

Sborník
Conference proceedings
5. mezinárodní konference
5th International Conference

Crisis management



OCHRANA OBYVATELSTVA *CIVIL PROTECTION*

pořádané 14. a 15. května 2008 v Brně

jako oficiální odborný doprovodný program veletrhů
PYROS / ISET 2008 a INTERPROTEC 2008



Veletrhy se konají pod záštitou
Ministra vnitra České republiky
Ministra práce a sociálních věcí České republiky
Generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky

ISBN 978-80-7231-510-9

OBSAH — Table of Contents

BARTA Jiří, HERETÍK Jozef

- Bezpečnosti přenosu dat technologií WiMax 8
Security of the carry over technology WiMax date

BENDA Luděk, KOPECKÝ Zdeněk

- Legislativa managementu přepravy nebezpečných věcí na evropské a nár. úrovni 14
Legislative of transport dangerous goods management on european and national level

BENEŠ Ivan

- Zodolnění měst proti výpadkům elektřiny velkého rozsahu 21
Resilience of the cities against blackouts

BLANAŘ Roman, HUMLÍČEK Vojtěch, PSUTKA Jan

- Zdravotnické zabezpečení obyvatelstva ČR z pohledu operační přípravy stát. úz. 31
Medical support of the Czech Republic civilian population from ...

BUMBOVÁ Alena

- Hodnocení metod určených k identifikaci rizik na skládkách 40
Assessment of the Landfill Risk Identification methods

DINESCU Ion

- From goals and ideals, towards the decisions made for the romanian air forces ...* 49

DVOŘÁKOVÁ Jana, MAŠEK Ivan

- Možnosti využití plynové chromatografie k hodnocení bariérových vlastností ... 61
Possibility of usage of gas chromatography to evaluation polymer materials ...

FÖSSMEIER Reinhard

- Key-Splitting as a Supporting Technique for Disaster Data Recovery* 67

GRÁF Ladislav

- Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva 73
Rapid alert system for food and feed (RASFF)

HANZLÍKOVÁ Helena

- Kritická infrastruktura a Evropská unie 82
Critical Infrastructure and European Union

HERETÍK Jozef, BARTA Jiří

Simulátor pro výcvik a přípravu krizového/nouzového managementu 86
Simulator for training and preparation of crisis/emergency management

HON Zdeněk, ZÖLZER Friedo, NAVRÁTIL Leoš, ROSINA Jozef, BERÁNEK Ladislav, KAŇKOVÁ Jaroslava

Česko-anglicko-německo-rusko-slovenský on-line slovník radiologie, toxikologie ... 91
The Czech-English-Germany-Russian-Slovakian on-line dictionary of radiology, ...

HORÁK Jan, KUDLÁK Aleš

Odhad nákladů na regulační opatření vyhlášená starostou obce s rozšíř. půs. 94
The cost estimating of regulatory measures which are announced by mayor of ...

HORÁK Rudolf, DANIELOVÁ Lenka

Možné řešení mimořádné události 101
Feasible solution of specified event

HRUBÁ Alice

Využití JSDH obcí k plnění úkolů ochrany obyvatelstva 112
Application of municipal unit of voluntary fire fighters in performance ...

CHOVANEK Roman, ROVNÁK Martin, MAJERNÍK Milan, BOSÁK Martin

Využitie analýz v prostredí GIS na vyhľadanie environmentálne vhodnej lokality 119
Use of analysis in the GIS environment for the search of environmentally suitable ...

ILIȘOI Diana, LESENCIUC Adrian, SCAFARU Magdalena

Communication in counseling as a maieutic approach 127

JANOŠEC Josef

Úloha Institutu ochrany obyvatelstva v bezpečnostním výzkumu 134
Mission of Population Protection Institute in security research

KADLEC Petr

Netmoderátorské dovednosti pro e-learning uplatněné v oblasti krizového ... 143
Net-moderator skills for e-learning being applied in the area of crisis management ...

KLABAN Vladimír

Problematika účelného řešení ochrany kritické infrastruktury 149
Dilemma of pragmatical solving of the critical infrastructure protection

KLABAN Vladimír

Insolvence – hrozba pro kritickou infrastrukturu 154
Bankruptcy – menace for Critical Infrastructure

KLOUDA Karel

Podzemní stavby jako součást kritické infrastruktury 163
Underground structures as a component of critical infrastructure

KOLEŇÁK Ivan

- Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 171
Conception of civil protection by the year 2013 with view by the year 2020

KRÁLIK Matúš, MIHOK Jozef

- Právne aspekty podnikového bezpečnostného vzdelávania 178
The law aspects of enterprises' safety management in the field of education

**KRATOCHVÍLOVÁ Danuše, KRATOCHVÍLOVÁ Danuše,
KUKUCZKOVÁ Simona**

- Vzdělávání v oblasti ochrany obyvatel (zaměstnanců) u právnických a ... 182
Education in field of protection of population at body corporate and undertaking persons

KŘÍŽ Lubomír, PAVLÍK Tomáš

- Vodohospodářské aspekty zřizování zahrabovišť 189
Water utilization aspects for establishing the earth place

KUBÁTOVÁ Hana

- Důvody pro návrh novely metodického listu zásahu HZS na místech s nebezp. ... 193
Reasons for proposal of amendment of FRS unit action at the hazard of infection ...

KULA Jan, OTŘÍŠAL Pavel, OHERA Marcel

- Návrh řešení nových technických prostředků pro plnění úkolů ochrany proti ... 199
A project of solving a new technical agents for the fulfilment of the tasks protection ...

KYSELÁK Jan

- Přístupy vybraných států k řešení problematiky evakuace obyvatelstva 205
Approaches of choice states to the solution of evacuation problems

LECZYKIEWICZ Tadeusz

- Zachowanie się w sytuacjach napaści fizycznej; wnioski z badań empirycznych 214
Reaction to Instances of Physical Attacks; Conclusions from Empirical Research

LESENCIUC Adrian, NAGY Daniela

- The communicative competence in designing the military graduate model* 224

MACH Oldřich, MACHEK Jindřich, SVATEK Jan, TSCHIESCHE Jiří

- 3D model JE Dukovany a jeho využití v oblasti krizového řízení 229
3D model of Dukovany NPP and its use in crisis management

MACHEK Jindřich, HUSTÁKOVÁ Hana, ŠVANDA Jan, MACH Oldřich

- Simulace neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva při radiální havárii 236
Simulation of urgent protective measures during radiological accidents

MAREŠ Jaromír

- Možná rizika plynoucí z vojenské dopravy 242
The possible hazards resulting from military transportation

MARKOVÁ Iveta

Příklad přítomnosti nebezpečné látky – azbestu v životnom a pracovnom prostr. ... 251

MARTÍNEK BohumírPřístupy ke zpracování komplexní strategie ochrany kritické infrastruktury ... 259
*Approach to the development of the complex strategy of critical infrastructure ...***MRAČKOVÁ Eva**Spôsoby a prostriedky na ochranu osôb a majetku v oblasti banskej činnosti ... 266
*Methods and means to protection of persons and property at the area in mining ...***NAGY Daniela***Linguistic competence evaluation of military students* 273**NEPLECHOVÁ – VEČERKOVÁ Jana, KLOUDA Karel**Posouzení systému větracích šachet pražského metra z hlediska jejich možného ... 278
*Review of the air shaft system of Prague's metro in light of their possible abuse ...***NOVÁK Ladislav, ŠIMÁK Ladislav**Smerovanie a ciele civilnej ochrany Slovenskej republiky do roku 2015 288
*Direction and goals of the Slovak republic civil protection till the year 2015***OTŘÍŠAL Pavel**Místo, určení a úloha jednotek chemického vojska v organizační struktuře ... 295
*Place, determination and task the Czech armed chemical corps in the ...***PALÍŠEK Libor**Elektromagnetické ohrožení výpočetní techniky 304
*Electromagnetic Threats to PCs***POSPÍCHAL Zdeněk, POSPÍCHAL Zdeněk**Možnosti eliminace zdravotních rizik technických vodních obslužných systémů 314
*Possibilities sanitary risk elimination of technical water service systems***PROCHÁZKOVÁ Dana**Bezpečnost kritické infrastruktury z pohledu bezpečnosti systému systémů 323
*Security of the critical infrastructure***PROKŠ Josef**Síly a prostředky AČR vyčleněné do stálých hotovostních sil v procesu ... 333
*Forces and assets of the Czech Armed Forces assigned to the Permanent ...***ROTH Ronald**Integrovaný záchranný systém ako súčasť bezpečnostného systému SR. ... 339
Integrated rescue service of the Slovak Republic

ROUDNÝ Radim	
Interakce rizika <i>Interaction of risk</i>	344
SOPÓCI Milan	
Riešenie krízových situácií – národná i koaličná záležitosť <i>Solution of crisis situations – national and coalition matter</i>	351
SOVIŠ Jan	
Bezpečnostní rada státu — deset let existence <i>National Security Council — ten years of existence</i>	360
SZABOLCSI Róbert, MÉSZÁROS György	
<i>Computer aided simulation of the random atmospheric turbulences</i>	366
ŠAFR Gustav	
Máme požadované znalosti a dovednosti v oblasti ochrany obyvatelstva za ... <i>Haven us corresponding knowledge and skill at civil defence under non-military ...</i>	380
ŠEJNOHA Radim, GYÖNYÖR Viktor	
Datavideokonferenční spolupráce <i>Data and videoconferencing cooperation</i>	385
ŠULÁKOVÁ Lucie	
Komparace přístupů k řešení problematiky ochrany obyvatelstva jednotlivými ... <i>The comparison of accesses for solution of civil protection by individual ...</i>	391
TRUKSA Pavel, KLEMPA Lukáš	
Rozvinutelný obytný kontejnerový systém <i>Expandable residential container system</i>	397
VECL Lukáš	
Místní informační systémy	403
VILIMOVÁ Margita	
Kontaminácia územia ako krízový jav a možnosti jeho riešenia ... <i>The contamination land as a cross event and the possibilities of its solution ...</i>	409
VLADIMIROV Lyubomir	
<i>Risk Assessment of Ignition of Liquid Fuels during any Fire works</i>	416
ZÁLESKÝ Jaroslav, RAK Luděk	
Úprava sklepních prostor a kalkulace možností AČR pro tuto činnost	424

Bezpečnosti přenosu dat technologií WiMax

Security of the carry over technology WiMax date

BARTA Jiří, HERETÍK Jozef

Anotace:

Článek pojednává o bezdrátové komunikační technologii WiMax. Zaměřuje se na princip přenosu dat, bezpečnost datového toku a další možnosti zabezpečení bezdrátové komunikace technologií WiMax.

Annotation:

This article deals with a wireless communication technology WiMax. It is focusing on principle data transmission, safety dataflow and next possibilities of security wireless communication technology WiMax.

ÚVOD

Bezpečnost, co je to bezpečnost?

Tento pojem je v posledních letech stále opakován a zdůrazňován. Pravý význam tohoto pojmu, je většinou lidem skryt. Jeho význam je sice jednoznačný, ale každý obor si pojmem bezpečnost upravuje podle svých představ.

Bezpečnost lze vymezit jako stav, kdy jsou na nejnížší možnou míru eliminovány hrozby pro objekt (zpravidla národní stát, popř. mezinárodní organizaci) a jeho zájmy a kdy je tento objekt k eliminaci stávajících i potenciálních hrozeb efektivně vybaven a k jejímu provedení ochoten.

Nejinak je tomu i v případě komunikačních technologií a systémů. Protože je tento článek zaměřen na bezpečnost bezdrátové komunikace, je pojem bezpečnosti brán z tohoto pohledu.

Bezpečnost přenosu dat, chápeme tak, aby posílaná data nikdo nezachytil a pokud je zachytí, tak aby nebyl schopen je „přečíst“ a zneužít. To je velmi praktická definice, která vystihuje všechny požadavky na bezpečnost komunikace.

Bezpečnost systému – systém je bezpečný tehdy, můžete-li se spolehnout na to, že se bude chovat podle vašich očekávání.

Ovšem i tato obecná jednoduchá definice je relativní.

Ing. Jiří Barta, Katedra ochrany obyvatelstva, Fakulta ekonomiky a managementu,
Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, e-mail: jiri.barta@unob.cz

major Ing. Jozef Heretík, Univerzita obrany v Brně, Fakulta ekonomiky a managementu,
Katedra ochrany obyvatelstva, Kounicova 65, 612 00 Brno, e-mail: jozef.heretik@unob.cz

1. KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Zvyšující se riziko a škody při mimořádných událostech, zvláště při přírodních katastrofách jako jsou povodně, záplavy, rozsáhlé požáry a další, klade neustále vyšší a vyšší požadavky na profesionalitu, přesnost, rychlost a preciznost provedení záchranných operací, ať už jsou řízeny z kteréhokoli stupně. Splnění těchto požadavků je možné podpořit použitím moderních komunikačních technologií a dalších systémů pro podporu rozhodovacích procesů krizového/nouzového managementu [1]. Komunikace je v současné době alfou i omegou fungování řídicích procesů.

Výměna dat a obecná datová komunikace se v současné době posouvá k vysokorychlostním komunikacím neboť objem dat získaných moderními digitálními technologiemi neúměrně narostl a jejich přenos v reálném čase již není možné realizovat standardním způsobem v rámci analogových přenosů. Moderní komunikační systémy se zaměřily na možnosti digitální komunikace, zejména pomocí bezdrátových komunikačních technologií.

2. BEZDRÁTOVÉ KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

V současnosti existuje mnoho technologií, jež můžeme zařadit do skupiny bezdrátové komunikační technologie. Začínají od infračerveného přenosu (IR) přes Bluetooth (modrý zub), ZigBee, BWA, GSM (Groupe Spécial Mobile), DOCSIS (Data over Cable Service Interface Specification), WiFi (Wireless Fidelity – „bezdrátová věrnost“), až po řadu nových technologií, mezi něž patří WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) a další. Ve skutečnosti jen velmi málo těchto technologií splňuje požadavky uživatelů na skutečnou bezdrátovou komunikaci.

Příkladem je i obecně nejznámější aplikace bezdrátové mobilní radiové sítě evropského systému GSM (Globální Systém pro Mobilní komunikaci – nejoblíbenější standard pro mobilní telefony na světě). Její současnou významnou nevýhodou je však nemožnost plného využití multimediálních aplikací a vysokorychlostní výměny dat.

Proto se chci zaměřit na technologie, která se svým dosahem může rovnat technologii GSM, ale svou datovou propustností je daleko před ní [2]. Jednou z rychle se rozvíjejících je relativně nová technologie WiMax.

3. WIMAX

O principech fungování bezdrátové komunikační technologie WiMax by se dalo psát opravdu velmi dlouho a na velmi odborné úrovni. Proto se seznámíme spíše jen s některými základními principy a zajímavými myšlenkami kolem této technologie, které jsou pro tuto technologii specifické a odlišují ji od ostatních komunikačních technologií.

WiMax je jakousi bezdrátovou alternativou k „drátovým“ přístupovým sítím, a mezi nimi i ke kabelovým sítím. Pravdou je, že mnohé prameny skutečně prezentují WiMax jako technologii pro „bezdrátové kabelové rozvody“.

WiMax je technologií, která umožňuje bezdrátové přenosy velkými rychlostmi na relativně velké vzdálenosti, a to dokonce bez požadavku na přímou viditelnost. Navíc je

technologií, určenou pro poskytovatele, a tudíž s vyššími nároky na podporu kvality služeb, i na možnost svého řízení a správy [3].

Možnosti nasazení bezdrátové komunikační technologie WiMax mobilními operátory je znázorněno na obrázku 1.



Obrázek 1 Použití technologie WiMax v kombinaci s dosavadními komunikačními technologiemi [4].

3.1 PRINCIP KOMUNIKACE

Základní myšlenka se zaládá na tom, že je vše řešeno centralizovaně. Existuje zde jedna centrální autorita, která direktivně plánuje a řídí veškerou komunikaci. Určuje, kdo a kdy může co přenášet, a sestavuje jakýsi „plán přenosů“, podle kterého se pak skutečně komunikuje. Při sestavování tohoto „plánu“ se centrální autorita buďto přímo dotazuje jednotlivých uzlů, zda chtějí něco přenést (provádí tzv. polling), nebo jim dává šanci „přihlásit se o slovo“ [4].

Centralizovaný způsob řízení, fungující ve WiMaxu, značně zjednodušuje řadu věcí, které v jiných sítích buďto nejsou vůbec možné, nebo se řeší jen velmi obtížně. Jde například o hospodaření s celkovou dostupnou přenosovou kapacitou a její rozdělování mezi jednotlivé koncové stanice. Má-li centrální autorita (základnová stanice) „všechno v rukou“, pak může implementovat v podstatě jakoukoli strategii řízení celé sítě a rozdělování přenosové kapacity. Stejně tak ji může průběžně měnit, podle momentální situace, nebo podle toho, co si přeje zákazník a na jakých podmínkách se dohodl s poskytovatelem (provozovatelem sítě).

Způsob, jakým základnová stanice hospodaří s dostupnou přenosovou kapacitou a jakým ji rozděluje mezi jednotlivé koncové stanice či přenosy, závisí také na poskytované úrovni kvality služeb [5].

3.2 PODPORA KVALITY SLUŽEB

Má-li WiMax vycházet vstříc různým druhům přenosů – od přenosů živého obrazu a zvuku až třeba po přenos emailů, měl by vycházet vstříc jejich specifickým potřebám. Některé druhy přenosů totiž vyžadují garantované parametry (například velmi malé přenosové zpoždění a maximální pravidelnost doručování), zatímco jiným je to jedno. Jen

pro dokreslení: při přenosu obrazu či zvuku je nutné, aby jednotlivé části dat (reprezentující například jednotlivé snímky či útržky hovoru) byly doručovány velmi pravidelně, s minimálním rozptylem. Jinak bude jejich přehrávání trhané, a tudíž nekvalitní. Pokud by šlo jen o jednosměrné šíření, pak celkové zpoždění není až tak kritické. V případě interaktivního přenosu (například pro potřeby telefonování či videokonference) je ale nutné i to, aby přenosové zpoždění bylo nejen rovnoměrné, ale také velmi malé. Naproti tomu třeba při přenosu emailových zpráv, celých souborů apod. na pravidelnosti doručování jednotlivých částí dat vůbec nezáleží, protože se stejně čeká až na poslední část, a teprve pak se celý soubor zpracovává.

WIMAX nabízí celkem 4 různé třídy kvality služeb:

- a) Unsolicited Grant Service (UGS): v tomto režimu je pro každý jednotlivý přenos dopředu vyhrazen a následně garantován určitý objem prostředků (přenosové kapacity). Příslušná stanice se pak pravidelně „dostává ke slovu“, aniž by o to musela základnovou stanicí znovu žádat. Hodí se například pro přenos nekomprimovaného obrazu a zvuku, kde zdroj dat generuje vždy stejný a dopředu odhadnutelný objem dat. U jiných technologií je tento režim označován jako CBR, alias Constant Bit Rate (konstantní bitová rychlost). V případě WiMaxu je označován jako UGC nejspíše proto, že stanice nemusí explicitně žádat o jednotlivé dílčí přenosu (proto: Unsolicited), a proto že požadované zdroje jsou garantovány (Grant Service).
- b) Real-Time Polling Service (rtPS): tento režim je vhodný pro přenosy komprimovaného obrazu a zvuku. Velikost datového toku, který tyto přenosy generují, se mění v čase (například podle změn na scéně), a tak nemá smysl dopředu rezervovat a vyhradit určitou pevně danou kapacitu. Místo toho se základnová stanice pravidelně dotazuje jednotlivých koncových stanic, zda mají co k přenosu (provádí tzv. polling), musí to dělat velmi rychle, tak aby nedocházelo k většímu zpoždění (musí postupovat tzv. „v reálném čase“ – anglicky: real-time). U jiných technologií bývá tento režim označován jako rt-VBR (real-time Variable Bit Rate, ve smyslu: proměnná bitová rychlost).
- c) Non Real-Time Polling Service (nrtPS): tento třetí režim je také určen pro takové přenosy, jejichž datové toky se mění v čase – ale pro které není celkové zpoždění kritické. Proto „non real-time“. Realizace tohoto režimu v rámci WiMaxu se od předchozího případu liší v četnosti a způsobu, jakým se základnová stanice dotazuje koncových stanic (jakým je realizován polling). Praktické využití je například pro přenosy velkých souborů apod.
- d) Best Effort Service (BE): v tomto posledním režimu nejsou koncové stanice poskytovány žádné garance toho, co a jak na ní zbude – jak velká přenosová kapacita, ani kdy se „dostane ke slovu“ a bude moci něco skutečně přenést. Základnová stanice se v tomto režimu sama nedotazuje koncové stanice (nedělá tzv. polling), ale koncová stanice se sama musí přihlásit o slovo a prosadit se v soutěži s ostatními stanicemi, které komunikují ve stejném režimu [4].

3.3 SPOJOVANÝ CHARAKTER

Zajímavou vlastností WiMaxu, kterou se odlišuje od tradičních přenosových technologií (na úrovni linkové vrstvy, například od Ethernetu), je to že funguje spojovaně. Tedy že mezi základnovou stanicí a koncovou stanicí dochází k navazování spojení, pak probíhá vlastní přenos, a pak je zase spojení ukončováno. Ethernet funguje tzv. nespojovaně, a žádné spojení tedy nenavazuje. Jednotlivé rámce se pak posílají „rovnou“, podobně jako třeba dopisy listovní poštou.

Spojovaný charakter komunikace ve WiMaxu má řadu předností. Například tu, že v rámci navazování spojení se základnová stanice dohodne s koncovou stanicí na požadované třídě kvality služeb (viz výše). Díky tomu pak základnová stanice ví, zda a jak má koncovou stanicí sama kontaktovat (v rámci pollingu, pro varianty rtPS a nrtPS), nebo zda jí má rovnou vyčlenit určitou pevně danou kapacitu a nemusí se již ptát (varianta UGS), nebo zda se koncová stanice musí přihlásit sama, pokud něco chce (varianta BE).

3.4 BEZPEČNOST

Navazování spojení se ve WiMaxu využívá také pro potřeby zabezpečení. Bezdrátové přenosy může snadno monitorovat i někdo neoprávněný, a tak je nanejvýše vhodné explicitně zajišťovat důvěrnost přenášeného obsahu. WiMax to dělá tak, že přenášená data (nikoli hlavičky rámců) šifruje, pomocí symetrického šifrování. To je sice rychlé, ale vyžaduje použití stejných (tajných) klíčů na obou stranách. Pro zajištění korektní a bezpečné distribuce těchto klíčů se pak využívá asymetrické šifrování, a tedy stejný princip jako u elektronického podpisu [6].

Lze si to představit tak, že při navazování spojení si obě strany vzájemně prokáží svou totožnost skrze „úvodní zprávu“, kterou opatří svým elektronickým podpisem. Základnová stanice pak pošle koncové stanici (symetrický) klíč, kterým budou obě strany šifrovat svou další komunikaci. Aby tento klíč nemohl zachytit nikdo jiný, je také zašifrován (s využitím údajů z certifikátu příslušné koncové stanice, takže je není schopen dešifrovat nikdo jiný) [4].

3.5 SPOLEHLIVOST

Bezdrátové přenosy jsou náchylné na všelijaké rušící vlivy – od interference s jinými přenosy až po různé šумы apod. Důsledkem pak je relativně velká chybovost datových přenosů, alespoň v porovnání s „drátovými“ přenosy. Většina bezdrátových technologií proto používá nějakou formu kompenzace toho vlivu, ve snaze dosáhnout větší spolehlivosti přenosů. Tradiční forma zajištění spolehlivosti, a to opakování přenosů, zde není moc efektivní, protože ani opakované přenosy nemusí dopadnout dobře. Proto se u bezdrátových datových přenosů do odesílaných dat obvykle přidává i „něco navíc“ – nějaká redundantní data, volená tak šikovně, aby při eventuelním výskytu chyby ji bylo možné podle těchto „dat navíc“ nejen rozpoznat, ale i opravit.

Markantní je vliv těchto „dat navíc“ u mobilních sítí GSM, které mají stejný problém, a řeší jej na stejném principu – k „užitečným datům“ přidávají „data navíc“, která na jedné straně umožňují zvýšit celkovou spolehlivost datových přenosů, ale na druhé straně

sníží objem „užitečných dat“, které je možné přenést za jednotku času (a tím i přenosovou rychlost). V praxi se pak v mobilních sítích používají různá „kódovací schémata“, která umožňují dosahovat různé přenosové rychlosti – ale za cenu nižší spolehlivosti, resp. použitelnosti jenom při lepších podmínkách pro přenos, kde se projevuje menší chybovost.

Stejný princip „dopředného zabezpečení“ (FEC, Forward Error Control), pomocí „dat navíc“, se používá i ve WiMaxu. Konkrétně jde o tzv. Hammingovy samoopravné kódy, které se přidávají k přenášeným datům. Bezdrátový přenosový kanál se pak zdánlivě chová jako spolehlivější, než jaký ve skutečnosti je [7].

ZÁVĚR

Technologie WiMax je již ze svého principu je určena jako relativně bezpečná komunikační technologie, pro překlenutí tzv. poslední míle, na podstatně větší vzdálenosti. Byla koncipována jako externí bezdrátová síť s velkým dosahem, až do vzdálenosti 50 km. Je tedy předurčena jako jednoduchá náhrada či doplnění dosavadních bezdrátových technologií a její cena, datová kapacita a dosah ji staví do popředí při výběru vhodné komunikační technologie pro potřeby krizového/nouzového managementu [7].

LITERATURA

- [1] KARAS, Vladimír. *DKS – Digitální komunikační systém pro komunikaci v krizových situacích*. In sborník příspěvků 10 ročník mezinárodní odborné konference *Současnost a budoucnost krizového řízení*. Praha: T-SIFT s. r. o., 2007, s. 15. ISBN 978-80-254-0727-1.
- [2] JANSÁ, Jaroslav, VECEK, Petr, POHAN, Jaroslav. *Systém pro komunikační řešení krizových situací velkého rozsahu*. In sborník přednášek mezinárodního kongresu *INTEROP-SOFT PROTECT*. Brno: MSD, 2008, s. 6. ISBN 978-80-7392-023-4.
- [3] URBAN, R. – JANSÁ, J. – URBÁNEK, J.F. *Možnosti nových informačních technologií pro krizový / nouzový management složek IZS*. In XIV. ročník mezinárodní konference *POŽÁRNÍ OCHRANA 2005*. VŠB-TU, FBI, Ostrava, 2005.
- [4] PETERKA, Jiří. *WIMAX : Jak WIMAX funguje?* Mobil & Wireless. 2005, č. 5, s. 40–43.
- [5] Barta, Jiří, Bumbová, Kateřina, Heretík, Jozef. *Okrajové podmínky Interoperabilního terénního videokonferenčního systému*. In sborník mezinárodního kongresu *Interop-soft*. Brno: MSD, 2007, s. 5. ISBN 978-80-86633-270-6.
- [6] Urbánek, J. F. and Korčák, J. *Wireless network with the UAV at the threat of terrorist attack*. In Conference Proceedings *Military CIS Conference 2006*. Gdynia. Poland. 2006.
- [7] PETERKA, Jiří. *Není WiMAX jako Wi-Fi*. PC WORLD. 2007, č. 11, s. 122–125.

Legislative management of transport of dangerous goods on European and national level

Legislative of transport dangerous goods management on European and national level

BENDA Luděk, KOPECKÝ Zdeněk

Anotace:

V rámci výzkumného programu Ministerstva dopravy České republiky je řešen projekt CG742–015–030 – Management přepravy nebezpečných věcí na evropské a národní úrovni ve vztahu k systému krizového řízení České republiky. Projekt přispěje s využitím telematických systémů, včetně rozvoje nových služeb evropského programu Galileo na národní úrovni, k vyšší informovanosti a koordinaci subjektů přepravy nebezpečných věcí a orgánů krizového řízení veřejné správy především v oblasti prevence při minimalizaci rizik přepravy nebezpečných věcí a vlastního řešení potencionálních krizových situací. Legislativní podmínky Evropské Unie a České republiky pro realizaci předpokládaných výstupů jsou jedním ze základních východisek řešení projektu.

Annotation:

In frame of research project of the Transport Department of the Czech Republic is mentioned project CG742–015–030 – Transport dangerous goods management on European and national level in relation with crisis management system of the Czech Republic. The project will contribute with use of telematic systems, including development of new services of the European program Galileo on national level, to a higher level of information and coordination of subjects active in transport of dangerous goods and authorities in charge of the crisis management of the Public Administration, especially in the area of prevention, minimizing risks of transport of dangerous goods and its own solving of potential crisis states. Legislative conditions of the European Union and the Czech Republic for the implementation of the expected outputs are one of the fundamental basics for the solution of the project.

ÚVOD

Přepřavu nebezpečných věcí v Evropě v současnosti upravují mezinárodní předpisy, jenž se vytvářejí a modifikují především pod hlavičkou Evropské unie a Evropské komise pro

Ing. Luděk Benda, WAK System, s.r.o., Petržilkova 2565/23, 158 00 Praha 5,
tel.: +420 251 612 552-3, e-mail: benda@waksystem.cz

Ing. Zdeněk Kopecký, Ph.D., Vysoká škola ekonomická v Praze – Institut krizového managementu,
Ekonomická 957, 148 00 Praha 4, tel.: +420 224 094 223, e-mail: kopecky@vse.cz

ekonomii Spojených národů (UNECE). V souvislosti s rozšiřováním Evropské unie (EU) a následným vstupem zemí do Schengenského prostoru podle smlouvy o volném pohybu osob uvnitř EU musí být vnitrostátní předpisy pro přepravu nebezpečných věcí uváděny v soulad s předpisy mezinárodními, aby nedocházelo k dodatečnému vytváření překážek při mezinárodních přepravách. Tím jsou vlastně vnitrostátní podmínky vytvářeny na mezinárodní úrovni, i když mohou zohledňovat regionální specifika.

Vzorem předpisů pro přepravu nebezpečných věcí jsou tzv. vzorové předpisy OSN. Z nich je pak vytvořen základní legislativní rámec pro jednotlivé dopravní módy. Základním předpisem pro přepravu nebezpečných věcí po silnici je Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), pro železnici je to Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí po železnici (RID) a pro říční dopravu Evropská dohoda o mezinárodní říční přepravě nebezpečných věcí (ADN). Zcela mezinárodní charakter mají pak předpisy pro leteckou dopravu nebezpečných věcí (IATA DGR a ICAO TI) a pro námořní dopravu je to mezinárodní předpis IMDG-Code.

V ČR převažuje přeprava nebezpečných věcí především pozemními druhy dopravy – po železnici a po silnici. Letecká nákladní doprava se podílí na tonáži přepravovaného zboží jen asi 2 % a významnější zastoupení nemá ani říční přeprava. Námořní doprava je pro ČR významná jen jako jedna z částí multimodálních přeprav.

1 LEGISLATIVA EVROPSKÉ UNIE

Základem pro všechny následující kroky Evropské Unie v oblasti dopravy se stala Bílá kniha, vydaná Evropskou komisí v roce 1992 s názvem „Budoucí rozvoj společné dopravní politiky“. Analyzuje trendy a navrhuje hlavní cíle dopravní politiky EU, diskutuje způsoby řešení různých dopravních problémů a navrhuje náročný a podrobný akční program.

Nárůst dopravy v průběhu šedesátých, sedmdesátých a osmdesátých let a jeho vážné dopady na životní prostředí podpořilo hlasy požadující od Evropského Společenství rozvoj společných strategií na zmírnění těchto dopadů. V roce 1989 pak poradní skupina Evropské Komise varovala, že narůstající silniční doprava společného trhu, především nákladní, bude představovat největší zátěž pro životní prostředí. Tyto obavy vedly ke zveřejnění Zeleného spisu Komise o dopravě a životním prostředí, který se stal přímo součástí Bílé knihy. Trend nárůstu dopravy pak pokračoval a pokračuje celá devadesátá léta až do současnosti také v souvislosti s postupným rozšiřováním Evropské Unie.

Celkový objem přepravy nebezpečných věcí v Unii je přibližně 110 miliard tun za rok, z nichž 58 % se převážá po silnici, 25 % po železnici a 17 % po vnitrozemských vodních cestách. Zatímco objem přepravy po železnici klesá, po silnici a vnitrozemských vodních cestách v posledních letech značně vzrostl (Liberadzki, 2007).

Bílá kniha identifikuje čtyři faktory, které k růstu dopravy přispěly: rozptýlení výrobního průmyslu mimo města a velkoměsta, intenzivnější přeprava zboží v důsledku změny ve výrobních metodách, častější služební cesty při nárůstu zaměstnanosti v sektoru služeb, nárůst volně použitelných příjmů, a tím nárůst vlastnictví automobilů cestování ve volném čase. Mnohé z návrhů, vyplývajících z Bílé knihy, mají spíše formu doporučení než závazných směrnic. Od zveřejnění Bílé knihy byly mnohé z obsažených liberalizačních opatření uvedeny do praxe. Technické standardy byly harmonizovány. Bezpečnost

a ekologické standardy se zlepšily. Malý pokrok byl však učiněn při zajištění toho, aby uživatelé dopravy platili veškeré náklady za svůj pohyb. Byly koncipovány návrhy pro transevropské sítě. Realizace transevropských sítí byla ale omezována nedostatkem prostředků. Opatření na zajištění vzájemného sladění železnic se ukázala jako obtížná a jejich realizace nákladná. Výsledkem je, že mnohé z problémů, které měla Bílá kniha vyřešit, se zhoršily. Silniční a letecká doprava stále roste velmi rychle. Neprůjezdnost silnic se zvětšuje a škodám na životním prostředí nebylo zabráněno.

Proto je v evropské dopravní politice čím dál více důraz přesouván od přístupu založeného na volném trhu, který dominoval Bílé knize, na přístup vycházející z přiměřené regulace, integrace a plánování. Začíná být také jasné, že programy směřující k vyřešení dopravních problémů v členských státech, na regionální a lokální úrovni mají mnohem větší význam než programy pro úroveň celoevropskou (Centrum pro otázky životního prostředí UK, 2005).

Vzhledem ke vzrůstajícímu objemu nebezpečných věcí, které se každoročně převážejí na území EU, 5. 9. 2007 Evropský Parlament (EP) přijal návrh směrnice, která sjednotí a aktualizuje stávající předpisy v této oblasti. EP podporuje návrh Komise, jehož cílem je zahrnout přepravu nebezpečných věcí po železnici, silnici a vnitrozemských vodních cestách do jedné směrnice. Drtivá většina poslanců se domnívá, že zahrnutí přepravy nebezpečných věcí po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách do jedné směrnice usnadní multimodální přepravu v EU, urychlí přepravu nebezpečných věcí a zajistí její vyšší bezpečnost. Cílem nové směrnice je aktualizovat a zjednodušit stávající předpisy v oblasti přepravy nebezpečných věcí, spojit je do jediného právního předpisu a rozšířit oblast působnosti pravidel EU tak, aby kromě silniční a železniční přepravy zahrnovala i přepravu po vnitrozemských vodních cestách. Návrh současně převádí do práva Společenství stávající pravidla pro mezinárodní přepravu a rovněž rozšiřuje uplatnění mezinárodních pravidel na vnitrostátní přepravu. Členské státy budou mít současně možnost stanovit z bezpečnostních důvodů zvláštní pravidla pro přepravu nebezpečných věcí, které nespadají do působnosti směrnice, a to zejména v osobních vlacích. Rovněž budou moci zakázat přepravu nebezpečných věcí na svém území, a to výlučně z jiných důvodů, než je bezpečnost během přepravy (Liberadzki, 2007).

Kromě v úvodu již zmíněných základních mezinárodních norem byly přijaty další předpisy dále upravující přepravy nebezpečných věcí. Mezi nimi je to Směrnice Rady 94/55/ES ze dne 21. listopadu 1994, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se silniční přepravy nebezpečných věcí, která převádí do právních předpisů EU technická ustanovení dohody ADR. Stanovuje jednotná pravidla pro bezpečnou mezinárodní silniční přepravu nebezpečných věcí a rozšiřuje je tak, aby v zájmu harmonizace podmínek přeprav nebezpečných věcí zahrnovala i vnitrostátní přepravy, a tím zlepšovala bezpečnost silniční dopravy. Dále je to pak Směrnice Rady 95/50/ES ze dne 6. října 1995, o jednotných postupech kontroly při silniční přepravě nebezpečných věcí, jenž obsahuje harmonizovaný kontrolní seznam, který používají členské státy, jakož i harmonizovaný seznam kódů protiprávního jednání. V oblasti železničních přeprav je to Směrnice Rady 96/49/ES ze dne 23. července 1996 o sbližování právních předpisů členských států týkajících se železniční přepravy nebezpečných věcí, která zavedla harmonizovaná pravidla pro přepravu nebezpečných věcí po železnici mezi členskými státy i jejich vnitrostátní železniční přepravu v rámci jednotlivých členských států.

2 LEGISLATIVA V ČESKÉ REPUBLICE

2.1 Legislativa přepravy nebezpečných věcí v České republice

Česká republika přebírá do své legislativy pro silniční přepravy nebezpečných věcí Evropskou dohodu o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) a pro přepravy na železnici jako člen Úmluvy o mezinárodní železniční přepravě (COTIF) Řád pro mezinárodní přepravu nebezpečných věcí po železnici (RID). Oba předpisy jsou pravidelně aktualizovány každé 2 roky. Vnitrozemskou říční přepravu upravuje Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí po vnitrozemských vodních cestách (ADN), resp. zákon č. 114/1995 Sb. o vnitrozemské plavbě. Letecká přeprava nebezpečného nákladu se uskutečňuje podle předpisu Mezinárodního sdružení leteckých dopravců ICAO TI – IATA (technické instrukce) a manuálu IATA (DGR) (speciální požadavky), které je vydáván každý rok.

Problematiku přeprav nebezpečných věcí rozvíjí v některých svých paragrafech i některé další zákony jako je zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě včetně prováděcích vyhlášek, který stanovuje především odpovědnost za dozor nad přepravami nebezpečných věcí a zakotvuje status bezpečnostního poradce. Podobnou funkci má pro železniční přepravy zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách. Další fragmenty týkající se dané problematiky lze nalézt například i v zákoně č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, zákoně č. 356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů

Není zde účelné uvádět všechny související právní normy, protože již z tohoto výčtu je zřejmá absence sjednocujícího legislativního základu pro problematiku přeprav nebezpečných věcí. Ten by musel být zároveň v souladu s uvedenými mezinárodními normami jako rozvinutí a upřesnění jejich znění podle národních podmínek a možností.

2.2 Legislativa systému krizového řízení České republiky

Předmět systému krizového řízení veřejné správy vychází z Bezpečnostní strategie České republiky¹⁾. Legislativa, která upravuje právní rámec systému krizového řízení veřejné správy a má vazbu i na management přepravy nebezpečných věcí je dána především Ústavním zákonem o bezpečnosti České republiky a dalšími zákony tzv. „krizové legislativy“.

Základními zákony krizové legislativy pro řešení mimořádných a krizových situací, které mohou vzniknout i při přepravě nebezpečných věcí jsou následující zákony:

- Zákon č.239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému,
- Zákon č.240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon),
- Zákon č.241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních při krizových situacích,
- Zákon č.59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.

¹⁾ Bezpečnostní strategie České republiky schválená usnesením vlády ČR č. 123 ze 17. února 1999
Bezpečnostní strategie České republiky schválená usnesením vlády ČR č. 80 z 22. ledna 2001
Bezpečnostní strategie České republiky schválená usnesením vlády ČR č. 542 z 10. prosince 2003

- a) Nejdůležitější pro systém krizového řízení je zákon o krizovém řízení, který vymezuje působnost a pravomoc orgánů veřejné správy a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace a na jejich řešení. Zákon stanoví orgány krizového řízení a jejich koordinační a poradní orgány²⁾ a vymezuje jejich úkoly v krizovém řízení. Zákon vymezuje pojem a obsah krizových plánů a plánů krizové připravenosti, které zpracovává veřejná správa (krajské úřady) a právnické osoby³⁾. Zákon zavádí krizový stav „Stav nebezpečí“, který by mohl být vyhlášen i při krizové situaci vyvolané přepravou nebezpečných věcí.
- b) Zákon o Integrovaném záchranném systému (IZS) se zabývá nástroji orgánů krizového řízení pro řešení možných mimořádných a krizových situací vzniklých i při přepravě nebezpečných věcí. Zákon specifikuje základní a ostatní složky IZS, které by se podílely i na řešení havárií v případě přepravy nebezpečných věcí. Je to především:
- Hasičský záchranný sbor ČR,
 - Zdravotní záchranná služba,
 - Policie ČR
- Zákon dále vymezuje pojem havarijních plánů pro případ provádění záchranných a likvidačních prací.
- c) Zákon o hospodářských opatření pro krizové stavy se dotýká přepravy nebezpečných věcí především v oblasti regulačních opatření, která mohou být vyhlášena v krizových stavech pro usměrnění nebo omezení spotřeby nedostatkových věcí nebo omezení využívání infrastruktury a služeb. Při přepravě nebezpečných věcí to může u dopravců vést k omezení spotřeby elektrické energie a ropných produktů⁴⁾, omezení využívání dopravní infrastruktury. S tím souvisí potřeba stanovení priorit v přepravě nebezpečných věcí, řešení objízdných tras a možnost použití náhradních forem přepravy. Předmětem tohoto zákona je i způsob zabezpečení zdrojů pro řešení krizových situací.
- d) Zákon o prevenci závažných havárií se netýká přímo přepravy nebezpečných věcí, ale vymezuje oblast havarijního plánování. Stanoví systém prevence při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami. Důležité jsou přílohy tohoto zákona, které specifikují nebezpečné chemické látky a zabývají se systémem prevence.

Kromě toho lze analyzovat i nařízení vlády ČR⁵⁾ a ministerské vyhlášky⁶⁾, které zpřesňují a doplňují zákony krizové legislativy. I tento stručný nástin však ukazuje, že

²⁾ Systém bezpečnostních rad a krizových štábů.

³⁾ V tomto případě dopravce a přepravce nebezpečných věcí.

⁴⁾ Benzín a motorová nafta pro případ tzv. stavu ropné nouze. Blíže zák. č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze.

⁵⁾ Např. Nařízení vlády č. 254/2006 Sb., o kontrole nebezpečných látek.

⁶⁾ Např. vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závažnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků.

management přepravy nebezpečných věcí musí vycházet i z krizové legislativy České republiky.

ZÁVĚR

V současnosti všechny státy, které jsou členy dohod ADR a RID, přebírají mezinárodní znění předpisů do svých národních legislativ, tak aby s nimi byly v souladu. Tím se zároveň automaticky sladují předpisy pro vnitrostátní a mezinárodní přepravu nebezpečných věcí. Také ovšem dávají prostor pro tvorbu národních předpisů podle specifických podmínek té které země. Jako příklad mohou sloužit předpisy pro přepravy nebezpečných věcí tunely, jimž se z důvodu vysokých rizik věnuje velká pozornost a kde je národní úprava nezbytná.

Na druhou stranu je třeba říci, že předpisy ADR a RID, a tím i z nich vycházející národní předpisy upravují značení přepravovaných nebezpečných věcí a vozů, obecné a zvláštní předpisy pro přepravy, vlastnosti a vybavení vozů, popis dokumentace pro přepravu, normy pro školení řidičů, funkce bezpečnostních poradců a další technické podmínky. Mezinárodní předpisy tak zatím neposkytují legislativní rámec pro další okolnosti týkající se přeprav nebezpečných věcí jako je systém řízení přeprav, jeho zařazení do celostátních systémů řízení dopravy a návaznost na záchranné systémy. Není ani řešena ochrana před vnějším napadením, dostupnost a způsob poskytování informací o přepravách.

Tato oblast legislativy se teprve rozvíjí a ve většině případů není řešena vůbec. Způsobuje to také rozdílné pojetí obecných zákonů jednotlivých zemí. Nelze ale čekat, že ji vyřeší mezinárodní smlouvy a předpisy, které maximálně poskytnou obecné pojetí a koordinační podporu. Ostatní bude v kompetenci národních zákonodárců. Jedině tak lze dospět ke snížení rizik při přepravách nebezpečných věcí a při eventuální havárii k minimalizování škod na životech, zdraví, majetku a životním prostředí.

Jako příklad lze jmenovat problematiku přepravy nebezpečných věcí ve Spolkové republice Německo. Byly vydány speciální národní předpisy GGVSE pro silniční a železniční dopravu a GGVBInSch pro říční dopravu s výjimkou Rýna, které problematiku upravují na národní úrovni včetně prováděcích vyhlášek a směrnic. V jejich rámci jsou řešeny i problémy, které neobsahují mezinárodní předpisy, jako je např. kombinovaná doprava. Je zde potvrzen trend slučování legislativy pro přepravu nebezpečných věcí pro jednotlivé módy dopravy.

Současná česká legislativa upravuje národní předpisy pro přepravy nebezpečných věcí, stejně jako další státy, akomodací mezinárodních norem. Tím je zároveň vyřešen soulad mezi předpisy pro vnitrostátní přepravu a přepravami mezi jednotlivými členskými státy EU, což je v souladu s integrací země do evropského prostoru. To ovšem také znamená stejné omezení na řešení technických podmínek bez další návaznosti na další oblasti související s přepravami nebezpečných věcí jako je například ochrana před zásahy do přepravy, způsob získávání informací pro preventivní a záchranná opatření, Obecný základ je nastíněn v normách ADR a RID, nicméně je tu značná volnost pro tvorbu národních předpisů z důvodu specifik jednotlivých zemí. Z hlediska zavedení systémů sledování je nutné vytvořit legislativní rámec, který zároveň následně zajistí i jejich správné a efektivní využití při přepravách nebezpečných věcí. To pak v konečném důsledku přispěje ke

zvýšení účinnosti prevence a minimalizaci rizik při přepravách nebezpečných věcí i k minimalizaci ztrát na životech, zdraví, majetku a životním prostředí v případě havárie.

LITERATURA

- [1] Centrum pro otázky životního prostředí UK, *Bílá kniha* [online]. c2003, last revision May 18 2005 [cit. 2008-02-14].
URL: <http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Doprava/bila_kniha.htm>
- [2] Liberadzki, B., *Evropský parlament – Zpravodajství – Servis pro novináře – Info – EU usiluje o jednotná pravidla pro přepravu nebezpečných věcí* [online]. c2007, last revision September 5 2007 [cit. 2008-02-14].
URL: <http://www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/062-9995-246-09-36-910-20070823IPR09758-03-09-2007-2007-false/default_cs.htm>
- [3] Ústav silniční a městské dopravy a. s. – Telematix Services a. s.: *Přehledová analýza dohledu nad přepravou nebezpečných věcí po silnici a železnici ve vybraných zemích Evropského hospodářského prostoru*, study, 2006, str. 9–16.
- [4] Úřad pro úřední tisky Evropských společenství: *EUR-Lex* [online]. [Cit. 2008-02-19]. URL: <<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>>

Zodolnění měst proti výpadkům elektřiny velkého rozsahu

Resilience of the cities against blackouts

BENEŠ Ivan

Anotace:

Přednáška seznámí posluchače s pracemi vedoucími k zodolnění velkých města proti výpadkům elektřiny velkého rozsahu. Problematika je řešena v rámci projektů výzkumu a vývoje. Vize je založena na myšlence využití městských tepláren pro nouzové zásobování elektřinou v případě rozpadu přenosové soustavy. Projekt bude vyžadovat úpravu legislativy pro stanovení podmínek veřejných ostrovních provozů distribučních soustav a vybavení městských tepláren zařízením pro start ze tmy.

Annotation:

Participants will be informed about experience from research and development projects that solve resilience of the cities against blackouts. That vision is based on the idea to utilize municipal district heating plant for emergency power supply during national grid failure. The solution is based on the local island operation of the distribution grids and black start ability of the municipal plants.

1. ÚVOD

Problém výpadku zásobování elektřinou velkého rozsahu (blackout) je vnímán jako jedno z nejzávažnějších ohrožení ekonomického vývoje. Ve zprávách zabývajících se hodnocením globálního rizika vystupuje evropský blackout mezi takovými událostmi jako je zhroucení kapitálových trhů, přehřátí čínské ekonomiky, neudržitelný vývoj třetího světa, růst ceny ropy nad 100 USD/barel, zhroucení transatlantického datového spojení. Zpráva Global Risks 2007 [1] výslovně zmiňuje riziko výpadků elektřiny v souvislosti s významnými dopady na společnost a její ekonomiku v důsledku závislosti naší civilizace na elektřině. Specifickou vlastností narušení elektroenergetické infrastruktury (bez ohledu na příčinu) je skutečnost, že dopady blackoutu na vnější okolí elektrizačního soustavy mohou být značně větší, než škody na vlastním zařízení. Příčinou je vzájemná závislost mající zesilující efekt mimořádné události a z toho vyplývající kaskádové a dominové jevy šíření krizového stavu. Výsledkem je ohrožení chráněných zájmů státu, rozklad základních funkcí území a zvětšování zasažené oblasti.

Ing. Ivan Beneš, CITYPLAN spol. s r. o., tel.: 603 261 470, fax: 224 922 072,
e-mail: ivan.benes@cityplan.cz

Z pohledu ochrany obyvatelstva je podstatné zabývat se zejména zmírňovacími opatřeními, než vlastními příčinami, které mohou vývoj krizové situace spustit, a které je někdy nemožné ovlivnit (např. počasí). Důsledky déletrvajících výpadků dodávky elektřiny (blackoutů) jsou devastující zejména ve velkých městech. Zkušenosti ze zahraničí (např. Auckland 1998, USA a Itálie 2003) i naše (stav nouze v létě 2006, orkány Kyrill 2007 a Emma 2008) ukazují, že blackout je reálné nebezpečí.

Průkopnickým dílem, které se zabývalo souvislostí ochrany obyvatelstva a energetickou kritickou infrastrukturou, byl projekt „Ochrana obyvatelstva a její vazby na kritickou infrastrukturu v oblasti energetických systémů“ [2], který byl veden institutem ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, a na který poskytlo prostředky Ministerstvo vnitra. Na něj v současnosti navazuje další projekt „Systémové řešení nouzového zásobování elektřinou v případě krizových stavů“ [3], kde byla zpracována v loňském roce velmi podrobná analytická část, jejíž výstupy budou využity nejen pro zpracování návrhové části, ale ovlivní i řešení rezortních komplementárních projektů výzkumu a vývoje podpořených Ministerstvem průmyslu a obchodu. V rámci programu MPO Trvalá prosperita vznikly následně z iniciativy skupiny odborníků z různých organizací zabývajících se energetikou a krizovým řízením dva projekty. Prvým je „Zvýšení odolnosti distribuční soustavy proti důsledkům dlouhodobého výpadku přenosové soustavy ČR s cílem zvýšení bezpečnosti obyvatel“ [4] – takzvaný projekt RESPO (RESilient POver). Druhým projektem je „Výzkum možnosti posílení startů ze tmy pro zvýšení spolehlivosti a odolnosti provozu elektrizační soustavy ČR“ [5].

Všemi čtyřmi projekty se line jako červená niť potřeba zvýšit odolnost velkých měst proti následkům výpadků elektřiny, neboť města jsou v důsledku vyšší závislosti na infrastruktuře celkově zranitelnější než venkov. Tato vize vychází ze snahy zachovat základní funkce života velkých měst s využitím místních veřejných teplárenských zdrojů ve spolupráci s distribučními sítěmi a schopností u spotřebitelů řídit (omezovat) v krizových stavech spotřebu elektřiny, a to takovým způsobem, aby se totální vypnutí elektřiny změnilo maximálně v omezení její dodávky, nikoliv přerušení. Tímto způsobem by bylo možné v případě nutnosti nahradit současnou praxi vypnutí části spotřebitelů podle frekvenčních a vypínacích plánů pouze radikálním snížením odběru elektřiny na bezpečnostní minimum, které by ale bylo zajištěno pro všechny spotřebitele.

Smyslem je zachovat základní funkci objektů, tj. zachování zejména vnitřního prostředí budovy v takové kvalitě, aby nebyla nutná evakuace, aby budova mohla sloužit jako úkryt či útočiště, byť by některé její funkce byly omezeny.

Místní městské krizové ostrovní síť zásobované z městských tepláren proto mohou sehrát významnou úlohu pro zajištění chráněných zájmů státu při případném rozpadu přenosové soustavy a podobných mimořádných provozních stavech. Zdroje distribuční soustavy, které budou vybaveny navíc funkcí startu ze tmy (black start), mohou být kromě ostrovního provozu pro nouzové zásobování elektřinou při vzniku krizové situace využity rovněž pro obnovu provozu elektrizační soustavy po blackoutu, pro najetí vlastních spotřeb systémových elektráren. Tím se významně zvýší interoperabilita a schopnost urychlit obnovu provozu narušené přenosové soustavy. Oba projekty MPO řeší úkoly stanovené Státní energetickou koncepcí schválené usnesením vlády č. 211 ze dne 10. března 2004. V jejím článku 1.12 Řízení energetiky při krizových stavech se doslova uvádí:

„K zajištění nezbytné funkčnosti energetického hospodářství za mimořádných událostí velkého rozsahu (jako jsou velké havárie, teroristické činy apod.) a za krizových situací, doprovázených vyhlášením stavů nouze dle zákona 458/2000 Sb., cílevědomě zvyšovat připravenost a odolnost energetických systémů tak, aby byly i při narušení dodávek energie schopny zajišťovat v nezbytném rozsahu (v souladu se zákonem 240/2000 Sb. a 241/2000 Sb.) potřebnou podporu při uspokojování základních potřeb obyvatelstva, havarijních služeb, záchranných sborů, ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů, podporu výkonu státní správy a zajišťovat nepřerušovanou výrobní činnost k tomu nezbytných ekonomických subjektů. K tomu:

- Propojovat obsah opatření ke zvýšení připravenosti a odolnosti energetického hospodářství s obsahem hospodářských opatření pro krizové stavy (při nejbližší novelizaci krizových zákonů).
- Věnovat pozornost přípravě náhradních variant funkčnosti energetických systémů tak, aby zajišťovaly alespoň nezbytné dodávky energie prioritním odběratelům.
- Podporovat výstavbu náhradních zdrojů elektrické energie.
- Spolupracovat s orgány regionální samosprávy.“

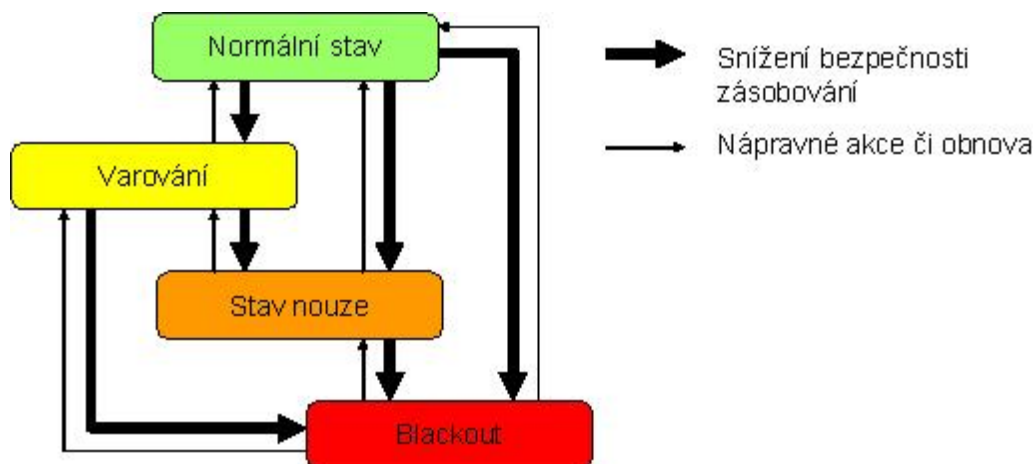
2. BLACKOUT

Blackout znamená situaci, kdy společnost musí čelit dopadům, které se vymykají zkušenosti z obvyklých stavů nouze podchycených statistikami a osobní zkušeností. Znamená postižení rozsáhlejšího území a po delší dobu, než si obvykle občané a organizace dokáží představit. V důsledku toho nedostatečná zkušenost jak na straně energetických společností tak i spotřebitelů vede k podcenění přípravy preventivních a zmírňujících opatření.

Identifikovat souvislost s možným vznikem nouzových a krizových situací je velmi důležité a znamená zodpovídat otázky typu „Co se stane, když ...“. Klasifikaci nežádoucích situací je možné provádět pomocí rizikové analýzy, tj. kvantifikovat riziko jako funkci pravděpodobnosti a dopadů. Dopady nežádoucích situací na společnost (chráněné zájmy státu) jsou členěny obvykle do kategorií zdraví a životy, majetek a ekonomika, životní prostředí. V případě elektrické energie jsou nejvýznamnější dopady na zdraví, životy a ekonomiku. Dopady lze měřit souborem indikátorů jako počet postižených odběratelů, doba trvání nežádoucí situace, cena elektřiny, ekonomické ztráty, množství nedodané elektřiny vyjádřené výkonem (MW) nebo prací (MWh).

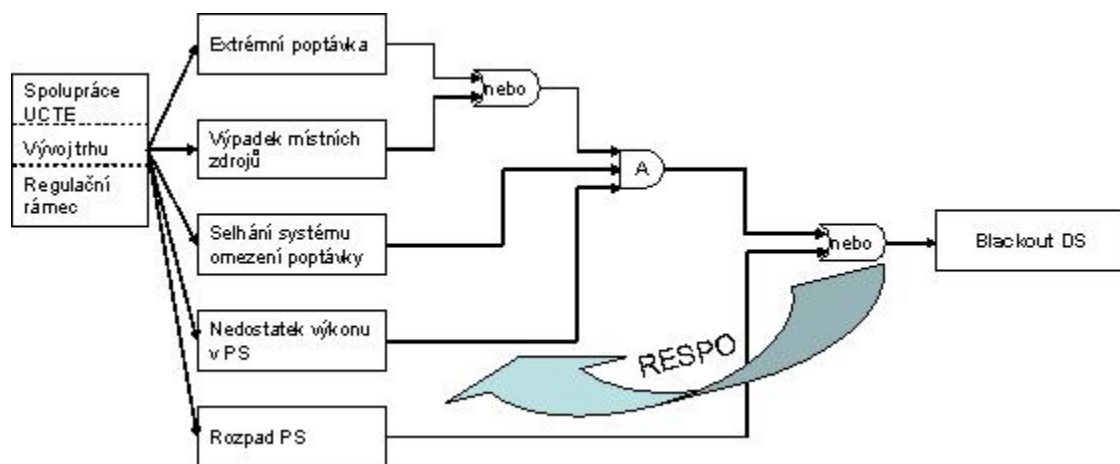
Prevenici vzniku nežádoucích situací z hlediska spotřebitele, tj. snížení zranitelnosti a zvýšení odolnosti elektrizační soustavy, musí předcházet analýza vzniku nežádoucích situací. Spotřebitele může být také omezen v důsledku nápravných (preventivních) akcí dodavatele elektřiny v rámci opatření pro předcházení stavu nouze, které může spočívat i v přerušení dodávky elektřiny. Přechod stavu elektrizační soustavy do stavu blackoutu může být náhlý nebo postupný, přes stav energetické nedostatečnosti. Stav energetické nedostatečnosti z hlediska spotřebitele (jeden z nouzových stavů z hlediska dodavatele) může zvýšit pravděpodobnost vzniku blackoutu, ale sám o sobě nemusí blackout způsobit. Diskusi o energetické bezpečnosti a možnosti vzniku blackoutu může usnadnit

následující obrázek 1. Barvy mají význam výstražných stupňů používaných v krizovém řízení.



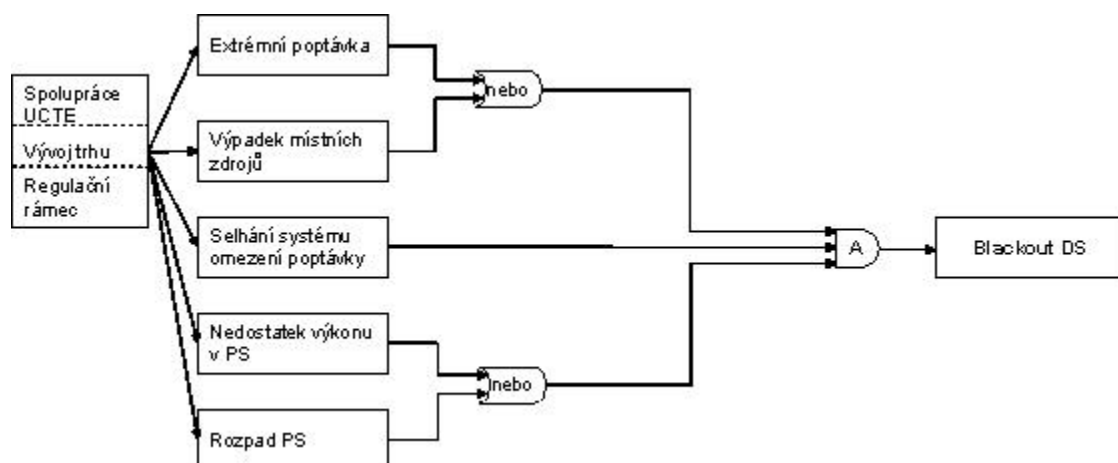
Obrázek 1 Stavový model elektrizační soustavy

Nežádoucí situace pro spotřebitele mohou mít různé příčiny na straně dodavatele (nedostatek zdrojů, technické poruchy, přírodní pohromy, úmyslné činy i neúmyslné chyby personálu). Pro popis vzniku blackoutu použijeme metodu stromu událostí (obrázek 2).



Obrázek 2 Strom událostí „blackout“ v distribuční soustavě

Blackout je vždy důsledkem sledu velmi rychlých událostí v elektrizační soustavě. Konečnou příčinou je nezvládnuté vyrovnaní nabídky a poptávky. Nejslabším článkem je ve světle nových hrozeb závislost distribuční soustavy na rozpadu provozu přenosové soustavy. Šipkou je znázorněný cíl projektu RESPO – odstranit přímou zranitelnost spotřebitele rozpadem přenosové soustavy, která by se v tomto případě týkala celého území ČR. Zodolnění distribuční soustavy řešené projektem RESPO, tj. zvýšení bezpečnosti dodávek pro případ rozpadu přenosové soustavy, je naznačeno na obrázku 3.



Obrázek 3 Strom událostí „blackout“ v zodolněné distribuční soustavě

Zodolnění je založeno na využití místních zdrojů a systému krizového omezení poptávky, což vytváří podmínky pro ostrovní provoz distribuční soustavy či její části.

3. VIZE ZODOLNĚNÍ VELKÝCH MĚST

Protože při blackoutu jsou více ohrožena větší města z důvodu jejich celkově vyšší závislosti na infrastruktuře, vychází vize jejich zodolnění z myšlenky využití místních energetických zdrojů (zejména veřejných tepláren) pro zajištění alespoň nouzového zásobování elektřinou. Tímto způsobem by bylo možné změnit současnou praxi rotujícího blackoutu (rolling blackout) podle frekvenčních a vypínacích plánů na rotující „grayout“, tj. nikoliv vypnutí ale rotující snížení odběru elektřiny na bezpečnostní minimum zajištěné pro všechny spotřebitele.

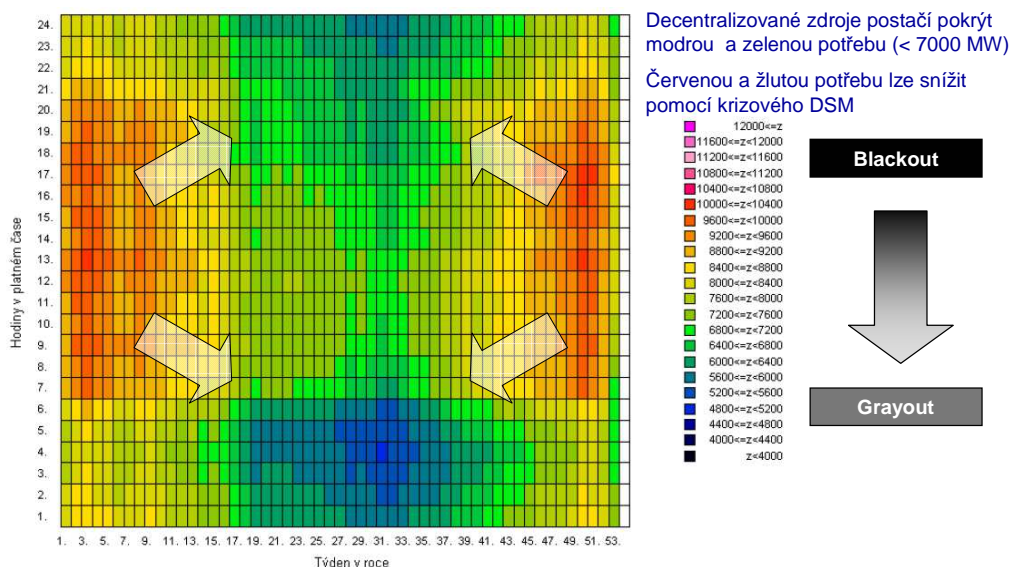
Domácnosti (i organizace) by tak měly například možnost alespoň svítit, mít zapnuté ledničky a mrazáky a televizní přijímače (důležité pro informování o průběhu krizové situace), a zůstaly by v provozu i plynové kotle a podobné spotřebiče s nízkou spotřebou elektřiny. V provozu by zůstaly i objekty kritické infrastruktury. Tím způsobem by bylo možné přežít bez paniky a větších ztrát i případné déletrvající krizové situace v nadřazené přenosové soustavě.

Princip zmírnění dopadů z totálního výpadku elektřiny (blackout) na zajištění nezbytného bezpečnostního minima (grayout) ukazuje obrázek 4.

Pro základní úvahy o možnosti veřejného nouzového zásobování elektřinou i při rozpadu přenosové soustavy formou ostrovních provozů distribučních soustav jsou s ohledem na nezbytnost zajištění rovnováhy výroby a spotřeby třeba dva hlavní údaje:

- Velikost disponibilního výkonu vyvedeného do distribuční soustavy
- Zatížení distribuční soustavy.

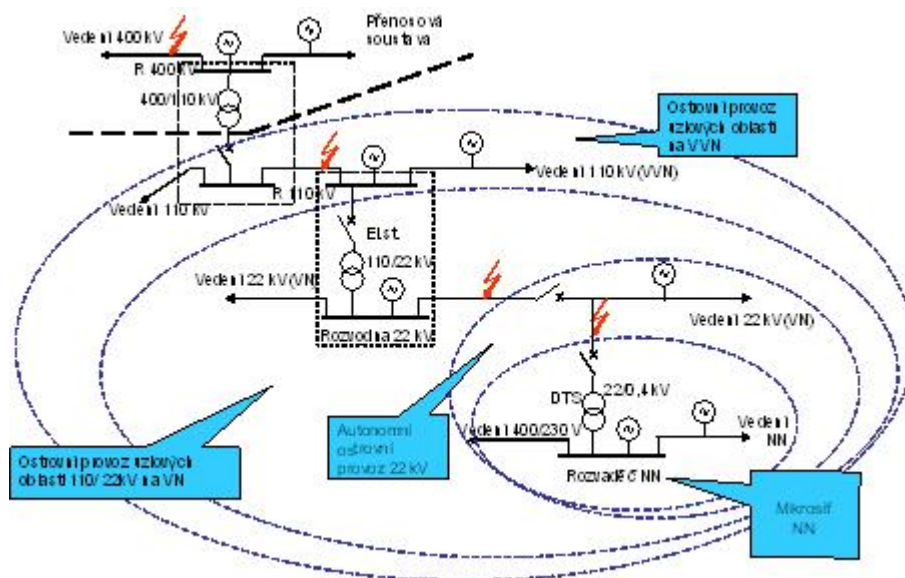
Zdroje elektřiny jsou rozmístěny v České republice nerovnoměrně a v každém regionu je i jiný poměr výkonů vyvedených do distribuční soustavy a přenosové soustavy (tabulka 1).



Obrázek 4 Princip zmírnění blackout na grayout

4. KRIZOVÝ OSTROVNÍ PROVOZ ČÁSTI DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY

Současná úroveň techniky a technologie umožňuje v případě krizových situací v přenosové soustavě ČR nouzově zásobovat domácnosti, kritickou infrastrukturu a ostatní spotřebitele z elektrických zdrojů rozptýlených v distribučních soustavách. Principiální schéma přenosové a distribuční soustavy je znázorněno na obrázku 5.



Obrázek 5 Možnosti ostrovního provozu v distribuční soustavě

Do všech napěťových úrovní distribučního systému paralelně pracují, někde více, ně-

Tabulka 1 Podmínky pro ostrovní provoz (místní zdroje/maximální zatížení)

Týde n	Oblast PRE	Oblast STE	Oblast E.ON	Oblast ZČE	Oblast SČE	Oblast VČE	Oblast SME
1					149%	64%	116%
2	16%	111%	45%	94%	142%	62%	110%
3	16%	105%	42%	90%	145%	60%	109%
4	16%	105%	42%	92%	136%	58%	104%
5	15%	98%	40%	86%	142%	59%	109%
6	16%	102%	41%	88%	147%	60%	109%
7	16%	105%	43%	90%	151%	63%	110%
8	17%	109%	44%	92%	153%	65%	114%
9	17%	112%	45%	94%	151%	64%	116%
10	17%	111%	47%	93%	155%	65%	113%
11	17%	113%	45%	94%	151%	64%	114%
12	17%	110%	44%	94%	160%	68%	113%
13	18%	119%	47%	98%	174%	72%	118%
14	19%	130%	47%	102%	159%	77%	126%
15	18%	131%	49%	100%	158%	74%	124%
16	18%	122%	48%	98%	151%	85%	137%
17	20%	147%	53%	109%	168%	89%	144%
18	21%	154%	54%	112%	176%	88%	145%
19	21%	159%	52%	118%	176%	88%	140%
20	22%	162%	54%	121%	175%	89%	144%
21	21%	160%	54%	119%	173%	87%	139%
22	21%	157%	53%	117%	168%	87%	140%
23	20%	146%	53%	113%	165%	85%	138%
24	21%	154%	53%	122%	170%	88%	138%
25	21%	160%	55%	119%	174%	87%	135%
26	20%	157%	54%	117%	172%	87%	137%
27	20%	161%	54%	117%	175%	87%	153%
28	21%	165%	58%	121%	178%	92%	139%
29	20%	153%	55%	121%	178%	85%	142%
30	20%	152%	54%	120%	180%	87%	145%
31	20%	154%	56%	135%	183%	92%	149%
32	22%	166%	57%	141%	195%	96%	153%
33	23%	166%	57%	134%	183%	92%	147%
34	22%	157%	53%	130%	178%	86%	141%
35	22%	153%	51%	125%	172%	84%	138%
36	21%	150%	52%	124%	161%	83%	135%
37	21%	156%	53%	126%	174%	87%	137%
38	20%	155%	53%	124%	168%	87%	133%
39	20%	153%	52%	115%	173%	86%	134%
40	20%	153%	56%	113%	167%	81%	139%
41	19%	143%	51%	112%	167%	79%	132%
42	19%	139%	50%	114%	162%	76%	122%
43	18%	127%	48%	109%	160%	77%	126%
44	19%	132%	49%	104%	165%	71%	116%
45	17%	112%	46%	93%	148%	71%	115%
46	17%	117%	47%	93%	147%	71%	116%
47	18%	124%	50%	99%	153%	75%	120%
48	16%	118%	46%	98%	147%	71%	116%
49	17%	117%	46%	97%	149%	71%	118%
50	17%	119%	46%	98%	149%	71%	115%
51	16%	114%	45%	95%	147%	68%	113%
52	16%	117%	47%	97%	149%	70%	120%
53			57%				

kde méně, decentralizované zdroje elektřiny. Některé z nich by byly schopné při zajištění konkrétních podmínek samostatně nebo ve spolupráci s dalšími zdroji autonomně zásobovat vyčleněnou oblast distribuční soustavy v tzv. krizovém ostrovním režimu.

Podle rozsahu můžeme rozlišit čtyři úrovně ostrovních provozů:

- Mikrosít na úrovni nízkého napětí (NN) umožní nouzové zásobování elektřinou pro malou obec nebo část větší obce.
- Autonomní ostrovní provoz na úrovni vysokého napětí 22 kV (VN) zajistí krizové napájení elektřinou pro jednu nebo několik obcí či malého města např. při povětrnostních kalamitách v podhorských a horských oblastech.
- Ostrovní provoz uzlové oblasti 110/22 kV na straně 22 kV je schopen poskytnout nejnutnější elektrický výkon v mimořádných situacích pro spotřebitele elektřiny ve městě velikosti bývalého okresního města a jeho okolí.
- Ostrovní provoz několika uzlových oblastí 110/22 kV na straně 110 kV je významným zdrojem zásobování kritické infrastruktury a domácností v krizových situacích pro krajská města a další přilehlé obce.

Nutnou podmínkou je mít k dispozici nejen výkon ve vhodných zdrojích, ale i přístup do předem připravených vyčleněných distribučních sítí provozovatelů distribučních soustav v krizových situacích, což je zatím jeden ze zásadních problémů. Současná legislativa totiž nouzové zásobování elektřinou (na rozdíl od zásobování vodou) nepožaduje. Proto byla pro seznámení s problematikou vydána organizacemi pracujícími na výzkumných úkolech informační příručka „Energetické bezpečnost“ [6].

5. ZÁVĚR

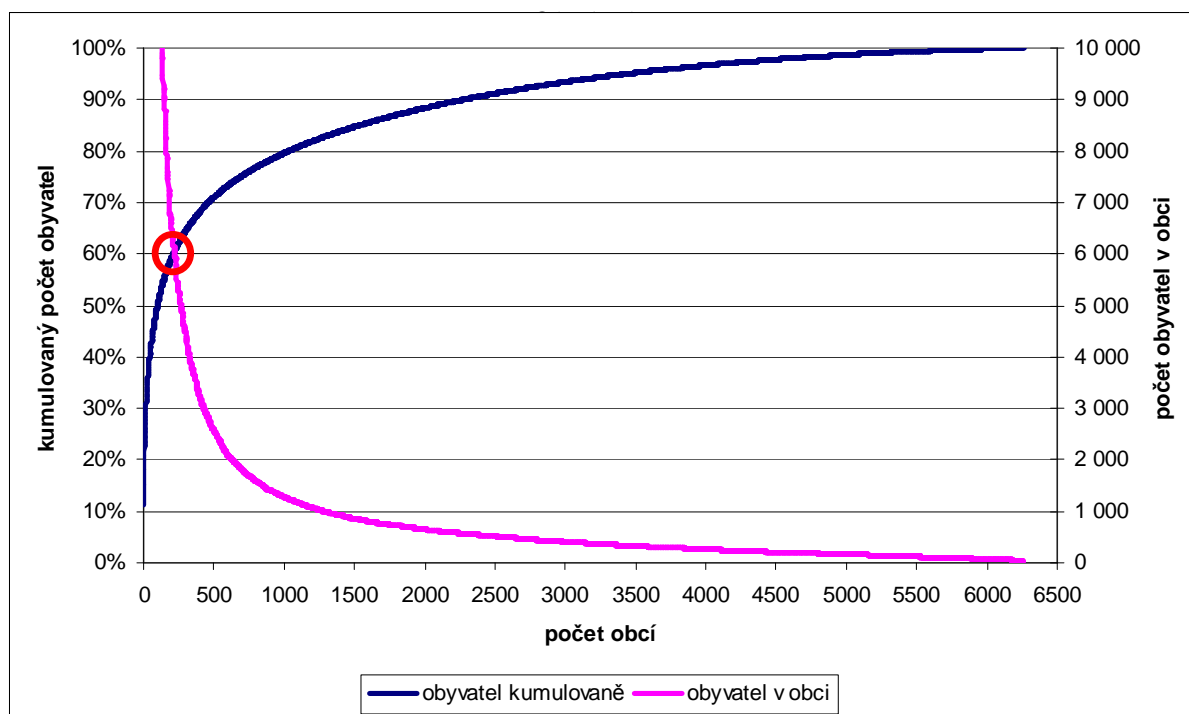
Lze očekávat, že pokud bude světová ekonomika růst, budou většinu vztahů mezi dodavatelem a odběratelům energie a energetických služeb utvářet komoditní trhy, tj. neviditelná ruka trhu. To co však volný trh řešit neumí, jsou krize. Ačkoliv příčin a spouštěcích mechanismů krizových situací může být celá řada, v zásadě mohou občana z hlediska energetické bezpečnosti potkat tři nežádoucí události. Prvou jsou poruchy zásobování v důsledku světové energetické krize (případně i politické, stane-li se z dodávky energie politikum), druhou její ekonomická nedostupnost (vysoká cena), třetí je blackout trvající více než několik hodin.

Vznik blackoutu je, na rozdíl od energetické krize, záležitostí sekund. Nelze proti němu vytvářet strategické rezervy (ropy, plynu) a není čas řešit vzniklou situaci obchodními a politickými jednáními. Život v území přechází během několika hodin do režimu krizového řízení.

Vzhledem k tomu, že bude přibývat extrémních klimatických jevů a vzhledem k vyššímu riziku teroristických útoků na území ČR v důsledku aktivnějšího zapojování do akcí na Středním Východě (posílení bojových jednotek v Afganistanu, výstavba amerického radaru proti Iránu), jeví se hledání možných cest ke zodolnění energetické kritické infrastruktury a opatření ke zmírnění dopadů na chráněné zájmy státu jako nezbytnost.

Budoucí reakce na nejrůznější krize je nutné zasazovat do sociálního a politického kontextu. Žijeme v globálním světě a kapitál nebude přitahován do země, čelící sociálnímu a politickému rozvratu. Dlouhotrvající blackout může rozložit jakoukoliv průmyslově vyspělou společnost v důsledku její zásadní závislosti na elektřině. Žádná vláda, vyjma těch nejrepresivnějších, by nedokázala vzniklou chaotickou situaci jednoduše zvládnout.

Zatímco 60 % obyvatel České republiky žije cca v 210 městech s více než 6 tis. obyvatel, 40 % již jen v 50 městech nad 25 tis. obyvatel (obrázek 6). Městské teplárny a městské krizové ostrovní sítě se proto mohou stát ostrovem stability v případě narušení elektroenergetické soustavy a mohou zabránit plošnému rozvoji krizové situace v celé zemi.



Obrázek 6 Počet obyvatel v obcích České republiky

LITERATURA

- [1] World Economic Forum: Global Risks 2007. *A Global Risk Network Report*. Vydavatelství World Economic Forum, Switzerland, 2007, 34 s.
- [2] VALÁŠEK, J., ROSA, J., BENEŠ, I.: *Projekt RN20042005001 – Ochrana obyvatelstva a její vazby na kritickou infrastrukturu v oblasti energetických systémů* (2004–2005, MV0/RN)
- [3] BENEŠ, I., ROSA, J.: *Projekt VD20072008A05 – Systémové řešení nouzového zásobování elektřinou v případě krizových stavů* (2007–2008, MV0/VD)

-
- [4] BENEŠ, I., ROSA, J., MEJTA, F., PEJČOCH, J., ŠVARC, L.:
Projekt 2A-1TP1/065 – Zvýšení odolnosti distribuční soustavy proti důsledkům dlouhodobého výpadku přenosové soustavy ČR s cílem zvýšení bezpečnosti obyvatel. (2006–2011, MPO/2A)
- [5] BENEŠ, I., ROSA, J., ŠKACH, M., KONEČNÝ, M., KOČIŠ, L.:
Projekt 2A-2TP1/003 – Výzkum možností posílení startů ze tmy pro zvýšení spolehlivosti a odolnosti provozu elektrizační soustavy ČR. (2007–2009, MPO/2A)
- [6] BENEŠ, I., ROSA, J., MEJTA, F., PEJČOCH, J., ŠVARC, L.: *Energetická bezpečnost – Informační příručka.* Vydal CITYPLAN, 2007, 40 s.
ISBN 978–80–254–1244–2

Zdravotnické zabezpečení obyvatelstva ČR z pohledu operační přípravy státního území, úkoly Vojenské zdravotnické služby AČR.

Medical support of the Czech Republic civilian population from the perspective of operational preparation of the state territory, tasks of the Military Medical Service

BLANAŘ Roman, HUMLÍČEK Vojtěch, PSUTKA Jan

Anotace:

Autoři sdělení v rámci expertního úkolu analyzovali otázky zdravotnického zabezpečení příslušníků AČR z pohledu potřeb operační přípravy státního území (OPSÚ) ČR. Hodnotí požadavky resortu obrany kladené v rámci Plánu OPSÚ na civilní zdravotnictví ČR, specificky pak požadavek na vyčlenění civilních nemocničních lůžek ve prospěch mobilizované AČR. Na základě vyhodnocení bezpečnostní situace a z ní plynoucích rizik, kvalifikovaného odhadu možných zdravotnických ztrát při vedení bojové činnosti a kapacit vojenské zdravotnické služby autoři navrhli zrušit požadavek na vyčleňování lůžek ve prospěch AČR a přijmout opatření nezbytná k zabezpečení odborných kapacit v oborech, které by nebylo možné pokrýt silami vojenského zdravotnictví.

Annotation:

Authors of this article made analysis of the medical support to members of the Czech Armed Forces (CAF) from the point of view of the Operational readiness of the Czech Republic state territory. They assessed requirement done by Czech Ministry of Defense (MOD) in the Plan of readiness of the state territory, specifically request for hospital beds predetermination from civilian medical treatment facilities to mobilized CAF. Authors made comparison between capabilities and capacities of the Military medical service (MMS) and casualty rate estimation based on threats and risk assessment estimation of the possible operational activities. As a result of this work authors made proposal to Czech MOD to cancel request for beds from civilian

MUDr. Roman Blanař, tel.: 973 253 090, e-mail: blanar@pmfhk.cz

plk. MUDr. Vojtěch Humlíček, Ph.D.

pplk. MUDr. Jan Psutka

Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, Třebešská 1575, 500 01 Hradec Králové

sector. Consequently they proposed necessary measures for provision of the capabilities or capacities which could not be covered by MMS.

1. ÚVOD

Operační příprava státního území je souhrn opatření vojenského, ekonomického a obranného charakteru, která se plánují a uskutečňují v míru, za stavu ohrožení státu nebo za válečného stavu, a to s cílem vytvořit na území státu nezbytné podmínky pro splnění úkolů ozbrojených sil a zabezpečení potřeb obyvatelstva¹. Takto definovaná OPSÚ je nedílnou součástí systému obrany státu.

Pohled Vojenské zdravotnické služby (VZdrSl) na otázky OPSÚ se významně změnil po roce 1989. Přijetí obranné doktríny ČR, jejíž základní tezí se stala obrana v rámci vlastního státního území, vedlo k vytvoření koncepce kombinovaného polního a teritoriálního systému zdravotnického zabezpečení vojsk. Na základě dohody mezi Ministerstvem obrany (MO) a Ministerstvem zdravotnictví (MZ) se definoval celkový počet lůžek (cca 30 000), která je možné za branné pohotovosti státu vyčlenit ve prospěch armády tak, aby nebylo narušeno zdravotnické zabezpečení civilního obyvatelstva [2]. Potřebný počet lůžek vycházející z předpokládaného odhadu zdravotnických ztrát vznikajících při vedení bojové činnosti byl doplňován polními zdravotnickými zařízeními jejichž kapacita byla v letech 1991 až 1995 postupně redukována ze 76 650 na 27 800 lůžek. Výhoda civilních zdravotnických zařízení spočívala v tom, že se jedná o stálé nemocnice s téměř okamžitou dobou pohotovosti, vyškoleným personálem a nepřetržitou činností, plošně rozmístěné po teritoriu státu. Jejich nevýhodou je nízká průchozí kapacita a menší třídící a odsunové možnosti [3]. Snaha eliminovat tyto nevýhody byla, vedle stále velkého počtu mobilizovaných vojáků, důvodem pro udržení poměrně velkého počtu polních zdravotnických útvarů a zařízení.

V období přípravy vstupu ČR do NATO (12. 3. 1999) a přípravy úplné profesionalizace AČR (31. 12. 2004) byla otázka OPSÚ v oblasti zdravotnického zabezpečení vojsk potlačena zcela do pozadí, přestože Vojenská strategie ČR (přijata usnesením vlády č. 438 ze dne 29. 4. 2002) definuje obranu vlastního teritoria, včetně opatření mobilizace, zahrnující rovněž OPSÚ, za jeden z pilířů, na kterém je založena vojenská obrana ČR [4]. Hlavní úsilí bylo zaměřeno na výstavbu profesionálních nasaditelných zdravotnických sil a prostředků.

Výstavbou profesionálních praporních obvazišť a dvou polních nemocnic (celkem 70 až 100 lůžek podle charakteru operace) vytvořila VZdrSl součásti léčebně odsunového systému (LOS) schopné zabezpečit příslušníky AČR, případně spojenecké vojáky, ve společných operacích mimo článek 5 Washingtonské dohody (WD), stejně jako v operacích humanitárních a záchranných. Pro tyto operace se rozvíjí LOS do úrovně poskytované péče Role 2 (život, funkce a končetiny zachraňující chirurgie), protože maximální politickou vojenskou ambicí pro tyto operace je brigádní úkolové uskupení. V případě konfliktu takového rozsahu, kdy bude ohrožena svrchovanost a územní celistvost ČR, bude hlavním příspěvkem za ČR podíl na vytvoření divizního úkolového uskupení. Nasazení tohoto rozsahu si vyžádá vyhlášení plné mobilizace [4]. Pro VZdrSl taková situace znamená potřebu nejenom kvantitativního, ale i kvalitativního rozšíření nasazovaného

LOS. V souladu s doktrínou zdravotnického zabezpečení společných operací NATO musí být pro zabezpečení na divizní úrovni vytvořena i polní zdravotnická zařízení poskytující péči na úrovni Role 3 (primární chirurgie) [5]. V případě vzniku potřeby by byla tato zařízení mobilizována. Mobilizační potřeba VZdrSl byla zredukována na výstavbu 11 polních léčebných zdravotnických zařízení ($7 \times \text{Role2}$ a $3 \times \text{Role3}$, $1 \times \text{Polní infekční nemocnice}$) s celkovou kapacitou 980 lůžek. Potřeba lůžek v těchto zařízeních byla ve srovnání s rokem 1995 snížena na 3,5 % v té době plánovaných počtů.

Ve sledovaném období prošel rozsáhlými změnami i poskytovatel služeb vyžadovaných v rámci OPSÚ, tedy civilní zdravotnictví. Z hlediska možné organizace zdravotnické pomoci v období ohrožení státu je pravděpodobně nejdůležitější změna způsobu řízení zdravotnických zařízení. Před rokem 1989 byla všechna lůžková zdravotnická zařízení řízena centrálně, v roce 2006 již stát řídil zdravotnická zařízení jen s 30 % lůžkového fondu, 39 % řídí kraje a města a 31 % fyzické osoby, církve a jiné právnické osoby. Současně došlo k výrazným změnám ve struktuře lůžkového fondu. Počet nemocničních lůžek se mezi léty 1992 a 2006 snížil o 25 %, na cca 64 000. Celkový počet zdravotnických lůžek se však snížil pouze o 3 % a to díky více než trojnásobnému nárůstu počtu lůžek lázeňské péče [5]. Zásadní změnou bylo rovněž zavedení všeobecného zdravotního pojištění a vznik zdravotních pojišťoven, které dnes řídí financování zdravotnických zařízení.

Z pohledu krizového plánování je jednoznačně pozitivním trendem zvyšování kapacit a odborných schopností v přednemocniční urgentní péči. Stejně tak pozitivně lze hodnotit celkový nárůst počtu lékařů pracujících v nemocnicích, který dosáhl mezi léty 1992 a 2006 téměř 100 % [6]. Jako potenciálně nebezpečný se však z tohoto pohledu jeví proces úzké specializace, a to jak v přípravě zdravotnických pracovníků, tak při výstavbě specializovaných pracovišť. Snaha o efektivní budování a využívání pracovišť urgentní péče, diktovaná ekonomickými možnostmi, neposkytuje možnost vytváření rezerv potřebných pro krizové situace. Vzniká tak nepoměr mezi schopnostmi zdravotnické záchranné služby a omezenými možnostmi příjmu závažně poraněných či zasažených do nemocniční péče [7].

Až po teroristických útocích v Madridu (březen 2004) a v Londýně (červen 2005) byl v rámci aktualizace Národního plánu boje proti terorismu (schválena usnesením vlády č. 1466 ze dne 16. 11. 2005) uložen Ministerstvu zdravotnictví úkol zpracovat Koncepti krizové připravenosti zdravotnictví v ČR. Koncepte byla schválena Usnesením Bezpečnostní rady státu č. 9 ze dne 3. dubna 2007. Cílem koncepte by mělo být navození stavu, kdy stát (veřejná správa) bude schopen dostát své povinnosti vůči občanům státu, zajistit záchranu života a zabránit těžké ujmě na zdraví všem zdravotně postiženým při různých typech mimořádných událostí [7]. Koncepte předpokládá realizaci řady kroků v oblasti legislativní, manažerské, v oblasti vědy, vzdělávání a zajištění věcných zdrojů. MZdr v rámci harmonogramu plnění jednotlivých úkolů plánuje do konce roku 2009 vytvořit metodiky tvorby a návrhů právně závazných standardů nesnižitelné úrovně připravenosti zdravotnických zařízení k poskytování zdravotní péče v každém ze tří základních stupňů připravenosti (havarijní, krizová, obranná). Po dobu trvání situace vojenského ohrožení pak počítá s poskytováním omezeného rozsahu péče za účelem zachování dostupnosti neodkladné péče [7].

Přijetí koncepte jistě posouvá řešení problematiky zdravotnického zabezpečení obyvatelstva ČR v krizích vpřed. Nelze však zamlčet, že koncepte pomíjí některé plánovací

parametry, které by výrazně prospěly v přípravě krizových plánů, včetně plánu OPSÚ, a při hodnocení jejich reálnosti. Za zásadní považujeme absenci časových limitů pro provedení jednotlivých úkonů nezbytných k záchraně raněných a zasažených. Limitů, které standardně využíváme při hodnocení zdravotnické záchranné služby, ale i při plánování zdravotnického zabezpečení vojáků ve společných operacích NATO. Vedle kvalitního modelování možných krizových situací, kvalifikovaného odhadu potencionálních zdravotnických ztrát a jejich struktury je aplikace časových limitů nezbytná pro vyhodnocení skutečných schopností a kapacit zdravotnického záchranného systému v celém jeho rozsahu. Konstatování, že systém je podfinancován může být pravdivé, ale bez kvantifikace jej nemůžeme použít pro plánování dalších finančních, věcných či lidských zdrojů. Zodpovědně provedená kvantifikace vytváří rovněž podmínky pro kvalitní vyhodnocení vnitřních rezerv systému a přípravy způsobu jejich využití v krizových situacích.

Již v průběhu mezirezortních jednání ke Konceptu krizové připravenosti zdravotnictví ČR a plánu OPSÚ se jednoznačně ukázalo, že počet lůžek vyčleňovaný ve prospěch řešení krizových situací není dostatečným plánovacím parametrem. Problematickým se stalo rovněž obhájení počtu vyčleňovaných lůžek. Původní zjednodušené využití počtu lůžek naplánovaných k zabezpečení armády, jejich redukce na 24 000 a přiřazení dalších uživatelů těchto lůžkových kapacit, tedy civilního obyvatelstva a případně spojeneckých vojsk v rámci podpory hostitelským národem (host nation support) je příkladem simplifikace problému. Mimo jiné bylo opomenuto, že AČR při redukci svých počtů zrušila všechny řídicí a posilové prostředky, které měly řídit efektivní zaplňování lůžkové capacity a posilovat průchodnost pacientů v rámci přijetí do nemocničních zařízení.

Ministerstvo zdravotnictví jasně vnímá svou odpovědnost za organizaci zdravotnického zabezpečení obyvatelstva v krizových situacích, zejména pokud jejich rozsah přesáhne možnosti řešení v rámci jednotlivých krajů. Platná legislativa však dává většinu pravomocí v oblasti řízení záchranné zdravotnické služby do rukou krajských úřadů. Přenesení úkolů v OPSÚ na krajské úřady vedlo k zákonitým dotazům jak tento úkol plnit a jak hradit náklady spojené s plněním těchto úkolů, zejména s vytvářením rezerv v již tak velmi těsném rozpočtu krajů. Zákonitým krokem bylo provedení přehodnocení potřeb AČR na počet lůžek vyčleňovaných v rámci OPSÚ. Při existenci faktu, že armáda není odpovědná za zdravotnické zabezpečení obyvatelstva ani za situace válečného ohrožení státu a že již dávno zrušila prvky řízení zdravotnického zabezpečení teritoria, pak vedení resortu obrany akceptovalo výsledek analýzy skutečných potřeb AČR a od resortu zdravotnictví nadále nepožaduje vyčleňovat lůžkovou kapacitu v rámci OPSÚ.

2. ANALÝZA POTŘEB AČR

2.1. BEZPEČNOSTNÍ VÝCHODISKA

Období počátku 21. století je charakterizováno stavem, který je označován jako minimalizace rizika vzniku globálního konfliktu a pokles rizika přímé vojenské agrese mezi státy. Současně dramaticky narůstá komplex nevojenských hrozeb. Role ozbrojených sil(OS) při zajišťování bezpečnosti státu se posouvá od teritoriálního působení k nasazení mimo území státu [10]. V této bezpečnostní situaci je nejméně pravděpodobnou variantou použití sil a prostředků AČR jejich nasazení podle článku 5 WD, na ochranu vlastního

nebo spojeneckého státního území, zejména s potřebou předchozí mobilizace. Vzhledem k povaze asymetrických hrozeb, velikosti AČR a její dislokaci nelze předpokládat, že by armáda byla na území ČR jejich primárním cílem.

2.2. PLÁNOVÁNÍ POTŘEBNÝCH KAPACIT PRO ZDRAVOTNICKÉ ZABEZPEČENÍ AČR

Rozhodujícím parametrem pro plánování kapacit vytvářených ve prospěch AČR, schopností a kapacit k ošetření jejích raněných a nemocných vojáků, jsou pravděpodobné scénáře použití AČR a z nich vycházející odhady ztrát.

Pro plánování potřeby AČR nelze v současné době na strategické úrovni využít jiné než dosud existující nástroje na odhad zdravotnických ztrát při vedení bojové činnosti. Základním plánovacím dokumentem je AD 85–8 „Zásady, postupy a plánovací parametry zdravotnického zabezpečení Velitelství spojeneckých sil v Evropě“ [8]. Tento dokument vychází ze statistik „velkých válek“ minulého století, ale nejsou v něm zohledněny poznatky ze soudobých konfliktů. Výpočet potencionálních zdravotnických ztrát proto plně neodpovídá podmínkám soudobých operací, ale může posloužit jako vodítko pro „nejhorší“ scénář použití sil AČR, a to v případě napadení symetrickým protivníkem.

Vzhledem k rozvoji vojenských technologií v rámci NATO a k rozsáhlému pokroku v otázkách ochrany sil lze předpokládat výrazně nižší počty ztrát, než ty které získáme prostým výpočtem podle platné směrnice. Tato skutečnost je potvrzována v současných operacích v Iráku a Afganistanu, kde denní ztráty dosahují pouze zlomku z počtů, které bychom získali výpočtem podle AD 85–8. V první fázi útoku na Irák nasadily USA do operace cca 250 000 vojáků, při vedení bojové činnosti proti regulérní armádě byli denně zabiti v průměru dva vojáci a raněno bylo 16 [9]. Při využití výpočtů v souladu s platnou směrnicí by se počet mrtvých pohyboval v průměru kolem 1 000 a raněných kolem 2 000. Uvedená čísla však nelze použít jako obecné vodítko. Výsledek je odrazem konkrétních operačních podmínek, střetu konkrétních armád s daným technologickým vybavením a konkrétním morálním stavem vojsk.

Z uvedených důvodů byl vytvořen nový nástroj pro odhad zdravotnických ztrát, který však mohou využívat pouze strategická velitelství NATO a bude využíván pro plánování zdravotnického zabezpečení společných operací NATO. Variantou k využití automatizovaného systému nebo plánovací směrnice je důsledná operační a zpravodajská analýza. Tato je však nevyužitelná v situacích kdy se plánuje zabezpečení obecně, bez znalosti protivníka, jeho kapacit a schopností.

2.3. VÝPOČET PŘEDPOKLÁDANÝCH ZTRÁT PODLE AD 85–8 A JEJICH MOŽNÁ STRUKTURA

S vědomím výše uvedených skutečností jsme provedli výpočet předpokládaných ztrát pro „nejhorší“ scénář možného použití AČR. Nasazení divizního úkolového uskupení do operace na obranu státního území ČR nebo aliančních spojenců. Neřešili jsme otázku místa plnění úkolu a tím ani potřeby strategických zdravotnických odsunů, která nemá implikaci v požadavcích na Ministerstvo zdravotnictví.

Pro realizaci uvedené operace by musela být provedena úplná mobilizace OS ČR. V rámci této by byla provedena rovněž mobilizace polních zdravotnických zařízení úrovně

Role 2 a 3, jejichž schopnosti a kapacity umožňují všem raněným na bojišti poskytnout rozšířenou resuscitativní péči, chirurgickou péči v rozsahu život a končetiny zachraňujících výkonů a primární chirurgie. Do zdravotnických zařízení úrovně Role 4 by byla k definitivní péči, doléčení a rehabilitaci odsunuta pouze část raněných. Úlohu Role 4 plní stálá vojenská nebo civilní zdravotnická zařízení na území státu [3].

Před hodnocením vlastních výpočtů je nezbytně nutné znát časový horizont, po který by uvedené ztráty mohly vznikat. Bez možnosti doplňování osob a techniky nelze při takto plánovaných počtech celkových ztrát počítat s působením divize po dobu šesti měsíců bez rotace. Prvosledové prapory ztrácí svou bojeschopnost v průběhu 24 hodin (kalkulujeme 24,6 % celkových denních ztrát) a brigády v průběhu 72 hodin (8,3 % denně). Lze tedy počítat, že divize bez doplňování by byla po 8 dnech vedení intenzivní bojové činnosti neschopná pokračovat v plnění stejného úkolu. Její úkol by musel být převzat spojenci.

Tabulka č. 1, odhad ztrát na 10 000 vojáků nasazených do operace

Kategorie		%	absolutní počet		návrát do služby		odsun do stálých zdrav. zařízení	
			na 10 000	DÚU	%	počet	%	počet
Celkové bojové ztráty/den		3,6	360					200
Z toho	mrtví a nezvěstní (KIA,MIA)	25	90					
	zranění v boji (WIA)	58	209		11	23	89	186
	bojový stres	17	61		90	55	10	6
Nebojové ztráty		1,4						
	nemocní	1,35	135		94	130	6	5
	nebojová poranění	0,05	5		41	2	59	3

Dlouhodobé statistiky ukazují, že zhruba 50 % z celkového počtu raněných budou tvořit lehce ranění, kteří nebudou vyžadovat léčbu ve specializovaných zařízeních po návratu do ČR. Jako lehce ranění jsou definováni ti vojáci, kteří se při včas zahájené léčbě vrátí do dvou měsíců do služby a jsou schopni se o sebe starat. Z celkového počtu je to tedy cca 95 vojáků/ 10 000 nasazených vojáků denně. Do kategorie těžce raněných se řadí vojáci u nichž došlo k ohrožení života, nebo u nich byly poškozeny funkce životně důležitých orgánů natolik, že může nastat ztráta bojové nebo pracovní schopnosti. Doba léčby zpravidla přesáhne dva měsíce. Ani u této kategorie nelze předpokládat 100 % potřebu hospitalizace po návratu na území ČR.

Podle soudobých poznatků lze očekávat nejvyšší procento poranění končetin (kolem 50 %), hlavy, krku a obličeje (30 %), díky použití ochranných prostředků se podstatně snížilo poškození trupu (do 20 %). Rozhodující pro plánování zdravotní péče na území ČR budou kapacity specializovaných pracovišť potřebné k zabezpečení definitivní péče v oborech ortopedie, neurochirurgie, plastické a popáleninové chirurgie, stomatochirurgie, ORL a oční.

Souhrnně za divizní úkolové uskupení by v uvedené variantě použití bylo potřeba evakuovat maximálně do 800 těžce raněných na 10 000 nasazených vojáků. Pro ostatní složky mobilizované AČR, nezařazené do DÚU, lze počítat s celkovými ztrátami na úrovni 1,2 %, což znamená zhruba 200 raněných denně, ale pouze za předpokladu, že bude bojová činnost vedena na území ČR. V tomto případě projdou i tyto ztráty rozvinutým léčebně odsunovým systémem vojenské zdravotnické služby. Do kategorie těžce raněných by spadalo do 100 osob/den.

2.4. KAPACITY MOBILIZOVANÉ TERITORIÁLNÍ ZDRAVOTNICKÉ SLUŽBY AČR

V případě vyhlášení mobilizace dochází k zásadním změnám u příspěvkových organizací zřizovaných MO – vojenské nemocnice a vojenská lázeňská a rekreační zařízení (VOLAREZA) přecházejí na rozpočtový způsob hospodaření a jejich kapacity se blokují pro potřeby nasazených vojsk. U vojenských nemocnic se rozšiřuje lůžková kapacita na cca 1 600, všechna zařízení VOLAREZY jsou připravena plnit úkoly rehabilitačních pracovišť. Kapacita lázeňských zařízení je 830 lůžek a dalších 1 660 lůžek je v ostatních zařízeních, která by pracovala jako odloučená rehabilitační oddělení vojenských nemocnic.

3. PRACOVNÍ ZÁVĚRY

- 1) Pro přesnější vyjádření předpokládaných potřeb odborných kapacit civilních zdravotnických zařízení ve prospěch AČR je nezbytné z úrovně odpovědných orgánů definovat nejenom počty a organizační struktury mobilizované AČR, ale i předpokládaný způsob nasazení. V podmínkách, kdy díky bezpečnostní situaci nelze definovat potencionálního protivníka a jeho síly a prostředky, je taková snaha kontraproduktivní, kontraproduktivní je tedy i snaha definovat přesnější počty lůžek vyčleňovaných ve prospěch AČR. Tyto kroky lze provádět v případě měnící/zhoršující se bezpečnostní situace.
- 2) Podpora hostitelským národem (HNS), uváděná rovněž jako jeden z argumentů pro vyčleňování lůžkové kapacity, je jednoznačně definovaná v doktrinálních dokumentech NATO. Plní se na základě dvou nebo vícestranných dohod a pouze ve specifických situacích, jako je tranzit vojsk přes státní území, nebo při rozmístění vojsk v prostoru nasazení. Zdravotnické zabezpečení v průběhu operace zůstává v odpovědnosti účastnických národů.
- 3) **Vzhledem k vývoji bezpečnostní situace je prioritní příprava na asymetrické hrozby.** V této situaci není AČR primárním cílem. Využití armády při likvidaci následků by bylo provázeno zvýšeným počtem raněných a nemocných, ale je v silách vojenského zdravotnictví zabezpečit jim adekvátní zdravotní péči. **Odpovědnost za zdravotnické zabezpečení obyvatelstva leží zcela v rámci odpovědnosti MZ a samosprávných orgánů, krajů.**
- 4) Z hlediska potřeb AČR je zásadní řešit možnosti využití kapacity specializovaných zdravotnických pracovišť schopných definitivní léčby raněných vojáků.

4. DOPORUČENÍ PRO MO

- 1) **Předběžně v rámci OPSÚ nevyčleňovat ve prospěch AČR žádná lůžka v civilních zdravotnických zařízeních.**
- 2) Vyžadovat vytvoření (aktualizaci) legislativních opatření a záložních plánů, ve kterých bude definována jednoznačná povinnost všech civilních zdravotnických zařízení, bez ohledu na zřizovatele a způsob hospodaření, zabezpečit zdravotní péči raněným a nemocným příslušníkům AČR (občanům ČR a pojištěncům Vojenské zdravotní pojišťovny) v případě, že jejich počet nebo struktura překročí schopnosti Vojenské zdravotnické služby. Stejně tak, jak je to zabezpečeno v běžných mírových podmínkách ČR.
- 3) Definovat orgány s pravomocí upravit provoz zdravotnických zařízení, tak aby tento úkol mohla plnit. Pro potřeby AČR stanovit způsob součinnosti s tímto orgánem.
- 4) **Požadavky na potřebné schopnosti a kapacity v civilních zdravotnických zařízeních kvantifikovat až na základě vývoje bezpečnostní situace a ujasnění případného operačního nasazení vojsk.**
- 5) Pro případ řešení krizových situací na území ČR, nevyžadujících mobilizaci či vedení bojové činnosti:
 - a. v souladu s platnou legislativou zabezpečit dostupnou zdravotní péči všem příslušníkům AČR, kterým nemůže být poskytnuta silami vojenského zdravotnictví.
 - b. využívat zdravotnická zařízení AČR rovněž ve prospěch civilních obyvatel ČR, a to v souladu s jejich teritoriální působností a odbornými kapacitami.

LITERATURA

- [1] Zákon č.232/1999 Sb., *o zajištění obrany České republiky*, ve znění zákona č. 320/2002 Sb.
- [2] HUMLÍČEK V. – ŽÁK A. – BALÍK J. – KVAPIL J.: *Kombinovaný polní a teritoriální systém zdravotnického zabezpečení*. In *Vojenské zdravotnické listy*. Hradec Králové. Ročník LXVI, číslo 3, 1997. s. 73–74.
- [3] VESECKÝ J. *Východiska změn a analýzy podmínek činnosti zdravotnické služby ČS. Armády za branné pohotovosti státu*. In Sborník *Vojenské zdravotnické listy VLA JEP*, Hradec Králové, č. 1, 1992. s. 2–3.
- [4] *Vojenská strategie České republiky*, schválená usnesením vlády č.438, ze dne 29. dubna 2002.
- [5] *AJP 4.10(A) – Společná doktrína zdravotnického zabezpečení NATO*, březen 2006.



- [6] *Zdravotnická ročenka České republiky* ročník 1992, 1995, 2006.
- [7] *Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví v České republice*, schválena usnesením Bezpečnostní rady státu č.9 ze dne 3.dubna 2007.
- [8] *AD 85-8 – Zásady, postupy a plánovací parametry zdravotnického zabezpečení Velitelství spojeneckých sil v Evropě*, 1985.
- [9] www.icasualties.org: přehled počtu ztrát v operaci IF v Iráku, publikovaný USA MOD.
- [10] JANOŠEC J. *Bezpečnost a obrana České republiky 2015–2025*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – Agentura vojenských informací a služeb, 2005. s. 20, 25. ISBN 80-7278-303-3.

Hodnocení metod určených k identifikaci rizik na skládkách

Assessment of the Landfill Risk Identification methods

BUMBOVÁ Alena

Anotace:

Stále nejběžnějším způsobem odstranění odpadů v České republice je skládkování. Analýza rizik představuje široce užívaný nástroj pro řešení environmentálních problémů. Prvním logickým systematickým krokem při řešení praktických problémů konkrétní skládky je identifikace rizik. Na základě literární rešerše bylo zjištěno, že v současnosti neexistuje v České republice platná integrovaná metodika pro identifikaci rizik na skládkách. Článek popisuje a hodnotí rozsah použití různých existujících přístupů k posuzování rizikovosti skládek.

Annotation:

The landfill (waste disposal) is still the most common form of the refuse disposal in the Czech Republic. The Risk Analysis represents a widely used tool to solve environmental issues. The Risks Identification is the first logic and systematic step in solving practical issues of a concrete landfill. Based on the literature research it was found out that nowadays there is no valid integrated landfill risks identification methodology in the Czech Republic. The article describes and assesses the application extent of different approaches in the area of risk landfill assessment.

1. ÚVOD

Skládkování odpadů je staré jako lidstvo samo. Nalezené antické skládky odpadů nám nyní slouží jako historický odkaz vyspělosti dřívějších kultur. Evropa jako celek produkuje stále větší množství odpadů, což je způsobeno konzumním způsobem života. Skládky jsou z ekologického hlediska nejméně vhodným řešením odstranění odpadů. Ale stále v celoevropském měřítku zůstávají nejobvyklejší metodou nakládání s odpadem. V některých nových členských státech Evropské unie stále přetrvává problém bezpečného ukládání odpadů na skládky.

Jednou z nejobtížnějších částí procesu hodnocení environmentálních rizik je identifikace nebezpečí tj. zdrojů rizika. Rychlá a systematická identifikace všech rizik na skládce

Ing. Alena Bumbová, Fakulta ekonomiky a managementu, Katedra ochrany obyvatelstva,
Kounicova 65, 612 00 Brno, telefon: 973 44 20 97, fax: 973 44 39 16,
e-mail: alena.bumbova@unob.cz

odpadů a jejich primární hodnocení je základním předpokladem k dosažení konečného cíle, kterým je posouzení, zda u dané skládky existuje riziko kontaminace složek životního prostředí a ohrožení lidského zdraví.

2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

2.1 PRÁVNÍ ÚPRAVA SKLÁDKOVÁNÍ

Směrnice o skládkách odpadů [1] stanovuje řadu detailních technických požadavků na projektování, provoz, uzavírání a následnou péči o skládky. Snahou je pomoci zabránit nebo zmírnit možné negativní vlivy skládek na životní prostředí. Tyto vlivy zahrnují znečištění povrchových vod, podzemních vod, půdy a ovzduší. Skládky mohou mít negativní vliv také na globální životní problémy, např. vytvářením skleníkového efektu. Tato směrnice rovněž zakazuje skládkování určitých druhů odpadu, například použitých pneumatik, a požaduje, aby členské státy snížily množství skládek biologicky rozložitelného odpadu na 35 % množství roku 1995. Tato opatření pomohou zmírnit negativní dopady skládek a podpořit recyklaci odpadů. Všechny stávající skládky musí být upraveny podle požadavků stanovených směrnicí nejpozději do 16. července 2009. [2]

Odpadové hospodářství České republiky je vymezeno zejména zákonem o odpadech a o změně některých dalších zákonů [3] a jejich prováděcími předpisy [4, 5]. Česká legislativa je plně kompatibilní s legislativou Evropské unie. Všechny výše uvedené požadavky byly přijaty do českých právních norem.

2.2 SOUČASNÝ ODPADOVÝ HOSPODÁŘSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Produkce odpadů v České republice od roku 2004 klesá. V roce 2006 bylo v České republice vyprodukováno 28,1 mil. t odpadů. Pozitivním trendem je zvyšování recyklace a využití odpadů, zejména nebezpečných odpadů. Na skládkách bylo v roce 2006 uloženo celkem 5,5 %, spáleno bylo 3,8 % a energeticky využito 4,4 % nebezpečných odpadů z celkové produkce nebezpečných odpadů [6]. Skládkování je stále nejběžnějším způsobem odstranění komunálních odpadů. Podíl skládkovaných odpadů z celkové produkce komunálních odpadů meziročně vzrostl mezi roky 2005 a 2006 z 69,9 % na 81 %. V roce 2006 bylo na území republiky provozováno 250 skládek. Tabulka 1 uvádí přehled jednotlivých skupin skládek.

Skládkování odpadů je stále rozšířeným způsobem jejich odstranění z důvodů poměrně nízkých nákladů na odstraňování odpadů a nízkých poplatků za uložení odpadů na skládky.

Problémy u současně provozovaných se vyskytují především v oblasti požadavků na jejich těsnění a odplynění, kdy některé skládky svým technickým zajištěním neodpovídají požadavkům norem Evropské unie. Ty budou muset být po 16. červenci 2009 uzavřeny. Seznam skládek, které budou muset být uzavřeny po tomto datu, ještě nebyl připraven a zveřejněn.

Kontroly České inspekce životního prostředí byly v roce 2006 zaměřeny na dodržování provozních řádů a vedení evidence o odpadech. Bylo zkontrolováno 129 skládek odpadů. Pozornost byla věnována především postupu provozovatele při převážce odpadů do zařízení a následnému nakládání s nimi. Nejčastějším porušením bylo odstraňování odpadů

Tabulka 1 Přehled skupin skládek odpadů a jejich kapacita [8]

	Počet	Projektovaná kapacita [m ³]
Skládky celkem	250	107 923 443
Z toho: skupina S - IO	64	20 036 456
skupina S - OO	154	70 269 170
skupina S - NO	18	11 720 383
skupina S – IO + S - OO	2	275 692
skupina S – IO + S – OO + S - NO	2	2 340 880
skupina S – OO + S - NO	6	2 845 022
skupina S – IO + S - NO	2	2 790 000
odkaliště	10	45 067 294

bez překrývání odpadů proti úniku skládkového plynu, základní popisy přijímaných odpadů byly nedostatečně vyplněné nebo odpady byly odstraněné bez provedení stanovených rozborů. V ojedinělých případech byl zjištěn únik průsakové vody, neodvádění finanční rezervy na rekultivaci skládky, odstraňování druhů odpadů, které nepovoloval provozní řád nebo odpadů, jejichž ukládání na skládku je zakázáno, jako jsou odpady se zvětšeným obsahem kovů spolu s biologicky rozložitelnými odpady nebo odpadů z elektrozařízení, na niž se vztahuje povinnost zpětného odběru [7]. To je důvod proč je nutné hodnotit rizika i pro provozované skládky odpadů a ne jenom se zaměřovat na uzavřené nebo divoké skládky. Vybudovaná skládka může legislativně splňovat veškeré předepsané technické zabezpečení, ale při jejím provozování nejsou splněny požadavky právních norem a tím skládka může způsobit kontaminaci složek životního prostředí a tím ohrožit i lidské zdraví.

2.3 HODNOCENÍ RIZIK

Hodnocení rizik je nepřetržitě se vyvíjející nástroj. Není pouze ve vztahu ke skládkám odpadů nebo jiným environmentálním problémům, ale vztahuje se i k jiným subjektům např. potravinářství, stavební průmysl, ekonomiky, pojišťovnictví, chemický průmysl, zdravotnictví, informatice.

Literatura velmi často uvádí příklady hodnocení environmentálních rizik právě na skládkování. Bez ohledu na hodnocenou lokalitu je hodnocení environmentálních rizik položeno na společném základu [9]:

- Identifikace nebezpečí,
- Hodnocení vztahu dávka – odpověď,
- Hodnocení expozice
- Charakterizace rizika.

Identifikace nebezpečí zahrnuje identifikaci kontaminantů, které se vyskytují ve zkoumaném prostředí a jsou podezřelé z poškození lidského zdraví, kvantifikaci koncentrace, která je obsažena ve složkách životního prostředí, a ohodnocení specifických podmínek.

Hodnocení vztahu dávka – odpověď zahrnuje zhodnocení vztahu mezi přijatou dávkou rizikového faktoru a jím vyvolaným účinkem organismu.

Hodnocení expozice je určení dávky rizikového faktoru pro každou z lidských populací, jíž organismus přijímá anebo jíž je možno přiměřeně předvídat jako výsledek hodnocení kvantitativních podmínek vystavení organismu jeho působení

Charakterizace rizika představuje finální fázi odhadu rizika a sumarizuje všechny poznatky získané z předchozích kroků.

3. HODNOCENÍ METOD

3.1 ZAHRANIČNÍ METODY

Níže uvedený přehled metodik není kompletní. Zahrnuje pouze nejdůležitější a nejpožívanější publikace dotýkající se hodnocení rizik skládek nebo starých ekologických zátěží. Je stručně popsána jejich obsahová náplň a slabá nebo silná stránka ve vztahu k identifikaci rizik. Přednosti nebo nedostatky posléze poslouží jako doporučující znaky a kritéria pro zpracování nově připravované metodiky.

Hydrogeologické hodnocení rizik pro skládky a odvození kontroly podzemní vody a prahové hodnoty [10]. Metodický pokyn poskytuje návod pro hodnocení rizik vyluhovatelnosti skládek. Nebezpečí je posuzováno pro podzemní vody. Práce zmiňuje proces hodnocení rizik – identifikace nebezpečí, odhad rizika a kritický práh koncentrace. Je zahrnuta problematika geologie a hydrogeologie. Metodický pokyn představuje souvislý a integrovaný rámec pro hodnocení rizik vyluhovatelnosti skládek.

Obnovovací politika pro uzavřené skládky [11]. Publikace je určena pro uzavřené skládky odpadů. Nebezpečí a riziko jsou dohromady rozděleny na tři druhy jmenovitě – fyzikální, chemické/biochemické a fyzikálně–chemické. Obsahuje některé prvky obecného postupu hodnocení rizik (identifikace nebezpečí, hodnocení koncentrace, expoziční cesty). Publikace nerozlišuje pojem nebezpečí a riziko. Jsou vyjmuty budované a provozované skládky. Publikace není výslovně určena pro hodnocení vyluhovatelnosti.

Rámec pro hodnocení zdravotních a environmentálních rizik ze skládkového plynu [12]. Publikace je určena pouze pro hodnocení rizika ze skládkového plynu. Je řešena problematika vývoje skládkového plynu i expozice obyvatelstva. Komplexní pohled na problematiku působení skládkového plynu.

Směrnice pro hodnocení environmentálních rizik a management [13]. Směrnice představuje obecný dokument pro hodnocení rizik kontaminovaných míst, odpadové hospodářství a hlavní zdroje nebezpečí. Směrnice je užitečným obecným vodítkem pro hodnocení rizik. Slouží jako ucelený první náhled do problematiky hodnocení rizik.

Průvodce pro hodnocení skládek odpadů [14]. Průvodce stručně a adresně popisuje rozsah aspektů analýzy rizik skládek z pohledu sociálního, technického a technologického, environmentálního, ekonomického a legislativního. Hlavní rozsah průvodce je omezen na pět oblastí hodnocení rizik, kterými jsou nehody a jejich následky, hydrogeologie, skládkový plyn a stabilita. Průvodce též zmiňuje, že neposkytuje všechny potřebné detaily pro spojení analýzy rizik a skládkování. Některé části tohoto dokumentu nejsou plně dotaženy do cíle (např. ukazatelé nebezpečí, odvození rizika od nejhorší varianty). Kvantifikace rizika není obsažena.

Postup identifikace rizik ze skládek odpadů [15]. Jedná se o pohled na hodnocení rizikovosti skládek z hlediska hluku, zápachu, odpadu, ptáků, škůdců, hmyzu a bláta na silnici. Je zaměřena na „dílčí“ problémy při hodnocení rizikovosti skládek.

Rámec pro hodnocení rizik skládek [16]. Publikace požaduje hodnocení rizik u skládek ve vztahu k vyluhování a odvodňovacímu systému. Rámec neprezentuje metodologický postup hodnocení.

Hodnocení rizik pro malé uzavřené skládky [17]. Publikace požaduje hodnocení rizik pouze pro malé a uzavřené skládky. Stručně zmiňuje nebezpečí a rizika v kontextu s kontaminací podzemní vody, povrchové vody, akumulací skládkového plynu; přímou expozicí s kontaminovanou zemínou, ostrými odpady nebo nebezpečnými plyny. Pouze čtyři scénáře jsou zde popsány. Neposkytuje návod jak identifikovat rizika. Nepředstavuje komplexní pohled na metodologii managementu rizik.

Většina výše popsaných metodik je založena pouze na kvalitativním nebo semikvantitativním hodnocení. Velmi často jsou metody zaměřeny pouze na jednu oblast možné kontaminace složek životního prostředí nebo zahrnují všechny, kdy ale nejsou zahrnuty všechny možné expoziční cesty.

3.2 DOMÁCÍ METODY

V letech 1992 – 1998 bylo odbornými pracovišti v České republice pro Ministerstvo životního prostředí pro účely evidence a posuzování cca 6000 existujících skládek vypracovávány různé metodiky. Účelem zpracování metodiky pro posuzování existujících a starých skládek bylo sjednocení hodnotitelského procesu, prováděného řadou odborných firem tak, aby výsledky tohoto posuzování byly vzájemně porovnatelné a umožnily vytvoření priorit týkajících se sanací a rekultivací skládek. Zpracovaná metodika byla následně rozpracována i pro staré ekologické zátěže. V současnosti se již tato metodika na celorepublikové nevyužívá. Tyto metodiky jsou využívány pouze jako interní podnikové předpisy pro hodnocení skládek v rámci plnění smluvních vztahů. V současnosti je dostupnost těchto interních materiálů velmi nízká.

Metodiky [18, 19] jsou určeny pro oblast předběžného průzkumu. O každé posuzované skládce je proveden záznam. Do evidenčního záznamu skládky se zapisují pouze údaje, které je možné zjistit. Evidenční list obsahuje identifikační údaje, údaje o skládce (těsnění, odvodnění, odplynění, rekultivace skládky), údaje o uložených odpadech, údaje o provozu skládky, údaje o přírodních poměrech stanoviště skládky, údaje o využívání podzemních a povrchových vody, využívání půdy. Každá hodnota má přiřazeno hodnotící číselné rozmezí. Smyslem hodnocení je definování priorit, podle kterých je rozhodováno o dalším postupu. Stanoveno je pořadí priorit k řešení z hlediska závažnosti a aktuálnosti rizik. Důraz u těchto metod je kladen na rozpracování metodiky v úvodních krocích, jejichž cílem je snaha o identifikaci a hodnocení skládek. Tyto metodiky mohou posloužit jako výchozí dokumenty pro účelný a systematický postup rozhodovacích kroků tvorby nové metodiky identifikace rizik na skládkách.

3.3 DOPORUČUJÍCÍ POŽADAVKY NA METODIKU

Z poznatků literární rešerše vyplynulo, že velmi důležitá je co nejúplnější a co nejrychlejší identifikace všech rizikových lokalit v zájmu co nejvčasnějšího zachycení případné

kontaminace. Metodika hodnocení rizikovosti musí být provedena pro všechny skládky metodikou zcela totožnou. Provozovaným skládkám je nutno věnovat stejnou pozornost jako skládkám reliktním. Skládky reliktní představují specifický problém zejména z hlediska identifikace. V současnosti neexistuje v České republice platná integrovaná metodika pro identifikaci rizik na skládkách. Výše uvedené metody slouží, jako základ pro komplexní pohled k problematice tvorby metodiky.

Při návrhu metodiky identifikace rizik na skládkách se bude vycházet ze skutečnosti, že při počtu 250 provozovaných skládek na území republiky nelze uvažovat u každé z nich s provedením terénních průzkumných prací. Přitom je třeba, aby byly v relativně krátkém časovém období z uvedeného množství skládek vybrány ty skládky, u nichž je objektivně existující riziko kontaminace složek životního prostředí a ohrožení zdraví obyvatel a u kterých je tedy žádoucí prioritně zahájit realizaci opatření k vyloučení nebo omezení tohoto rizika a k jeho monitorování.

Z poznatků vyplývá, že připravovaná metodika by měla být:

- Rychlá,
- Jednoduchá,
- Kvantitativní – tím dojde k omezení subjektivních prvků,
- Komplexní a integrovaná – zahrnuje všechny složky životního prostředí, nejen nejčastěji vyskytující se expoziční cesty nebo hodnocení jedné složky životního prostředí,
- Sjednocení postupu hodnocení rizikovosti skládek v daném regionu, popř. celé republice,
- Porovnatelnost rizikovosti skládek v rámci regionu, popř. celé republiky,
- Časově a ekonomicky nenáročná,
- Postavena na principu předběžné opatrnosti.

4. ZÁVĚR

Stále se účinně v České republice neprosazuje hierarchie nakládání odpady, proto je nutné řešit problémy spojené se skládkováním odpadů. I při realizaci preventivních opatření vzniku odpadu a recyklačních iniciativách je nutné si uvědomit, že i nadále bude nutné ukládat nespálitelný odpad a nerecyklovatelné zbytky. Proto i nadále bude mít skládkování své místo v řetězci odpadového hospodářství.

Hodnocení rizik je požadovaný nástroj pro identifikaci nebezpečí ze skládek odpadů. Hodnocení rizik je nejdůležitější nástroj pro efektivní omezení rizik. Hodnocení rizikovosti skládek je nejčastěji založeno na hodnocení rizik z kontaminace půd v ploše lokality, rizik migrace kontaminace podzemní vodu do okolí a znečištění ovzduší. Druhou stranou mince je, že v České republice neexistuje platná integrovaná metodika pro identifikaci rizik na skládkách.

Článek se zaměřuje na základní popis a hodnocení existujících metod hodnocení rizikovosti skládek, které jsou používány v zahraniční nebo se týkají problematiky starých

ekologických zátěží. Tyto poznatky z výše uvedených metod budou sloužit jako doporučení a varování, co je nutné nezapomenout zahrnout do připravované metodiky a jakým způsobem omezit slabé stránky existujících metod. Připravovaná metodika v rámci identifikace rizik bude poskytovat nenákladné ověření, zda lokalita skládky je potenciálně riziková či nikoliv. Touto metodikou bude možné provést klasifikaci priorit v regionu. Region je optimální základ pro další žádoucí optimalizaci odpadového hospodářství.

LITERATURA

- [1] Směrnice Rady č. 1999/21/ES z 26. dubna 1999 *o skládkování odpadů*. Brusel. Rada Evropské unie.
- [2] Conference „*The Landfill Directive – A practical solution? “: Invitation*. [online]. Brussels. 2005. [citováno 2008–01–29]. Dostupné z World Wide Web: <<http://www.cor.europa.eu/pages/DocumentTemplate.aspx?view=detail&id=e550494a-2504-4260-9bde-2c2ff432612d>>
- [3] Zákon č. 185/2001 Sb., *o odpadech a o změně některých dalších zákonů*. Praha. Ministerstvo životního prostředí. 2001.
- [4] Vyhláška č. 41/2005 Sb., *kteou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady*. Praha. Ministerstvo životního prostředí. 2005.
- [5] Vyhláška č. 294/2005 Sb. *o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady*. Praha. Ministerstvo životního prostředí. 2005.
- [6] CENIA. *Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2006 (úplné znění)*. Praha : CENIA, 2007. 223 s. [online]. [citováno 2007–12–03]. Dostupné z World Wide Web: <[http://www.env.cz/AIS/webnews.nsf/16dc9bc1c6335b55c1256e85003d97e4/9a6e925ea1ce1d71c125736b0047718e/\\$FILE/Zprava_ZP2006.pdf](http://www.env.cz/AIS/webnews.nsf/16dc9bc1c6335b55c1256e85003d97e4/9a6e925ea1ce1d71c125736b0047718e/$FILE/Zprava_ZP2006.pdf)>
- [7] Česká inspekce životního prostředí. *Výroční zpráva České inspekce životního prostředí za rok 2006*. Praha : Česká inspekce životního prostředí, 2007. 62 s. [online]. [citováno 2007–12–03]. Dostupné z World Wide Web: <[http://www.cizp.cz/\(022zfa45sp3a2z55dyo5fqrv\)/files/=1757/VZ_CIZP_2006-CZ.pdf](http://www.cizp.cz/(022zfa45sp3a2z55dyo5fqrv)/files/=1757/VZ_CIZP_2006-CZ.pdf)>.
- [8] Ministerstvo životního prostředí. *Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2006*. Praha : Ministerstvo životního prostředí, CENIA, Český statistický úřad. 2007. [online]. [citováno 2007–12–03]. Dostupné z World Wide Web: <http://www.env.cz/www/dav.nsf/rocenka_06/a3.htm>.
- [9] U. S. EPA. *Guidelines for Ecological Risk Assessment*. EPA 630/R–95/002F. Washington, D. C. : U. S. Environmental Protection agency. 1998. 188 s. [online].

- [citováno 2008–01–29]. Dostupné z World Wide Web:
<<http://cfpub.epa.gov/ncea/raf/recordisplay.cfm?deid=12460>>
- [10] Environmental Agency. *Hydrogeological Risk Assessment for Landfill and the Derivation of Groundwater Control and Trigger Levels*. Bristol : Environmental Agency. 2003. 104 s. [online]. [citováno 2008–02–29]. Dostupné z World Wide Web: <http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/acrobat/hydrogeological_0403.pdf>
- [11] Construction Industry Research and Information Association. *Remedial Engineering for Closed Landfill Sites*. London : CIRIA. 2001. 24 s. [online]. [citováno 2008–02–29]. Dostupné z World Wide Web: <<http://www.ciria.org/acatalog/c557.pdf>>
- [12] GEORGY, R. G., REVANS, A. J., HILL, M. D., MEADOWS, M. P., PAUL L., FERGUSON, C. C. *A Framework to assess risks to human health and the environmental from landfill gas*. R&D Technical Report P271 (CWM 168/98). Bristol : Environmental Agency. 1999. ISBN 1 85705254 4.
- [13] Department of the Environment, Transport and the Regions. Environment Agency and the Institute for the Environment and Health. *Guidelines for Environment Risk Assessment and Management*. London : DETR. 2000. [online]. [citováno 2008–02–29]. Dostupné z World Wide Web: <<http://www.defra.gov.uk/ENVIRONMENT/risk/eramguide/index.htm>>
- [14] Environmental Agency. *Guidance on assessment of risks from landfill sites. Version 1.0*. Bristol : Environmental Agency. 2004. 82 s. [online]. [citováno 2008–02–29]. Dostupné z World Wide Web: <http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/akrobathydrogeological_0403.pdf>
- [15] Environmental Agency. *Procedure for identifying risks form landfills. Version 1.2*. Bristol: Environmental Agency. 2003. 19 s. [online]. [citováno 2008–02–29]. Dostupné z World Wide Web: <http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/acrobat/riskmatrices1203_472624.pdf>
- [16] Scottish Environment Protection Agency. *Framework for Risk and Assessment for Landfill Sites – The Geological Barrier, Mineral Layer and the Leachate Sealing and Drainage System*. Stirling : Scottish Environment Protection Agency. 2002. 15 s. [online]. [citováno 2008–02–29]. Dostupné z World Wide Web: <http://www.sepa.org.uk/pdf/guidance/landfill_directive/risk_assessment.pdf>
- [17] Golder Associates. *Risk Assessment for Small and Closed Landfills – Small and Closure Criteria*. Christchurch : Colder Associates. 2002. 36 s. [online]. [citováno 2008–02–29]. Dostupné z World Wide Web: <<http://www.mfe.govt.nz/publications/waste/small-landfill-closure-dec02.pdf>>

- [18] OREL, František, BARTŮŠEK, Jiří. *Návrh předpisu pro posuzování existujících skládek*. Brno : Výzkumný ústav inženýrských staveb. 1992. 20 s.
- [19] TYLČER, Jiří. *Závěrečná zpráva. Metodická úprava postupu omezování staré zátěže*. Brno: AQ-test Ostrava.
- [20] BUTT, T. E. et. al., *Risk assessment of landfill disposal site – State of the art*. Waste Management, 2007, n. 5, p. 13.

From goals and ideals, towards the decisions made for the romanian air forces throughout adolescence

DINESCU Ion

Annotation:

Taking into consideration the rigorous selection of the candidates for the entering exam in the “Henri Coandă” Air Force Academy, Braşov, we need to know the capabilities, the aptitudes, the motivation and the technical skills they have already acquired. The results of this cognitive act must be reported to the requirements of profession of an officer depending on each specialty. These requirements of the military professions have been selected and condensed in a “model” of the licensed officer graduate from the “Henri Coandă” Air Force Academy, Braşov.

The making of this “model” had in view the multiple functions that the graduate must accomplish in the army, but also in the society: organizational leader, specialist, fighter, pedagogue and citizen. In the present paper we also briefly presented some of the human qualities that are extremely necessary.

Introduction

In the past years in Romania we were able to notice a decrease of the interest for the military career, for the air forces in particular. After the change in the old political regime, the youngsters eager for freedom and democracy were on the verge of refusing the discipline, the regime and the military rigueur.

If the Romanian Government has annulled the old law of the compulsory military stage, we can easily notice that the interest for the military career has increased. The latter provides the youngsters stability, certainties, and even better wages than other fields of activity.

Because of the socio-economical transformations that our country had to go through, the work offer level has drastically decreased. This is why more and more youngsters – boys and girls – tend to orientate themselves towards the military career, accepting the advantages but also taking all the risks his job implies.

The new career soldier must be multi-laterally prepared – theoretically, technically and practically – in order to be able to face both the activities in the country and abroad

Prof. Ph.D. Ion Dinescu “Henri Coandă” Air Force Academy, Brasov, Romania

Translator Ioana Mihaela Dinescu, “Bucegi” Mountain Training Centre, Predeal, Romania

in the operation theatres from several areas of the Globe, together with the international forces.

The task of the educational institutions that train the personnel in the army is that of providing both a scholastic and professional orientation during the military high school – and not only – and orientation that must be in accordance with the social requirements, and the selection for the upper educational system to be as rigorous and severe as possible.

As for this selection it is compulsory that we know the capabilities and the skills, the motivation and the habits the candidates have.

Nowadays officers, but especially the ones of tomorrow must transform themselves from executors to technicians, people of building, with a wide knowledge horizon that can allow them mobility and socio-professional satisfactions.

1. The aspirations and the ideals of the adolescence

The anticipation and projecting capacity represents a characteristic feature of the human being. By its existential status itself, the human being is able to plan his future, acting not only under the immediate actions but also into perspective. This feature manifests itself from the simplest activities that he can anticipate up to the anticipation of his own becoming and transformation [1].

The human being moves between two dimensions: the one of the existence and the one of the finality. Within the process of his evolution, the individual has acquired a fundamental capacity “the one of aiming as high as possible and also reaching his goals”.

Most of his activities represent labor acts, whether they take place during short periods of time, or they get extended up to longer periods. No matter what category we are dealing with, the individual tries to anticipate the wanted results or the ones he hopes to attain. He establishes his priorities and puts order in his activity, acting according to different purposes he has already established in order to determine his way of acting.

The superiority given by his thinking makes him able not only to rule the world around him but also to become an object of his awareness. The real individual lives his life not only in the present but also in the future. By the force of his memories and mostly by the one of his power of anticipation he wants to live his entire life under a high responsibility towards the future.

We also have in the human psychology this extraordinary capacity of constantly dreaming of the accomplishment of his belief, conviction and also himself as an individual towards the supreme accomplishment of his personality. The individual is permanently facing the future and so after this confrontation we can witness the development and perfection of the human being, the satisfying of the highest individual and social desiderates [1, 2].

The individual's capacity of not being satisfied only with the present but also of simultaneous living within the future reflects the noblest elements of the human behavior: self-overcoming, self-development, the influence upon the future. Through the possibility he has of projecting the future, the individual manages to organize his life in order to find a meaning.

Being propelled by a multitude of needs, the individual is aware and establishes his own reaching of his goals that lead to the satisfaction of these needs, no matter what nature they have.

The individual has the capacity of building, shaping and choosing the future. The attraction and the influence upon the future are being reflected by the highest degree of human aspirations.

2. The part the aspirations and the professional ideals play along the adolescence

The spiritual universe of the individual and his aspirations play a very important part, representing an essential element both in the defining of his personality and in the continuous development. The aspirations are the ones who attract our attention upon the quality and spiritual heights of the future personality. This is due to the fact that the living reasons and the existential purpose of the human being are expressed most often, in the structure and orientation of their aspirations.

What are the human aspirations? We consider the aspiration as an attitude that is specific only to the human being that is being characterized by the will of accomplishing something, of making certain something, no matter if that thing represents a material advantage, a social position, a profession etc.

The aspirations at an individual level express a will that is being oriented towards an object, be it a material one, a state, an action that has to be fulfilled.

“In the most rigorous meaning, the aspiration could be defined as representing the action of attracting what is being exercised upon the subject by a certain purpose”.

From the subject's perspective, the aspiration becomes a wish of attaining a certain purpose, but also in the same time it implies a certain attitude of the individual, reflecting his tendency of attaining the wanted thing. Under the influence of education, of the social environment, of the living conditions we can witness interior impulses that are more or less powerful but that lead to the building of some projects. Or their realization the human being aspires. The value of these tendencies is obvious because of the fact that the human being is busier, engaged in the accomplishment of his purpose and has a stronger awareness.

At the same time, the aspirations are means through which the individual builds an idealistic image of the future, no matter what domain he makes reference to.

There are two essential characteristics of the aspirations: the level and the intensity.

The level refers to their height, being defined through the correlation of the performance the subject aimed, be it at a scale of preference or at a scale of the previous performances. So there are high aspirations, superior ones but also narrow ones, selfish ones. [2, page 19]

As a matter of fact, the level of aspirations represents the result of the interaction of three factors: the search for success, the avoidance of the failure and the cognitive element of the judgment of probability.

The aspiration's intensity is being represented by the psychic tension that was born together with the determination of a purpose, the psychic tension determined by the purpose's level itself, and by the distance between them and the possibilities of action.

The wish, defined by Spinoza, as a lust accompanied by its awareness, represents the movement of a human being towards an object that it does not own or that of keeping a good that it already has.

The wish represents an attraction towards something that one does not have but wants to obtain. The human soul is the home of many wishes, from the simplest to the most complex ones. The wish is not necessarily linked to the problem of its accomplishment, in the case in which the individual would give anything, but it assumes the fact that he can accomplish that particular thing.

The hope is not totally different from the wish but even an assumption. To it we have to link the idea and the accomplishment's possibility, the trust that it will be accomplished in a closer or farther future.

To this hope we link the *expectance* that expresses the need for a change, the accomplishment of a new situation for the individual. The expectance assumes a certain preoccupation for what we want, representing our aiming towards it.

The expectance as a wish directed towards the accomplishment of a purpose involves through its levels the already mentioned aspects. If the aspiration's level represents the subject's unlimited wish for the accomplishment of a certain profession, the expectations' level, if it is already represented by the hope that limits the initial wishes to the real possibilities the individual has, the confrontation with our life would be made at the level of the accomplishments.

And so we witness the following process: unlimited wishes, wishes that are limited to the level of possibilities, the ones that became hopes, limited living hopes that became accomplishments. [2, page 20]

By applying this limitation concerning the professional aspirations of the adolescents that are still pupils, we can notice in an initial stage the fact that during preadolescence or even earlier, the pupils manifest a fade wish of going through a certain type of school of the wish of embracing a certain profession. Along with the passing of the years it may get more precise, stronger or it can as well vanish unless it is strong enough or it isn't consolidated. It is accompanied by an affective adhesion and it is gradually transformed in the individual's trust and hope that he will accomplish his dream.

The expectance's level depends upon the awareness of the possibilities of the realization and the inherent difficulties encountered along the task.

Unfortunately the educational influences do not help the adolescent sufficiently in order for him to make a clear cut distinction between these elements. We have to take less into consideration the succeeding probability and more the one that regards the utility of the decided purpose. And so we have a great lack of correlation between the aspirations and the accomplishments that has as a consequence a great intensity of the aspirations. This is how we can explain, for example, why the adolescents sometimes choose purposes that in the beginning seem unreachable for the adults around them.

The individual's aspiration level is strongly connected with the self-knowledge process and especially with the apparition and development of the self-awareness.

The human's aspiration universe is extremely complex. The multitude of objects, states, purposes, phenomena towards which the individuals aspire, covers the entire universe of human interests and preoccupations. The wish of improving, of progressing, of perfecting, of accomplishing, of a material well-being and of spiritual richness, of civilization, generates a wide range of aspirations.

Every individual embodies something that makes him want to evolve, to choose a profession and a straight path in life, a way to touch happiness.

The professional aspirations are the adolescents' attitudes that reflect the wishes and hope to embrace certain professions in order to obtain certain qualification degrees, the necessary qualities required by what they want. They are strongly linked to the image the adolescent has upon the job he want to practice.

The entire educational process represents an action whose soul purpose is the individual's integration in life, in a certain productive activity.

The professional aspirations of the adolescents are conditioned by the socio-economical and political particularities of the society he lives in. but the adolescent projects his own future upon all the life's coordinates: the professional ideal being one of his perspectives results, if not the most important one. The essential coordinates of the professional ideal are: the taking into consideration of the social interests, the respecting and fulfilling of the social duties and on the other hand the appraisal, the well-being and the personal happiness, as well as a continuous self-development.

Starting from the idea that the ideal could be defined as a supreme value that dominates and orders the entire field of the values we can easily understand the guiding role and the necessity of the formation and development of the ideal as a stimulus for the personality's development.

The professional ideal is not a mere sum of images regarding the profession but a unitary conception upon the future and upon the adolescent's behavior in his personal life. [4]

Each person, following the accomplishment of an ideal in certain sphere of activity for which he is gifted, must also be animated by the society's ideal. In a larger context the professional ideal can be designated by the general attitude towards the society's labor, by its members.

The research designate the fact that during the adolescence the individual has to hide the other components parts of his ideal of life, although from a qualitative point of view they all have the same importance.

More over, the fact that the adolescents represent as a life ideal the professional aspirations makes proof of the fact that they give a fundamental position to the profession along the defining of their future, a phenomenon that becomes even more important along with the reality that adolescents are facing the options that regard professions they will have for the rest of their life.

3. The part the aptitudes play in the scholar and professional

The discovery and the development of the aptitudes represent one of the most important aspects of the apparition, development and accomplishment processes of the professional ideal among adolescents. They represent, or should represent the starting point, one of the motivational aspects within the discovery of the professional aspirations, but in the same time they represent the fundamental condition, a sine qua non in the accomplishment of the already established ideal.

What are the aptitudes? There is a multitude of definitions and interpretations given to this notion. The obtaining during an activity of a good outcome that could have a superior value represents the proof of the existence of some aptitudes. So the notion

appears within the process of comparison between the obtained performances by different persons along the same activity.

The aptitudes represent an organic fusion between the elements that were born and the ones acquired, the percentage varying upon the nature, stage and degree of development belonging to the given aptitude. They are the result of the interaction of the born with elements, the hereditary dispositions with the educational activities. The decisive role is being held by the work itself, by the activity. Without minimizing the role held by the born with elements, we have to consider that these predispositions represent but the foundation upon which the future aptitudes will develop themselves.

Within the formation process of the professional aspirations and ideals we must take into consideration the fact that there are no single aptitudes, but only in connection with the technical, economical and social conditions for the execution of a job, in connection with a certain scale of values.

In the educational process the students have to acquire knowledge, to form skills and abilities, all having the single purpose of developing the aptitudes. It is necessary to differentiate the aptitudes from the capabilities. The capability represents the actual and effective possibility a certain person has in order to perform a certain activity, whereas the aptitude is merely a condition for the formation of one or several capabilities.

The processes of developing the student's aptitudes within the military high schools go along with the ones of the development of his interests. And as for the fields he goes to, the student performs activities, manifests positive attitudes, and develops its skills and abilities. His inclinations and interests, by selecting the individual's preoccupations, restrain the field of the psychic needs, so that the energy is concentrated towards a single form of activity, a fact that helps the development of the aptitudes towards one direction only.

The interest for a certain field of activity, for an activity materializes, the most often, within a positive outcome representing the main indicator for the student's aptitude. The aptitudes become a fountain of ideals, and within their continuous development we get to find our potential of the ideal.

A severe mistake that some adolescents do when being attracted by a certain field of activity is them neglecting the other preoccupations, the unilateralism, the narrowness of their visions. So in such cases we need an external intervention of the pedagogues or of the parents in order to create them the wish for a wider horizon, perfection, a wider conception upon the world and life, as component elements of the professional ideal that appears. And so in such conditions mentioned above, the ideal of these youngsters is poor and limited. [2, page 149]

In the structure of the professional aptitudes we can easily distinguish general factors and also smaller factors specialized on professions. These remarks lead us to the following conclusions:

- the professional aptitudes that have a wider field have a greater efficiency;
- they are not limited to a random function, a really narrow one;
- the structure of a professional aptitude, through the influence of its factors gets closer to a "G factor" and becomes a professional intelligence (the practical, verbal, technical, literary and social intelligence).

The technical aptitudes represent a category of moral features that mostly determine the youngsters' accommodation within the society where the technical aspect together with the scientific one are one of the main forces of the social progress. [6]

Depending upon their structure, the technical aptitudes are part of the complex aptitudes because in their making several factors take part. They ensure the accommodation with the technical environment as well as the obtaining of an optimal outcome in that kind of activity.

The presence of the aptitudes is not sufficient as for to be able to talk about the integration and the achieving of different successes in a profession. A very important part is being played by the technical thought. Its feature is the individual unity among the theoretical and practical components, an unity that can be made along the solving of technical – technological problems. [3]

The technical thought has the following theoretical actions:

- the dealing with already known technical operations that are the basis of the understanding;
- actions meant for the formation of some new technical notions in connection with the previously acquired ones, building a new knowledge system;
- actions upon which we can plan the future activity.

All these theoretical knowledge lie upon basic practical activities: [5, page 21]

- for execution;
- for trials, exploitation, admittance;
- for control and accordance;
- actions that have as a purpose the obtaining of new ideas.

And so we can say that the technical thinking is conceptually–figurative. These two components are strongly linked and only when dealing with a unity of them. We have to mention that there must be a strong relation between the reason and image that leads to the figurative – conceptual specific of the technical thinking. It is unique but differently engaged. The fact that the technical thinking has a practical orientation, regarding the transformation of several objects and phenomena should not be demonstrated. It manifests and develops itself in the process of solving the problems, the creation of new projects and technical sketches. [5, page 21]

From a psychological point of view, the technical thinking assumes the presence of some:

- perceptive – spatial capabilities;
- sensorial – practical abilities;
- the technical interest;
- the technical knowledge, habits and skills;
- the attitude that goes to the superior plan of the orienting function of the psychic, the constant and transformational attitude as a factor of the development of the technical aptitude.

4. The career soldier's aptitudes

Nowadays, the notion represents a graduate from The Air Force Academy that must be a complex personality, a polyvalent one that can fulfill in the same time several duties: organizational leader, specialist, fighter, pedagogue, teacher and last but not least a citizen. This is why we witnessed the apparition of the need to elaborate a model of the future graduate of The Air Force Academy. This model takes into consideration the future duties of the graduate and the most important requirements that must be owned. This is how the cognitive, the psycho-moral capabilities are seen.

Among the cognitive competences the graduate must "know" as an organizational leader, as a specialist, as a fighter, as a pedagogue, as a teacher and as a citizen.

Further on, taking out a few ideas from such a multitude, we can offer a few examples of aptitudes that can be developed along the scholastic process.

I. Cognitive aptitudes:

1. Organizational leader:

- the features of the modern war, the principles and its forms of development;
- the principles of the national military doctrine;
- the laws and principles of the armed combat, the laws and habits of the war;
- the mechanisms of the geopolitical and military crisis;
- the military organizational principles, the types and forms of the military actions, the acting principles within the military operations, others than the war;
- the norms and habits that make reference to the military behavior in special situations;
- the ethical and deontological military norms;
- the behaviorist rules for the management of the conflict states;
- the factors that ensure the moral's growth and the stress prevention;

2. Specialist:

- the basic laws and principles of aerodynamics;
- the building principles of engines and devices encountered in aircrafts;
- the national rules and principles regarding the air traffic;
- the construction and the functioning of the ammo on aircrafts;
- the features, the structure and the functioning of the radio-electronically systems in aircrafts and air navigation;
- notions and basic principles for meteorology, psychology and aeronautical medicine;
- the role of the air forces, the principles of cooperation with the allied forces and the ensuring measures for the combat and the crew protection;

3. Fighter:

- the armed combat theory and the modern's war characteristics within the air forces;
- the technical–tactical features and the functioning principles for the individual ammo;
- the characteristics of the topographical maps, the air navigation as well as their particularities;
- the principles and the rules of conducting and using the combat subunit.

4. Teacher:

- the moral and judicial norms that regulate the instruction and educational process;
- the state characteristics of the subordinates and of the military structure they work in;
- the demands of an efficient communication;
- the behaviorist reactions of the individual and of the small groups in stressful conditions.

5. Citizen:

- the moral and judicial requests that are particular for the military profession;
- the moral, political, economical and judicial mechanisms for the self–adjustment of the social processes at a national and worldwide scale;
- the predictable reactions of the civilians from his responsibility area in stressful situations.

II. Psycho moral aptitudes:

1. Organizational leader:

- a positive person, of a high culture, with an orientation towards the individual and national ideals;
- professional soldier, attached to the traditional military values and social functions;
- a knower of the military organizational strategy he is a part of;
- a moral being attached to the deontological code of the officer's profession;
- receptive to novelty, able to solve in a creative and yet scientific way the problems that he comes across with.

2. Specialist:

- owned of the officer's license;
- efficient user of the technical combat possibilities;
- knower of the national and international rules and regulations regarding the air force field of action;
- specialist, organizer and executor within the combat team.

3. Fighter:

- active agent of the combat force using the individual ammo already given;
- tough survivor of the physical, moral and stressful challenges brought by the actions of the air forces;

4. Teacher:

- responsible instructor;
- psychical and motivationally balanced;
- a strong and attractive personality;
- a strong and authorial factor, aware, ethical and moral in all the combat stages;
- an active factor of the interpersonal and organizational communication.

5. Citizen:

- loyal to the Romanian State and the military structures where he works;
- an example for a reasonable behavior, responsible in society, family and in all the situations imposed by the military profession.

III. Psychological aptitudes:

1. Organizational leader:

- the working appreciation of his subordinates and the evaluation of the order and discipline imposed within the military organization;
- the instruction and the methodological preparation of the soldiers he leads;
- to be able to accept his responsibilities and to perform the received orders;
- to correct the mistakes he notices after the control and to praise the initiatives.

2. Specialist:

- subsonic aircraft piloting; the exploitation during different activities of the aircraft's maximum possibilities, the navigation calculus, the efficiency of the shooting with the given weapons;
- to use the computer in order to solve the situations that show up unexpectedly along the military actions;
- checking and maintaining the meteorological devices;
- justifying and evaluating the functional operations together with the graphical-analytical representation of the phenomena and processes from the artillery and sole-air missile complexes;
- the control of the functioning state of the devices and gadgets in order for them to reach the optimal performance in the air defense technique;

3. Fighter:

- to efficiently use the portable weapons as well as the individual protective devices;
- to overcome the effect of the stressful factors, the unpredicted situations and to counter-attack the psychological means used by the enemy;
- to fulfill combat missions in hard conditions of isolation, surviving, surrendering in the given situation;

4. Teacher:

- the education and the instruction of the subordinates he has according to the standards and the operational objectives;

5. Citizen:

- the optimizing of the correlation between personal interests, family ones, the military ones that go along with the low.

Conclusions:

From the aspects mentioned above we can notice a series of conclusions out of which we present the ones who seem more representative:

- the increasing number of candidates for the entry exam within the Air Force Academy, Brasov
- all the high schools should make a scholastic orientation of their own graduates upon the characteristics and the military requirements;
- the upper military educational structures must reinforce their collaboration with the pre-university educational structures in order to attract a larger number of youngsters;
- in order for the most suitable candidates to be admitted a severe selection is needed not only under the aspect of physical and psychological features but also under the level of knowledge;
- only in such conditions the graduates of the pre-university system will be able to easily pass from aspirations to ideals, from decisions to military preparation within the “Henri Coanda” Air Force Academy, Brasov.

Bibliography

- [1] Ceașu, V. – *De la incertitudine la decizie*, Editura Militară, București, 1972, pag. 85.

-
- [2] Păcurar, D.C. – *De la aspirații și idealuri profesionale, la decizii în adolescență*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977.
- [3] Peteanu, M. – *Măsurarea aptitudinilor tehnice în selecția și orientarea profesională (coordonator Mărgineanu, Șt. N.)*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972.
- [4] Popescu, V. – *Idealul de viață al tânărului*, Editura Politică, București, 1973, pag. 15.
- [5] Purțuc, D. – *Modele de instruire formativă specifice disciplinelor tehnice*, Editura Spiru Haret, Iași, 1996.
- [6] Turcu, F. – *Formarea aptitudinii tehnice*, Editura Științifică, București, 1975.

Možnosti využití plynové chromatografie k hodnocení bariérových vlastností polymerních materiálů

Possibility of usage of gas chromatography to evaluation polymer materials barrier properties

DVOŘÁKOVÁ Jana, MAŠEK Ivan

Anotace:

Bariérové vlastnosti ochranných prostředků jsou jedním z nejdůležitějších parametrů, který rozhoduje o schopnosti těchto materiálů odolávat průniku škodlivin při krátkodobém či dlouhodobém styku s plynou či kapalnou fází dané toxické látky. Pro hodnocení bariérových vlastností jsou v souladu s ČSN EN ISO 6529 vypracovávány pracovní postupy, které budou umožňovat měření permeace toxických látek přes vybrané bariérové materiály. Jako vhodné metody pro stanovení par toxických látek prostupujících přes testované bariérové materiály byly vybrány plynová chromatografie a metoda spektrometrie pohyblivosti iontů, jejichž výsledky byly vzájemně porovnány.

Annotation:

The protective properties are the most important parameters for selection of well-suited materials for construction of individual protective equipment (IPE). These properties determine ability of a given IPE against the highly toxic agents and industrial harmful substances. Procedures according to ČSN EN ISO 6529 are developed for this purpose. The above-mentioned standard recommends the use of suitable analytical methods for evaluation of permeation toxic vapors. The gas chromatography and IMS method are one of these methods. The obtained results comparison using of GC method and IMS method and their evaluation are presented in this paper.

1. ÚVOD

Součástí ochrany obyvatelstva je kromě souboru organizačních a preventivních opatření, ustálených postupů a technických prostředků také příprava obyvatelstva na mimořádnou událost. Tato příprava zahrnuje seznámení s možnostmi a použitím prostředků individuální ochrany jednotlivce (např. ochranné masky a filtry) a jednoduchých ochranných

Ing. Jana Dvořáková, VOP-026 Šternberk, s.p., Divize VTÚO Brno, Veslařská 230, 637 00 Brno
tel.: + 420 532 191 352, e-mail: dvorakova.j@vtuo.cz

Doc. Ing. Ivan Mašek, CSc., Fakulta chemická, VUT, Purkyňova 118, 612 00 Brno,
e-mail: masek@fch.vutbr.cz

prostředků kolektivní ochrany. Z hlediska požadavků na ochranu je tedy nutné brát v úvahu nejen vojenské aspekty, ale i velké množství průmyslových škodlivin, zejména perkutánně působících, které současně vykazují toxický, mutagenní či karcinogenní efekt a které mohou být pro nechráněné osoby velmi nebezpečné.

Se zvyšujícími se požadavky na užité vlastnosti ochranných prostředků a neustále se rozšiřující paletou využitelných materiálů se zvyšují i nároky na kvalitu a spolehlivost jednotlivých prvků ochrany i celých zařízení. V neposlední řadě vzrůstá i potřeba rychlého a kvalitního vyhodnocování všech požadovaných parametrů, zejména ochranných vlastností proti chemickým a biologickým bojovým látkám a průmyslovým škodlivinám.

Odolnost bariérových materiálů vůči průniku škodlivin je tedy jednou z rozhodujících vlastností. Tento parametr, nazývaný rezistenční doba, je kritériem při výběru vhodných polymerních materiálů pro určitý typ ochranného prostředku, jehož cílem je chránit organismus po požadovanou dobu proti danému typu škodliviny.

2. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

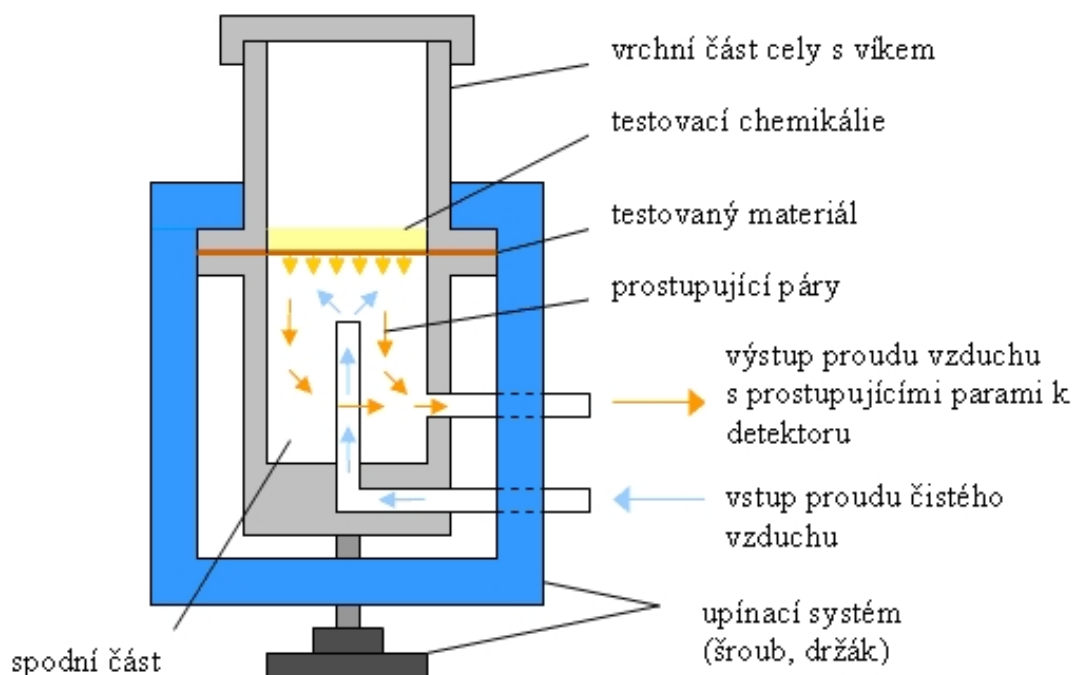
Pracovní postupy pro hodnocení ochranných vlastností bariérových materiálů byly vypracovávány v souladu s Českou technickou normou ČSN EN ISO 6529 říjen 2002 – Stanovení odolnosti materiálů ochranných oděvů proti permeaci kapalin a plynů, která uvádí zkušební metody používané pro testování odolnosti neprodyšných bariérových materiálů proti permeaci toxických látek. Norma doporučuje analytické metody, které jsou vhodné pro hodnocení prostupujících par toxických látek. Jednou z těchto metod je plynová chromatografie (GC). Tato metoda je jednou z klasických analytických metod, která je běžně používána pro detekci a identifikaci bojových chemických látek stejně jako další zvolená metoda spektrometrie pohyblivosti iontů (IMS). Pro měření permeace byl jako testovací chemikálie zvolen yperit (2,2'-dichlorodiethylsulfid) a testovaným materiálem byla polyamidová textilie s oboustranným nánosem butylkaučukové směsi.

Složení experimentálního systému

Princip permeačních metod je zobrazen na následujícím obrázku 1, kde je schematický náčrt alternativní permeační cely používané pro měření v aerodynamických podmínkách. Alternativní permeační cela respektuje požadavky normy ČSN EN ISO 6529. Upínací systém je vyřešen jedním centrálním stahovacím šroubem, viz. obrázek 1, který umožňuje nejen rychlé upínání a výměnu testovaného vzorku, ale i jeho dokonalé utěsnění.

Testovaný materiál rozděluje zkušební celu na dvě poloviny. Jedna část obsahuje testovací chemikálii (zde yperit) a druhou, spodní částí prochází sběrné médium (zde vzduch), který omývá spodní část testovaného materiálu. Prostupující páry testovací chemikálie jsou následně odnášeny proudem vzduchu k detektoru.

Na obrázku 2 je zobrazeno schéma experimentálního systému pro měření permeace toxických látek přes polymerní bariérové materiály. Čistý vzduch prochází čistící patronou (čistý vzduch je zobrazen modrou šipkou) a vstupuje do permeační cely, kde omývá spodní část testovaného materiálu. Proud vzduchu pak odnáší prostupující páry testovací chemikálie k danému detektoru (vzduch obsahující páry testovací chemikálie je zobrazen červenou šipkou).



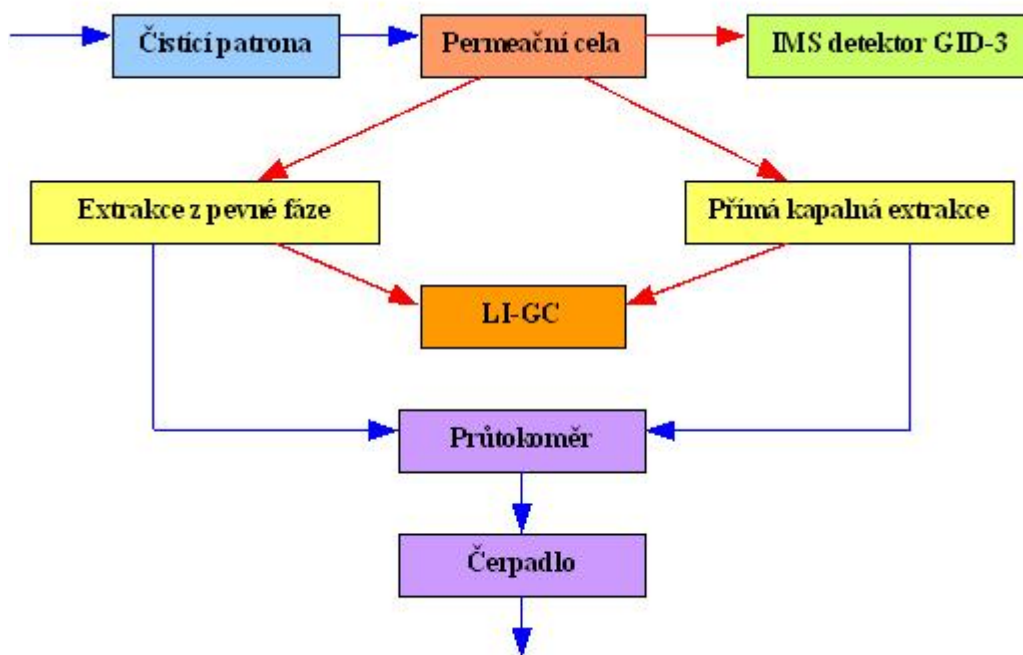
Obrázek 1: Schéma alternativní permeační cely pro měření v aerodynamických podmínkách

Permeující páry mohou být analyzovány více metodami. První z nich je analýza metodou spektrometrie pohyblivosti iontů, detektorem GID-3, kde jsou permeující páry v reálném čase detekovány a vyhodnocovány. Další možností analýzy je extrakce do vhodného rozpouštědla (přímá kapalná extrakce) s následnou analýzou plynovou chromatografií přímým nástřikem na kolonu (LI-GC). A třetí metodou je extrakce z pevné fáze (SPE) za použití trubiček ASSET-32TM s následnou analýzou LI-GC stejně jako u kapalné extrakce. Měřicí systém je tedy možno modifikovat podle použitého typu detekce.

3. VÝSLEDKY A DISKUSE

Pro analýzu permeujících par yperitu byl použit IMS detektor GID-3 a plynový chromatograf Agilent s FID detektorem.

Vzorek polymerní membrány byl upevněn v alternativní permeační cele a kontaminován definovaným množstvím yperitu, viz. obrázek 1; je nutné dostatečné množství kapalně chemikálie, aby byl pokryt celý povrch testovaného materiálu. Druhá strana testovaného materiálu byla omývána vzduchem procházejícím čistící patronou, aby se zabránilo ovlivnění výsledků měření možnými nečistotami, které by mohl nasávaný vzduch obsahovat. Páry toxické látky prostupující přes testovaný vzorek byly v reálném čase analyzovány pomocí IMS detektoru GID-3. Detektor byl připojen k PC a analyzovaná data byla v krátkých časových intervalech zaznamenávána pomocí programu BarieraSW2006

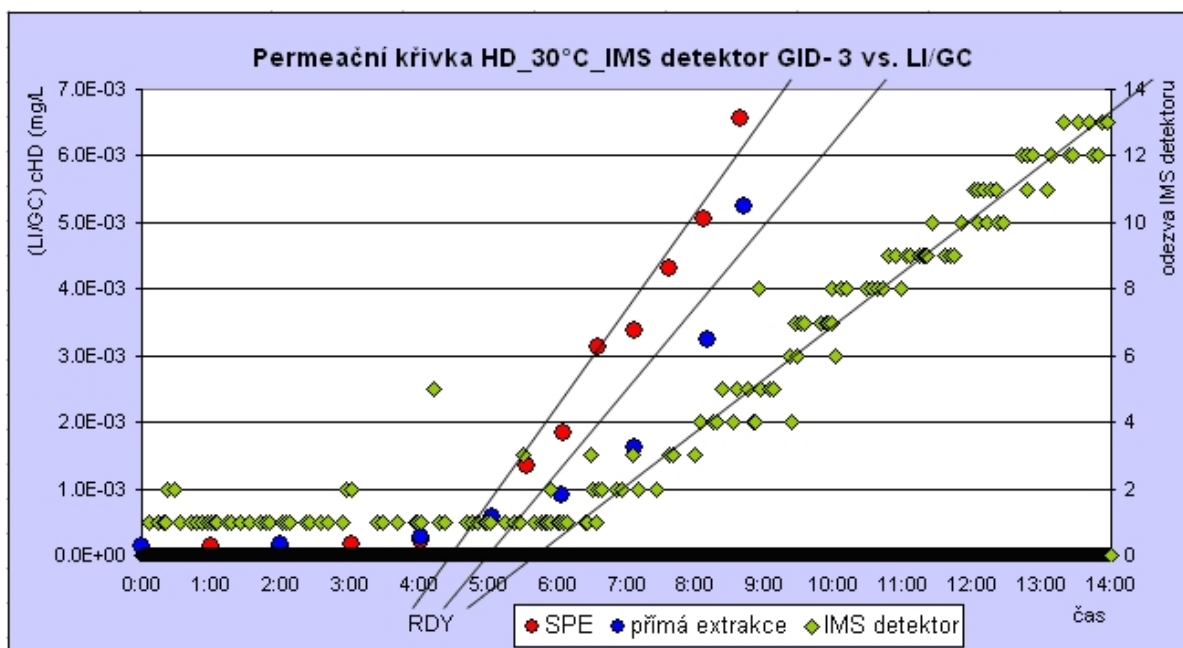


Obrázek 2: Schéma experimentálního systému pro měření permeace

a následně graficky vyhodnocena, viz. graf 1. V grafu je záznam klasického průběhu permeační křivky. Permeační křivka po určité době dosáhne hodnoty v níž se ustálí (v grafu není zobrazena, protože pro naše účely není podstatná).

Pro analýzu par yperitu plynovou chromatografií přímým nástřikem na kolonu (LI/GC) byly vzorky odebírány dvěma způsoby, viz. obrázek 2: přímou extrakcí do rozpouštědla a extrakcí z pevné fáze (SPE). Testovaný vzorek polymerní membrány byl upevněn v permeační cele, stejně jako při měření IMS detektorem a kontaminován stejným množstvím yperitu. V případě přímé kapalná extrakce byly permeující páry yperitu prosávány promývací nádobou s definovaným obsahem *n*-hexanu, který byl v určitých časových intervalech odebírán a následně analyzován LI/GC. V případě extrakce z pevné fáze byly páry yperitu smplovány trubičkami ASSET-32™. Ty byly v daných časových intervalech odebírány, promývány 1 ml *n*-hexanu a poté analyzovány LI/GC. Výsledky všech tří metod byly vzájemně porovnány v grafu 1.

Odlišný počáteční průběh permeačních křivek je důsledkem rozdílné citlivosti použitých metod. Z naměřené rezistenční doby získané za stejných podmínek vyplývá, že metoda SPE je citlivější než přímá extrakce do rozpouštědla a ta je citlivější než metoda IMS. Rezistenční doby byly stanoveny na základě grafické analýzy permeačních křivek, (viz. graf 1) proložením lineární části permeační křivky přímkou. Místo, které přímka protíná na ose „x“, značící časový průběh permeace, je rezistenční doba yperitu (RDY).



Graf 1: Porovnání permeačních křivek HD prostupujícího přes polymerní membránu měřených metodou IMS a LI/GC

4. ZÁVĚR

Na základě porovnání hodnot rezistenční doby (RD) měřených třemi různými způsoby, lze konstatovat, že hodnota RD je dána použitou metodou. Metoda IMS umožňuje kontinuální měření průběhu permeace par yperitu přes polymerní membránu v reálném čase. Výsledkem je permeační křivka, resp. nárůst množství permeujících par v čase. Metoda IMS však není schopna definovat o jakou sloučeninu se konkrétně jedná. Narozdíl od ní je možno analýzou par yperitu metodou LI/GC u obou způsobů vzorkování (přímá extrakce do rozpouštědla a extrakce z pevné fáze) rozlišit a identifikovat látky včetně směsí, stanovit jejich koncentrace i obsah různých aditiv a produktů možných reakcí s testovanými bariérovými materiály. Vzhledem k tomu, že tato metoda neumožňuje měření v reálném čase, není samostatně vhodná pro dlouhodobá měření a nelze jí ani přesně stanovit dobu prvního průniku testované látky. Tato metoda však umožňuje měření koncentrace permeujících par téměř do nekonečna, vzhledem k možnosti ředění. Použitím obou metod současně umožňuje přesnější definování charakteru testovaného polymerního bariérového materiálu z hlediska jeho odolnosti proti průniku toxických látek.

LITERATURA

- [1] Duncan, B., Urquhart, J., Roberts, S.: *Review of Measurement and Modelling of Permeation and Diffusion in Polymers*, NP Laboratory, UK, 2005.

- [2] Slabotinský, J.: *Studium difúzních pochodů otravných látek vrstvenými polymerními materiály prostředků ochrany kůže*. Kandidátská disertační práce, VÚ 070 Brno, 1981.
- [3] Česká technická norma ČSN EN ISO 6529, *Ochranné oděvy – Ochrana proti chemikáliím – Stanovení odolnosti materiálů ochranných oděvů proti permeaci kapalin a plynů*, říjen 2002.
- [4] ASTM F 739–99a: August 1999. Standard Test Method for Resistance of Protective Clothing Materials to Permeation by Liquids or Gases Under Conditions of Continuous Contact.
- [5] Obšel, V. a Dvořáková, J.: *Výzkum bariérových materiálů pro ochranné prostředky proti ZHN*. Průběžná zpráva, VTÚO Brno, 2006.
- [6] Skoumal, M.: *Metodika analýzy otravných látek plynovou chromatografií*, VTÚO Brno, 2001.
- [7] Hill, H.H., Martin, Jr. and S. J.: *Conventional analytical methods for chemical warfare agents*, *Pure Appl. Chem.*, 2002, vol. 74, no. 12, pp. 2281–2291.
- [8] Lancaster, P.A.: *Gas chromatography analysis of sulfur mustard in diethyl phthalate*. Melbourne, Australia, 1998.
- [9] Jareman, F.: *Design and construction of permeation measurement equipment*. Master's Thesis, Lulea University of technology, 1999:185, ISSN 1402–1617.
- [10] Jennings, W., Mittlefehldt, E., Strempel, P.: *Analytical Gas Chromatography*. San Diego, 1997, ISBN 0–12–384357–X.
- [11] Handley, A.J., Adler, E.R.: *Gas Chromatographic Techniques and Applications*. Sheffield, 2001, ISBN 1–84127–118–7.
- [12] Kadlčák, J.: *Přehled prostředků pro detekci vojensky významných látek založených na spektrometrii pohyblivosti iontů a ionizačního principu*, VTÚO Brno, 1996.

Key-Splitting as a Supporting Technique for Disaster Data Recovery

FÖSSMEIER Reinhard

Annotation:

Data recovery after a disaster is fundamentally different from recovering the data of a defective data carrier. It is shown that for a reliable disaster data recovery system the use of cryptographic techniques is vital. In certain cases it may be undesirable to rely on the services of a professional cryptographic authority; then key-splitting can be a feasible alternative. The paper points out how an effective recovery system can be set up without extensive administrative overhead.

1 INTRODUCTION

A disaster, be it natural (earthquake, flood, hurricane), caused by accident (fire, explosion, air plane crash) or intentional (war, terrorist attack, expropriation) may destroy or make inaccessible not only data but also a significant part of an institution's IT infrastructure. For successful recovery it is essential that there be no "single point of loss" (a special case of the "single point of failure", SPOF, concept); i.e. failure of a single item or resource must never cause data to be lost.

In a disaster scenario a "point" can be of considerable size. The SPOF condition then means that recovery must be possible even after destruction or loss of an entire site. Additional conditions, e.g. concerning privacy, may apply.

We shall give special attention to the case that the data are not actually destroyed but made inaccessible by a party that is capable of using the data for its own purposes. This may happen not only in the case of a criminal or terrorist attack but also by governmental expropriation of a company's premises in a certain country. In such a case we say that a site and its data are not destroyed but "captured", which means that any secret data found at this site may be compromised. Commercial solutions for disaster recovery very often do not address this problem.

Dr. Reinhard Fössmeier, orda profesoro, Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino,
Rahel-Straus-Weg 19, 81673 München, Germany;
ph. +49-89-22843479, fx +49-89-22843480, reinhard (à) foessmeier.de

2 REPLICATION OF DATA

To avoid that destruction or inaccessibility of working data causes a data loss it is necessary to make back-ups, i.e. to replicate one's data. The back-up must be kept physically separate from the original, or else the common location would constitute an SPOF.

The desirable degree of physical separation depends on the required degree of reliability. A fire-proof safe in the same building will protect against fire but possibly not against an air plane crash destroying the whole building. For protection against revolutionary events or expropriation by local authorities the back-ups must even be kept in a different country. That means that back-up data must be transferred to an off-site location, either on physical data carriers or on-line, across a communication line. Such an on-line back-up service, mostly using the Internet, is offered by many commercial firms (see [Drew 2005](#), [Chalaka 2003](#)). Usually a certain delay in transferring the back-up data is acceptable. There are techniques for continuous data protection (CDP) in a storage area network (see [Jun et al.](#), 2005) but they mostly are not suited for large distances between sites.

Where extremely high reliability is required several back-ups may be run and kept independently. A company with branch offices in several countries may decide to keep back-ups of vital data in all branch offices. In the following we assume that such a company or institution has N ($N \geq 3$) independent affiliations (sites) in physically separated places, maybe in different countries. It is then reasonable to assume that any disaster would affect only one of these sites. Each site could then keep an on-line back-up of the other $(N - 1)$ sites.

3 RISKS FROM OFF-SITE BACK-UPS

Having several back-ups in several locations is not exclusively beneficial. In many cases at least part of the data is confidential, and each copy of the back-up data increases the risk that unauthorized parties might get access to the content. That risk is especially high if the data is transferred over a public network.

Likewise, back-up data may be maliciously modified during transfer or conservation. Even if this happens to only one of several copies it means that back-ups are no longer reliable. [Schnitzer et al.](#) (2005) give a good analysis of the threat situation.

Both those risks can be met by encryption. If back-up data are encrypted before transferring them over a network to their place of conservation they cannot be spied without breaking the cipher, and it is not possible to make meaningful modifications to them. If there is any redundancy in the data, e.g. in the form of standard data formats, any manipulation of the encrypted form is likely to destroy this redundancy, making the modification recognizable.

However, such a check for manipulation, based on format-dependent redundancy, is not easy to automate. So it is good practice to check an off-site back-up for integrity after transfer to its destination. This allows automatic detection of any modification and is done easiest by applying and checking a digital signature. When a modification is detected, transfer of the back-up must be repeated.

A digital signature implies the use of asymmetric cryptography. For the encryption of the data themselves a symmetric technique could be used but for simplicity we assume an asymmetric cipher here, too. (A symmetric cipher would mean that stealing the encryption key might give access to all data transferred over the network, and stealing just a key might be easier than stealing the whole data on-site.)

As we are talking about disaster recovery we must face the possibility of complete destruction or inaccessibility of the site whose data are being recovered. In this case the key used to encrypt the backup data would be lost but in an asymmetric scenario this key would be public. A more serious problem is that the key used to create the digital signature might be compromised.

4 ENCRYPTION AND KEY MANAGEMENT

Based on the risk analysis in the preceding section we describe how data encryption can be applied to counter the risks.

4.1 THE KEYS INVOLVED

We assume a peer-to-peer scenario between the N sites involved: each site keeps back-ups of all the other sites. Then two pairs of asymmetric keys are needed for each site A :

- A public encryption key C_A for encrypting own backups (before transfer)
- A private decryption key D_A for recovery (in the case of a data loss)
- A private signature key U_A for signing own back-ups (before transfer)
- A public verification key V_A for verifying remote back-ups (after transfer)

To see how these keys should be managed it is necessary to explore the consequences of losing or compromising each of these keys.

4.2 CONSEQUENCES OF A COMPROMISED KEY

As public keys are by definition public they can never be compromised. So here we need to consider only the private keys D_A and U_A .

If all sites kept copies of all decryption keys D then attackers capturing a site B could find out the decryption key D_A of site A and then decrypt the back-ups of site A found at site B . This is unacceptable if any of the information kept at A is confidential. So keeping copies of the decryption keys at all sites is not an option.

The signature keys U are needed only at their own site, so attackers capturing site B would only find U_B , which they could use to sign counterfeit back-ups. The other sites, having learned that site B has been captured, would refuse any further back-ups from this site. So a compromised signature key could not do much harm.

4.3 CONSEQUENCES OF A LOST KEY

All sites should keep copies of all public keys, so a public key can never be lost as long as a single site is still “alive”. So again we need to consider only the private keys for encrypting and signing.

When a site is destroyed or captured it does not matter that its signature key is lost; this site should not be sending any further back-up data. Verification of old signatures is possible using the public verification key, copies of which are kept at all sites. If the site should ever return to normal function new keys should be issued.

If a decryption key is lost then restoring the concerning back-up data becomes impossible. This means that a decryption key must never be stored at one single place only; redundant copies are necessary to avoid an SPOF.

4.4 RULES FOR KEY MANAGEMENT

From the above we see that the signature keys U are needed only at the respective sites, and that copies of all public keys (C and V) should be kept at all sites involved. It is acceptable that U_B is lost when site B is destroyed, and lost and compromised when it B captured.

The only key management problem is with the decryption keys D : On one hand no decryption key must be kept at any single site (which might be captured), on the other hand it is even necessary to store redundant copies of these keys.

The solution is to split the keys so the knowledge of at least two, possibly more sites is needed to do a successful data recovery. Any attackers who gain control of a single site are then incapable of decrypting the backups of other sites they find there. (*Ernvall* and *Nyberg*, 2003, propose a similar procedure for secure cooperation in a client-server scenario. *Shamir's* original 1979 paper is still a good description of the underlying idea.)

If an organisation has N sites and wishes all of them to keep back-ups of each other's data that means that each site A needs its own decryption key, D_A , which has to be distributed to the other $N - 1$ sites. (For this scheme to make sense it is required that $N \geq 3$.) Each of these keys is split into $N - 1$ pieces in such a way that it can be recovered from any M ($1 < M < N$) pieces but not from fewer. This way, attackers capturing a single site cannot benefit from the captured key information concerning other sites (because of $M > 1$) but the other sites, in turn, can jointly recover the data of the captured site from their back-ups (because of $M < N$).

In order to verify the authenticity of the keys involved it is required to have signed certificates for all keys; these certificates should be signed by an independent Certification Authority (CA). If there were only one such authority it would constitute an SPOF, so there should be certificates from several CAs for the same keys.

The problem of secure key distribution is not an issue here; the time frame for setting up the system usually is not critical, so the keys can be distributed by courier if no other secure channel is available.

5 SUMMARY AND RELATED TOPICS

We assumed a multi-site organisation with a symmetric, peer-to-peer structure that wants to build a data back-up system allowing complete data recovery in the case that one site is completely destroyed or taken over by another party. Key splitting seems a necessary technique to apply in such a system. It is probable that some international organisations or companies make use of such a system, though no pertinent references were found. The product described by *Schnitzler et al.* (2005) seems to offer such a feature.

There are several ways in which such a system could be enhanced or augmented. It is possible to benefit from the distributed back-up structure to reduce the need for storage: If M partners are needed to recover the data then it is not necessary that all N sites have a full copy. Such services are available but are beyond the scope of this paper.

An attacker who captures a complete site of an institution will usually gain access to the secret signature key kept there to sign back-up data before transfer. To avoid the possibility that this key could be used to smuggle counterfeit data into the back-ups it is advisable to revoke the key at once. As key revocation is meaningful only if older data carry independent, time-stamped signatures all back-up data should be time-stamped and re-signed upon arrival at the back-up site.

Our model assumes that an uncaptured site is completely trustworthy. If necessary, several degrees of trustworthiness could be introduced, as described by *Jonczy* and *Haenne* (2005).

6 REFERENCES

- [1] CHALAKA, Ravi: *Simplifying disaster recovery solutions to protect your data – Disaster Recovery*. Computer Technology Review, Dec 2003.
http://findarticles.com/p/articles/mi_m0BRZ/is_12_23/ai_112800715
- [2] DREW, Robb: *Buyer's Guide: How to Buy Online Data Backup*. October 27, 2005.
<http://www.smallbusinesscomputing.com/buyersguide/article.php/3559541>
- [3] ERNVALL, Anne-Maria, NYBERG, Kaisa: *On server-aided computation for RSA protocols with private key splitting*. In: Svein Knapskog, editor, *Proceedings of Nordsec 2003*. Department of Telematics, NTNU, 2003.
- [4] JONCZY, J., HAENNI, R: Credential networks: a general model for distributed trust and authenticity management. In PST'05: 3rd Annual Conference on Privacy, Security and Trust, St. Andrews, Canada (2005), 101–112.
- [5] JUN, Luo, JI-WU, Shu, WEI Xue: *Design and Implementation of a Continuous Data Protection System for a SAN Environment*. In: Proceedings of the 3rd International Workshop on Storage Network Architecture and Parallel I/Os, September 18, 2005, 33–40.

- [6] SCHNITZER, Sabre A., JOHNSON, Robert A., HOYT, Henry: *Secured Storage Using SecureParser*. In: Workshop On Storage Security And Survivability. Proceedings of the 2005 ACM workshop on storage security and survivability. Fairfax, VA, USA, 2005. 135–140. ISBN:1–59593–233–X.
- [7] SHAMIR, Adi: *How to Share a Secret*. Communications of the ACM 22 (11): 612–613, DOI 10.1145/359168.359176.

Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva ***Rapid alert system for food and feed (RASFF)***

GRÁF Ladislav

Anotace:

Článek pojednává o evropském Systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF). Zaměřuje se na vývoj tohoto informačního systému od jeho vzniku, přes současnost až po trendy jeho dalšího vývoje. Článek vyzdvihuje pozitiva a negativa Systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v oblasti kontroly bezpečnosti potravin. Pozornost je dále věnována problematice zavedení informačního systému v celosvětovém měřítku.

Annotation:

The article deals with european Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF). It is focused on development of this information system from its beginning, through the present time and to the future development trends. The article deals about positives and negatives of Rapid Alert System for Food and Feed in food safety area. The attention is given to problematic of implementation information system in global scale.

1. ÚVOD

Současná moderní společnost je trvale vystavena mnoha rizikovým faktorům, ke kterým v neposlední řadě patří různé chemické škodliviny v životním prostředí, vznikající v důsledku lidské činnosti. Jedná se např. o dioxiny, polychlorované uhlovodíky, pesticidy, oxidy síry, oxidy dusíku, olovo, kadmium, benzo- α -pyren, formaldehyd a mnoho dalších chemických látek, které svými toxickými, příp. karcinogenními účinky mohou významně ohrožovat zdraví člověka. Vedle těchto průmyslových škodlivin byly v posledních desetiletích objeveny další toxické a karcinogenní látky přírodního původu, které mohou mít nežádoucí účinky na lidský organismus.

Z těchto důvodů se do popředí dostává zájem o zvyšování bezpečnosti potravin, které spotřebitelé konzumují. Evropská unie se snaží legislativně upravovat limity výskytu těchto nebezpečných látek v potravinách přicházejících na společný trh všech jejích členských států. Avšak s globalizací trhu a s rozšiřováním potravních řetězců se objevují nové

Ing. Ladislav Gráf, Univerzita obrany, Fakulta ekonomiky a managementu, Katedra ochrany obyvatelstva, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.: +420 973 443 629, fax: +420 973 443 916, e-mail: ladislav.graf@centrum.cz

hrozby ohrožující lidské zdraví, a proto je potřeba rychle a efektivně informovat o hrozcích rizicích z potravin.

V dnešní době rozvoje informačních technologií je proto výhodné využívat v plné míře možnosti, které se lidstvu nabízí. Tato skutečnost umožnila vznik informačního systému Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF, Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva), který umožňuje uživatelům získat důležité informace v oblasti bezpečnosti potravin.

2. RAPID ALERT SYSTEM FOR FOOD AND FEED (RASFF)

Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF, Rapid Alert System for Food and Feed) funguje již od roku 1979 [1], ale teprve na základě Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 178/2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, se zřizuje Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin [2]. RASFF je vzájemně propojenou sítí, která spojuje členské země Evropské unie (EU), Norsko, Lichtenštejnsko a Island s Evropskou komisí (EK) a Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (EFSA). Hlavním cílem tohoto systému je zabránit ohrožení spotřebitele nebezpečnými potravinami nebo zprostředkovaně krmivy.

Systém RASFF slouží pro ohlašování rizikových potravin a krmiv za účelem zamezení jejich uvádění do oběhu nebo za účelem jejich stažení ze společného evropského trhu. Základním kritériem pro oznámení zasílané prostřednictvím systému RASFF je poznatek, že daný výrobek (potravina) představuje přímé nebo nepřímé riziko pro zdraví a bezpečnost spotřebitele. Všechny členské země mají povinnost okamžitě informovat o jakýchkoliv opatřeních přijatých s cílem zabránit umístění výrobku na trh nebo donutit stáhnout výrobek z trhu z důvodu ochrany lidského zdraví. Dále o doporučeních a dohodách s odborníky, které jsou zaměřeny na dobrovolné nebo závazné úrovni na prevenci, stanovení limitů nebo zavádění speciálních podmínek zavádění potravin a krmiv na trh. V neposlední řadě podávat informace o odmítnutých dodávkách či nákladech potravin nebo krmiv celními úřady z důvodu zamezení přímé nebo nepřímé hrozby pro lidské zdraví.

V rámci systému RASFF existují čtyři kategorie oznámení:

- Alert notifications (varování)
- Information notifications (informace)
- Board Rejection (odmítnutí na hranicích)
- News notifications (novinky)

Alert notifications

Varovná oznámení zasílají členské země v případech, kdy potraviny nebo krmiva představující riziko jsou objeveny již na trhu a je tedy potřeba rychlého jednání ze strany odpovědných orgánů. Varování spouští členský stát, který detekuje problém a uvede objektivní důvody, na základě kterých je výrobek stažen z trhu. Toto oznámení si klade za cíl poskytnout všem členským zemím informace k ověření, zda-li tento produkt i na

jejich trhu nepředstavuje riziko pro lidské zdraví. Produkt je následně stažen nebo uveden do procesu stahování z trhu. Každá členská země má své vlastní mechanismy jak cíle tohoto procesu dosáhnou, včetně poskytnutím detailních informací spotřebitelům prostřednictvím médií.

Information notifications

Tato oznámení se týkají potravin a krmiv, u kterých bylo identifikováno riziko, ale pro které nemusí ostatní členské země přijímat rychlá opatření, neboť produkt nebyl uveden na jejich domácí trh. Většinou se jedná o zásilky potravin a krmiv, které byly testovány a zachyceny na hranicích s nečlenskými zeměmi. Jde tedy o produkty, které nejsou uvedeny na trh, nebo již nejsou na trhu, případně již byla provedena veškerá opatření v procesu jejich stahování.

Alert a Information notifications bývají doplňovány tzv. Follow-up notifications (doplňujícími oznámeními) posílanými členským státům. Obsahují informace o distribuční síti daného produktu včetně země jejich původu, průvodní listy, způsoby odběru vzorku, dodatečné analytické výsledky, atd. [3]

Board Rejection

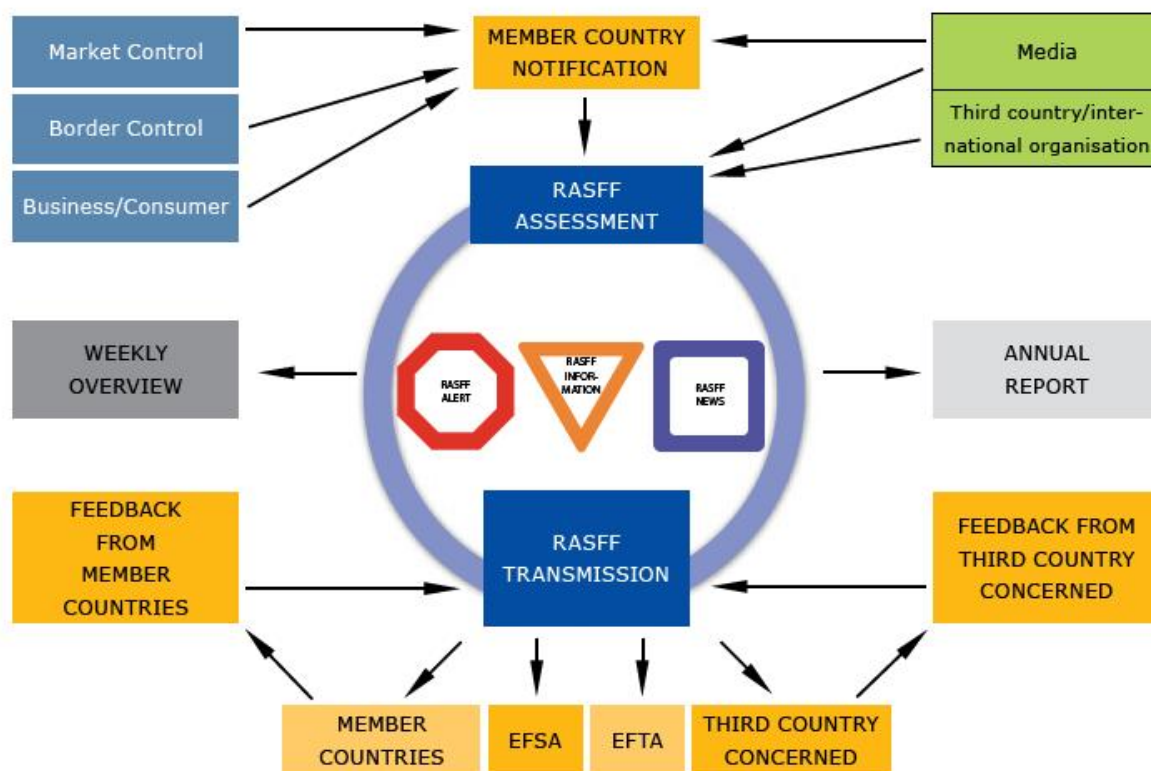
Tato kategorie je nově zavedena od letošního roku. Do systému RASFF jsou v rámci této kategorie posílány oznámení o produktech, které byly označeny za rizikové z hlediska bezpečnosti potravin a zachyceny na vnějších hranicích společného evropského trhu [4].

News notifications

Jako „novinky“ jsou oznamovány všechny druhy informací vztahující se k bezpečnosti potravin, které nebyly klasifikovány Evropskou komisí jako „varování“ nebo „informace“, ale které jsou považovány za důležité pro dozorové orgány členských států. Rozlišujeme zde dva typy hlášení:

- original notifications (počáteční hlášení) – zahrnuje zprávy o nových případech zjištění zdravotního rizika v jedné nebo více zásilkách potravin nebo krmiv,
- additional information notifications (dodatečné informace) – zde jsou reakce a zprávy od členů RASFF týkající se original notifications.

Původní hlášení zaslané členem RASFF může být zamítnuto systémem RASFF po vyhodnocení komisí, pokud kritéria nezbytná pro ohlášení nejsou splněna, případně poskytnuté informace jsou nedostatečné. Země, která toto hlášení podala, je po té zpětně informována o zamítnutí hlášení a je vyzvána k doplnění chybějících informací a dalších náležitostí. Po provedení těchto úkonů dochází k přezkoumání původního zamítnutí komisí. Systém toku informací v rámci systému RASFF znázorňuje následující obrázek 1 [3].



Obrázek 1 Systém toku informací v rámci RASFF

EFSA – European Food Safety Authority

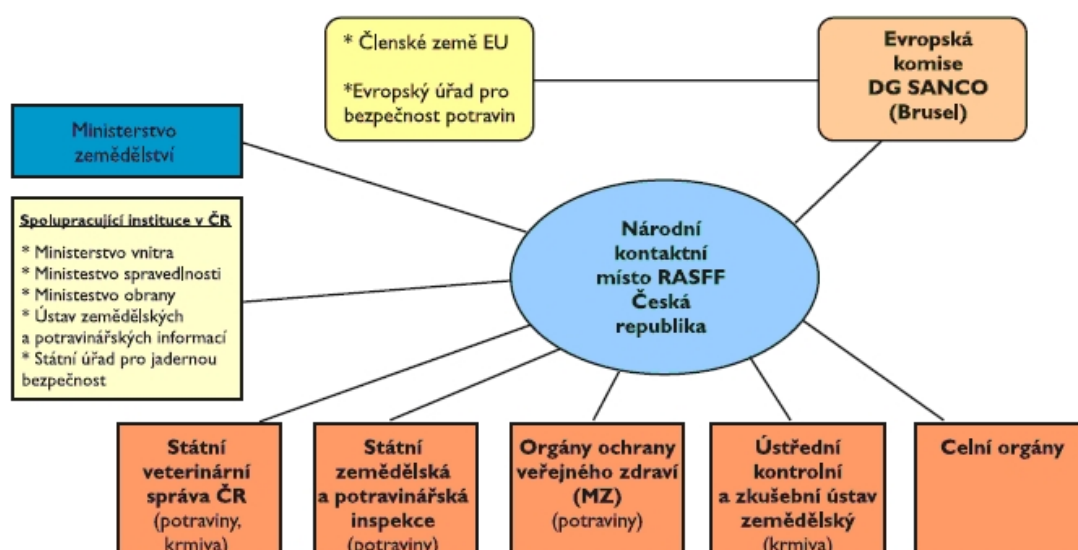
EFTA – European Free Trade Association

3. FUNGOVÁNÍ RASFF V RÁMCI ČESKÉ REPUBLIKY

Fungování tohoto systému je v České republice podrobně upraveno Nařízením vlády č. 98/2005 Sb., kterým se stanoví systém rychlého varování o vzniku rizika ohrožení zdraví lidí z potravin a krmiv. Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI) je podle § 15 odst. 4 zákona č. 110/97 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, ve znění pozdějších předpisů, národním kontaktním místem v systému rychlého varování [5].

Národní kontaktní místo soustřeďuje informace ze všech dozorových orgánů nad potravinami a krmivy v ČR a to ze Státní veterinární správy, SZPI, orgánů ochrany veřejného zdraví a Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského. S Národním kontaktním místem spolupracují také další účastníci národního systému rychlého varování jako je Generální ředitelství cel, Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Ministerstvo vnitra, Ministerstvo obrany, Ministerstvo spravedlnosti a Ústav zemědělských a potravinářských informací. Koordinačním místem je sekretariát koordinační skupiny bezpečnosti potravin při Ministerstvu zemědělství. Detailněji jsou úkoly těchto orgánů upraveny v dokumentu Metodický postup přenosu informací v rámci systému RASFF v České republice, který je závazný pro všechny členy sítě RASFF v České republice, a ve kterém jsou definovány vnitřní postupy jednotlivých ústředních institucí státní správy.

Tok informací o výskytu nebezpečných výrobků je obousměrný, dozorové orgány ČR se prostřednictvím národního kontaktního místa dozvídají o nebezpečných výrobcích, které mohou být na českém trhu a v rámci svých pravomocí a následně provádí kontrolu. Evropská komise je pak zpětně informována o skutečnostech, které byly v návaznosti na informaci z EU zjištěny a o uložených opatřeních. Dojde-li ke zjištění výskytu nebezpečného výrobku některým z dozorových orgánů v ČR, odesílá Národní kontaktní místo do EK informace získané od jednotlivých účastníků národního systému. Česká republika je pak zpětně informována o kontrolních zjištěních v členských státech EU [4]. Vzájemné vazby mezi jednotlivými orgány systému RASFF v České republice zachycuje následující obrázek 2 [6].



Obrázek 2 Schéma fungování RASFF v České republice

4. INFORMACE V SYSTÉMU RASFF

Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva poskytuje členským zemím informace prostřednictvím týdenních přehledů (weekly overview) a roční zprávy (annual report).

Týdenní přehled kromě Alert a Information notifications, které byly podány v příslušném týdnu zahrnuje i úpravy předchozích hlášení, případně i celé stažení podaného hlášení v předchozím období). Příklad týdenního přehledu zachycuje následující obrázek 3 [7].

Jak je vidět na předcházejícím obrázku týdenní přehled má několik náležitostí. Kromě označení sledovaného týdne a označení typu hlášení obsahuje tabulky pro jednotlivé druhy hlášení (v tomto případě pro Alert notifications). Tabulka pak poskytuje informace o datu podání hlášení, zemi, která toto hlášení podala, důvod podání, dále kde byla tato kontrola provedena (např. na trhu) a poslední sloupec obsahuje tzv. status, který

Week 2007/39

TABLE 1: ALERT NOTIFICATIONS

Notifications in blue typeface concern feed, all other notifications concern food.

DATE:	NOTIFIED BY:	REF.:	REASON FOR NOTIFYING:	TYPE OF CONTROL:	STATUS
24/09/2007	the United Kingdom	2007.0663	traces of peanut in chocolate breakfast cereal from the United Kingdom	consumer complaint	distribution on the market (possible)
24/09/2007	Germany	2007.0664	deoxynivalenol (DON) (912 µg/kg - ppb) in tortilla chips from Belgium	market control	distribution on the market (possible) / product recall
24/09/2007	the Netherlands	2007.0665	prochloraz (7.5 mg/kg - ppm) in mango from Brazil	market control	distribution on the market (possible) / destination of the product identified
24/09/2007	the Czech Republic	2007.0666	sliced dried pork from Austria infested with moulds	market control	distribution on the market (possible) / withdrawal from sale
24/09/2007	Germany	2007.0667	fumonisins (B1: 241; B2: 290 µg/kg - ppb) in maize grits from Germany, raw material from Italy	market control	distribution on the market (possible) / product recall
24/09/2007	Denmark	2007.0668	incorrect labelling on virgin olive oil (oil labelled as virgin olive oil is not an olive oil) from Portugal	consumer complaint	distribution on the market (possible) / product recall
24/09/2007	Germany	2007.0669	migration of DINP - di-isononyl phthalate (580 mg/kg - ppm) from lids of jars containing sour soup paste from Thailand, via the Netherlands	market control	distribution on the market (possible) / withdrawal from sale
24/09/2007	the Czech Republic	2007.0670	fresh ravioli with mushrooms from Italy infested with moulds	market control	distribution on the market (possible) / withdrawal from sale
24/09/2007	the Slovak Republic	2007.0671	too high content of sweetener E 952 - cyclamate (558 mg/kg - ppm) in cherry flavour instant drink from Bulgaria, via the Czech Republic	market control	distribution on the market (possible) / withdrawal from sale

Obrázek 3 Ukázka týdenního hlášení pro Alert notifications v 39. týdnu roku 2007

informuje o tom, zda je možné, že se rizikový výrobek dostal na společný trh. Stejným způsobem je sestavována tabulka i pro Information notifications.

Roční zpráva poskytuje informace o fungování systému RASFF v příslušném roce. Podrobně informuje o počtu podaných hlášení a zemích, které je podaly, zemích původu rizikových produktů, dále podrobné informace o produktech, identifikovaných rizicích a vývoji v oblasti bezpečnosti potravin za poslední roky. Vývoj podaných hlášení v systému RASFF vydaného v roční zprávě zachycuje obrázek 4 [3].

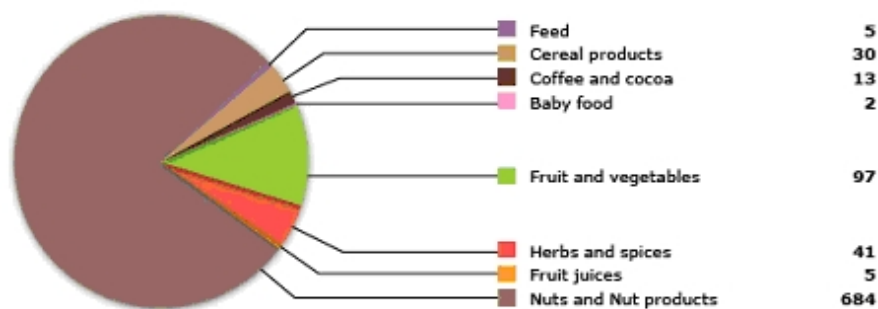
Year	Alert	Information	Addition To Alert	Addition To Information	Total
2000	133	340	253	98	824
2001	302	406	549	310	1567
2002	434	1092	1032	466	3024
2003	454	1856	1098	878	4286
2004	692	1897	1449	1329	5367
2005	956	2202	2218	1521	6897
2006	912	1962	2157	1563	6594
2006 % increase/ decrease	- 4.9 %	- 11.0 %	- 3.3 %	+ 2.7 %	- 4.6 %

Obrázek 4 Vývoj podaných hlášení v systému RASFF v letech 2000 – 2006

Některá varování jsou zde vyzdvížena a přezkoumávána při stanovování závěrů roční zprávy z několika důvodů. Například některé státy mohou mít větší množství podaných hlášení, což může odrážet špatnou situaci v oblasti bezpečnosti potravin v dané

zemi. Na druhou stranu to ovšem může znamenat, že toto velké množství provedených kontrol a podaných hlášení je způsobeno dobrým fungováním společného komunikačního systému. Stejně tak nelze porovnávat počet hlášení týkajících se zemí třetího světa s hlášeními týkajícími se členských zemí. Země třetího světa provádí úřední kontroly pouze u konečného produktu vstupujícího na trh. Na druhou stranu v rámci trhu zemí zapojených do systému RASFF je sledován celý cyklus produktu, od základních surovin až po finální produkt, a často se daří identifikovat rizika již v prvotní stádiích výrobního cyklu a je tedy běžné že finální výrobek se nedostane na společný trh.

Detailní informace o jednotlivých produktech, rizicích a počtu hlášení pak umožňují zaměřit zvýšenou pozornost na sledování potravin a krmiv, u nichž byla tato rizika identifikována. Příklad takového přehledu zachycuje obrázek 5, který poskytuje informace o podaných hlášeních z důvodu překročení limitů pro aflatoxiny v jednotlivých komoditách [3].



Substance	Feed	Cereal products	Coffee and cocoa	Baby food	Fruit and vegetables	Herbs and spices	Fruit juices	Nuts and nut products	Total
Aflatoxins	4	5	1	-	69	37	-	684	800
Fumonisin	-	14	-	1	-	-	-	-	15
Ochratoxin A	-	11	12	-	27	4	-	-	54
Patulin	-	-	-	1	1	-	5	-	7
Zearalenone	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	5	30	13	2	97	41	5	684	877

Obrázek 5 Počet hlášení na výskyt aflatoxinů v potravinách v roce 2006

5. TRENDY DALŠÍHO VÝVOJE SYSTÉMU RASFF

Přestože je v současnosti systém RASFF nastaven velmi dobře, je plně využíván v oblasti bezpečnosti potravin členskými zeměmi a jeho význam neustále roste, můžeme i v rámci evropského trhu nalézt některé komplikace ovlivňující efektivnost systému. Jedná se například o legislativní nesoulad, kdy některé členské země mají přísnější limity pro hodnocení rizik v potravinách, čímž se mohou do systému dostávat i informace o překročení povolených limitů, které by v jiných zemích s limity odpovídajícími předpisům Evropské unie nebyly vůbec ohlašovány do systému. Tento problém by bylo zřejmě možné vyřešit omezující podmínkou pro zasílání oznámení, které překročí pouze limity

stanovené Evropskou unií. Dalšími případy mohou být problémy terminologie a výkladu evropského práva, problémy rozborů a případně problematika rozdílných spotřebitelských košů, díky čemuž mohou být v různých zemích obyvatelé vystaveni negativním účinkům nežádoucích látek více a v jiných méně [4, 5].

V posledních letech narůstá snaha o zavedení systému mimo Evropskou unii s cílem zamezení škodlivému dovozu ze zahraničí a tím zvýšení bezpečnosti trhu s potravinami a krmivem pro obyvatelstvo členských zemí. Za tímto účelem se provádí školení ve třetích zemích v oblasti odběru vzorků, stanovování nežádoucích látek v produktech apod. V současné době již běží v rámci systému RASFF web-based systém Window, do kterého mohou nahlížet i jiné země s omezenými pravomocemi. Je jim umožněno získávat informace pouze o výrobcích, které se dostaly do systému RASFF a místem jejich původu je právě tato země [3, 4].

6. ZÁVĚR

Globalizace trhu s potravinami a krmivy představuje zvyšující se riziko pro zdraví obyvatelstva. Ke snížení tohoto rizika je proto nutné zajistit tok informací o hrozících rizicích mezi jednotlivými zeměmi. Za tímto účelem byl Evropskou unií vytvořen systém RASFF, s cílem zajistit vyšší bezpečnost potravin v rámci společného trhu. Informační systém poskytuje informace o produktech, ve kterých byly objeveny nežádoucí látky a umožňuje efektivnější spolupráci mezi kontrolními orgány členských států.

Lze vyslovit názor, že tento systém by bylo vhodné využívat celosvětově z důvodu minimalizace rizik z potravin a krmiv. K tomu je ovšem nutné zajistit jednotné normy, metody a postupy při stanovení nežádoucích látek v daných komoditách a produktech. Na druhou stranu je ovšem nutné konstatovat, že zavedení systému a dodržování přísných limitů zejména v rozvojových zemích by mohlo mít za následek chybění potravin a následně humanitární krizi.

LITERATURA

- [1] EUROPEAN COMMISSION. *The Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) Annual Report 2005*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2006. 40 s. ISBN 92-79-01820-5.
- [2] THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. *Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety* [online]. Brussels: 2002 [cit. 3. ledna 2008]. Dostupný z: http://eur-lex.europa.eu/pri/en/oj/dat/2002/l_031/l_03120020201en00010024.pdf.
- [3] EUROPEAN COMMISSION. *The Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)*

Annual Report 2006. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2007. 72 s. ISSN 1830–7302.

- [4] BUCHTOVÁ, J. *Osobní sdělení*. Státní zemědělská a potravinářská inspekce – ústřední inspektorát. Brno, 15. 4. 2008.
- [5] CUHRA, P. *Osobní sdělení*. Státní zemědělská a potravinářská inspekce – inspektorát v Praze. Praha, 21. 11. 2007.
- [6] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. *Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v České republice za rok 2005*. Praha: 2006. 22 s. ISBN 80–7084–539–2.
- [7] EUROPEAN COMMISSION. *Overview report – week 2007/39* [online]. 2007 [cit. 3. ledna 2008]. Dostupný z:
http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week39-2007_en.pdf.

Kritická infrastruktura a Evropská unie

Critical Infrastructure and European Union

HANZLÍKOVÁ Helena

Anotace:

Kritická infrastruktura se začala řešit na evropské úrovni zejména po mimořádných událostech jako byly útoky v Londýně a Madridu nebo přírodní nebo technologické havárie.

Byla připravena celková strategie pro ochranu kritické infrastruktury, především se zvláštním zaměřením na úmyslné útoky. Tomu předcházelo zpracování Zelené knihy o Evropském programu kritické infrastruktury.

Annotation:

Critical – vital – Infrastructure has become one of the topics which started to be solved on the European level particularly after the deliberate attacks in London and Madrid, but also as a consequence of malfunction of key infrastructures caused by natural disaster and technological accidents.

The European Council asked the European Commission for the preparation of an overall strategy to protect critical infrastructure, in particular with special focus on deliberate attacks. The initial intention was changed due to the outcomes resulting from seminars, discussions and views of the EU Member States and owners and operators of the key assets of vital – critical – infrastructure.

The principle of present discussions coming after the elaboration of the Green Paper on the European programme for critical infrastructure protection lies in further progress in the framework of the above mentioned programme and the draft of the Council Directive on the identification and designation of European Critical Infrastructure and the assessment of the need to improve their protection.

Kritická – životně důležitá – infrastruktura se stala jedním z témat, která se začala v rámci Evropské unie aktivně řešit zejména po úmyslných útocích v Londýně a Madridu, ale zároveň i v důsledku selhání klíčových infrastruktur zapříčiněných přírodními mimořádnými událostmi nebo technologickými haváriemi. Evropská komise byla požádána Evropskou radou, aby připravila celkovou strategii pro ochranu kritické infrastruktury, především se zvláštním zaměřením na úmyslné útoky.

pplk. Ing. Helena Hanzlíková, Ministerstvo vnitra – generální ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky (MV GRH HZS ČR), Kloknerova 26, 148 01 Praha 4, Czech republic, tel.: 00420 950 819 875, e-mail: helena.hanzlikova@grh.izscr.cz

Původní záměr Evropské komise však doznal změnu, která vyplynula ze seminářů, diskusí a názorů členských států Evropské unie a vlastníků a provozovatelů klíčových zařízení životně důležité infrastruktury, která se odrazila v textu prvního článku navrženého legislativního dokumentu předloženého Evropskou komisí. Další posun původních úvah Evropské komise je uznání, že národní kritické infrastruktura je v plné jurisdikci a odpovědnosti příslušných členských států Evropské unie. To lze považovat za klíčový bod, kdy prakticky národní kritická infrastruktura je základem případné Evropské kritické infrastruktury či infrastruktur.

První dokument zásadnějšího charakteru zaslaný Evropskou komisí členským státům Evropské unie představuje Zelená kniha o Evropském programu pro ochranu kritické infrastruktury (**E**uropean **P**rogramme for **C**ritical **I**nfrastructure **P**rotection = EPCIP), jejímž cílem bylo získat zpětnou vazbu týkající se vhodných možností strategie EPCIP a zahrnující široký počet účastníků. Zelená kniha o EPCIP byla členským státům Evropské unie předložena v závěru roku 2005.

Součástí Zelené knihy o EPCIP tvoří následující kapitoly:

- účel a rozsah,
- základní principy,
- důvod společného rámce,
- návrh legislativního dokumentu EU – směrnice,
- dialog vlastníků, provozovatelů/operátorů a uživatelů kritické infrastruktury,
- opatření podporující EPCIP.

Závěr Zelené knihy o EPCIP je věnován příloze:

- č. I. – pojmy a definice ochrany kritické infrastruktury,
- č. II. – indikativní přehled sektorů kritické infrastruktury, a
- č. III. – plán bezpečnosti provozovatele.

Oslovené členské státy Evropské unie zaslaly odpovědi na položené otázky v prvních měsících roku 2006 s tím, že Evropská komise na základě zamýšlené zpětné vazby bude pokračovat v konzultačním procesu a dle výstupu z tohoto procesu předloží strategický balíček, tj. náčrt možností EPCIP.

Po celý rok 2006 se však konzultační proces Evropské komise zastavil a teprve na přelomu roku 2006 a 2007 Evropská komise rozeslala dva dokumenty, z nichž jeden představoval návrh legislativního dokumentu s názvem návrh Směrnice Rady o určování a označování Evropské kritické infrastruktury a posouzení potřeby zlepšení její ochrany (Směrnice Rady o Evropské kritické infrastruktuře) a druhý sdělení o EPCIP. Návrh Směrnice Rady o Evropské kritické infrastruktuře nebyl s členskými státy Evropské unie průběžně konzultován a tvořen. Tento postup předznamenal další jednání, kdy členské státy Evropské unie v rámci diskuse k návrhu legislativního dokumentu postupně vznesly a dosud vznášejí závažné připomínky. Předmětem dokumentu uvedeným v jeho prvním článku je stanovení postupu pro určení a označení Evropských kritických infrastruktur a společný přístup k vyhodnocení potřeb pro zlepšení ochrany těchto infrastruktur s cílem přispět k ochraně obyvatelstva.

Při porovnání základních pojmů uvedených v Zelené knize o EPCIP a návrhu Směrnice Rady o Evropské kritické infrastruktuře však došlo ke změně a definice kritické infrastruktury a Evropské kritické infrastruktury se liší. Kromě toho byly doplněny další pojmy, které Zelená kniha o EPCIP neobsahovala.

Mezi hlavní články návrhu Směrnice Rady o Evropské kritické infrastruktuře patří následující články obsahující:

- definice,
- určování Evropské kritické infrastruktury,
- označování Evropské kritické infrastruktury,
- plán bezpečnosti provozovatele Evropské kritické infrastruktury,
- určení styčných úředníků bezpečnosti subjektu Evropské kritické infrastruktury,
- povinnost pro členské státy vypracovávat pravidelné zprávy s vyhodnocením rizika Evropských kritických infrastruktur umístěných na území členského státu Evropské unie,
- nakládání s citlivými informacemi v oblasti ochrany kritické infrastruktury,
- podpora Evropské komise,
- klausule o implementaci.

K návrhu Směrnice Rady o Evropské kritické infrastruktuře byly připojeny přílohy obsahující:

- přehled sektorů Evropské kritické infrastruktury,
- údaje týkající se obsahu plánu bezpečnosti provozovatele Evropské kritické infrastruktury,
- postup výběru Evropské kritické infrastruktury prováděný členskými státy Evropské unie,
- přehled některých legislativních dokumentů Evropské unie týkající se vyjmenovaných sektorů Evropské kritické infrastruktury, a
- mezi další uvažované přílohy patří odvětvová a průřezová kritéria příslušných sektorů Evropské kritické infrastruktury. Kritéria výběru případných Evropských kritických infrastruktur jsou ve fázi návrhu a s ohledem na jejich vzájemnou neprovázanost jsou pouze v iniciační formě.

Kromě legislativního návrhu Směrnice Rady o Evropské kritické infrastruktuře Evropská komise vypracovala a rozeslala sdělení o EPCIP, které prakticky představuje pokračování Zelené knihy o EPCIP. Projednání sdělení o EPCIP bylo odsunuto a v průběhu roku 2007 nebyl jeho obsah na pořadu jednání. Evropská komise se k němu vrátila začátkem roku 2007, avšak jednotlivé části navržených pracovních směrů nebyly průběžně projednávány.

Sdělení obsahuje tyto pracovní směry obsahující návrh postupu v rámci EPCIP:

- postupné strategie EPCIP,
- ochrana Evropské kritické infrastruktury,
- podpora národní kritické infrastruktury.

Třetí pracovní směr o podpoře národní kritické infrastruktury by dle vyjádření Evropské komise neměl zahrnovat financování fyzické ochrany kritické infrastruktury na národní úrovni.

Jednání na téma Evropské kritické infrastruktury se především týkalo návrhu Směrnice Rady o Evropské kritické infrastruktuře, který byl předmětem diskusí členských států Evropské unie a Evropské komise nad jednotlivými články tohoto legislativního dokumentu v rámci předsednictví SRN, Portugalska a Slovinska. Členské státy Evropské unie vznesly důležité připomínky a jejich důsledkem je v současné době hledání kompromisů týkajících se možného budoucího postupu na téma Evropské kritické infrastruktury včetně poskytnutí dostatečné doby k projednání zásadních otázek.

Simulátor pro výcvik a přípravu krizového/nouzového managementu

Simulator for training and preparation of crisis/emergency management

HERETÍK Jozef, BARTA Jiří

Anotace:

Elektronický simulátor 2000 (dále jen ESIM2000) je soubor softwarového vybavení, který obsahuje základní informační systém pro krizové řízení Emergency Office (dále jen EMOFF) a simulační nadstavbu, která zajišťuje tvorbu scénářů, vlastní simulační funkce nad základním informačním systémem a umožňuje vyhodnocení existujících běhů simulace. Simulační subsystém umožňuje výuku uživatelů, nácvik řešení a součinnosti různých organizací a osob a vývoj operačních postupů se zajištěním testů jejich integrity.

Annotation:

The electronic simulator 2000 (ESIM2000) system represents a set of software tools containing the basic information system for crisis management Emergency Office (EMOFF) and the simulation core. ESIM enables to create scenarios, to perform the own simulation functions with the basic information system and also enables the evaluation of running simulation courses. The simulation subsystem supports the user's education, the training to solve the situation, the co-operation of different organizations and personnel and also the development of operational procedures and the implementation of integrity tests.

ÚVOD

Při řešení vzniklé krizové situace/mimořádné události (dále jen KS/MU) je pro řídicí subjekty důležité vědět ne jen to jakým způsobem se ovládá informační systém krizového řízení který příslušný subjekt využívá v rámci svých rozhodovacích procesů a jak z tohoto systému získat potřebné informace, ale mnohem důležitější je vědět, jak se vlastně zachovat, jak se správně rozhodnout a jak postupovat. Informační systém krizového řízení

mjr Ing. Jozef Heretik, Univerzita obrany v Brně, Fakulta ekonomiky a managementu,
Katedra ochrany obyvatelstva, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.: 973 443 913,
e-mail: jozef.heretik@unob.cz

Ing. Jiří Barta, Univerzita obrany v Brně, Fakulta ekonomiky a managementu, Katedra ochrany
obyvatelstva, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.: 973 443 435, e-mail: jiri.barta@unob.cz

je jen pouhým „nástrojem“ (i když nepostradatelným a rozhodně značně užitečným), který pokud je naplněn daty, může poskytovat významnou podporu při rozhodování nejen krizových manažerů ale kohokoliv, kdo je do řešení KS/MU zapojen.

Simulace možné KS/MU a postupu jejího řešení může do určité míry významným způsobem přispět k připravenosti krizových manažerů na jejich případné řešení, k nácviku a upřesnění postupů řešení standardních i nestandardních situací/událostí.

Princip simulace je založen na využití nástrojů pro krizové řízení (softwarových nástrojů pro počítačovou podporu krizového/nouzového řízení), které jsou používány účastníky vlastní simulace a jádro simulátoru jim předkládá situaci dle předem připraveného scénáře. Účastník simulace na tuto situaci reaguje, využívá informační systém krizového řízení, spolupracuje s dalšími subjekty zapojenými do simulace a postupuje v řešení situace.

V současné době je možné případnou simulaci zabezpečit s využitím speciálně pro tyto účely vyvinutého „simulátoru“ který je součástí vybavení učebny krizového řízení Katedry ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu Univerzity obrany v Brně.

1 VZNIK SIMULÁTORU

Řešení vzniklých KS/MU, jejichž příčina může být různá, vyžaduje na jedné straně potřebnou informační podporu, na straně druhé obsluhu připravenou na řešení nejrozličnějších událostí a vycvičenou v rutinním užití informačních nástrojů. Běžná školení v obsluze nějakého systému jsou zpravidla určená k tomu, aby se školená osoba seznámila se základními funkcemi systému a uměla jej používat. Během školení je však obtížné objektivně hodnotit, co uživatel dělá, zda-li to dělá správně, v požadované časové lhůtě apod. Pro tyto účely se jako velmi vhodné jeví provádění přípravy uživatelů nějakého systému s využitím odpovídajícího „simulátoru“. Tato myšlenka byla základním a rozhodujícím impulzem pro vybudování nástroje, který by výše uvedené umožňoval.

Řešitelský tým složený ze zástupců bývalé Vysoké vojenské školy pozemního vojska ve Vyškově a odborníků pražské firmy T-Soft s.r.o. v rámci řešení několika projektů obranného výzkumu vyvinul „simulátor“ určený k přípravě osob působících na úseku krizového/nouzového řízení.

Simulátor zajišťuje kromě jiného např. to, že uživatelům (účastníkům simulace) je předložena předem definovaná situace/událost s předem definovanými daty, jsou seznámeni s metodikou řešení a jsou jim simulovány informace tak, jak by v běžné praxi přicházely od dalších složek řešících danou situaci/událost. Simulátor pak dále zajistí sledování postupů jednotlivých uživatelů (účastníků simulace), vyhodnocení jejich odezev instruktorem (lektorem nebo jinou osobou, která vlastní průběh simulace řídí), s možností opakování téže situace/události a sekvence kroků pro zjištění zlepšování a zdokonalování v obsluze systému, jeho rutinním zvládnutí a zkvalitňování rozhodovacího procesu.

2 VÝVOJ SIMULÁTORU A JEHO CHARAKTERISTIKA

Simulátor v průběhu svého vývoje doznal několika podstatných změn.

Základem první verze simulátoru, který nesl označení EIS/SIM, byl havarijní a informační systém EIS/InfoBook, jeden z nejrozšířenějších softwarových produktů tohoto typu na světě.

Hlavním posláním simulátoru EIS/SIM byl výcvik krizových manažerů vedený instruktorem (lektorem) pro vybranou situaci/událost podle připravené metodiky s využitím simulovaných scénářů nad předem definovanou databází EIS/InfoBooku. Činnost účastníků simulace byla automaticky sledována a simulátorem strukturována do podoby, která je snadno vyhodnotitelná instruktorem tak, aby bylo umožněné porovnání dvou účastníků simulace ve shodných rolích a řešení téže situace opakovaně. Z technického pohledu simulátoru jsou si účastník simulace a scénář rovnocenní. Oba provádějí operace, které mají za následek změny v databázi EIS/InfoBook. Scénář provádí tyto operace podle předem připraveného schématu, účastník simulace na základě znalostí získaných z metodiky možného řešení vzniklé situace/události dle svého úsudku a rozhodnutí. Význam simulátoru, resp. simulovaných scénářů spočívá v tom, že na rozdíl od „živého“ uživatele provádí předem precizně definované operace a to v přesně vymezených časových okamžicích nebo za předem stanovených podmínek. Reakci na operace provedené scénářem lze vyhodnocovat, a to jak z hlediska správnosti reakce, tak i z hlediska rychlosti odezvy účastníka simulace. Instruktorem (lektorem) řídí chod simulace. Postupně provádí tyto činnosti:

- vybere situaci,
- vybere k situaci potřebnou databázi (pokud je k dispozici více databází),
- vybere scénáře, které se mají spustit, tj. role, které se budou účastnit simulačního běhu,
- konfiguruje prostředí, tzn. musí nadefinovat, které role provádí který scénář, a které role bude reprezentovat který účastník simulace (prakticky to znamená, že obecně nadefinované schéma účastníků řešení události „namapuje“ na reálné osoby v učebně a aktuálně spouštěné scénáře),
- sleduje průběh simulace s možností tuto v případě potřeby pozastavit,
- ukončuje simulaci a vyhodnocuje její průběh.

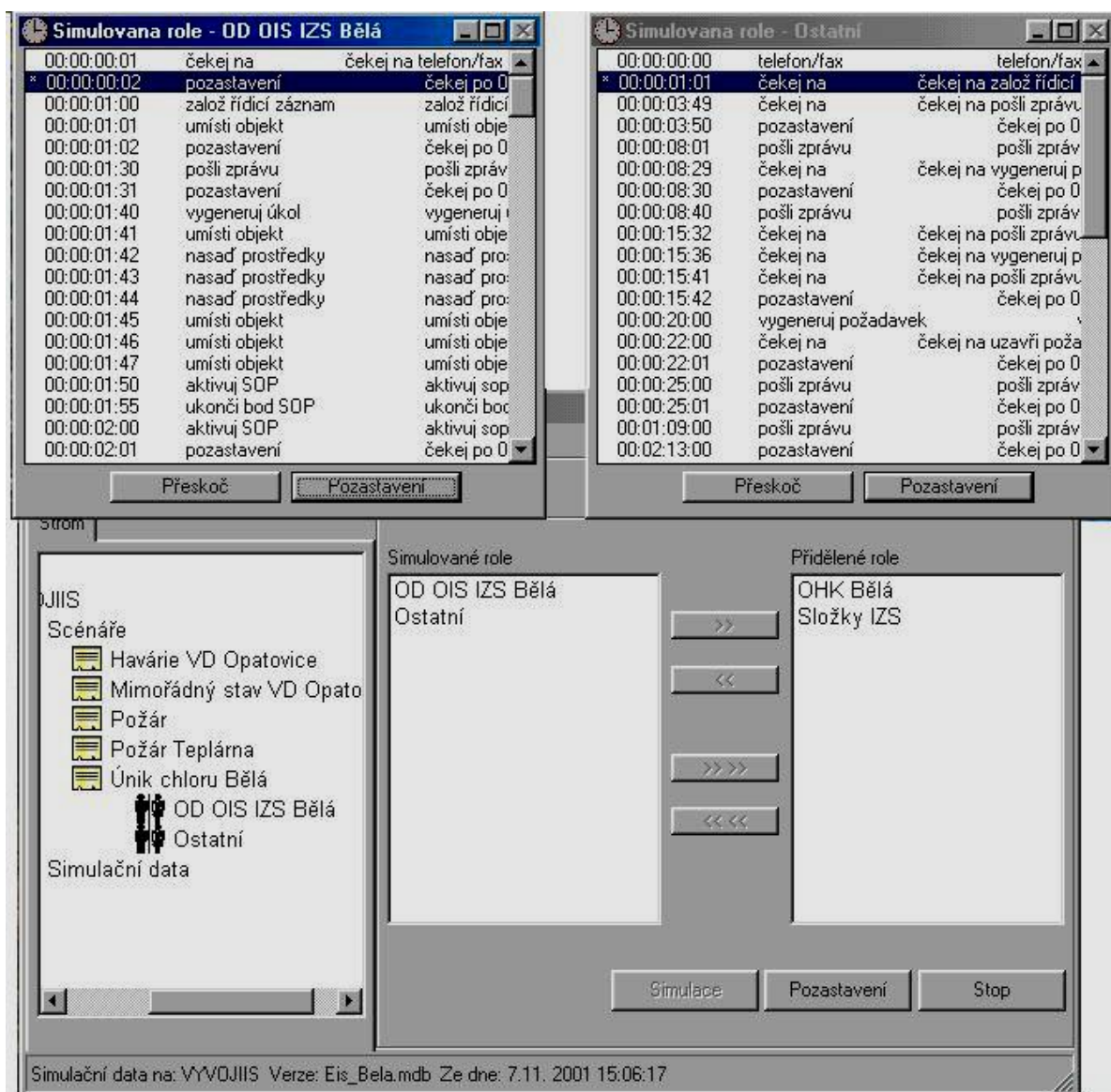
Účastník simulace je před vlastní simulací seznámen se situací/událostí, která má být procvičována. V dalším kroku je seznámen s metodikou jejího řešení a s obsahem databáze, kterou má k dispozici. Po spuštění simulačního běhu přijímá a vyhodnocuje došlé informace jak od dalších účastníků simulace, tak i od simulovaných scénářů a provádí vlastní operace, které přísluší jeho roli.

Simulátor EIS/SIM obsahoval tyto základní části – moduly:

- editor scénářů,
- konfigurace prostředí pro řízení konkrétní výuky,
- řízení testů,

- provádění simulovaných scénářů,
- vyhodnocení simulačního běhu instruktorem,
- softwarové rozhraní pracoviště instruktora pro řízení učebny.

Stávající, modernizovaná verze simulátoru má označení ESIM2000. Jedná se o soubor



Obrázek — Obrazovky probíhající simulace

softwarového vybavení, který obsahuje základní informační systém pro krizové řízení EMOFF a obdobně jako u simulátoru EIS/SIM simulační nadstavbu, která zajišťuje tvorbu scénářů, vlastní simulační funkce nad základním informačním systémem a který rovněž umožňuje vyhodnocení existujících běhů simulace. Simulační subsystém umožňuje výcvik a školení uživatelů, nácvik řešení a součinnosti různých organizací a osob

a vývoj operačních postupů se zajištěním testů jejich integrity. Na základě předem připravených scénářů řešení KS/MU jsou uživatelům prostřednictvím jádra simulátoru zasílány a zobrazovány informace o průběhu vývoje KS/MU. Uživatelé při simulaci zastávají různé role a jejich úkolem je naučit se správně a rutinně reagovat na vzniklé situace/události. Průběh simulace je možno po skončení simulace vyhodnotit, simulační běh spustit opakovaně, případně scénáře upravit a spustit znovu. Vlastnosti systému vycházejí z analýzy procesů v krizovém řízení a z předpokládaných požadavků na informační bezpečnost a zajištění kontinuity provozu systému. Stávající systém simulátoru ESIM2000 umožňuje součinnost více organizací či orgánů a je určený k centralizovanému provozu na zabezpečeném serveru. Základní přístup k aplikaci je přes webový prohlížeč (v současné době MS Internet Explorer). Bezpečnost systému je řešena modulárním způsobem podle priorit (bezpečnostních cílů) stanovených gestorem systému. Nespornou výhodou tohoto řešení je především to, že uživatelé, kteří mají provádět nácvik řešení KS/MU, mohou pracovat přímo ze svého pracoviště prostřednictvím internetu, což snižuje jak časovou tak finanční náročnost přípravy takového cvičení. Současně se otevírá cesta pro možnost uspořádání i mezinárodních cvičení, protože základní informační systém krizového řízení EMOFF, prostřednictvím kterého probíhá vlastní nácvik, je vícejazyčný. Způsoby provádění simulací jsou obdobné jako u simulátoru EIS/SIM a byly již popsány výše.

ZÁVĚR

Příprava osob působících na úseku krizového/nouzového řízení na řešení možných KS/MU je nedílnou součástí jejich profesionálního růstu. K rutinnímu zvládnutí standardních i nestandardních postupů řešení takovýchto situací/událostí může do značné míry přispět i „simulátor“ stručně popsáný v tomto příspěvku. Simulátor je součástí specializovaného vybavení učebny krizového řízení Katedry ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu Univerzity obrany v Brně. Případní zájemci o bližší technické informace nebo o možnost vlastního předvedení simulátoru ať kontaktují autory tohoto příspěvku.

**Česko–anglicko–německo–rusko–slovenský on–line
slovník radiologie, toxikologie a krizového řízení**
***The Czech–English–Germany–Russian–Slovakian on–line
dictionary of radiology, toxicology and crisis
management***

HON Zdeněk, ZÖLZER Friedo, NAVRÁTIL Leoš, ROSINA Jozef,
BERÁNEK Ladislav, KAŇKOVÁ Jaroslava

Anotace:

V rámci řešení grantu FRVŠ č. 1509/2007 byl řešitelským kolektivem realizován projekt zaměřený na vytvoření česko-anglicko-německo-rusko-slovenského on-line slovníku pojmů používaných v radiologii, toxikologii a krizovém řízení. On-line slovník obsahuje výrazy a slovní obraty, se kterými se jednotliví uživatelé setkají jak v písemném, tak i v mluveném projevu napříč jednotlivými obory a je zaměřen na odbornou terminologii důležitou pro odborníky ve státním i soukromém sektoru, ale také pro studenty krizového managementu, ochrany obyvatelstva, radiobiologie, radiační ochrany, radioekologie, toxikologie a ekotoxikologie.

Mgr. Zdeněk Hon, Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích,
Jírovцова 24/1347, 370 04 České Budějovice, tel.: +420 387 730 218,
e-mail: hon.zdenek@seznam.cz

doc. Friedo Zölzer, Dr. rer. nat., Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých
Budějovicích, Jírovцова 24/1347, 370 04 České Budějovice, tel.: +420 387 730 212,
e-mail: zoelzer@zsf.jcu.cz

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých
Budějovicích, Jírovцова 24/1347, 370 04 České Budějovice, tel.: +420 387 730 342,
e-mail: leos.navratil@volny.cz

doc. MUDr. Jozef Rosina, Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích,
Jírovцова 24/1347, 370 04 České Budějovice, tel.: +420 387 730 212,
e-mail: jozef.rosina@lf3.cuni.cz

Ing. Ladislav Beránek, CSc., MBA, Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých
Budějovicích, Jírovцова 24/1347, 370 04 České Budějovice, tel.: +420 387 773 097,
e-mail: beranek@pf.jcu.cz

Mgr. Jaroslava Kaňková, Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích,
Jírovцова 24/1347, 370 04 České Budějovice, tel.: +420 387 730 218,
e-mail: jklblot@centrum.cz

Annotation:

Within the frame of FRVŠ–project No. 1509/2007, our research team set about developing a Czech-English-German-Russian-Slovak on-line dictionary of radiology, toxicology and crisis management. It contains terms and expressions which the user may encounter in oral and written communications on topics in those disciplines, and particularly focuses on the terminology needed by specialists in the public and private sectors, as well as students of emergency management, civil defense, radiobiology, radiation protection, radioecology, toxicology and ecotoxicology.

1. ÚVOD

Pro odborníky, studenty a absolventy vysokých škol je stále důležitější schopnost dobře komunikovat v cizím jazyce. Od doby, kdy se Česká republika připojila k Evropské unii, se ještě dávno před plnou liberalizací pracovního trhu znásobila možnost profesní spolupráce s dalšími zeměmi a odborně zaměřenými institucemi. Společenský význam odborné cizojazyčné komunikace se stal všeobecně uznávaný a odborná tematika stejně jako i jazykové prostředky pro ni charakteristické se stávají nevyhnutelnou součástí jazykového vzdělávání. Postupná mezinárodní integrace a internacionalizace jednotlivých disciplín, rychlá výměna informací, narůstající kontakty a spolupráce s odborníky z různých oblastí vyvolávají naléhavou potřebu zpracování a částečně možné sjednocení odborné cizojazyčné terminologie, protože používání správných cizojazyčných termínů je pro porozumění si navzájem například v mezinárodním styku naprosto nezbytné.

Převážná většina běžných slovníků na českém trhu neobsahuje specializované pojmy a termíny z oblasti krizového řízení, ale i radiobiologie a toxikologie. Tato skutečnost vedla k sestavení řešitelského týmu, který se zaměřil na vývoj česko–anglicko–německo–rusko–slovenského on–line slovníku radiologie, toxikologie a krizového řízení, který pomůže odborníkům a studentům získat schopnost působit v oborech, které stále více získávají evropský a internacionální charakter. Slovník obsahuje výrazy a slovní obraty, se kterými se jednotliví uživatelé setkají v písemném i v mluveném projevu napříč jednotlivými obory a je zaměřen na odbornou terminologii důležitou pro odborníky a studenty všech bakalářských, magisterských a doktorandských studijních programů, kteří ve své profesi potřebují znalosti odborné terminologie v oborech krizový management, ochrana obyvatelstva, radiobiologie, radiační ochrana, radioekologie, toxikologie a ekotoxikologie.

2. ZPRACOVÁNÍ SLOVNÍKU

On–line slovník je koncipován jako slovník otevřený a je průběžně doplňován a aktualizován. Aktuálně obsahuje 2 315 slov v 5 jazycích a je on–line přístupný na webových stránkách (<http://apps.zsf.jcu.cz/data/slovník/index.php>) Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Je umístěn pod katedrou radiologie a toxikologie v sekci projekty.

V prvotní fázi vývoje tohoto slovníku byl vytvořen soubor hesel, který nejprve obsahoval 2 000 termínů v anglickém jazyce. Tato hesla vytvořila páteř datového souboru a k tomu souboru řešitelé projektu přidávali ekvivalenty a další nové výrazy, jak v ostatních jazycích, tak v anglickém jazyce. Dokončení tohoto datového souboru vyžadovalo

několik fází korektur a odborného a jazykového redigování, tak aby byly zvoleny skutečně ekvivalentní výrazy. Software pro tento slovník byl vytvořen na základě volně dostupných programových nástrojů jako je programovací jazyk PHP, databáze MySQL a byl integrován do aplikací webového serveru Zdravotně sociální fakulty. Vytvořený slovník může být rovněž umístěn na CD nosič a používán off–line. Tato skutečnost umožňuje použít slovník i v případech, kdy uživatel nemá možnost připojení na internet.

3. WEBOVÁ APLIKACE

Ve slovníku jsou k dispozici všechny kombinace určených jazyků (česko–anglický, česko–německý, česko–slovenský, česko–ruský, anglicko–český, německo–český, slovensko–český, rusko–český) s možností změny základního jazyka, například na německý jazyk. Tento česko–anglicko–německo–rusko–slovenský on–line slovník radiologie, toxikologie a krizového řízení tak mohou používat odborníci z různých zemí. Webová aplikace slovníku rovněž obsahuje ruskou klávesnici a speciální znaky pro německý jazyk, aby se usnadnila a především zrychlila práce s tímto slovníkem.

V případě, že nějaké slovo není k dispozici ve slovníku nebo uživatel má pochybnosti o správnosti přeloženého výrazu, má tento uživatel možnost požádat prostředním e–mailové adresy o vložení či o upravení toho výrazu.

4. VYUŽITÍ SLOVNÍKU

On–line slovník je užitečnou pomůckou pro odborníky a studenty zabývající se problematikou krizového řízení, radiobiologie a toxikologie. Slovník rovněž efektivně pomůže při komunikaci a přispěje ke zkvalitnění využívání výsledků výzkumu a vývoje v jednotlivých oborech, které se realizují v zemích EU a v USA. Současně přispěje k rozvoji jednotlivých oborů a k rychlejšímu využití cizojazyčných informací.

Odhad nákladů na regulační opatření vyhlášená starostou obce s rozšířenou působností

The cost estimating of regulatory measures which are announced by mayor of Municipality with extended scopes.

HORÁK Jan, KUDLÁK Aleš

Anotace:

Regulační opatření jako jeden z pilířů hospodářských opatření pro krizové stavy slouží ke snížení spotřeby nedostatkových surovin, výrobků, energií nebo usměrnění spotřeby v souladu s krizovými plány v případech, kdy krizová situace nabývá takového rozsahu, že běžné ekonomické nástroje nejsou při zajišťování nebezpečných dodávek dostatečně účinné. Z tohoto důvodu musí být regulační opatření předem plánována. V Jihočeském kraji byla vytvořena pracovní skupina, která zpracovává vzorový Plán regulačních opatření pro všechny ORP v kraji. Při jeho zpracovávání skupina narazila na problém odhadu nákladů na regulační opatření vyhlášených starostou obce s rozšířenou působností. Starosta ORP je ze zákona oprávněn v případě potřeby vyhlásit povinnost dodávání výrobků nebo služeb, skladování materiálu pro překonání krizového stavu nebo přemístění dopravních nebo mechanizačních prostředků. Jedná se o mnoho variant různorodých opatření, neexistuje jednotný vzorec na odhad nákladů vyhlášených opatření. Z tohoto důvodu pracovní skupina vytvořila metodiku, která umožňuje odhad výpočtu předpokládaných nákladů.

Annotation:

Regulatory measure is of the pillar of economic measures for emergencies. It is instrumental towards reduction of shortage commodities, products or energies. It is also instrumental towards regulation of consumption according to contingency plans in the event that emergency situation achieving such extent that common economical instruments are not effective enough on the dangerous delivery. On this account must be regulatory measures planned. There was established working group which work on specimen Plan of regulatory measures for all MES in South bohemia region. This working group found the problem of cost estimation of regulatory measures which are announced by mayor of MES. Mayor of MES is allowed according to law to announce

Ing. Jan Horák, město Písek, Velké náměstí 114/3, 397 19 Písek
tel.: +420 382 330 771, mobil: +420 606 602 843 e-mail: jan.horak@mupisek.cz

Ing. Aleš Kudlák, město Písek, Velké náměstí 114/3, 397 19 Písek,
tel.: +420 382 330 770, mobil: +420 606 645 486, e-mail: ales.kudlak@mupisek.cz

duty of product or service delivery, stocking of commodities which are necessary for overcoming the state of crisis or moving of means of transport and mechanization. There are many variants of different measures and there is not uniform formula of cost estimation of announced measures. On that account the working group created the methodology which allows calculating of cost estimating.

1. ÚVOD

Jednou z oblastí řešící hospodářská opatření pro krizové stavy jsou regulační opatření. Slouží především ke snížení spotřeby nedostatkových surovin, výrobků, energií nebo k usměrnění spotřeby v souladu s krizovými plány v případech, kdy situace nabývá takového rozsahu, že běžné ekonomické nástroje nejsou při zajištění nezbytných dodávek dostatečně účinné. Dále k zajištění spravedlivého rozdělování věcných prostředků v případě, kdy v důsledku krizové situace nebude tržní systém schopen zajistit plné uspokojování potřeb obyvatelstva, ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních zdrojů, záchranných sborů, havarijních služeb a státní správy.

Regulační opatření se vyhláší na nezbytně nutnou dobu a jejich rozsah je odstupňován podle druhu, úrovně a rozsahu krizové situace. K tomuto kroku zmocněné orgány přistupují teprve za situace, kdy již prostřednictvím standardních ekonomických nástrojů nelze řešit krizovou situaci a hrozí nebezpečí vzniku vysokých ekonomických ztrát nebo nenapravitelných škod. Přípravu hospodářských opatření pro krizové stavy, tedy i regulačních opatření, organizují správní úřady, jako vláda, ústřední správní úřady, krajské úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností a určené obce. Jedná se o velmi složitá opatření, která musí být dopředu pečlivě naplánována.

2. PLÁNOVÁNÍ REGULAČNÍCH OPATŘENÍ

Složitá opatření vyžadují zpracování složitých plánů. Z těchto důvodů jsme si v Jihočeském kraji uvědomili, že již výše zmíněný proces nelze ponechat na „lidové tvořivosti“ pracovníků krizového řízení jednotlivých obcí s rozšířenou působností (dále jen ORP). Po dohodě na pravidelné pracovní schůzce byla vytvořena **pracovní skupina připravující regulační opatření pro starosty ORP Jihočeského kraje** (dále jen pracovní skupina) a je složená z nejzkušenějších pracovníků z oblasti krizového řízení krajského úřadu a některých ORP. Předkladatelé tohoto příspěvku jsou rovněž členy pracovní skupiny.

Na první schůzce si členové pracovní skupiny ujasnili, o jaké úkony se bude v **Plánu regulačních opatření** jednat a upřesnili jeho podobu. Prodiskutovali jeho obsah a předběžně stanovili osnovu cílové dokumentace. Ta je následující:

- úvodní ustanovení,
- regulační opatření vyhlášená starostou ORP,
- regulační opatření vyhlášená hejtmanem kraje,
- zavedení regulace prodávaného zboží – přidělové lístky a jejich výdej obyvatelstvu,
- regulační opatření v oblasti dopravy,
- regulační opatření při narušení dodávek pitné vody,

- regulační opatření při narušení dodávek elektronických komunikací a poštovních služeb,
- regulační opatření při výdeji pohonných hmot,
- regulační opatření při omezení dodávek elektrické energie,
- regulační opatření při omezení dodávek plynu,
- regulační opatření při omezení dodávek tepla,
- regulační opatření v oblasti zdravotnictví,
- náklady a výdaje související s uložení povinností právnické a podnikající fyzické osobě,
- kontrola regulačních opatření a sankce související s regulačními opatřeními.

Pracovní skupina zpracuje jednotlivé oblasti a tím vznikne jednotný dokument, který si starosta nebo pracovník krizového řízení ORP v kraji přizpůsobí na podmínky svého správního obvodu.

Na závěr úvodní schůzky pracovní skupina rozdělila mezi své členy úkoly. Rozhodla, že jako první budou zpracována regulační opatření vyhlášená starostou ORP.

3. REGULAČNÍ OPATŘENÍ VYHLAŠOVANÁ STAROSTOU ORP

Na základě § 21 odst. 1 zákona č. 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, může starosta ORP ukládat právnické osobě nebo podnikající fyzické osobě mající sídlo podniku nebo organizační složky v příslušném územním obvodu následující povinnosti:

- dodávat výrobky, práce nebo služby, které jsou předmětem jejich činnosti nebo podnikání, a to v přiměřeném množství;
- skladovat ve svých prostorách materiál určený pro překonání stavu nebezpečí a odstranění jeho následků nebo toto skladování strpět;
- přemístit dopravní a mechanizační prostředky, jakož i výrobní nebo pracovní prostředky movité povahy a zásoby na určené místo.

Pro organizování, zavádění a řízení těchto regulačních opatření by byla u ORP zřízena zvláštní pracovní skupina krizového štábu určené obce. Vzhledem k rozdílnosti organizačních struktur úřadů ORP v Jihočeském kraji je její složení pouze doporučeno a může být následující:

- vedoucí pracovní skupiny (vedoucí Živnostenského úřadu),
- pracovník oddělení krizového řízení (zástupce vedoucího skupiny),
- pracovník živnostenského úřadu (sekretář skupiny),
- pracovník finančního odboru obecního (městského) úřadu,
- pracovník právního oddělení obecního (městského) úřadu,
- zástupce Policie ČR,

- další členové by byli určeni „ad hoc“ podle typu řešené situace (energetik, vodař, zástupce teplárny, zástupci přepraveců apod.).

Postup při zavádění regulačních opatření ORP by byl následující:

- přípravné období (ustanovení odborné pracovní skupiny krizového štábu určené obce, ujasnění úkolů, příprava pracoviště a dokumentace);
- podmínky a zásady pro vyhlášení regulačních opatření;
- stanovení konkrétních dodavatelů, rozsah ukládaných opatření, kalkulace předpokládaných nákladů;
- vydání rozhodnutí, jejich distribuce a zveřejnění;
- řízení a kontrola vlastního provádění regulačních opatření.

4. STANOVENÍ PŘEDPOKLÁDANÝCH NÁKLADŮ NA PROVÁDĚNÍ REGULAČNÍ OPATŘENÍ

Pracovní skupina při zpracování dokumentace narazila na problém odhadu nákladů na regulační opatření vyhlášených starostou ORP. Znalost předpokládaného poskytnutí finančních prostředků je velmi důležitá, a to jak pro kalkulaci nároků na rozpočet obce, tak i na požadavky zajištění peněžního krytí.

Zjistili jsme, že žádný návod, jak výše uvedené náklady kalkulovat, neexistuje. Pokusili jsme se vytvořit vlastní „Metodiku výpočtu přibližných nákladů na regulační opatření“. Vzhledem k tomu, že se jedná o mnoho variant různorodých opatření, není možné na odhad nákladů vytvořit jednotný (univerzální) výpočtový vzorec. Nejdříve bylo nutné rozdělit jednotlivé druhy regulačních opatření do skupin a ty pak blíže specifikovat. Následně důležitým úkolem bylo zpracovat tabulky obsahující druhy regulačních opatření, skupinu, specifikaci, příklad regulačního opatření (pro názornost), způsob výpočtu předpokládaných nákladů (vzorec), druh ceny (volná a kalkulační) a poznámku (pro některá specifika). Vlastní způsob provádění kalkulace je patrný z následujícího [příkladu](#).

Takto můžeme pokračovat u dodávek výrobků (zboží dodávané „do“, „mimo“ a „z“ obchodní sítě), dodávek služeb (ubytovací, stravovací, dopravní, komunální a telekomunikační služby, dodávky médií a služby sdělovacích prostředků), skladování materiálu (na volném terénu a v budovách) a přemísťování (mobilními prostředky a zboží dodávané do obchodní sítě).

Pomocí této metodiky lze odhadnout pouze přibližné náklady. Skutečné náklady budou známy až po vystavení faktur. Vzorce pro výpočet bude v některých případech nutné kombinovat a to podle specifických podmínek jednotlivých přijímaných či přijatých regulačních opatření. Před zahájením výpočtu bude nutné zjistit ceny zboží, práce, předpokládanou dobu práce, cenu materiálů, dopravních služeb, motohodin, pronájmů míst, prostorů, vysílacího času apod. Při výpočtu musíme pamatovat na rezervu, proto výsledek vynásobíme koeficientem 1,1.

Příklad 4. 1. Dodávky prací

Skupina	Specifikace	Příklad	Způsob výpočtu předpokládaných nákladů	Cena	Poznámka
Bez výrobních prostředků	Bez výbavy	Strážní, hlídací, bezpečnostní služba, ostraha apod.	$\text{doba práce} \times \text{počet pracovníků} \times \text{hodinová mzda}$	kalkulační	Amortizaci konzultovat s dodavatelem
	Se speciální výbavou	Osobní ochranné pracovní pomůcky	$(\text{doba práce} \times \text{počet pracovníků} \times \text{hodinová mzda}) + \text{náklady na amortizaci speciální výbavy}$	kalkulační	Amortizaci konzultovat s dodavatelem
S výrobními prostředky	S ručními mechanickými prostředky	Práce s jednoduchým ručním nářadím	$(\text{doba práce} \times \text{počet pracovníků} \times \text{hodinová mzda}) + \text{náklady na amortizaci nářadí}$	kalkulační	
	S mechanizačními prostředky	Bagrování, práce jeřábu apod.	$(\text{cena za 1 Mh prostředku A} \times \text{počet Mh}) + (\text{cena za 1 Mh prostředku B} \times \text{počet Mh}) + \text{další prostředky}$	kalkulační	
	Se stroji apod.	Frézování, soustružení apod.	$(\text{doba práce} \times \text{počet pracovníků} \times \text{hodinová mzda}) + (\text{doba práce} \times \text{náklady na provoz 1 stroje} \times \text{počet strojů})$	kalkulační	

Legenda: + - znaménko sčítání (plus)
x - znaménko násobení (krát)

5. ZÁVĚR

Zaváděná regulační opatření v systému hospodářských opatření pro krizové stavy budou velice nákladná a budou klást velké nároky na rozpočty obcí. Proto před jejich zavedením bude nutné provést kalkulaci nákladů a pečlivě zvážit, zda náklady na jejich zavedení nebudou vyšší než možné škody v případě, že by tato opatření nebyla zavedena. K tomu poslouží i výše uvedená metodika, která může být využita starostou ORP či určené obce, ale také krajským hejtmanem (viz. § 21 odst. 1 zákona č. 241/2000 Sb.).

LITERATURA

- [1] Zákon č. 2/1993 Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku České republiky, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.

- [4] Zákon č. 241/2000 Sb., *o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů*, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Zákon č. 97/1993 Sb., *o působnosti Správy státních hmotných rezerv*, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Vyhláška Správy státních hmotných rezerv č. 498/2000 Sb., *o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy*.
- [7] Zákon č. 189/1999 Sb., *o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy)*, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Vyhláška Správy státních hmotných rezerv č. 452/2002 Sb., *kterou se stanoví seznam a přesná specifikace ropy, ropných poloproductů a vybraných ropných produktů, jež lze skladovat v nouzových zásobách ropy, dále způsoby výpočtu výše nouzových zásob ropy a podmínky pro jejich skladování*.
- [9] Správa státních hmotných rezerv, *Typový plán Narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu*.
- [10] Správa státních hmotných rezerv, *Metodické pokyny pro přípravu a realizaci regulačních opatření v systému hospodářských opatření pro krizové stavy pro orgány krizového řízení kraje*.
- [11] Zákon č. 127/2005 Sb., *o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích)*, ve znění pozdějších předpisů.
- [12] Zákon č. 29/2000 Sb., *o poštovních službách a o změně některých zákonů*, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Zákon č. 458/2000 Sb., *o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)*, ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 219/2001 Sb., *o postupu v případě hrozícího nebo stávajícího stavu nouze v elektroenergetice*.
- [15] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 225/2001 Sb., *kterou se stanoví postup při vzniku a odstraňování stavu nouze v teplárenství*.
- [16] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 375/2005 Sb., *o stavech nouze v plynárenství*.
- [17] Ministerstvo průmyslu a obchodu, *Typový plán Narušení poskytování veřejně dostupných služeb elektronických komunikací velkého rozsahu*.
- [18] *Poštovní podmínky základních služeb* (účinné od 26. 5. 2006) podle rozhodnutí Českého telekomunikačního úřadu čj. 40106/05–608, čj. 43575/05–608, čj. 10610/2006–608, čj. 26701/2006–608 a čj. 482/2006–608.

-
- [19] Zákon č. 274/2001 Sb., *o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu*, ve znění pozdějších předpisů.
- [20] *Koncepce zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací*, schválená usnesením BRS č. 103 ze dne 18. července 2001.
- [21] Směrnice Ministerstva zemědělství, č.j. 41658/2001–6000 ze dne 20. 12. 2001, *kterou se upravuje postup orgánů krajů, okresních úřadů a orgánů obcí k zajištění nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů Službou nouzového zásobování vodou* — uveřejněna ve Věstníku vlády částka 10 ze dne 21. prosince 2001.
- [22] Příkaz ministra zemědělství č.7/2001 ke *zřízení Služby nouzového zásobování vodou při Krizovém štábu MZe* ze dne 16. dubna 2001.
- [23] Ministerstvo zemědělství, Typový plán *Narušení dodávek potravin velkého rozsahu*.
- [24] Ministerstvo zemědělství, Typový plán *Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu*.
- [25] Ministerstvo zemědělství, *Metodický pokyn pro výběr a udržování zdrojů pro nouzové zásobování vodou*, vydaný MZe dne 21. 6. 2002, který upravuje postup orgánů krizového řízení krajů při zajištění výběru zdrojů pro nouzové zásobování vodou (NZV), jejich zařazování do seznamu zdrojů NZV a jejich udržování.
- [26] Ministerstvo zdravotnictví, Typový plán *Narušení dodávek léčiv a zdravotnických prostředků velkého rozsahu*.
- [27] Ministerstvo dopravy, Typový plán *Narušení funkčnosti dopravní soustavy velkého rozsahu*.

Možné řešení mimořádné události *Feasible solution of specified event*

HORÁK Rudolf, DANIELOVÁ Lenka

Anotace:

V příspěvku bude popsána vícekritériální metoda pro podporu rozhodovacího procesu velitele v podmínkách neurčitosti, tj. zvládání krizových situací vojenského i nevojenského charakteru s aplikací analytického hierarchického procesu (AHP). Takový přístup vyžaduje, aby byly všechny uvažované faktory předem rozvrženy do hierarchického nebo síťového systému ve vzájemných závislostech. Všechny možné výsledky jsou v tomto systému propojeny a úsudky i logika se použijí k odhadu relativních vlivů. Z nich je odvozen definitivní závěr. Vícekritériálnost tedy představuje podstatný rys rozhodování ve sféře vojenské, ekonomické, politické apod. Přispívá k nalezení optimálního stavu systému vzhledem k více než jednomu kritériu.

Annotation:

The paper deals with an application of the multi-criteria method in commander (manager) decision — making. It is applicable for manage critical situation of military and nonmilitary character in conditions indeterminateness. Such access an approach requires, all factors in view to be in advance apportioned to the hierarchical or reticular system in mutual dependences. The multi-criteria present the serious a note of decision making in the sphere of military, economics, political etc. Make for find of the optimum system state.

1 Rozhodovací proces

Rozhodnutí je výsledkem dynamických procesů. Jejich ovlivněním dosáhneme požadovaného výsledného stavu (cíle). Tyto procesy jsou ovlivňovány mnoha faktory. Jsou to procesy analyzování, zvažování a modelování, na jejich konci je přijaté rozhodnutí, implementace v praxi a kontrolní činnosti. Rozhodnutí můžeme považovat za prostředek, kterým chce manažer (velitel) dosáhnout stanoveného cíle. Manažerské rozhodnutí může být (viz tabulka č. 1):

doc. Ing. Rudolf Horák, CSc., Univerzita obrany, Katedra ochrany obyvatelstva FEM,
Kounicova 65, 612 00 Brno, tel. 00420 973 442 021, e-mail: rudolf.horak@unob.cz

Ing. Lenka Danielová, Ph.D., Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně,
Institut celoživotního vzdělávání, Zemědělská 1, 613 00 Brno,
tel. 00420 545 135 201, e-mail: danielov@mendelu.cz

Tabulka č. 1: Manažerská rozhodnutí

Rozhodnutí	Řešený úkol	Postupy
Programové	Opakované úkoly, rutinní rozhodování	Využití pravidel, Uplatnění standardních postupů, Využití běžných postupů taktiky
Neprogramové	Složitý, ojedinělý, náročný, nebezpečný úkol	Alternativní řešení problému, použití vědeckých metod využitelných pro přípravu podkladů pro rozhodnutí (např. vícekritériální metody apod.)

Úkoly rutinního charakteru bude manažer (velitel) řešit zpravidla podle ustálených pravidel (**programové rozhodnutí**).

Neprogramová rozhodnutí musí být jednoznačně identifikována. Taková rozhodnutí závažným způsobem ovlivňují činnost jednotky a v mnoha případech budou mít vliv na život lidí. Pro dosažení neprogramových rozhodnutí se nejčastěji využívají obecné rozhodovací postupy, vědecké metody, úsudek, intuice a tvořivost.

Pro rozhodování při neprogramovém rozhodnutí není stanoven pevný postup. Většina takových úkolů vyžaduje, aby manažer (velitel) postupně zvažoval alternativní řešení. Na obrázku č. 1 jsou uvedeny obecné etapy rozhodovacího procesu, které odpovídají svým charakterem spíše neprogramovým rozhodnutím. Takový rozhodovací proces bude manažer (velitel) využívat při řešení úkolu s velkým množstvím neurčitostí.

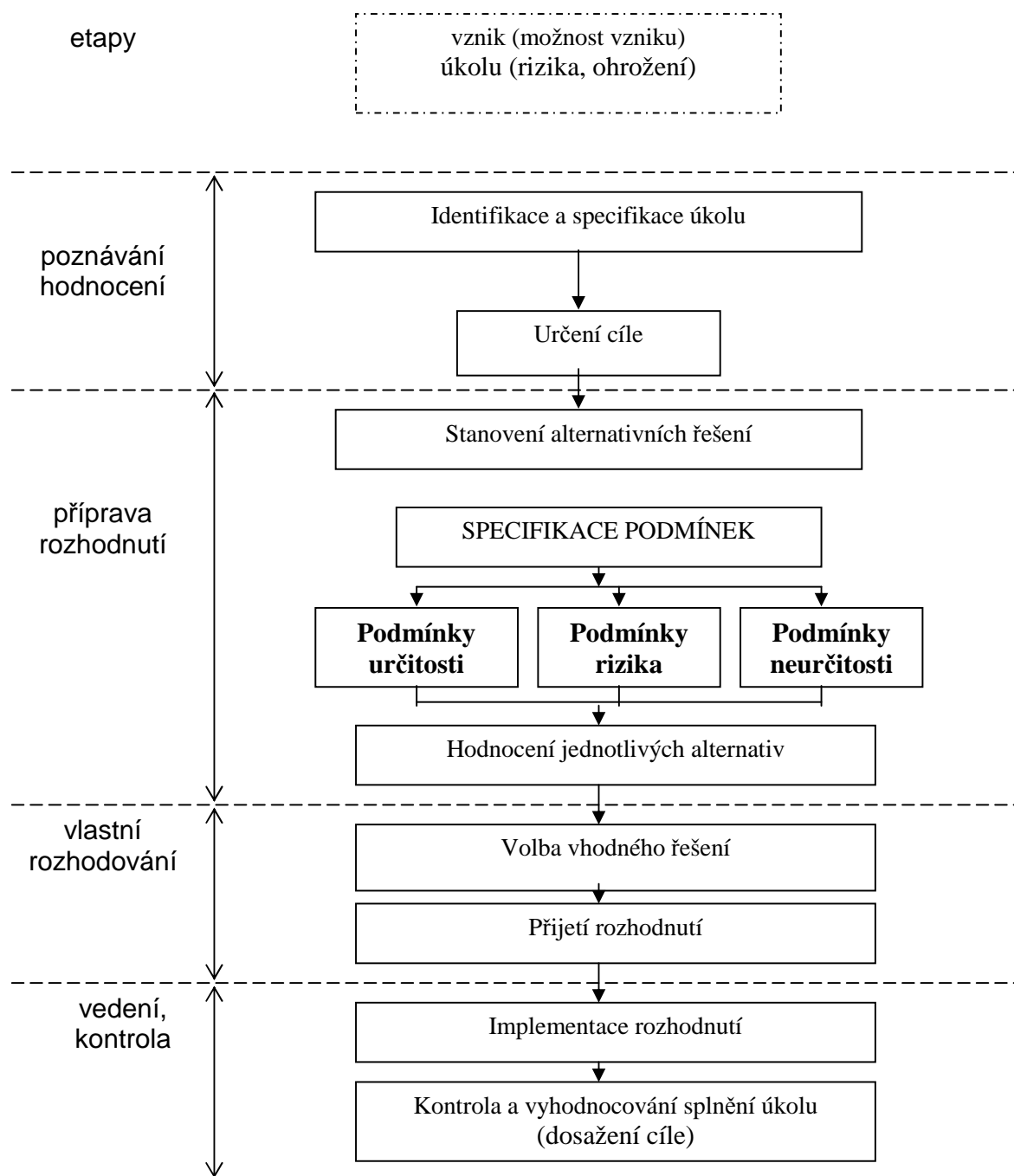
V rozhodovací procesu budeme mít etapy poznávání a hodnocení, příprava rozhodnutí, vlastní rozhodování, vedení a kontrola (obrázek č. 1).

Důležitým krokem rozhodování je **identifikace situace**. Pokud je situace nesprávně identifikovaná, potom i přijaté rozhodnutí nepovede k naplnění cíle, ale ke ztrátám. Při této činnosti manažeři se mohou dopouštět několika chyb:

- Vnímání informací o negativních situacích se jim jeví jako nepravděpodobné [manažer (velitel) takové informace ignoruje.] Manažeři vnímají převážně krizové problémy a běžné problémy a těm věnují pozornost.
- Nahodilé problémy plnění úkolů manažer nevyhledává. Často jsou tyto problémy míjeny bez povšimnutí. Řešeny začínají být až se stanou krizovými nebo běžnými. To však již může znamenat vznik značných ztrát. V krizové (vojenské) situaci to znamená ztráty, které mohou být nenahraditelné. U dobře řízené složky (jednotky) manažer (velitel) věnuje větší pozornost hlavním úkolům, které mohou být z jeho pohledu hodnoceny jako strategické.

Je-li úkol definován a jsou stanoveny cíle, je možné přikročit k **hledání reálných alternativ** jeho řešení. Přitom však je potřebné zvažovat veškeré potenciální důsledky

ROZHODOVACÍ PROCES



Obrázek č. 1: Rozhodovací proces

a souvislosti. Tento krok vyžaduje, aby byly shromážděny všechny dostupné relevantní informace s vyhodnocením možných rizik. Z obdobné praxe je známá zásada, že čím je k dispozici větší množství alternativních řešení, tím rychleji bývá dosaženo rozhodnutí.

Podrobně propracované alternativy řešení úkolu umožňují dosáhnout úspor času a často i vynaložených prostředků. Jakmile jsou vypracována alternativní řešení splnění úkolu, musíme je vyhodnotit a vzájemně porovnat. Při hodnocení alternativy přicházejí v úvahu zpravidla tři situace¹⁾:

Určitosti – manažer (velitel) má v této situaci k dispozici kompletní znalosti o možných důsledcích volby z jednotlivých alternativ,

Rizika – manažer (velitel) má k dispozici pouze pravděpodobnost (matematickou naději) vzniku možných důsledků při volbě jedné z možných alternativ,

Neurčitost – manažer (velitel) nemá žádné informace možných důsledků volby z jednotlivých alternativ včetně pravděpodobností (matematické naděje).

Rozhodování za **podmínek určitosti** se zdá být snadné. Rozhodování za situace rizika nebo neurčitosti je složité, i když v praxi nebude výjimkou. Rozhodování za podmínek určitosti zpravidla bude muset manažer (velitel) provádět v běžném životě, kdy bude řešit úkol v určitých, dobře známých podmínkách.

Situace jiná určitě nastane, jestliže bude řešit bojovou činnost nebo záchranu osob v neznámých, vyvíjejících se podmínkách. Manažer (velitel) se bude rozhodovat v **podmínkách neurčitosti**. Potřebnou pravděpodobnost úspěšnosti může stanovit objektivními metodami, které využívají zákonitosti pravděpodobnosti nebo subjektivní metody, které vycházejí z určitých zkušeností z řešení podobných situací v minulosti. V úvahu se však také musí vzít znalosti svých podřízených, možnosti techniky, vlastnosti materiálu, ale také využít informací o situaci.

Z uvedeného je zřejmé, že hodnocení alternativ všech možných spočívá ve vyhodnocování důsledků jejich volby. Čím má manažer (velitel) věrohodnější a úplnější informace k dispozici, tím větší je matematická naděje, že jeho rozhodnutí bude odpovídat situacím, které v budoucnu nastanou. Naopak čím má méně spolehlivých informací, tím více se musí spoléhat na své zkušenosti a intuici.

Rozhodovací proces vede k **volbě vhodné alternativy**, která zabezpečí splnění cíle. Celý proces rozhodování nesmí být izolovanou akcí. Čím více je proces rozhodování izolován, tím vzrůstá větší pravděpodobnost, že budou opomenuty důležité faktory, které mohou výběr alternativy ovlivnit. V praxi je jen zřídka možné nalézt optimální řešení daného problému. Důvody lze nalézt v tom, že manažer (velitel) nebude mít k dispozici všechny možné alternativy řešení, většinou nebude znát ani veškeré okolnosti, které mají vliv na řešení. Manažer (velitel) pod dojmem těchto důvodů nebude schopen objektivně určit, s jakou pravděpodobností mohou okolnosti ovlivňující výsledek nastat. Bude v roli, v níž bude hledat přijatá řešení, která se mohou přibližovat k určitým standardním představám.

Z uvedených přístupů je zřejmé, že vyhodnocování alternativ a podmínek možných řešení spočívá v hodnocení očekávaných výsledků (volba nejpříznivější alternativy). To bude také závislé na **věrohodnosti informací**, které bude mít manažer (velitel) k dispozici. Čím se budou informace více přibližovat skutečnosti, tím větší je naděje, že rozhodnutí bude reálnější a očekávaný výsledek nastane. Obráceně lze očekávat, že čím

¹⁾ Donnelly J. H., jr., Gibson J. L., Ivancevich J. M.: Management, Grada Publishing, spol. s r. o., 1997, Praha, s. 172.

bude méně hodnověrných informací, tím musí velitel více spoléhat na své zkušenosti a intuici. Úloha manažera (velitele) nekončí přijetím rozhodnutím. Rozhodnutí musí být **implementováno**.

V rozhodovacím procesu je také důležitá kontrolní činnost. Z výsledků **kontrolní činnosti** můžeme usuzovat o oprávněnosti zvolené alternativy, tj. naplnění cíle. Cíle by měly splňovat pravidlo SMART (**S**pecifik, **M**easurable, **A**greed, **R**ealistic, **T**rackable). Jestliže musíme přistoupit ke korekcím vydaných opatření, měli bychom se zamyslet i nad průběhem rozhodovacího procesu a přehodnotit ho.

Z obecného hlediska lze konstatovat, že v neprogramových rozhodnutích bývá lepší uplatnit rozhodování skupinové (týmové, procesní).

Z uvedeného vyplývá, že existuje řada přístupů k rozhodování. Jejich volba závisí na charakteru úkolu, disponibilním čase, potřebné informovanosti a samozřejmě schopnostech manažera (velitele).

2 Vícekriteriální rozhodování

Jedna z možností podpory rozhodovacího procesu je využití **teorie vícekriteriálního rozhodování**. Teorie vícekriteriálního rozhodování je založena na matematickém modelování (velmi jednoduchá matematika). Přínos z aplikace některé z metod vícekriteriálního rozhodování je v tom, že se při formulaci odpovědi podle požadavků naprogramované metody objasní podstata rozhodovacího problému.

V souvislosti s rozhodováním v krizové situaci se zpravidla požaduje, aby akt rozhodnutí vedl k volbě **optimálního řešení**.

Vedle seznamu kritérií nepřímou formulujících cíl rozhodovací analýzy je nutné mít k dispozici i seznam (množinu) alternativ pro výběr rozhodnutí a zvážit jakou formu konečné rozhodnutí má mít. Úvahy o možnosti výběru optimální alternativy v situaci vícekriteriálního posuzování důsledků jsou značně závislé na možnosti kvantifikace těchto důsledků podle jednotlivých kritérií.

Vícekriteriální rozhodování je modelování řešených situací v souladu s identifikovanými podmínkami.

Součástí modelu je modelování preferencí uživatele, což může být:

- Modelování preferencí mezi kritérii (vyjadřuje důležitost kritérií pro uživatele).
- Modelování preferencí mezi alternativami (posuzuje alternativy podle kritérií).

a) Modelování preferencí mezi kritérii

Preference mezi kritérii a s tím související požadované typy informace od uživatele modelujeme s přístupy:

- aspirační úrovně kritérií (hodnoty, kterých by měla dosáhnout alternativa hodnocená podle jednotlivých kritérií),
- ordinálními informacemi o kritériích (uspořádání od nejvíce důležitého po nejméně důležité),
- kardinálními informacemi o kritériích ve formě vah (čím je důležitost kritéria větší, tím je větší i jeho váha). Váha v_i -tého kritéria b se vypočte podle vzorce:

$$v_i = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^k b_i}, \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

přičemž:

$$\sum_{i=1}^k v_i = 1, \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

Při řešení rozhodovacích problémů je vždy třeba brát do úvahy všechny prvky, vazby mezi nimi a intenzitu, vzájemného působení. Je tedy přirozené, že rozhodovací problém interpretujeme jako určitou hierarchickou strukturu (hierarchii), která ovlivňuje výsledek analýzy. Jako hierarchická struktura je brána lineární struktura obsahující s – úrovní, přičemž každá z nich zahrnuje několik prvků.

Uspořádání jednotlivých úrovní hierarchické struktury odpovídá uspořádání od obecného ke konkrétnímu. Čím obecnější jsou prvky ve vztahu k danému rozhodovacímu problému, tím zaujímají v příslušující hierarchii vyšší úroveň a naopak. Mezi prvky následujících úrovní existují určité vazby podřízenosti a nadřízenosti. Znamená to, že prvky na úrovni $(i + 1)$ jsou ovlivňovány nebo přímo řízeny prvky na předcházející úrovni (i) .

Intenzity vzájemného působení jednotlivých prvků v hierarchii mohou být určitým způsobem kvantifikovány. Nejvyšší úroveň hierarchie obsahuje vždy pouze jeden prvek, kde je definován cíl vyhodnocování nebo analýzy. Tomuto prvku lze přiřadit hodnotu 1, která je potom rozdělena mezi prvky na druhé úrovni. Ohodnocení prvků na druhé úrovni jsou potom rozdělena mezi prvky na třetí úrovni a tak dále až jsou získána ohodnocení prvků na poslední úrovni hierarchie. **Rozdělení ohodnocení konkrétního prvku jemu podřízeným prvkům tak definuje intenzitu vztahu mezi těmito prvky.**

Způsob strukturalizace hierarchie na jednotlivé úrovně a prvky závisí na typu řešeného úkolu. Hierarchie pro typickou úlohu vícekritériálního hodnocení alternativ může být:

- úroveň 1 — cíl vyhodnocování, kterým může být uspořádání alternativ,
- úroveň 2 — experti, kteří se na vyhodnocování podílí,
- úroveň 3 — kritéria vyhodnocování,
- úroveň 4 — rozdělení kritérií na subkritéria,
- úroveň 5 — posuzované alternativy.

Vazby, které se v této hierarchii objevují, slouží k přenášení intenzity působení jednotlivých prvků této hierarchie a mohou být numericky vyjádřeny.

b) Modelování preferencí mezi alternativami

Modelování preferencí mezi alternativami vychází z existence množiny alternativ A a relací R na množině A , které nazýváme uspořádané dvojice prvků (a, b) , $a \in A$, $b \in A$. Zápis aRb znamená, že dvojice (a, b) splňuje relaci R . Metody založené na konstrukci preferenční relace R vycházejí z relací mezi dvojicemi alternativ.

3 Analytický hierarchický proces

Metoda Analytický hierarchický proces (Analytic Hierarchy Process – AHP) je používána jako metoda pro analýzu rozhodovacích problémů pomocí hierarchického znázornění. Vychází z rozčlenění rozhodovacího problému do úrovní. Modelováním řešeného úkolu vneseme řád do řešené situace.

Model je vždy reprezentací určitého objektu a umožňuje jej pochopit. Při procesu modelování objasňujeme nejdůležitější prvky, vazby a procesy. Dostáváme také podněty k hledání nových alternativ.

AHP tvoří ucelený metodologický nástroj pro podporu rozhodování. Nabízí vhodný způsob integrace složitosti, výběru cílů a kritérií a stanovení jejich priorit k určení celkového hodnocení každého alternativního řešení – konkrétního rozhodnutí. AHP používá hierarchický rozhodovací model, který je založen na matematických základech. Praktické použití AHP je obsaženo v **7 postupných krocích rozhodovacího algoritmu**:

Krok 1: Identifikace a specifikace úkolu

Krok 2: Stanovení omezujících podmínek alternativ

Krok 3: Hierarchické stanovení struktury modelu (alternativ, kriteria)

Krok 4: Hodnocení alternativ

(váhové, párové porovnávání, bodové hodnocení apod.)

Krok 5: Volba vhodného řešení (alternativy)

Krok 6: Přijetí rozhodnutí (ověření správnosti)

Krok 7: Vydání a implementace rozhodnutí.

Krok 1: Identifikace a specifikace úkolu

První krok rozhodovacího procesu zahrnuje 3 složky:

- identifikaci problému,
- identifikaci kritérií a alternativ
- analýza alternativ.

Identifikace problému. Identifikace a specifikace úkolu patří do I. etapy rozhodování. V této etapě vyhledáváme vhodné podmínky řešeného úkolu a zjišťujeme jaké možnosti existují a také jaké podmínky okolí působí. Výběr podmínek úkolu se analyzuje a posuzuje s cílem. Závisí na jejich důležitosti a složitosti. Pro definování úkolu je důležité stanovit předpoklady pro řešení. Důležitou podmínkou je stanovení hlavního cíle rozhodování.

Identifikace kritérií a alternativ. Faktory, které ovlivňují rozhodovací problém, nazýváme kritéria (vlastnosti, atributy, charakteristiky, hlediska). Koncepčně lze při identifikaci začít u identifikace kritérií a poté pokračovat identifikací alternativ, to je postup „shora dolů“, nebo lze začít identifikací alternativ a poté stanovit příslušná kritéria, tj. zvolit postup „zdola nahoru“. Volba postupu „shora dolů“, nebo „zdola nahoru“ závisí na informacích, které jsou k dispozici.

Vzhledem k tomu, že v krizových situacích bude více informací o úkolu než o možnostech, jak jej řešit, zpravidla budeme postupovat „shora dolů“. Stanovíme kritéria a až poté identifikaci alternativ, které závisí na kritériích.

Rozbor alternativ. Stanovování vhodných alternativ je výsledkem aplikace metod generování názorů (např. brainstorming, brainwriting, delfská metoda) a odborné diskuse zainteresovaných osob. Lidský mozek je zde rozhodujícím činitelem, PC může být nápomocen. Abychom nevytvořili komplikovaný a rozsáhlý model, nemusí obsahovat každý prvek, který v procesu identifikujeme. Model by měl být jen tak velký, aby reprezentoval hlavní zájmy a současně tak malý, aby reagoval na změny relevantních vstupů.

Krok 2: Stanovení omezujících podmínek alternativ

Nastavení aspiračních úrovní. Aspirační úroveň daného kritéria představuje minimální (postačující) požadavky na alternativu (z pohledu tohoto kritéria). Nastavení aspirační úrovně závisí na znalostech rozhodovatele o rozhodovacím problému a na globálním cíli rozhodování. Čím náročněji je aspirační úroveň stanovena, tím méně alternativ ji obvykle vyhovuje.

Eliminace alternativ nevyhovujících aspirační úrovni. V případě již stanovené aspirační úrovně je eliminace nevyhovujících alternativ poměrně jednoduchým krokem. Pomoci nám může PC např. SW Exel.

Krok 3: Hierarchické stanovení struktury modelu (alternativ, kriteria)

Tento krok představuje vytvoření hierarchické struktury. Heuristické pravidlo pro umístění jednotlivých prvků hierarchie a posouzení, které prvky patří do stejné skupiny má smysl pro vzájemné párově porovnávání prvků. Pokud takové porovnání nemá dobrý smysl, pak umístění prvků v hierarchii není dostatečně definováno nebo porovnávány prvky nepatří do stejné skupiny. V tom případě je zapotřebí získat o rozhodovacím problému dodatečné informace, případně modifikovat hierarchickou strukturu, nebo definice prvků.

Členění kritérií do skupin podle jednotlivých faktorů řešeného úkolu je potřebné. Jednak potřebujeme vytvořit efektivní hierarchickou strukturu, která správně odráží cíle a kritéria. Jednak rozčlenění kritérií do hierarchických skupin umožňuje zahrnout větší počet kritérií a to přehledným a srozumitelným způsobem s vynaložením menšího úsilí. Při větším počtu opakování párových porovnání klesá pozornost hodnotitele a jeho hodnocení jsou mnohem méně relevantní. Uvedené podmínky upřednostňují hierarchické členění kritérií do skupin. V rozhodovacím procesu neexistuje jen jediný správný hierarchický rozhodovací model.

Krok 4: Hodnocení alternativ

Párové porovnávání v AHP. Úsudky a hodnocení tvoří základ pro vytvoření vah v systému AHP. Hodnotí se páry prvků relevantních ke kritériím nebo vlastnostem, které jsou jim společné. V dané skupině prvku na stejné hierarchické úrovni jsou porovnávány všechny v úvahu připadající páry.

Každou dvojici prvků můžeme porovnávat ze dvou pohledů:

- první prvek i se přirovnává k druhému prvku j vzhledem k vlastnosti indukované nadřazeným prvkem, výsledkem je hodnocení s_{ij} .
- druhý prvek j se přirovnává k prvnímu prvku i vzhledem k vlastnosti indukované nadřazeným prvkem, výsledkem je hodnocení s_{ji} .

V praxi se však provádí jen jedno z obou možných porovnání, pro druhé porovnání se využijí vlastnosti reciprocity dané vztahem:

$$s_{ji} = \frac{1}{s_{ij}}$$

Často se provádí hodnocení pomocí měření na nějaké škále. Škály byly vytvořeny k tomu, aby usnadnily lidem komunikaci mezi sebou. Sociální, politické a další kvalitativní faktory však obvykle nelze měřit fyzikálními nebo ekonomickými nástroji. V AHP je k tomu účelu vytvořena devítistupňová škála (viz tabulka č. 2).

Tabulka č. 2: Vyjádření subjektivní pravděpodobnosti

Vyjádření subjektivní pravděpodobnosti	
Číselné	Slovní
0	Zcela vyloučeno
0,1	Krajně nepravděpodobné
0,2 – 0,3	Dosti nepravděpodobné
0,4	Nepravděpodobné
0,6	Pravděpodobné
0,7 – 0,8	Dosti pravděpodobné
0,9	Nanejvýše pravděpodobné
1	Zcela jisté

Tři typy porovnávání: důležitost, preference nebo věrohodnost

Při praktickém porovnávání dvou prvků uvažujeme zejména tyto 3 situace mající odlišnou povahu:

- první prvek je důležitější než druhý,
- první prvek je preferován před druhým,
- první prvek je věrohodnější (pravděpodobnější) než druhý.

Každá z těchto situací nastává v jiných podmínkách. O stupni důležitosti hovoříme v tom případě, když srovnáváme dvě kritéria nebo hodnotící hlediska.

Stupeň preference se uplatní při porovnávání alternativ podle nějakého kritéria.

Stupně věrohodnosti (pravděpodobnosti) je vhodné využít tam, kde porovnáváme nejisté jevy nebo prvky.

Některé naše úsudky – výsledky párového porovnání jsou založeny na intuici, která je ovlivněna zkušenostmi a délkou praxe. Jiné úsudky jsou založeny na kvantitativních datech. AHP umožňuje sloučit oba typy úsudků do jednotného rámce a s pomocí systému vah dospět k výslednému celkovému hodnocení.

Krok 5: Volba vhodného řešení

Dílčí hodnocení jsou syntetizována (agregována) do výsledného celkového hodnocení na podkladě konkrétního modelu za pomoci vah. Princip syntézy spočívá v postupném výpočtu priorit tj. kladných čísel (menších než 1,0) postupem shora dolů, od priority celkového cíle rozhodování (ten má hodnotu 1.0), až k prioritám jednotlivých alternativ. Součet priorit všech uvažovaných alternativ musí být rovněž 1.0. Alternativa s nejvyšší prioritou je považována za nejlepší řešení úkolu.

Krok 6: Přijetí rozhodnutí

Verifikace spočívá v porovnání výsledků získaných pomocí rozhodovacího modelu s intuicí rozhodovatele. Pokud nastal souhlas s intuicí, pak je výsledek přijatelný a použitelný k reálnému rozhodnutí. Pokud model vyžaduje změnu, pak je nutno se vrátit k předchozímu kroku a provést jej znovu (provést „iteraci“). Když je zapotřebí posoudit zda není potřebné provést změnu intuice, provedeme analýzu citlivosti použitím metody např. „Co se stane, když ...“. Případně využijeme SW program Expert Choice, nebo jeho pokračovatele TeamEC, který je vybaven modulem na provádění analýzy citlivosti (Sensitivity Analysis). Zde je možné zadat do rozhodovacího modelu prakticky jakékoliv hodnoty požadovaných priorit a počítačový model okamžitě vypočte a příslušným grafickým způsobem zobrazí výsledné priority jednotlivých alternativ řešení úkolu. Opakovanými simulacemi můžeme vytvořit dostatečnou představu o možném chování řešení např. při předpokládaných změnách vstupů.

Máme-li pochybnosti, zda je model správně sestaven, sestavíme alternativní model (modely). Je-li pak jedna alternativa vyhodnocena jako nejlepší při v různých modelech, získáme určitou jistotu, že jsme našli optimální rozhodnutí.

Krok 7: Vydání a implementace rozhodnutí

Dokumentovat postup, který vedl k určitému rozhodnutí je také důležité. Dokumentace bude sloužit ke zdůvodnění rozhodnutí jiným osobám, nebo k revizi původního rozhodnutí v budoucnu. Obecně se soudí, že dobrá rozhodnutí učiněna v minulosti vedou k dobrým výsledkům v budoucnosti.

Účast většího počtu expertů při řešení komplexního úkolu je užitečné. Přináší do řešení úkolu různé pohledy důležité pro komplexní posouzení.

Závěr

Vícekriteriální rozhodování vniká do způsobů, jak jsou hodnocení tvořena a legitimacy a přesnosti, s jakou soudy odpovídají číselným hodnotám. Je to zvláště užitečné všude tam, kde se předvídají události (krizové situace v podmínkách neurčitosti).

Je zřejmé, že v mnoha případech se jednotlivci budou lišit v subjektivních názorech na způsoby i konkrétní hodnocení dílčích atributů rozhodovacího problému, a to i v situacích, kdy se hovoří o jejich objektivitě.

Rozvoj výpočetní techniky vytváří zcela novou možnost i ve využití formalizovaných přístupů při řešení krizových situací. AHP umožňuje přístup výpočtů jak se hmotnými (např. finančními), tak nehmotnými prvky vícekriteriálního modelu stejně. Znamená to, že umožňuje modifikovat kvantitativní hodnocení veličin do stejného rámce, jako hodnocení kvalitativních veličin a vytváří tak integrovanou teorii měření pro všechny možné dimenze preferencí.

Literatura:

- [1] Donnelly J. H., jr., Gibson J. L., Ivancevich J. M. *Management*. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1997.
- [2] Fiala, P., Jablonský, J., Mañas, M. *Vícekriteriální rozhodování*. Praha: VŠE v Praze, 1994. ISBN 80-7079-748-7.
- [3] Horák, R. a kol. *Krizové plánování*. Brno: Univerzita obrany FEM, 2007. ISBN 80-7231-178-6.
- [4] Horák, R. a kol. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: Linde Praha, a.s., 2004. ISBN 80-7201-471-4.
- [5] Ramík, J. *Analytický hierarchický proces (AHP) a jeho využití v malém a středním podnikání*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, OPF v Karviné, 2000. ISBN 80-7248-088-X.

Využití JSDH obcí k plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Application of municipal unit of voluntary fire fighters in performance of the civil protection tasks

HRUBÁ Alice

Anotace:

Možnosti využití sil a prostředků pro plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Důvody zapojení jednotek sboru dobrovolných hasičů obce. Zaměření jejich odborné přípravy k plnění úkolům ochrany obyvatelstva. Informace o praktických zkušenostech s prováděním odborné přípravy a využitím jednotek sboru dobrovolných hasičů obce.

Annotation:

Opportunity of application of forces and resources in performance of the civil protection tasks. Reasons for involvement of voluntary fire fighters in performance. Directionality of their special preparation. Information about practical experience with training and application voluntary fire fighters.

1. ÚVOD

Velkou roli při řešení úkolů ochrany obyvatelstva v regionu hraje obec, respektive obec s rozšířenou působností. Obec (obecní úřad, starosta obce) totiž získala ze zákona č. 239/2000 Sb., a zákona č. 240/2000 Sb., celou řadu povinností. Má za úkol připravovat se na řešení mimořádné události a podílet se na provádění záchranných a likvidačních prací a na ochraně obyvatelstva. Zajišťuje rovněž varování, evakuaci a ukrytí osob před hrozícím nebezpečím, podílí se na zajištění nouzového přežití obyvatel obce. [1, 2]

Bohužel v převážné většině případů není v silách obecního úřadu v čele se starostou obce provádět všechny nezbytné činnosti. Je tedy otázkou, jak zajistit plnění úkolů ochrany obyvatelstva v obci.

Při řešení mimořádných událostí lze v první řadě využít všech složek integrovaného záchranného systému. Na prvním místě stojí Hasičský záchranný sbor České republiky, kterému byly ze zákona přičleněny úkoly ochrany obyvatelstva. Kromě základního poslání chránit životy a zdraví obyvatel a majetku před požáry, tak musí poskytovat pomoc téměř při všech mimořádných událostech. Výše uvedené povinnosti jsou vyhláškou č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany stanoveny všeobecně pro všechny jednotky požární ochrany, tedy i pro sbory dobrovolných hasičů obcí. [3]

Ing. Alice Hrubá, HZS Olomouckého kraje, Územní odbor Prostějov, Wolkerova 6, 796 01 Prostějov
tel.: 950 775 057, fax: 950 775 002; e-mail: alice.hrub@hzsol.cz

Z ostatních složek integrovaného záchranného systému lze pak využít Armádu České republiky, ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory (např. Báňskou záchrannou službu), havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby (např. TRINS, DEKONTA), zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů (např. Český červený kříž, Charita, ADRA, Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska atd.). [4]

Jako nejlepší řešení se však jeví využití jednotek sboru dobrovolných hasičů (dále „JSDH“) obce. Obec totiž zřizuje JSDH obce, která provádí hašení požárů a záchranné práce při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech. Zároveň se podílí na evakuaci obyvatel, označování oblastí s výskytem nebezpečných látek, varování obyvatel, dekontaminaci postižených obyvatel nebo majetku, humanitární pomoci obyvatelstvu a zajištění podmínek pro jeho nouzové přežití. [3]

Záměrem je, aby JSDH obcí byly pro obec organizovanou skupinou osob, která bude kvalifikovaně plnit výše citované úkoly. Nespornou výhodou v tomto případě je skutečnost, že téměř každá obec má svoji vlastní jednotku požární ochrany, a že s těmito jednotkami dokáže Hasičský záchranný sbor kraje spolupracovat, organizovat jejich činnost a metodicky řídit jejich odbornou přípravu.

2. ÚKOLY OCHRANY OBYVATELSTVA

Ochrana obyvatelstva obsahuje celou řadu úkolů. Ze zákona o IZS se sice jedná „pouze“ o úkoly týkající se evakuace, nouzového přežití, ukrytí a varování, ale pokud vycházíme z Ženevských úmluv, jedná se o daleko širší oblast. Je to: *hlásná služba, evakuace, organizování a poskytování úkrytů, zatemňování, záchranné práce, zdravotnické služby (včetně náboženské pomoci), boj s požáry, zjišťování a označování nebezpečných oblastí, dekontaminace a podobná opatření, poskytování nouzového ubytování a zásobování, okamžitá pomoc při obnově a udržování pořádku v postižených oblastech, okamžitá oprava nezbytných veřejných zařízení, bezodkladné pohřební služby, pomoc při ochraně předmětů nezbytných k přežití, doplňující činnost nezbytná k splnění výše uvedených úkolů, včetně plánování a organizování.* [5]

Je patrné, že jednotky požární ochrany nemohou a nejsou schopny plnit všechny činnosti výše vyjmenované. Proto je nutné stanovit, kterým činností se budou věnovat a co přenechají převážně humanitárním organizacím, příspěvkovým organizacím, sdružením osob a jiným službám.

Z výše jmenovaných oblastí jsou ze zkušeností vytipované ty, ze kterých je nutné informace jednotkám předávat. Kromě likvidování požáru a technické pomoci při odstraňování následků mimořádných událostí se jedná o hlásnou službu, evakuaci, varování, nouzové přežití, zdravotnickou pomoc, dekontaminaci, označování oblastí s výskytem nebezpečných látek. Do těchto oblastí lze zahrnout další řadu činností: práce při odstraňování následků povodní, polomů, vichřic atd., protipovodňová ochrana, stabilizace stavebních konstrukcí, zajištění ubytovacího materiálu, výstava stanů, obsluha kontejneru na nouzové přežití, zajištění nouzových dodávek el. energie, pitné vody a stravy, nouzové osvětlení, humanitární pomoc, evidence evakuovaných osob, pomoc při evakuaci určitých skupin osob, poskytování první pomoci, poskytnutí základní psychosociální pomoci, dekontaminace postižených osob a techniky, týlová podpora pro zasahující jednotky, práce s el. zařízením.

3. HISTORIE ODBORNÉ PŘÍPRAVY V OBLASTI OCHRANY OBYVATELSTVA U HZS OLOMOUCKÉHO KRAJE

Před třemi roky se HZS Olomouckého kraje zabíral myšlenkou, jak vytvořit systém využitelnosti JSDH obcí pro plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Historie vzniku netradiční odborné přípravy JSDH obcí je spojena s územním odborem Prostějov. Nejdříve se vycházelo z pravidel odborné přípravy. Cyklickou odbornou přípravu zajišťuje hasičský záchranný sbor pro funkci velitel, strojník nebo technik. Odbornou přípravu ostatních členů pak garantuje velitel jednotky. Nové, netradiční pojetí odborné přípravy bylo u územního odboru Prostějov HZS Olomouckého kraje v rozdělení cyklické odborné přípravy na teoretickou a praktickou část. Teoretická je zaměřena na opakování znalostí z požární oblasti, ochrany obyvatelstva, bezpečnosti práce atd. Praktická část je zaměřena na procvičování činností při hašení požárů a činností týkající se ochrany obyvatelstva. Podstatné je i to, že pro praktickou činnost byl používán materiál ze skladu humanitární pomoci, který po delimitaci okresních úřadů přešel do majetku HZS krajů. Byla zvolena taková forma, aby si účastníci zaměstnání co nejvíce zapamatovali. [6]

Formu praktické části cyklické odborné přípravy pak územní odbor Prostějov využil pro školení jednotek pouze na úkoly ochrany obyvatelstva. Toto školení vzniklo i za podpory města Prostějova v roce 2005, kdy na úkoly ochrany obyvatelstva byly vycvičeny JSDH města Prostějova. Nutno podotknout, že to nebylo jejich první setkání s touto problematikou, neboť ta již byla zařazována do cyklické odborné přípravy. Rozdíl byl pouze v tom, že tohoto školení se zúčastnili všichni členové jednotek. Tato iniciativa postupně přešla v pilotní projekt HZS Olomouckého kraje.

Co vedlo k myšlence systematicky pracovat s JSDH obce, především kategorie JPO V, v oblasti ochrany obyvatelstva? V první řadě je to již zmiňovaná povinnost daná ze zákona, v další řadě také snaha seznámit a naučit pracovat jednotky s materiálními prostředky, které jsou uloženy ve skladech humanitární pomoci Hasičského záchranného sboru.

JSDH obce, kategorie JPO V, zabezpečují výjezd družstva o zmenšeném početním stavu především ve prospěch své obce, která je jejich zřizovatelem. Velké množství těchto jednotek má minimální účast na likvidaci požáru. Některé z nich navíc nemají ani možnost „díky“ nedostatečnému vybavení požární technikou a dalšími věcnými prostředky k těmto požárům vyjíždět. Přesto se v obci stávají různé mimořádné události, které vyžadují zásah jednotek. Bohužel jednotky víceméně orientované na likvidaci požárů nemají informace o možnostech svého dalšího využití při řešení mimořádných událostí nepožárního charakteru. A pokud je mají, pak jim chybí odborné znalosti postupů řešení. [7]

4. ORGANIZACE ODBORNÉ PŘÍPRAVY HZS OLOMOUCKÉHO KRAJE

Na provádění odborné přípravy se podílí oddělení ochrany obyvatelstva a krizového řízení, oddělení IZS a služeb, oddělení KIS, OPIS a příslušníci z výjezdu.

Školení probíhá ve Vojenských výcvikových prostorech – Dědice, Libavá, v prostorech skladu humanitární pomoci HZS Olomouckého kraje v obci Hamry na Prostějovsku a v prostorech HZS Olomouckého kraje, územní odbor Šumperk.

Oblasti školení jsou ovlivněny počtem zúčastněných jednotek. Podle jejich počtu je určeno počet stanovišť se školenou oblastí. Na každé stanoviště je určen časový úsek, během kterého účastníci získají potřebné informace a provedou praktickou činnost týkající se dané oblasti.

Do školení ochrany obyvatelstva se postupem času zapojují další jednotky a další územní odbory HZS Olomouckého kraje. Během tří let je v Olomouckém kraji proškolen 120 (cca 500 členů) z celkové počtu 454 JSDH obcí.

5. CO JE OBSAHEM ODBORNÉ PŘÍPRAVY OCHRANY OBYVATELSTVA

Při odborné přípravě je nutné proškolit tato témata: evakuace, nouzové přežití, materiál ve skladu humanitární pomoci, práce s elektrickým zařízením, dekontaminace, nebezpečné látky, ochrana osob, první pomoc, psychosociální pomoc, výstavba stanů, kontejner nouzového přežití, protipovodňová ochrana, komunikace při zásahu, stabilizace stavebních konstrukcí, záchrana na vodě, ptačí chřipka, varování.

Evakuace

- obecné informace
- postup při provádění evakuace
- úkoly jednotky požární ochrany
- rady pro občany
- obsah evakuačního zavazadla
- funkce krizového štábu při řešení evakuace

Nouzové přežití

- obecné informace
- obsah nouzového přežití (ubytování, stravování, zdravotní pomoc, nouzové zajištění pitné vody, energie, humanitární pomoc)
- prostředky k zajištění nouzového přežití

Materiál ve skladech humanitární pomoci

- využití materiálu pro zasahující jednotky nebo pro osoby postižené mimořádnou událostí

Práce s elektrickým zařízením

- zásady používání elektrického zařízení při zásahu
- využití materiálu ze skladu humanitární pomoci

Dekontaminace

- druhy a způsoby dekontaminace
- dekontaminace hasiče
- dekontaminace osob a techniky
- využití materiálu ve skladu humanitární pomoci

Nebezpečné látky

- informace o nebezpečných látkách
- registr nebezpečných látek, ADR/RID
- pravidla při zásahu na nebezpečnou látku
- ochrana před účinky nebezpečné látky
- improvizovaná ochrana jednotlivce a jeho ukrytí

První pomoc

- zásady poskytnutí první pomoci

Psychosociální pomoc

- zásady komunikace s osobami postiženými mimořádnou událostí

Komunikace při zásahu

- pravidla předávání zpráv a komunikace s operačním střediskem HZS

Varování, vyznění

- základní informace
- rozdíl mezi varováním a vyzněním
- rozpoznání varovného signálu
- náhradní možnosti varování

Výstavba stanů

- stavba stanů uložených ve skladu humanitární pomoci

Kontejner nouzového přežití

- obsluha kontejneru nouzového přežití v majetku HZS kraje

Protipovodňová ochrana

- základní informace
- funkce hlásné služby
- možnosti výstavby protipovodňové stěny
- zajištění objektů proti vniknutí vody
- funkce povodňové komise

Stabilizace stavebních konstrukcí

- provizorní zajištění poškozených střech
- zabezpečení stavebních konstrukcí budov

- zajištění některých ženijních prací při odstraňování závalů
- zásady při odstraňování polomů

Záchrana na vodě

- plavidla používaná k záchraně
- záchrana tonoucího
- hledání utonulého

Ptačí chřipka

- pravidla zásahu
- požadavky na jednotku

6. DALŠÍ POSTUP V ODBORNÉ PŘÍPRAVĚ

V roce 2007 vedení HZS Olomouckého kraje schválilo další postup v provádění odborné přípravy JSDH obcí v dokumentu nazvaném *„Organizace JSDH obcí k plnění úkolů ochrany obyvatelstva v Olomouckém kraji“*.

Navrhovaný systém vychází z plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany, využívá legislativních možností předurčit jednotky požární ochrany k plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Podle výše zmiňovaného dokumentu se pro potřeby plnění úkolů ochrany obyvatelstva člení JSDH obcí v Olomouckém kraji na:

jednotky plnící „základní úkoly“ ochrany obyvatelstva, zejména pro potřeby svého zřizovatele. Jde o kategorie JPO II, JPO III a JPO V. Každá jednotka bude základní úkoly plnit s ohledem na nebezpečí na daném území a pomocí dostupných prostředků. Jejich odborná příprava bude koncipována tak, aby členové jednotky zvládali základní úkoly ochrany obyvatelstva. Do základní a cyklické odborné přípravy velitelů JPO bude zařazena teoretická i praktická část z problematiky ochrany obyvatelstva. Velitel jednotky pak získané znalosti aplikuje v přípravě své jednotky.

jednotky plnící „předurčené úkoly“ ochrany obyvatelstva. Tyto jednotky budou kromě základních úkolů plnit speciální úkoly na úseku ochrany obyvatelstva i mimo území svého zřizovatele a budou zařazeny do poplachového plánu IZS kraje. Předurčenost JPO k zabezpečení plnění úkolů ochrany obyvatelstva na daném teritoriu se stanoví na základě provedené analýzy daného území ve vazbě na havarijní plán kraje a plošné rozmístění jednotek PO kraje. Odborná příprava bude probíhat tak, že předurčené jednotky, každá o početní stavu 1+5, se zúčastní odborné přípravy se závěrečným cvičením, kterou bude organizovat HZS kraje ve spolupráci s obcemi a Olomouckým krajem.

jednotky plnící „speciální předurčené úkoly“ ochrany obyvatelstva. Tyto jednotky budou plnit speciální úkoly (např. vybudování a obsluha materiální základny humanitární pomoci, obsluha kontejneru pro nouzové přežití). Odborná příprava bude

probíhat tak, že předurčené jednotky, každá o početní stavu 1+5, se zúčastní odborné přípravy se závěrečným cvičením, kterou bude organizovat HZS kraje ve spolupráci s obcemi a Olomouckým krajem a po dohodě se Základnou logistiky HZS ČR.

7. ZÁVĚR

Kvalitní a pravidelnou odbornou přípravou JSDH obce získá starosta obce kvalifikované pomocníky při řešení mimořádných situací, kterých v dnešní době není málo. Hasičský záchranný sbor tak získá další organizaci, kterou si vyškolí podle svých představ a na kterou se bude moci při plnění úkolů ochrany obyvatelstva spolehnout.

Je však nutné vypracovat takovou odbornou přípravu, která bude ve všech krajích shodná a bude vykonávána kvalifikovanými odborníky. V neposlední řadě je nutné dopracovat i systém financování této odborné přípravy.

LITERATURA

- [1] Zákon č. 239/2000 Sb., *o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*, ve znění zákona pozdějších předpisů
- [2] Zákon č. 240/2000 Sb., *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů* ve znění pozdějších předpisů
- [3] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 247/2001 Sb., *o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany*
- [4] ŠENOVSKÝ, M., ADAMEC, V., HANUŠKA, Z., *Integrovaný záchranný systém*. Ostrava: SPBI v Ostravě, 2005. 140s. ISBN: 80-86634-55-8
- [5] Čl. 61 Dodatkového protokolu k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů
- [6] OŠLEJŠEK, P., *Odborná příprava dobrovolných hasičů*. In *Časopis 112*. Praha: MV – generální ředitelství HZS ČR. 2004. ročník III. číslo 9/2004. ISSN: 1213-7057
- [7] HRUBÝ, V., OŠLEJŠEK, P., *Praktický výcvik jednotek požární ochrany a ochrany obyvatelstva*. In *Časopis 112*, ročník V, 1/2006, str. 20. ISSN: 1213-7057

Využitie analýz v prostredí GIS na vyhľadanie environmentálne vhodnej lokality

Use of analysis in the GIS environment for the search of environmentally suitable areas

CHOVANEK Roman, ROVNÁK Martin,
MAJERNÍK Milan, BOSÁK Martin

Anotace:

Cielom článku je poukázať na potenciálne možnosti a najmä praktické využitie geografického informačného systému (GIS), menovite jeho priestorových a databázových analytických nástrojov. Prostredníctvom nich je možné veľmi efektívne riešiť rôzne úlohy súvisiace s lokalizáciou, ako je napr. vyhľadávanie environmentálne nebezpečných zón, alebo lokalizácia environmentálne areálu pre priemyselný podnik.

Annotation:

The goal of this article to show potential possibilities and, especially practical use of geographic information system (GIS), namely its spatial and database analytical tools. By the means of these tools, it is possible to solve various tasks regarding spatial localization very effectively, e. g. locating of environmentally dangerous zones or localization of environmentally suitable area for industry enterprise.

1. ÚVOD

Geografický informačný systém (GIS) je počítačový nástroj pre mapovanie a analýzu vecí a javov reálneho sveta. Technológia GIS spája bežné databázové operácie ako je zadávanie úloh a štatistické výpočty s jedinečnými možnosťami zobrazenia a priestorovej analýzy, ktoré poskytuje mapa. Tieto schopnosti výrazne odlišujú GIS od iných informačných systémov. Oceňujú ich pracovníci verejného aj súkromného sektora pri objasňovaní súvislostí, predvídaní následkov a plánovaní stratégií.

Katedra environmentalistiky a riadenia procesov, SJF TU Košice,
Park Komenského 5, 040 87 Košice, SR

Ing. Roman Chovanec

prof. Ing. Milan MAJERNÍK, PhD., e-mail: milan.majernik@tuke.sk

Ing. Martin Rovňák

Ing. Martin Bosák, PhD.

GIS možno využiť pri riešení miestnych problémov majúcich geografickú podstatu, ako je umiestnenie novej predajne, vyhľadanie optimálnej pôdy pre pestovanie určitej plodiny alebo určenie najkratšej trasy pre vozidlo prvej pomoci. No aj väčšina súčasných globálnych javov, ako je preludnenie, znečistenie, odlesňovanie, prírodné katastrofy, má zásadný geografický rozmer.

Tvorba máp a zemepisná analýza nie sú ničím novým, ale GIS dokáže tieto úlohy vykonávať lepšie a rýchlejšie ako tradičné manuálne metódy. Navyše, pred rozšírením GIS technológie malo len veľmi málo ľudí potrebné znalosti využiteľné pri rozhodovaní a riešení každodenných problémov.

GIS ukladá informácie o svete ako súbor tematických vrstiev, ktoré sa dajú prepojiť na základe svojej zemepisnej polohy. Táto jednoduchá ale výnimočne efektívna a viacúčelová koncepcia sa ukázala ako neoceniteľná pri riešení mnohých problémov reálneho sveta, od stanovenia trasy nákladných vozidiel, cez územné plánovanie až po modelovanie svetovej atmosferickej cirkulácie.

V súčasnosti je GIS priemyselné odvetvie s obratom, ktorý sa ráta na miliardy dolárov a zamestnáva stotisíce ľudí na celom svete. GIS sa vyučuje na školách a univerzitách. Riadiaci pracovníci všetkých odvetví si začínajú uvedomovať výhody myslenia a konania v geografických rozmeroch.

2. LOGICKÉ ÚLOHY A ANALÝZY

GIS poskytuje tak riešenie jednoduchších úloh na jedno kliknutie ako aj prepracované analytické nástroje, ktoré sú schopné poskytnúť rýchle informácie. GIS technológia sa stáva skutočne sama sebou až vtedy, keď sa používa na analyzovanie geografických údajov, hľadanie súvislostí a trendov a vykonávanie scenárov typu „čo ak“. Moderné GIS majú množstvo silných analytických nástrojov, ktoré je v zásade možné rozdeliť na analýzy štatistické (dopyty na atribúty) a priestorové (dopyt na priestorový vzťah objektov).

Štatistické analýzy sa vykonávajú dopytom na databázu, resp. na atribútové údaje v nej, ktoré sú vzťahované k priestorovým objektom. Bežným prostriedkom k tomu je štandardne využívaný databázový jazyk SQL.

Napr.: SQL syntax, kde úlohou je vybrať všetky parcely, ktorých výmera je väčšia ako 50 m²:

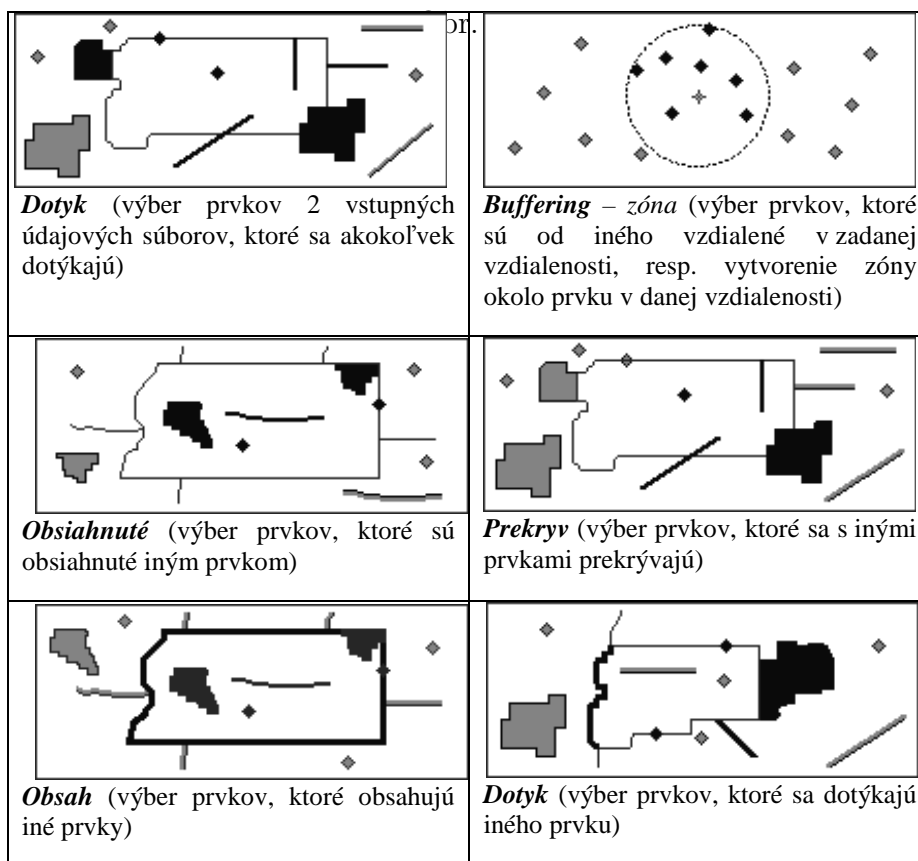
```
Select * from 'parcely' Where 'vymera' > 50
```

Priestorové analýzy vyhodnocujú topologické vzťahy mapových prvkov. Medzi mnohými majú tieto zvlášť veľký význam:

Analýza blízkosti

- Koľko domov sa nachádza vo vzdialenosti 100 m od tohto vodovodného potrubia?
- Aký je celkový počet zákazníkov v okruhu 10 km od tejto predajne?
- Aká časť pestovanej plodiny je vo vzdialenosti do 500 m od zdroja vody?

Aby sa mohlo odpovedať na tieto otázky, používa GIS technológia proces, ktorý sa nazýva „tvorba ochranného pásma, alebo zóny“, tzv. buffering. Slúži na určovanie vzdialenostných vzťahov medzi jednotlivými prvkami.



Obr. 1: Schematické znázornenie operátorov priestorových analýz

Prekryv

Integrácia rôznych vrstiev údajov sa robí postupom nazývaným prekryv. V najjednoduchšej podobe môže ísť o vizuálnu operáciu, analytické postupy však vyžadujú fyzické spojenie viacerých vrstiev údajov. Takýto prekryv, alebo priestorové spojenie, môže prepojiť údaje o pôdach, sklone a vegetácii; alebo údaje o vlastníctve pozemkov s údajmi napr. o pozemkovej dani. Medzi ďalšie patria napr.: *križovanie*, *ukončenie*, *dotyk*, *priestorové odčítanie* a podobne.

Vizualizácia

V mnohých typoch geografických operácií sa výsledok najlepšie vizualizuje ako mapa alebo graf (resp. kartogram, kartodiagram). Mapy sú veľmi efektívnym prostriedkom

uloženia a odovzdávania priestorových informácií. GIS poskytuje nové, výkonné nástroje na rozšírenie kartografickej vedy a umenia.

Okrem grafického vyjadrenia existuje samozrejme aj možnosť výstupu v tabuľkovej forme, kde je zase možné prevádzať rôzne štatistické operácie, triedenie, sumarizovanie a pod.

Mapové zobrazenia možno prepojiť so správami, trojrozmernými scénami, fotografickými snímkami a inými výstupmi, ako sú napríklad multimédiá.

3. VYUŽITIE GIS PRI VYHLADÁVANÍ NEBEZPEČNÝCH ZÓN

V nasledujúcej časti sú uvedené 2 príklady, ako je možné využiť GIS pri vyhľadávaní, nebezpečných zón, resp. pri výbere a lokalizovaní bezpečného miesta podniku.

3.1 LOKALIZÁCIA NEBEZPEČNÝCH ZÓN EXISTUJÚCEHO VÝROBNÉHO ZÁVODU

Ak máme napr. podnik, ktorý:

- produkuje určité množstvo emisií ročne, tieto emisie sa šíria určitých smerom a oblasť zasahuje určité územie;
- sa rozprestiera nad zdrojmi podzemnej vody a v blízkosti povrchových tokov;
- v blízkosti sa nachádza pohorie a patrí do chránenej krajinskej oblasti;
- v určitej vzdialenosti sa nachádzajú ľudské obydlia – obec;
- produkuje hluk.

Úlohy:

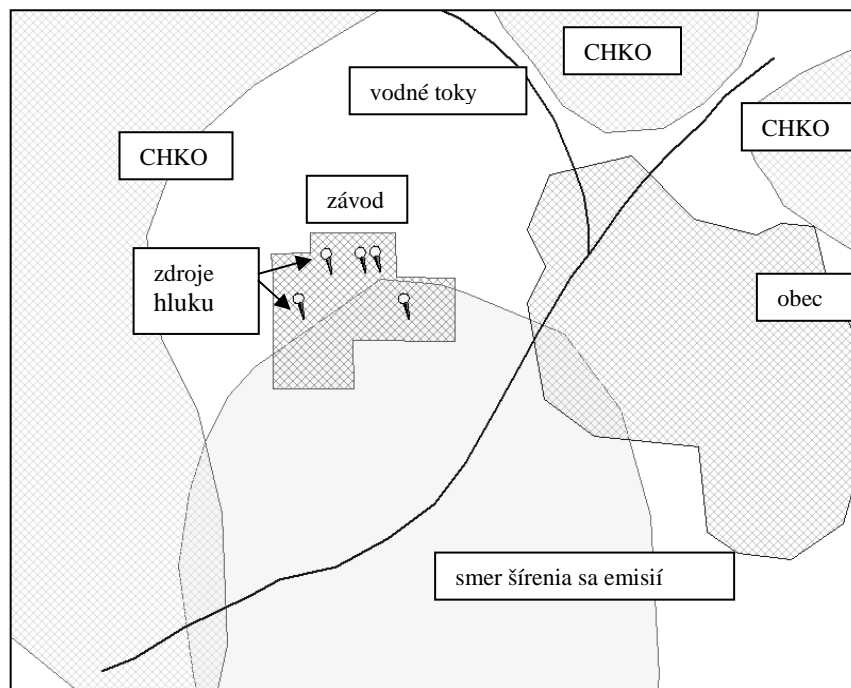
Konečným výsledkom týchto analýz by bola syntéza, ktorej by sa vygenerované čiastkové nebezpečné zóny naložili nad seba a vyhraničili sa územia s najväčším celkovým nebezpečenstvom (napr. pre mesto by to bola kombinácia hluku a emisií):

3.2 VÝBER NAJVHODNEJŠIEHO MIESTA PRE VÝSTAVBU NOVÉHO VÝROBNÉHO ZÁVODU

Úloha spočíva taktiež v definovaní nebezpečných zón, ktorým je potrebné sa vyhnúť (resp. bezpečných, povolených zón), pričom požiadavky investora a prevádzky závodu boli naplnené.

Investor zamýšľa postaviť výrobný závod, ktorý:

- potrebuje stavebné pozemky o výmere 50 ha;
- pozemky musia byť rovinaté;
- potrebuje pre svoju prevádzku dostatok vody – vyžaduje blízkosť vodného zdroja s dostatočnou kapacitou;



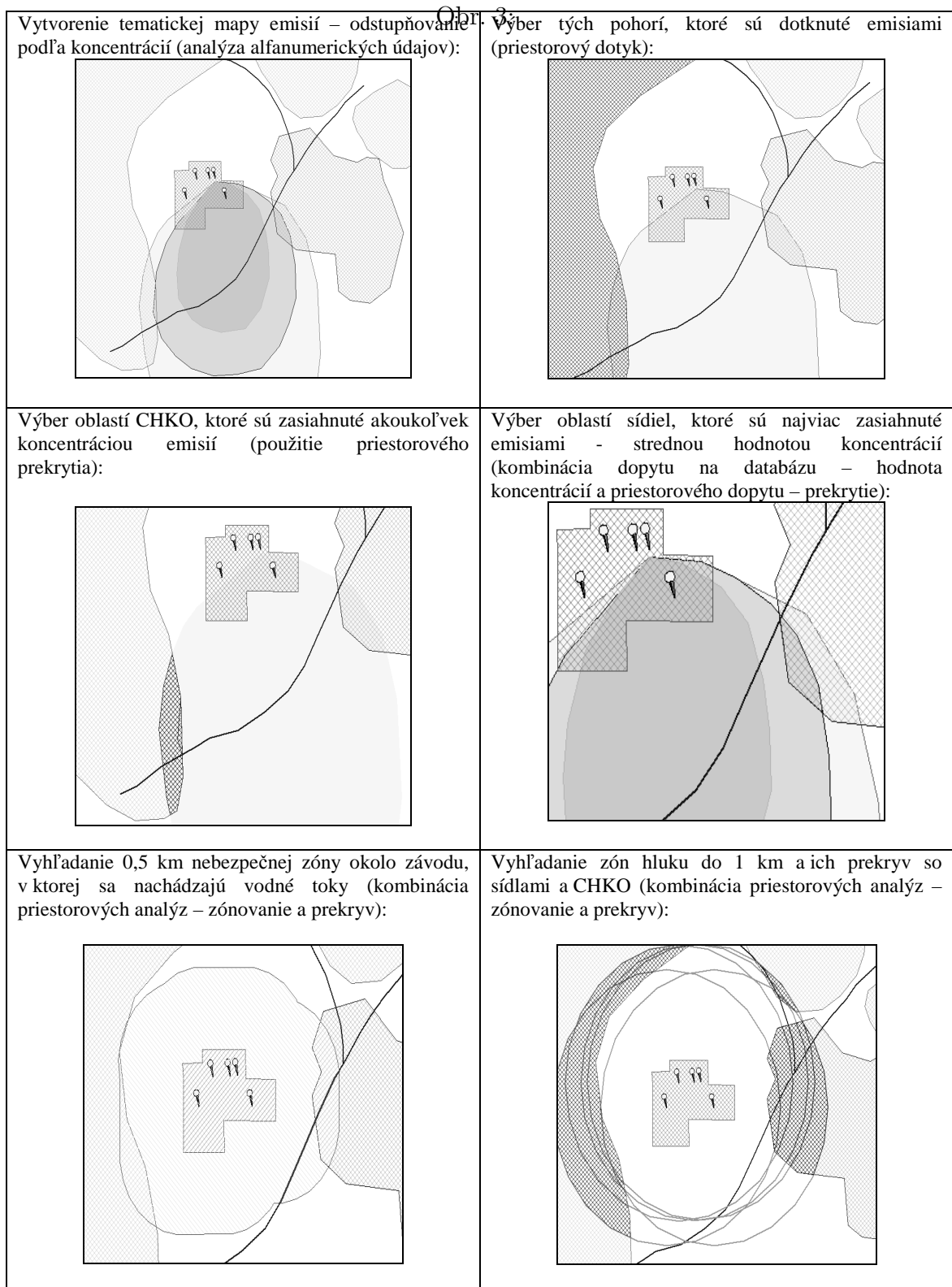
Obr. 2: Náčrt situácie rozmiestnenia závodu a dotknutých objektov

- produkuje odpadové vody – vyžaduje blízkosť čistiarne odpadových vôd a vodného recipienta;
- má pre svoju prevádzku vysoké nároky na elektrickú energiu;
- produkuje hluk (blízkosť ľudských sídiel a CHKO musí byť minimálne 5 km);
- produkuje emisie (blízkosť ľudských sídiel musia byť minimálne 10 km, vzdialenosť od CHKO minimálne 20 km, treba zvážiť smer prevládajúcich vetrov);
- má riziko havárií, pri ktorých sú ohrozené podzemné vody – tie musia byť minimálne 10 m pod povrchom terénu;
- má nároky na dopravnú infraštruktúru (železnica, diaľnice ...);
- má nároky na dostatok pracovných síl, atď..

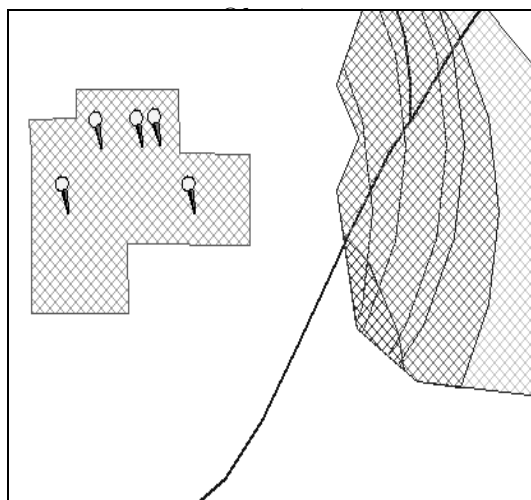
Aj v tomto prípade sa postupuje podobne. Najprv sa vykonajú všetky čiastkové analýzy, ktoré ďalej slúžia ako podklady pre komplexnú syntézu.

Čiastkové analýzy:

- výber pozemkov, ktorých využitie je „stavebný pozemok“ (dopyt na atribúty), nachádzajú sa navzájom v blízkosti (priestorový dopyt) a spolu majú rozlohu 50 ha (dopyt na atribúty);
- kombinácia vybraných pozemkov s digitálnym modelom terénu, z ktorého je podstatná nadmorská výška a sklonitosť – výber rovinných území;
- zistenie blízkosti zdroja vody ako aj ČOV a recipienta – zónovanie;



Obr. 3: Postup vytvorenia analytických máp



Obr. 4: Výsledky analýz

- zistenie blízkosti zdroja elektrickej energie – zónovanie;
- zistenie intenzity a priestorového pôsobenia hluku na prírodu a sídla – zónovanie + priestorový prekryv;
- zistenie prevládajúcich vetrov, predpokladaných koncentrácií emisií – modelovanie šírenia sa emisií v priestore, prekryv so sídlami a CHKO;
- modelovanie hladiny podzemnej vody podľa nameraných výšok z hydrogeologických vrtov – prekrytie s vhodnými pozemkami vybranými v predchádzajúcich krokoch;
- zistenie vzdialeností od dopravnej infraštruktúry – zónovanie;
- nároky na pracovné sily – použitie demografických a štatistických ukazovateľov a máp: výber lokalít s vysokou mierou nezamestnanosti, s vhodnou vzdelanostnou štruktúrou, blízkosť centier vzdelávania, blízkosť väčších miest ...

Získané podklady sa ďalej spracujú podobným spôsobom tak, že sa vytvorí ich syntéza pomocou rôznych prekryvov, priestorových križovaní a zónovaní. Vytipované územie sa potom zmenší podľa stanovených kritérií vyžadujúcich a obmedzujúcich faktorov.

ZÁVER

GIS sa javí ako veľmi efektívny a perspektívny nástroj so širokým použitím. Je v ňom možné zohľadniť naraz viacero aspektov, ktoré vplyvajú na lokalizáciu nového podniku, resp. nebezpečných zón. Tieto je možné synteticky vyhodnotiť a výsledky prehľadne zobrazíť, prípadne použiť ako podklad na ďalšie výskumy. V mnohých podnikoch sa už GIS úspešne používa a pre mnohé by to mohla byť výzva pre zlepšenie ich environmentálneho správania a zefektívnenie ich aktivít.

LITERATURA

- [1] CHOVANEK, R.: *Sledovanie vegetácie metódami dpz a implementácia výsledkov v EGISE*, Diplomová práca, Bratislava, 1998..
- [2] KRCHO, J. – MIČIETOVÁ, E.: *Geoinformačný systém o geografickej sfére a komplexný digitálny model priestorovej štruktúry ako jeho integrálna súčasť*. Geografický časopis, č. 3., 1998.
- [3] ROVNÁK, M.: *Využitie VRML analýzy v environmentalistike*. In: 4. Medzinárodná konferencia EIaM 2007, Vedecká konferencia so zahraničnou účasťou, Strojnícka fakulta TU Košice. 2007. ISBN 978-80-8073-894-5. str. 248-253.
- [4] ROVNÁK, M., HALÁSZ, J., BOSÁK, M., TARČA, A.: *Environmental risks monitoring systems in Eastern Slovakian region*, Machines Technologies Materials, Sofia, no. 6-7, 2007, p. 25-27, ISSN 1313-0226.
- [5] ROVNÁK, M.: *Najnovšie trendy a integrované využitie GIS v praxi*, In: Novus Scientia 2006: IX. vedecká konferencia doktorandov Strojníckej fakulty TU Košice. 2006. str. 478-483.

Communication in counseling as a maieutic approach

ILIȘOI Diana, LESENCIUC Adrian, SCAFARU Magdalena

Annotation:

The essence of counseling consists in achieving an authentic communication and in developing a positive interpersonal relationship between the counselor and the client. The counselor is the person who helps people to help themselves. Considering the premises of the inexhaustible human diversity as well as the every day life experiences, the application of any algorithmic approach is doomed to failure. In this context the art of dialogue as a maieutic approach helps the individual to reveal to himself a concealed truth (about himself and the world) with an existential value; this truth can help the client to overcome every day life issues. The Platonian dialogue/based approach is limited to “the midwifery” (maieutikós) of the truth, and to the dialogue, without implying the Platonian procedure of dichotomy or the Socrates’ irony. The aim of counseling is not to remake the spirit’s way by implicitly appealing to division, but to remake the path towards himself, as part and whole of himself. The counselor does not communicate opinions, does not relate to “the hard truth” of convictions and thus not limit him to an exchange of ideas. He must explore beliefs, must trigger the self/search of the client in the symbolic space of his own culture. The concealed truth of the client is not outside the dialogue context of the value system of his proper community. Therefore, the counselor will always relate himself only to the axiological relief of the client.

1. GENERAL CONSIDERATIONS

The essence of counseling resides in interpersonal communication which aims to help people help themselves. Having its origin in the social–humanistic sciences (psychiatry, psychology, sociology etc.) counseling became subject for these theoretical domains and eventually it developed into a distinct theoretical area itself. All through this whole process the theoretical framework was shaped within the limits of applying models coming from the social sciences already mentioned and to which the theory of communication has been recently added.

However, counseling does not imply only effective communication, but also building a set of values, the transfer of moral norms and configuration of the axiological relief of the client. On the other hand, counseling does not imply a set of laws, deriving from the theoretical field but the practice of counseling itself that is a confrontation of the two

sides to deliver the individual truth, and to look for a better way to order each action. The latter mentioned problem that is the act of “midwifery” of the individual truth makes reference to the Socratic dialogue – a path to the ultimate values: truth, beauty, and good, a path in which parameters have not been fixed but will find a perfect fulfillment during the negotiations between two actors of communication when the proper ground is found. This “method” which we find in contemporary philosophy with Paul Feyerabend, brings to discussion the problem of indeterminacy. Paul Feyerabend advances the idea of “abandoning the method” as the most appropriate method of research [1].

2. ABANDON THE METHOD: FROM THE SOCRATIC PHILOSOPHY TO CONTEMPORARY COMMUNICATION

Socrates’ philosophy foresees the abandon of the method. It represents a turning point in the Old Greek thinking. But, while the Pre-Socrates’ interest resided mainly in the universal secrets, Socrates’ utmost preoccupation all through his life was man. His great accomplishment and calling in life was to guide man towards good deeds. “Socrates brought philosophy from the height of heaven down on earth, into the towns and houses and compelled it to take great interest in life itself, morals, the good and the bad” [2] remarked Cicero. The only universe Socrates knew and to which his investigations referred to was the universe of man. His philosophy is strictly anthropological as he himself states in one of Plato’s dialogues: “I long as I don’t know myself, according to the inscription in Delphi, it would be ludicrous to get engrossed in some other things”. Socrates’ interest is focused on moral problems, the quality of the people’s actions and the goals set in life. Considering the unity between intellect and will–power, between ideas and actions Socrates asserts that virtue is grounded on knowledge and consequently it can be learned or can be acquired through education. Virtue is the science whose origin resides in knowledge of the self, the secret of the moral wisdom: “You can overcome your ignorance only when you manage to know yourself”. According to Socrates’ vision, every man is in present of happiness and this means to fulfill this goal. Wisdom resides in identifying the road and means necessary to achieve the goal.

However, these ways and means can not be gathered in a prescribed set, in an algorithm, an unrelenting course. Counseling nourishes on this fertile approach set by Socrates meant to create a proper way of fulfilling personality and not as a set of rigid norms or a way of theoretical constraint. Or to put it in a different way, if the road to happiness will not lead to a methodological guide hard to apply, neither will the road to the other one (helping him to know himself) be placed within the rigid limits of some domineering theory. It still can be integrated in the limits of a dynamic space or the fluctuating limits of an interdisciplinary domain. From this perspective and from a professional point of view it is improper to define counseling as a restricted background separated. Counseling can be a vocational profession at the most, which can hardly be achieved through applying the prerogatives stipulated in the job’s record but only through focusing on the client as well as through a deep commitment of the counselor to the person he is counseling. Counseling can also be conceived as an approach which not only aims to apply the person’s job record but also to go beyond the rigid methodology by appealing to the image of society as an organic whole and the complex infinity of the human universe.

According to Socrates' approach, the way of dialogue is an assisted one. The fundamental aim of counseling results from the intention to support the assisted person in his quest of himself. Unlike his predecessors Socrates distinguishes himself in the effort he makes to understand and guide the person who seeks for himself. How do we have to live to conform the rules of Good? This is the eternal and ultimate question Socrates raised and which reflects his major concern: the commitment of the human being to master his life, to orientate his deeds towards the good road through ways and means that he himself has to devise. The philosopher develops the idea according to which a man takes action because he is determined to reach a goal that will satisfy his craving for the good. Any sane man is in pursuit of the personal or collective good. In the case where does the bad come from? It comes the movement a person misjudges the power of the good. Consequently, the bad emerges from ignorance. Socrates' mission is to awaken in man the feeling of the true good. Socratic ignorance, as source of the bad, is not an objective ignorance, a lack of external knowledge which can be overcome by a surplus of information. It is a much deeper ignorance, which resides in the inward capacity of man to judge and discern things. That is why to overcome it entails a thorough inward change. To recognize the real good becomes a moral act eventually. To know becomes a way to act, a *modus vivendi*. This explains why the collocation "get to know-yourself" cannot be limited to a simple introspection or an inward contemplation. It brings together theory and action and turns into a style of life.

The Socratic approach outlines the counseling method. Counseling "presses" to a *modus vivendi*, towards the quest of the set of actions proper for the person to be counseled, to a negotiation with himself and with society reaching a wide range of common values which entail a style of life hard to be attained through an algorithmic approach. The great diversity of human experiences will not allow such an approach. Counseling should be devoid of any constraints. This rigid approach is the cause of some one-sided perspectives which will lead to certain theoretical models. The psychiatric perspective of counseling will bring to the fore a medical model based on psychic and mental interrelation of the individual. The psychological perspective will lead to an interpersonal contact on all levels of human personality > emotional, intellectual, behavioral. The sociological perspective will necessarily lead to inherent fundamentals of the social exchange, status, and social justice. These approaches will create models, suggest algorithms, and emulate to create a new set of statistical laws according to which the human being communicates on the basis of some input data, works out output data and counsels through the feedback. As a matter of fact, both during counseling and the Socratic dialogue the individual will discover sets of norms which will match the *modus vivendi* negotiated with society through the counselor. The set of norms help the individual to build up a proper universe an axiological relief and his own way of leading to them. This way can be in its turn the way to dialogue in which the individual may be converted in a co-participant [3].

3. MAIEUTICS OR THE ART OF DIALOGUE

Appealing to maieutics to avoid confusing the Socrates dialogue and the contemporary counseling, some limits should be established to state the area in which the art of

“midwifery” the truth is applicable in the complex interdisciplinary domain of counseling. Unlike Plato’s “Dialogues”, counseling has to forego duality and restrain to Socratic irony, depending on the context. The aim of counseling is not to rebuild the path of the spirit by appealing to division but to rebuild the path to oneself as part and whole alike. In view of this reason the appeal to Socrates must be achieved within the limits of the “mandate” of applicability. But these limits do not impede the perception of the Socratic thinking nor do they hinder the way to truth. In Old Greece, the novelty of the Socratic thinking consisted not only in its anthropologic essence (man in search of himself), but also in the new outlook in thinking: philosophy becomes dialogue or dialectical thinking in view of a better understanding of human nature. The old means of knowledge of the physical universe gradually becomes inadequate. The individual can be described or defined only within the limits of his conscience. Socrates proposes the art of midwifery (*maieutike* gr. – the art of delivery) which has the double meaning of maieutics and dialectics (the art of dialogue). The philosopher compares his method to his mother’s profession as a midwife. It consists in discovering in the interlocutor’s spirit ideas he has but is unaware of them. They will examine the ideas together, will correct and order them with the object of giving them the power of truth. This approach becomes the goal of counseling.

“I am not a person of great wisdom–worth sharing” declares Socrates “but I inherited from my mother the art of midwifery, the only difference is that I helps not bodies but spirits to deliver what they ‘bear’ inside themselves” [4]. A heuristic approach, maieutics is “an intellectual art consisting in skillful questions and other proceedings of demonstration and dialogue through which, the same as in midwifery, to draw out ideas and conclusions from an interlocutor who is not aware of” (P.P. Neveanu) [5]. Thus Socrates becomes a “deliverer” of souls. “If the question is competently asked, the people themselves will find out the truth about each thing in turn” (Plato, *Phaidon*) [6]. In the dialogue “*Laches*”, the famous strategist Nicias states: “Any man who communicates with Socrates and approaches him to talk to him no matter what the subject to broach is, finds himself unexpectedly caught in the dialogue, makes confessions about himself, about his actual or past lifestyle and once he reached this point he may be sure Socrates will not leave the matter aside until he has thoroughly analyzed everything they have discussed about” (Plato, *Laches*) [7].

Socrates foreshadows contemporary psychology. Socrates’ qualities as a psychologist are revealed to us in the dialogue “*Hippias minor*” (or “*Hippias II*”) [8], fact which raises the problem of the nature of voice. Though most of the paper raises ethical problems, it also unfolds Socrates’ profound psychological sense. He launched the idea according to which it is better the man who does the harm intentionally than the one who is who does it fortuitously. This paradox conceals an indisputable truth: a man with sound legs can pretend to have a lame leg but can also walk properly. The person with a lame leg will always limp, whether he likes or not. In view of this paradox only a well-intentioned person harms intentionally, whereas the immoral one does not sin because he wants to. For him evil is like a disease which manifests irrespective of the patient’s will. To conclude, we may say that the weak-willed evil does the harm unintentionally, his wickedness being fortuitous infirmity. Voluntary harm can be done by the good, self-controlled man only. Hence, the harm is the consequence of inform

weakness, a vice or ignorance. Now Socrates appears in a new perspective. Transcending his position as a philosopher and moralist, he becomes a psychologist, a science man, who first identifies the causes and then seeks explanations. His good-given skill to work with people, to think, search and inquire aimed at determining man to trust his own powers. By asking an avalanche of questions, Socrates creates the life like psychological moment of perplexity and experience of innocence. The interlocutor's thoughts are guided towards the point in which he discovers he in full disagreement with himself. He discovers the inward conflict, the error and becoming aware of all these facts he makes the first step in overcoming them. That is why Socrates needs people and they need him in their turn.

Similarly, the person who counsels other people should have psychological, psychiatric, sociological and communicational expertise. He should be able to choose a proper communicative strategy, but he has he should first of all be able to analyze the influences and conceive o therapeutic plan to draw out the true facts from the client. But as not always the person who has the ability to communicate is not capable to counsel, counseling implies intuitive understanding as well as the intuitive ability to put into practice all his acquired knowledge. Every client represents a distinct entity that entails a set of variables and malfunctions (always changing in accordance with the dynamics of the context). In order to do a good job the counselor must devise a comprising map of the personal lifestyle of the client. The client will be presented the map and be given the freedom to alter it under permanent assistance. In other words, counseling entails the existence of theoretical fundamentals and versatility in applying it very similar to Socrates' approach.

The Socratic maieutics unfolds some fundamental truth: education (the act of counseling) is not an ordinary effect which the all-knowing person exercises upon the ignorant one but the environment of communication helps the people discover themselves. The existential truth is revealed to man only during the communication with another person. This explains why Socrates favors communication with each person (not with masses of people), starting from the premise that any form of altering resides in educating the individual to the extent of teaching him how to educate himself. This inward process means knowledge, self-knowledge and guides to integrity. Integrity implies the independence of the person who self-governs (*eukrateia*), and a good understanding of things. Every person must discover inwardly this knowledge as it can not be transmitted like any other object from person to person. It can only be "awakened". Socrates does not offer any result, he only inflames and incites spirits. Socrates expresses certain thinking on its way which is aware of its ignorance. This Socratic piety (see humiliation with Kierkegaard) this initial bewilderment represents the decisive psychological moment which triggers the understanding of all things. As Karl Jaspers remarked, Socrates conveys this state of feelings to his interlocutor not to offer him something, but to leave the other one conceive and free himself from false knowledge. Socrates has the divine skill to feel this something which gives substance to any will and thinking, the essence of all things. Through dialogue Socrates pursues the already known things just for the sake of analysis. In the process the things concealed in any human beings subconscious will gradually enter the present clear conscious. Communication with the others, in search of truth, reveals the nature of the Socratic thinking: it is honest and open to confrontations with the perils

of the existence in an open space. Free self conviction and not reliance on other people's ideas is the result of all strivings of thinking. Socrates penetrates into his interlocutor's soul with the clear conscious he addressed the most inward entity. He only stirs the thinking which becomes the path towards a practical existential truth proper to every person. This means it can be parted neither with the person who states it nor with the moment it was started. It is a statement according to which "a free responsible human being undertakes the truth and turns it into his own" (Jeanne Hersch) [9]. Socrates enlightens us about the role of silence and teaches us that the most profound truth is indirectly communicable.

Socrates states that his art is cathartic because it drives the evil out of the soul just like the medical art does to the body: "Socrates performs catharsis of the soul through a cleaning means that is asking questions (*elenchos*) which purifies the soul of false opinion" (Frances E. Peters) [10]. This purification is meant to restore harmony to the soul and pave the way to truth. "Socrates strongly believes that perfecting the soul through virtue must be placed before all other things connected to material goods to satisfy the body" (Al. Posescu) [11]. Without holding in contempt the needs of the body Socrates gives a warning concerning priorities. The appeal to the Athenians still proves actual in a mercantile society enslaved by material values just like the contemporary one: "If I wonder among you I do it only to convince you, young and old, not to place the needs of your body above all other things, nor to go out hunting fortunes but you had better pursue the welfare of your soul to perfect it; for it is not the fortune that brings you virtue, but virtue brings you all the other goods for the individual and society" (Plato, *Socrates' apology*) [12].

4. CONCLUSIONS

We follow Socrates in his method of formulating essential interrogations on the way of thinking which accomplishes the soul. The actuality of his approach justifies his ranging among the precursors of contemporary counseling. Somehow, Socrates has become the epitome of people's wishes and preoccupations. Following his example, counseling is conceived as an obligatory approach accompanied by practical applicability. It entails self-knowledge and the impact of the others as well as the therapy of the soul. The practice of acknowledging the many different levels of empathy in answers, the improvement of the ability to actively listen with an open mind, the negotiation of the possibilities to apply the moral norms, reading and interpreting and answering in paralinguistic. It is of paramount importance for the counselor to win credibility and to assert the capacities of recognizing the impact of values and personal attitudes. The counselor must appeal to the same symbolic space and the same cultural background to explore the universe of the client's beliefs. He must also refer to the same system of values specific to the client's background. The axiological relief of the client will be build according to the counselor's reference points in view of the cultural matrix [13]. But Socratic dialogue is the best approach to altering the values of the community and of the moral norms. And this alteration includes the act of midwifery, as well. This is the approach which experience has always induced in us.

BIBLIOGRAPHY

- [1] FEYERABEND, P. 1979. *Contre la méthode : esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*, Paris : Editions du Seuil, ISBN 2 02 005370 5.
- [2] CICERO, M. T. 1973. *Opere alese*, vol. III, București: Editura Univers, p. 72.
- [3] ILIȘOI, D. 2007. *Consiliere psihopedagogică*, vol. I. Brașov: Editura Academiei Forțelor Aeriene, ISBN 978-973-8145-42-3.
- [4] HERSCH, J. 1994. *Mirarea filosofică*, București: Humanitas, ISBN 973-28-0492-0, p. 21.
- [5] POPESCU-NEVEANU, P. 1978. *Dicționar de psihologie*, București: Editura Albatros, p. 422.
- [6] PLATON. 1998. *Dialoguri*, București: Editura IRI, ISBN 973-963-48-5-0, p. 213.
- [7] PLATON. 1975. *Opere*, vol. I, București: Editura Științifică și Enciclopedică, p. 250.
- [8] PLATON. 1993. *Dialoguri*, Iași: Editura Agora, ISBN 973-9147-06-2.
- [9] HERSCH, J. 1994. *Mirarea filosofică*, București: Humanitas, ISBN 973-28-0492-0, p. 23.
- [10] PETERS, F. E. 1993. *Termenii filosofiei grecești*, București: Humanitas, ISBN 973-28-0750-4, p. 56.
- [11] POSESCU, AL. 1971. *Platon – filosofia dialogurilor*. București: Editura Științifică, p. 69.
- [12] PLATON. 1998. *Dialoguri*, București: Editura IRI, ISBN 973-963-48-5-0, p. 26.
- [13] LESENCIUC, A. 2005. *Postmodernitatea: un posibil model de structurare a mozaicului a-valoric*, București: Antet, ISBN 973-636-115-2.

Úloha Institutu ochrany obyvatelstva v bezpečnostním výzkumu

Mission of Population Protection Institute in security research

JANOŠEC Josef

Anotace:

Informace o konstituování bezpečnostního výzkumu v podmínkách ČR. Diskuze o jeho soudobé a předpokládané budoucí podobě. Formulování úkolů, které vyplývají z poslání Institutu ochrany obyvatelstva. Retrospektiva minulých výsledků a nastínění orientace aktivit pro podporu budoucích potřeb rozvoje bezpečnostního výzkumu.

Annotation:

The author deal with establish of security research in the conditions of the Czech Republic. He describe to contemporary and future similarity of security research. In the paper are formulated the tasks, which are connected with mission of Population Protection Institute. The results and orientation of activities for support of future needs for security research development are survey as well.

Úvod

Není dlouhodobým pravidlem, že se používá označení „bezpečnostní výzkum“ a rovněž ještě není stabilizovaný obraz, co si pod tímto pojmem jeho uživatelé představují. Proto je obvyklé rozšiřování diskuze, která napomáhá hledání obsahu pojmů a hledání institucí, které mohou stabilizaci nových stavů napomáhat. Institut ochrany obyvatelstva jako složka Generálního ředitelství hasičského záchranného sboru ČR, sehrál v procesu vytváření změn ve vnímání bezpečnostního výzkumu významnou a v určitém směru určující roli. Snad proto bude vhodné ještě v době před ukončením procesu akceptace bezpečnostního výzkumu ve strukturách státem podporovaných výzkumných směrů ukázat na některé souvislosti a diskutovat to, co může být v následujícím období opomenuto, zkruseno nebo zapomenuto.

Ochrana obyvatelstva rovněž v roce 2008 postoupila do dalšího kola svého rozvoje, protože vláda ČR přijala dokument „*Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020*“ [dále „Koncepce 2013 (2020)“], která byla schválena usnesením

doc. Ing. Josef Janošec, CSc., Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Institut ochrany obyvatelstva, Na Lužci 204, 533 41 Lázně Bohdaneč, Česká republika, e-mail: josef.janosec@ioolb.izscr.cz, tel.: 00420 950 580 220; fax: 00420 950 580 228

vlády č. 165 ze dne 25. února 2008. Bezpečnostní výzkum ve všech svých iniciativách je propojen s úsilím o poznávání zákonů a zákonitostí procesu udržování rovnováhy mezi nebezpečím a bezpečím ve prospěch ochrany člověka, společnosti a lidstva.

1 Bezpečnostní výzkum v ČR

Státní orgány České republiky, konkrétně Rada pro výzkum a vývoj, se v uplynulých letech zabývaly problematikou potřeb rozvoje výzkumu bezpečnosti i vzhledem ke změnám v bezpečnostním prostředí (členství v NATO a EU atd.). Nástroj označovaný „*řízení bezpečnosti*“ (anglicky „*safety management*“) se ve světě cíleně vyvíjel od sedmdesátých let dvacátého století. Navázal na inteligentní a logicky rozpracované nástroje: *hodnocení ohrožení* (anglicky „*hazard assessment*“), *hodnocení rizik* (anglicky „*risk assesement*“), *řízení rizik* (anglicky „*risk management*“). Ve vyspělých státech ho používá management státu, regionů, obcí, podniků i různých společností. Představuje ucelený komplexní systémový nástroj, který vedle zajištění bezpečnosti subjektu umožňuje jeho rozvoj. Působí v dynamicky proměnném okolí a systematicky zajišťuje stabilitu (*předcházení krizím*) a vytváří podmínky pro další rozvoj. Využívá *monitoring*, *diagnostiku situací*, *sofistikované analýzy a hodnocení procesů*, *predikce dalšího vývoje procesů*, *aplikace preventivních a zmírňujících opatření* před zahájením činností bezpečnostního systému, ale rovněž v jejich průběhu. Řeší přípravu opatření ke korekci nežádoucího vývoje nebo pro zvládnutí krizových scénářů, či zajištění obnovy. Všechny dílčí nástroje jsou vzájemně provázané a uspořádané tak, aby docházelo k synergickému efektu.

Cílem státem podporovaného výzkumu je:

a) zvyšovat bezpečnost prostřednictvím oblasti krizové řízení, civilního nouzového plánování, ochrany obyvatelstva, integrovaného záchranného systému a požární ochrany (aplikovat prognózování, analýzu, vyhodnocování, napomoci eliminaci nejzávažnějších hrozeb pro zabezpečení základních funkcí státu, kritickou infrastrukturu, ochranu životů a zdraví obyvatelstva ČR pro modelové případy vojenských a nevojenských krizových stavů a pro ochranu životního prostředí).

b) zvyšovat úroveň bezpečnosti státu, regionu, obce, podniku, objektu, organizace atd. prostřednictvím aplikovaného použití metod řízení bezpečnosti v ČR, jejich zavedením pomocí technických, právních, organizačních, vzdělávacích a jiných ochranných opatření a činností.

Výzkum bezpečnosti ve světě se nejvýrazněji v komplexním měřítku rozvíjí v USA. K tomu je nutno přiřadit prostředky, které do výzkumu dává nově i soukromý sektor. Vliv teroristických aktivit ovlivnil změnu priorit. Pro život, pro stát a jeho subjekty je nejvýznamnější bezpečný prostor, bezpečné území, bezpečný objekt, bezpečná budova ap.

Obdobná situace je i v Evropské Unii. Jednou ze základních rolí vlád států je zajistit pocit jistoty obyvatelstva – zajistit jejich bezpečnost. Projevil se vliv přímé zkušenosti

z útoků 11. září 2001 v USA a pak v Madridu 11. března 2004 i v Londýně 7. července 2005. Představitelé evropského průmyslu a zákonodárci EU požádali koncem roku 2003 předsedu Evropské Komise o finanční podporu bezpečnostního výzkumu s názvem „*Research for Secure Europe*“ (Výzkum pro bezpečnou Evropu). Materiál obsahoval 12 doporučení pro budoucnost a žádost o minimální roční rozpočet 1 miliardu EUR pro rozvoj technologií v této oblasti. Projekt byl přijat na léta 2007 – 2013.

V roce 2003 byla zahájena iniciativa „*European industrial potential in the field of security research*“ s cílem rozvinout bezpečnostní výzkum. Specifikuje prioritní vědní obory: *Surveillance technologies, Information gathering, Information analysis, Datamining, Cryptology, Electronics, Critical infrastructure analysis, Systems engineering, Nanotechnologies, Bio-technologies, (Bio-)chemistry, Energetic materials, Sensor technologies, Operations research, Decision support, Command & control, Training & simulation, Risk management, Crisis management, Communication technologies, Information technologies, Systems architecture*.

Od roku 1998 zahájila intenzivní činnost **NATO Research and Technology Organization** (RTO NATO). Zajišťuje spolupráci členských států NATO a států zapojených do programu PfP (*Partnership for Peace*) v oblasti obranného výzkumu. V souvislosti s rozšiřováním NATO se měnila i role ozbrojených sil NATO s orientací na „*Peace making*“ a „*Peace keeping operations*“ a na operace jiné než válka.

„*European Security Research Programme (ESRP)*“ podporuje výzkum, který je založený na čistě evropském přístupu, spojuje civilní a vojenské prostředky. Úvodní fáze programu ESRP probíhala v letech 2004 – 2006. Od roku 2007 byla zahájena vlastní činnost evropského bezpečnostního výzkumu. Výzkum a vývoj jsou hodnoceni jako rozhodující měřítko úrovně dosaženého stavu společnosti a určující kritéria pro budoucnost. Ve vyspělých demokratických státech je jednou ze základních funkcí státu zabezpečení ochrany obyvatelstva při krizových situacích. Poprvé byla přijata Evropská bezpečnostní strategie (prosinec 2003). Většina ze současných hrozeb nevyžaduje tradiční vojenskou reakci, ale investice do činnosti ministerstev vnitra a koordinaci těch činností, které spadají pod další orgány státní správy, do působnosti institucí krizového řízení a záchranných sborů, havarijních, záchranných, zdravotnických, sociálních a jiných služeb. Posilovány jsou vědecké základy jednoho ze strategických cílů programu zkvalitňování spolupráce v EU při snižování zranitelnosti a pro prevenci, monitorování, varování a komunikaci, zmírňování a zvládání následků chemických, biologických, radiologických a jaderných (CBRN) teroristických hrozeb.

Mezinárodní spolupráce zahrnuje zapojení do výzkumu NATO, kde SCEPC (*Senior Civil Emergency Planning Committee*) zadal řešení projektu pro krizové řízení v případě postižení obyvatelstva krizovými situacemi, které jsou spojeny s použitím biologických zbraní. Dále je podporována účast na 6. rámcovém programu EU (2002 – 2006), konkrétně na projektu „*Zdokonalování řízení rizik*“, „*Mapování hrozeb zemí EU*“ v rámci JRCEC (*The Joint Research Centre European Commission*), respektive IPSC (*The Institute for the Protection and the Security of the Citizen*), spolupráce v rámci výzkumné skupiny Organizace pro zákaz a kontrolu chemických zbraní (*OPCW – The Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons*).

Cílem orgánů řízení výzkumu bezpečnostních problémů v České republice tedy je:

Zajistit výzkum bezpečnosti v pojetí, které je běžné ve světě, EU a dalších zemích.

Stanovit prioritní cíle výzkumu: rozpracovat oblast bezpečnosti a stanovit vazby a prvky specifické pro ČR; vytvořit zásady a kritéria pro tvorbu komplexních nástrojů založených na „řízení bezpečnosti“ pro management státu, regionu, obce, podniku, objektu, organizace apod.

Podporovat a usměrňovat cílený výzkum a organizace, které jsou schopné provádět výzkum na současné úrovni znalostí a dodávat výsledky, které lze implementovat v praxi.

K naplnění těchto úkolů vznikla iniciativa, která ve spolupráci Rady pro výzkum a vývoj se složkami ministerstva obrany a ministerstva vnitra směřovala k vytvoření a institucionalizaci bezpečnostního výzkumu v podmínkách ČR. Tato snaha vyústila do vypracování „Koncepte bezpečnostního výzkumu“ a k jejímu projednávání, které ještě není ukončeno. Rada pro výzkum a vývoj usiluje o výraznou transformaci státem podporovaného výzkumu a vývoje k dosažení vyšší efektivity vynaložených prostředků. Rozhodla o snížení počtu rozpočtových kapitol, pro něž jsou státní prostředky rozdělovny ze současných 22 na 10. V nich nově vzniká pro bezpečnostní výzkum v ČR organizační prvek u Ministerstva vnitra a pro obranný výzkum zůstává Ministerstvo obrany. V roce 2008 jsou připravovány programy, které budou v roce 2009 otevřeny pro soutěže o projekty, jejichž řešení by mohlo být zahájeno v roce 2010.

2 Obsahová orientace bezpečnostního výzkumu

Výzkum bezpečnosti by se měl orientovat na studium krizových míst při modelování bezpečnosti – nebezpečnosti. Analytické činnosti jsou zaměřeny na postupy, které směřují k odhalení možných příčin potíží, které vyplývají z propojení bezpečnosti občana a státu. Metodologie přístupu je založena na analýze stavebních prvků bezpečnostní entity, tedy na intenzitě bezpečnosti (**B**), bezpečnostní politice (**BP**) a bezpečnostním systémem (**BS**). Pro objasnění použijeme nástrojů sekuritologie, tj. modelového vyjádření s využitím vztahu:

$${}_{s,t,r}\mathbf{BR} = ({}_{s,t,r}\mathbf{B}, {}_{s,t,r}\mathbf{BP}, {}_{s,t,r}\mathbf{BS}).$$

Bezpečnostní realita (**BR**) je jen jedna, stejně jako jeden celek představuje princip Jin – Jang, bezpečnost a nebezpečnost. (**B**) znamená v podstatě měřitelnou hodnotu intenzity stavu (**r**), která je pro konkrétní čas (**t**) číselnou konstantou. Bezpečnostní realita v daném čase je modelem, snímkem, který zachycuje skutečný nebo plánovaný stav. Pro modelování změn, jako základních elementů **dynamiky bezpečnosti a nebezpečnosti**, jsou využívány scénáře. Celý scénář (**S**) je možné zapsat jako uspořádanou entitu konečného množství modelů [1]:

$$[\mathbf{S} = (\mathbf{M}(\mathbf{t}_1), \mathbf{M}(\mathbf{t}_2), \dots, \mathbf{M}(\mathbf{t}_i), \dots, \mathbf{M}(\mathbf{t}_n))].$$

Každý model v čase (**t_i**) je samostatným systémem s vnitřní strukturou prvků – aktérů (**A**) a jejich vzájemných vztahů (**R**), které probíhají v určitém prostředí (**E**):

$$\mathbf{M}(\mathbf{t}_i) = (\mathbf{A}(\mathbf{t}_i) \cap \mathbf{R}(\mathbf{t}_i)) \cup \mathbf{E}(\mathbf{t}_i),$$

kde $\mathbf{A}(t_i)$ – množina aktérů v modelu scénáře v čase t_i , $\mathbf{R}(t_i)$ – množina vztahů v modelu scénáře v čase t_i , $\mathbf{E}(t_i)$ – množina prostředí, v němž probíhají vztahy mezi aktéry v čase t_i , \cap – průnik a \cup – sjednocení množin (matematické operátory). **(BP)** a **(BS)** jsou proměnné veličiny v modelech $\mathbf{M}(t_i)$, které se mění s časem. **(BS)** musí být takový, aby umožnil zahrnutí všeho, co je s bezpečností spojeno.

Jestliže jsme při hodnocení současného stavu v chápání bezpečnosti a bezpečnostní politiky objektivní, pak si musíme uvědomit, že se při hodnocení **(BS)** zabýváme:

- 1) *buď posuzováním toho, co reálně existuje* nebo
- 2) *posuzováním toho, co by mohlo či mělo být.*

Někdy dochází ke směřování obou přístupů. Výsledek pak bývá zkreslený. Při hodnocení samotné struktury systému se pak zabýváme tím, co jsme sami pro podrobnější pochopení konstruovali, způsobem popisu a vyjádření, které nemusí při určitých zevšeobecněních odpovídat skutečnosti. Ze systémového hlediska je žádoucí, aby si analytici uvědomovali, že **popis stavu nemění realitu**. Jejich kritici by pak měli ctít, že existuje v prostoru mnoho bodů, ze kterých je možné předmět zájmu pozorovat.

Současný **(BS)** je tvořen množinou institucí (státních, nestátních, regionálních, mezinárodních), které ovládají množinu jim příslušných činností v návaznosti na očekávané stavy bezpečnosti. Pro fungování **(BS)** jsou určující bezpečnostní stavy, které by měly vyvolat posloupnost činností, příslušejících konkrétním institucím, ale i jednotlivcům. **Ideální funkčnost bezpečnostního systému neexistuje**. Život ukazuje na rozdílnost mezi předpoklady a praxí.

Teoretické předpoklady ideálního fungování **(BS)** jsou oslabovány zejména:

- nejednotným pochopením **(BP)** v různých rezortech a institucích v důsledku nedostatečně připravených politiků a představitelů státní správy;
- neúplností legislativních úprav a nejednotným výkladem zákonných předpokladů;
- relativní „izolovanou“ činností jednotlivých institucí (prvků bezpečnostního systému), nedořešením kompetencí, praktických otázek spolupráce v různých bezpečnostních stavech;
- směřováním politického vedení s odborným řízením silových rezortů a dalších institucí (rozpor mezi mírou politického vlivu a náročností praktického řízení);
- odtržeností institucí od občana.

Výzkum bezpečnosti – nebezpečnosti má svůj předmět v bezpečnostní entitě. Popis bezpečnostního systému by měl napomoci propojení bezpečnosti státu a občana, napomoci odstranění bariér, které jsou mezi rovinou bezpečnosti obou závislých subjektů.

Předpokládáme, že obrana bezpečnosti probíhá na vlastním státním území. To znamená, že tam stát chrání bezpečnost vlastních občanů a cizinců, kteří jsou na státním území a nejsou agresory. Někteří státní příslušníci jsou cizinci v zahraničí. Jaké mohou být základní role občanů státu podle jejich začlenění do bezpečnostního systému? Mohou být:

1. zařazení ve vrcholovém řízení obrany státu a ve státní správě;
2. zařazení v diplomacii, mezinárodních a vojenskopolitických aktivitách;

3. zařazení v ozbrojených silách (jako profesionálové nebo mobilizovaní, doplnění);
4. těmi, kdo pokračují v činnosti hospodářství a služeb;
5. ostatní lidé spadající pod civilní ochranu státu (včetně péče o životy cizinců);

Takto můžeme rozlišit lidský faktor bezpečnostního systému a podrobně rozepisovat fungování těchto relativně samostatných podsystémů. Součástí bezpečnostního systému však jsou ještě další systémové prvky, které významně ovlivňují výsledek boje o existenci státu. Mezi ně patří:

6. geografické podmínky a operační příprava státního území;
7. hospodářská mobilizace a schopnost plnit potřeby bezpečnostního systému;
8. vědecký, kulturní, historický, duchovní a morální potenciál;
9. politická úroveň a jednota státu, jejímž výsledkem je i legislativní a systémové zajištění bezpečnosti;
10. mezinárodní postavení státu a možnost zahraniční pomoci.

Všechny prvky a symboly entity jsou předmětem výzkumu, včetně procesů udržování rovnováhy mezi bezpečím a nebezpečím.

3 Poslání Institutu ochrany obyvatelstva

Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč (dále jen „institut“ nebo „IOO“) je vzdělávacím zařízením MV – generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „ředitelství“ nebo GR HZS ČR) zřízeným dnem 1. ledna 2001 podle § 2 odst. 8 zákona č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky (HZS ČR), a o změně některých zákonů.

Předmětem činnosti institutu je vzdělávací, vědecká a výzkumná, informační a specializovaná činnost v oblastech civilního nouzového plánování, krizového řízení, integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) a ochrany obyvatelstva zejména pro HZS ČR, v souladu s jeho určujícími zákony ¹⁾, zákony pro předmět činnosti IOO ²⁾, organizačním řádem Ministerstva vnitra ³⁾ a organizačním řádem MV – GR HZS ČR ⁴⁾.

¹⁾ Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a organizační řád ministerstva.

²⁾ Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), ve znění pozdějších předpisů (dále jen Zákon č. 130/2002 Sb.ď).

³⁾ Nařízení Ministerstva vnitra č. 2/2008 ze dne 10.1.2008, kterým se mění nařízení Ministerstva vnitra č. 39/2007, kterým se vydává organizační řád Ministerstva vnitra, ve znění pozdějších předpisů.

⁴⁾ Pokyn GR HZS ČR č. 20/2007, organizační řád MV-generálního ředitelství HZS ČR ze dne 23.4.2007, ve znění pozdějších předpisů.

V oblasti vzdělávací a výcvikové činnosti:

- organizuje a provádí základní, specializační zdokonalovací a rekvalifikační kurzy pro pracovníky orgánů státní správy;
- jazykové kurzy pro příslušníky a zaměstnance HZS ČR;
- metodicky řídí a podílí se na zabezpečení externí přednáškové činnosti;
- zpracovává učební metodické pomůcky, podklady pro vzdělávání, propagaci a přípravu obyvatelstva k sebeobraně a vzájemné pomoci;
- organizuje a zabezpečuje odborné workshopy, semináře, konference i s mezinárodní účastí.

V oblasti vědecké a výzkumné činnosti:

- vědecká podpora strategických a koncepčních rozhodnutí HZS ČR,
 - efektivní profilace jednotlivých opatření,
 - objektivizace rozhodování (metody a prvky umělé inteligence a využití výpočetní techniky),
 - využití ve vzdělávacím procesu řídících pracovníků pro ochranu obyvatelstva;
- organizuje a provádí výzkum problémů pro zdokonalování HZS ČR v oblastech koncepcí, metod, technologií a technických prostředků zabezpečení ochrany obyvatelstva,
 - prevenci a minimalizaci následků provozních havárií, živelních pohrom a soudobých prostředků ničení;
- spolupráce s univerzitami, VŠ, vědeckými institucemi a dalšími subjekty pro rozšíření kapacit, rozvoj bezpečnostního výzkumu, vědních oborů, projektů, které souvisí s problematikou HZS ČR;
- metodicky řídí a usměrňuje odbornou činnost chemických laboratoří HZS krajů;

V oblasti informační činnosti:

- shromažďuje a vyhodnocuje informace pro potřeby HZS ČR;
- zpracovává adresné informace pro řídicí a výkonné složky HZS ČR, orgány státní správy, právnické a fyzické osoby, jejichž činnost je důležitá pro ochranu obyvatelstva;
- zpracovává analýzy ochrany obyvatelstva ve světě a trendy jejich vývoje;
- vede speciální báze dat a organizuje jejich využití v HZS ČR;
- periodicky vydává: Dokumentační zpravodaj (2×/rok), Informační zpravodaj (1–2×/rok), Monitor zahraničního tisku (4×/rok), Current Contents (1×/rok), Výroční zprávu IOO (1×/rok).

4 Úloha Institutu ochrany obyvatelstva v bezpečnostním výzkumu

V „Koncepci 2013 (2020)“, schválené usnesením vlády ČR č. 165/2008, je formulována rovněž úloha IOO zejména v kapitole „4.1.7. Věda a výzkum“, která uvádí: *„Organizace výzkumu a vývoje v oblasti ochrany obyvatelstva bude i nadále řešena prostřednictvím jednoho centrálního pracoviště v působnosti MV GŘ HZS ČR, odpovědného za analytické, syntetické a koncepční práce v této oblasti, získávání informací o nové technice a nových technologiích ve světě, vlastní doplňkový a aplikační výzkum a transfer těchto poznatků do praxe. Tímto pracovištěm je Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč.“*

Podpora věcných cílů rozvoje ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 je předpokládána jako součást *Bezpečnostního výzkumu ČR*. Věcné priority výzkumné podpory pro ochranu obyvatelstva při mimořádných událostech a krizových situacích předpokládají zejména:

- soubory organizačních, řídicích, plánovacích, kontrolních, technických technologických, koordinačních a dalších opatření,
- opatření pro optimalizaci a rozvoj specifických metod, laboratorních technik, diagnostických testů a metodik pro zvýšení úrovně odpovídajících prostředků a služeb pro podporu:
 - ochrany obyvatelstva, majetku a životního prostředí se zaměřením zejména na hodnocení radiační, chemické a biologické situace při použití ZHN,
 - detekce, charakterizace, identifikace a stanovení bojových chemických, biologických a jiných nebezpečných látek s využitím přístrojové techniky jak laboratoří HZS ČR, tak univerzitních a výzkumných pracovišť,
 - dekontaminace osob a techniky po zásazích v kontaminovaných prostorech,
 - varování, vyrozumění a tísňové informování obyvatelstva,
- dosažení vyšší účinnosti civilní podpory ve prospěch ozbrojených sil a bezpečnostních sborů při jejich použití a rovněž zkvalitnění vojenské podpory, bude-li vyžádána pro pomoc při závažných mimořádných událostech a situacích nevojenského charakteru,
- řešení vybraných specifických problémů komunikace s obyvatelstvem,
- věcné záměry opatření legislativního charakteru tak, aby byla v právním řádu vymezena problematika civilního nouzového plánování, jeho pracovní nástroje a systém součinnostních a koordinačních vazeb,
- optimalizaci procesů civilního nouzového plánování pro plné využití civilních zdrojů ve vojenských opatřeních a při řešení následků mírových krizových situací.

Tyto rozvojové směry a stanovené priority výzkumné, ale i vývojové podpory procesů ochrany obyvatelstva jsou nezbytné pro dosažení cílů „Koncepce 2013 (2020)“. Budou uplatňovány v etapách přípravy výzkumných programů a později projektů případně výzkumných záměrů bezpečnostního výzkumu v podmínkách ČR i v mezinárodní spolupráci. Vedle bilaterálních aktivit bude určující postup spolupráce členských států

jak v organizaci NATO, tak rovněž v Evropské unii v souladu se směry, které budou zpřesněny novými dokumenty strategického a koncepčního charakteru.

V oblasti vědy a výzkumu je významná podpora NATO v rámci činnosti výboru Vědou pro mír a bezpečnost. Z finančních prostředků NATO jsou podporovány výzkumné projekty v oblasti environmentální bezpečnosti, CBRN látek, boje proti terorismu, řešení dopadů migrace obyvatelstva a informační bezpečnosti. Dále bude zajišťována podpora uspořádání odborných seminářů a stáží pro mladé pracovníky v oblasti vědy a výzkumu.

Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč má v bezpečnostním výzkumu specifické postavení:

- Působí jako tvůrčí prvek, který zajistil výstavbu bezpečnostního výzkumu a jeho institucionální podporu ve struktuře Ministerstva vnitra, ovlivnil tedy nastavení výchozích pravidel managementu bezpečnostního výzkumu, jak je to běžné u jiných částí výzkumu v ČR.
- Významným způsobem se podílí na odborném naplňování bezpečnostního výzkumu při řešení jeho projektů.

5 Závěr

Příspěvek shrnul základní informace o rozvoji bezpečnostního výzkumu v podmínkách ČR, přiblížil obecné přístupy k jeho obsahové orientaci. Informoval o Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, poslání pracoviště a jeho úkolech, které jsou potvrzeny rozvojovými směry a prioritami výzkumné i vývojové podpory procesů ochrany obyvatelstva, jež jsou nezbytné pro dosažení cílů „Koncepce 2013 (2020)“. Ukázal rovněž na nezbytnost vnitrostátní a mezinárodní spolupráce, které mají přispět k posílení ochrany obyvatelstva na státním území ČR.

Literatura

- [1] JANOŠEC, Josef. *Strategická studia pro bezpečnost a obranu státu*. [Habilitační práce]. Brno: VA, 2004, 190 s.

Netmoderátorské dovednosti pro e-learning uplatněné v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva

Net-moderator skills for e-learning being applied in the area of crisis management and population protection.

KADLEC Petr

Anotace:

Příspěvek bude pojednávat o úloze pedagogického procesu a jeho možnosti využití pro pracovníky krizového řízení a ochrany obyvatelstva. Bude zde uvedena úloha Evropské virtuální akademie, která je určena pro mezinárodní vzdělávání zainteresovaných pracovníků. V rámci příspěvku budou nastíněny potřebné dovednosti aplikované do distančního vzdělávání zaměřeného na krizové řízení. V oblasti tohoto specifického pedagogického procesu bude uvedena například typologie účastníků online diskusí, Netmoderátorský time management a další.

Annotation:

The contribution will concern the role of a pedagogy process and its potential for the application by specialists working in the field of crisis management and population protection. The role of the European Virtual Academy designed for international education of interested workers will be introduced. Within this contribution, needed skills implemented into distant learning aimed at crisis management will be outlined. In the frame of this specific pedagogy process, e.g. typology of participants in online discussions, net-moderator time management etc. will be presented.

1 ÚVOD

Úvodem je důležité uvést, že nejčastějšími pojetí E-learningu je technologické a pedagogické. Původně převažovalo technologické pojetí, kdy technologie byla v podstatě nadřazena vzdělávacím cílům. Znakem technologického pojetí se stala snaha o dosažení co největší multimediality za pomoci technologie a e-learning byl chápán jako zprostředkování vzdělávacího obsahu on-line a poskytnutí zpětné vazby. Vzdělávání bylo často řízeno odborníky z oblasti informačních komunikačních technologií, a bohužel ne tutory a dalšími odborníky ve vzdělávání. Důsledkem problémů se softwarem, hardwarem

pplk. Mgr. Petr Kadlec, Ph.D., MV GRH HZS ČR — Institut ochrany obyvatelstva,
Na Lužci 204, 533 41 Lázně Bohdaneč,
tel.: 950 580 324, e-mail: petr.kadlec@ioolb.izscr.cz

a počítačovou sítí byla často nízká efektivita e-learningových kurzů. Později začalo být zřejmé, že pokud dojde v e-learningu k vyvážení všech částí – řízení kurzů, technologické a pedagogické, e-learning se stává více efektivním.

Technologické pojetí – e-learning je spektrum aplikací a procesů jako je WBT (Web based training), CBT (Computer based training), virtuální třídy nebo digitální spolupráce. Zahrnuje přenos obsahu kurzů prostřednictvím elektronických médií, např. Internetu nebo Intranetu, satelitního vysílání, interaktivních pořadů a výukových CD-ROMU, často s podporou učitele.

Pedagogické pojetí e-learningu – začíná v současné době převládat, a znamená to, že v e-learningu se začíná zdůrazňovat zaměření na vzdělávací proces a dosažení vzdělávacích cílů. Došlo tak k ústupu od předchozího zdůrazňování e (elektronické) ve slově e-learning a naopak k důrazu na learning (vzdělávání se). Cílem pedagogického procesu se stává zprostředkovat účastníkovi e-learningového kurzu vzdělávání podle jeho individuálních potřeb – podle schopností a dovedností, stylu učení, časových možností a podobně. Znakem pedagogického pojetí se stalo zaměření na studujícího a stimulaci jeho vlastní aktivity. Příkladem z praxe je možno uvést E-learningový vzdělávací portál na Institutu ochrany obyvatelstva (viz. obr. 1.).



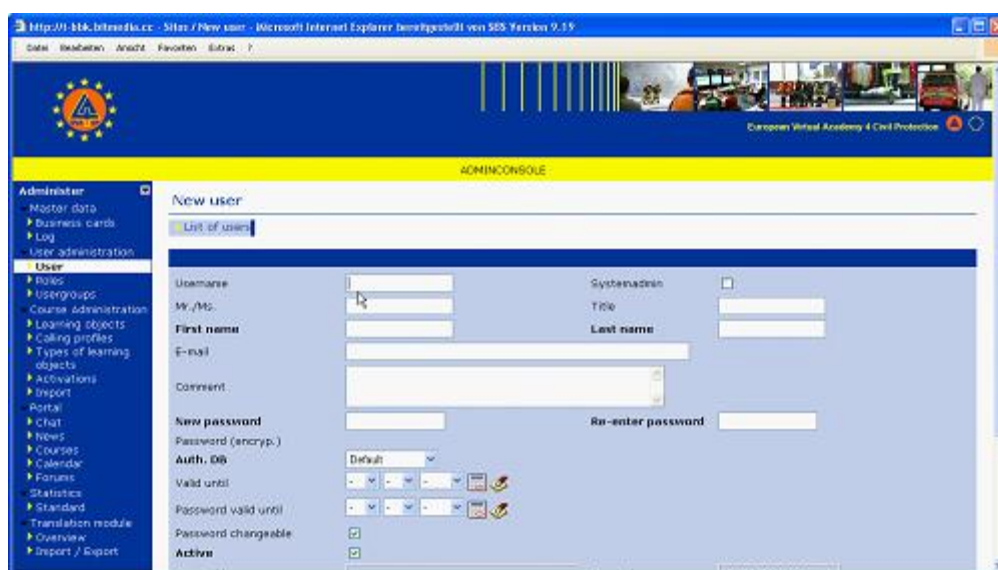
Obr. 1. E-learningový vzdělávací portál na Institutu ochrany obyvatelstva zaměřený na krizové řízení a ochranu obyvatelstva

2 CHARAKTERISTIKA E-LEARNINGU

E-learning ve výuce aplikované do oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva má tři možnosti využití, ve kterých je zohledněno síťové propojení:

- Zdroj učebních informací pro distanční nebo kombinovanou formu výuky

- Multimediální podpora vzdělávání v běžné výuce – zejména e-learning jako doplněk při prezenčním vzdělávání, (tzv. blended learning), který tak podstatným způsobem rozšíří možnosti výuky.
- Řízená výuka – e-learning je vzdělávací procesem probíhající nejen za podpory počítače a počítačové sítě, ale i pomocí speciálního vzdělávacího systému, který je představován softwarovými nástroji pro webové vzdělávání. Výuka může probíhat i bez přítomnosti tutora a nemusí ani existovat přímé spojení mezi tutorem a studentem. E-learning zde představuje systém, který znamená virtuální školu (univerzitu) se všemi náležitostmi. Virtuální univerzita vychází z představy, že škola v podstatě neexistuje jako fyzické místo a její třídy se nacházejí v libovolném místě a čase. Podmínkou existence virtuální univerzity je možnost připojení k Internetu. Podstatná část studijních materiálů je distribuována prostřednictvím Internetu, součástí virtuální univerzity jsou diskusní místnosti, v nichž mohou studující konzultovat své problémy s tutory nebo mezi sebou navzájem. Tato forma vzdělávání je uplatňována v rámci vzdělávání pracovníků v rámci Evropské unie pomocí virtuálních akademií civilní ochrany (viz. obr. 2.).



Obr. 2. LMS prostředí virtuální akademie civilní ochrany

Základním prvkem e-learningu, podobně jako v prezenčním vzdělávání, je studijní kurz. Kurz obsahuje moduly z různých předmětů, které jsou uspořádány tak, aby bylo co nejlépe dosaženo požadovaných cílů vzdělávání. E-learningový studijní kurz obsahuje zejména tyto složky:

- vzdělávací obsah;
- distribuci vzdělávacího obsahu;
- správu kurzů.

2.1 VZDĚLÁVACÍ OBSAH

Pro vzdělávací obsah kurzů zaměřených na krizové řízení nebo samostatných výukových modulů jsou určující jejich vzdělávací charakteristiky (tj. didaktická transformace obsahu učiva do formy interaktivního počítačového softwaru specificky určeného pro samostudium). Hlavním znakem je možnost interaktivity a zpětné vazby. Vzdělávací obsah e-learningového kurzu zahrnuje textový, grafický nebo multimediální obsah, a jeho součástí jsou testovací moduly, sloužící k ověření nově získaných znalostí. Didaktický software pro e-learningové kurzy obsahuje programované vstupní informace, učební úlohy, zpětnovazební kontrolní informace a nezbytné řídicí instrukce.

2.2 DISTRIBUCE VZDĚLÁVACÍHO OBSAHU

E-learningové kurzy jsou distribuovány prostřednictvím Internetu nebo Intranetu. Přenos obsahu kurzu se může provádět i prostřednictvím satelitního vysílání, interaktivních televizních pořadů a dalších technologií. Pro distribuci se používají standardy, které zabezpečují kompatibilitu jednotlivých e-learningových kurzů (internetové standardy, standardy pro bezpečnost a standardy sloužící ke komunikaci se systémem). Jedním z hlavních předpokladů pro úspěšné e-learningové vzdělávání je kombinace optimálních technologií (z pedagogického, technického i ekonomického hlediska).

2.3 SPRÁVA KURZŮ – ŘÍZENÍ STUDIA

Řízení studia v prostředí webu zabezpečují speciální softwarové systémy, které usnadňují tvorbu, používání a správu e-learningových kurzů. Tyto systémy zajišťují elektronickou správu kurzů a studentů včetně sledování výsledků jejich studia. Proces správy kurzů je zaměřen hlavně na manažery vzdělávání, neboť jim poskytuje přehled o úspěšnosti studujících a vyhodnocuje jednotlivé kurzy.

3 TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU

Tvorba e-learningových kurzů zaměřených na krizové řízení je specifickým a komplexním procesem, který musí být dostatečně flexibilní, aby umožňoval pružně reagovat na aktuální požadavky a podmínky v měnícím se prostředí. E-learningový kurz musí být didakticky připraven tak, aby v maximální míře podporoval samostudium. Stejně jako při ostatních formách výuky, jednou z nejdůležitějších částí je provést správnou analýzu cílové skupiny, která usnadní další etapy kurzu. Tvorba e-learningového kurzu probíhá v pěti etapách, podle metodologie tvorby vzdělávacích e-learningových kurzů. Každá z těchto etap zahrnuje konkrétní aktivity, které je třeba v daném stádiu uskutečnit. Z konkrétních aktivit lze pak stanovit odpovídající funkce realizátorů e-learningového kurzu, kteří zodpovídají za jeho realizaci. Vývoj e-learningového kurzu zahrnuje analýzu, návrh, vývoj, vlastní realizaci a hodnocení (viz. Tabulka č. 1.).¹⁾

¹⁾ Srov.: Nocar, D. a kol. E-learning v distančním vzdělávání. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004.

Tabulka č. 1. Vývoj e-kurzu

Pořadí	Název etapy	Specifikace etapy
1	Analýza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifikace potřeb příslušné instituce týkající se vzdělávání. ▪ Specifikace hlavních cílů. ▪ Poznání charakteru budoucích uživatelů.
2	Návrh	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vytvoření vlastní aplikace dle potřeb. ▪ Výběr odpovídajícího obsahu, médií, typů interaktivity a uživatelského prostředí aplikace.
3	Vývoj	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zpracování designu aplikace. ▪ Programování jednotlivých modulů. ▪ Testování. ▪ Autorizace podkladových materiálů. ▪ Produkce multimediálních doplňků.
4	Realizace	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Výběr kvalifikovaných tutorů. ▪ Propagace e-learningu v příslušné instituci. ▪ Sběr podkladových informací pro management.
5	Hodnocení	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sledování výkonnosti aplikace, efektivity, dostatečnosti a využitelnosti pro studenty. ▪ Kalkulace návratnosti investic.

Tým realizátorů e-learningového kurzu tvoří specialisté, kteří by měli dosáhnout svými znalostmi a dovednostmi zabezpečení efektivního e-learningového kurzu. Minimální počet členů týmu tvoří tři pracovníci:

E–manažer (projektant výuky, manažer, autor) — expert na pedagogiku, který vytvoří projekt kurzu a zároveň rozumí odbornému obsahu kurzu (může jím být i tutor). Zodpovídá za implementaci e-learningové strategie a řízení kurzů.

E–tutor (autor obsahu, tutor) — expert na odborný obsah, respektivně disciplínu. Poskytuje rovněž podporu studujícím v průběhu vzdělávání.

E–vývojář (počítačový odborník, vývojář) — expert na grafiku, web a systémy řízení studia. Zodpovídá za navržení programu a efektivní fungování systému.

Studijní materiály určené pro e-learningové kurzy jsou již na první pohled odlišné od studijních materiálů používaných v prezenčním studiu. Jsou nápadné zejména svou strukturovaností, grafickou úpravou a použitím velkého množství různých schémat, obrázků, grafů, tabulek, piktogramů a dalších názorných prvků.

Všichni účastníci, kteří se podílejí na tvorbě studijního materiálu by předem měli mít konkrétní představu o jeho konečné podobě. Pro přípravu studijních materiálů je nutné vytvořit kvalitní technické a personální zabezpečení, velkou roli zde sehraává týmová práce.

4 ZÁVĚR

Multimediální aplikace zaměřené na krizové řízení a ochranu obyvatelstva jsou integrací textu, obrázků, grafiky, zvuku, animace a videa za účelem zprostředkování informací. Jejich velmi důležitou vlastností je jejich interaktivita se studentem. Existují následující multimediální komponenty: text, obraz, animace, video, zvuk a synchronní komponenty (kombinace textů, obrázků, zvuků apod. s jejich vzájemnou provázaností umístěním, časem nebo interakcí se studujícím).

Velmi důležitá je pro tvorbu multimediálních aplikací rozumná střídmost a důsledné zvažování účelnosti použití těchto prvků. Vždy musí být na zřeteli jejich prospěch v procesu osvojování a vstřebávání požadovaných informací. Není doporučováno, aby uvedené multimediální aplikace byly při použití kontraproduktivní.

Realizace distančního vzdělávání zaměřeného na krizové řízení vyžaduje vybudování komplexního systému podpory studia, který zahrnuje: organizaci studia, studijní materiály, podporu tutorů a osobní kontakty.

LITERATURA

- [1] SCHELMANN, B., GAIDA, P., GLÄSER, M., KEGEL, *Média – základní pojmy, návrhy, výroba*. Europa – Sobotáles cz. s. r. o., Praha 2004, ISBN 80–86706–06–0.
- [2] PETTY, G. *Moderní vyučování*. 2. vyd. Praha : Portál, 2002. ISBN 80–7178–681–0.
- [3] IUPPA, N. *Interactive Design for New Media and the Web*. Focal Press. Boston (USA) 2005. ISBN 0–240–80414–7.

Problematika účelného řešení ochrany kritické infrastruktury

Dilemma of pragmatical solving of the critical infrastructure protection

KLABAN Vladimír

Anotace:

Česká republika je součástí systému společenské organizace, která se vyznačuje střídáním mocenských elit demokratickým způsobem a materiálním pojetím právního státu. Pro zachování další funkčnosti a přitažlivosti tohoto způsobu společenské organizace je mimo celou řadu dalších faktorů a okolností nutné zajistit jeho ekonomickou a sociální efektivitu. Do této oblasti patří i pojem „kritická infrastruktura“, která zahrnuje ty prvky a součásti organizace společnosti, které umožňují realizovat takový způsob života, který většina společnosti preferuje a považuje za žádoucí. Stanovení oblastí KI, sjednocení přístupu v rámci EU a ČR, jakož i vymezení kompetencí a působnosti nadnárodních i národních orgánů státní správy a samosprávy má proto důležitý význam.

Annotation:

The Czech republic is a part of euroatlantic model of social organization, which has two main characteristics: pluralistic system to change a power elite in democratic way and “rule of law” princip. For preservation next functionality and attraction this manner of social organization is necessary ensure especially his economic and social effectiveness. Into this area belongs to the idea “Critical Infrastructure (CI)”, that includes elements and components of our social organization, which are able ensure the our style of life. Coordination and unification (CI) domaine between EU/CZ level and national subjects responsibility delimitation is important.

1. ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA

Pro zachování funkčnosti a přitažlivosti euroatlantického způsobu společenské organizace je zejména nutné zajistit jeho ekonomickou a sociální efektivitu. Do této oblasti patří i pojem „kritická infrastruktura“, která zahrnuje ty prvky a součásti organizace společnosti, které nám umožňují realizovat takový způsob života na který jsme zvyklí a který většina společnosti preferuje a považuje za žádoucí. Předností demokratického

Ing. Vladimír Klaban, AKADEMIE o. p. s., Břenkova 3, Brno, 613 00,
mobil: +420724204161, tel.: +420545215180, e-mail: klaban@chello.cz

pluralitního systému je eliminace hrozby uchvácení veškeré moci jednou zájmovou skupinou a možnost poměrně rychlého vystřídání „vlády“, která je „špatná.“, nebo je tak veřejností alespoň vnímána. Předností právního státu je motivace lidí k tvořivé a systematické práci, protože stát je schopen do značné míry garantovat uchování výsledků této práce jejím realizátorům.

S ohledem na dynamický rozvoj vlivu médií a zejména elektronických nosičů informací, jakož i rozvoj moderních metod působení na veřejné mínění a jeho ovlivňování žádoucím směrem, však celá řada důležitých otázek a problémů ztrácí svůj původní obsah. Cílem politických stran soupeřících o moc je tuto moc získat. Tento politický boj se odehrává v časové periodě zpravidla čtyř let. Snaha získat moc, nebo si jí udržet, přirozené lidské vlastnosti sledující především vlastní zájem a výše uvedená časová perioda čtyř let do značné míry limitují z ekonomického hlediska efektivní a účelné řešení mnoha otázek, které svým charakterem tento rámec přesahují. Otázka funkčnosti, či nefunkčnosti kritické infrastruktury je do značné míry podmíněna tím, jak tento stav bude vnímán veřejností a jak bude tento problém uchopen v rámci politického boje o moc. Tomu se nelze vyhnout, taková je podstata politické organizace našeho způsobu života.

Z výše uvedeného vyplývá, že jakékoliv významnější události spojené s neschopností vlád efektivně a adekvátně reagovat na krizové situace, jejichž důsledky výrazně a ve větším měřítku negativně ovlivní život velkého počtu lidí a následně veřejné mínění, mohou vést k destabilizaci společnosti a oslabení důvěry ke způsobu její politické organizace. Konec konců právě o to v současném světě jde. Celkové disponibilní zdroje jsou omezené, lidská populace a její potřeby trvale narůstají a způsob přerozdělování výsledků práce je velkým dílem světové populace vnímán jako nespravedlivý a diskriminující. Boj o přístup ke zdrojům a podíl na dělbě výsledků práce provází lidstvo od nepaměti a jinak tomu nebude.

Některé jeho formy jsou zjevně viditelné, řada jiných forem a metod tohoto boje zůstává pro drtivou většinu lidské populace skryta. Hrozby a rizika daná současným vývojem spočívají v nesouladu mezi snahami lidí o uspokojení svých vlastních zájmů a reálnými možnostmi, které jsou aktuálně k dispozici, a to za situace kdy je lidská činnost schopna negativně ovlivňovat životní podmínky v celosvětovém rozsahu a tento stav je s ohledem na soudobé informační možnosti a technologie využíván v boji o politickou a ekonomickou moc.

Role a úloha informačního působení představuje v tomto ohledu ve srovnání s minulostí naprosto novou kvalitu. Klasické vojenské soupeření je s ohledem na materiální a technologickou převahu zemí NATO nahrazováno jinými formami a metodami boje o vliv a kontrolu materiálních a finančních zdrojů. Jednou z forem může být i vytváření a využívání situací, ve kterých se snaha demokraticky volených politiků západního světa o udržení u moci, či o její získání může dostávat do rozporu s dlouhodobými zájmy jeho obyvatelstva, ve snaze znevěrohodnit způsob naší politické organizace společnosti. V tomto ohledu jsou jakékoliv výpadky kritické infrastruktury, které mohou v potřebném rozsahu a hloubce ovlivnit veřejné mínění a efektivní fungování celé společnosti krajně nežádoucí. Neustále se zvyšující dělba práce a složitost západní civilizace výrazně zvyšuje rizika její zranitelnosti. Toto lze jasně dokumentovat poklesem indexu cen akcií na světových trzích o 19 % po útoku na kritickou infrastrukturu v USA dne 11. září 2001.

Je zřejmé, že se doposud nikdy v historii lidstva nepodařilo tak malé skupince lidí, bez jakéhokoliv oficiálního statutu a tedy zdánlivě bez vlivu a možností, vyvolat tak výrazné ekonomické, politické a bezpečnostní dopady na situaci v celosvětovém měřítku. Ačkoliv navenek se může stát, či jakékoliv jiné společenství lidí jevit jako stabilní a neotřesitelný systém, ve skutečnosti tak tomu není. Způsob naší politické, hospodářské a finanční organizace je velmi citlivý na jakékoliv negativní události, které jsou schopny zasáhnout potřebným způsobem ve větším rozsahu a vhodném čase to „správné místo“. Sama podstata naší společenské organizace je pak tento problém schopna výrazně zvětšit a rozšířit. Na druhé straně je nesporným pozitivem i schopnost tohoto systému vzniklé následky poměrně rychle a pružně absorbovat, za předpokladu vhodně zvoleného postupu pro který musí existovat, nebo být vytvořeny vhodné společenské podmínky a materiální předpoklady.

Cílem našeho snažení v oblasti pojmu kritická infrastruktura by tak mělo být maximální možné omezení možnosti zasažení správného místa ve správný čas destruktivním způsobem, nebo alespoň omezení jeho následků a vytvoření předpokladů pro rychlé uvedení situace do původního stavu. Tím mám na mysli jakékoliv působení na kritickou infrastrukturu, ať již ze strany lidí, přírody, či čehokoliv jiného, které je schopné vyvolat negativní důsledky ve značném rozsahu.

2. VYMEZENÍ A DEFINICE PRVKŮ KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

„KI zahrnuje fyzické zdroje, služby a zařízení informačních technologií, sítě zařízení infrastruktury, které pokud by byly porušeny nebo zničeny, měly by závažný dopad na zdraví, bezpečí, bezpečnost nebo ekonomický blahobyt občanů nebo efektivního fungování vlády. Jakékoliv narušení nebo manipulace s KI by měla být krátká, vzácná, zvladatelná, geograficky omezená a minimálně škodlivá pro prosperitu členských států, jejich občanů a Evropské unie.“ (Zdroj EU/EK, „Green Paper“)

Pojem kritická infrastruktura je již delší dobu diskutovaným tématem a proto by bylo vhodné stručně zhodnotit stav, kam tyto diskuse do současné doby dospěly. Debata na téma kritické infrastruktury v EU je vedena jak v národním, tak i celoevropském rámci. Byla vypracována řada příslušných dokumentů, které se touto oblastí zabývají.

Za nejpodstatnější skutečnosti lze označit to, že byl vytvořen seznam prvků kritické infrastruktury jak v národním, tak i evropském rámci. Orgány evropské unie se zaměřují zejména na infrastrukturu, která má význam pro EU jako celek a jejíž vyřazení v jednom členském státě by negativně ovlivnilo situaci i v dalším, či dalších členských státech EU. Hlavní míra odpovědnosti za národní KI spočívá na členských státech, toto je jak pozice ČR, tak i orgánů EU.

Z výše uvedeného hlediska je nutno věnovat pozornost některým otázkám, které pravděpodobně budou dále diskutovány. Z hlediska teritoria České republiky by mohly být za infrastrukturu unijního významu považovány zejména produktovody (plynovody a ropovody) a dále jaderné elektrárny, apod. V této souvislosti se bude zcela jistě řešit, kdo a jakým způsobem bude hradit náklady spojené se zvýšením odolnosti a bezpečnosti této infrastruktury. Na tomto by se v zásadě mohly podílet následující subjekty:

- Česká republika (infrastruktura je na jejím výsostném území).
- Evropská unie (zvýšení odolnosti a bezpečnosti této KI je v jejím širším zájmu).
- Další členské státy (s jejichž zájmy a potřebami tato infrastruktura souvisí)
- Majitelé, či provozovatelé této infrastruktury (vlastnictví zavazuje, viz. čl. 11 odst. 3 usnesení ČNR č. 2/1993 Sb., „Listina základních práv a svobod“).

Z hlediska zájmů České republiky by jistě bylo žádoucí, aby se na těchto nákladech podílelo ve vhodném poměru co nejvíce subjektů.

Porovnáme-li národní seznam kritické infrastruktury a seznam KI vypracovaný v rámci EU zjistíme, že jsou téměř identické. Ačkoliv jsou v řadě případů formulace či definice z gramatického hlediska odlišné, z hlediska obsahového se v zásadě liší pouze ve specifických oblastech (námořní a kosmická infrastruktura, apod.).

Výše uvedené odlišnosti nejsou až natolik podstatné. Lze předpokládat, že seznam kritické infrastruktury se bude dále vyvíjet, a to jak v národním, tak i evropském rámci. V současné etapě vývoje je nutno pracovat s aktuálním stavem, v tomto ohledu lze konstatovat téměř stejný přístup k řešení problému. Co je však podstatné a jak posunout řešení problému do praktické oblasti?

Domníváme se, že pokud chceme skutečně zajistit vyšší spolehlivost a odolnost výše uvedené KI, je v oblasti jejího vymezení a definování potřebné stanovit její strukturální součásti, klíčové objekty a jejich prvky a na tyto zaměřit pozornost.

Je zřejmé, že s ohledem na disponibilní materiální a finanční zdroje nelze plošně pokrýt celou oblast zahrnující KI. Klíčové prvky a objekty KI jsou ty součásti KI, jejichž vyřazení může ovlivnit funkčnost a spolehlivost KI jako celku a jejichž nahrazení, či uvedení do původního stavu je spojeno s obtížemi a komplikacemi, přičemž řešení zvýšení odolnosti, či možnosti zálohování těchto klíčových prvků je reálně proveditelné.

V zájmu objektivního a pokud možno komplexního definování hrozeb vůči KI je nutno analyzovat a porovnat celou řadu dat a informací. V první řadě je nutné vyjít ze základního dělení mimořádných událostí u kterých musíme posoudit jejich souvislost s problematikou kritické infrastruktury, tak jak je definována a dále posoudit možné následky jednotlivých mimořádných situací z hlediska jejich dopadů. Tedy zdali by tyto dopady byly schopny vyvolat závažnou krizovou situaci, tedy například nutnost vyhlášení některého stupně krizového stavu, nebo by obecně odpovídaly definici KI (závažný dopad na zdraví, bezpečí, bezpečnost, ekonomický blahobyt občanů, nebo efektivní fungování vlády).

Dalším krokem je stanovení míry pravděpodobnosti vzniku mimořádné události. Na základě výše uvedených kroků je nutné určit míru rizika, kterou každá jednotlivá mimořádná událost ve vztahu ke KI představuje. Míra rizika je dána poměrem pravděpodobnosti vzniku mimořádné události ve vztahu k rozsahu jejích potencionálních následků. Tato míra rizika by měla být ve vzájemném vztahu s efektivitou a hospodárností přijímaných preventivních a dalších opatření.

3. ZÁVĚR

Komplexní a odpovědné sestavení seznamu strukturálních součástí, objektů a klíčových prvků kritické infrastruktury a jeho další legislativní řešení je možné pouze při koor-

dinovaném zapojení všech subjektů, kterých se jakýmkoliv způsobem z hlediska jejich kompetencí a odpovědnosti týkají jednotlivé oblasti či objekty KI, případně řešení krizových situací. V tomto ohledu je nutné upřesnění stanovených kompetencí a působnosti jednotlivých orgánů státní správy a samosprávy v právně závazné formě. Dalším důležitým krokem je určení významu jednotlivých prvků KI, konkrétní odpovědnosti za jejich provoz, ochranu, zvýšení životaschopnosti, či jejich jiné zabezpečení a to včetně realizace adekvátního plánování preventivních opatření.

Na výše uvedených problémech se v současné době pracuje v rámci realizace výzkumného projektu „Hrozby ohrožující kritickou infrastrukturu“ podporovaného Ministerstvem vnitra České republiky.

LITERATURA

- [1] Betáková, J., Blažej, A.: *Hľadanie ciest udržateľného regionálneho rozvoja, Finding for Possible Ways of Sustainable regional development* Rašínova vysoká škola sborník RaVŠ za akademický rok. 2005/2006, ISBN 80-87001-04-4
- [2] Usnesení VCNP č.190, 179, 173, 84, usnesení BRS č. 59 (2003).
- [3] Prevence, připravenost a odezva na teroristické útoky, z prosince 2004.
- [4] Program solidarity EU pro případy zvládání následků teroristických hrozeb a útoků, z prosince 2004.
- [5] Směrnice rady o určování evropské kritické infrastruktury a o posouzení potřeby zvýšit její ochranu, (2006).
- [6] Stanovení priorit v oblasti EKI na rok 2007.

Insolvency – hrozba pro kritickou infrastrukturu

Bankruptcy – menace for Critical Infrastructure

KLABAN Vladimír

Anotace:

V příspěvku je podán nástin analýzy problému insolvence a souvislosti s ohrožením kritické infrastruktury státu a myšlenky udržitelného rozvoje. Na vybraných oblastech kritické infrastruktury je demonstrován možný účinek insolvence a nastíněny možné způsoby eliminace tohoto účinku. Dále je odůvodněna nutnost vědeckého bádání v oblasti bezpečnosti a ukázány souvislosti mezi obranným plánováním, civilním nouzovým plánováním a havarijním plánováním. Pozornost je věnována i oblasti vzdělávání a osvěty.

Annotation:

The report contents sketch of bankruptcy analysis with Critical Infrastructure connection and idea of the tenable development. There is demonstration of the bankruptcy effects on the some parts of Critical infrastructure and possibilities to eliminate it. It explains the necessity in the security research and development domaine and relations between defence planing, civilian emergency planing and disaster planing. Education and enlightenment in this field is dealing too.

1. ÚVOD

Insolvency (platební neschopnost) se v současné době stává předmětem úvah a jednání politiků, ekonomů a sociologů, pojišťoven, podnikatelů, ale i prostých občanů. Je tomu tak proto, že do stavu insolvence se dostává stále více podnikatelských i nepodnikatelských subjektů, nevyjímaje obce a při širším pohledu i celé státy.

Insolvency jako stav platební neschopnosti není hrozbou pouze pro fyzické osoby, právnické osoby, podnikatele či nepodnikající, stává se hrozbou i pro subjekty státní a veřejné správy a celé země – zejména pak rozvojové. Důsledky této insolvence, chudoba a její přezírání, se pak stávají hrozbou i pro rozvinuté – bohaté společnosti.

Insolvency je značnou hrozbou pro realizaci udržitelného rozvoje, ale ne jedinou. Je zřejmé, že rozvoj společnosti nese s sebou nové zdroje rizik a nárůst intenzity rizik již existujících. Podstata těchto rizik spočívá v nežádoucím působení sil a jevů s nepříznivými důsledky. Jinými slovy jde o újmu na chráněných zájmech. [1]

2. BEZPEČNOSTNÍ VÝZKUM

Rovnováha v přírodě a společnosti je nevyhnutelná pro proporcionální a v daných vnějších i vnitřních podmínkách optimální vývoj. Nehledě nato, je rozsah a míra zpětné vazby těchto změn na hospodářsko–politické procesy neadekvátní. Tento proces sebou přináší řadu rizik, které mohou být zdrojem krizových jevů s negativními důsledky na celé lidstvo. [2]

Původ nežádoucích sil a jevů lze nalézt buď v přírodě, nebo v lidské činnosti. Ať už je původ těchto sil a jevů, jejich působení a jejich důsledky jakékoliv, zcela rozhodně si zaslouží, aby byly podrobeny výzkumu. Stejnou pozornost si zaslouží i problémy prevence vzniku, zmírnění průběhu a odstraňování následků působení těchto sil a jevů.

Obrovský nárůst informací a úrovně poznání lidské společnosti značně rozšířil možnosti lidstva, především však v technické oblasti. Podstata správy lidské společnosti se příliš nezměnila. V posledních staletích se setkáváme s názorem, že tento rozvoj se vymkne lidské vůli a svou podstatou povede ke konci lidského druhu, chcete-li civilizace. Jedním ze základních cílů současné rozvinuté společnosti je přežití formou udržitelného rozvoje.

Ve své podstatě jde o ochranu lidské společnosti – nebo lépe (i když značně zúženě), civilizace v našem chápání slova smyslu, tedy o ochranu a bezpečnost státu. Chceme žít v bezpečném prostředí, a proto se aspekty bezpečnosti, jako lidstvo, zabýváme. Intenzivně se rozpracovávají dílčí otázky bezpečnosti v celé řadě oblastí – tedy jinými slovy, probíhají bezpečnostní výzkumy v oblasti např.:

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| * bezpečnosti práce; | * bezpečné archivace písemností; |
| * bezpečnosti dopravy; | * bezpečných technologií výroby; |
| * osobní bezpečnosti; | * bezpečné obrany; |
| * objektové bezpečnosti; | * bezpečného regionu; |
| * bezpečnosti informací; | * bezpečnosti státu atd. |

Většina uvedených oblastí bezpečného výzkumu rozvíjí a zkoumá přijímání, zavádění a udržování opatření zaměřených na bezpečnost v různých, převážně pak technických oblastech lidské činnosti. Bezpečnostní výzkumy jsou teorií pro bezpečnostní inženýrství, jehož úkolem je praktická realizace opatření vedoucích k zajištění bezpečnosti.

3. BEZPEČNOST STÁTU A VLIV INSOLVENCE

Výjimečné postavení mezi oblastmi bezpečnostního výzkumu má bezpečnost státu. Problematika bezpečnosti státu se neoznačuje jako druh bezpečnostního inženýrství, ale mnoho oblastí bezpečnostního inženýrství se zabývá praktickou realizací opatření, která souvisí s problematikou bezpečnosti státu. Musíme si být vědomi toho, že je to právě dobře fungující stát, který je povinen vytvářet podmínky pro soulad mezi potřebami občanů a společnosti, ekonomickou prosperitou, zdravým životním prostředím, sociální spravedlností a ochranou zdraví a životů občanů se zřetelem na to, aby nebyly poškozeny příští generace.

Lze předpokládat, že perspektivy dalšího vývoje České republiky budou v následujícím období silně determinovány vnějšími a vnitřními faktory, které bude velmi obtížné

aktivně ovlivnit. Celosvětově budou dominovat tendence, které negativním způsobem ovlivní celkový vývoj v EU, a tedy i v zemích střední Evropy.

Z hodnocení hrozeb vyplývá, že ve střednědobém výhledu není pravděpodobný masivní vojenský útok proti EU. Přesto se bezpečnostní situace na globální úrovni zhoršila, což má následky i pro bezpečnost v euroatlantickém prostoru. Projevem jsou těžko předvídatelné hrozby. Jejich vznik a rychlé šíření usnadňuje globalizace. Původci jsou stále častěji nestátní aktéři (tradiční a nové teroristické organizace, radikální náboženská, sektářská a extremistická hnutí a skupiny), kteří cíleně ohrožují náš život.

Praxe ukazuje obtížnost předvídání hrozeb. Je potvrzena existence různých sil a elementů, které se snaží ovládnout, poškozovat, případně eliminovat různé elektronické, komunikační a informační sítě. Existuje vysoké riziko útoků tohoto druhu. Rozsáhlé úniky strategicky důležitých informací či zásahy do informačních systémů státních institucí nebo podniků a společností, které zajišťují základní funkce společnosti a státu, mohou ohrozit nejen strategické, ale i životní zájmy států EU. [3]

Ke vzniku hrozeb přispívá prohlubující se nerovnováha mezi Severem a Jihem. Ekonomické a sociální zaostávání Jihu vede k nespokojenosti jeho obyvatelstva. To vytváří živnou půdu pro radikalizaci, extremismus a terorismus. Nespokojenost se životními podmínkami vede k migraci, mnohdy ilegální, do zemí Severu.

Jedním z nejpálčivějších problémů, s nímž se málo rozvinuté země potýkají, je jejich astronomická zadluženost. Dluhy a z nich pramenící nedostatek kapitálu omezují přístup obyvatel ke vzdělání a základním životním potřebám, a tím podlamují ekonomický rozvoj.

Nadměrné zadlužení vyvolává a zesiluje ekonomické, sociální a politické problémy dlužnických států. Tyto problémy lze pozorovat v tlaku na export, odbourávání sociálních výhod, užití peněz z rozvojové pomoci na splácení dluhů, růstu nezaměstnanosti, odrazování investorů, úniku kapitálu, ničení životního prostředí, růstu chudé vrstvy a narůstání počtu nespokojeného obyvatelstva naší planety.

Problém insolvence a jejích důsledků – narůstající chudoba, nedostatek vzdělání, nedostupnost zdravotnictví a potlačení práva na důstojný život – se netýká jen chudých zemí; následky dopadají mnohdy silně i na rozvinutější státy „Severu“ a stávají se pro ně hrozbami, ke kterým patří:

- Vzestup mezinárodní polarizace a extremismu – posilování role radikálních myšlenkových směrů a příklonu k násilí, včetně mezinárodního terorismu.
- Ničení životního prostředí – tlak na růst devizové ekonomiky, která by umožnila splácení dluhů, vede v mnoha zemích k masivnímu ničení životního prostředí, které má celosvětové následky.
- Nárůst mezinárodního zločinu – rozšiřování osevních ploch pro pěstování drog a zvyšování poptávky po nich. Rozvoj mezinárodního drogového obchodu s sebou nese vzestup šedé a černé ekonomiky a nárůst mezinárodního zločinu.
- Zhroucení odbytíšť – zhroucení celých národních hospodářství v rozvojových zemích vede k úbytku odbytíšť i pro firmy z rozvinutých zemí.
- Ozbrojené konflikty – humanitární krize odčerpávají prostředky na rozvojovou spolupráci a roste potřeba nákladných mezinárodních vojenských intervencí.

- Příliv uprchlíků – celosvětově stoupá počet uprchlíků, kteří se snaží uniknout před bezvýhodnou situací ve svých domovech. To s sebou nese potřebu dalších humanitárních intervencí a v zemích, kam se uprchlíci přesouvají, vzrůstá xenofobie a násilí.

Uvedené skutečnosti lze označit jako hrozby, které se nevyhnou ani státům střední Evropy. Lze předpokládat, že perspektivy dalšího vývoje budou v následujícím období silně determinovány vnějšími a vnitřními faktory, které bude velmi obtížné aktivně ovlivnit. V období do roku 2015 (s výhledem do roku 2030) budou celosvětově dominovat tendence, které ovlivní celkový vývoj i v EU. Zejména se jedná o následující:

- Stárnutí populace a posilování migrace ze zemí bývalého SSSR, Blízkého a Středního východu, Severní Afriky, Asie s předpoklady ke vzniku uzavřených komunit a subkultur mimo oficiální kontrolu státu.
- Odliv investičních prostředků, zejména ve prospěch některých zemí v Asii, s následnými dopady na zaměstnanost a sociální soudržnost ve státech EU.
- Všeobecné a celosvětové zhoršování podmínek přístupu zejména k energetickým, ale i dalším surovinám. Trvalý a nepředvídatelný nárůst jejich cen a zhoršování podmínek jejich dostupnosti.
- Narušování tradičních sociálních vazeb a vztahů ve společnosti s následnými tlaky na změnu společensko-politického uspořádání.
- Zhoršení vojensko-politické situace ve světě s důrazem na region Blízkého a Středního Východu).
- Nárůst počtu krizových situací vyvolaných přírodními katastrofami a úmyslnými, či neúmyslnými aktivitami lidí, a to s následným významným dopadem na celkovou v rámci EU.
- Prohlubování zranitelnosti vyspělé civilizace a různých forem její závislosti [4].

Přestože se výše uvedené vývojové tendence v současné době jeví jako nezvratné, lze realizovat preventivní kroky a opatření, která umožní minimalizovat jejich následné dopady. Jedním z významných prvků v rámci včasného a zejména efektivního řešení těchto dopadů je i účelné řešení problematiky systému ochrany obyvatelstva. Ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot je spolu se zajištěním svrchovanosti, územní celistvosti a ochranou demokratických základů základní povinností a tedy i funkcí státu. Tento problém se musí stát předmětem bádání bezpečnostní vědy.

Za povšimnutí stojí to, že bezpečnost je charakterizována (určena) a spjata s prostorem, časem a lidskou společností. Nelze hovořit o bezpečnosti bez vztahu k člověku, k lidské společnosti.

Bezpečnost je tedy vnímána vždy v souvislosti s člověkem a lidskou společností. Jde o dosažení takového stavu v daném prostoru a čase, aby nebyla ohrožena lidská společnost na zdraví, životech a majetku. Z tohoto pohledu lze odvodit, že bezpečnost je jakousi subjektivní filosofickou kategorií, která existuje pouze v souvislosti s člověkem.

4. BEZPEČNOSTNÍ VĚDA

V dalším se budeme držet, aniž bychom analyzovali či kritizovali jiné výklady, definice uvedené v Dlouhodobém záměru směrů výzkumu v ČR (DZVS) a užívané i v dalších pracích, [5] tj.: „**Bezpečnost je stav, při kterém je přijatelná pravděpodobnost vzniku újmy na chráněných zájmech**“. Tuto definici považujeme za dostatečně obecnou a výstižnou.

Jelikož jsme výše uvedli, že bezpečnost posuzujeme vždy ve vztahu k člověku (lidstvu), můžeme definovat i chráněné zájmy.

Chráněné zájmy jsou lidské životy, zdraví lidí a majetek. Při analýze této definice dojdeme k tomu, že je třeba chránit vše, co souvisí se zdravím, životem a majetkem lidí. Bude to zcela samozřejmě především životní prostředí a infrastruktura lidské společnosti.

Vzhledem k široké škále a složitosti možných hrozeb a nebezpečí, nárůstu lidské populace, technickému rozvoji a zvyšující se exploataci přírody je bezpodmínečně nutné, aby se bezpečnost stala předmětem vědeckého bádání.

Dalšími atributy podporujícími naše přesvědčení o tom, že problematika „bezpečnosti“ si zaslouží v současné době ustavení bezpečnostní vědy a rozvíjení speciálních bezpečnostních výzkumů, jsou:

- stádium rozvoje lidské společnosti;
- obrovský rozsah poznatků v oblastech zabývajících se bezpečností;
- neuspořádanost a roztržitost přístupů, které se upínají k jednotlivým prvkům (jednotlivostem);
- neexistence obecných přístupů a řešení;
- nutnost zlepšit současný systém zajišťující bezpečnost.

Při vědomí toho, že termín bezpečnostní věda se nebude mnohým líbit, se pokusíme nyní ukázat na oprávněnost tvrzení, že je možné považovat bádání v oblasti bezpečnosti za bezpečnostní výzkum a že lze oprávněně hovořit o bezpečnostní vědě.

Většina publikací, které se zabývají problematikou vědy a výzkumu uvádí, že základními předpoklady pro existenci vědy (vědního oboru) jsou

- předmět zkoumání a
- metody zkoumání.

V našem případě je předmětem zkoumání bezpečnostní vědy „bezpečnost“ ve svém obecném pojetí, tedy stav, při kterém je přijatelná pravděpodobnost vzniku újmy na chráněných zájmech, a vhodnými metodami zkoumání jsou například:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| * extrapolace tendencí; | * strom cílů; |
| * metoda tvorby scénářů; | * síťové metody; |
| * ekonomická analýza; | * historická analogie; |
| * rozhodovací matice; | * srovnávací metoda; |
| * operační výzkum; | * vytváření hypotéz; |
| * teorie rozhodování; | * cvičení, trening, experiment. |

Nutno poznamenat, že metody zkoumání se vyvíjejí a rozšiřují s časem a rozvojem poznání. Zajímavé bude pro oblast bezpečnosti použití „srovnávací metody“ založené na hypotéze, že zárodky toho, co se vyvíjí a roste, už byly v historii a nic nevzniklo nově – zejména ve vztahu k ohrožení terorismem.

V klasifikaci věd T. G. Masaryka lze bezpečnostní vědu zařadit mezi vědy praktické [6]. V této klasifikaci (vycházející z Aristotelova třídění), rozeznává T. G. M.:

- vědy teoretické, hledající pravdu bez ohledu na upotřebení a mající svůj organizující princip ve svém předmětu (např. matematika – kvantitu) a
- vědy praktické, mající svůj organizující princip v účelu nacházejícím se mimo vědní obor a čerpající poučení tam a tak, jak jí to nabízí vědy teoretické.

Praktické vědy jsou vybudovány na teoretických.

Koncem 19. a v průběhu 20. století se koncipovala celá řada věd, což bylo způsobeno intenzivním rozvojem lidské společnosti. Jako příklad můžeme uvést psychologii, sociologii, ekonomii, politologii.

Zobecnování poznatků je v oblasti bezpečnosti možné a nutné. Tím bude naplněno i to, že věda musí být dostatečně obecná. Budou a musí však existovat vzájemné souvislosti mezi dalšími vědními obory.

Současný stav v oblasti bezpečnosti je charakterizován zjednodušováním problémů, touhou po tvoření co nejmenšího počtu základních principů a násilným sjednocováním a zjednodušováním poznatků.

Je nasnadě, že ve prospěch bezpečnostní vědy bude třeba vést systematicky výzkumné a vývojové práce. Rada pro výzkum a vývoj ČR ve svém dokumentu DZSV vytýčila sedm tematických směrů nejvýznamnější problematiky výzkumu: **Udržitelný rozvoj**, Molekulární biologie, Energetické zdroje, Materiálový výzkum, Konkurenceschopné strojírenství, Informační společnost a **Bezpečnostní výzkum**. Termínem výzkum označujeme systematickou tvůrčí práci rozšiřující poznání, včetně poznání člověka, kultury nebo společnosti, metodami umožňujícími potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků, prováděnou jako základní výzkum, kterým jsou experimentální nebo teoretické práce prováděné s cílem získat znalosti o základech či podstatě pozorovaných jevů, vysvětlení jejich příčin a možných dopadů při využití získaných poznatků. Tato tvůrčí práce je označena jako základní výzkum, kterým jsou experimentální nebo teoretické práce prováděné s cílem získání nových poznatků zaměřených na budoucí využití v praxi. [7]

5. EKONOMICKÁ BEZPEČNOST A DALŠÍ VYBRANÉ POJMY

Nyní dovolte abychom se alespoň krátce zastavili nad některými termíny a definicemi „Výkladového slovníku krizového řízení a obrany státu“ zveřejněného na webových stránkách MV. Především nutno říci, že jde o velice záslužnou práci, která je ku prospěchu všem, kteří se o problematiku krizového řízení zajímají. Jsme však současně přesvědčeni o tom, že než dojde k ustálení v používání definic a termínů, je dobré o věci diskutovat a předkládat další názory a doplnění.

Výkladový slovník krizového řízení a obrany státu definuje pojem ***Ekonomická bezpečnost***:

„Stav, ve kterém ekonomika objektu, jehož bezpečnost má být zajištěna (státu, seskupení států, mezinárodní organizace apod.), není ohrožena hrozbami, které výrazně snižují nebo by mohly snížit její výkonnost potřebnou k zajištění obranných i dalších bezpečnostních kapacit, sociálního smíru a konkurenceschopnosti objektu i jeho jednotlivých složek, tj. především jednotlivých podnikatelských subjektů na vnitřních i vnějších trzích.“

Předkládáme k diskusi svou variantu definice pojmu:

Ekonomická bezpečnost je stav, při kterém je ohrožení subjektu hrozbami, které výrazně snižují jeho požadovanou výkonnost, omezeno na přijatelnou míru.

Jsme přesvědčeni o tom, že jde o bezpečnost ekonomických subjektů a ne objektů a také o tom, že námi uvedená varianta definice tím, že neobsahuje taxativní výčet hrozeb je obecnější a umožňuje uvažovat celou škálu nejrozumnějších hrozeb. Rovněž užití termínu „bezpečnostní kapacita“ bez jeho následného vymezení se nám zdá být méně vhodné.

Další krátké zastavení je věnováno pojmům obranné plánování a civilní nouzové plánování. S uvedenou definicí „Výkladového slovníku krizového řízení a obrany státu“:

Obranné plánování

Plánovací proces, jehož cílem je zajistit vojenské schopnosti nutné pro provedení operačních plánů.

Souhlasíme beze zbytku a doporučujeme jeho používání.

S další uvedenou definicí však nemůžeme vyslovit souhlas:

Civilní nouzové plánování

Proces plánování opatření k zajištění ochrany obyvatelstva, ochrany ekonomiky, trvalé funkčnosti státní správy, přijatelné úrovně společenské a hospodářské činnosti státu a obyvatelstva. Nedílnou součástí je koordinace požadavků na civilní zdroje, které jsou nezbytné pro zajištění bezpečnosti ČR.

V rámci NATO je civilní nouzové plánování chápáno jako část systému obranného plánování NATO zaměřená na zajišťování civilních zdrojů a ochranu obyvatelstva. Na národní úrovni je doplněno podle specifických místních podmínek.

Proces plánování, který vychází ze systému plánování NATO a je zaměřen zejména na zajišťování civilních zdrojů pro řešení všech krizových situací a ochranu obyvatelstva (civilní ochranu). Na národní úrovni je podle specifických podmínek (neexistence systému krizového řízení apod.) využíván i pro plánování dalších oblastí – ochranu ekonomiky, zajištění funkčnosti veřejné správy, vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek apod.

Naše pochybnosti se opírají o následující skutečnost. Autoři této definice se věnovali spíše zdoluhavému popisu a výkladu pohledu na tento pojem v NATO. Na jejich obhajobu však musíme poznamenat, že situace v této oblasti je poněkud složitá a je nutno celou oblast bezpečnosti státu, obrany a ochrany obyvatelstva podrobit analýze.

Při analýze množin personálního složení a působnosti Výboru pro obranné plánování a Výboru pro civilní nouzové plánování a obsahu Krizových plánů, Plánu obrany, Zákona o obraně a Zákona o krizovém řízení snadno odhalíme tyto skutečnosti:

- Existují průniky těchto množin – to znamená, že vyjmenované prvky obsahují určitý počet stejných prvků.
- Kritérium obrana státu použité pro rozlišení krizových opatření se jeví jako nevhodné proto, že je vázáno na termín vnější napadení. V současné době není termín

vnější napadení jednoznačně definován a je zřejmé, že dochází k jeho pojmovému posunu.

- Plány zpracované důsledně podle výše uvedených právních aktů (zákonů, nařízení vlády a metodik) jsou příliš rozsáhlé a složité, tím i málo přehledné.
- Plány jsou „provázány“ tím, že obsahují (zdvojují) stejnou problematiku. Nejde o provázanost obsahu a věcnou návaznost, ale o duplicitu.

V tomto nástinu analýzy se podařilo odhalit řadu nedostatků v oblasti krizového plánování v ČR. Nepochybují o tom, že záměr zákonodárce nebyl přesně a jednoznačně naplněn. Lidé jsou chybuující a i zpracovatelé a schvalovatelé legislativních aktů se musí učit. Jsme přesvědčeni o tom, že v oblasti legislativy zabývající se krizovým řízením dojde ke snížení počtu legislativních aktů a jejich přepracování.

„Krizová legislativa“ musí reagovat adekvátně na změny v oblasti bezpečnosti, nebo chceme-li v oblasti ohrožení svrchovanosti, územní celistvosti, demokracie, vnitřního pořádku, životního prostředí, majetku a životů a zdraví lidí.

Poznámka s trochou humoru a nadsázky:

Dovedu si dobře představit přijetí nového zákona proti terorismu, který vydefiniuje v základních ustanoveních terorismus, jeho základní druhy a oblasti působení a dále pak rozvede, jak se zpracovává plán boje s terorizmem, Dílčí plány a Typové plány pro všechny možné teroristické akce.

6. ZÁVĚR

Bezpečnostní věda zabývající se bádáním ve prospěch bezpečnosti nachází již v současnosti své místo u odborné i laické veřejnosti a podporu materiální, finanční i institucionální. Je to správná cesta umožňující realizaci udržitelného rozvoje. Věříme, že k řešení problematiky přispěje výzkumný program „Bezpečnostní výzkum“ a vyřešení dílčích programů „Hrozby ohrožující kritickou infrastrukturu a Optimalizace vztahů udržitelného rozvoje a ochrany obyvatelstva“, na jejichž řešení se za podpory Ministerstva vnitra podílí autor tohoto příspěvku.

LITERATURA:

- [1] KLABAN, V. *Insolence – fenomén dneška*, In Reorganizace podniku a příprava nového úpadkového zákona. Brno, RaVŠ, 2006, ISBN 978-80-87001-04-4.
- [2] BETÁKOVÁ J., BRIDIK L., IGAZOVÁ M.,: *Regionálne disparity a indikátory udržateľného rozvoja, Regional Disparities and Indicators of Sustainable Development*, In: Sociálno-ekonomická revue 2/2007, Vedecký časopis Fakulty sociálno-ekonomických vzťahov Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Ročník 5, str.8 – 16, MK SR 3 024/2003, ISSN 1336-3727.
- [3] KLABAN, V. *Hrozby ohrožující kritickou infrastrukturu*, Sborník 9. odborné konference s mezinárodní účastí „Současnost a budoucnost krizového řízení 2006“, Praha 2006, ISBN 80-239-7296-2.

-
- [4] KLABAN, V. *Insolvence jako hrozba*. Sborník konference „Krizový management“, UNI Pardubice, Lázně Bohdaneč, 2007, ISBN 978–80–7194–951–0.
 - [5] KLABAN, V. *Bezpečnostní věda, bezpečnostní výzkum a obranný výzkum*. Odborná konference s mezinárodní účastí „Interoperabilita v managementu obrany obyvatelstva“, Univerzita obrany, Brno 2006, ISBN: 80–239–3503–10.
 - [6] MASARYK, T. G. Výběr z díla „*Pokus o konkrétní logiku*“, vydáno 2001, překlad Versuch einer concreten Logik, Klassifikation und Organisation der Wissenschaften (Víděň 1897).
 - [7] KLABAN, V. *Safety Engineering Securitology and Insolvency*, COMMUNICATIONS, Scientific Letters of the University of Žilina, 1/2008, Registered No: 1989/98, ISSN1335–4205.

Podzemní stavby jako součást kritické infrastruktury

Underground structures as a component of critical infrastructure

KLOUDA Karel

Anotace:

Příspěvek specifikuje typy podzemních staveb, které jsou součástí systému (sektoru) kritické infrastruktury. Uvádí rizika, hrozby a iniciační události mající vliv na bezpečnost podzemních staveb. Je navržen kombinační postup na identifikaci ohrožení a stupně zranitelnosti podzemních staveb. Příspěvek rovněž analyzuje dopad nové legislativní úpravy ve smyslu zvýšení bezpečnosti stavu podzemních objektů. Je uveden příklad jedné z metod k ověřování bezpečného stavu těchto objektů.

Annotation:

The report specifies various types of underground structures that are components of the critical infrastructure system. It indicates risks, threats and initiatory events that have an influence on their safety. There is a proposal of combinatory procedure for identification of threat and degree of the vulnerability of underground structures. The contribution analyzes the impact of new legislation concerning augmentation of their security as well. It introduces an example of the Methods for verification of their safety status.

1. ÚVOD

Kritická infrastruktura je subsystémem, na kterém závisejí další systémy nezbytné pro fungování státu a společnosti [1].

Evropská komise ve svém materiálu Green Paper on a European Programme for Critical Infrastructure Protection 2005 stanovila seznam sektorů kritické infrastruktury: A – energetika, B – informační a komunikační technologie, C – voda, D – potraviny, E – zdravotnictví, F – finanční služby, G – státnictví, H – civilní správa, I – doprava, J – chemický a jaderný průmysl, K – vesmír a výzkum.

Prostor pod povrchem terénu (vedle těžby surovin) umožňuje umístit řadu činností, které lze jen obtížně umístit a provozovat na povrchu, ať již z technických, environmentálních či ekonomických důvodů. Vznikají tak podzemní stavby, které dělíme:

Ing. Karel Klouda, CSc., M.B.A., Státní úřad pro jadernou bezpečnost,
Senovážné náměstí 9, 110 00, Praha 1,
tel.: 602 222 087, fax: 221 624 735 e-mail: karel.klouda@sujb.cz

1. podle dispozičního uspořádání (liniové stavby, šachty, stavby halové, jámy),
2. podle účelu použití (liniové stavby dopravní, vodohospodářské, energetické, halové, šachty),
3. podle způsobu výstavby (ražené, hloubené, kombinované),
4. podle časového vzniku (historické, novodobé, tj. 20. – 21. stol.).

2. PODZEMNÍ STAVBY A KRITICKÁ INFRASTRUKTURA

Podzemní stavby mají své nezastupitelné místo v některých systémech kritické infrastruktury.

Liniové podzemní stavby dopravní, tj. silniční a železniční tunely, metro, jsou součástí dopravní sítě (sektor doprava). Liniové podzemní stavby vodohospodářské, tj. vodovodní štoly a přivaděče, kanalizace, jsou součástí rozvodné a kanalizační soustavy (sektor voda). Liniové podzemní stavby energetické, tj. sdružené kolektory, jsou součástí rozvodné elektrizační soustavy, soustavy ostatních médií a komunikačních sítí (sektor voda, energetika, informační a komunikační technologie).

Rovněž tak halové podzemní stavby, tj. např. zásobníky na ropu a zemní plyn, úložiště jaderných odpadů, vodovody, ochranné stavby, sklady potravin, halové podchody, mohou být součástí rozvodné soustavy, logistiky, státní a veřejné správy (sektor energetika, voda, potraviny, chemický a jaderný průmysl).

Z výše uvedeného je patrné, že řada typů podzemních staveb jsou dílčími subsystémy kritické infrastruktury. Jsou velmi citlivým místem pro selhání provozu a technologií, vůči sabotáži či teroristickému útoku s dopadem na narušení infrastruktury velkých měst (metro, sdružené kolektory), resp. společnosti. Důležité je proto znát zranitelnost těchto subsystémů.

3. RIZIKA ZAVÁDĚNÁ PODZEMNÍMI STAVBAMI DO SYSTÉMU KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

Negativní faktory přírodního prostředí, ve kterém je podzemní stavba situována, faktory časové, faktory provozně technologické a řada dalších, přiřazuje podzemní stavbě určitý stupeň rizika.

V tomto příspěvku je popsáno několik možných přístupů k rizikům spojených s existencí a provozem podzemních staveb.

Určili jsme rizika spojená s:

existencí podzemní stavby (např. propad a zával)¹⁾

provozem podzemní stavby (např. dopravní nehoda, požár, výbuch, zatopení, destrukce stavebních konstrukcí, únik médií, zasypání a zavalení, otrava kouřem apod.)

¹⁾ Faktory zvyšující toto riziko: podzemní vody, váha ostění, horninový tlak, zatížení budovami, technologické zatížení na povrchu, podzemní teplota, seismická apod.

lidským selháním uživatelů, provozovatelů a lidských bytostí (např. sabotáž na systému, porušení BOZP, umístění výbušnin, přepadení, zneužití chemických, biologických a radioaktivních látek apod.)

Další možný zvolený pohled je výběr z množiny hrozeb, které hrozby ohrožují podzemní stavby jako celek, které naopak nemají vliv na jejich bezpečnost a které jen na určitý specifický typ stavby, viz. následující tabulka 1.

Tab. č. 1: Návrh přiřazení typů podzemních staveb vůči hrozbám

Hrozba	Typ podzemní stavby ^{a)}				
	M.	K.	T.	KAN.	HAL.
Vichřice, větrná smršť	-	-	-	-	-
Silné mrazy, námrazy, náledí	-	-	+	? ^{b)}	-
Vedra, sucha	-	-	-	-	-
Záplavy, povodně	+	+	+	+	+
Zvláštní povodeň	+	+	+	+	+
Epidemie, pandemie	-	-	-	-	-
Nákaza zvířat	-	-	-	-	-
Destrukce stavby z technických příčin	+	+	+	+	+
Požár	+	+	+	?	+
Únik nebezpečných látek	+	+	+	+	+
Zhroucení komunikačních systémů	+	+	+	-	?
Rozsáhlé poruchy energetických sítí	+	+	+	-	+
Exploze, výbuch	+	+	+	+	+
Kombinovaná havárie v dopravě		-	+	-	-
Občanské nepokoje	+	-	+	-	+
Sabotáže, terorismus, kriminální činnost	+	+	+	+	+

a) M – metro, K – kolektor, T – tunely silniční a železniční, KAN – kanalizace, HAL – halové stavby

b) + ano, - ne, ? za určitých specifických podmínek

Z naší analýzy uvedené v předcházející tabulce vyplývá, že obecně všechny typy podzemních staveb jsou ohroženy:

- záplavami, povodněmi,
- zvláštní povodní,

- explozí, výbuchem,
- destrukcí konstrukce (technické příčiny),
- kriminálním činem, sabotáží, terorismem,
- požárem,
- únikem nebezpečných látek.

Ohrožit by je neměla:

- vichřice, smršť,
- vedra, sucha,
- epidemie, pandemie,
- nákaza zvířat.

Ostatní hrozby působí jen na určitý typ podzemní stavby, např. bezpečnost v silničních tunelech mohou ovlivnit silné mrazy, náledí, námrazy apod. Naopak hrozby, které neo-
hrožují v podstatě bezpečnost podzemní stavby viz. epidemie, pandemie, může provoz
v podzemní stavbě – metru působit ve prospěch důsledků této hrozby.

Jako další možný přístup k této problematice je stanovení tzv. TOP (hlavní, vrcho-
lové) události (analýza stromem poruch FTA, stromem nebezpečí HTA) a identifikovat
iniciační události. V případě podzemní stavby jsme rozdělili iniciační události na *vnitřní*
a tu na iniciační událost spojenou se stavební částí podzemní stavby a z části technolo-
gické (provozní). Obdobně jsme rozdělili *vnější* iniciační událost na událost způsobenou
lidským faktorem (činitelem), přírodními vlivy a vnějším technologickým provozem. Dále
předpokládáme ve většině případů tzv. „domino efekt“, takže dále dělíme iniciační udá-
losti na primární, sekundární, terciární, atd. a vzájemnou kombinaci vnitřních a vnějších
iniciačních událostí [2].

Pro komplexní přístup je vhodné stanovit i tzv. stupeň zranitelnosti podzemní stavby
pro danou událost (hrozbě či iniciační události) a jejich přiřazení např. v rozsahu

- A – komplexní zhroucení systému (funkčnosti) spojený se synergickým efektem,
- B – komplexní zhroucení systému (funkčnosti),
- C – dílčí nebo dočasné omezení systému (funkčnosti),
- D – drobné porušení systému (funkčnosti), krátkodobě opravitelné disponibilními
zdroji,
- E – bez důsledků na podzemní stavbu.

Příklad pro kategorii A, exploze v městském kolektoru může způsobit iniciační událost
provozního charakteru v metru (vykolejení, zhroucení ostění apod.), pro D např. zkrat
transformátoru v metru, pro E nákaza zvířat.

Analýza se dá ještě doplnit dopady na

- životy a zdraví lidí (zvířat),
- poškození na majetku,

- ekonomický dopad,
- sociální dopad,
- mezinárodní dopad.

Nutnost zvýšit bezpečnost podzemních staveb (objektů) vyjádřila Bezpečnostní rada státu a ve svém usnesení číslo 69 z 19.7.2005 uložila Českému báňskému úřadu aby vypracoval návrh novely zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, která by legislativně upravila zabezpečení státního odborného dozoru při provozu podzemních staveb (objektů), včetně zabezpečení báňské záchranné služby pro tyto stavby.

4. ZÁKON Č. 376/2007 SB., KTERÝM SE MĚNÍ ZÁKON Č. 61/1988 SB., O HORNICKÉ ČINNOSTI, VÝBUŠNINÁCH A OSTATNÍ BÁŇSKÉ SPRÁVĚ VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ

Podzemním stavbám se věnuje čtvrtá část tohoto zákona s názvem PODZEMNÍ OBJEKTY. § 37 má následující znění:

Za podzemní objekty se pro účely tohoto zákona považují tyto podzemní prostory vytvořené ražením

- a) tunely a štoly, pokud jejich délka přesáhne 50 m, a tunely a štoly metra,
- b) kolektory, včetně jejich hloubených částí a spojovacích šachet,
- c) jiné prostory o objemu větším než 1000 m³ zpřístupněné veřejnosti nebo využívané k podnikatelské činnosti,
- d) stavby pro účely ochrany obyvatelstva,
- e) kanalizační stoky o světlem průřezu větším než 2 m², pokud jejich délka přesahuje 50 metrů,
- f) odvodňovací a vodovodní štoly o světlem průřezu větším než 2 m², pokud jejich délka přesahuje 50 m,
- g) stará nebo opuštěná důlní díla zpřístupněná veřejnosti.

Následně zákon ukládá provozovateli či vlastníku podzemní objektů udržovat tyto objekty v bezpečném stavu, a to souborem technologických prvků proti tlaku nadloží, proti uvolnění horniny a obdobným vlivům, které mohou narušit statiku podzemních prostor. Nad zajištěním bezpečného stavu podzemních objektů vykonávají vrchní dozor Orgány státní báňské správy. V zákoně je zmocnění pro Český báňský úřad ke stanovení prostřednictvím vyhlášky lhůty pro provádění prohlídky podzemních objektů uvedených v § 37 zákona a způsob ověřování jejich bezpečného stavu.

Vyhláška stanoví lhůty prohlídek podzemních objektů a způsob ověřování jejich bezpečného stavu. Jako způsob ověřování jsou prohlídky, při kterých se posuzují zejména:

- funkčnost, celistvost, popřípadě tuhost ostění z hlediska stability a účelu podzemního objektu, včetně lokalizace míst s narušeným ostěním, u podzemních objektů nebo jejich částí dočasně zajištěných ostěním nebo bez ostění také soudržnost horniny riziko samovolné opadávání horniny,
- tvar příčného, případně i podélného profilu podzemního objektu a jeho případné změny,
- vliv zabudovaných, popřípadě provozovaných technologických zařízení na stav ostění,
- nežádoucí průsak vody do podzemního objektu a jeho vliv na ostění, způsob odvádění vody vniklé do podzemního objektu,
- stav větrání podzemního objektu a jeho vliv na ostění,
- stav a těsnost případných uzavíracích hrází a
- schůdnost a průchodnost používaných cest.

Při prohlídce se ověřují, doplňují či upravují identifikační údaje o podzemním objektu (příloha č. 1 vyhlášky) a hodnocení míry rizika podzemního objektu (příloha č. 2 vyhlášky), kde jsou uvedeny příklady možných rizik a hodnotí se jejich stupeň.

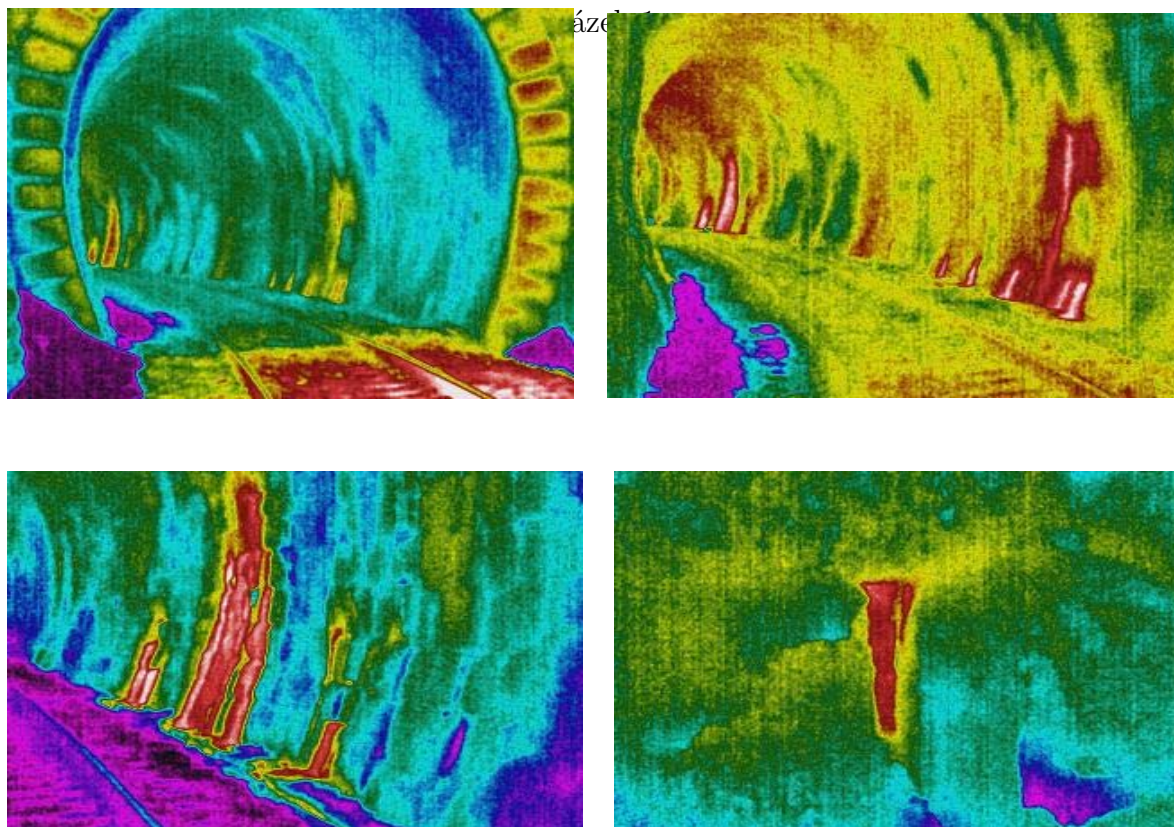
Jak je uvedeno v prováděcí vyhlášce k zákonu č. 376/2007 Sb. jsou základem ověřování bezpečného stavu podzemních objektů prohlídky, které jsou postaveny na letitých zkušenostech a znalostech báňských odborníků.

Jedna z exaktních metod k využití při prohlídkách podzemních staveb a vedoucích k identifikaci narušených míst ve stavbě, která byla již testovaná v podzemních objektech je *nekontaktní termografie* [2]. Získaný termogram poskytuje základní informace o poruchách v ostění, jako jsou praskliny, netěsnosti, vlhkost, rosení stavebního materiálu, přítomnost jiného prostředí na rubu ostění (kaverny) apod. Jako příklad (viz obr. 1) uvádíme některé termogramy získané monitorováním v Ještědském tunelu u železniční stanice Křížany. První dva snímky ukazují výjezdní části tunelu, na třetím a čtvrtém snímku jsou termogramy detailu průsaku vody v tunelu. Např. červené zbarvení u termogramů (vyšší teplota snímaného povrchu) je způsobena prosakující vodou, která má vyšší teplotu než okolní vzduch v tunelu.

Z termogramu identifikovaná riziková místa mohou být následovně podrobena detailnímu posouzení dalšími specifickými geotechnickými a geofyzikálními metodami.

Další upřesňující a sjednocující podklady při posuzování stavu ostění by přinesly i Kontrolní seznamy pro zjišťování kvality ostění (Kontrolní seznamy jsou jeden z nástrojů rizikového inženýrství, jsou považovány za základní metodu pro určování rizik. Lze je použít při inspekcích, při kontrole stavu objektu, území či stavu řešení konkrétních úkolů [4]).

U složitějších (technologicky, stavebně, provozně apod.) podzemních objektů jako např. metro či kolektory je třeba vytvořit i další typy Kontrolních seznamů (specifické kontrolní seznamy) pro zjišťování dalších nedostatků, které musí být odstraněny z důvodu zajištění bezpečnosti při provozu podzemních děl. Např. Kontrolní seznam pro



Zdroj: vlastní

Obrázek 1: Příklady termogramů získaných z ostění Ještědského tunelu

zjišťování kvality vstupů do podzemních objektů, pro zjišťování kvality potrubních systémů, posouzení úrovně ochrany proti požáru, kvalitu únikových cest, kvalitu ventilace apod.

5. ZÁVĚR

Lze vyjmenovat řadu důvodů podporujících realizaci podzemní staveb (objektů). Jako příklad uvádíme nedostatek prostoru na povrchu, ochrana krajiny, překonání přírodních překážek, sdružování podzemních sítí, zvýšení kapacity a rychlost hromadné dopravy, ochrana historických památek apod. Lze se jednoznačně přihlásit k mottu, že podzemní stavby se stávají čtvrtou dimenzí metropole. Ale zároveň musí podzemní stavby být provozovány v bezpečném stavu, jsou rovněž citlivým místem pro selhání technologií, vůči sabotážím či teroristickému útoku. Naplnění ustanovení přijaté novely zákona č. 61/1988 Sb., a činnost Orgánů státní báňské správy dávají záruky ke zvýšení bezpečného stavu podzemních staveb (objektů).

LITERATURA

- [1] ŠENOVSKÝ, M.: *Sborník Požární ochrana 2005*, str. 562, VŠB–TU Ostrava 2005, ISBN 80–86634
- [2] KLOUDA, K.: *Podzemní stavby jako dílčí subsystémy v některých oblastech kritické infrastruktury*, Ochrana obyvatel 2007, Ostrava, 2007, sborník, str. 126, ISBN 80–86634–51–5
- [3] KLOUDA, K., FILGAS, R., FROŇKA, A.: *Použití nekontaktní termografie pro zvýšení bezpečnosti v podzemních stavbách – štolách, tunelech, kolektorech*, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 2006, Ostrava, 2006, ISBN 80–86634–86–8, sborník, str. 762
- [4] PROCHÁZKOVÁ, D., ŠESTÁK, B.: *Kontrolní seznamy a jejich aplikace v praxi*, Policejní akademie ČR, Praha 2006, ISBN 80–7251–225–0

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020

Conception of civil protection by the year 2013 with view by the year 2020

KOLEŇÁK Ivan

Anotace:

Koncepční materiál zpracovaný Ministerstvem vnitra – GŘ HZS ČR pod názvem „Vyhodnocení stavu realizace Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015 a návrh Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020“. Popis procesu tvorby materiálu, jeho členění, shrnutí závěrů z vyhodnocení stávající a vybraných základních tezí nové koncepce. Koncepce projednána a schválena dne 25. února 2008 vládou ČR (přijato usnesení č. 165).

Annotation:

Conceptual document elaborated by Ministry of Interior – General Directorate of Fire Rescue Service of the Czech Republic titled “Evaluation of realization level of Population Protection Conception until year 2006 with outlook to the year 2015 and proposal of Population Protection Conception until year 2013 with outlook to the year 2020”. Description of the document elaboration process, its structure, summing up of evaluation of current and selected basic thesis of new Conception. Conception was negotiated and approved by Czech Government on 25 February 2008 (adopted by Government Decree no 165).

Působnost zpracovávat koncepci ochrany obyvatelstva je stanovena Ministerstvu vnitra ustanovením § 7 odst. 2 písm. e) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o IZS“). V letech 2001 – 2002 byla Ministerstvem vnitra – generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „MV–GŘ HZS ČR“) zpracována *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015* (dále jen „Koncepce 2006/2015“), schválená usnesením vlády ze dne 22. dubna 2002 č. 417. Přílohou tohoto usnesení vlády byl *Harmonogram realizace základních opatření ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015* (dále jen „harmonogram opatření“). V závěru roku 2004 byla MV–GŘ HZS ČR, na základě podkladů hasičských záchranných sborů krajů (dále jen „HZS krajů“), zpracována **informace o stavu plnění Koncepce 2006/2015**

s návrhem na její dílčí úpravu. Vláda vzala tuto informaci na vědomí a schválila navržené úpravy, které byly do Koncepce 2006/2015 a do harmonogramu opatření zapracovány (přijato usnesení ze dne 5. ledna 2005 č. 21).

V průběhu roku 2007 připravovalo MV–GŘ HZS ČR ve spolupráci s dotčenými ústředními orgány státní správy vyhodnocení Koncepce 2006/2015 a návrh *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020* (dále jen „Koncepce 2013/2020“). Zpracování podkladů v působnosti Ministerstva vnitra koordinovala vytvořená pracovní komise, v níž byly zastoupeny věcně příslušné odbory MV–GŘ HZS ČR a Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, dále odbor bezpečnostní politiky a odbor azylové a migrační politiky ministerstva. Zapojení dotčených resortů včetně zpracování podkladů koordinovala odborná pracovní skupina Výboru pro civilní nouzové plánování (dále jen „VCNP“), zřízená jeho usnesením ze dne 12. června 2007 č. 279, v níž kromě MV–GŘ HZS ČR pracovali zástupci Ministerstva obrany, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva zdravotnictví, Ministerstva zahraničních věcí, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a Správy státních hmotných rezerv. O zaslání podkladů k vyhodnocení Koncepce 2006/2015 a podnětů pro tvorbu návrhu Koncepce 2013/2020 byly vyzvány HZS krajů.

Výsledkem činnosti výše uvedených skupin byl materiál s názvem *Vyhodnocení stavu realizace Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015 a návrh Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020*, předložený k projednání na 38. schůzi VCNP dne 11. prosince 2007. Hlavní část materiálu je členěna na 4 části, kterými jsou:

1. Vyhodnocení Harmonogramu realizace základních opatření ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015;
2. Vyhodnocení stavu realizace Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015;
3. Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020;
4. Harmonogram realizace opatření ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020.

Po projednání přijal VCNP usnesení č. 288, kterým vzal na vědomí vyhodnocení podle bodu 1. materiálu, vyjádřil souhlas s vyhodnocením podle bodu 2. a s návrhy podle bodů 3. a 4., zrušil příslušnou odbornou pracovní skupinu a uložil předsedovi VCNP předložit celý materiál k projednání na schůzi Bezpečnostní rady státu (dále jen „BRS“). Materiál byl projednán v BRS dne 17. ledna 2008, bylo přijato usnesení č. 3, kterým BRS vzala předložený materiál na vědomí a uložila ministru vnitra předložit jej na schůzi vlády České republiky. Vláda projednala uvedený materiál na svém jednání dne **25. února 2008** a přijala **usnesení č. 165**, kterým vzala na vědomí části 1. a 2. a schválila části 3. a 4., tedy novou koncepci a z ní vyplývající harmonogram opatření, který byl zařazen jako příloha uvedeného usnesení vlády.

Z **1. části** materiálu, tedy vyhodnocení harmonogramu vycházejícího z Koncepce 2006/2015, jednoznačně vyplývá, že všechna v něm uvedená opatření (poř. čísla 1. až 19.), časově limitovaná nejdéle rokem 2006, byla splněna. Výjimku tvořilo opatření č. 12.

*Zahájit materiální vybavení a přípravu složek integrovaného záchranného systému, včetně zařízení civilní ochrany, k plnění úkolů ochrany obyvatelstva při mimořádných událostech, které bylo vyhodnoceno jako **částečně splněné** s tím, že úroveň plnění odpovídá disponibilním finančním prostředkům. Další opatření, uvedená v harmonogramu jako *Výhled do roku 2015* byla rovněž vyhodnocena jako průběžně **plněná** a bylo doporučeno jejich zařazení do harmonogramu opatření vycházejícího z návrhu Koncepce 2013/2020 s výjimkou dvou opatření, týkajících se zřízení kynologické služby Hasičského záchranného sboru České republiky a vyhodnocení realizace výuky tematiky ochrany člověka při mimořádných událostech na základních a středních školách a zvážení dalšího postup v této oblasti, která v návrhu nového harmonogramu opatření zařazena nejsou.*

Je pochopitelné, že vyhodnocení harmonogramu opatření vychází z **2. části** materiálu, tedy vlastního (podrobnějšího) vyhodnocení stavu realizace Koncepce 2006/2015. Na rozdíl od zákona o IZS, který mezi jinými pojmy vymezuje *ochranu obyvatelstva jako plnění úkolů civilní ochrany (s odkazem na čl. 61 Dodatkového protokolu k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů)*, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku [1], v Koncepci 2006/2015 byla ochrana obyvatelstva charakterizována jako *soubor činností a postupů věcně příslušných orgánů a dalších zainteresovaných orgánů, organizací, složek a obyvatelstva, prováděných s cílem minimalizace negativních dopadů možných mimořádných událostí a krizových situací na zdraví a životy lidí a jejich životní podmínky* [2]. Toto vymezení mělo své opodstatnění a ukázalo se jako správné. Vyhodnocení Koncepce 2006/2015, která je členěna na pět částí (1. Úvod; 2. Současný stav; 3. Koncepce; 4. Mezinárodní spolupráce; 5. Závěr) se pochopitelně vtahovalo ke 3. a 4. části s důrazem na 3. část, tedy k vlastní koncepci, která je rozdělena na šest dílčích částí. Z vyhodnocení jednoznačně vyplývá funkčnost systému a správnost opatření stanovených pro jednotlivé oblasti ochrany obyvatelstva. Snahu o objektivnost hodnocení lze prezentovat tím, že otevřeně poukazuje na nedostatky, respektive rezervy, např. v těchto oblastech:

- nedostatečné právní vědomí občanů v oblasti připravenosti a řešení následků mimořádných událostí nebo krizových situací a z toho plynoucí pasivita a převažující závislost na činnosti záchranných složek;
- vytváření personálních a finančních podmínek zejména u malých obcí pro plnění úkolů a působností vyplývajících z tzv. krizové legislativy;
- zřizování zařízení civilní ochrany obcemi k plnění úkolů ochrany obyvatelstva;
- vybavení základních složek IZS (zejména zdravotnické záchranné služby) prostředky individuální ochrany;
- vytváření společných (integrovaných) operačních středisek základních složek IZS;
- modernizace koncových prvků jednotného systému varování a vyrozumění, zejména obměna elektrických rotačních sirén sirénami elektronickými.

Koncepce 2006/2015 tedy potvrdila správnost nastavení hlavních směrů v oblasti ochrany obyvatelstva, zároveň však naznačila nutné dílčí změny a upřesnění v jednotlivých oblastech a nezbytnost širšího pojetí ochrany obyvatelstva, které bylo realizováno při zpracování návrhu nové koncepce.

V 2. části materiálu jsou rovněž obsažena *východiska a strategické závěry pro Koncepci 2013/2020*, při jejichž přípravě zpracovatelé vycházeli z podkladů Střediska bezpečnostní politiky CESES FSV UK a Výzkumného centra bezpečnosti Brno, z Rozhodnutí Rady EU o vytvoření mechanismu Společenství pro zabezpečení posílení spolupráce při pomocných zásazích civilní ochrany ze dne 26. září 2001 a ze závěrů z jednání konference generálních ředitelů civilní ochrany států Evropské unie, přidružených a kandidátských zemí v Knokke (Belgie) ve dnech 11.–12. října 2001.

V této části práce je řešena problematika bezpečnostních hrozeb, připravenosti obyvatelstva, předpokládaného vývoje v profilových oblastech významných pro ochranu obyvatelstva (životní prostředí, zdraví obyvatelstva, demografický vývoj, energetická a surovinová bezpečnost, terorismus, organizovaný zločin), včetně dílčího závěru.

Následující, pořadí **3. část** předkládaného materiálu lze považovat za stěžejní, neboť obsahuje návrh Koncepce 2013/2020. Vlastní koncepce (kromě materiálního a finančního zabezpečení a závěru) se, na první pohled poněkud komplikovaně, člení na jednotlivé kapitoly a podkapitoly v několika úrovních, což však bylo nezbytné vzhledem k již zmiňovanému širokému (komplexnímu) pojetí problematiky přímo či nepřímo spojené s ochranou obyvatelstva. Základní členění koncepce na kapitoly, bez uvedení jejich číslování, má tedy následující podobu:

- Bezpečná společnost – úkoly veřejné správy, podnikové sféry a občanů;
- Připravenost pracovníků veřejné správy, právnických a fyzických osob včetně školní mládeže;
- Základní organizační a technická opatření ochrany obyvatelstva (varování; evakuace; ukrytí; nouzové přežití; ochrana osob před kontaminací; humanitární pomoc; spolupráce s neziskovými organizacemi; monitorování radiační, chemické a biologické situace; informování obyvatelstva);
- Plánování a řešení opatření k ochraně obyvatelstva pro mimořádné události, nevojenské a vojenské krizové situace (civilní nouzové plánování; krizové řízení; kritická infrastruktura; požární ochrana; ochrana zdraví osob; veterinární ochrana před nebezpečnými nákazami zvířat a jejich přenosem; věda a výzkum; hospodářská opatření pro krizové stavy; mezinárodní spolupráce; ochrana před povodněmi; ochrana životního prostředí a vliv změn na ochranu obyvatelstva; ochrana před účinky havárií na jaderných zařízeních; ochrana před účinky závažných havárií v dopravě; ochrana před účinky závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky; ochrana před terorismem a organizovaným zločinem; ochrana před negativními důsledky spojenými s migrací; ochrana občanů a majetku ČR při mimořádných událostech v zahraničí; ochrana obyvatelstva v případě stavu ohrožení státu a válečného stavu),

- Připravenost sil a prostředků (jednotky PO a zařízení CO; síly a prostředky za válečného stavu; operační řízení).

V návrhu nové koncepce se mimo jiné hovoří o:

- potřebě informovanosti a vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva;
- zvýšení spoluodpovědnosti občanů za svoji ochranu;
- nutnosti přerozdělení odpovědnosti za provoz a údržbu komponentů jednotného systému varování a vyrozumění (infrastruktura, koncové prvky);
- nutnosti reagovat na změněné podmínky při převládající samovolné evakuaci;
- řešení problematiky ukrytí v havarijních plánech bez využití stálých úkrytů;
- obměně materiálu pro nouzové přežití v základnách a skladech humanitární pomoci;
- vybudování logistické základny pro příjem a distribuci materiálu humanitární pomoci ze zahraničí;
- pořízování prostředků pro dekontaminaci osob a techniky;
- vytvoření stacionární monitorovací sítě v podmínkách HZS ČR na základě modernizace stávajícího přístrojového vybavení;
- zlepšení způsobu informování obyvatelstva o hrozícím nebezpečí;
- dobudování informačního systému na podporu krizového řízení;
- realizaci opatření podle návrhu optimalizace současného bezpečnostního systému České republiky;
- zpracování Komplexní strategie ČR k řešení problematiky kritické infrastruktury a tvorbě Národního programu ochrany kritické infrastruktury;
- vydání vyhlášky o technických podmínkách požární ochrany staveb a jejím uvádění do praxe;
- připravenosti zdravotnictví k poskytování zdravotní péče při událostech s hromadným postižením;
- přípravě a vydání zákona o zdravotnické záchranné službě;
- zabezpečení podpory a ochrany obyvatelstva v oblasti veřejného zdraví;
- opatřeních k zamezení šíření infekčních chorob a provádění dohledu na pracovní podmínky;
- podpoře vědy a výzkumu v oblasti ochrany obyvatelstva;
- zabezpečování prostředků nezbytných při řešení krizových situací systémem hospodářských opatření pro krizové stavy;
- dalším zapojování do mezinárodních projektů v oblasti ochrany obyvatelstva;
- pravidelném procvičování připravenosti orgánů krizového řízení k řešení problematiky ochrany před povodněmi;

- přípravě koncepce environmentální bezpečnosti před působením zdrojů rizik antropogenního a přírodního původu;
- prosazování zásad integrované prevence v oblasti průmyslového znečišťování životního prostředí;
- realizaci přijatých dokumentů v oblasti ochrany před terorismem, organizovaným zločinem a nelegální migrací;
- legislativním ošetření opatření ochrany obyvatelstva vůči českým občanům v zahraničí;
- zapracování opatření ochrany obyvatelstva do dílčích plánů obrany;
- posílení a materiálním zabezpečení složek IZS včetně informační podpory;
- integraci operačních a informačních středisek IZS;
- posílení odpovědnosti ústředních orgánů státní správy, správních úřadů, orgánů krajů a obcí, právnických a fyzických osob za ochranu obyvatelstva.

Poslední, **4. část** materiálu představuje, jak již bylo uvedeno, harmonogram opatření vycházející z návrhu Koncepce 2013/2020. Obsahuje celkem 18 opatření termínovaných nejdéle do roku 2013 a další 4 opatření označená jako Výhled do roku 2020. Harmonogram zdůrazňuje odpovědnost jednotlivých resortů za jejich plnění nebo za součinnost při přípravě jejich realizace. Vzhledem k tomu, že Ministerstvo vnitra je ústředním orgánem státní správy pro krizové řízení, civilní nouzové plánování, ochranu obyvatelstva a integrovaný záchranný systém [3], je celkem pochopitelné, že za plnění většiny opatření ponese odpovědnost ministr vnitra. Důležitá je rovněž koordinační úloha Ministerstva vnitra vyplývající z ustanovení § 7 odst. 2 zákona o IZS, respektive z ustanovení § 10 odst. 2 krizového zákona, která je v harmonogramu vyjádřena opatřením č. 10 *Průběžně sledovat a koordinovat vývoj a plnění úkolů u zainteresovaných ministerstev v oblasti ochrany obyvatelstva v případě nevojenských krizových situací a vyhodnotit plnění Harmonogramu realizace opatření ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020* (termín vyhodnocení harmonogramu je rok 2010, odpovídá ministr vnitra, součinnost ministerstva a ostatní správní úřady).

Cílem tohoto příspěvku bylo pouze upozornit na skutečnost, že v oblasti ochrany obyvatelstva byl v podmínkách České republiky jeden koncepční materiál kontinuálně nahrazen materiálem novým. Úkolem Hasičského záchranného sboru České republiky, tedy jak MV–GR HZS ČR, tak HZS krajů, bude zejména zabezpečit to, aby se s *Koncepcí ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020* seznámil co nejširší okruh odborné i laické veřejnosti a následně vytvářet podmínky pro její uvádění do praxe. Vystoupení autora a příspěvek do sborníku konference OCHRANA OBYVATEL 2008 je jedním z dílčích kroků tohoto opatření.

LITERATURA

- [1] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

- [2] Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015, MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Praha 2005, ISBN 80-86640-49-3.
- [3] Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

Právne aspekty podnikového bezpečnostného vzdelávania

The law aspects of enterprises' safety management in the field of education

KRÁLIK Matúš, MIHOK Jozef

Anotace:

Slovenská verzia

Annotation:

The paper deals with the term of determination issue, gaining and knowledge improvement focusing on law aspects of enterprises' safety management. The main emphasis lays on concrete solution of application problem which causes from incorrect categorization and determination the institute of safety and health protection at work.

1 ÚVOD

Za obdobie posledných rokov prešla slovenská ekonomika zásadnými zmenami, ktoré ovplyvnili okrem iných oblastí spoločenského života výrazne aj oblasť školstva a vzdelávania. Tieto zmeny ovplyvnili aj vzostup ceny vzdelávania. Investície do vzdelávania zamestnancov sú vysoké, ale ich návratnosť môže byť pre zamestnávateľa mnohonásobná. Zamestnávateľ by mal mať preto prvoradý záujem na zvyšovaní kvalifikácie svojich zamestnancov a na jej sústavnom prehlbovaní. Právna úprava vzdelávania zamestnancov v súčasnom období má nielen pre zamestnávateľa, ale i z hľadiska osobnostného rozvoja zamestnancov veľký význam. Význam i záujem o vzdelávanie zamestnancov sa v posledných rokoch zvýšil okrem iného aj z dôvodu, že sa podstatným spôsobom zvýšili náklady na vzdelávanie. Vzdelávanie zamestnancov v rámci pracovnoprávných vzťahov je konkretizáciou ústavného práva na vzdelanie.

V aplikačnej praxi je často sporné, čo možno rozumieť pod zvyšovaním kvalifikácie a čo je prehlbovaním kvalifikácie. Zamestnávateľ je často na pochybách, či môže zamestnancovi nariadiť účasť na kvalifikačnom opatrení, ktoré je potrebné k výkonu práce zamestnanca a ako má riešiť situáciu, ak zamestnanec odmietne takúto účasť.

JUDr. Matúš Králik, Okresný Súd – Košice I, Štúrova 29, 040 01 Košice,
e-mail: matus.kralik@justice.sk

prof. Ing. Jozef Mihok, PhD., DMD Holding, a.s., Kožušnícka 4, Trenčín,
e-mail: jozef.mihok@tuke.sk

Zákonník práce (zákon č. 311/2001 Z.z. v znení neskorších prepisov) tieto otázky rieši v závislosti od toho, či ide o získanie a zvyšovanie kvalifikácie zamestnancov, alebo o prehlbovanie kvalifikácie zamestnancov. Uvedené pojmy majú z hľadiska právnych následkov podstatný význam, pretože predurčujú inú právnu kvalitu postavenia zamestnanca i zamestnávateľa.

2 PREHLBOVANIE KVALIFIKÁCIE

Pojem prehlbovania kvalifikácie Zákonník práce ani iný pracovnoprávny predpis presne nevymedzuje. O prehlbovanie kvalifikácie pôjde vtedy, keď prehlbovanie, udržiavanie, resp. obnovovanie kvalifikácie sa uskutočňuje v rámci toho istého kvalifikačného stupňa, získaného príslušným vzdelaním, t.j. ide o kvalitatívnu zmenu jednotlivých prvkov kvalifikácie zamestnanca na tej istej horizontálnej úrovni, bez zmeny kvalifikačného stupňa, ktorý predstavuje kvalitatívnu zmenu kvalifikácie zamestnanca na vertikálnej úrovni.

Z vyššie uvedených ustanovení vyplýva, že podstatnou skutočnosťou pri rozhodovaní či sa jedná o prehlbovanie kvalifikácie, je druh práce dojednaný v pracovnej zmluve. Druh práce ako jedna z podstatných náležitostí pracovnej zmluvy tak nielen vymedzuje, akú prácu je zamestnanec povinný vykonávať, ale súčasne vymedzuje rozsah jeho povinností prehlbovať si kvalifikáciu potrebnú k výkonu práce dohodnutej v pracovnej zmluve. Druh práce dojednaný v pracovnej zmluve je tiež rozhodujúci pre určenie oprávnenia zamestnávateľa uložiť zamestnancovi účasť na ďalšom vzdelávaní s cieľom prehĺbiť si kvalifikáciu. Povinnosť prehlbovať si kvalifikáciu je daná v závislosti na dojednanom druhu práce a teda nezávisí od konkrétnej kvalifikácie, ktorú zamestnanec má. Zamestnanec má ďalej povinnosť kvalifikáciu si udržiavať a obnovovať. Vo všeobecnosti možno povedať, že každý zamestnanec je povinný sa v rámci druhu práce dojednaného v pracovnej zmluve zoznamovať s novými poznatkami, skúsenosťami, právnymi predpismi a pod. Z vyššie uvedeného vyplýva, že prehlbovaním kvalifikácie zamestnanec nezíska novú kvalifikáciu. Pre rozlíšenie, či sa jedná o prehlbovanie alebo zvyšovanie kvalifikácie nie je podstatné to, či ďalšie vzdelávanie zabezpečuje sám zamestnávateľ, alebo tým poverí poradenskú firmu, vzdelávaciu agentúru, školu alebo iný subjekt. Záleží teda výlučne na vôli zamestnávateľa, ktorý z vyššie uvedených prostriedkov si zvolí.

Ak ide o prehlbovanie kvalifikácie, ktoré sa považuje za výkon práce, je zamestnávateľ oprávnený zamestnancovi nariadiť prípadne aj výkon práce nadčas, t.j. môže nariadiť zamestnancovi zúčastniť sa na takomto prehlbovaní kvalifikácie aj mimo rozsahu pracovnej zmeny. Neúčasť na vzdelávaní, ktoré je prehlbovaním kvalifikácie treba považovať v zmysle Zákonníka práce za porušenie pracovnej disciplíny zo všetkými dôsledkami z toho vyplývajúcimi, vrátane možnosti ukončenia pracovného pomeru.

Náklady spojené s prehlbovaním kvalifikácie nesie vždy výhradne zamestnávateľ. Na zamestnanca nie je možné tieto náklady nikdy preniesť.

3 ZVYŠOVANIE KVALIFIKÁCIE

Rovnako ako bolo uvedené vyššie pri právnej úprave prehlbovania kvalifikácie, ani pojem získania alebo zvýšenia kvalifikácie Zákonník práce neupravuje. Tieto pojmy neupravuje ani iný pracovnoprávny predpis.

Z hľadiska pracovnoprávnej teórie získanie alebo zvýšenie kvalifikácie predstavuje takú kvalitatívnu zmenu v obsahu vzdelávania, ktorá sa premieta do zvýšenia kvalifikačného stupňa [1]. V tomto prípade ide teda o nadobudnutie vyššieho stupňa vzdelania požadovaného na výkon práce.

Zásadný rozdiel medzi zvyšovaním kvalifikácie a prehlbovaním kvalifikácie, staby formami vzdelávania zamestnancov spočíva v časových reláciách účasti na vzdelávaní z hľadiska plnenia pracovných úloh vyplývajúcich z pracovného pomeru. V prípade zvyšovania kvalifikácie ide ešte len o získanie takého stupňa vzdelania, ktorý sa vyžaduje na riadny výkon práce dohodnutej v pracovnej zmluve. Prehlbenie kvalifikácie napriek už existujúcim predpokladom a požiadavkám na riadny výkon dohodnutej práce, smeruje v zásade iba k zvýšeniu kvality tohto výkonu. Zvýšenie kvalifikácie sa dosahuje spravidla nadobudnutím vyššieho stupňa vzdelania požadovaného na výkon práce. Naproti tomu prehlbenie kvalifikácie možno v zásade charakterizovať ako získanie špeciálnych alebo špecifických schopností (vedomostí alebo zručností) na riadny výkon práce, na ktorý zamestnanec už spĺňa právnym predpisom ustanovené predpoklady a požiadavky [2].

Nemenej významný rozdiel medzi týmito formami vzdelávania zamestnancov možno vidieť aj v tom, že pri získaní alebo zvýšení kvalifikácie ide o prekážku v práci na strane zamestnanca, kým pri prehlbovaní kvalifikácie Zákonník práce používa fikciu a považuje takýto typ vzdelávania zamestnancov za výkon práce, za ktorý patrí zamestnancovi mzda.

4 PROBLEMATIKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

Obsahy vzdelávania zamestnancov v organizáciách často nezodpovedajú konkrétnym podmienkam práce a možným ohrozeniam. Nie sú diferencované podľa miery zodpovednosti za bezpečné pracovné podmienky – *vertikálna* diferenciácia, ani podľa druhu vykonávanej práce, miery a druhu ohrozenia pri práci – *horizontálna* diferenciácia. Stávali sa tiež prípady, že opakované vzdelávanie mal obdobný obsah ako vstupné.

V mnohých organizáciách chýbal celkový projekt vzdelávania BOZP, delený na podprojekty podľa cieľových skupín zamestnancov a fázy ich zapracovania (vstupné vzdelávanie, opakované vzdelávanie). Navrhnuť jednotný podnikový projekt vzdelávania BOZP ako „vzorový“ je však obtiažné, nakoľko by sa ním poprela potreba diferencovaného prístupu či už z hľadiska vertikálneho alebo horizontálneho. S cieľom odstrániť formalizmus a zvýšiť efektívnosť vzdelávania BOZP možno len odporučiť a upozorniť na fakty, ktoré by mali byť zohľadňované pri tvorbe podnikového projektu vzdelávania BOZP, ktorého hlavnými súčasťami sú:

- a) ciele,
- b) profil absolventa,
- c) cieľové skupiny.

Zamestnanec na rozdiel od prehlbovania kvalifikácie nemá právnu povinnosť si v pracovnom pomere kvalifikáciu zvyšovať. Podľa právneho názoru niektorých slovenských

teoretikov z odboru pracovného práva (H. Barancová), existuje právna povinnosť zamestnanca zvýšiť si kvalifikáciu v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Súhlasíme, že znalosť predpisov v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je neoddeliteľnou a trvalou súčasťou kvalifikačných predpokladov každého zamestnania, ale vzdelávanie zamestnancov v tejto oblasti by sme skôr zaradili do oblasti prehlbovania si kvalifikácie. Domnievame sa, že tento náš právny názor podporuje aj skutočnosť, že nadobudnutím znalosti o predpisoch v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nedochádza k zvýšeniu kvalifikačného stupňa zamestnanca ale ide len o vyššie spomínanú kvalitatívnu zmenu jednotlivých prvkov kvalifikácie zamestnanca na tej istej horizontálnej úrovni bez zmeny kvalifikačného stupňa, čo je nesporne charakteristickým znakom prehlbovania kvalifikácie. Možno tu hovoriť o permanentnej inovácii profesionálnych znalostí zamestnanca, potrebných k výkonu práce podľa pracovnej zmluvy.

Ďalším argumentom podporujúcim naše tvrdenie je skutočnosť, že podľa súčasného znenia Zákonníka práce nie je povinnosťou zamestnanca zvyšovať si kvalifikáciu, čo však v žiadnom prípade nemožno povedať o jeho povinnosti kvalifikáciu si prehlbovať. Tým by sme sa ale dostali do neriešiteľnej situácie, v ktorej by zamestnanec nemal povinnosť zoznamovať sa s predpismi v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, čo je určite stav neprípustný. Podľa nášho názoru neobstoí ani argumentácia, že v tomto jedinom prípade ide o právnu povinnosť zamestnanca zvýšiť si kvalifikáciu.

5. ZÁVER

V závere tohto príspevku by sme radi upozornili na skutočnosť, že starostlivosť zamestnávateľa o zvyšovanie kvalifikácie svojich zamestnancov sa môže realizovať formou uzatvorenia dohody o zvyšovaní kvalifikácie, alebo bez toho, aby zamestnávateľ so zamestnancom túto dohodu uzavrel. Druhé uvedené riešenie však v praxi nebude príliš časté, pretože zamestnávateľ na vzdelanie zamestnancov vynakladá náklady, ktoré sa mu môžu vrátiť len vtedy, keď zamestnanec bude u zamestnávateľa pracovať na mieste, na ktorom bude naplno využitá jeho novo získaná alebo zvýšená kvalifikácia. Ak sa neuzavrie dohoda o zvýšení kvalifikácie podľa §155 Zákonníka práce, môže zamestnávateľ v prípade predčasného skončenia pracovného pomeru so zamestnancom prísť o investované náklady i o možnosť využiť získanú kvalifikáciu zamestnanca.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- [1] BARANCOVÁ, H.: *Zvyšovanie a prehlbovanie kvalifikácie zamestnancov*, In: *Pracovné právo*, EPP, Bratislava, 14/2002, str. 175
- [2] KRAJČO, J.– PREISINGER, M.– SUČANSKÁ, D.: *Zákonník práce s komentárom*, Iura edition, Bratislava, 2003, str. 404
- [3] Zákon 311/2001 Z.z. z 2. júla 2001: *ZÁKONNÍK PRÁCE*

Vzdělávání v oblasti ochrany obyvatel (zaměstnanců) u právnických a podnikajících fyzických osob

Education in field of protection of population at body corporate and undertaking persons

KRATOCHVÍLOVÁ Danuše, KRATOCHVÍLOVÁ Danuše,
KUKUCZKOVÁ Simona

Anotace:

Znalosti a dovednosti zaměstnanců právnických a podnikajících fyzických osob, které jsou nezbytné k činnosti během mimořádných událostí a krizových situací, včetně připravenosti k sebeochraně a vzájemné pomoci nejsou vždy na požadované úrovni. A to především proto, že u většiny právnických a podnikajících fyzických osob neexistuje ucelený systém přípravy na zvládání mimořádných událostí a krizových situací a úroveň obecného povědomí vrcholového managementu o nutnosti této přípravy je nedostatečná a velmi často podceňovaná. Rovněž mnozí zaměstnanci nejsou schopni docenit, že znalosti základních prvků ochrany obyvatelstva slouží nejen ku prospěchu jejich, ale také ku prospěchu celé organizace. V rámci objektivitu je nutno konstatovat, že v České republice existuje určitá množina právnických a podnikajících fyzických osob, které se této problematice věnují na velmi dobré úrovni.

Annotation:

The knowing and the skills of the employees of body corporate and undertaking persons, which are necessary to function during extraordinary events and crisis situations, including preparedness to self-defence and reciprocal assistance are not always in requested rank. The main reason of this is that in majority of body corporate and

Ing. Danuše Kratochvílová, HZS MSK, Krajské ředitelství, oddělení krizového řízení,
Výškovická 40, 700 30 Ostrava – Zábřeh,
tel.: 950 730 142, fax: 596 763 199, e-mail: danuse.kratochvilova@hzsmask.cz

Ing. Danuše Kratochvílová, VŠB – TUO, Fakulta bezpečnostního inženýrství,
Lumírova 13, 700 30 Ostrava – Jih,
tel.: 597 322 835, e-mail: danuse.kratochvilova.st@vsb.cz

Simona Kukuczková, Dalkia ČR, a. s., 28. října 3123/152, 702 00 Ostrava,
tel.: 596 609 388, e-mail: simona.kukuczкова@dalkia.cz

undertaking persons integrate system of preparedness to manage extraordinary events and crisis situations doesn't exist and the rank of common cognization of top management in occasion of this preparedness is deficient and very often unprized. Majority of employees are not able to appreciate that the knowing of basic principles of the protection of population are useful not only to their interest, but also to advantage of whole company. In the frame of detachment is necessary to express, that in Czech Republic exists specific set of body corporate and undertaking persons, which set to this problematic on very good rank.

1 ÚVOD

V současné době, kdy nás ohrožují především živelní pohromy, technologické havárie nebo terorismus, si uvědomujeme skutečnost, že základním nástrojem k úspěšnému zvládnutí mimořádných událostí či krizových situací (dále jen „MU a KS“) jsou kvalitně připravení odborníci zainteresovaní do oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva jak ve státní správě a samosprávě, tak i u právnických a podnikajících fyzických osob (dále jen „PaPFO“).

Základem úspěchu zabezpečení co nejlepší ochrany zaměstnanců je předpoklad kvalifikačně připravit v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva nejen vedoucí pracovníky organizací, příp. jejich specialisty, ale také samotné zaměstnance na MU a KS, které je mohou ohrozit (návaznost na širší informovanost), a zároveň je naučit, jak pružně reagovat a tyto situace zvládat a jaké prvky ochrany uplatňovat. To znamená zajistit odpovídající úroveň znalostí a dovedností zaměstnanců v ochraně a sebeochraně.

2 VZDĚLÁVÁNÍ – ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ DLE LEGISLATIVY

Vzdělávání, které je realizováno formou školení u většiny právnických a podnikajících fyzických osob, je především zaměřeno na oblast požární ochrany a ochrany zdraví při práci v návaznosti na příslušnou legislativu (např. zákon o požární ochraně¹⁾, zákoník práce²⁾).

Především tam, kde je organizace zdrojem ohrožení, specifická legislativa (zákon č. 18/1997 Sb.³⁾, zákon č. 59/2006 Sb.⁴⁾ atd.). stanovuje právnickým a podnikajícím fyzickým osobám určité povinnosti na ochranu jejich zaměstnanců.

Velmi často je opomíjena skutečnost, že také dle zákona č. 239/2000 Sb.⁵⁾ PaPFO, u které v souvislosti s provozem technických zařízení a budov, při nakládání s chemic-

¹⁾ Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

²⁾ Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

³⁾ Zákon č. 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) ve znění pozdějších předpisů

⁴⁾ Zákon č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb. o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění zákona č. 362/2007 Sb.

⁵⁾ Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

kými látkami a při jejich přepravě nebo při nakládání s nebezpečnými odpady může dojít k MU, je povinná vůči svým zaměstnancům zajistit informování o hrozcích MU a plánovaných opatřeních, varování, evakuaci, příp. ukrytí, organizování záchranných prací, organizování přípravy k sebeochraně a vzájemné pomoci [3].

3 KONCEPCE VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

V rámci „Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015“ je „Harmonogramem realizace základních opatření ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015“ stanoveno vytvoření podmínek a zahájení profesního, kvalifikačního a doplňujícího vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva, která je součástí celkového vzdělávání v oblasti krizového řízení [1]. Toto opatření je důležitým krokem ke zvýšení úrovně připravenosti nejen pracovníků veřejné správy, ale také vybraných pracovníků (specialistů) právnických a podnikajících fyzických osob.

Při vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva se vychází z „Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení“, která byla schválena usnesením Bezpečností rady státu ze dne 16. listopadu 2004 č. 14. V této koncepci je upravena příprava a vzdělávání státních a ostatních zaměstnanců ve správních úřadech, úředníků územních samosprávních celků a zaměstnanců u právnických a podnikajících fyzických osob (jednou z cílových skupin jsou zaměstnanci u PaPFO, jejichž pracovní náplň je dotčena povinnostmi ve vztahu ke krizovému plánování, např. subjekty hospodářské mobilizace, zdravotnictví, významné subjekty v oblasti energetiky, chemického průmyslu, dopravy, spojů atd.) [2].

4 VZDĚLÁVÁNÍ U PRÁVNICKÝCH A PODNIKAJÍCÍCH FYZICKÝCH OSOB

Cílem vzdělávání zaměstnanců u PaPFO by měla být snaha připravit zaměstnance na všechny eventuality, které mohou nastat během mimořádných událostí a krizových situací (dále jen „MU a KS“), tak aby byli schopni na nastalou situaci vhodně reagovat. Důležité je, aby byli seznámeni s připravenými ochrannými opatřeními a zároveň byli poučeni o žádoucím chování během MU a KS včetně sebeochrany a vzájemné pomoci.

Vzdělávání se musí orientovat jak na vrcholový management tak na všechny zaměstnance, je však nutno respektovat jejich pracovní zařazení a vzdělávání profilovat a realizovat v souvislosti s pracovními pozicemi, které tito zaměstnanci zastávají. Mělo by být také spojeno s mírou odpovědnosti za realizaci a plnění úkolů spojených s ochranou zaměstnanců a činnostech při MU a KS.

Příprava a realizace vzdělávání by měla být rozčleněna např. takto:

- Vedoucí pracovníci organizace (vrcholový management) – odpovídají za celkovou připravenost organizace na činnost za MU a KS a za ochranu svých zaměstnanců a majetku před dopady MU a KS.
- Odborný orgán krizového řízení, vč. ochrany zaměstnanců (např. specialista – odborný pracovník na pracovišti krizového řízení, krizový manager) – zabezpečuje koordinaci příprav na MU a KS, tzn. koordinuje krizové plánování, navrhuje, příp. vytváří podmínky pro uskutečňování krizových opatření, činnosti havarijního či

krizového štábu, vzdělávání v oblasti krizového řízení a ochrany zaměstnanců, nácviků atd.

- Vedoucí jednotlivých organizačních celků (pracovišť) – zabezpečují přípravu a realizaci krizových opatření ve svěřené působnosti a ochranu svých pracovišť a pracovníků, vč. vzdělávání (např. formou školení, odborných seminářů).
- Zaměstnanci – znalost chování za MU a KS, vč. vlastní ochrany i ochrany ostatních zaměstnanců. Aktivní účast na procesu vzdělávání.

Při tvorbě systému vzdělávání zaměstnanců je nutno konkretizovat (vyspecifikovat) základní rozsah znalostí a dovedností, zaměření a formy přípravy. Vhodné je se zaměřit jak na získání teoretických znalostí, tak dle potřeby i praktických dovedností. K tomu se stanoví:

- cíl,
- cílové skupiny,
- obsah a rozsah učební látky,
- vyučovací metody, forma studia,
- organizační podmínky,
- příp. materiální podmínky,
- osvojování praktických dovedností,
- stanovení termínů,
- odpovědnost za zajištění vzdělávání (kdo a v jakém rozsahu vzdělávání zajistí).

4.1 MOŽNOSTI A ZPŮSOBY (FORMY) VZDĚLÁVÁNÍ

PaPFO se rozhodne, jaký způsob vzdělávání je pro ni nejefektivnější. Může zkombinovat i několik způsobů, a to dle svých požadavků na úroveň vzdělání svých zaměstnanců, možností (např. finanční) a podmínek (výukové prostory, jejich vybavení technikou apod.). Možnosti vzdělávání jsou různé:

- a) školení, odborné semináře realizované vlastními zaměstnanci (např. vlastními odborníky, interními škooliteli),
- b) školení, odborné semináře realizované externími subjekty, např. vzdělávacími agenturami (přímo na pracovištích nebo mimo organizaci),
- c) účast na školeních, seminářích či kurzech v různých vzdělávacích centrech,
- d) odborné konference,
- e) stáže,
- f) praktické ověřování znalostí (návky, cvičení, tréninky, simulace, modelování),
- g) prezenční nebo kombinované studium na příslušných na vysokých školách či jiných vzdělávacích zařízeních,
- h) distanční forma vzdělávání (podpora e-learningu),
- i) celoživotní učení.

5 SPOLUPRÁCE S ORGÁNY KRAJE, OBCÍ S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ, OBCÍ A INTEGROVANÝM ZÁCHRANNÝM SYSTÉMEM

ČR neustále rozvíjí koncepci krizového řízení a metodiku krizového plánování. Zajišťuje odborné zázemí pro plánování, přípravu, koordinaci a sjednocení postupů orgánů státní správy a samosprávy, právnických a podnikajících fyzických osob při jejich přípravě na krizové situace. Pro zabezpečení potřebného profesionálního standardu při řešení koncepčních a strategických úkolů podporuje vláda vědu, výzkum a vzdělávání v problematice vnitřní bezpečnosti [4].

Některými zákony byly orgánům kraje, obcím s rozšířenou působností (dále jen „ORP“), obcím a hasičskému záchrannému sboru kraje stanoveny povinnosti v oblasti informování, popř. i školení, např.:

- a) Hasičský záchranný sbor kraje plní úkoly obecního úřadu ORP (§ 12 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb.⁵⁾) a mimo jiné seznamuje obce, PaPFO ve svém správním obvodu s charakterem možného ohrožení obyvatel, s připravenými záchrannými a likvidačními pracemi.
- b) Obecní úřad obce a také obecní úřad ORP (§ 12 odst. 1 zákona č. 239/2000 Sb.⁵⁾) seznamuje PaPFO v obci s charakterem možného ohrožení, s připravenými záchrannými a likvidačními pracemi a ochranou obyvatelstva. Za tímto účelem organizuje jejich školení.
- c) Hasičský záchranný sbor kraje seznamuje obce, PaPFO s charakterem možného ohrožení, s připravenými krizovými opatřeními a se způsobem jejich provedení [5].
- d) Obecní úřad obce seznamuje PaPFO s charakterem možného ohrožení, s připravenými krizovými opatřeními a se způsobem jejich provedení [5].
- e) Krajský úřad zpracovává a poskytuje informaci veřejnosti v zóně havarijního plánování o nebezpečí závažné havárie, včetně možného domino efektu, o preventivních bezpečnostních opatřeních, opatřeních na zmírnění dopadů a o žádoucím chování obyvatel v případě vzniku závažné havárie [6]. Vyhláška 256/2006 Sb. konkretizuje, které osoby se informují: jedná se o osoby, které mají v zóně havarijního plánování místo bydliště, místo výkonu práce nebo místo podnikání [7].

(Pozn.: také provozovatel „rizikové činnosti“ má povinnost nejen zaměstnance, ale také fyzické osoby zdržující se v objektu nebo u zařízení prokazatelně informovat o rizicích závažné havárie, o preventivních bezpečnostních opatřeních a o jejich žádoucím chování v případě vzniku závažné havárie [6], držitel povolení podle zvláštního právního předpisu⁶⁾ poskytovat veřejnosti informace o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany [8].)

⁶⁾ Zákon č. 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

PaPFO by takto získané informace měly využít a zakomponovat do obsahu svých vzdělávacích programů a během vzdělávacího procesu (školení) předat svým zaměstnancům.

Ministerstvo vnitra v součinnosti s Ministerstvem obrany a Správou státních hmotných rezerv bylo po odborné stránce pověřeno realizací výše zmíněné „Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení“ a koordinací vzdělávacího procesu Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen „MV – GŘ HZS ČR“). Za účelem informování a vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva byly MV – GŘ HZS ČR a hasičskými záchrannými sbory krajů vydány a poskytovány různé pomůcky, příručky, metodiky, brožury, informační letáčky apod., z nichž některé jsou zveřejněny na webových stránkách Ministerstva vnitra⁷⁾ nebo hasičských záchranných sborů krajů, a které lze také využít ke vzdělávání zaměstnanců.

Zde se také nabízí určitá možnost formy spolupráce právnických a podnikajících fyzických osob se složkami integrovaného záchranného systému, především s hasičskými záchrannými sbory krajů, které by na základě požadavků ze strany PaPFO vstoupily do procesu vzdělávání jejich zaměstnanců.

Hasičské záchranné sbory krajů proto, že někteří vybraní příslušníci HZS ČR absolvovali kurz školitelů v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva a opravňují příslušníka HZS ČR k výkonu odborných činností na úseku krizového řízení a havarijního plánování (tedy i vzdělávání).

6 ZÁVĚR

Ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot je spolu se zajištěním svrchovanosti, územní celistvosti a ochranou demokratických základů ČR základní povinností a tedy i funkcí státu. Zahrnuje soubor činností a postupů věcně příslušných orgánů a dalších zainteresovaných orgánů, organizací, složek a obyvatelstva, prováděných s cílem minimalizace negativních dopadů možných mimořádných událostí a krizových situací na zdraví a životy lidí a jejich životní podmínky. Ochrana obyvatelstva se organizuje na základních principech a jedním z nich je, že starost o ochranu obyvatel náleží státu. Právnícké a podnikající fyzické osoby zajišťují úkoly ochrany obyvatelstva ve vztahu ke svým zaměstnancům [1].

Pokud má být dosažena odpovídající příprava zaměstnanců právnických a podnikajících fyzických osob na vznik a dopady MU a KS, je nutno vytvořit v rámci organizace kvalitní systém vzdělávání na všech úrovních včetně finančního a materiálního zabezpečení. Tento proces vzdělávání by měl pokračovat získáním nezbytných dovedností a návyků směřujících k žádoucímu chování během MU a KS, sebeochraně a poskytování vzájemné pomoci. Získání dovedností a návyků je otázkou času a periodických nácviků. To vyžaduje aktivní přístup jak vrcholového managementu tak všech zaměstnanců k celému procesu vzdělávání a přípravy.

⁷⁾ www.mvcr.cz

LITERATURA

- [1] *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015 schválená usnesením vlády ČR č. 417 ze dne 22. dubna 2002* [online], [cit.22.1.2008].
URL: http://www.mvcr.cz/dokument/2005/do06_hasici.html#konceptce
- [2] *Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení schválená usnesením bezpečnostní rady státu ze dne 16. listopadu 2004 č. 14* [cit.23.1.2008].
URL: http://www.mvcr.cz/dokument/2004/vzdelani/konceptce_hasici.html
- [3] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [4] *Bezpečnostní strategie ČR* [cit.23.1.2008].
URL: <http://www.mzv.cz/servis/soubor.asp?id=6344>
- [5] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [6] Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb. o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti a s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění zákona č. 362/2007 Sb.
- [7] Vyhláška č. 256/2006 Sb., o podrobnostech systému prevence závažných havárií
- [8] Zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Vodohospodářské aspekty zřizování zahrabovišť

Water utilization aspects for establishing the earth place

KŘÍŽ Lubomír, PAVLÍK Tomáš

Anotace:

Pro případ výjimečných situací a epidemií jsou na území každého z krajů vytipovány lokality na zřízení zahrabovišť. Příspěvek upozorňuje na hydrogeologický aspekt při jejich zřizování. Upozorňuje na stav, kdy rozhodování při havarijních situacích vyžaduje odbornou podporu, vedoucí ke konkrétnímu druhu opatření. Hlavním cílem hydrogeologického průzkumu má být poskytnutí věrohodných údajů pro určení polohy zahraboviště. Mezi tyto údaje patří zejména stav hladiny podzemní vody a její rozkvy, filtrační schopnost a povaha horninového prostředí, migrační potenciál a existence vodních zdrojů. Zjištění, zdali podmínky pro tlení jsou z hlediska ověřených hydrogeologických poměrů příznivé, zpravidla zakládá nejen limity dalšího využití, ale i případných sanačních prací, pokud mohou být do budoucna ohroženy vodohospodářské zájmy v oblasti.

Annotation:

On the territory each of regions there are gave the tips for location where will be establish the earth place for case of especial situations and epidemics. This article brings on hydrogeological aspects up during establishing this earth places. It brings on the stage up, when is for deciding demanded professional assistance in case of disaster situation, which leads to particular class of the precaution. The main aim of hydrogeological prospecting has to be extend credible data for locating position of earth place. Between this data is included especially state of groundwater level and their fluctuation, filterability and nature of rock environment, migration potential and the existence of water source. The assignment if the conditions for rotting are favourable in light of verified hydrogeological conditions, it generally establishes both the limits for next using and appropriate sanitation, if could be endangered interests in water management in this locality in future.

1. ÚVOD

Pro případ výjimečných situací a epidemií a některých nebezpečných nákaz a vzniku mimořádné situace jsou na území každého z krajů vypracovány Pohotovostní plány. Jejich

Ing. Lubomír Kříž, RNDr. Tomáš Pavlík

Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o., U Vodárny 137, 537 01 Chrudim II,
tel.: 469 637 101, fax: 469 630 401, e-mail: vz@vz.cz

součástí jsou i vytipované lokality na zřízení zahrabovišť. Ve smyslu zák. č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, je v § 41 zahraboviště definováno jako „*Místo určené pro neškodné odstraňování konfiskátů živočišného původu zahrabáním (dále jen „zahraboviště“), zařízení určené pro neškodné odstraňování a další zpracovávání konfiskátů živočišného původu nebo místo určené pro ukládání nebo spalování kadáverů zvířat v zájmovém chovu se zřizují po vyjádření krajského úřadu, obecního úřadu nebo újezdního úřadu a krajské veterinární správy na místě*“.

Jednou z podmínek, které pro jejich zřizování klade citovaný zákon, je i jejich lokalizace, která má zajistit aby touto činností nebylo narušováno životní prostředí. Podmínku specifikuje vyhláška Ministerstva zemědělství ČR č. 295/2003 Sb., o konfiskátech živočišného původu, jejich neškodném odstraňování a dalším zpracovávání. Zde v § 13, odst. 2 se uvádí: „*Zahraboviště se zřizuje na místě, jež je přístupné po příjezdové komunikaci a na němž podle hydrologického průzkumu nedojde ke znečištění spodních ani povrchových vod; musí být označeno, oploceno, uzavřeno (uzamčeno) a řádně udržováno.*“

2. RIZIKA REZISTENCE ŠKODLIVÝCH LÁTEK

Rozklad zvířecích těl je po proběhnutí fyziologických a fyzických posmrtných změn způsoben chemickými pochody. První fází je redukční proces – hnití se vznikem metanu, amoniaku, sirovodíku, chlorovodíku a siřičku amonného. V dalším průběhu postmortální dekompozice nastupuje tlení. Při něm se oxidací tvoří kyseliny (uhličitá, sírová, dusičná, ortofosforečná) a dále ptomainy, aminy a diaminy. Destrukci urychlují bakterie a hmyz. Délku rozkladu ovlivňují zejména teplota (nízká zpomaluje rozklad), vlhkost (rostoucí vlhkost omezuje až zastavuje oxidační procesy — v dosahu podzemní vody může saponifikaci tuku a bílkovin nastat zmýdelnění kadaveru, adipocire) a provzdušnění zeminy (růst obsahu jílovitých částic snižuje provzdušnění a prodlužuje oxidační rozkladné pochody). Rychlost a intenzita těchto procesů závisí na mnoha faktorech a ani na základě mnoholetých výzkumů v oblasti soudní antropologie, která se zejména problémem rozkladu lidského těla zabývá, nelze s exaktní přesností určit jejich přesné časové hranice. Uvádí se, že tlecí doba, po níž se zcela rozloží měkké části dospělého člověka a zůstanou pouze kosti, trvá většinou 8 – 9 let (ŠVEC – HLÍNA 1978). V suchých písčitých půdách trvá úplný rozklad asi 7 let (DVOŘÁK 2000).

Důležitým procesem ovlivňujícím tlení, je provzdušnění. Negativně jej ovlivňuje především vysoká hladina podzemní vody, která způsobuje nasycení půdního komplexu vodou a vznik anaerobního prostředí. Vysoký obsah jílovitých minerálů rovněž způsobuje zadržování vody v půdách a vzniká anaerobní prostředí. Dynamika půdní vody, sorpční schopnost a biologická činnost v půdním komplexu jsou rozhodující faktory pro vznik příznivého – aerobního, nebo nepříznivého – anaerobního procesu v půdách.

Kadavery pohřbené do suchého nebo naopak do mokrého, popř. vlhkého prostředí mají rychlosti rozkladu odlišné. V suchém horninovém prostředí přítomnost vzduchu zvyšuje rychlost a úroveň oxidace tkání a způsobuje větší závislost teploty půdy na teplotě vzduchu a tím nevytváří teplotně konstantní podmínky rozkladu. Tlecí doba v tomto případě činí cca 10 let.

Ve vlhkém, popřípadě mokřím prostředí, jsou horninové póry vyplněny kapilární, eventuálně podzemní vodou. Přítomnost vody a její teplota ovlivňuje negativně růst

rozkladných bakterií, vytváří teplotně stálější prostředí a snižuje rychlost oxidace a rozkladu tkání. V takovémto prostředí může mrtvé tělo zůstat prakticky neporušené s minimální ztrátou tkáně až po dobu jednoho roku a jeho následný rozklad je tedy výrazně zpomalen. Tlecí doba se prodlužuje na dvacet i více let, v praxi jsou známy případy nedokončení tlecích procesů i po padesáti letech.

3. VÝZNAM HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Hlavním cílem hydrogeologického průzkumu má být poskytnutí věrohodných údajů. Jedná se zejména o stav hladiny podzemní vody a její rozkvy, kapilaritu, zrnitost horninového prostředí a jeho vlhkost. Průzkum se zaměří na kolektory a izolátory podzemních vod, režim podzemní vody – dotace, drenážní báze, komunikace mezi zvodněmi, vztah k povrchovým tokům, hloubky a kóty hladiny, mocnost zvodnění, směry proudění, spád, rozkvy hladin, údaje o zdrojích podzemních vod atd.

Výsledkem hydrogeologického průzkumu je konstatování, zda podmínky pro tlení kadaverů jsou z hlediska ověřených hydrogeologických poměrů obecně příznivé, méně příznivé, nepříznivé, případně krajně nepříznivé. Hydrogeologický průzkum zakládá nejen limity využití zahraboviště, ale i případných sanačních prací, pokud mohou být zjištěným stavem ohroženy vodohospodářské zájmy. Výsledkem je posouzení možnosti negativního ovlivnění lokality či jejího okolí v budoucnosti. Průzkum hodnotí a posuzuje rozsah a možný směr šíření znečištění do okolí migrací podzemní vodou a posuzuje závažnosti kontaminace z hlediska rizik případných uživatelů podzemních vod, ohrožených ekosystémů a dalších příjemců znečištění. Průzkum hodnotí vazbu navrhovaných opatření na sousední lokality z hlediska ochrany vodních zdrojů – ochranná pásma vodních zdrojů podzemních nebo povrchových vod, chráněné oblasti přirozené akumulace vod, chráněné krajinné oblasti, maloplošná zvláště chráněná území apod.

4. ZÁVĚR

Zřízení zahraboviště může dojít k ohrožení vodohospodářských zájmů v oblasti. Významná jsou i hygienická rizika – možnost šíření infekcí podzemní nebo povrchovou vodou. Nesprávné založení zahraboviště může velmi pravděpodobně vést ke kontaminaci vod škodlivinami, které mohou být příčinou mnoha vážných komplikací pro budoucí využití území. Urgentní řešení výjimečných situací, epidemií a některých nebezpečných nákaz cestou zřizování zahrabovišť je správný postup likvidace mimořádné situace.

Aby však nebyly současně ohroženy jiné důležité zájmy – v daném případě vodohospodářské – je velmi vhodné mít pro území jednotlivých krajů k dispozici pomůcku pro rozhodování o umístění zahrabovišť. Takovouto pomůckou je přehledná mapa, kompatibilní s jinými mapovými podklady a vycházející z výsledků předběžného hydrogeologického průzkumu. Mapa rozdělí posuzované území do několika kategorií z hlediska vhodnosti umístění zahrabovišť a spolu s dalšími kritérii (blízkost sídel, dopravní dostupnost atd.) bude základem pro rychlé, operativní rozhodování v mimořádné situaci.

LITERATURA

- [1] DVOŘÁK, M.: DVOŘÁK, M.: *Exhumace z aspektu soudního lékaře*. Kriminalistika, roč. 33, 2000, č. 3.
- [2] SUCHÝ, J.: *Posmrtné změny lidského těla*. In: FETTER, V., a kol.: Antropologie. 1967, s. 213.
- [3] ŠVEC, F. – HLÍNA, J.: *Hygiena obecná a komunální*. 1978.
- [4] TOMÁŠEK, M.: *Atlas půd České republiky*. 1995.
- [5] ORLOV, M.: *Geoekologické obosnovanie stroiteľstva*. 2007.
- [6] Metodická informace České asociace hydrogeologů č. 1/2002 k zákonu č. 256/2001 Sb., o pohřebnictví a změně některých zákonů.

Důvody pro návrh novely metodického listu zásahu HZS na místech s nebezpečím infekce

Reasons for proposal of amendment of FRS unit action at the hazard of infection place guideline

KUBÁTOVÁ Hana

Anotace:

Jednotky HZS zasahují na mnoha místech, kde hrozí nebezpečí infekce. Současná podoba metodického listu „Nebezpečí infekce“ Bojového řádu jednotek PO obsahuje faktické nepřesnosti a odpovídajícím způsobem neupozorňuje, kde všude riziko infekce hrozí. Proto je v závěru příspěvku předložen návrh změny metodického listu.

Annotation:

The fire rescue service units intervene at various locations with an imminent risk of infection. The present instructions for “Hazard of infection” contained in the Operational rules for fire prevention units have a lot of inaccuracies and does not warn of infection threat sufficiently. Therefore, there is proposal of their modification, presented at the end of this contribution.

1. Úvod

Příslušníci HZS ČR, ale také členové jednotlivých složek IZS, zasahují často na místech, kde hrozí nebezpečí infekce. Tohoto nebezpečí by si měli být v průběhu zásahu plně vědomi, měli by znát způsoby a prostředky pro svou ochranu, měli by je plně využívat a současně se řídit zásadami, které zabraňují nebo alespoň omezují možnost nákazy. Příslušníkům HZS ČR a členům jednotek požární ochrany (PO) by k tomu měl napomoci Bojový řád jednotek PO (dále jen Bojový řád), zejména jeho metodický list číslo 2 N Nebezpečí infekce.

Metodický list číslo 2 N Nebezpečí infekce patří k původním a současně nejstarším listům Bojového řádu. Je rozdělen do tří částí (Charakteristika, Předpokládaný výskyt a Ochrana), přičemž v jednotlivých částech se objevují názvoslovné, ale také faktické nepřesnosti a nedostatky. Na velmi nízké úrovni je také provázanost s ostatními, zejména novějšími, metodickými listy Bojového řádu. Uvedené skutečnosti jsou hlavními důvody pro návrh novely metodického listu.

2. Nedostatky metodického listu Nebezpečí infekce

V úvodní části metodického listu nazvané Charakteristika, která by měla poskytnout obecné informace týkající se procesu infekce, nejsou uvedeny informace o mechanismu šíření (způsobech přenosu) infekce, infekční dávce, inkubační době či nejčastějších projevech infekce. Protože se jedná o velmi důležité epidemiologické pojmy, doporučuji je k základní charakteristice zařadit. Dále jsou v úvodní části nesprávně pojmenovány zoonózy a chybí zde jejich charakteristika (je uvedena až v části II. Předpokládaný výskyt).

Také druhá část metodického listu, Předpokládaný výskyt, má své nedostatky. Autor zde opominul uvést velkou skupinu zásahů, při kterých lze předpokládat možnost infekce zasahujících hasičů. Jedná se zejména o zásahy ve zdravotnických a veterinárních zařízeních (nemocnice, ambulance, léčebny, ...), biologických a mikrobiologických laboratořích (vedle laboratoří humánní a veterinární medicíny jsou to také laboratoře vysokých škol, Akademie věd ČR nebo soukromých společností), zásahy ve vybraných výrobních zařízeních (výrobci vakcín nebo biotechnologických preparátů), kanalizačních systémech, na skládkách nebo při dopravních nehodách v průběhu transportu infekčních látek. Zvláštní skupinu pak tvoří zásahy s přítomností nebezpečných látek.

Ačkoli v metodickém listu Nebezpečí infekce není tento druh nebezpečí při zásazích ve zdravotnických zařízeních uveden, upozorňuje na ně metodický list 27 P Požáry budov zdravotnických zařízení na nebezpečí infekce [část I. Charakteristika, bod 4 d)]. Podobně je nebezpečí infekce uvedeno v metodickém listu 26 P Požáry skládek tuhých odpadů [část I. Charakteristika, bod 7]. Tato skutečnost svědčí o velmi nízkém stupni rozpracování metodického listu Nebezpečí infekce a současně nedostatečném propojení mezi jednotlivými metodickými listy Bojového řádu.

Domnívám se, že je třeba, aby si autoři jednotlivých metodických listů uvědomili, že nebezpečí infekce hrozí vždy v místech, kde se vyskytuje (nebo v minulosti vyskytovalo) větší množství různých druhů živočichů, zejména volně žijících ptáků a hlodavců, ale také hospodářských zvířat. V jejich trusu se často vyskytují původci různých onemocnění, přičemž v průběhu zásahu může dojít ke zvířeni prachových částic a vytvoření infekčního aerosolu. Jedná se např. o sklepní nebo půdní prostory, skladiště, zemědělské objekty, kde jsou nebo v minulosti byla ustájena hospodářská zvířata či kde jsou nebo byla skladována krmiva. Účelné by proto bylo upozornit na nebezpečí infekce např. v metodických listech č. 11 P Hašení požáru ve sklepních prostorech budov, č. 13 P Hašení požáru v podkroví a půdním prostoru, č. 28 P Požáry zemědělských objektů nebo 31 P Požáry ve skladech a skladových prostorech (týká se především skladů krmiv a potravin).

Dále je třeba si uvědomit, že nebezpečí nákazy na uvedených místech nehrozí pouze v případě požáru, ale při jakýchkoli zásazích, tedy např. např. při záchranných a likvidačních pracích.

3. Návrh změny metodického listu Nebezpečí infekce

(Viz: Příloha č. 1)

4. Závěr

Metodický list 2 N Nebezpečí infekce nepochybně plnil a plní svou roli při zásazích za účasti HZS ČR nebo jednotek PO. Má-li i nadále zasahující hasiče co nejlépe chránit před možnými nákazami, měl by pokud možno vyčerpávajícím způsobem informovat, kde všude a při jakých příležitostech nebezpečí infekce hrozí. K tomu by měla napomoci navrhovaná změna metodického listu a následné propojení s ostatními částmi Bojového řádu.

LITERATURA

- [1] *Bojový řád jednotek požární ochrany*, GŘ HZS ČR, http://www.mvcr.cz/hasici/izs/bojrad/index_hasici.html
- [2] KUBÁTOVÁ H., *Rizika spojená se vznikem mimořádné události v laboratorním nebo výrobním zařízení s BSL 2–4*, Sborník přednášek Požární ochrana 2007, SPBI Ostrava, 2007, s. 268–278, ISBN 978–80–7385–009–8

Příloha č. 1: Návrh změny metodického listu Nebezpečí infekce

<i>Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky</i>		
Bojový řád jednotek požární ochrany - taktické postupy zásahu		
<i>Název:</i> Nebezpečí infekce	Metodický list číslo	2 N
	<i>Vydáno dne:</i>	<i>Stran:</i> 3

I. Charakteristika

- 1) Na místě zásahu může dojít k výskytu původců celé řady infekčních onemocnění, kteří mohou infikovat zasahující hasiče. Doba, která uplyne mezi vniknutím původce infekčního onemocnění do organismu a projevem prvních příznaků onemocnění (inkubační doba), může být různá, od několika hodin až po několik měsíců. Většina infekčních onemocnění se v počátečním stadiu projevuje chřipkovými příznaky.
- 2) Infekce (nákaza) je proces, při kterém choroboplodné mikroorganismy (viry, rickettsie, chlamydie, bakterie, houby, parazité) pronikají do hostitelského organismu, kde dochází k jejich pomnožení nebo vývoji. Výsledkem je buď manifestní (zjevné) onemocnění nebo bezpříznaková forma infekce.
- 3) K procesu šíření nákazy dochází v případě splnění tří podmínek:
 - a) přítomnost zdroje původce infekce (nemusí jevit příznaky onemocnění)
 - b) uskutečnění přenosu původce infekce
 - c) přítomnost vnímavého hostitele
- 4) Způsoby přenosu původce infekce (mechanismus šíření):
 - a) požití (ingesce) kontaminované potravy nebo vody (tzv. alimentární nákazy)
 - b) vdechnutí (inhalace) infekčního aerosolu, prachu (tzv. vzdušné nákazy)
 - c) průnik kůží nebo sliznicí (inokulace), např. při poranění o ostré předměty; zvláštním případem inokulace je přenos infekce prostřednictvím infikovaného přenašeče – vektoru (nejčastěji jsou přenašeči členovci, např. klíšťata, komáři, vši, blechy, mouchy, ...)
- 5) Infekční dávka je množství choroboplodných mikroorganismů, které pronikly do organismu hostitele. Velikost infekční dávky ovlivňuje délku inkubační doby i klinický průběh infekce (je-li infekční dávka nízká, nemusí po expozici k infekci vůbec dojít).
- 6) Zvláštní skupinou infekčních onemocnění jsou zoonózy (dříve též antropozoonózy nebo zooantropozoonózy) – choroby přenosné ze zvířat na člověka. Zoonózy jsou na člověka přenosné buď přímým kontaktem s nakaženým zvířetem (např. pokousáním) nebo nepřímo požitím kontaminované potravy, vdechnutím infekčního aerosolu či inokulací (prostřednictvím infikovaného přenašeče nebo rankou).
- 7) Reakce organismu člověka na původce infekce závisí mnoha faktorech, zejména na:
 - a) infekční dávce (množství choroboplodných mikroorganismů, které pronikly do organismu hostitele)
 - b) virulenci patogenního mikroorganismu (jeho schopnosti vyvolávat těžká nebo smrtelná onemocnění)
 - c) imunitní odpovědi organismu (např. přítomnosti protilátek)

II. Předpokládaný výskyt

- 8) Nebezpečí alimentární infekce (infekce a otravy z potravin a vody) hrozí zejména v průběhu dlouhotrvajících zásahů, kdy:
- a) je zajišťováno náhradní nebo provizorní stravování
 - b) je zajišťováno náhradní nebo provizorní zásobování pitnou vodou
 - c) nejsou dodržovány základní hygienické zásady
 - d) dochází ke shromáždění většího počtu osob
- Epidemiologicky významná jsou zejména akutní průjemová onemocnění bakteriálního i virového původu [salmonelózy (břišní tyf, paratyf); shigelózy (bacilární úplavice); kampylobakterií; hepatitida typu A] nebo otravy potravinami [botulismus; stafylokoková enterotoxikóza; intoxikace *Clostridium perfringens* typu A].
- 9) Zásahující hasiči mohou být ohroženi vzdušnými nákazami bakteriálního a virového původu díky vdechnutí infekčního prachu nebo infekčního aerosolu (případně sekundárního aerosolu) v průběhu zásahů kdy:
- a) dochází k manipulaci se stébelnatými materiály (vyskladnění seníků, hašení stohů slámy, ...)
 - b) dochází ke zvíření prachu kontaminovaného močí a trusem hlodavců či ptáků (půdy domů, skladové prostory, skládky tuhého odpadu, ...)
 - c) dochází ke shromáždění většího počtu osob
- Prostřednictvím dýchacího ústrojí do organismu pronikají viry chřipky, hantaviry, tuberkulóza, tularémie, sněť slezinná (antrax), dále pak stafylokoky, meningokoky, pneumokoky či streptokoky.
- 10) K průniku choroboplodného mikroorganismu kůží dochází:
- a) při poranění hasičů v průběhu zásahu; mezi onemocnění, která jsou přenosná touto cestou patří tetanus, hepatitida B a C, EB viróza, AIDS; největší nebezpečí hrozí, pokud ze zraněný hasič dostane do styku s tělními tekutinami zachraňované osoby nebo zvířete (např. při vyprošťování ze závalů a sutin, při dopravních nehodách, ...)
 - b) inokulací pomocí infikovaných přenašečů; tularémie, lymská borelióza, klíšťová encefalitida
- 11) K nákaze zoonózami může dojít při:
- a) odchyty, záchraně nebo evakuaci zvířat
 - b) záplavách nebo povodních (kontakt s vodou kontaminovanou močí a trusem zvířat; vyplavení kanalizace či odpadních vod, ...)
 - c) zásazích v zemědělských objektech, zejména chovech hospodářských zvířat, skladech stébelnatých materiálů
 - d) zásazích v kanalizačních zařízeních nebo čistírnách odpadních vod
 - e) zásazích v kafilériích
 - f) lesních požárech
 - g) zásazích na půdách domů
 - h) dopravních nehodách (např. transport hospodářských zvířat nebo jejich kadáverů)
- K nejvýznamnějším zoonózám patří vzteklna, klíšťová encefalitida, hantavirová onemocnění, tularémie, brucelóza, psitakóza – ornitóza, leptospiróza, toxoplasmóza, lymská borelióza, bartonelózy (zejména nemoc z kočičího škrábnutí).

- 12) Mezi místa, kde hrozí nebezpečí infekce patří objekty, ve kterých se nacházejí biologická agens, diagnostické vzorky, infekční materiál, infikované osoby nebo zvířata. Jedná se zejména o zdravotnická a veterinární zařízení (nemocnice, ambulance, léčebny, ...), mikrobiologické a biologické laboratoře (veterinární ústavy, zdravotní ústavy, školy, ...), výzkumné ústavy, sbírky kultur mikroorganismů, zařízení na výrobu vakcín nebo biotechnologických preparátů. Při zásazích v těchto objektech se mohou hasiči setkat se všemi uvedenými mechanismy šíření infekce.
- 13) Nebezpečí infekce hrozí při dopravních nehodách přepravního prostředku s nákladem infekčních látek (případně diagnostických vzorků), při které dojde k porušení obalu. Přepravní obaly musí odpovídat příslušným předpisům a musí být označeny bezpečnostními značkami.¹⁾

III. Ochrana

- 14) Z hlediska taktiky jednotek při zásahu spočívá ochrana životů a zdraví hasičů před nebezpečím infekce v následujících zásadách:
 - a) vyhodnocovat možná rizika a používat ochranné prostředky odpovídající úrovni rizik
 - b) spolupracovat s hygienickou a veterinární službou, využívat služeb odborníků
 - c) na místě dlouhodobého zásahu vytvořit základní hygienické podmínky pro výdej stravy a nápojů, zajistit nezávadnost potravin a nápojů
 - d) dodržovat zásady pro zamezení kontaminace, zásady dekontaminace, resp. dezinfekce; dodržovat základní hygienická pravidla
 - e) dekontaminovat, resp. dezinfikovat použité ochranné prostředky, výstroj a věcné prostředky, případně zajistit jejich bezpečnou likvidaci
 - f) veškerá poranění a případná podezření z infekce evidovat a řádně zdokumentovat²⁾
 - g) poranění co nejrychleji ošetřit vhodným antiseptickým nebo dezinfekčním prostředkem a překrýt obvazovým materiálem
 - h) při napadení člověka zvířetem zajistit toto zvíře k veterinárnímu vyšetření; bezprostřední ohrožení člověka zvířetem je důvodem k usmrcení zvířete³⁾
 - i) doporučuje se preventivní očkování proti tetanu, hepatitidě A a B, klíšťové encefalitidě, případně u mladších ročníků (do 25 let) proti meningokokovým nákazám
 - j) po zásazích v přírodním prostředí provádět kontrolu těla na přítomnost klíšťat
- 15) Ochranné prostředky a další zařízení:
 - a) ochranné prostředky hasiče
 - b) v případě nebezpečí infekce prostřednictvím dýchacích cest používat izolační dýchací přístroje a protichemické ochranné oděvy
 - c) při záchraně osob nebo zvířat u dopravních nehod používat pod pracovními ochrannými rukavicemi navíc latexové nebo vinylové rukavice
 - d) prostředky pro dekontaminaci, resp. dezinfekci a očistu těla

Návrh řešení nových technických prostředků pro plnění úkolů ochrany proti ZHN a CHZ

A project of solving a new technical agents for the fulfilment of the tasks protection against CBRN and chemical support

KULA Jan, OTŘÍŠAL Pavel, OHERA Marcel

Anotace:

Snaha trvale optimalizovat řešení vedoucí k dokonalejšímu plnění úkolů ochrany proti zbraním hromadného ničení a chemického zabezpečení nutí chemické vojsko Armády České republiky (CHV AČR) zavádět nové technické prostředky, které jsou, zcela přirozeně, založeny na bázi informačních technologií. K již zavedeným technologiím se nabízí zhodnotit použití dozimetru dávkového příkonu se zobrazením přesné polohy pomocí GPS na mapě v libovolném měřítku, který je vyvíjen kanadskou firmou Pico Envirotec Inc. [www.picoenvirotec.com]. Tento nový přenosný inteligentní dozimetr pro měření dávkového příkonu záření gama v terénu od hodnoty přírodního pozadí do 100 mGy/h, který je vybaven PDA, je určen pro použití při chůzi nebo ve vozidle se zobrazením dat na displeji PDA nad mapovým podkladem v reálném čase. Kanadského výrobce zastupuje v Evropě a členských zemích NATO česká společnost AURA, s.r.o. [www.aura.cz].

Annotation:

An effort to permanently modernize solutions which lead to more sophisticated fulfilment the tasks CBRN defence and chemical support make the Czech Army chemical corps introduce new technical devices which are, absolutely naturally, based on information technologies. To contemporary introduced technologies we can evaluate the usage of a dosimeter which is able to display exact position with the help of GPS on the map in any scale factor. This device is developed by Canadian company Pico Envirotec Inc. [www.picoenvirotec.com]. This new portable intelligent dosimeter which is designed for measurement of dose equivalent from the rate of background radiation

Jan Kula, DiS., AURA, s. r. o., Úvoz 499/56; 602 00 Brno,
tel.: 544 508 102, fax.: 544 508 112, e-mail: jan.kula@aura.cz

mjr. Ing. Pavel Otrísal, Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení, Sídliště Víta Nejedlého,
682 03 Vyškov, tel.: 973 452 335, fax: 973 452 330, e-mail: pavel.otrisal@unob.cz

RNDr. Marcel Ohera, AURA, s. r. o., Úvoz 499/56; 602 00 Brno,
tel.: 544 508 102, fax.: 544 508 112, e-mail: marcel.ohera@aura.cz

to 100 mGy per hour, is equipped PDA, which is designed for usage during both walk and in a vehicle. It makes possible to show data on a display over the map base in a real time. The Canadian producer is represented by the Czech company AURA, s.r.o. [www.aura.cz] within Europe and the member states of NATO.

1. ÚVOD

Možnosti informačních technologií, které jsou prakticky schopny vytvořit „svět bez hranic“, jsou prakticky nevyčerpatelné. Zejména v době, kdy hrozba použití (či spíše zneužití) zbraní hromadného ničení (dále jen „ZHN“) je vnímána jako reálná a ne zcela eliminovaná, vystupují do popředí zcela nové požadavky na specializované a vysoce sofistikované prostředky pro plnění úkolů chemického zabezpečení, resp. ochrany proti ZHN. Podstatnou součástí naplnění těchto požadavků je vytvoření systému, který bude maximálně efektivní, eliminující „obyčejné“ lidské chyby a navíc poskytující informaci velitelům a štábům v reálném čase. Chemické vojsko Armády České republiky (dále jen „CHV AČR“) v procesu implementace a využívání informačních technologií nezůstává pozadu, ba naopak, snaží se nacházet stále efektivnější možnosti rozvoje vzájemné komunikace.

2. CHV AČR V SYSTÉMU OCHRANY A ZABEZPEČENÍ ČINNOSTI VOJSK A JEHO VZTAH K VYUŽÍVÁNÍ INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Pro snadnější pochopení významu článku vztahujícího se k možnostem vývoje a zavedení nového technického prostředku pro monitorování radiační situace je nezbytně nutné, alespoň stručně naznačit působnost CHV AČR a vymezit základní „terminologické chápání pojmů“ jak na národní úrovni, tak i na úrovni NATO. Podle současného pojetí působnosti CHV AČR se CHV AČR podílí na ochraně vojsk proti ZHN a na plnění nejsložitějších opatření chemického zabezpečení (dále jen „CHZ“) vojsk. Přičemž ochrana proti ZHN explicitně, na základě definice pojmu, zahrnuje rovněž ochranu proti průmyslovým nebezpečným látkám. Takto se obsahově shoduje s pojmem používaným NATO: „Nuclear, Biological and Chemical Defence“ (ve zkratce „NBC Defence“). Při překladu do češtiny pak můžeme hovořit o „Ochrane proti jadernému, biologickému a chemickému ohrožení“, případně při použití pojmu „Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (ve zkratce CBRN)“ o „Ochrane proti chemickému, biologickému, radiologickému a jadernému ohrožení“.

Ochrana proti ZHN (nebo podle textu uvedeného výše „Ochrana proti jadernému, chemickému a biologickému, případně také radiologickému nebezpečí“) je komplex opatření, která spadají do systému ochrany vojsk. Realizují se s jednoznačným cílem – společně s ostatními (všeobecnými) realizovanými opatřeními ochrany přispět k uchování nebo obnově bojeschopnosti vojsk. Tohoto cíle se dosahuje přijetím tzv. zvláštních opatření ochrany proti ZHN, do kterých patří z hlediska využívání informačních technologií a jejich dalšího možného rozvoje *varování a uvědomování vojsk o jaderných úderech, chemických napadeních, použití biologických zbraní, úniku průmyslových nebezpečných látek, radiační, chemické a biologické situaci a varování před jejich účinky*.

CHZ patří do komplexu plněných opatření zabezpečení činnosti vojsk. V současné době dílčím způsobem dochází k přehodnocování obsahu jednotlivých opatření CHZ vojsk, nicméně z hlediska využití prostředků komunikační a informační podpory jsou tyto změny spíše na úrovni terminologického vymezení pojmů a nepromítají se do faktického využití programového

vybavení jednotek a útvarů CHV AČR. Rozvoj a zavádění nových technických prostředků v oblasti využití informačních technologií v komplexu plněných úkolů a opatření CHZ lze jednoznačně spatřovat v *monitorování radiační, chemické a biologické situace*. Monitorování radiační, chemické a biologické situace do sebe integruje celou škálu specifických činností, z nichž některé se bez využití informačních technologií (ve spojení s prostředky komunikační a informační podpory) zcela jednoznačně neobejdou. Mezi tyto činnosti lze zařadit:

- zjišťování jaderných výbuchů a jejich parametrů, prostorů použití radiologických, chemických, biologických zbraní a úniků průmyslových nebezpečných látek;
- radiační, chemický a biologický průzkum;
- dozimetrická a chemická kontrola;

ale zejména

- shromažďování, vyhodnocování, předávání a zobecňování informací (dat) o použití jaderných, chemických a biologických zbraní, úniku průmyslových nebezpečných látek, radiační, chemické a biologické situaci a stanovených meteorologických informací.

3. DOPOSUD ZAVEDENÉ TECHNICKÉ PROSTŘEDKY A JEJICH VYUŽITÍ V RÁMCI CHV AČR

Technické prostředky k plnění úkolů uvedených výše jsou již nyní do jisté míry schopny naplnit požadavky na automatizované zpracování rozhodujících údajů, a to prakticky bez zásahu lidského potenciálu. Jako příklad lze zmínit „Palubní informační systém Soupravy pro řízení radiačního a chemického průzkumu VAP–1“ (obecně známé jako souprava VAP–1) představující hlavní softwarový nástroj, kterým se uskutečňují veškeré automatizované funkce soupravy VAP–1, související s vedením radiačního a chemického průzkumu, se sběrem dat o zjištěné radiační a chemické situaci, s vyhodnocováním radiační, chemické a biologické situace, se zabezpečováním toku informací, s vytvářením potřebné dokumentace apod. Z hlediska plněných úkolů v rámci systémové architektury dokáže, vzhledem k vysoké funkcionalitě, pokrýt (mimo jiné) následující funkční oblasti:

- identifikaci polohy;
- výstrahu a varování;
- stav zdrojů (sil a prostředků);
- stav bojiště (terénu, počasí a ostatní nestandardní multimediální informace, které se netýkají konkrétních atributů bojiště jako např. jednotek, zbraní apod.);
- bojeschopnost a bojové možnosti.

4. NOVÝ INTELIGENTNÍ DOZIMETR SE ZAZNAMENÁVÁNÍM NAMĚŘENÝCH DAT A GPS POZICE DO MAPOVÉHO PODKLADU

Firma Pico Envirotec Inc. se sídlem v Kanadě (zastoupena v Evropě a členských zemích NATO společností AURA, s.r.o., se sídlem v ČR) zahájila vývoj **nového přenosného inteligentního dozimetru** pro měření dávkového příkonu záření gama v terénu. Dozimetr vybavený GM trubicí nebo proporcionálním detektorem bude schopen měřit dávkový příkon záření gama ve

vzduchu od hodnoty přírodního pozadí do 100 mGy/h. Dále bude vybaven GPS přijímačem a PDA, které bude sloužit k ovládání celé soupravy, ukládání a zobrazování jak aktuálních, tak i uložených hodnot na mapovém podkladu. Souprava bude integrována do jednoho kompaktního přístroje s možností odepnutí PDA.

Tento přenosný dozimetr bude přednostně určen pro měření prováděná v terénu a to především:

- u mobilních skupin při radiačních nehodách jaderně-energetických zařízení;
- při vyhledávání ztracených zdrojů ionizujícího záření;
- u mobilních skupin v rámci Integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“), pro přesné mapování dávkového příkonu v různých lokalitách v případě radiační nehody;
- v rámci CHV AČR při provádění monitorování radiační situace (zejména radiačního průzkumu);
- apod.

Základními charakteristickými rysy přístroje jsou jeho kompaktnost a nízká hmotnost. Ta umožní provádění měření za chůze nezávisle na vozidle. Přístroj lze rovněž umístit do vozidla a měření provádět za jízdy. Technické řešení umožní vysunutí a uchycení sondy na vnější části vozidla, přičemž obsluha může sledovat aktuální údaje měřeného dávkového příkonu zobrazené na displeji PDA.

Přístroj bude schopen pracovat ve dvou režimech:

- první režim umožní po spuštění okamžité měření a ukládání dat dávkového příkonu a polohy GPS do paměti bez použití mapy. Po ukončení měření se data mohou zpětně vyhodnotit v PDA nebo mohou být předána štábu (úkolového uskupení vojsk) k dalšímu vyhodnocení a zpracování s využitím počítače;
- druhý režim umožní přípravu projektu před vlastním měřením, tj. georeferencování mapy (v elektronickém formátu, ve formátu naskenované mapy, leteckého snímku apod.) v lokalitě, kde se měření provádí. V tomto případě může obsluha přístroje sledovat aktuální údaje zobrazené přímo na mapovém podkladu na displeji PDA.

Programové vybavení pro kalibraci mapových podkladů a pro rychlé vyhodnocení dat bude dodáváno spolu s přístrojem. Naměřené údaje bude možné dále zpracovat v mapovacích programech například Geosoft, MapInfo apod., které však nebudou standardně součástí dodávky.

Na přístroji bude možné pro oba režimy nastavit úroveň dávkového příkonu, při jehož překročení bude aktivována akustická i vizuální signalizace. Pro ovládání dozimetru bude používán odolný PDA Archer značky Juniper, který splňuje náročný standard MIL-STD-810F včetně krytí IP-64 a je určen do náročných provozních podmínek. PDA Archer, jehož tělo je vyrobeno z hořčíku, je odolný proti tekoucí vodě, prachu, písku i otřesům.

Zvolené komponenty soupravy a její konstrukce zabezpečí práci soupravy v rozmezí teplot od $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Přístroj bude pro terénní měření napájen z baterie s možností dobíjení síťovým adaptérem (i z vozidlové sítě). Ovládání přístroje bude buď v českém, nebo anglickém jazyce.

Na níže obrázku č. 1 je zobrazen navržený základní výstup pro obsluhu na PDA, jenž má za cíl ukázat základní funkci přístroje.



Obrázek 1: Navržený výstup pro obsluhu

5. ZÁVĚR

Cílem tohoto článku bylo spíše naznačit možnosti vedení dalších úvah ke zvýšení ještě vyšší efektivnosti při řešení úkolů CHZ a OPZHN zmíněných výše, než dopodrobna popsat funkce, takticko-technická data a případně i obsluhu doposud zavedených automatizovaných prostředků. Je potřebné rovněž zdůraznit, že uvedené množství informací odráží pouze skutečný stav dosavadních úvah a poznání, a proto je jejich množství do značné míry omezené.

Autoři považují za velice přínosné to, že tímto způsobem je možné zahájit diskusi odborné veřejnosti nad relevantností úvah směřujících k posouzení efektivity zavedení navrhovaného přístroje, a to jak v rámci specialistů CHV AČR, tak i IZS ČR.

LITERATURA

- [1] OTRÍSAL, Pavel. *Programové vybavení využitelné pro vyhodnocování radiační, chemické a biologické situace a jeho možné využití v procesu rozvoje spolupráce chemického vojska AČR se složkami IZS*. In Sborník příspěvků prvního ročníku workshopu „IT4DM – Informační technologie pro modelování krizových situací“. 1. vydání. Ostrava: Vysoká škola báňská. Technická univerzita. Fakulta elektrotechniky a informatiky, 13.9.2007, s. 1–18. ISBN 978–80–248–1537–4.
- [2] BURIAN, Milan, ČUDA, Pavel. *VAP–1 – Souprava pro řízení radiačního a chemického průzkumu*. [Konečný projekt]. VOP–026 Šternberk, s.p. divize VTÚPV Vyškov, Vyškov 2004, 127 s.
- [3] *NN 30 0101. Chemické vojsko: Návoslovná norma*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo obrany, 2002. 202 s.

Přístupy vybraných států k řešení problematiky evakuace obyvatelstva

Approaches of choice states to the solution of evacuation problems

KYSELÁK Jan

Anotace:

Příspěvek se zabývá komparací přístupů České republiky a vybraných států k řešení problematiky evakuace, jako významného nástroje ochrany obyvatelstva.

Annotation:

The contribution deals with comparison of approaches of the Czech Republic and selected states to solving evacuation issues, as a significant instrument of civil protection.

ÚVOD

V případě vzniku mimořádných událostí nebo krizových situací, může v relaci k záchraně životů sehrávat jednu z významných a nezastupitelných rolí (samozřejmě vedle dalších opatření ochrany obyvatelstva) právě evakuace. Evakuací se v případě potřeby v podstatě všechny státy snaží eliminovat ztráty na životech a zranění vlastního obyvatelstva. Evakuace, stejně jako tedy i ostatní nástroje používané v této oblasti, prochází určitými vývojovými fázemi, hledáním nejjednodušších a nejefektivnějších cest a forem její přípravy (zejména zplánování), v případě potřeby i samotné realizace (vč. rozhodovacího procesu). Každý stát při řešení této problematiky vychází ze svých tradic, se kterými je historicky svázán, odráží se zde samozřejmě individuální přístupy jeho odborných orgánů ve vztahu k této oblasti.

1. VYBRANÉ INSTITUCE, ZVOLENÉ OBJEKTY A STANOVENÁ KRITÉRIA

Jedním z nástrojů jak porovnat výše uvedené přístupy, je provedení jejich komparace u vybraných států. Komparaci je v tomto konkrétním případě možno také využít jako velmi důležitého nástroje pro posouzení celkového koncepčního přístupu k řešení dané problematiky v České republice a pro vyvození příslušných závěrů. K tomuto byly zvoleny systémy a přístupy

mjr. Ing. Jan Kyselák, Katedra ochrany obyvatelstva, Fakulta ekonomiky a managementu,
Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel. +420 973 443918, fax. + 420 973 443421,
e-mail: jan.kyselak@unob.cz

v předmětné oblasti těch států, jež bezprostředně sousedí s Českou republikou, tj. Slovensko, Rakousko, Spolková republika Německo, Polsko a dále s Francií.

Z těchto států, byly za účelem získání materiálů k provedení komparace osloveny jako nejaktuálnější zdroj informací vybrané vrcholové instituce státní správy, řešící v dané zemi uvedenou oblast nebo vědecko-výzkumné instituce, zabývající se problematikou ochrany obyvatelstva a krizového řízení a to následovně:

Sekcia krízového manažmentu a civilnej ochrany
Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
Drieňová 22
826 04 Bratislava
Slovenská republika
<http://www.uco.sk/>

Bundesministerium für Inneres
Abteilung II/4
Zivilschutz, Krisen – und Katastrophenschutzmanagement
Postfach 100
A-1014 Wien
Herrengasse 7
Österreich
<http://www.bmi.gv.at/zivilschutz/>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstraße 93
53127 Bonn – Lengsdorf
Deutschland
<http://www.bbk.bund.de/>

Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej
ul. Podchorążych 38
00-463 Warszawa 133
Polska
<http://www.straz.gov.pl/>

Direction de la Défense et de la Sécurité civiles (DDSC) ¹⁾
Ministere de l'Intérieur
Place Beauvau
75008 Paris
France
http://www.interieur.gouv.fr/sections/a_1_interieur/defense_et_securite_civiles

Při komparaci problematiky evakuace obyvatelstva bylo nutné se vyrovnat se značným počtem proměnných, determinujících danou oblast, kde v praxi je velmi obtížné všechny postihnout. Proto byly vybrány pouze určité konkrétní okruhy těchto klíčových proměnných, které byly považovány za nejvýznamnější.

¹⁾ Z důvodu nezaslání požadovaných informací nebyla komparace s tímto státem prováděna

Z těchto okruhů byly za konkrétní objekty komparace v relaci k evakuaci obyvatelstva určeny:

- právní normy;
- plánování;
- armádní (ozbrojené) složky;
- podpora;
- připravenost obyvatelstva;
- softwarové nástroje.

Struktura otázek ²⁾, zaslaných daným institucím pro podporu provedení uvedené komparace – získání relevantních dat, byla volena se zaměřením jak do oblasti teoretického řešení dané problematiky, tak i do oblasti praktického naplňování zkoumané oblasti. Výběr otázek a jejich formulace odrážely zvolené objekty komparace a jejich znění bylo následující:

1. Které základní zákony, vyhlášky nebo nařízení, řeší ve Vašem státě oblast evakuace obyvatelstva?
2. Oblast evakuace obyvatelstva je ve Vaší zemi řešena:
 - a) Plánovitě
 - b) „ad hoc“
3. V případě, že je evakuace obyvatelstva řešena plánovitě, pro které případy je tato evakuace plánována a podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení?
4. Jsou ve Vašem státě zpracovány i plány evakuace velkých územních celků pro případ vzniku nevojenských krizových situací (např. povodně, úniky nebezpečných látek apod.).
 - a) ANO – NE (v případě že ANO, podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení)
 - b) v současné době se zpracovávají (podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení)
5. Je možno pro evakuaci obyvatelstva využít armádu Vaší země?
 - a) v době nevojenských krizových situací (např. povodně, úniky nebezpečných látek)
ANO – NE (podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení)
 - b) v době vojenských krizových situací
ANO – NE (podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení)
6. Je možno nařídit obyvatelstvu Vašeho státu osobní a věcnou pomoc ve prospěch realizace evakuačních opatření?
ANO – NE (podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení)
7. Jaké další síly a prostředky by bylo možno nasadit pro evakuaci obyvatelstva vaší země?
 - a) v době nevojenských krizových situací (např. povodně, úniky nebezpečných látek)
(podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení)
 - b) v době vojenských krizových situací
(podle jakého zákona, vyhlášky nebo nařízení)

²⁾ Výběr a formulace otázek byly konzultovány s vybranými pracovníky Ministerstva vnitra – Generálního ředitelství HZS ČR, Ředitelství HZS Jihomoravského kraje a Ředitelství HZS Olomouckého kraje

8. Jakou známkou hodnotíte úroveň připravenosti Vašeho obyvatelstva k evakuaci?

(0 - nejnižší znalosti, 10 - nejvyšší znalosti)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Toto hodnocení je:

- a) Subjektivní
- b) Objektivní (na základě provedeného průzkumu dotazníkovým šetřením apod.)

9. Na jaký druh evakuace obyvatelstva kladete v současné době důraz?

- a) Řízená samoevakuace (s použitím vlastních soukromých vozidel)
- b) Řízená evakuace se zajištěním dopravy (s použitím prostředků hromadné přepravy)

V případě, že kladete důraz na řízenou samoevakuaci, jak je řešen systém tohoto druhu evakuace?

- 10. Je ve Vašem státě pro podporu řešení problematiky evakuace obyvatelstva (plánování, rozhodovací proces apod.) využíván nějaký softwarový program?
- 11. Domníváte se, že řešení oblasti evakuace obyvatelstva je ve Vaší zemi ve srovnání s ostatními státy něčím výjimečné a že toto by mohla uplatnit i Česká republika?
- 12. Jaké jsou Vaše zkušenosti s řešením problematiky evakuace obyvatelstva ve Vašem státě?

Obsahy jednotlivých otázek navíc korespondují s kritérii pro analýzu zvolených objektů a v konkrétní podobě jsou uvedeny v tabulce 1. Otázka 11 a 12 sloužily pro dokreslení řešení problematiky.

Žádosti s uvedenými otázkami byly uvedeným institucím zasílány v úředním jazyce příslušné země, doplňující dotazy byly po navázání kontaktů s konkrétními osobami ³⁾ řešeny pomocí e-mailové pošty.

Komparace byla vzhledem k časové ose stanovena jako synchronní a to pro období 15. prosince 2007 až 31. března 2008.

2. VÝSLEDKY KOMPARACE

Pro jednotlivé objekty komparace je možno zejména na základě odpovědí [1], [2], [3], [4] na položené otázky a na základě doplňujících dotazů k těmto odpovědím, inferovat:

právní normy

- ve vztahu k nevojenským ohrožením všechny zmíněné státy mají ve svých právních dokumentech (Spolková republika Německo na úrovni spolkových zemí, v Rakousku jakákoliv právní norma pro tuto oblast s celostátní působností absentuje, snahy ovšem na přijetí zákona na spolkové úrovni sílí) zakotvenu mj. i problematiku evakuace obyvatelstva, jediná Slovenská republika má však samostatnou podzákonnou normu řešící podrobně předmětnou oblast;
- ve vztahu k vojenským ohrožením rovněž všechny zmíněné státy mají ve svých právních dokumentech zakotvenu problematiku evakuace obyvatelstva (Rakousko a Spolková republika Německo v tomto případě na celostátní úrovni);

³⁾ viz Literatura

Tabulka 1 Kritéria pro analýzu zvolených objektů

objekt	zvolené kritérium
právní normy	- existence právních norem řešících oblast evakuace obyvatelstva
plánování	- preference plánovitého řešení evakuace obyvatelstva před řešením ad hoc - existence rozpracovanosti evakuace obyvatelstva velkých územních celků v konkrétních plánech evakuace - preference řízené samoevakuace obyvatelstva před řízenou evakuací se zajištěním dopravy
armádní (ozbrojené) složky	- využití armádních (ozbrojených) složek pro evakuaci obyvatelstva při krizových situacích nevojenského/vojenského charakteru
podpora	- poskytnutí osobní a věcné pomoci ve prospěch realizace evakuace obyvatelstva - nasazení dalších sil a prostředků pro evakuaci obyvatelstva
připravenost	- úroveň připravenosti obyvatelstva k evakuaci
softwarové nástroje	- podpora řešení problematiky evakuace obyvatelstva (plánování, rozhodovací proces apod.) softwarovými nástroji

- základní právní normy, řešící uvedenou oblast společně pro uvedené země
Ženevské úmluvy ze dne 12. srpna 1949 na ochranu obětí války;
Dodatkové protokoly I a II k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů a konfliktů nemajících mezinárodní charakter, přijatých v Ženevě dne 8. června 1977;
- bilaterální mezinárodní smlouvy uzavřené mezi Českou republikou a uvedenými státy, dotýkající se významným způsobem evakuace obyvatelstva
Smlouva č. 7/2001 Sb.m.s., mezi Českou republikou a Slovenskou republikou o spolupráci a vzájemné pomoci při mimořádných událostech;
Smlouva č. 102/2003 Sb.m.s., mezi Českou republikou a Polskou republikou o spolupráci a vzájemné pomoci při katastrofách, živelních pohromách a jiných mimořádných událostech;
Smlouva č. 139/2000 Sb.m.s., mezi Českou republikou a Rakouskou republikou o vzájemné pomoci při katastrofách nebo velkých haváriích;
Smlouva č. 10/2003 Sb.m.s., mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o vzájemné pomoci při katastrofách a velkých haváriích;
Dohoda č. 237/1994 Sb., mezi vládou České republiky a vládou Spolkové republiky Německo o malém pohraničním styku na turistických stezkách a v turistických zónách a o překračování státních hranic ve zvláštních případech;

- základní právní normy, řešící uvedenou oblast v jednotlivých zemích

Ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony RP/Dz. z 2004 r. Nr 241, poz.2416, z późn. zm./;

Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym /Dz.U. z 2007 r. Nr 89, poz. 590/;

Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej /Dz.U. Nr 62, poz. 558, z późn. zm./;

Zákon Národnej rady Slovenskej republiky 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov;

Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 75/ 1995 Z.Z. o zabezpečovaní evakuácii v znení neskorších predpisov;

Nariadenie Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 57/2005 o plnení úloh odborného zabezpečenia evakuácie v oblasti poriadkového a bezpečnostného zabezpečenia na území Slovenskej republiky;

Verfassung der Bundesrepublik Deutschland;

Zivilschutzgesetz vom 25.3. 1997. Bonn 1997;

Ordnungsbehördengesetz;

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva;

Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zák. č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 256/2006 Sb., o podrobnostech systému prevence závažných havárií;

Kolektiv Ministerstva vnitra – generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. Pokyn Č.j. PO-141-2/OOB-2004 Doporučený způsob zapracování opatření ochrany obyvatelstva do havarijních plánů kraje v plánech konkrétních činností. Praha: MV – GR HZS ČR, 2004, 17s.;

Vyhláška č. 318/2002 Sb., o podrobnostech k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření a o požadavcích na obsah vnitřního havarijního plánu a havarijního řádu;

Zákon č. 222/1999 sb., o zajišťování obrany státu, ve znění pozdějších předpisů.

plánování

- všechny uvedené státy dávají přednost plánovitému řešení evakuace obyvatelstva – většinou součástí krizových, operačních a jiných plánů⁴⁾, jak pro případ vojenských ohrožení,

⁴⁾ Název plánu vychází z národních zvyklostí

tak i pro případ nevojenských ohrožení, před řešením ad hoc a to jak ve vztahu k možným antropogenním mimořádným událostem – úniky nebezpečných látek, v okolí jaderně energetických zařízení, apod., tak i ve vztahu k možným naturogenním mimořádným událostem – z území ohrožených vznikem záplav, ohrožení pobřežních (přímořských) oblastí apod.;

- u všech států výše uvedené plány zahrnují (nebo po dokončení budou zahrnovat) i evakuace obyvatelstva velkých územních celků;
- ad hoc řeší problematiku evakuace obyvatelstva opět všechny státy a to zejména v relaci k nenadálým hrozbám jak nevojenského charakteru (úniky nebezpečných látek, záplavy v oblastech, kde nebyly předpokládány, nehody při transportu, apod.) tak v současné mírové době paradoxně i vojenského charakteru (zejména Spolková republika Německo velmi často v relaci k nálezům zbraní z 2. světové války);
- plánování vychází vesměs z právních norem, uvedených pro jednotlivé země (viz výše).

armádní (ozbrojené) složky

- u všech uvedených států je možno použít jejich armádní (ozbrojené) složky k evakuaci obyvatelstva při krizových situacích nevojenského charakteru a to na základě standardních zákonných a podzákonných norem řešících uvedenou oblast;
- u krizových situací vojenského charakteru je možné také jejich využití a to vesměs podle zvláštních zákonů a podle aktuálních možností těchto složek (v Polsku absentuje v současné době právní ošetření uvedené problematiky, na Slovensku podle zákona 321/2002 Z.z., o ozbrojených silách Slovenskej republiky a podle Dohody mezi Ministerstvem obrany SR a Ministerstvem vnútra SR o spolupráci na úseku civilnej ochrany, Rakousko se v této problematice orientuje zejména na využití hasičů a záchranných a dobrovolnických služeb, ve Spolkové republice Německo zejména podle Zákona o ochraně obyvatelstva a Ústavy).

podpora

- všechny státy mají ve svých právních normách zakotvenu povinnost poskytnout osobní nebo věcnou pomoc fyzickými nebo právníckými osobami v případě potřeby;
- dále mohou být ve všech zemích pro podporu řešení předmětného opatření v souladu s právními normami nasazeny další síly a prostředky (Polsko – všechny dostupné síly a prostředky, které jsou k dispozici vládě, samosprávě a pořádkovým institucím a organizacím, jakož i obyvatelstvu, Slovensko – zejména složky integrovaného záchranného systému, jak pro vojenská, tak i nevojenská ohrožení, Rakousko opět zejména požárníci, záchranářské a dobrovolnické organizace – např. Rakouský červený kříž, Samaritánský svaz, Maltéžská nemocniční služba, Johanitánská úrazová pomoc apod., ve Spolkové republice Německo pak zejména požárníci, pomocné organizace zdravotní služby – Německý červený kříž, Maltéžská záchranná pomoc, Maltéžská pomocná služba, Spolek dělnických samaritánů, Německá společnost záchrany života apod. a dále pak např. Technickou pomoc, státní policii, policie jednotlivých spolkových zemí, v České republice nevládní organizace, se kterými jsou uzavřeny smlouvy nebo dohody o pomoci).

připravenost

- úroveň připravenosti vlastního obyvatelstva ve vztahu k jeho případné evakuaci, hodnotí uvedené státy následující známkou: Polsko – 6, Slovensko – 8, Rakousko bez vyjádření, Spolková republika Německo 5–9 podle regionu, v oblastech s plánovanými opatřeními (jaderné elektrárny apod.) lepší, ve venkovsky strukturovaných oblastech horší ⁵⁾, Česká republika – 6 ⁶⁾;

softwarové nástroje

- žádný z uvedených států, včetně České republiky, nevyužívá plošně pro podporu řešení problematiky evakuace obyvatelstva (plánování, rozhodovací proces apod.) žádné softwarové nástroje;
- možnou perspektivu pro tuto oblast lze ve Slovenské republice spatřovat v zaváděném softwarovém systému CIPREGIS – Geografický informačný systém civilnej ochrany, ve Spolkové republice Německo se v současné době teprve objevují nabídky (návrhy) na řešení dané problematiky, v rámci České republiky je možno perspektivu spatřovat v současné době testovaném softwarovém programu – Informační systém krizového řízení [5]. Nejblíže má k tomuto řešení program EMMOF [6].

ZÁVER

Z výsledků komparace stanovených objektů v relaci k evakuaci obyvatelstva vyplývá, že uvedenou problematiku řeší všechny zmíněné státy.

Existují nadnárodní právní normy, z nichž uvedené státy vycházejí mj. i při řešení problematiky evakuace obyvatelstva. V souvislosti s přistoupením k Schengenskému hraničnímu kodexu a uvolnění hranic k 21. 12. 2007 došlo ke zjednodušení procedur spojených možnými evakuačními opatřeními – současný význam předmětných částí smluv (a dohody) lze označit za diskutabilní. Podrobnost rozpracovanosti problematiky evakuace v právních normách uvedených států je na různé úrovni, lze se domnívat, že preferenci v řešení uvedené oblasti by měl mít jeden komplexní dokument (viz Slovenská republika).

Oblast plánování evakuačních opatření v České republice ve vztahu k nevojenským ohrožením je v komparaci s předmětnou oblastí uvedených států na standardní úrovni, podrobnost rozpracování v právních a plánovacích dokumentech dokonce převyšuje rozpracování v Rakousku a Polsku. Všechny státy řeší danou problematiku řešit plánovitě, existuje určitý, i když u jednotlivých států rozdílný, stupeň připravenosti na řešení této problematiky i ad hoc. Ve vztahu k vojenským ohrožením nebyla tato oblast jako citlivý údaj blíže zkoumána.

U uvedených států je v rámci zákonných opatření možno pro podporu evakuace obyvatelstva využít jejich armádních (ozbrojených) složek.

Jako podporu evakuačních opatření lze u uvedených států uvést možnost nařízení osobní a věcné pomoci právníkům i fyzickým osobám. Dále jsou schopny podporu poskytovat v širokém měřítku nevládní organizace jednotlivých států.

⁵⁾ Všechna hodnocení jsou subjektivní

⁶⁾ Hodnocení je objektivní – na základě vlastního provedeného průzkumu

Připravenost obyvatelstva k problematice evakuace je u jednotlivých států hodnocena vesměs kladně, i když se většinou jedná (až na Českou republiku) o hodnocení subjektivní. Dá se navíc předpokládat rozdílná připravenost v závislosti na regionu.

Pro podporu řešení problematiky evakuace obyvatelstva (plánování, rozhodovací proces apod.) nevyužívá v současné době žádný z předmětných států nijaké softwarové nástroje, i když možnosti do budoucna existují.

Z výše uvedeného lze shrnout, že směry hlavních rysů koncepčního přístupu k řešení problematiky evakuace obyvatelstva v České republice není nutno měnit. I tak by ovšem bylo vhodné:

- navrhnout samostatnou prováděcí vyhlášku (se zaměřením na precizaci a ujednocení pojmového aparátu), řešící problematiku evakuace, návrh zpracovat komplexně a podrobně s vymezením veškeré problematiky evakuace (nejen evakuace obyvatelstva), která je v současné době roztržena ve více než desítku právních norem různé právní síly – rozdělit vyhlášku k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva po jednotlivých oblastech;
- zintenzívnit úsilí k přípravě (teoretické i praktické) obyvatelstva v relaci k jeho eventuální evakuaci zodpovědnými orgány tam, kde již tato příprava probíhá a zavést tuto přípravu a to i v místech, kde se evakuace na základě právních norem sice neplánuje, ale v závislosti na vyhodnocení rizika v regionu k ní může dojít;
- zaměřit se na řešení možné podpory v problematice evakuace (opět nejen evakuace obyvatelstva) zejména u orgánů krizového řízení všech stupňů prostřednictvím jednotného a jednoduchého softwarového nástroje.

LITERATURA

- [1] ŠMAHOVSKÝ, R. *Osobní sdělení*. Sekcia krízového managementu a civilnej ochrany Ministerstva vnútra Slovenskej republiky. Drieňová 22, 826 04 Bratislava 29, Slovenská republika. 17. prosince 2007.
- [2] LESNIAKIEWICZ, W. *Osobní sdělení*. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, ul. Podchorążych 38, 00–463 Warszawa 133, Polska. 14. ledna 2008.
- [3] FUCHS, U; KARSTEN, A. *Osobní sdělení*. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Provinzialstraße 93, 53127 Bonn – Lengsdorf, Deutschland. 31. ledna 2008.
- [4] JACHS, S. *Osobní sdělení*. Bundesministerium für Inneres, Abteilung II/4, Zivilschutz, Krisen – und Katastrophenschutzmanagement, Postfach 100, A–1014 Wien, Herrengasse 7, Österreich. 27. února 2008.
- [5] VALÍK, M. *Osobní sdělení*. Ministerstvo vnitra–GŘ HZS ČR, Kloknerova 26, 148 01 Praha 414. 6. března 2008.
- [6] T–SOFT, s. r. o. *Nejlepší v řešení neřešitelného. Produkty*. [Online]
[Citace: 10. dubna 2008.] WWW: <http://www.tsoft.cz/index.php?q=cz/produkty> .

Zachowanie się w sytuacjach napaści fizycznej; wnioski z badań empirycznych

Reaction to Instances of Physical Attacks; Conclusions from Empirical Research

LECZYKIEWICZ Tadeusz

Anotace:

W doniesieniu odwołano się do niektórych rezultatów badań empirycznych (kwestionariuszowych) przeprowadzonych w latach 1997–2000 wśród przedstawicieli różnych grup społeczno–zawodowych. Dotyczyły one sposobów działania (radzenia sobie) w trudnych sytuacjach życiowych oraz czynników różnicujących gotowość i sposób udzielania pomocy ofiarom poszkodowanym w sytuacjach zagrożenia o różnym obiekcie, zakresie i stopniu ostrości ataku. Wyniki badań zaprezentowane w doniesieniu odnoszą się do deklarowanych zachowań respondentów w sytuacji napaści na własną osobę lub osoby z najbliższego otoczenia. Referat kończą ogólne zalecenia dotyczące konieczności powszechnego edukowania obronnego społeczeństwa oraz ukierunkowanej edukacji obronnej środowisk zawodowych ustawowo zobowiązanych do niesienia pomocy ofiarom napaści fizycznej.

Annotation:

The paper presents selected results of empirical research conducted in years 1997–2000 among representatives of various socio–professional groups. The research concerned the ways in which the respondents dealt with difficult life situations and factors differentiating their readiness and manner of helping victims of dangerous situations resulting from attacks of different object, scope and degree of aggressiveness. The results presented in the paper relate to the respondents' declared reactions in the situation of attack on themselves and persons from their close environment. In conclusion the paper makes general recommendations for universal defence education of the public as well as for the more profiled education aimed at professions which are legally obliged to aid victims of physical violence.

prof. nadzw. dr hab. inż. Tadeusz Leczykiewicz, Wyższa szkoła bankowa w Poznaniu
Wydział Finansów i Bankowości, Katedra Organizacji i Zarządzania, www.wsb.poznan.pl
Poznan school of banking, Faculty of Finance and Banking Department of Organization and Management,
Adres do korespondencji: ul. Borowska 40/4, 50–532 Wrocław, POLSKA,
tel.: +48 604 079 828, e-mail: tleczykiewicz@wp.pl, e-mail: tadeusz.leczykiewicz@wsb.poznan.pl

1 WPROWADZENIE

Jak wykazują dane statystyczne policji oraz ministerstwa sprawiedliwości, w ostatnich 15 latach wyraźnie zwiększyła się liczba zagrożeń spowodowanych m.in. intensyfikacją i brutalizacją agresywnych zachowań ludzi. Przyczyniają się do tego m.in. kryzys współczesnej rodziny, minimalizowanie funkcji wychowawczych szkoły, zmiany społeczno-ekonomiczne, trudności w adaptacji do dynamicznie zmieniających się warunków życia społecznego i zawodowego, szybkie tempo życia i pogoń za sukcesem. Coraz częściej do rozwiązywania konfliktów wybuchających w każdej dziedzinie ludzkiego działania stosowana jest przemoc (agresja) słowna i psychiczna. Bardzo duże zagrożenia dla każdego człowieka, bez względu na wiek, płeć, wykształcenie, wykonywany zawód czy pełnioną funkcję społeczno-zawodową, stanowi napaść (agresja) fizyczna w formie bójek lub pobić. Ich konsekwencjami może być bowiem uszczerbek na zdrowiu (np. przejściowe lub trwałe kalectwo), a nawet utrata życia (zabójstwo). W takich sytuacjach istotne znaczenie ma sposób zachowania się osób przeciwdziałających tym zagrożeniom. Decydują one bowiem nie tylko o ich własnym zdrowiu i życiu, ale także o zdrowiu i życiu osób postronnych, które niekiedy przypadkowo znalazły się w miejscu zdarzenia. Zdarza się bowiem, że konsekwencją nieumiejętności radzenia sobie w sytuacjach zagrożenia spowodowanych napadami fizycznymi jest odpowiadanie – w obronie własnej lub innych osób – agresją na agresję, z wykorzystaniem środków nieadekwatnych do stopnia bezpośredniego zagrożenia (działania ostre i skrajnie ostre), świadczących niekiedy o przekroczeniu granic obrony koniecznej.

Kwestia zdobywania umiejętności zachowania się i działania w sytuacjach różnych zagrożeń ma bezpośredni związek nie tylko z bezpieczeństwem własnym, ale przede wszystkim z bezpieczeństwem innych ludzi. Dotyczy zatem głównie funkcjonariuszy różnych uzbrojonych i nieuzbrojonych formacji ochronno-obronnych (np. wojska, policji, straży miejskiej, straży pożarnej, straży granicznej, służby więziennej, agencji ochrony osób i mienia itp.), którzy są ustawowo zobowiązani do zapewnienia bezpieczeństwa (ochrony zdrowia i życia) obywatelom. Ze społecznego punktu widzenia, istotna jest zatem bezgraniczna gotowość funkcjonariuszy tych formacji do niesienia pomocy innym ludziom w sytuacjach zagrożenia. Nie bez znaczenia pozostaje również kwestia sprawności i skuteczności tej pomocy, a w sytuacjach zagrożenia napadami fizycznymi podjęcie działań zarazem godziwych.

Celowe jest ponadto zwrócenie uwagi na konieczność zdobywania umiejętności skutecznego rozwiązywania nawet skrajnie ostrych konfliktów i rozstrzygania walk w skali mikro za pomocą metod i środków łagodnych przez obywateli. Ich opanowanie wymaga jednak określonej postawy wewnętrznej, świadomości potrzeby i chęci uczenia się działania w sytuacji napadu fizycznego, a tym samym kształtowania zachowań prospołecznych i gotowości do podejmowania działań związanych z udzieleniem pomocy osobom poszkodowanym.

Powyższe przesłanki, a przede wszystkim ich szeroki kontekst społeczny, stały się podstawą podjęcia badań empirycznych prowadzonych w latach 1997–2000 w ramach projektu badawczego: Optymalizowanie komunikowania się w walce w skali mikro. Podjęto w nich m.in. kwestie zachowań prospołecznych, gotowości udzielania pomocy osobom zaatakowanym (napadniętym) w różnych sytuacjach zagrożenia (ofiaram napadu fizycznego) oraz sposobów rozwiązywania konfliktów i rozstrzygania walk w skali mikro. Celem badań było m.in. rozstrzygnięcie kwestii:

- czy przedstawiciele różnych grup społeczno-zawodowych są na ogół skłonni do czynnego udzielania pomocy innym bez względu na rodzaj i stopień zagrożenia?
- czy podejmowane przez nich działania są skuteczne i dają świadectwo zachowań (działań) społecznie oczekiwanych (pożądanych)?

Istotnym rezultatem poznawczym przeprowadzonych badań było wyszczególnienie czynników, które różnicują zarówno sposoby rozwiązywania konfliktów, jak i zachowanie (działanie) w zagrożeniu spowodowanym napaścią (agresją) fizyczną w skali mikro. Należą do nich m.in.:

- zróżnicowanie zagrożenia (charakter i stopień ostrości ataku – cel sprawcy bliżej nieokreślony, albo określony zagrożeniem zdrowia lub pozbawieniem życia),
- ukierunkowanie przemocy lub agresji (napaść na osobę bliską respondentowi lub obcą/postronną, napaść na respondenta).¹⁾

2 WYNIKI BADAŃ

2.1 METODA

Badanie sposobów działań człowieka w różnych sytuacjach zagrożeń nie jest proste, a prowadzone na licznych próbach populacji możliwe w zasadzie jedynie przy zastosowaniu opisowych metod symulacyjnych. Dlatego zachowanie (działanie) przedstawicieli wybranych grup społeczno-zawodowych w hipotetycznych sytuacjach zagrożenia, spowodowanych napaścią fizyczną badano w sposób pośredni. Wykorzystano anonimowy skategoryzowany kwestionariusz, zawierający m.in. pytania w formie opisu sytuacji zagrożenia, w których każdy człowiek się znalazł lub znaleźć się może.

Spośród ogółu 13 pytań zawartych w kwestionariuszu, cztery – rozmieszczone w nim losowo – służyły ustaleniu sposobów zachowania (działania) respondentów w różnych hipotetycznych sytuacjach, w tym w sytuacjach zagrożeń w skali mikro spowodowanych napaścią fizyczną ze strony hipotetycznego napastnika:

1. na osobę, której relacje z respondentem (osoba obca, postronna) i stopień ostrości ataku (napadu) nie został określony;
2. na osobę bliską respondentowi, której celem jest pozbawienie jej życia;
3. na respondenta z zamiarem pozbawienia go życia;
4. na respondenta bez określenia stopnia ostrości ataku (napadu).

Dodatkowo w kwestionariuszu ujęto pytania dotyczące:

5. sposobu działania respondentów w sytuacji konieczności udzielania pomocy innym ludziom (bez określenia szczegółów sytuacji przymusowej, w którą ludzie ci zostali uwikłani);
6. sposobów rozwiązywania konfliktów z zamiarem uzyskania względnie długotrwałego skutku;
7. sposobów uczenia się rozwiązywania trudnych sytuacji życiowych.

Każdej z powyższych sytuacji przyporządkowano pięć – symulowanych opisem – alternatywnych odpowiedzi. Służyły one ustaleniu sposobów zachowania się (działania) respondentów w takich sytuacjach poprzez pobudzenie ich do przypomnienia sobie w jaki sposób działali

¹⁾ Pozostałe czynniki to: doświadczenie respondentów wynikające z częstości uczestniczenia w rozwiązywaniu sytuacji trudnych w przeszłości; rodzaj i szczebel wykształcenia (kierunek nauki lub studiów oraz poziom wyedukowania); rodzaj wykonywanego zawodu i doświadczenie zawodowe (staż pracy lub służby); uczestniczenie lub nie (aktywność lub pasywność edukacyjna) w specyficznym ukierunkowanym edukowaniu obronnym, mającym na celu przygotowanie do rozwiązywania konfliktów i rozstrzygania walk w skali mikro; doświadczenie życiowe zdobyte w innych obszarach działania; wiek i płeć. [1]

w podobnych sytuacjach, które zdarzyły się im w przeszłości lub do jakich zostali przygotowani na różnych etapach swojej edukacji obronnej. Istota diagnozy sprowadzała się do tego, że osoba poddana badaniu deklarowała określony sposób działania w każdej z symulowanych sytuacji, wybierając tylko jedną z pięciu zaproponowanych odpowiedzi (rozwiązań danej sytuacji, przewidywanego sposobu działania). Wskazywała zatem na tę możliwość swojego działania, która wynikała z jej wiedzy, wyuczonych umiejętności i dotychczasowych doświadczeń lub innych czynników.

Deklarowane sposoby zachowania (działania) osób poddanych badaniu w hipotetycznych sytuacjach zagrożeń podlegały ocenie w dwóch kategoriach: bierne – czynne. W kategorii postępowania czynnego rozróżniano dwa sposoby działań, którym przypisano oceny zarówno sprawnościowe, jak i etyczne: działania społecznie niepożądane (mało sprawne i skuteczne oraz mniej lub bardziej naganne) oraz działania społecznie pożądane (sprawne i skuteczne oraz mniej lub bardziej godne – etyczne). Alternatywne odpowiedzi były zbudowane wg następującej zasady: tylko jedna z odpowiedzi informowała o biernym sposobie zachowania; cztery pozostałe informowały o działaniu czynnym, które ponadto podlegały stopniowaniu pod względem ocen sprawnościowych i etycznych (dwie dotyczyły działań społecznie pożądanych, a dwie – działań społecznie niepożądanych).

2.2 MATERIAŁ BADAWCZY

Badania prowadzono wśród losowo dobranych przedstawicieli ($N = 1\,132$) celowo wytypowanych grup społeczno-zawodowych. Objęto nimi:

1. funkcjonariuszy formacji uzbrojonych – $n = 364$ (32,15 %), w tym
 - a. oficerów wojsk lądowych – $n = 94$ (9,18)
 - b. funkcjonariuszy policji – $n = 88$ (9,62 %)
 - c. funkcjonariuszy służby więziennej – $n = 182$ (19,89 %)
2. osoby o różnym wykształceniu i zawodzie – $n = 230$ (20,32 %), w tym
 - a. nauczyciele szkół średnich – $n = 93$ (10,16 %)
 - b. osoby z wyższym wykształceniem o różnych zawodach – $n = 85$ (9,29 %)
 - c. osoby ze średnim wykształceniem o różnych zawodach – $n = 52$ (5,68 %)
3. uczniów szkół średnich i studentów szkół wyższych – $n = 538$ (47,53 %), w tym
 - a. absolwenci szkół średnich – $n = 96$ (8,48 %)
 - b. studenci AWF (I i III rok studiów) – $n = 132$ (11,66 %)
 - c. absolwenci wyższej szkoły wojskowej (IV rok studiów) – $n = 97$ (8,57 %)
 - d. studenci wyższej szkoły wojskowej (II i III rok studiów) – $n = 110$ (9,72)
 - e. studenci wyższej szkoły wojskowej (I rok studiów) – $n = 103$ (9,10 %).

2.3 PREZENTACJA WYBRANYCH WYNIKÓW BADAŃ

Analiza struktury deklarowanych zachowań (działań) w hipotetycznych, symulowanych opisem sytuacjach napadów fizycznych w skali mikro o różnym zakresie, obiekcie ataku i stopniu ostrości dowodzi, że respondenci z badanych grup społeczno-zawodowych są w zasadzie w jednakowym stopniu skłonni do zachowań prospołecznych i gotowi do udzielenia pomocy osobom napadniętym (zaatakowanym).

Do analizy w niniejszym doniesieniu wykorzystano cztery spośród wymienionych w p. 2.1. sytuacji zagrożeń (1 i 3 oraz 6 i 7).

- **Preferencje zachowań (działań) deklarowane przez przedstawicieli badanych grup społeczno–zawodowych w symulowanej sytuacji rozwiązywania konfliktu z zamiarem uzyskanie względnie długotrwałego skutku**

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że ogół respondentów w deklaracjach dotyczących sposobów rozwiązywania konfliktów w skali mikro, których celem jest osiągnięcie względnie długotrwałego skutku, zdecydowanie preferuje działania czynne (98,03 %). Przeważają przy tym – i to w znacznym stopniu – działania o charakterze łagodnym, cechujące się stosowaniem argumentacji przekonującej o szlachetności własnych zamiarów oraz włączenie obiektywnych rozjemców. Ten sposób postępowania deklarowało 70,49 % ogółu badanych, w tym: 73,48 % osób o różnym wykształceniu i zawodach; 69,79 % uczniów szkół średnich i studentów oraz 69,21 % funkcjonariuszy formacji uzbrojonych. Natomiast 27,54 % respondentów w sytuacji rozwiązywania konfliktów opowiedziało się za działaniami czynnymi, jednak preferując ostre sposoby postępowania, uwzględniając przy tym korzyści osobiste oraz nie dając szans przeciwnikowi. Ten sposób postępowania deklarowało 30,21 % uczniów szkół średnich i studentów; 29,38 % funkcjonariuszy formacji uzbrojonych i 20,87 % osób o różnym wykształceniu i zawodach. Postawę bierną w sytuacjach konfliktowych deklarowało niespełna dwa procent (1,97 %) spośród wszystkich badanych, przy czym takiej postawy nie deklarowali uczniowie szkół średnich i studenci (0,00 %), natomiast funkcjonariusze formacji uzbrojonych – w 1,41 %, a osoby o różnym wykształceniu i zawodach aż w 5,65 %.

- **Preferencje zachowań (działań) deklarowane przez przedstawicieli badanych grup społeczno–zawodowych w symulowanej sytuacji napaści fizycznej na osobę, której relacje z respondentem (osoba obca, postronna) i stopień ostrości ataku (napadu) nie zostały określone**

Jeżeli napast fizyczna skierowana jest na osobę, której relacje z respondentem nie są bliżej określone (osoba obca, postronna), bez sprecyzowanego celu, stopnia i ostrości zagrożenia, sposoby zachowania (działań) deklarowane przez przedstawicieli badanych grup społeczno–zawodowych niewiele różnią się. Za działaniami czynnymi w takiej sytuacji wprawdzie opowiedziało się aż 97,27 % ogółu respondentów, jednak jedynie 31,15 % tych deklaracji zakwalifikować można było do zachowań łagodnych, zgodnych z kryteriami szlachetnej walki obronnej. Najliczniej za takimi formami zachowań w omawianej sytuacji opowiedzieli się uczniowie szkół średnich i studenci (35,04 %), przy 29,38 % takich deklaracji ze strony funkcjonariuszy formacji uzbrojonych oraz 28,26 % – ze strony osób o różnych wykształceniu i zawodzie. Za społecznie niepożądanymi sposobami przeciwdziałania i odpowiadaniem agresją na agresję, nawet bez zważania na granice obrony koniecznej (66,12 % deklaracji ogółu badanych), najmniej licznie (62,24 %) opowiedzieli się uczniowie szkół średnich i studenci, wobec 66,96 % takich deklaracji ze strony osób o różnym wykształceniu i zawodach oraz 69,21 % – ze strony funkcjonariuszy formacji uzbrojonych. Pod względem deklarowanej bierności (2,73 % deklaracji ogółu badanych) w symulowanej sytuacji napaści na osoby postronne (powściągnięcie się od czynu) dostrzega się pewne różnice między porównywanymi zbiorowościami. Najwyższą bierność w tej sytuacji zadeklarowały osoby o różnym wykształceniu i zawodach (4,78 %), zaś najmniejszą – funkcjonariusze formacji uzbrojonych (1,41 %). Deklarowane powściągnięcie się od czynu przez uczniów szkół średnich i studentów wyniosło 2,72 % udzielonych odpowiedzi.

- **Preferencje zachowań (działań) deklarowane przez przedstawicieli badanych grup społeczno-zawodowych w symulowanej sytuacji napadu fizycznego na respondenta z zamiarem pozbawienia go życia**

W hipotetycznej napadzie na respondenta z zamiarem pozbawienia go życia, sposoby zachowania (działania) deklarowane przez respondentów badanych grup społeczno-zawodowych wyraźnie różnią się od sytuacji poprzedniej. Działania czynne zadeklarowało ogółem 89,84 % badanych, przy czym 62,73 % spośród nich czyniłoby to zgodnie z regułami walki obronnej, natomiast 27,11 % – podjęłoby działania ostre (odpowiedź agresją na agresję). Analiza deklarowanych sposobów zachowania osób uwikłanych w hipotetyczną napad fizyczny, kiedy celem napastnika jest pozbawienie ich życia wskazuje, że za działaniem biernym w analizowanej sytuacji opowiedziało się aż 10,16 % ogółu badanych. Formy łagodne stosowałoby wówczas najliczniej funkcjonariusze formacji uzbrojonych (66,95 %), a najrzadziej – osoby o różnym wykształceniu i zawodach (53,48 %). W przypadku uczniów szkół średnich i studentów ten odsetek wynosił 64,65 % deklaracji. Za zachowaniami (działaniami) ostrymi, akceptującymi nawet przekroczenie granic obrony koniecznej, uznawanymi za społecznie naganne, najczęściej opowiedzieli się funkcjonariusze formacji uzbrojonych (28,81 %), przy 26,96 % takich deklaracji ze strony osób o różnym wykształceniu i zawodach oraz 25,36 % – uczniów szkół średnich i studentów, co jest logiczną konsekwencją proporcji deklaracji działań społecznie pożądanych.

Wprawdzie najniższy poziom bierności (niepodejmowanie żadnych działań) zadeklarowali funkcjonariusze formacji uzbrojonych, jednak uwzględniając specyfikę tego środowiska społeczno-zawodowego 4,24 % zadziwia. Najwyższą bierność deklarowały osoby o różnym wykształceniu i zawodach (19,56 %), przy 9,97 % takich deklaracji ze strony uczniów szkół średnich i studentów.

- **Preferencje form uczenia się rozwiązywania trudnych sytuacji życiowych deklarowane przez przedstawicieli badanych grup społeczno-zawodowych**

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że 67,87 % ogółu badanych zadeklarowało społecznie pożądaną aktywność edukacyjną. Respondenci deklarowali przede wszystkim chęć brania udziału w warsztatach, podczas których mieliby możliwość uczestniczenia w symulowanych sytuacjach trudnych (w tym związanych z napadami fizycznymi o różnym obiekcie ataku, zakresie i stopniu ostrości) oraz zespołowej analizie możliwych zachowań (działań), albo w specjalistycznym szkoleniu kursowym. Taką deklarację złożyło: 71,47 % funkcjonariuszy formacji uzbrojonych, 67,37 % uczniów szkół średnich i studentów oraz 63,05 % osób o różnym wykształceniu i zawodach. Ograniczoną aktywność edukacyjną zadeklarowało 30,93 % ogółu badanych, wykazując chęć kierowania się sugestiami innych osób (uczenie się od osób bliskich i osób obdarzonych zaufaniem) oraz kierowanie się własnym instynktem samozachowawczym, w tym 33,91 % osób o różnym wykształceniu i zawodach, 32,02 % uczniów szkół średnich i studentów oraz – co dziwi – aż 29,97 % funkcjonariuszy formacji uzbrojonych. Pasywność edukacyjną (zachowania bierne edukacyjnie) zadeklarowało 1,2 % ogółu badanych, nie chcąc się angażować w zdobywanie lub doskonalenie swoich umiejętności radzenia sobie z sytuacjami trudnymi, oczekując, że inni rozwiążą je za nich. Taką postawę zadeklarowało: 3,04 % osób o różnym wykształceniu i zawodach, 0,61 % uczniów szkół średnich i studentów oraz niestety także 0,56 % funkcjonariuszy formacji uzbrojonych.

2.4 DYSKUSJA

Z przeprowadzonych badań wynika, że do najbardziej preferowanych przez trzy uwzględnione w analizie grupy społeczno-zawodowe sposobów rozwiązywania konfliktów w skali mikro z zamiarem osiągnięcia względnie długotrwałego skutku należy stosowanie argumentacji przekonującej o szlachetności własnych zamiarów²⁾ oraz wykorzystanie negocjatorów i mediatorów (70,49 % ogółu deklaracji). Można zatem przypuszczać, że przeważająca większość poddanych badaniu respondentów jest skłonna – z trudnych do jednoznacznego określenia powodów – stosować w rozwiązywaniu nawet skrajnych konfliktów metody i środki wywodzące się z komunikacji społecznej oraz negocjacji i mediacji.

Nieco inaczej, aczkolwiek występują pewne podobieństwa, badani postrzegają skuteczność zachowań w zagrożeniach spowodowanych napaścią fizyczną. W grę wchodzi bowiem częstokroć utrata zdrowia lub życia (własnego lub innych osób), a także konieczność (czy – uwzględniając np. kryteria wyznaniowe, etyczne, sytuacyjne i inne – tylko możliwość) czynnego przeciwdziałania – podjęcia walki obronnej lub wzajemnie niszczyelskiej. Czynnikiem silnie modyfikującym zachowania jest to, na kogo agresja fizyczna jest skierowana oraz stopień ostrości ataku (cel sprawcy). W przypadku symulowania opisem napaści fizycznej skierowanej bezpośrednio na respondenta, której celem jest pozbawienie go życia, rozkład preferowanych zachowań ulega wyraźnej zmianie: bierne – 10,16 %; łagodne (obronne) – 62,73 %; ostre (agresywne) – 27,11 %. Widać wprawdzie, że w porównaniu do rozwiązywania konfliktów (98,03 % deklarowanych zachowań), czy w porównaniu do napaści fizycznej na osobę postronną (97,27 %), dominują, aczkolwiek już mniej zdecydowanie, skłonności do zachowań czynnych (89,84 % deklarowanych zachowań). W zależności jednak od czynników sytuacyjnych zmieniają się preferencje jakościowe działania: stosunkowo duża gotowość odpowiadania agresją na agresję (zachowania ostre, agresywne, ofensywne – 66,12 %) w sytuacji, gdy relacje z respondentem są przypadkowe (osoba obca, postronna) ustępują mniejszej częstości podejmowania ostrej walki obronnej (27,11 %) w przypadku napaści skierowanej bezpośrednio na respondenta z zamiarem pozbawienia go życia, a większej chęci podejmowania działań łagodnych w takiej sytuacji (62,73 %).

Skuteczność rozwiązywania konfliktów postrzegana jest głównie w kategoriach zachowań czynnych (98,03 %), z wyraźnym preferowaniem łagodnych (obronnych) sposobów działania (70,49 %), natomiast skuteczność zachowań w zagrożeniach spowodowanych napaścią fizyczną w nieznacznie mniejszym stopniu kojarzona jest z działaniem czynnym: 97,27 % deklaracji – w przypadku napaści fizycznej na osobę obcą/postronną, jednak tylko z 31,15 % działań łagodnych, oraz znacznie mniej – 89,84 % – w przypadku napaści fizycznej na respondenta z zamiarem pozbawienia go także życia, z preferowaniem (62,73 %) działań łagodnych, zgodnych z regułami walki obronnej (wg kryteriów waleczności). Takie wyniki badań potwierdziły wcześniejszy wniosek, że czynnikami silnie modyfikującymi zachowania są: ukierunkowanie ataku oraz jego ostrość (cel sprawcy).

²⁾ Stosowanie argumentacji przekonującej o szlachetności własnych zamiarów może się bowiem odbywać przede wszystkim, ale nie wyłącznie, za pośrednictwem przekazu werbalnego i niewerbalnego. Ta kategoria działań – patrząc z perspektywy zastosowanej metody ich identyfikowania – należy bez wątpienia do łagodnych (obronnych). Jednakże do nich należeć będzie również cały zakres technik potencjalizacji, które mają pokazać możliwości jednostki zarówno obronne, jak i ofensywne (agresywne), a jednocześnie jej dążenia – w sposób zdecydowany – do uniknięcia starcia. W takich sytuacjach w grę wchodzi często wyłącznie zachowania niewerbalne (np. przy występowaniu barier językowych), a więc należące głównie do zachowań ruchowych. Co więcej, pod przyjętą w kwestionariuszu kategorią „przekonujący o (...) szlachetnych intencjach” mieszczą się także zachowania werbalno-ruchowe.

Rezultaty badań wskazały, że czynnik edukacyjny pozwala z jednej strony diagnozować zachowania ludzi w sytuacjach konfliktowych oraz podczas przeciwdziałania napaści fizycznej (rozstrzygania walk) w skali mikro, a z drugiej – wskazały na możliwości celowego i efektywnego modyfikowania zachowań w sytuacjach trudnych (w tym związanych z rozwiązywaniem konfliktów i walk w skali mikro) poprzez odpowiednie oddziaływania edukacyjne.

Badania wykazały, że pasywność edukacyjna przejawia się w niechęci do podnoszenia swoich kwalifikacji, a tym samym doskonalenia swoich umiejętności rozwiązywania sytuacji trudnych, w tym rozwiązywania konfliktów i rozstrzygania walk w skali mikro (1,2 % deklaracji ogółu badanych). Część badanych w zasadzie również nie skłaniała się ku możliwości wyedukowania się w rozwiązywaniu sytuacji trudnych, choć kierowanie się sugestiami innych osób (uczenie się od osób bliskich oraz osób, obdarzonych zaufaniem) można uznać za ograniczoną formę aktywności edukacyjnej. Za nauczeniem się rozwiązywania sytuacji trudnych opowiedziało się ogólnie 67,87 % badanych zbiorowości. Deklarowały one przede wszystkim chęć uczestniczenia w specjalistycznym szkoleniu kursowym, obejmującym zajęcia seminaryjne i praktyczne zajęcia warsztatowe, podczas których symuluje się sytuacje trudne oraz zespołowo analizuje sposoby radzenia sobie z nimi (różne możliwe zachowania i działania). Preferencje poszczególnych grup społeczno-zawodowych dla powyższej możliwości wskazały na najwyższy stopień deklarowanej ich aktywności edukacyjnej. Ponadto wskazały, że obcujący w środowisku „wiedztwórczym” zdecydowana większość przedstawicieli badanych grup społeczno-zawodowych zadeklarowała otwarcie się na odpowiednio ukierunkowaną edukację obronną.

3 PODSUMOWANIE – ZALECENIA EDUKACYJNE

Zagadnienia zachowań prospołecznych i gotowości niesienia pomocy innym ludziom oraz stopnia przygotowania społeczeństwa do działań w tego rodzaju sytuacjach są dość często podnoszone w literaturze z uwzględnieniem różnego rodzaju zagrożeń (np. kolizje i wypadki związane z komunikacją drogową, kolejową i lotniczą; katastrofy; wypadki związane z rekreacją i wypoczynkiem – narciarstwo i turystyka górską, pływanie w otwartych zbiornikach wodnych). Rzadziej natomiast podejmowane są kwestie związane ze sposobami zachowań (działań) ludzi w sytuacjach zagrożenia napaścią (agresją) fizyczną, ponieważ trudno jest uzyskać wiarygodne dane pochodzące z obserwacji bezpośredniej. W tej sytuacji słuszne było posłużenie się metodą symulacji, szczególnie w warunkach prowadzenia badań populacyjnych lub quasi populacyjnych.

Przeprowadzone badania empiryczne przede wszystkim dotyczyły zachowań (sposobu działania) w hipotetycznych, symulowanych opisem sytuacjach zagrożenia, spowodowanych napaścią fizyczną oraz gotowości niesienia pomocy osobom napadniętym (zaatakowanym). Prezentowane w p. 2 wybrane ich wyniki uwarunkowane były takimi zmiennymi jak: zakres i obiekt napaści (ataku) oraz stopień ostrości działania sprawcy (bliżej nieokreślony lub określony zagrożeniem zdrowia lub pozbawieniem życia). Są także pewną uogólnioną projekcją działań (syntezą wcześniejszych doświadczeń) przynajmniej części osób, które dobrowolnie poddały się badaniom w sytuacjach, które zdarzyły się w przeszłości (doświadczenie respondentów wynikające z częstości uczestniczenia w rozwiązywaniu sytuacji trudnych w przeszłości).

Warto w tym miejscu podkreślić, że uzyskane w badaniach całłościowe wyniki wskazały, że sprawność i skuteczność zachowań (działań) w różnych rodzajach zagrożeń determinuje rodzaj i szczebel wykształcenia (kierunek nauki lub studiów oraz poziom wyedukowania); rodzaj wykonywanego zawodu i doświadczenie zawodowe (staż pracy lub służby); doświadczenie życiowe zdobyte w innych obszarach działania; wiek i płeć; przygotowanie specjalistyczne oraz specjalistyczne doświadczenie zawodowe respondentów, zdobyte np. w służbie związanej

bezpośrednio z ochroną mienia i osób; uczestniczenie lub nie (aktywność lub pasywność edukacyjna) w specyficznym ukierunkowanym edukowaniu obronnym, mającym na celu przygotowanie do rozwiązywania konfliktów i rozstrzygania walk w skali mikro głównie przy pomocy metod łagodnych. Zmienne te miały wpływ na końcową interpretację całości wyników uzyskanych w toku badań, jednak z zastrzeżeniem, że nie rozkładały się one równomiernie w badanych grupach społeczno-zawodowych.

Podając się uogólnienia zaprezentowanych wyników badań empirycznych należy zastrzec, że trudno dać jednoznaczną odpowiedź na postawione w p. 1 pytania badawcze. Uzyskane wyniki badań zdają się dowodzić, że przedstawiciele badanych grup społeczno-zawodowych są skłonni do udzielania pomocy innym ludziom w sytuacjach zagrożenia ich zdrowia lub życia. Skuteczność deklarowanych zachowań (działań) zależy jednak od rodzaju i stopnia zagrożenia, a także – w dużej mierze – od przygotowania samych respondentów. Uzyskane wyniki okazały się o tyle ważne, że wskazały na znaczenie zachowań prospołecznych – społecznie oczekiwanych (pożądanych), zaliczanych do walecznych, dzielnych, godziwych, co wiąże się z koniecznością łączenia w edukacji obronnej różnych aspektów dydaktycznych, wychowawczych i etycznych, traktowanych komplementarnie.

Samo zauważenie określonej sytuacji i zakwalifikowanie jej jako wymagającej interwencji oraz poczucie społecznej odpowiedzialności nie wystarczy, aby zaangażować się w udzielenie pomocy osobom napadniętym (zaatakowanym). Należy jeszcze wiedzieć, jaka forma interwencji (pomocy) jest najbardziej odpowiednia szczególnie w sytuacji, w której zagrożone jest zdrowie lub życie ludzi. Niezbędne są zatem kompetencje (stosowna wiedza i umiejętności, doświadczenie praktyczne, sprawność psychofizyczna itd.) w tym zakresie, które kształtować można w procesie edukacyjnym, umożliwiającym odgrywanie przez uczestników warsztatów i treningów różnych ról w symulowanych sytuacjach zagrożenia.

Wyniki różnych badań diagnostycznych i eksperymentów pedagogicznych wskazują na metody i środki zapewniające optymalne efekty edukacyjne. Zaliczyć do nich można jednocześnie łączenie różnych oddziaływań werbalnych i niewerbalnych zaliczanych do kategorii komunikacji społecznej oraz kultury fizycznej, wyróżniające się wyjątkową specyfiką – bezpośrednią konfrontacją zmagających się w bezpośrednim starciu. Obok komunikacji społecznej, sporty i sztuki walki oraz nowoczesna wiedza o trenowaniu człowieka zapewniają – w obrębie tych form aktywności psychofizycznej – praktycznie nieskończoną liczbę konfrontacji różnych ludzi, o skrajnych nawet temperamentach, cechach i właściwościach. Wykorzystanie tych możliwości na różnych poziomach – biologicznym, filozoficznym, psychologicznym, etycznym i na wielu innych – w nowoczesnym systemie ukierunkowanej edukacji ustawicznej łączy się z interesującą perspektywą przygotowania nie tylko funkcjonariuszy formacji dyspozycyjnych, ale każdego kto może się znaleźć w sytuacji trudnej lub nawet skrajnie trudnej. Ku takiej możliwości skłaniają się coraz wyraźniej nawet ci, którym – z racji wieku – przybywa doświadczenia życiowego.

Świadomość zróżnicowanych motywacji oraz wpływu czynników podmiotowych, społecznych i sytuacyjnych sprawia, że każdy człowiek powinien zdawać sobie sprawę z potrzeby poddania się odpowiednio ukierunkowanym co do form i metod oddziaływań edukacyjno-wychowawczym, mającym na celu kształtowanie zachowań prospołecznych, gotowości udzielania pomocy osobom poszkodowanym oraz zdobywanie kompetencji w zakresie rozwiązywania konfliktów, przeciwdziałania agresywnym zachowaniom ludzi oraz rozstrzygania walk w skali mikro z wykorzystaniem metod, technik i środków zaliczanych do łagodnych i względnie łagodnych. Wiąże się to z koniecznością upowszechnienia edukowania obronnego każdego człowieka

(elementarna i uniwersalna edukacja obronna, wychowanie do/dla bezpieczeństwa).³⁾ Uzyskane rezultaty badań wskazały także na potrzebę opracowania założeń uniwersalnej i ukierunkowanej edukacji obronnej przedstawicieli formacji uzbrojonych (żołnierzy zawodowych, policjantów, funkcjonariuszy straży granicznej, straży miejskiej, służby więziennej), specjalistycznych uzbrojonych formacji ochronno-obronnych (funkcjonariuszy agencji ochrony osób i mienia), nieuzbrojonych formacji ochronno-obronnych (straży pożarnej) oraz przedstawicieli różnych służb ratowniczych, ustawowo zobowiązanych do niesienia pomocy osobom poszkodowanym.

Zalecenia te wymuszają konieczność zweryfikowania i zmodyfikowania aktualnych programów kształcenia szkół i ośrodków edukacyjnych przygotowujących do wypełniania różnych funkcji ochronno-obronnych. Zrealizowanie tego postulatu wymaga jednak przyjęcia międzyresortowych rozstrzygnięć systemowych, gdyż możliwości decyzyjne kompetentnych specjalistów, zajmujących się omawianą problematyką w różnych środowiskach zawodowych, edukacyjnych i naukowych, są bardzo ograniczone.

LITERATURA

- [1] KALINA, Roman Maciej. KAŁUŻNY, Ryszard. LECZYKIEWICZ, Tadeusz (red. nauk.). *Czynniki różnicujące sposoby rozwiązywania konfliktów i rozstrzygania walk w skali mikro*. Raporty z badań: WSO-TK. Wrocław, 1998–2000.
- [2] KALINA, Roman Maciej. KAŁUŻNY, Ryszard. LECZYKIEWICZ, Tadeusz. *Współzaależność czynników decydujących dyspozycjach obronnych człowieka*. Raport z badań: WSO-TK. Wrocław, 1996.
- [3] KAŁUŻNY, Ryszard. LECZYKIEWICZ, Tadeusz. *Zachowanie się warstw dyspozycyjnych wobec sprawców napaści fizycznej*. [W:] LECZYKIEWICZ, Tadeusz (red. nauk.). ZAGÓRSKI, Zdzisław (red. nauk.). *Wojsko w badaniach socjologicznych. Zeszyty Naukowe „Poglądy i Doświadczenia” – wydanie specjalne: WSO-TK*. Wrocław, 1998. s. 317–325. ISSN 1230–5243.
- [4] LECZYKIEWICZ, Tadeusz. *Readiness to Help in Situations of Danger*. [W:] zbiór materiałów – The Tenth International Scientific Conference „CRISES SITUATIONS SOLUTION IN SPECIFIC ENVIRONMENT” – część 2: Uniwersytet Żyliński w Żylinie. Żylinia, 2005. s. 317–323. ISBN 80–8070–426–0.
- [5] KAŁUŻNY, Ryszard. LECZYKIEWICZ, Tadeusz. *Gotowość niesienia pomocy przez funkcjonariuszy grup dyspozycyjnych w sytuacjach zagrożeń*. [W:] LECZYKIEWICZ, Tadeusz (red. nauk.). ZAGÓRSKI, Zdzisław (red. nauk.). *Wojsko i inne grupy dyspozycyjne w perspektywie socjologicznej. Zeszyty Naukowe „Poglądy i Doświadczenia” – wydanie specjalne: WSO-TK*. Wrocław, 2000. s. 219–228. ISSN 1230–5243.

³⁾ Kwestie związane z kształtowaniem zachowań obronnych stanowią przedmiot zainteresowania sekurytologii (nauki o bezpieczeństwie, nauki o wychowaniu do/dla bezpieczeństwa), dyscypliny nauki i wiedzy określającej m.in. założenia programowe elementarnej, uniwersalnej i ukierunkowanej edukacji obronnej.

The communicative competence in designing the military graduate model

LESENCIUC Adrian, NAGY Daniela

Annotation:

The term ‘competence’ has entered the lexis of psychology relatively late, and for a long period of time, such terms as aptitudes, skills and abilities had been used. Being related to the area of communication, the term has found a fertile territory within the work psychology and within the human resource management. In order to correlate the school successful outcome with the work successful outcome, the term ‘competence’ has imposed itself mainly in designing the educational models. The military graduate model constitutes a structure evolving from an educational model and implies a series of values and a number of competences to be formed. The five competences intended when forming the officers: the leader competence, the specialist competence, the fighter competence, the educator competence and the citizen competence lack the very core – a competence based on the development of certain general aptitudes, intended to allow the anchoring into context. The communicative competence constitutes the base for the other competences formation and the condition for issuing the optimal answer to the environment.

Imposed by the work psychology and by the human resource management, the term ‘competence’ has become decisive in designing the military graduate model, as a rigid and measurable structure, in the absence of engagement into competition on the work market. Coming from the Latin ‘*competens*’, meaning ‘competent’, which was itself derived from ‘*competere*’, a compound word consisting of the stem *com* = together and the verb *petere* = to follow, *competence*, with its current meaning in the lexis of psychology, has only started being studied since the late decades of the last century. In fact, the import of the term ‘competence’ in the area of psychology and psycho-pedagogy, and further on in the human resource management was possible due to the Chomskyan theory. In the eighth decades of the last century, the American linguist Avram Noam Chomsky, through his studies in the area of generative linguistics, defined an ideal emitter/receiver’s capacity of producing/understanding an infinite number of grammatically correct sentences as *communicative competence*. This ‘competence’ is the result of certain linear interactions between a deeper structure in which the linguistic faculty has already been encoded and a surface structure. In the area of linguistics and communication, the phrase ‘communicative competence’ has suffered changes, in the meaning of its applicability to a fluid reference frame, especially through the studies of the American anthropologist and linguist Dell Hymes. From this perspective, belonging to communication ethnography, the phrase ‘competence’ refers to the knowledge the participants need in order to socially interact

Air Force Academy, Brasov, Romania

and to be successful in communication, in other words, the ability of adapting to different communicative situations.

Nevertheless, though, the term ‘competence’, as part of the above mentioned phrase, has started building its own status within the specialized lexis, defining ‘the capacity, skill or ability to do something correctly or efficiently, or the scope of a person’s or a group’s ability or knowledge’ [1, p. 149]. Within the analyzed case of developing the necessary competences of a military graduate in order to meet the educational target, both definitions invoked by the Oxford dictionary are reached. The term is more and more intensely exploited, to such extent that the Great Dictionary of Psychology, published by Larousse expands its meaning area, defining it ‘in its ontogenesis’, as an ‘assembly of the most precocious possibilities of answering in relation with the surrounding environment’ [2, p. 218]. Practically, such in-depth research involves an approach to the concept from the perspective of four distinct types of investigations: anatomical, neurological, neuro-physiological and behavioral.

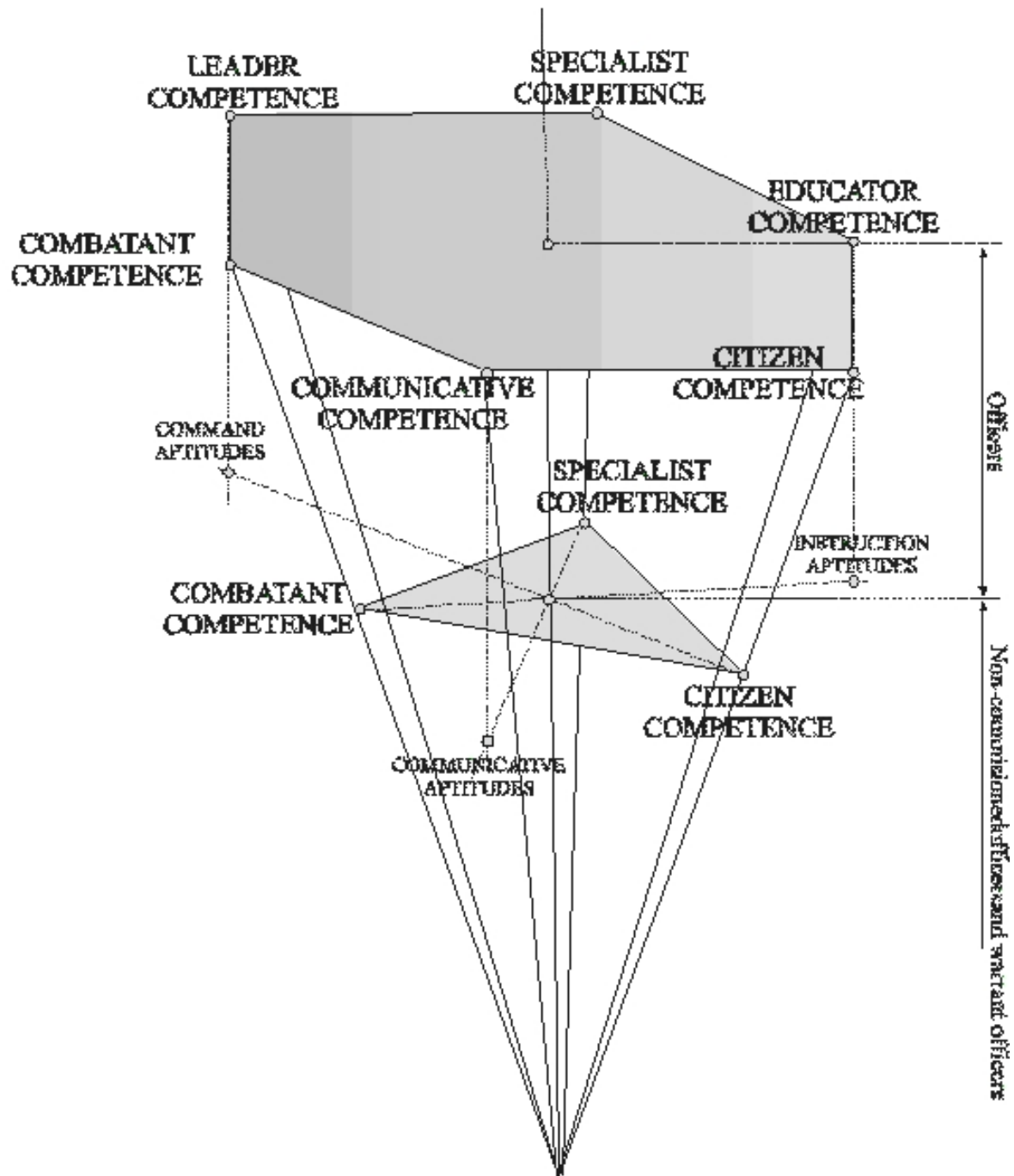
Once the complex area of the concept of ‘competences’ has been determined, they will further on be related to the study of individual latencies. As soon as one person’s latencies become active, the latencies turn into aptitudes or skills. Aptitudes, through their terminological delimitation, are very close to the Larousse definition of competences. ‘psychic characteristics constituting the very condition for certain activities’ accomplishment are defined as aptitudes’, P. Popescu and E. Fischbein [3] point out. In other words, both aptitudes and competences need a set of latencies to be used for the purpose of adapting to the environment, under efficiency conditions. What makes the difference between them, then, in this case? Aptitudes call for the activation of latencies in relation with concrete situations, while competences call for values and knowledge holding. And if the formation of aptitudes does not necessarily require the existence of a formative frame, competences involve the outlining of certain personality dimensions, acquired as a result of a long formative process. It is the formative frame that contributes to establishing a correlation among aptitudes, skills and abilities, from the perspective of their implementation within certain action types, namely, among aptitudes, knowledge and competences, from the view of activating their latencies with regard to the totality of psychic processes involved in the formation process. Within this particular definition frame, the competence becomes ‘a special category of individual characteristics, tightly connected to the acquired values and knowledge’ (Levy-Leboyer) [4, p. 58]. Starting from the latencies, the institutional educational environment constitutes the main activation setting, but it is not the only one. Certainly, the school guidance must take latencies into account, still, the latencies’ aligning to formation needs does not guarantee success in reaching specific competences. School, in its essence, facilitates the formation of aptitudes rather than of competences, given the incapacity of probing competences. Different from the practical side of individual latencies’ exploitation, where automation or execution on basis of named action reference points and experience are important factors, in what the competences’ formation is concerned, the only modality of evaluation is the rapid adaptation to changes in the context. The institutional educational environment does not hold the possibility of probing, in most cases, this capacity of adaptation to new contexts and thus, it does not presuppose the anchoring to purposes such as adaptability and replying to novelties, either.

In such a case, what argument would lead to the necessity of establishing a competence set in the military university graduate? And to what extent can military universities form and evaluate competences? The formative military environment, distinctive from other university-leveled institutes from Romania, does not only attempt to develop certain aptitudes or, from the automation perspective, certain skills, but also tries to probe/evaluate the applicability of acquired knowledge into new contexts (in combat training, for example). Furthermore, the

military institutional environment aims at educating the aptitudes in the same time with educating particular personality traits. The military graduate model (the officer) is based on modeling five main competences: as a military leader, as a branch specialist, as a combatant, as a citizen and as an educator – competences which meet, to a larger or more reduced scale, the battlefield requirements. Three of the these competences must inevitably be acquired by the graduates of NCO schools, as well, mainly by the non-commissioned officers and warrant officers, but also by volunteer soldiers or enlisted personnel: the combatant competence, the specialist competence and the citizen competence. The remaining two competences – the leader competence and the educator competence – are necessary for the officers, but such aptitudes as command and instruction are also to be developed in non-commissioned officers, warrant officers or volunteer soldiers. Starting from the competence formation based on a set of aptitudes, a distinction could be made between competences based on general aptitudes, with a large spectrum of applicability and including intellectual qualities/ latencies, and competences based on special aptitudes. The competences aimed at by the military graduate model are based on beliefs and availabilities in specialized areas, from the level of forming them within NCO schools to more extended areas, at the superior level of forming officers (the leader competence and the educator competence). And, in order for these competences to become substantial, there is need for the communicative competence – starting from a set of general, fluid aptitudes, less dependent on a rigid frame of knowledge illustrated by mental schemes and more dependent on the ability of sensing new relationships – a competence to constitute the starting point for forming the student at the desired level. Forming the educator competence and the leader competence is impossible in the absence of the communicative competence. Presupposing that the two mentioned competences include the communicative competence, one mentioning may be made at this point: research in this field has not included communication in this spectrum. Given this reality, forming of the communicative competence should be aimed at, independently from forming the other two, and thus leading to a holistic educational model, closer to the battlefield requirements, and respectively, to the social command. In this context of a more flexible educational model, the pyramid-scheme of competences should be redesigned and reconsidered as in the scheme below:

The communicative competence, as it differentiates from others, implies building of a large spectrum of values and not the sedimentation of knowledge acquired via mental channels – w known as skilled judgment, in psychology, respectively of intellectual skills. The development of such competences may result in the fluid terms of the adaptation abilities to a context, as the representatives of communication ethnography state (Hymes, Gumperz), and not in a limitation,, while using methodologies or formulas repetition. Developing such competences involves cognitive complexity, empathy, engagement in relationships, assuming the relationships, self- modeling – aspects which cannot be accomplished in the military environment by resorting to the other competences to be developed. Consequently, forming and developing the communicative ability in military people does not imply, according to Soitu, reaching a certain level of competence in what ‘communication itself’ is concerned, namely, the development of a rhetorical competence or of a linguistic competence, but discovering and valuing the channel to the other participant to the communicative act, by body synchronization of the language and the value system, by ‘singing the same tune’ while accepting exchanges and adapting to the communication partner, by contextualizing, schematizing or by active listening [4].

The communicative competence, from a behavioral perspective, implies the existence of necessary conditions for the updating of latencies. It sets the base for the other competences formation, competences built on general aptitudes and is the condition of optimal answers release in response to the environment. The development of such a competence precedes the



Picture 1 The pyramid of competences

appearance of a set of values with regard to an educational model. And within the military graduate model, involving the special and general aptitudes and their application based on an educational model, the formation of a communicative competence is necessary mainly for the human success and only after this, for the professional success. But it is indispensable to acquiring professional success within the given context.

BIBLIOGRAPHY

- [1] COLMAN, A. M. *A Dictionary of Psychology*, Oxford University Press, 2002, ISBN 0-19-280023-X.
- [2] *Larousse. Marele dicționar al psihologiei*, București: Editura Trei, 2006, ISBN (10) 973-707-099-2, ISBN (13) 978-973-707-099-9.
- [3] POPESCU-NEVEANU, P., FISCHBEIN, E. *Psihologie generală. Manual pentru liceele pedagogice*, București: Editura Didactică și Pedagogică, ISBN 973-611-199-7, 1971.
- [4] ȘOITU, L. *Pedagogia comunicării*, Iași: Institutul European, colecția Universitaria, seria Psiho-pedagogie, 2006.

3D model JE Dukovany a jeho využití v oblasti krizového řízení

3D model of Dukovany NPP and its use in crisis management

MACH Oldřich, MACHEK Jindřich, SVATEK Jan, TSCHIESCHE Jiří

Anotace:

V příspěvku je uveden stručný popis 3D modelu (virtuální realita) JE Dukovany a popis softwarových prostředků pro simulaci šíření radioaktivních látek v životním prostředí. Tyto prostředky umožňují simulovat různé modelové radiační havárie JE a s využitím Haldenského prohlížeče virtuální reality zkvalitnit přípravu organizace havarijní odezvy JE Dukovany.

Annotation:

Presented paper describes briefly construction of virtual reality 3D model of Dukovany NPP and software tools for simulation of radioactive contaminant migration in the environment. These tools enable simulation of various radiological NPP emergencies and in connection with Halden viewer allows the NPP Dukovany emergency response organisation enhancement.

1. ÚVOD

V rámci projektu MO „Pokročilé metody a nástroje systému velení a řízení za krizových situací a simulační prostředky pro přípravu a výcvik příslušných specialistů“ byl řešen vývoj, realizace a implementace programových modulů pro simulaci činností zásahových a monitorovacích jednotek při zvládání mimořádné situace a při likvidaci jejích následků v prostředí virtuální reality s využitím výpočetních technických prostředků. Pokročilé simulační technologie jsou v současnosti schopny nahradit značnou část výcviku zásahových jednotek, včetně krizového managementu na různých úrovních řízení, a to s příznivým poměrem cena/výkon. Používání 3D virtuálního modelu JE Dukovany tak umožňuje zvýšit efektivitu přípravy a výcviku členů organizace havarijní odezvy.

V první fázi, při tvorbě 3D modelu JE Dukovany, byl hlavní zřetel kladen na maximálně realistické digitální zpracování prostorového uspořádání areálu JE Dukovany. Výsledný model

Ing. Oldřich Mach, ÚJV Řež a. s., detašované pracoviště JE Dukovany, 675 50 Dukovany,
telefon 561 105 246, mobil 602 532 516, e-mail: mao@ujv.cz

Ing. Jindřich Machek, CSc., ÚJV Řež a. s., 250 68 Husinec-Řež 150,
telefon 266 173 626, mobil 737 954 926, e-mail: mji@ujv.cz

lze úspěšně využít zejména při výuce nových nastupujících pracovníků nebo při zacvičování externích zásahových složek, jejichž členové nejsou běžně obeznámeni s areálem JE, stejně jako laické veřejnosti. Při využití 3D modelu je možné přiblížit i ta místa JE Dukovany, která pro veřejnost nejsou z provozních důvodů a z důvodu zajištění bezpečnosti návštěvníků běžně dostupná. Využití 3D modelu na Informačním centru zároveň přispívá ke zlepšení propagace JE Dukovany vůči veřejnosti.

Pro zvýšení kvality a efektivity v oblasti přípravy členů organizace havarijní odezvy byl vyvinut softwarový modul pro simulaci migračních procesů kontaminantů v atmosféře, který lze využít jako nadstavbu 3D modelu JE Dukovany. Rozhodujícími proměnnými pro simulaci jsou místo úniku, velikost úniku, druh nebezpečné látky, v případě úniku radioaktivních látek jejich radionuklidové složení, aktuální meteorologické podmínky a jejich prognóza.

Pro využití při výcviku pracovníků organizace havarijní odezvy JE Dukovany byl v ÚJV Řež dále zpracován převodník výsledků modelu migračních procesů kontaminantů do prohlížeče Halden Viewer, který byl vyvinut v rámci programu OECD ve spolupracující organizaci IFE Halden, Norsko. Využití a prezentace výsledků prostřednictvím tohoto prohlížeče přispívá ke zjednodušení rozhodování při stanovení strategie zásahu v prostorech s modelovým únikem radioaktivních látek.

V průběhu dlouhodobého výcviku lze postupně vytvořit sadu typických, modelových situací, jejichž výsledky by šlo aproximovaně využít i v případě řešení reálné mimořádné události.

2. KONSTRUKCE 3D MODELU JE DUKOVANY

V letech 2006/2007 byl v ÚJV Řež vytvořen 3D model JE Dukovany. Základem pro konstrukci 3D modelu byly 2D dispoziční podklady (základní mapa závodu) a fotografie jednotlivých budov v areálu JE Dukovany. Budovy byly modelovány co nejjednodušeji tak, aby výsledný soubor ve formátu VRML nebyl příliš velký a přitom bylo dosaženo maximální shody se skutečností. Z důvodu používání tohoto modelu spolu s další aplikací – výpočty šíření radioaktivních látek v životním prostředí, znázorněním radiačního pole – jsme byli nuceni použít zjednodušené textury pro volné plochy v areálu (vozovky, trávníky, obloha bez mraků a páry nad chladicími věžemi, objekty bez stínů apod.). Přes tato zjednodušení je dosaženo dostatečné shody mezi modelem a reálnou situací pro potřeby deklarovaného využití. Příklad je uveden na Obr. 1 a Obr. 2.

3. MODEL MIGRACE KONTAMINANTŮ

Pro vlastní modelování migračních procesů kontaminantů v atmosféře bylo v ÚJV Řež vyvinuto šest softwarových aplikací, které umožňují modelovat a prezentovat šíření škodlivých látek v otevřeném či uzavřeném prostoru:

- Editor – slouží k editaci dat zjednodušeného – pravoúhlého modelu (viz Obr. 3).
- Kalkulátor – provádí výpočty migrace kontaminantů v atmosféře se zohledněním vlivů aktuálních meteorologických podmínek, vlivů terénu a budov.
- Prezentátor – slouží k zobrazení dat modelu a výsledků výpočtů (viz Obr. 4).
- Databázový komunikátor – zajišťuje přenos dat modelů mezi databázemi.
- Aplikační komunikátor – slouží pro přenos dat výsledků výpočtů mezi aplikacemi.
- Mobilní komunikátor – přenos zobrazení výsledků výpočtů na podřízenou počítačovou stanici.

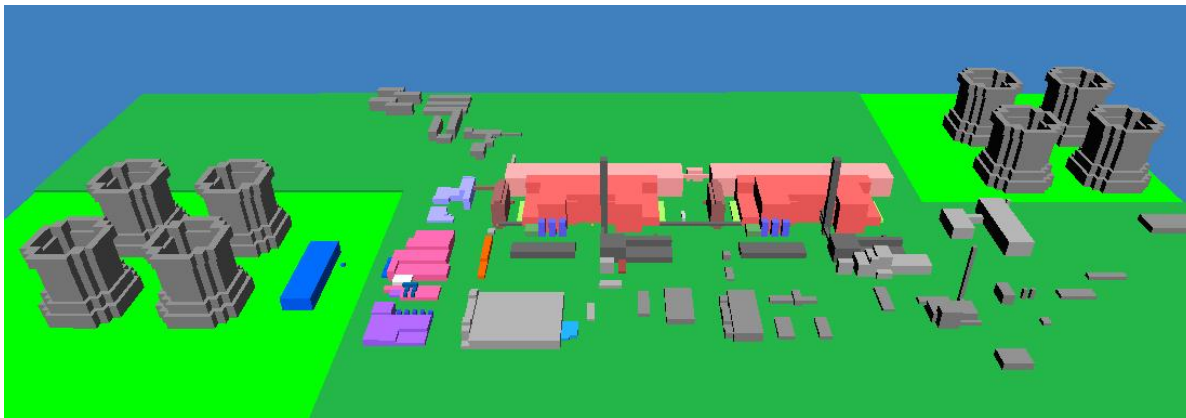


Obrázek 1 3D model – pohled do areálu JE Dukovany od hlavního vstupu

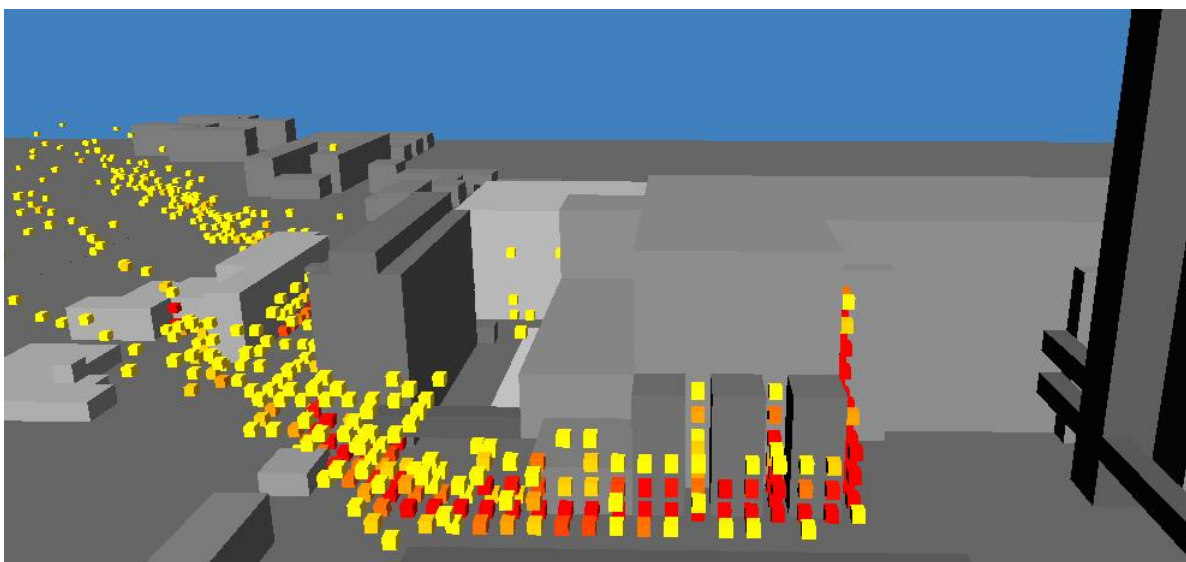


Obrázek 2 3D model – pohled na část areálu z nadhledu

Protože vlastní výpočty by na 3D modelu trvaly neúměrně dlouho a vyžadovaly by výsoce výkonnou počítačovou techniku, byl pomocí aplikace Editor zpracován zjednodušený „pravoúhlý“ model JE Dukovany, kde veškeré výpočty probíhají s objemovými jednotkami o velikosti $5 \times 5 \times 5$ m. Při jejich zmenšení obdržíme sice přesnější výpočty, avšak za cenu ná-



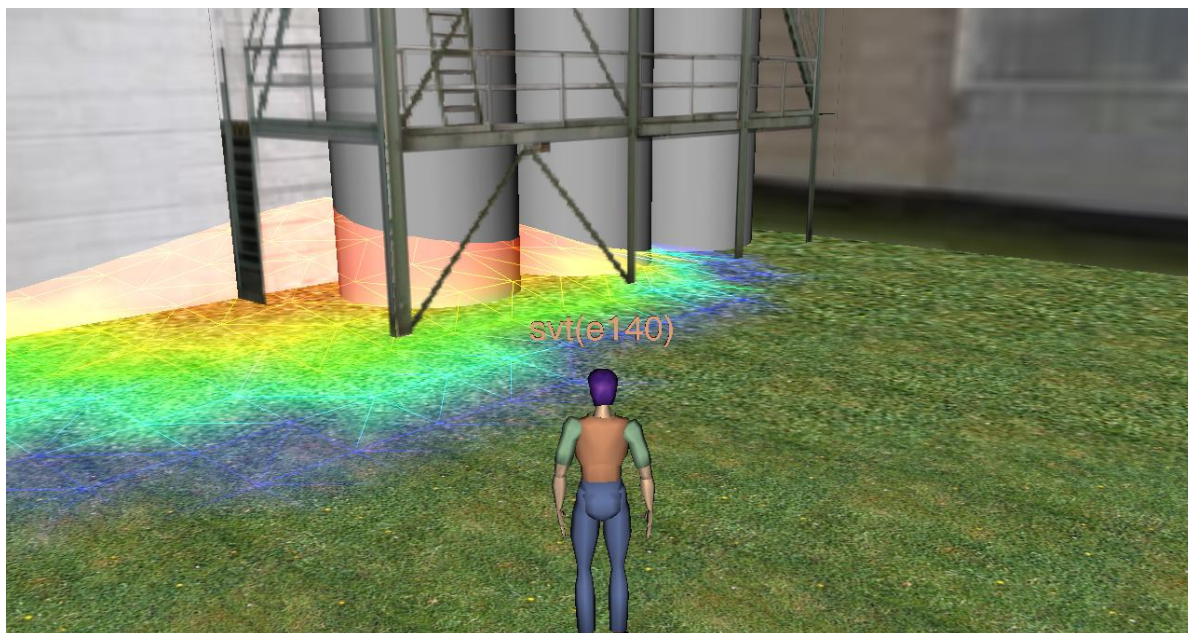
Obrázek 3 Zjednodušený (pravoúhlý) model JE Dukovany



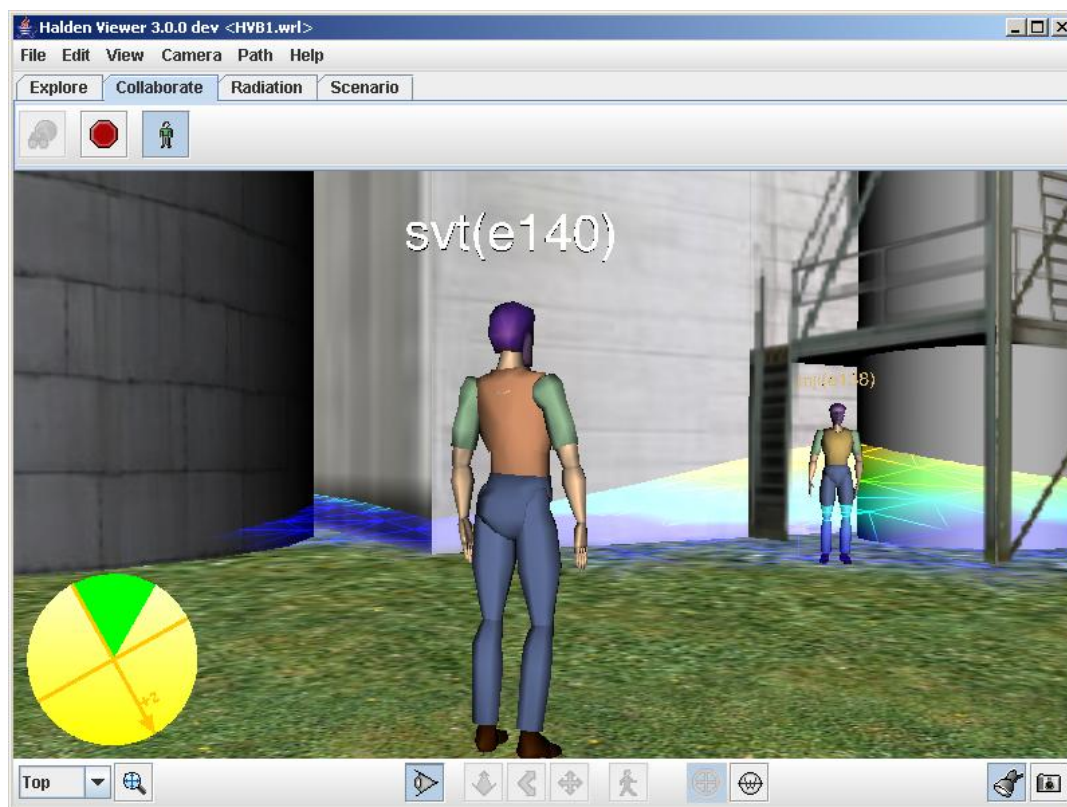
Obrázek 4 Presentace výpočtu šíření kontaminantů v zjednodušeném modelu JE Dukovany

růstu času a požadavků na výkon výpočetní techniky, naopak jejich zvětšení by se již nepříznivě odrazilo na přesnosti výsledků.

Pro zvýšení užité hodnoty 3D modelu pro přípravu a výcvik členů organizace havarijní odezvy JE Dukovany bylo využito specifických schopností prohlížeče Halden Viewer. Vypočtená data šíření kontaminantů v atmosféře z binárního výsledného souboru Kalkulátoru jsou převedena programem Transfor do podoby vstupního textového souboru pro Halden Viewer a do podoby *.wrl souboru, který lze následně vložit do virtuálního modelu příslušného objektu. Takto zpracovaná data lze pomocí Halden Vieweru vhodně prezentovat jako zobrazení radiačního pole a vyhodnocovat aktuální obdrženou dávku a celkový dávkový příkon, který „avatar“ (postava ve virtuálním světě) obdrží při svém pohybu. Toto radiační pole může být ve stávající verzi prohlížeče pouze statické, o možnosti použití časově závislých radiačních polí ve vyšších verzích prohlížeče Halden Viewer se jedná s jeho autory.



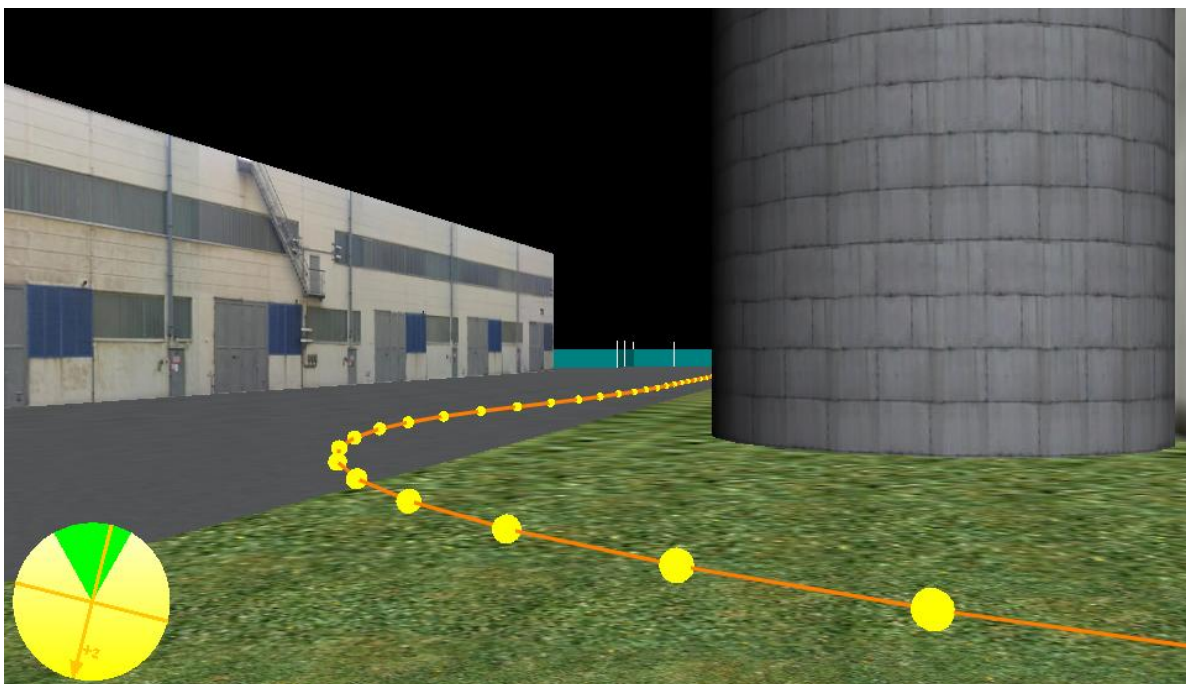
Obrázek 5 Příklad znázornění radiačního pole v prohlížeči Halden Viewer. Uživatel má v Halden Viewer možnost nastavit vzhled radiačního pole, jeho viditelnost, styl vykreslování, průhlednost, způsob prezentace radiačního pole (barevné odlišení jednotlivých úrovní radiace, limity a způsob distribuce pole – lineární, logaritmický nebo exponenciální) a další parametry dle potřeb uživatele (Obr. 5).



Obrázek 6 Pohled na dvojici záchranář – zraněný ve virtuálním modelu Dukovany NPP

Halden Viewer umožňuje pracovat ve virtuálním prostředí s informacemi o radiačním poli a v síťové verzi umožňuje spolupráci mezi jednotlivými „avatary“. Proto je velice vhodný pro řešení úloh „společný postup při činnostech v prostředí ohroženém radiací“ (Obr. 6).

Různé trasy pohybu po areálu při záchraně zraněného je možno opakovaně zaznamenat (Obr. 7) a při následném vyhodnocování postupu zjistit, která z tras je optimální.



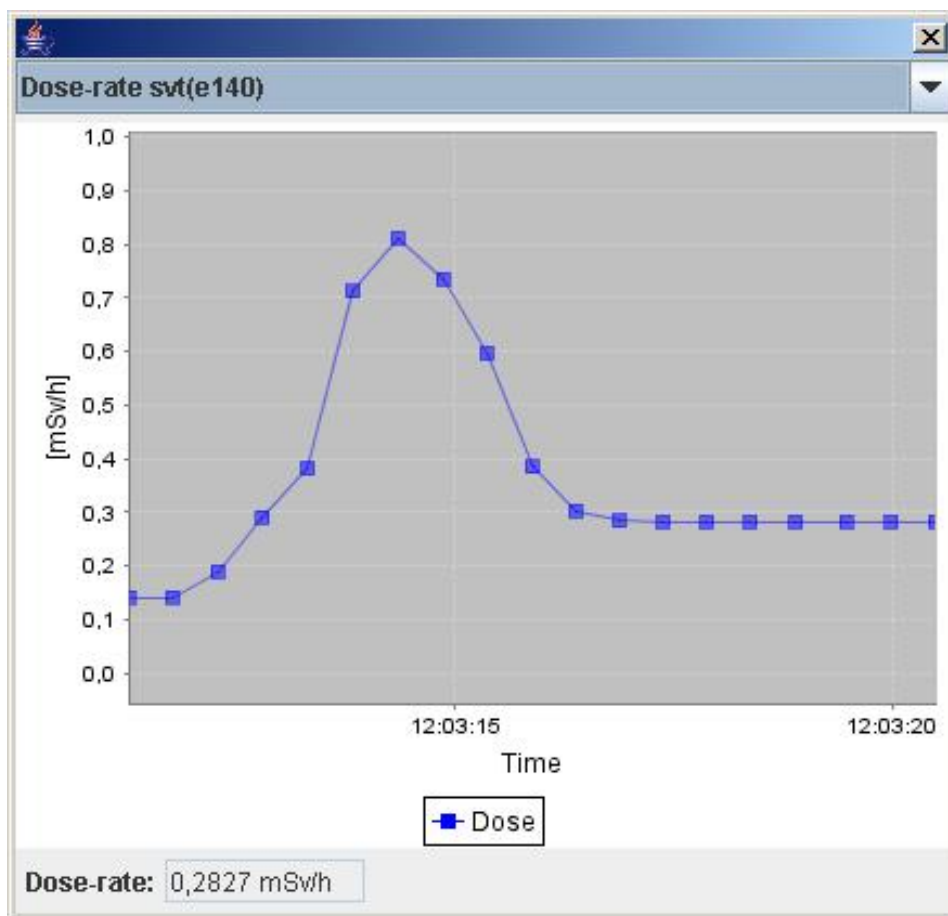
Obrázek 7 Záznam trasy záchranáře

Stanovení optimální trasy pohybu po areálu představuje hlavní výsledek při vyhodnocování postupu jednotlivých avatarů. Umožňuje již během nácviku možné situace pracovníkům (účastníkům cvičení s využitím virtuálního modelu EDU) zlepšit pochopení dopadů na zdraví v případě úniku radioaktivní látky a na základě dostupných informací o rozložení simulovaného radiačního pole umožňuje optimalizovat postup při nacvičované záchranné akci (Obr. 8).

4. ZÁVĚR

Virtuální model JE Dukovany vyvinutý v ÚJV Řež představuje unikátní produkt, který umožní jak pracovníkům v oblasti krizového řízení, tak i dalším uživatelům seznámit se podrobně s areálem JE bez nutnosti fyzického pohybu po areálu. Již to samotné představuje zvýšení efektivity výcviku a bezpečnosti dotyčných osob.

Model může sloužit i k nácviku řešení havarijních situací spojených s únikem radioaktivity do životního prostředí. Zejména umožňuje vyhodnotit vhodnost navrženého pohybu zasahujících osob po areálu. Na základě vyhodnocení dávek obdržených virtuálními osobami ve virtuálním modelu (avatary) je možno navrhnout pro přesun osob z místa A do místa B nejvhodnější trasu s minimálními radiologickými dopady na zdraví přesunujících se osob.



Obrázek 8 Příklad průběhu dávkového příkonu při záchranné akci

LITERATURA

- [1] MACHEK, J., FIŠER, V., SVATEK, J., HORÁK, R., HUSTÁKOVÁ, H.: *Analýza zdrojů a potřeb krizového managementu v oblasti řízení procesu*, zpráva ÚJV 12365T, ÚJV Řež, Prosinec 2005
- [2] Michael N. Louka, Morten A. Gustavsen, Svein-Tore Edvardsen, Asle Olsen, Grete Rindahl: *The Halden Viewer: A Tool for Virtual Walkthrough, Radiation Visualisation, and Dose Evaluation*, paper No. C1.4 on Enlarged Halden Programme Group Meeting, Lillehammer, Norway, 16th–21st October 2005
- [3] MACHEK J., MACH O., HUSTÁKOVÁ H., SVATEK J.: *Podklady pro simulační nástroje havarijní připravenosti*, výzkumná zpráva ÚJV 12747T, ÚJV Řež, únor 2007
- [4] SVATEK J., MACHEK J., MACH O., TSCHIESCHE J., MIČKAL V.: *Metodika použití 3D modelu JE pro plánování a nácvik zásahů při radiační havárii*, zpráva ÚJV Z 2113T, ÚJV Řež, prosinec 2007

Simulace neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva při radiační havárii

Simulation of urgent protective measures during radiological accidents

MACHEK Jindřich, HUSTÁKOVÁ Hana,
ŠVANDA Jan, MACH Oldřich

Anotace:

Příspěvek popisuje soubor softwarových nástrojů vytvořených v ÚJV Řež, které umožňují simulaci radiačních havárií jaderných zařízení a jejich dopadů na obyvatelstvo v okolí. Nástroje jsou určeny jak pro nácvik provádění souvisejících neodkladných ochranných opatření, tak pro podporu rozhodování krizových štábů a optimalizaci jejich činnosti v případě nastalé radiační havárie.

Annotation:

Presented paper describes a set of software tools developed at NRI Rez enabling simulation of radiological accidents of nuclear facilities and their consequences to the population in their vicinity. These tools are useful for both training on the implementation of urgent protective measures and for crisis staff decision-making support and operation optimisation in case of real radiological accident.

1. ÚVOD

Neodkladnými opatřeními na ochranu obyvatelstva v případě radiační havárie rozumíme v souladu s vyhláškou SÚJB č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně ukrytí, jódovou profylaxi a evakuaci.

V roce 2007 byl v ÚJV Řež a.s. v rámci projektu „Pokročilé metody a nástroje systému velení a řízení za krizových situací a simulační prostředky pro přípravu a výcvik příslušných specialistů“ dokončen vývoj rozsáhlého souboru softwarových prostředků, jejichž cílem bylo mimo jiné připravit metodiku a softwarové nástroje pro nácvik a podporu provádění opatření na

Ing. Jindřich Machek, CSc., ÚJV Řež a.s., 250 68 Husinec–Řež 150,
tel.: 266173626, mobil: 737954926, e-mail: mji@ujv.cz

Ing. Hana Hustáková, ÚJV Řež a.s., 250 68 Husinec–Řež 150,
tel.: 266172135, mobil: 776053920, e-mail: hak@ujv.cz

Ing. Oldřich Mach, ÚJV Řež a.s., 250 68 Husinec–Řež 150,
tel.: 561 105 246, mobil: 602 532 516, e-mail: mao@ujv.cz

ochranu obyvatelstva v případě výskytu mimořádné situace, spojené s nepřipustným uvolněním radioaktivních materiálů do životního prostředí.

Byly vytvořeny simulační nástroje, umožňující nácvik řešení mimořádných situací, spjatých s radiačními haváriemi jaderně-energetických zařízení. S využitím simulace je možné provádět nácvik nestandardních a neobvyklých činností, jejichž reálný výskyt je sice velmi nepravděpodobný, které je ale přesto třeba procvičovat z důvodu jejich mimořádné závažnosti. Pokročilé simulační technologie jsou v současnosti schopny nahradit značnou část výcviku s obecně značně příznivějším poměrem cena/výkon.

Konkrétně šlo v rámci výše uvedeného projektu o vývoj následujících simulačních nástrojů:

1. 2D simulaci radiačního průzkumu okolí jaderně-energetického zařízení,
2. 2D simulaci evakuace zaměstnanců havarovaného jaderně-energetického zařízení,
3. 2D simulaci evakuace školských zařízení v okolí,
4. 3D simulaci zásahů v areálu jaderně-energetického zařízení v podmínkách radiační kontaminace.

Způsob použití simulačních nástrojů ad 1. až 3. jsme popsali v metodikách [1] až [3], 3D simulační nástroj ad 4. je popsán v samostatném příspěvku kolegy O. Macha. Použití uvedených nástrojů je v zásadě dvojího druhu. Především budou využívány při havarijních cvičeních pro navození situace, která se bude co nejvíce blížit situaci očekávané v případě nastalého úniku. V případě, že skutečně nastal nepřipustný únik radioaktivity do okolí, mohou být naše nástroje použity k optimalizaci zásahů prováděných za účelem minimalizace zdravotních následků pro zasahující složky, resp. pro evakuované zaměstnance nebo žáky.

Uvedené simulační nástroje jsou funkcemi programové aplikace RaCon v. 3.02 (RaCon – Radiological Consequences – radiační následky), která obsahuje databázi s velkým množstvím vstupních údajů, popisujících jaderně-energetické zařízení a jeho okolí. Tyto databáze jsme naplnili konkrétními daty pro JE Dukovany. Vyvinuté nástroje je pochopitelně možné modifikovat i pro naši druhou JE Temelín, ovšem vyžaduje to značné množství práce při sběru a zpracování zmíněných vstupních dat.

Na podporu řešení projektu byla Ministerstvem obrany v rámci programu „Profesionalizace armády“ poskytnuta státní dotace ve výši 50 % uznaných nákladů.

2. SIMULACE RADIAČNÍHO PRŮZKUMU OKOLÍ

Radiační průzkum okolí havarovaného jaderně-energetického zařízení je jedním z prvních opatření, které je třeba uskutečnit v případě úniku nepřipustného množství radioaktivních látek. Jeho cílem je zjistit míru a rozsah kontaminace území v okolí zdroje, aby na základě výsledků průzkumu bylo možno kvalifikovaně rozhodnout o dalších opatřeních na ochranu obyvatelstva, zejména o evakuaci (ukrytí a jódovou profylaxi je možno provést bez větších nákladů i preventivně).

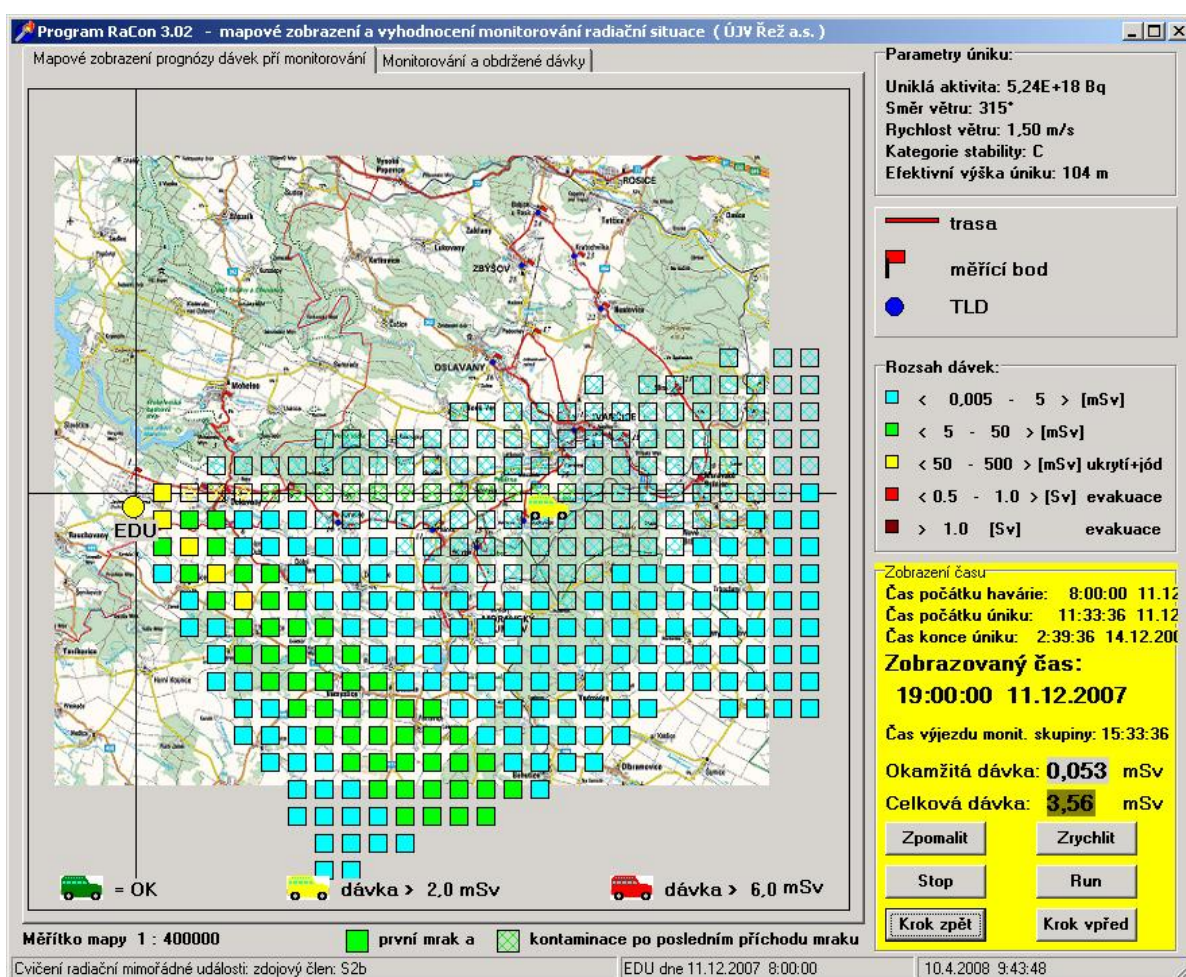
Podle vnitřního havarijního plánu EDU se radiační průzkum provádí po jedné ze 17 průzkumných tras v závislosti na větru (16 variant podle směru větru, 17. varianta je pro případ bezvětří). Průzkum provádí tzv. rychlá mobilní skupina tak, že projíždí stanovenou trasu tam a zpět. Při cestě tam umísťuje na stanovené měřící body dozimetry, při cestě zpět tyto dozimetry sbírá k laboratornímu vyhodnocení. Průběžně přitom měří dávkový příkon.

Princip simulace radiačního průzkumu spočívá v následujících krocích:

- Pro zadaný zdrojový člen havárie a zadaný vývoj meteorologických parametrů se vypočte pole dávkových příkonů v okolí.

- Pro zadaný čas výjezdu průzkumného vozidla na průzkumnou trasu (zvolenou dle meteorosituace) jsou počítány jak dávkové příkony v místě měření (simulace výsledku monitorování), tak dávkové příkony a dávky, které by obdržely osoby, provádějící průzkum.

V případě skutečné radiační havárie je vhodné před vysláním průzkumného (monitorovacího) týmu do terénu nasimulovat aktuální radiační situaci a nalézt optimální monitorovací trasu a optimální čas výjezdu. Oba tyto parametry podstatně ovlivňují dávku na personál, provádějící průzkum. Nevhodný okamžik výjezdu může rovněž znehodnotit výsledky průzkumu, neboť pokud průzkumné vozidlo vjede krátce po výjezdu do silně kontaminovaného terénu, nebude díky vlastní kontaminaci schopno přiměřeně přesně měřit v místech s nízkou kontaminací (na okraji stopy radioaktivního mraku).



Obr. 1 Příklad obrazovky simulace radiačního průzkumu

3. SIMULACE EVAKUACE ZAMĚŠTNANCŮ

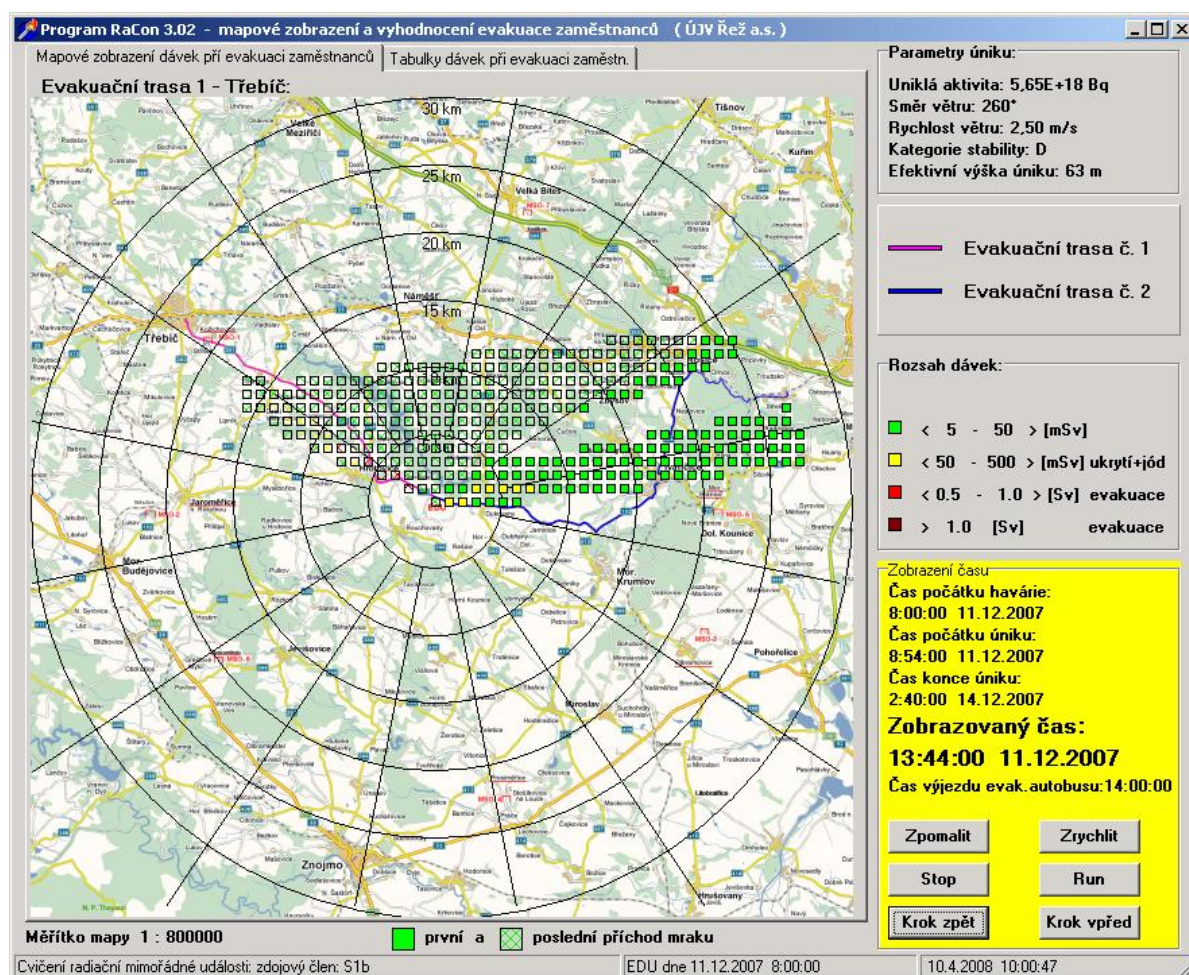
V případě, že nastane radiační MU na JE, je obvykle třeba provést evakuaci všech ohrožených zaměstnanců JE s výjimkou těch, kteří jsou nezbytní pro zabezpečení provozu, k vyřešení krizové situace a k likvidaci jejích následků (směna a pracovníci organizace havarijní odezvy).

Vnitřní havarijní plán JE stanoví směrné hodnoty zásahových úrovní pro evakuaci. Způsob provedení evakuace závisí především na stupni MU. Evakuovat se může jen část zaměstnanců z postižené části JE nebo celá JE. Před evakuací je vydán nejprve příkaz k jódové profylaxi a ke shromáždění nebo ukrytí zaměstnanců v krytech JE. Evakuace probíhá buď před únikem nebo až po úniku aktivity, v tom případě je obvykle kombinována s předchozím ukrytím.

SW prostředek pro simulaci evakuace zaměstnanců JE uvažuje oba zmíněné způsoby evakuace prováděné autobusy po předem stanovených evakuačních trasách s daným časovým harmonogramem (neuvažuje samoevakuaci).

SW prostředek vypočte predikci časového průběhu radiální situace v okolí, jež bude umožňovat havarijnímu štábu JE volbu evakuační trasy a dekontaminačního místa.

Vypočtené hodnoty časového průběhu dávkového příkonu v místech, kudy vedou evakuační trasy, v kombinaci se znalostí obvyklého časového harmonogramu průjezdu autobusu touto trasou umožní (po zadání času odjezdu autobusu z JE) vypočítat odhad dávky, kterou obdrží evakuované osoby při evakuaci.



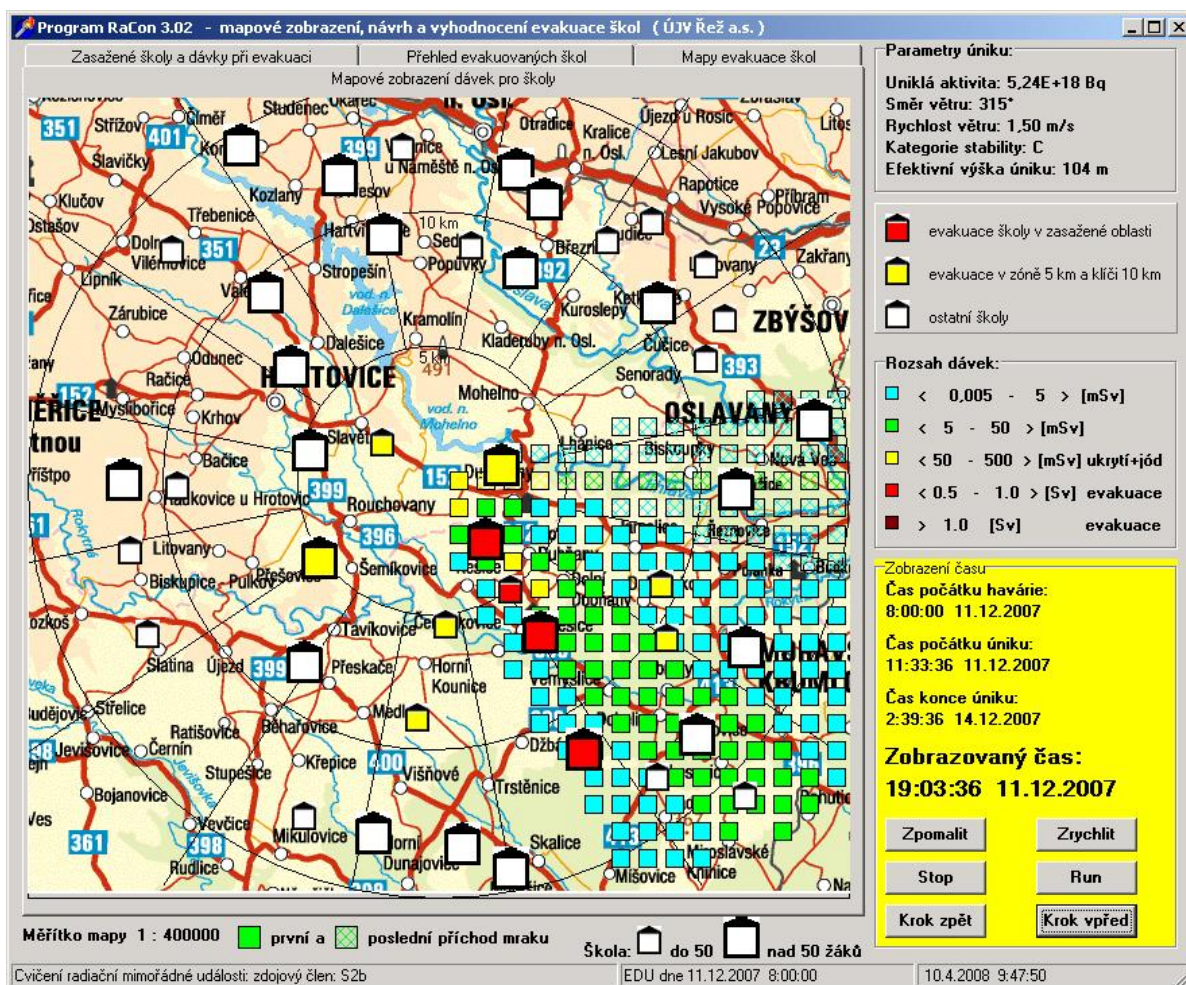
Obr. 2 Příklad obrazovky simulace evakuace zaměstnanců JE

Předchozí údaj, společně se znalostí okamžiku příchodu a odchodu mraku v místech na evakuační trase, zase umožní havarijnímu štábu JE rozhodnout o vhodném čase pro provedení evakuace (před únikem nebo za jak dlouho po úniku) a tak snížit ozáření evakuovaných osob.

5. SIMULACE EVAKUACE ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ

Evakuace obyvatelstva a tedy i školských zařízení nacházejících se v okolí JE se provádí v případě, že hrozí nebo došlo k překročení směrných hodnot zásahových úrovní. O provedení evakuace rozhoduje a poté ji řídí krizový štáb příslušného kraje.

Evakuace se provádí preventivně před příchodem radioaktivního oblaku nebo až po jeho průchodu s předchozím ukrytím obyvatel. Při vzniku radiační MU se vždy provádí evakuace obyvatel z okolí do 5 km od JE a v okolí do 10 km v určených sektorech v závislosti na směru větru. Pro každé školské zařízení je znám počet žáků, počet autobusů potřebných k evakuaci, evakuační trasa a příjmové zařízení. O postupu evakuace předávají hlášení jednotlivé obce s rozšířenou působností.



Obr. 3 Příklad obrazovky simulace evakuace škol v okolí JE

Prostředek pro simulaci školských zařízení v okolí JE uvažuje evakuaci prováděnou autobusy po předem stanovených evakuačních trasách s daným časovým harmonogramem. Na použitých mapách jsou zakreslena jednotlivá školská zařízení. Tímto prostředkem vypočtené hodnoty dávek budou základní informací krizovému štábu kraje pro určení těch školských zařízení, kde je nutno provést evakuaci (také ukrytí a jódovou profylaxi). Znalost okamžiku příchodu a odchodu radioaktivního mraku do resp. ze sídla školy umožní rozhodnout o pořadí evakuace

jednotlivých škol, resp. o způsobu jejich evakuace: preventivní nebo kombinaci ukrytí a evakuaci kontaminovaným územím po průchodu mraku včetně pořadí, v jakém ji provést.

Vypočtený časový průběh dávkového příkonu v místech, kudy vedou evakuační trasy, v kombinaci se znalostí obvyklého časového harmonogramu průjezdu autobusu touto trasou, umožní (po zadání času odjezdu autobusu z JE) vypočítat odhad dávky, kterou obdrží evakuované osoby při evakuaci. Prostředek také umožní (po zadání času počátku a konce ukrytí) odhadnout dávku, kterou obdrží osoby během ukrytí. Tyto údaje pak umožní krizovému štábu určit vhodnou dobu pro ukončení ukrytí a provedení evakuace.

6. ZÁVĚR

Závěrem bychom rádi vyjádřili své přesvědčení, že námi vyvinuté programové prostředky a příslušné metodické pokyny přispějí ke zvýšení úrovně přípravy pracovníků organizace havarijní odezvy JE (simulace radiačního průzkumu a evakuace zaměstnanců), případně pracovníků krajských krizových štábů (evakuace škol v okolí JE).

Hlavním přínosem těchto prostředků je jejich schopnost podat uživateli názornou informaci o odvrácené dávce v případě uskutečnění navrhovaných opatření. Kvantifikace možných dopadů na zdraví zúčastněných (zaměstnanců JE, obyvatel či školáků v okolí) může odpovědným organizacím IZS pomoci při rozhodování o neodkladných opatřeních na ochranu zdraví zúčastněných.

LITERATURA

- [1] HUSTÁKOVÁ H., ŠVANDA J., MACHEK J., MACH O.: *Metodika evakuace zaměstnanců JE s využitím simulačního programu*, zpráva ÚJV Z 2110T, ÚJV Řež, prosinec 2007
- [2] HUSTÁKOVÁ H., ŠVANDA J., MACHEK J., MACH O.: *Metodika evakuace škol v ZHP JE s využitím simulačního programu*, zpráva ÚJV Z 2111T, ÚJV Řež, prosinec 2007
- [3] HUSTÁKOVÁ H., ŠVANDA J., MACHEK J., MACH O.: *Metodika radiačního průzkumu okolí JE s využitím simulačního programu*, zpráva ÚJV Z 2112T, ÚJV Řež, prosinec 2007

Možná rizika plynoucí z vojenské dopravy

The possible hazards resulting from military transportation

MAREŠ Jaromír

Anotace:

Článek pojednává o rizicích jednotlivých dopravních systémů vojenské dopravy AČR zaměřených na možné ohrožení příslušníků armády a civilních obyvatel. Vojenská doprava jako nedílná součást plánovaného logistického procesu podléhá možným rizikům, zejména u systému silniční dopravy. Pojednává zde o vlivu různého stupně připravenosti řidičů vojenských vozidel a s tímto procesem spojenými riziky pro přepravu rozměrných nákladů a nebezpečných věcí. Příspěvek postihuje i vliv dopravy na životní prostředí a s tím spojená možná rizika. Následná část se soustředí na rizika dopravy plynoucí ze zásobování zahraničních misí.

Annotation:

The paper deals with different kinds hazards of transport systems of the ACR military transport systems focused to possible jeopardy military members or civilians. Military transportation as harmonic component of planned logistics procedure belongs to possible jeopardizes, especially at the road system. There are different levels of military drivers practiced and with this procedure connected hazards for transportation or abnormal loads and dangerous matters. The contribution contains transport influence to living environmental surrounding and connected with possible hazards. Final part is concentrated to transport hazards flowing from supply transports at abroad missions.

ÚVOD

Doprava patří k základním pilířům logistiky, zvláště pak platí pro vojenskou logistiku. Stav logistiky je dán i stavem a místem vojenské dopravy. Doprava je nehmotný produkt, jehož výsledkem je přemístění v prostoru a čase. Obecně lze říci, že má specifické postavení, fakticky je to služba, která slouží příčně pro celou logistiku. Zabezpečuje přemístění zboží nebo osob. Dopravu zejména ovlivňuje dopravní infrastruktura, zahrnující dopravní cesty, množství a kapacitu použitelných dopravních prostředků, schopnosti a kapacity dopravního managementu.

pplk. Ing. Jaromír Mareš, CSc., Katedra materiálu a služeb, FEM, OU,
Kounicova 65, Brno, 60012,
tel.: 973 44 3101, fax: 44 25 46, e-mail: jaromir.mares@unob.cz

Vojenská doprava je jedním z nosných pilířů vojenské logistiky nejen v AČR [1]. Pro manažerské řešení dopravy a nalezení řešení slouží různé manažerské metody. Obecně dopravní soustava je tvořena dopravními systémy: silniční dopravy, železniční, letecké, vodní, městské hromadné, kombinované a nekonvenčních druhů kterou je především doprava potrubní. Pro vojenské účely jsou využívány všechny kromě městské hromadné dopravy [1].

Cílem v oblasti vojenské dopravy je zabezpečit potřeby resortu MO v rámci AČR a v oblasti vnitrostátní i mezinárodní přepravy. K nejdůležitějším úkolům v tomto směru patří:

- Optimální začlenění vojenské dopravy do organizační struktury AČR na všech úrovních velení a řízení, včetně zajištění přímé vazby na velitelské a řídicí orgány.
- Příprava prvků a orgánů VD pro nepřetržité plánování, zabezpečování, koordinaci, řízení, sledování a vyhodnocování přesunů a přeprav.
- Řízení a výstavba dopravně zásobovacího systému v míru a v operacích.
- Zdokonalování vazeb s NATO, orgány vojenské dopravy jiných zemí, příslušnými národními i civilními orgány státní správy a dopravními a dopravu zabezpečujícími orgány a organizacemi.
- Příprava na vytvoření společného národního centra ČR pro zabezpečení, koordinaci a řízení přesunů a dopravy ozbrojených sil pro řešení krizových situací. Centrum by bylo vytvořeno na bázi orgánů VD AČR a rozšířeno o představitele příslušných ústředních správních úřadů a jimi řízených dopravních organizací.
- Podílet na vytvoření Společného centra pro koordinaci přesunů NATO, určeného pro řízení operačních přesunů uvnitř příslušného prostoru odpovědnosti.
- Proces výchovy nových odborníků dopravy v modulu ekonomika vojenské dopravy na Univerzitě obrany.
- Zahájit variantní možnosti řešení dopravy kontingentu v rámci působnosti budování sil ve prospěch vyčlenění pro EU BG.

1 RIZIKA PLYNOUCÍ ZE SILNIČNÍ DOPRAVY

Pojem riziko je používáno v různých souvislostech a významech. Lze říci, že rizikem se rozumí pravděpodobné poškození zdraví osob, osoby buď přímo nebo nepřímo. Může dojít k poškození nebo ztrátě majetku, ekonomickým ztrátám nebo dále k ohrožení, poškození životního prostředí vlivem ekologické havárie. V každém případě je to jev nežádoucí a je nejisté, kdy může nastat a za jakých předpokladů. Předpoklady pro to, aby k riziku došlo vytváří v dopravním procesu právě klíčoví aktéři, kteří do procesu vstupují, viz níže. Odborné termíny, které s riziky souvisí jsou: Hrozba – ohrožení, bezpečnost, a rizika a jejich analyzování [4].

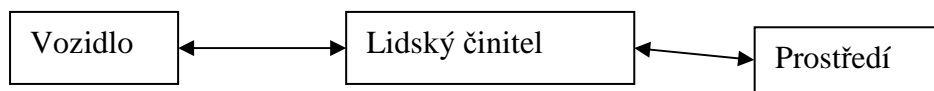
Je možno rozdělit a charakterizovat rizika a právě pro oblast dopravy jde o **rizika provozní**, **riziko selhání lidského faktoru** a **riziko environmentální**.

Riziko provozní , – vzniká selháním procesů, systémů nebo v důsledku nežádoucích externích událostí.

Riziko selhání lidského faktoru – vzniká z pravidla z momentální indispozice či přetížení a tvoří asi 60 % selhání. V podstatě každá lidská činnost je zdrojem rizika.

Riziko environmentální – prezentuje ohrožení prostředí a ohrožení prostředím, kterým může být vlastní komunikace.

Každý z dopravních systémů představuje jistý stupeň rizika, ohrožení sebe, svého nejbližšího okolí. Z hlediska vojenského je dopravní soustava obecně tvořena dopravními systémy: silniční dopravy, železniční, letecké, vodní, kombinované a nekonvenčních druhů, kterou je především doprava potrubní. Do dopravního procesu vstupují tři rozhodující faktory podle schématu.



1.1 Silniční doprava

Jak je patrné z obecného schématu může dojít k rizikovému stavu vlivem tří klíčových hráčů, kterými jsou **vozidlo, lidský faktor a prostředí** ve kterém se provoz realizuje.

Vozidlo – jde především o jeho technický stav. Za bezvadný stav vozidel v AČR je zodpovědný provozovatel, kterého představuje například velitel praporu nebo brigády nebo v našem případě rektor – velitel u UO. Pochopitelně je třeba provozovat vozidlo podle popisu výrobce. V armádě však je řada dokumentů, kterými jsou předpisy a zvláště pro provoz jsou to směrnice pro používání techniky v míru a v poli. Podle aktuálních INA je nezbytné dodržovat jednotlivé druhy údržby. K nim patří především prevence, předvídání možného problému – preventivní údržba a nebo nápravná údržba – opravy. K preventivní údržbě patří preventivní prohlídka před použitím, nebo při krátkých zastávkách, dále je údržba po použití, základní údržba a následují vyšší stupně údržby po určitém počtu kilometrů a tedy technická údržba č.1 a č.2.

Lidský činitel – je jím řidič, který řídí vozidlo. Provoz vozidla a jeho bezpečnost závisí na plnění jeho základních povinností, dodržování pravidel provozu a platného zákona. U vojenských vozidel zde zpravidla ještě na řidiče působí velitel vojenského vozidla, kterým bývá voják z povolání a nebo občanský zaměstnanec vojenské správy. Beznehodový provoz závisí na kvalitě řidiče, jeho zodpovědnosti a dalších vlastnostech, které lidského činitele nelze vždy na sto procent předvídat.

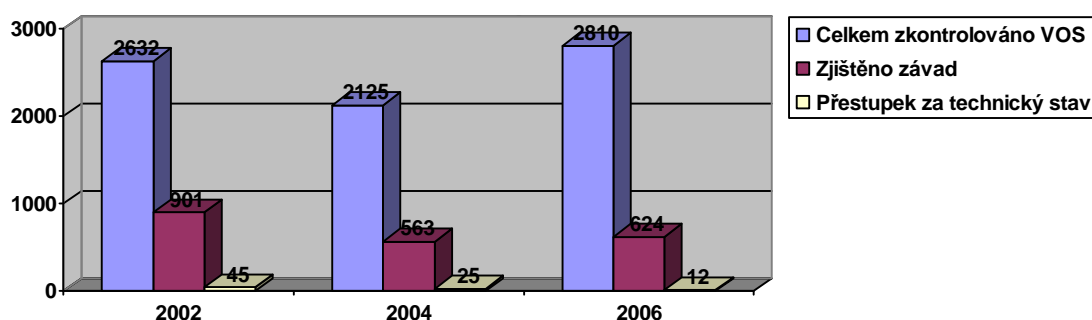
Prostředí – prostředím se rozumí veškeré druhy komunikací – silnic a cest na kterých je realizován proces silniční dopravy. Rizikových faktorů je zde opravdu řada především proto, že kvalita vozovek je různá a proces dopravy a přepravy se odehrává jak ve vojenských výcvikových zařízeních tak v běžném civilním provozu. Tudíž na rizikovost možné havarie má vliv především kvalita vozovek, jejich povrch, šířka – počty jízdních pruhů v jednom směru, jednosměrnost, či vícesměrnost, kopcovitý – rovinatý terén, velké množství zatáček a křižovatek, jízda v proudech vozidel. V neposlední řadě významnou roli prostředí hrají vlivy počasí – mlha, déšť, bláto, sníh a náledí.

1.2 Výsledky statistického rozboru vojenské DP

Jaké jsou některé výsledky v provozu na silnicích a jejich vyhodnocení je možno spatřovat ze statistik vojenské dopravní policie. *Vojenská policie v souladu s zákonem 124/1992 Sb., o vojenské policii, vykonává dohled nad provozem vozidel ozbrojených sil. V rámci této činnosti provádí při kontrole dodržování pravidel silničního provozu na komunikacích i kontrolu technického stavu vozidel.*

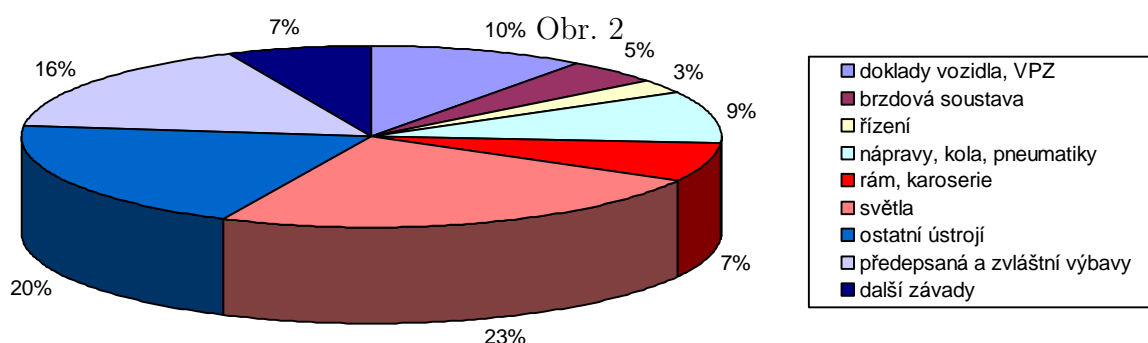
Pro ilustraci vývoje v počtu zkontrolovaných vozidel, počtu a druhů závad v následujících grafech a popisech jsou uváděny údaje za roky 2002, 2004 a 2006. Rok 2002 byl rokem, kdy v Armádě ČR mnoho základních technických funkcí a funkcí řidičů vykonávali vojáci základní služby, rok 2004 byl již rokem reformy Armády ČR a rok 2006 byl rok, kdy byla ukončena reforma Armády ČR na plně profesionální a situace v obsazení technických funkcí a funkcí řidičů již stabilizována [2].

V uplynulých letech příslušníci vojenské policie průměrně každý rok zkontrolovali 2500 vozidel ozbrojených sil, což je více než 10 % všech registrovaných vozidel. Z počtu celkově zkontrolovaných vozidel byla u každého čtvrtého vozidla zjištěna závada v technickém stavu vozidel, povinné výbavě nebo v dokladech. (Obr. 1).



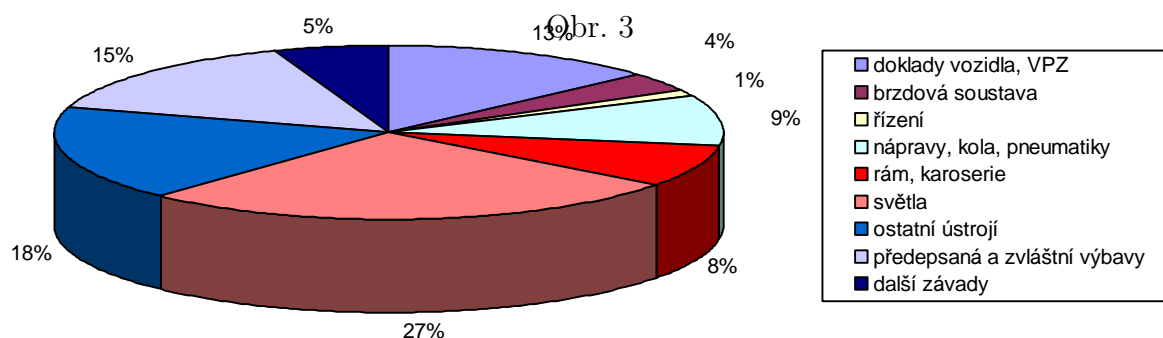
Obr. 1 Počet kontrolovaných vozidel, počty vozidel u kterých zjištěny závady, počet přestupků z důvodu nevyhovujícího technického stavu

Pokud se podíváme na charakter jednotlivých závad je vidět, že minimálně 75 % závad je zjistitelných již při kontrole vozidel před výjezdem. Dochází zde jednoznačně k pochybení a přesnému neplnění povinností jednotlivých funkcionářů ve vztahu k provozu vozidel zbrojených sil. (Viz Obr. 2, 3 a 4).

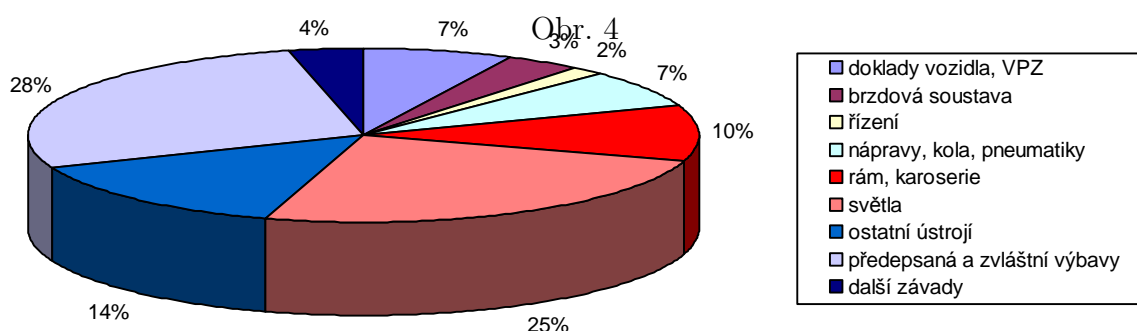


Obr. 2 Kategorie zjištěných závad Ů rok 2002

Nebezpečné a nadrozměrné věci, jež jsou dopravovány silničními prostředky AČR podléhají stejně tak jako v civilní dopravě platné evropské smlouvě pro tento charakter věcí, tj. ADR. Řidiči musí být pravidelně proškolení a vozidla musí splňovat veškeré podmínky včetně výbavy vozidel pro případ možné havárie.



Obr. 3 Kategorie zjištěných závad Ů rok 2004



Obr. 4 Kategorie zjištěných závad Ů rok 2006

2 RIZIKA PLYNOUCÍ Z OSTATNÍCH DRUHŮ DOPRAV V AČR

Železniční doprava – využívání vagónování, vojenský vlečkový úřad, počty vleček, délka kolejnic. Objednávka vojenské železniční dopravy tuzemské i zahraniční smluvně přes ČD. Jde v podstatě o to, že na přepravu nákladu lze objednat různé typy vagonů z nabídky. Pro přepravu vojenských vozidel jsou to tři typy na které se vagónuje. Nutno vědět, že nebezpečný a nadrozměrný náklad je třeba objednávat měsíc předem. V každém případě je nutno zachovat rozměry, aby nepřesahovaly půdorysnou plochu vagonu. Další rozměry jsou dány tzv. průjezdným profilem železnice – jde o omezení pod mosty a zejména v tunelech.

Četnost provádění dopravy po železnici. Je možno říci, že se zachovává smluvní doprava osobní po železnici v plném rozsahu a to vydávanými vojenskými úvěrovými přepravenkami. Vojenská nákladní doprava je ojedinělá a je těžko ji vyjadřovat procentuálně. Občas se odesílá některá technika do zahraničních misí a minimální je přesun pásové techniky do vojenských výcvikových prostorů.

Rizika v železniční dopravě je možno spatřovat především v ohrožení osob nebo poškození věcí při špatném postupu nebo nezkušenosti při nakládce a vykládce. Zásadně si tyto operace provádí armáda vlastními silami a prostředky. Možnými riziky jsou i možnosti špatného zajištění a upevnění nákladu, zcizení věcí zejména při kontejnerové nedoprovázené dopravě do zahraničí. Vzniká zde i možné nebezpečí a riziko při přepravě techniky, že dojde k vytékání provozních náplní a proto je nezbytné vybavit doprovod absorbenty a dalším materiálem, aby se toto možné riziko minimalizovalo.

Letecká doprava – v našich podmínkách je letecká přeprava zajišťována velice obtížně. **AČR nemá vlastní strategickou** leteckou přepravu zajištěnou vlastními prostředky. Pro osobní přepravu je možno využívat letouny typu **A – 319 CJ**. Je možno je po krátkém zásahu upravit na nákladní pro hmotnost nákladu v podobě leteckých kontejnerů. Jinak slouží především pro plnění úkolů dopravy vládních činitelů. Menšími dopravními úkoly jsou pověřovány především vrtulníky **Mi 17** pro náklad do 4 tun. Pokud je třeba zabezpečit přepravu nákladů do zahraničí je uzavřena **smlouva SALIS** s ukrajinskou společností na jistý počet letových hodin a je možno využít servisu letedla AN 124 s nosností do 150 tun nákladu. Výjimečně je možno potřeby řešit požádáním partnerů v rámci NATO.

Rizika plynoucí z letecké dopravy pro účely armádní přepravy tohoto typu je především nedostatek kapacity, hlučnost a ekologické dopady na prostředí letišť. Pokud se vezme v úvahu možnost pádu letadel pak je to riziko pádu do hustě obydlené části měst a nebo na střežené objekty jako např. jaderné elektrárny.

Vodní doprava – vodní dopravu jako přepravu osob a nákladů armáda neprovozuje, protože nevlastní prostředky ani tento druh vojska. Přesto je možno pro cvičné účely i bojové použití hovořit o překonávání vodní překážky plavbou a nebo jízdou pod vodou. Jde především pomocí plovoucích prostředků jako jsou BVP 1 a 2, OT 90, BRDM 2, OT 64 a PTS 10, překonávat vodní překážku omezených rozměrů. Cílem je přeprava osádek cvičně nebo bojově a nebo přeprava nákladu. Náklad je možno přepravovat především pomocí PTS 10 a do například vozidla typu UAZ a PV3S a nebo materiál do 7 tun. Nejvýznamněji se zapojila armáda použitím vozidel PTS 10 při ničivých povodních v roce 1998 na severní Moravě v Olomouci, zejména při přepravě osob a jejich krizovém zásobování potravinami.

Rizika plynoucí z tohoto typu přepravy jsou především nebezpečí uvážnutí vozidel na vodní hladině, jejich potopení a případě ekologická havárie způsobená provozními náplněmi motorů vozidel. Další je únik mastných skvrn z tukem mazaných částí podvozkové skupiny.

Potrubní doprava – jako nekonvenční způsob dopravy býval v minulosti plánovaným a strategickým způsobem dopravy pohonných hmot, patřil do kompetence tzv. potrubních praporů, které byly však zrušeny. Princip dopravy patří do hydraulické dopravy [7]. Součástí tohoto druhu dopravy jsou vedle potrubí, zdroje – čerpadla, které vyvozuje tlak dopravovaného materiálu – paliva (nafta, benzín nebo petrolej), dále jsou zde nádrže s uskladňovaným materiálem, fitinky (spojky, ventily, šoupátka, klapky apod) a výtokové stojany s ventily a nebo s vypouštěcími pistolemi. Přestože potrubní prapory jsou zrušeny je potrubní doprava v AČR využívána především nově dobudovaným produktovodem na přepravu leteckého petroleje je to letiště v Čáslavi. V blízké budoucnosti se počítá propojení se strategickými zdroji v Heřmanově Městci. Tato několika kilometrová vzdálenost mezi nádržemi a uživatelem bude propojena podzemním potrubím světlosti 120 mm. V jiných armádách jsou produktovody používány při plnění bojové činnosti na válčišti. Jde především o armádu USA a její spojence především v Iráku. Produktovody jsou zásobující jednotky vodou i palivem (motorová nafta i benzín).

Rizika u potrubní dopravy jsou spatřována v hořlavosti dopravovaného materiálu, nebezpečí prasknutí potrubí např. prorazavením u podzemního vedení. U vedení povrchového je nebezpečí úmyslným poškozením nepřítelem nebo vandaly. Nebezpečí plynoucí z běžné havárie stárnutím nebo opotřebením používání. Jde v těchto případech o ekologický charakter rizik. Větší riziko

a špatně řešitelné jsou možnosti poškození obrovských tankerů s palivem, především napadením shora – nebo nechtěnou havárií – nárazem malého sportovního nebo jiného letounu, které mohou tankery poškodit – prorazit, případně způsobit požár. Toto riziko lze zahrnout do kategorie bezpečnostního rizika.

3 VLIVY VOJENSKÉ DOPRAVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A S TÍM SPOJENÁ RIZIKA

Jednotlivé druhy dopravy ovlivňují životní prostředí rozdílnou měrou a různými formami. Především je možno vnímat: plynné exhalace, hluk a vibrace, tuhé a netuhé odpady, prašnost, prostorové nároky na provoz a parkování – zábor půdy a prostoru, škodlivé zásahy do krajiny a úrazovost osob – přímých či nepřímých účastníků dopravy.

3.1 Plynné exhalace z motorů

Mezi negativní vlivy vznikajícími spalováním paliva patří **exhalace z motorů** – spalovací motory produkují výfukové plyny, které obsahují až 160 různých prvků a látek některé z nich mají přímý toxický účinek na lidský organismus a proto je limitováno předpisy a vytváření možná ekologická a zdravotní rizika. Výfukové plyny obsahují: CO_2 , CO , H_2O , NO_x , O_2 , N_2 , HC a pevné částice. Složky – oxidy síry a olovnaté sloučeniny jsou omezovány nepřímo snížením jejich množství v palivu [3]. Dále je uvedeno charakteristické složení a průměrné množství jednotlivých složek ve výfukových plynech zážehových a vznětových motorů Tab. 1. Ke snížení rizik výše uvedeného slouží pasivní prostředky k dodatečnému snížení vzniklých toxických látek ve výfukových plynech lze použít katalyzátorů, filtrů a zachycovačů částic.

3.2 Hluk a vibrace a ostatní vlivy z provozované dopravy

Hluk je jedním z fyzikálních faktorů, které ovlivňují kvalitu životního prostředí, je závažným hygienickým problémem. V tomto směru je nejrozšířenějším především zdrojem silniční doprava. V mnohých lokalitách se ještě násobí hluk z letecké a železniční dopravy. Závažnou skutečností je že dopravní hluk může vážně ovlivňovat bezpečnost provozu svým působením na řidiče – jeho únavu, pozornost, vnímání a zpomalování reakcí. K možnému vyjádření hlukových poměrů slouží hluková mapa dopravy.

Vibrace z dopravy na pozemních komunikacích patří k výrazně negativním účinkům, působícím na okolí. Provozem vozidel se vyvolávají otřesy a vibrace jako důsledek změn dotykových sil mezi koly vozidel a povrchem vozovky. Účinek je závislý především na stavbě vozidla (nápravové tlaky, odpružení). Vibrace mají nepravidelný charakter délkových vln, jsou vnímány subjektivně jako nepříjemné, vyvolávají změny ve hmotách otřásaných objektů – krácení životnosti a ohrožení stability [6].

Mezi ostatní negativní vlivy dopravy patří **odpady**. Jejich vznik souvisí z údržbou a provozem vozidel a mohou být ve formě jak tekuté tak pevné. Je třeba věnovat pozornost recyklaci odpadů, vývoji technologických postupů na znovuvyužití některých složek odpadů. Odpadovým hospodářstvím může být znečišťována voda a půda. **Prašnost** a její složky produkují vozidla např. otěrem pneumatik, některé složky exhalací jsou emitovány přímo v pevné formě – saze, sloučeniny olova. Takováto forma prachu je přímo vdechována lidmi nebo odplavována povrchovými vodami. **Zábor půdy** a zásahy do krajiny jsou způsobeny rekonstrukcí nebo výstavbou nových komunikací zejména dálnic. Další prostorové nároky zabírají parkovací místa vozidel a to jak na vesnicích tak ve městech. Je třeba brát v úvahu dlouhodobější plánování

Tab. 1 Charakteristické složení jednotlivých složek

Složka výfukových plynů	Zážehový motor. $\lambda = 1$	Vznětový motor. $\lambda = 3$
	Množství v kg/l paliva	Množství kg/l paliva
CO ₂	2,02	2,61
CO	0,17	0,01
H ₂ O	0,99	0,971
NO _x	0,013	0,01
O ₂	0,1	5,54
N ₂	8,6	27,8
HC	0,015	0,0025
PT -částice	0,00014	0,0021
SO ₂	0,0002	0,037
SO ₄	0,00001	0,06
Celkem	11,7	36,6

ve prospěch výstavby víceúrovňových nebo podzemních parkovišť s cílem odlehčit životnímu prostředí a též umožnit průjezdnost záchranných a bezpečnostních složek. **Úrazovost** a bezpečnost vozidel je jedním z nejdůležitějších faktorů při posuzování vlivu dopravy a životního prostředí. Ze statistik vyplývá že ročně je usmrceno při dopravních nehodách více než 300 tisíc lidí a několik milionů bývá vážně zraněných. Podílí se ne tom jak řidiči tak kvalita vozidel i vozovek.

ZÁVĚR

- Následná část se soustředí na rizika dopravy plynoucí ze zásobování zahradních misí
- V rámci závozu potravin a technického materiálu na mise vlastními silami – dopravní rotou, dochází k pravidelnému zásobování mise v Kosovu. Řadu let se realizovalo vše outsourcingem – civilní firmou. Nyní všechny úkoly a rizika přepravit bezpečné svěřený materiál leží na příslušnicích dopravní rot, kteří zpravidla 3 vozidla Tatra 815 s kontejnery v rámci závozu materiálu na „válčiště“ plní zásobovací úkol v trvání 4 dnů cesty tam a 4 dnů cesty zpět s 2 denní přestávkou na odpočinek. Lze konstatovat, že je zjištěno, že je to ekonomičtější a ještě se osádky cvičí překovávat velké vzdálenosti se všemi riziky, které tento typ přepravy vyžaduje [5].
- Opatření proti negativním vlivům dopravních systémů je možno spatřovat v dokonalejší konstrukci silničních vozidel, clon charakteristických výškovým a délkovým rozměrem,

vytvářením estetických stěn, zatravněných a zalesněných valů. Proti vibracím se vytvářejí terénní úpravy pomocí rýh vyplněných štěrkem nebo zahloubenou betonovou stěnou.

- Přestože doprava působí negativně na životní prostředí má podstatně více pozitivně převažujících vlivů. Udává stupeň rozvoje společnosti, pohyb dopravních prostředků oživuje sídliště obydlí a má i význam pro pocit bezpečnosti obzvláště v noci.

LITERATURA

- [1] MAREŠ, Jaromír. *Některé současné poznatky ve vojenské dopravě*. Vojenské rozhledy, Praha, 2007, roč. XVI. Zvláštní číslo. s. 84–92. ISSN 1210–3292.
- [2] VEČEŘA, Rostislav. *Kontroly vozidel ozbrojených sil VP*. In Sborník II. konference *Management používání a údržby vojenských vozidel*. Brno, 2007, s. 163–165. ISBN 978–80–7231–484–3.
- [3] EIS, K. *Dopravní systémy I* [Skripta]. Vyškov: VVŠ PV Vyškov, 2001, s. 126. ISBN 80–7231–070–4.
- [4] BOŽEK, F., DVOŘÁK, J. a KOMÁR, A. *Komunikace o riziku a její význam v procesu krizového managementu*. In sborník z 9. vědecké konference „*Riešenie krízových situácií vo špecifickom prostredí*“. Žilina: Žilinská univerzita, 2004, s. 33–39. ISBN 80–8070–272–1.
- [5] MARES, J. *Groceries Transportation to Military Mission Areas*. In Proceeding book, The 12th international conference. *Man within the Knowledge Based Organization*. Academy of Land forces, Sibiu, Romania, 2007, p. 7–18. ISBN 978–973–7809–71–1.
- [6] KRAJČOVIČ, M. *Dopravní stavby I* [Skripta]. Praha: ČVUT Praha, 1998, s. 221. ISBN 80–214–1147–3.
- [7] Janalík, J. *Potrubní hydraulická a pneumatická doprava*. Ostrava: VŠB Ostrava, 2000, s. 193. ISBN 80–7078–595–0.

Príklad prítomnosti nebezpečnej látky – azbestu v životnom a pracovnom prostredí

MARKOVÁ Iveta

Annotation:

Paper deals with evaluation of asbestos as chemical and carcinogen factor, which is concerning to work environment. Law novels in field of safety and health work protection stop Works and activities with asbestos to 1.1.2005 (Public notice MH SR 67/2002 in register chosen chemical substances and chosen chemical products, which introducing and using are delimited or stopped 31.12.2004). For all that places of work or environments exist, where we can contact with asbestos. Asbestos as carcinogen has very negative incidence on human body. In conclusion paper are shoved actualities of action asbestos on human body.

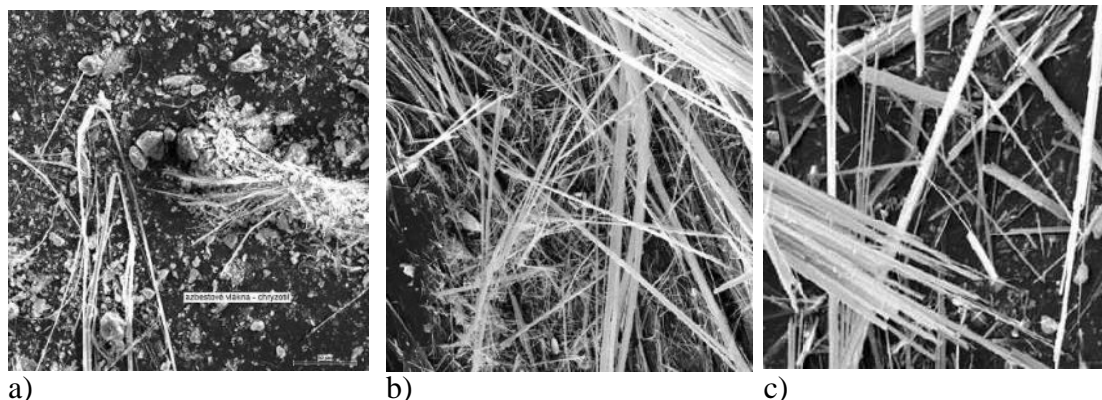
1. ÚVOD

Azbest je názov pre skupinu vláknitých minerálov prirodzene sa vyskytujúcich v zemskej kôre. Mineralogicky je zaradený medzi kryštalické silikáty s dvomi základnými formami: serpentínovou a amfibolovou. Chryzotil (biely azbest – obr. 1a) je jediný zástupca serpentínov s hospodárskym využitím a má viac ako 95 % zastúpenie v súčasnej celosvetovej spotrebe azbestu. Hlavnými zástupcami amfibolovej skupiny sú krocidolit (modrý azbest – obr. 1b), amozit (hnedý azbest – obr. 1c), antofylit, tremolit a aktinolit. Hospodársky význam majú iba chryzotil, krocidolit a amozit. Antofylit bol vo väčšom rozsahu používaný v minulosti vo Fínsku [2].

Na Slovensku sa v minulosti ťažil chryzotil v lome Dobšiná. Priemyselne sa spracovával azbest vo Ferenite Nitra. V súčasnosti je ťažba a spracovávanie azbestu v Slovenskej republike zakázaná. Vlastnosti azbestov sú výsledkom ich vláknitej povahy. Vo všeobecnosti azbestové minerály nie sú prchavé a sú chemicky stabilné. Majú vysokú pevnosť v ťahu, ohybnosť, trvanlivosť, taktiež vykazujú vysokú tepelnú izoláciu a odolnosť voči plameňu [2]. Majú schopnosť vytvárať voľne polietavé submikroskopické častice – respirabilná frakcia.

Z hľadiska ochrany zdravia je najdôležitejšia respirabilná frakcia definovaná hrúbkou a dĺžkou vlákna. Hrúbka vlákna musí byť menšia ako $3\text{ }\mu\text{m}$, dĺžka väčšia ako $5\text{ }\mu\text{m}$ a ich vzájomný pomer musí byť rovný alebo väčší ako 3 : 1. Dlhodobé štúdie organizácie pre výskum rakoviny (IARC) a svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) dokázali karcinogénne vlastnosti azbestových vlákien. Preto boli všetky druhy azbestov bez rozdielu chemického zloženia zaradené do kategórie 1 – dokázaných karcinogénov pre ľudí (Nariadenie vlády 356/2006 Z. z.).

doc. RNDr. Iveta Marková, PhD., Katedra protipožiarnej ochrany, Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: markova@vsld.tuzvo.sk



Obr. 1.: Príklady minerálnych vlákien azbestu pod elektrónovým mikroskopom

Examples of mineral fibers of asbestos under electron microscopy.

- a) Chryzotil (biely azbest) CAS: 12001-29-5
- b) Krocidolit (modrý azbest) CAS: 12001-28-4,
- c) Amozit (hnedý azbest) CAS: 12172-73-5

Napriek vyššie uvedeným skutočnostiam naďalej existujú miesta, kde sa ešte dnes môžeme s azbestom stretnúť (tab. 1). Azbest je možné nájsť vo veľkom množstve výškových budov, škôl, telocviční, úradov a budov určených na verejné používanie postavených v období rokov 1970 až 1990 obsahuje nespočetné množstvo materiálov s obsahom azbestu. Tieto materiály sú veľmi často v zlom stave a sú neustále zdrojom uvoľňovania azbestových vlákien do okolia. Ku kontaminácii prostredia a expozícii zamestnancov často prichádza pri búracích prácach, stavebných úpravách, rekonštrukciách a neodborných demontážach. Na základe uvedenej skutočnosti bolo vypracované nariadenie vlády 356/2006 Z.z, kde sú uvedené limitné hodnoty výskytu respirabilných frakcií (polietavé submikroskopické častice azbestu) ako aj spôsoby a postupy pri práci s azbestom. Výrazná pozornosť sa venuje zdravotnému dohľadu zamestnancov, ktorí sú vystavení pôsobeniu azbestu.

2. RIZIKÁ PÔSOBNIA AZBESTU

Riziká spojené s prítomnosťou azbestu v prostredí boli od úvodu minulého storočia postupne sledované. Experimenty a výsledky štúdií poukazujú na latentnú dobu medzi začiatkom expozície azbestu a vznikom ochorení 20 až 40 rokov.

Neexistuje nijaká známa bezpečná úroveň vystavenia sa účinkom azbestu. Nie je určená prahová dávka azbestovej expozície (nie je určené neškodné množstvo nadýchania sa azbestových vlákien). Čím viac je osoba vystavená azbestovej expozícii, tým väčšie je riziko, že vás postihne choroba súvisiaca s azbestom

V súvislosti so vznikom ochorení z azbestu je významná predovšetkým profesionálna expozícia. Nie je však zanedbateľné ani sekundárne profesionálne, paraprofesionálne, neprofesionálne riziko a potencujúce rizikové faktory. V kombinácii s nimi je vplyv azbestu na ľudský organizmus multiplikačný.

Bonnefoy [3] prostredníctvom príkladov prezentuje profesionálne, sekundárne profesionálne, paraprofesionálne a neprofesionálne riziko a potencujúce rizikové faktory v dôsledku vystavenia pôsobeniu azbestu. Príklady profesionálnej expozície azbestom [1]:

- dobývanie hornín obsahujúcich azbest v hlbinných a povrchových baniach,
- preprava a mletie azbestu,



- priemyselné spracúvanie azbestových vlákien,
- výroba azbestocementových textílií, ochranných odevov pre hasičov a pracovníkov hutníckych prevádzkarní,
- výroba strešných krytín,
- výroba vodovodných a odpadových potrubí, obkladových dosiek,
- výroba postrekovej azbestovej malty,
- výroba brzového a spojového obloženia, izolačných dosák, tesniacich zariadení, protipožiarneho obloženia,
- výroba cigaretových filtrov pridávaním azbestových vlákien (príklad neobvyklého použitia – potenciácia karcinogénneho účinku),
- stavba lodí,
- inštalačné práce,
- demolačné práce, pri ktorých sa vyskytujú materiály obsahujúce azbest (ohrození sú údržbári, opravári, inštalatéri, elektrikári a podobne),
- kabíny vodičov nákladných automobilov a kamiónov (kúrenia pokrýva izolačná vrstva sa dostávajú otvormi motora, prúdom vzduchu do kabíny,
- výroba čistiacich prostriedkov s obsahom azbestu,
- výroba farbív s obsahom azbestu.

Nadalej existujú povolania pri ktorých je riziko vystavenia azbestu stále prítomné. Ide o nasledujúce prípady [6]:

- klampiari,
- vykurovací technici,
- elektrikári,
- stolári,
- pokladači kobercov a pokladači iných podlahových krytín,
- dielenský montéri,
- pracovníci údržby, vrátane zmluvných pracovníkov a strážnej služby,
- pokrývači,
- pracovníci, ktorých náplňou je čistenie a upratovanie,
- iné povolania, ktoré potrebujú získať prístup k otvorom na streche a k priestorom pod panelmi a k podobným 'skrytým' miestam.

Na základe danej skutočnosti, nadalej je možné charakterizovať príklady sekundárnej profesionálnej expozície a paraprofesionálne riziko [1]:

- únik spracovaného azbestu do ovzdušia zo závodov – riziko pre obyvateľov v okolí závodu,
- úradníci v azbestových závodoch, ktorí prichádzajú do styku s robotníkmi alebo s príbuznými exponovaných azbestu,
- pranie bielizne a oblečenia rodinným príslušníkom exponovaných azbestu.

Potenciujúce rizikové faktory vplyvu azbestu [2]:

- životné prostredie (napríklad polycyklické uhľovodíky, splodiny výfukov),
- rizikové faktory z pracovného prostredia (napríklad práca v prostredí s rizikom expozície karcinogénnymi látkami),
- fajčenie.

Práve v súvislosti s faktorom fajčenia údaje z literatúry a klinická prax potvrdzujú, že silný fajčiar bez profesionálneho rizika expozície azbestu má pri porovnaní s nefajčiarom 20– až 25–násobnú pravdepodobnosť výskytu zhubného ochorenia priedušiek. Ak však silný fajčiar pracuje v prostredí s rizikom expozície azbestu, pravdepodobnosť tohto ochorenia sa zvyšuje na 50– až 90–násobok v porovnaní s nefajčiarom neprichádzajúcim do styku s azbestom. Preto je fajčenie zaradené ako kontraindikácia pre prácu s rizikom expozície azbestu.

Pri minerálnych vlákniťých prachoch sú stanovené prípustné limity počtom vlákien v 1 cm^3 vzduchu. Je to dané predovšetkým tým, že pre karcinogénne účinky je rozhodujúca prítomnosť vlákien a ich koncentrácia. Limitná hodnota koncentrácie azbestových vlákien v pracovnom prostredí je pre chryzotil $0,6/\text{cm}^3$ vzduchu. Najpatogénnejšie častice sú 30 – 50 dlhé (nariadenie vlády 356/2006).

3. NEGATÍVNE PÔSOBNIE AZBESTU NA ĽUDSKÝ ORGANIZMUS – OCHORENIA SPÔSOBNÉ AZBESTOM

Akútne účinky (prudké) azbestu na ľudský organizmus nie sú známe. Ide o chronické účinky (dlhotrvajúce) v podstate o dlhodobú expozíciu azbestu.

Vplyvom dlhodobej expozície azbestu môžu vzniknúť nenádorové i nádorové ochorenia.

Pôsobenie azbestu na ľudský organizmus je spojené s inhaláciou azbestových vlákien. Inhalácia je spojená s tromi hlavnými zdravotnými poruchami:

- azbestózou pľúc, Pleurálna hyalinóza ako nenádorové ochorenia
- rakovinou pľúc a
- mezoteliómom.

Azbestóza

Azbestóza (vytvorenie depozitov anorganického azbestového prachu v pľúcnom tkanive). Je výsledkom vdychovania azbestových vlákien rozmerov respirabilnej frakcie, ktoré sa ukladajú do pľúc a vedú k tvorbe jaziev v pľúcnom parenchyme a k tvorbe pohrudnicových zhrubnutí. Pľúcna fibróza vedie k poškodeniu pľúcnych funkcií až k smrti. Vyskytuje sa u robotníkov dlhodobo exponovaných vysokým koncentráciám azbestového prachu. Výrazné klinické prejavy sa nezriedka prejavujú až po 20 – tich rokoch od začiatku expozície, avšak pri veľmi závažnej expozícii sa môžu objaviť po troch rokoch od začiatku expozície. Môže byť pozorovaná tiež v bežnej populácii žijúcej v oblasti vysokých emisií prachu produkovaného pri ťažbe azbestu.

Pleurálna hyalinóza (ukladanie a vytvorenie ložísk hyalínu – sklovitej substancie v pohrudnici za súčasného nahromadenia solí vápnika).

Akútna pleuritída (zápal pohrudnice).

Rakovina pľúc

Prvé prípady rakoviny pľúc u pracovníkov s azbestom boli popísané v roku 1930 a príčinný vzťah medzi azbestom a týmto ochorením bol potvrdený v polovici päťdesiatych rokov. Priemerná doba medzi prvou expozíciou azbestovým vláknom a vznikom rakoviny pľúc predstavuje 20 až 40 rokov. Fajčiari exponovaní azbestu sú v omnoho závažnejšom riziku vzniku rakoviny pľúc než nefajčiari exponovaní tejto škodlivine. Azbest a chemické zlúčeniny obsiahnuté v cigaretovom dyme majú synergické účinky, ktoré sú omnoho závažnejšie než izolované expozície azbestovému prachu a cigaretovému dymu.

Mezotelióm

Mezotelióm je rakovina obalov pľúc a hrudníka (pohrudnice) alebo brušnej dutiny (pobrušnice). Väčšina mezoteliómov spôsobených azbestom sa vyskytuje na pohrudnici. Táto forma smrteľnej rakoviny sa objavuje po 30–tich až 50–tich rokoch od začiatku expozície. Vyskytuje sa u osôb profesionálne exponovaných azbestu. Zvýšený výskyt bol však pozorovaný i pri neprofesionálnej expozícii u ľudí žijúcich v spoločnej domácnosti s pracovníkmi v riziku azbestu alebo žijúcich v okolí zdrojov azbestového prachu ako sú lodenice alebo závody na výrobu azbestových izolačných materiálov.

Podľa Reichrtovej [8] Mezotelióm je relatívne zriedkavá forma zhubného nádoru. Ine lokalizácie rakoviny (žalúdok, črevný trakt, obličky, hrtan a hltan) po expozícii azbestu sú podľa nových epidemiologických štúdií pochybne [8]. Epidemiologické studie potvrdili [8], že v kolektívoch s amfibolovou expozíciou je vyššia potenciálna možnosť vzniku mezoteliómov v porovnaní s podobnou skupinou s chryzotilovou expozíciou. Všeobecne sa predpokladá, že je to spojené s trvácnosťou, resp. odolnosťou amfibolových vlákien. Žiaľ, prachové analýzy nedostačujú na to, aby sa tato otázka celkom jasne rozhodla. Ale pri posudzovaní rizika sa musia vziať do úvahy aj tieto faktory [8]. Azbest patri do malej skupiny látok s potvrdenými karcinogénnymi účinkami priamo na človeka aj v životnom prostredí (mezoteliómové prípady v okolí juhoafrických krocidolitových bani), v prevádzkach – v pracovnom prostredí, kde sa spracúva azbest, napr. v Hamburgu, resp. u žien v domácnostiach, ktoré prali azbestové odevy a pod. [8].

4. SPRÁVNÝ POSTUP PRI IDENTIFIKOVANÍ PRACOVISKA S VÝSKYTOM AZBESTU

Podľa § 10 ods. 7 písm. b) zákona č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý vstúpil do platnosti ku dňu 1. 6. 2006 sa menia požiadavky na BOZP pri práci s azbestom podľa nasledovných požiadaviek [13]. Právnická alebo podnikajúca fyzická osoba je povinná podať **Žiadosť na vydanie oprávnenia na odstraňovanie azbestových materiálov musí obsahovať** [13]:

- a) obchodné meno, právnu formu, sídlo, ak ide o právnickú osobu;
meno, priezvisko a bydlisko, ak ide o fyzickú osobu,
- b) doklad o oprávnení na podnikanie a identifikačné číslo (IČO), ak bolo pridelené,
- c) meno, priezvisko a bydlisko alebo sídlo osoby zodpovednej za prevádzkovanie (riadiaci pracovník) s údajmi o vzdelaní,
- d) dokumentáciu s opisom činnosti, resp. technológie odstraňovania azbestových materiálov, ktorá musí obsahovať nasledovné údaje **o technickom vybavení**:

Súvisiace podmienky s úpravou pracoviska pri odstraňovaní azbestu [13]:

I. Pri odstraňovaní azbestových materiálov zo stavieb bez súvisu s vnútornými priestormi slúžiacimi na pobyt ľudí, v ktorých nie je možné z technického hľadiska vytvoriť kontrolované pásmo s podtlakovým systémom:

- * priemyselný vysávač prachu s filtrom o minimálnej zachytnosti prachových častíc 99,99 % (priložiť fotodokumentáciu)
- * vysokotlaké bezvzduchové striekacie zariadenie na aplikáciu materiálov (prípravkov) používaných pri sanačných prácach materiálov s obsahom azbestu
- * názov a zloženie prípravku na fixáciu zostatkových vlákien v objektoch s certifikátom preukázania zhody (priložiť kartu bezpečnostných údajov)
- * názov a zloženie prípravku na stabilizáciu azbestového odpadu (priložiť kartu bezpečnostných údajov)
- * názov a zloženie prípravku na fixáciu a zapúzdrenie materiálov s obsahom azbestu pri ponechaní týchto materiálov v stavbe s certifikátom preukázania zhody (priložiť kartu bezpečnostných údajov)

II. Pri odstraňovaní azbestových materiálov v interiéroch budov s použitím podtlakového systému vrátane zabezpečenia opláštenia fasády budov slúžiacich na pobyt ľudí:

- * odsávacie zariadenie s elektrickou pohonnou jednotkou a s HEPA filtrom o zachytnosti minimálne 99,99 % a predfiltrom, o výkone zabezpečujúcom minimálne 5-násobnú výmenu vzduchu v kontrolovanom pásme pri kontinuálnom vytvorení podtlaku v rozmedzí 20 – 50 Pa počas sanačných prác a jednu hodinu po skončení prác, a ďalej minimálne 10 Pa počas prestávok dlhších ako jedna hodina (priložiť fotodokumentáciu).
- * zariadenie na kontinuálne meranie a zaznamenávanie podtlaku v kontrolovanom pásme počas celej doby zriadenia kontrolovaného pásma (priložiť fotodokumentáciu).
- * technické zariadenie na vzduchotesné oddelenie pracovného priestoru (kontrolovaného pásma) s použitím materiálov odolných proti nasávacej sile podtlaku do 50 Pa s otvormi na privádzanie čistého vzduchu, ktoré sa pri vyrovnaní tlaku automaticky uzatvoria
- * optický, alebo zvukový signalizátor poklesu podtlaku pod 20 Pa
- * trojkomorový systém vstupu a výstupu z kontrolovaného pásma s regulovaným vstupom a výstupom v poslednej komore smerom von z kontrolovaného pásma (s obmedzovačom otvorenia dverí a svetelnou signalizáciou)
- * priemyselný vysávač s filtrom o minimálnej zachytnosti prachových častíc 99,99 % (priložiť fotodokumentáciu)
- * vysokotlaké bezvzduchové striekacie zariadenie na aplikáciu materiálov (prípravkov) používaných pri sanačných prácach materiálov s obsahom azbestu
- * názov a zloženie prípravku na fixáciu zostatkových vlákien v objektoch s certifikátom preukázania zhody (priložiť kartu bezpečnostných údajov)
- * názov a zloženie prípravku na stabilizáciu azbestového odpadu (priložiť kartu bezpečnostných údajov)
- * názov a zloženie prípravku na fixáciu a zapúzdrenie materiálov s obsahom azbestu pri ponechaní týchto materiálov v stavbe s certifikátom preukázania zhody (priložiť kartu bezpečnostných údajov)

e) ďalšie doklady potrebné na vydanie rozhodnutia, [13]:

- zoznam zamestnancov: meno, priezvisko, profesia
- doklad o absolvovaní odbornej prípravy zamestnancov od oprávnenej fyzickej alebo právnickej osoby na vykonávanie výchovy a vzdelávania (§4 ods. 1 písm. i) zákona č. 95/2000 Z.z. o inšpekcii práce, resp. § 6 ods. 1 písm. d) zákona č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce) v rozsahu § 9 ods. 2 nariadenia vlády SR č. 253/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou azbestu pri práci
- doklad o zdravotnej spôsobilosti zamestnancov podľa § 11 nariadenia vlády SR č. 253/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou azbestu pri práci
- doklad o odbornej spôsobilosti pre činnosti podľa § 9 ods. 4 písm. a) a d) zákona č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti s azbestom (meranie, hodnotenie a odber vzoriek)
- doklad o spôsobe likvidácie azbestového odpadu na skládke nebezpečných odpadov

Úrad verejného zdravotníctva SR upozorňuje [13], že použitie deklarovaného technického vybavenia musí byť súčasťou plánu práce, ktorý je potrebný predložiť pred začiatkom prác príslušnému regionálnemu úradu verejného zdravotníctva a bude kontrolovaný v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru.

5. ZÁVER

Európska únia podľa [2] zakázala použitie všetkých druhov azbestových vlákien v členských štátoch najneskôr do 1. januára 2005 (Smernica EÚ č. 77, 1999). Tento zákaz zahŕňa použitie chryzotilu v azbestocementových a trecích materiáloch, ako i tmelov a tesnení. Vedecký výbor Európskej komisie zvažil, že väčšina náhradných alternatív za chryzotil (celulóзовé vlákna, polyvinilové a aramidové vlákna) predstavuje v súčasnosti nižšie riziko pľúcnej rakoviny a fibrózy pľúc než chryzotil. Jedinou výnimkou zo zákazu sú azbestové membrány používané pri elektrolytickej výrobe chlóru v niektorých závodoch. V týchto prípadoch v súčasnosti neexistuje technická náhrada za chryzotil bez vylúčenia bezpečnostného rizika (nebezpečie výbuchu). Na druhej strane riziko pre zdravie ľudí z tohto použitia chryzotilu je mimoriadne nízka, pretože sa používa v uzatvorenom systéme priamo na mieste. Tieto membrány nie sú voľne predajné.

V prípade prítomnosti azbestu na pracovisku zamestnávateľ je povinný zabezpečiť pravidelné meranie azbestu v ovzduší na mieste výkonu práce referenčnou metódou alebo akoukoľvek inou metódou, ktorá poskytne rovnaké výsledky (zákon 355/2007 Z. z.). Výsledky merania musia zodpovedať osobnému vystaveniu zamestnanca prachu z azbestu alebo z materiálov obsahujúcich azbest. Ak nemožno účinne obmedziť pôsobenie prachu z azbestu alebo z materiálov obsahujúcich azbest, zamestnávateľ je povinný poskytnúť zamestnancom osobné ochranné pracovné prostriedky na ochranu dýchacích orgánov a výkon práce zabezpečiť tak, aby tieto prostriedky zamestnanci používali len v nevyhnutne potrebnom a prísne obmedzenom čase. (zákon 355/2007 Z. z.).

LITERATÚRA

- [1] Hurbánková, M.: *Azbestová expozícia – minulosť súčasnosť*. (28. 3. 2005)
http://www.sazp.sk/slovak/periodika/enviromagazin/enviro1_3/azbest22.html

- [2] Bonnefoy X. 2000 (preložil Miroslav Machata,.): *Azbest a zdravie*. Štátny zdravotný ústav SR v rámci programu NEHAP 2000. 28 s. ISBN 80-88743-45-1 (5.4.2004)
www.bozpinfo.cz/win/clanky/chemicke_latky/azbest_rijen031106.html
- [3] <http://www.chempor.sk/> (17.3. 2006)
- [4] <http://www.aaservice.sk/cojeazb.htm> (17. 3. 2006)
- [5] *Azbest v stavebníctve* (27.3.2006)
(<http://osha.eu.int/publications/factsheets/51/fact51-sk.pdf>)
- [6] Azbest, ktorý už neškodí [http://hnonline.sk/?s1=k&s2=0&s3=4&s4=4&s5=0&s6=0&m=detail&article\[area_id\]=10025660&article\[id\]=17744160&p=k04400_detail](http://hnonline.sk/?s1=k&s2=0&s3=4&s4=4&s5=0&s6=0&m=detail&article[area_id]=10025660&article[id]=17744160&p=k04400_detail)
(28.3.2006)
- [7] Reichrtova, E. 1997: *Asbestos in Buildings and Environment*. Zivot. Prostr., Vol. 31, No. 3, 1997.
- [8] Nariadenie vlády 356/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách pri práci s karcinogénnymi a mutagénnymi faktormi.
- [9] Nariadenie vlády 355/2007 o minimálnych bezpečnostných požiadavkách pri práci s chemickými faktormi.
- [10] Zákon 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- [11] Nariadenie vlády SR č.253/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou azbestom pri práci.
- [12] Vyhláška MH SR č.67/2002 Z. z., ktorou sa vydáva zoznam vybraných chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané (čiasť 28/2002)
- [13] <http://www.uvzs.sk/> (22. 1. 2007)

Přístupy ke zpracování komplexní strategie ochrany kritické infrastruktury v České republice

Approach to the development of the complex strategy of critical infrastructure protection in the Czech Republic

MARTÍNEK Bohumír

Anotace:

Podstatou zpracování komplexní strategie ochrany kritické infrastruktury v České republice je dlouhodobý záměr činnosti k dosažení stanoveného cíle. Tímto cílem je zajištění fungování kritické infrastruktury tak, aby nedocházelo k jejímu selhání při zohlednění všech možných rizik a hrozeb.

Pro její vytvoření je nutné vzít v úvahu především komplexní charakter problematiky kritické infrastruktury a její ochrany s ohledem na specifické vlastnosti jednotlivých oblastí kritické infrastruktury a vzájemné vazby mezi nimi.

Komplexní strategie KI bude vycházet z analýzy stavu řešení problematiky KI v České republice, přičemž musí brát v úvahu evropský a mezinárodní kontext. Z hlediska vnitrostátního, tj. na národní, krajské i místní úrovni, bude nutné dořešit vazby a vztahy mezi kritickou a obrannou infrastrukturou.

Komplexní strategie KI stanoví postupy veřejné správy, právnických a fyzických osob při zajišťování jejího rozvoje a ochrany. Z hlediska důležitosti ochrany KI představuje východisko pro zpracování dalších koncepčních materiálů. Konkrétním výstupem bude Národní program OKI.

Annotation:

The basis of the development of the complex strategy of the critical infrastructure protection in the Czech Republic is a long-term activity designated to achieve the aim. The aim is to ensure a functioning system of the critical infrastructure and to avoid its malfunction taking in account possible risks and threats.

It is necessary to take into consideration a complex character of the critical infrastructure and its protection regarding specific features of its different areas and links between them.

The complex strategy of the critical infrastructure protection will result from an analysis made on present solution of critical infrastructure protection in the Czech Republic and European and international approach to the critical infrastructure protection will be also reflected. From the national, regional and local point of view it will be necessary to set up relations between critical and defence infrastructure.

The complex strategy will define procedures of public administration authorities and legal entities to ensure the protection of the critical infrastructure and its development. The complex strategy represents a starting-point for elaboration of other conceptual documents. The National Programme of the Critical Infrastructure Protection will be a specific output resulting from the complex strategy.

Dne 12. června 2007 projednal Výbor pro civilní nouzové plánování materiál s názvem „Zpráva o řešení problematiky kritické infrastruktury v České republice“. Tento materiál projednala rovněž Bezpečnostní rada státu dne 3. července 2007, která svým usnesením č. 30 uložila ministru vnitra předložit materiál, jehož obsahem bude harmonogram dalšího postupu zpracování dokumentů Komplexní strategie České republiky k řešení problematiky kritické infrastruktury a Národní program ochrany kritické infrastruktury.

„Harmonogram dalšího postupu zpracování dokumentů Komplexní strategie České republiky k řešení problematiky kritické infrastruktury a Národní program ochrany kritické infrastruktury“ byl projednán na schůzi Výboru pro civilní nouzové plánování dne 11. prosince 2007, následně byl předložen k projednání na schůzi Bezpečnostní rady státu, která se konala dne 17. ledna 2008. Vláda materiál schválila svým usnesením č. 170 ze dne 25. února 2008.

Součástí „Zprávy o řešení problematiky kritické infrastruktury v České republice“, která se stala impulsem pro vypracování komplexní strategie a následně Národního programu, byla podrobná analytická část, která se zabývala situací v jednotlivých oblastech kritické infrastruktury (energetika, vodní hospodářství, potravinářství a zemědělství, zdravotní péče, doprava, komunikační a informační systémy, bankovní a finanční sektor, nouzové služby a veřejná správa) a obecně stav řešení této problematiky v České republice.

Závěry z uvedené analýzy jsou následující:

- 1) požadavek legislativně upravit pojem kritická infrastruktura, její ochranu, objekty a subjekty kritické infrastruktury, a stanovit kompetence a povinnosti státní správy a vlastníků/provozovatelů kritické infrastruktury, včetně zásad financování
- 2) zapojit do řešení problematiky ochrany kritické infrastruktury krajské, popř. obecní orgány,
- 3) zpracovat analýzy dopadů narušení objektů kritické infrastruktury, stanovit vzájemné vazby mezi oblastmi či objekty kritické infrastruktury
- 4) stanovit prioritní oblasti či objekty, jejichž narušení ovlivní jiné oblasti kritické infrastruktury a zásady zabezpečení jejich ochrany
- 5) upřesnit ostatní oblasti či objekty kritické infrastruktury a zásady zabezpečení jejich ochrany (nahraditelnost organizačními nebo nouzovými opatřeními)
- 6) využít finančních prostředků EU pro oblast kritické infrastruktury zpracováním vhodných projektů
- 7) určit a stanovit oblasti, subjekty a zařízení kritické infrastruktury, které by odpovídaly zařazení pod pojem ECI (Evropská kritická infrastruktura) v souladu se Směrnicemi Rady o ECI včetně požadavků na určené subjekty vyplývajících z tohoto dokumentu.

Při stanovení východisek a principů k zajištění ochrany kritické infrastruktury v České republice je potřebné vzít v úvahu hrozby a rizika narušení kritické infrastruktury.

Poškození, zničení nebo narušení kritické infrastruktury může být způsobeno jak přírodními katastrofami, tak i selháním techniky a technologických postupů, jakož i vlivem člověka, včetně terorismu a organizovaného zločinu.

V ČR existuje řada rizik, která mohou vést k narušení kritické infrastruktury. Jde zejména o následující:

- a) vnitřní problémy na objektech a v systémech kritické infrastruktury, přičemž příčiny narušení funkcí nemusí být přímo ovlivněny příslušným subjektem či subjekty
 - technologické havárie,
 - technické poruchy, nedostatek náhradních dílů,
 - výpadky dodávek energií (elektřina, plyn, teplo, PHM),
 - výpadky dodávek vody,
 - výpadky dodávek surovin (součástek) pro výrobu či poskytování služeb,
 - kolaps počítačových sítí,
- b) vnitřní problémy na objektech a v systémech kritické infrastruktury, přičemž příčiny narušení funkcí jsou přímo či nepřímo ovlivněny příslušným subjektem či subjekty
 - dočasná změna orientace (priorit) poskytování výrobků a služeb z důvodu řešení mimořádných událostí (krizových situací nevojenských i vojenských),
 - dlouhodobá nebo trvalá změna orientace (priorit) poskytování výrobků a služeb z důvodu rozhodnutí managementu subjektu kritické infrastruktury (může být ovlivněno i prorůstáním organizovaného zločinu do firem),
 - „krach“ firmy z ekonomických či jiných důvodů,
 - stávka,
- c) vnější důvody
 - narušení objektu kritické infrastruktury z důvodu živelní pohromy nebo průmyslové havárie v „sousedním objektu“,
 - narušení objektu kritické infrastruktury způsobené člověkem (teroristický útok, kriminální čin, důsledky války),
 - nedostatek (úbytek) pracovních sil, včetně zvýšené nemocnosti (pandemie, infekční onemocnění), odmítnutí pracovat např. při řešení vlastních problémů souvisejících se vznikem mimořádných událostí.

Východiska a principy ochrany kritické infrastruktury

Ochrana kritické infrastruktury je proces, který je zaměřen na takové zajištění fungování subjektů kritické infrastruktury a objektů, které vlastní nebo provozují, tak aby nedocházelo k jejich selhání při zohlednění všech možných rizik a hrozeb.

Smyslem ochrany kritické infrastruktury musí být minimalizace dopadů její destrukce tak, aby narušení funkcí, činností nebo služeb bylo krátkodobé, málo četné, zvladatelné, byť provizorním způsobem a územně omezené tak, aby postihlo co nejmenší počet obyvatelstva.

V důsledku existence mezinárodní závislosti a provázání jednotlivých oblastí kritické infrastruktury může narušení kritické infrastruktury jedné oblasti ovlivnit další oblasti a může mít i mezinárodní dopady. Jako příklad lze uvést narušení dodávek elektřiny, plynu, pohonných hmot nebo výpadky telekomunikačních sítí. Proto ochrana kritické infrastruktury vyžaduje sdílení odpovědností veřejné správy s privátním sektorem a výměnu informací mezi veřejnou správou a dalšími relevantními organizacemi a také mezinárodní spolupráci.

a) bezpečnost obyvatelstva, role veřejné správy a subjektů kritické infrastruktury

ČR se stejně jako ostatní státy mezinárodního společenství začala zabývat mírou zranitelnosti obyvatelstva, hospodářských subjektů, stavem zabezpečení základních funkcí státu zejména v krizových situacích a zabezpečením základních životních potřeb obyvatelstva v situacích, které se vymykají označení „běžný chod a fungování“.

Vzhledem k tomu, že nefunkčnost kritické infrastruktury ve většině případů vyvolá minimálně situaci, která bude srovnatelná s mimořádnou událostí nebo v horším případě krizovou situaci, je nutno navázat systém ochrany kritické infrastruktury na stávající systémy řešení těchto situací a to především z pohledu veřejné správy.

V případě, že se bude jednat o narušení nebo zničení životně důležité infrastruktury, bude přímo či nepřímo ohroženo obyvatelstvo, tj. jeho majetek, zdraví nebo i životy. Situaci nebude možné řešit standardními postupy a pro řešení bude potřebné vyhlásit krizový stav pro postižené území. Z tohoto důvodu je nutná ingerence veřejné správy. Jejím úkolem bude prosazovat národní a mezinárodní politiku, zpracovávat potřebnou legislativu a nařízení, výměna informací s mezinárodními organizacemi, včetně vlád a soukromým sektorem, hodnocení hrozeb a zranitelnosti, opatření krizového plánování a řízení, stanovení finančního zatížení pro soukromý sektor.

Ochranu kritické infrastruktury však nelze realizovat bez dodavatelů výrobků a služeb ze státního, ale i soukromého sektoru, to je **subjektů kritické infrastruktury**, kteří by měli sehrávat rozhodující úlohu při narušení své ekonomické činnosti a při hledání cest jak náhradním nebo provizorním způsobem zabezpečit základní životní potřeby obyvatelstva.

Povinnost právnických osob a podnikajících fyzických osob zařazených mezi subjekty kritické infrastruktury činit opatření k zajištění ochrany kritické infrastruktury je tudíž zásadní podmínkou pro úspěšné řešení krizové situace způsobené narušením kritické infrastruktury. Jde zejména o to, aby opatření stanovená resorty odpovědnými za danou oblast kritické infrastruktury byly akceptovány příslušnými subjekty a realizovány na objektech kritické infrastruktury. Tyto subjekty by měly povinnost zpracovat stanovenou dokumentaci ochrany kritické infrastruktury a zabezpečit realizaci opatření, která z ní vyplývají.

Úkolem státního a zejména soukromého sektoru je implementace státní politiky, hodnocení vlastní zranitelnosti a závislosti, opatření krizového plánování a řízení, rozdělení odpovědností, výměna informací s vládou a dalšími organizacemi.

Propojený systém legislativních, organizačních a technických opatření prováděných veřejnou i soukromou sférou v oblastech kritické infrastruktury umožní za krizové situace zabezpečit základní životní podmínky a potřeby obyvatelstva

b) diferecovaný přístup

Z hlediska náročnosti na zabezpečení ochrany objektů kritické infrastruktury a zásad řešení jejich narušení se předpokládá diferenciací objektů kritické infrastruktury:

A. podle rozsahu postiženého území

Kategorii objektů *národního významu*, jejichž narušení by mělo dopad na zajištění bezpečnosti státu, ekonomiky, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva na území státu, resp. dvou a více krajů. Následky nefunkčnosti objektů této kategorie řeší subjekty, které je vlastní nebo provozují samostatně nebo ve spolupráci s ministerstvy a ústředními správními úřady, které odpovídají za oblasti a podoblasti, do kterých spadá činnost příslušného subjektu.

Možným nástrojem pro řešení jsou krizové plány ministerstev a ústředních správních úřadů.

Kategorii objektů *krajského významu*, jejichž narušení by mělo dopad na zajištění základních funkcí území kraje nebo jeho části. Následky nefunkčnosti objektů této kategorie řeší subjekty, který je vlastní nebo provozují samostatně nebo ve spolupráci s krajem, v jehož správním obvodu se objekt nachází nebo ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem kraje.

Možným nástrojem pro řešení jsou krizové plány krajů.

B. podle rozsahu dopadů narušení kritické infrastruktury

Kategorie *prioritních* oblastí či objektů, jejichž narušení ovlivní jiné oblasti kritické infrastruktury a jejich fungování je nenahraditelné nebo obtížně nahraditelné. Následky nefunkčnosti např. dodávek elektřiny, komunikačních a informačních sítí, vybraných dopravních systémů (dálniční síť, dálková železniční přeprava, dopravní systémy velkých aglomerací) nebo jedinečných objektů kritické infrastruktury má dopad na zajištění společenských potřeb přímo i nepřímo tím, že ovlivní fungování dalších oblastí či objektů kritické infrastruktury.

Vzhledem k exkluzivitě těchto prioritních systémů a objektů bude zejména k jejich ochraně nutné přijmout zásadní opatření ke zmírnění dopadů jejich narušení. Jde zejména o takové systémy, které mohou být nefunkční narušením jednoho prvku (objektu) např. přenosová energetická soustava.

Kategorie *ostatních oblastí* či objektů, jejichž narušení ovlivní společenský život. Jejich fungování lze za přijetí zvláštních organizačních opatření nahradit nebo provizorně řešit s využitím nouzových služeb. Následky nefunkčnosti např. dodávek ropy, zásobování vodou a potravinami, poskytování zdravotní péče, dopravní obslužnosti, bankovních a finančních služeb, veřejné správy lze zmírnit opatřeními k eliminaci rizik a to jak rizik mimořádných událostí tak i rizik vyplývajících z nefunkčnosti prioritních oblastí či objektů. Jde zejména o náhradní zdroje elektrické energie, zajištění spolupráce s nouzovými službami, organizační opatření k poskytování výrobků a služeb u fungujících objektů kritické infrastruktury a jiná alternativní řešení.

Kategorie *zvláštních oblastí* či objektů, jejichž narušení ovlivní společenský život pouze při specifických událostech, tj. při krizových stavech nevojenského a vojenského charakteru.

Jde zejména o připravenost složek integrovaného záchranného systému, Policie, Armády ČR na řešení mimořádných událostí spojených se soudobými riziky, včetně jejich připravenosti poskytovat nouzové služby obyvatelstvu při narušení kritické infrastruktury v míru i za války nebo při narušení obranné infrastruktury za války.

Je zde rovněž nutné, aby tyto tzv. nouzové služby byly co nejméně nebo zcela nezávislé na prioritních či ostatních oblastech kritické infrastruktury.

c) využití silných stránek ekonomiky a příkládnutí k jejím slabým stránkám

V současné době patří Česká republika mezi státy s relativně stabilním hospodářstvím. HDP (hrubý domácí produkt) soustavně roste. Přes rostoucí význam služeb je podíl průmyslu na HDP vysoký. Je vytvořen potenciál pro dobrý rozvoj ekonomiky v příštích letech.

Za silné stránky ekonomiky ČR z hlediska ochrany kritické infrastruktury lze považovat:

- stabilizaci finančního sektoru (bankovníctví, pojišťovnictví),
- tradice v některých odvětvích průmyslu, zejména zpracovatelského,
- vysoký podíl uspokojení energetických potřeb z vlastních zdrojů,
- soběstačnost a spolehlivost v oblasti výroby elektrické energie,

- vysoká hustota železniční a silniční sítě
- systémy hromadné dopravy ve městech s vysokým podílem na přepravních výkonech, zavádění integrovaných dopravních systémů ve velkých aglomeracích,
- výrazně dynamický rozvoj komunikačních sítí (mobilní telefony, internet)

Kromě toho spadá do oblastí kritické infrastruktury i sociální a zdravotní oblast k jejichž silným stránkám patří rozvinutý sociální systém, poměrně široká síť státních i nestátních zařízení sociální péče a rozvinutý systém zdravotní péče a vysoká úroveň technického vybavení v řadě zdravotnických zařízení.

Za slabé stránky lze považovat:

- nedostatečná (nevybudovaná, zastaralá nebo špatně udržovaná) vodohospodářská a energetická infrastruktura (inženýrské sítě, čistírny odpadních vod) ve většině regionů
- chybějící úseky dálnic a rychlostních silnic, absence silničních obchvatů obcí, nedostatečná údržba a nevyhovující stav dopravních cest, nedostatečné využití možností elektrické trakce v dopravě, nedostatečné využití kombinované dopravy,
- významné ekonomické rozdíly mezi regiony.

d) financování ochrany kritické infrastruktury

K zabezpečení zvýšených nároků na ochranu objektů kritické infrastruktury budou nutné finanční prostředky. Jde zejména o zvyšování odolnosti objektů proti působení rizik a zálohování prioritních částí kritické infrastruktury, včetně využití různých principů zálohování a rozmístění záloh v území.

Finanční zabezpečení opatření souvisejících s ochranou kritické infrastruktury a zejména s případy jejího narušení by šlo realizovat (po legislativní úpravě) obdobně jako finanční zabezpečení krizových opatření obsažených v krizovém zákoně

Významné pro oblast financování by měly být možnosti využívání finančních zdrojů EU. Od roku 2007 do roku 2013 bude financování oblasti kritické infrastruktury probíhat prostřednictvím rámcového programu Bezpečnost a ochrana svobod. Ten obsahuje zvláštní program „Prevence, připravenost k obraně proti terorismu a zvládání jeho následků“. Na ochranu kritické infrastruktury navrhuje Evropská komise vyčlenit 137,4 milionů EUR. Program by měl umožnit komunitární financování projektů předložených národními, regionálními a místními orgány.

Další možností je využití příspěvků EU na financování aktivit na podporu prevence (pilotní projekt „Boj s terorismem“), tj. připravenosti a reakce na teroristické útoky, kde přes dvě třetiny financí bude věnováno na přípravu Evropského programu ochrany kritické infrastruktury.

e) výzkum a vývoj, vzdělávání

Problematika ochrany kritické infrastruktury je zahrnuta do „Základních strategických cílů a priorit výzkumně– vývojové podpory procesů civilního nouzového plánování“. Jde zejména o preferování orientace bezpečnostního výzkumu na analýzy zranitelnosti a obnovitelnosti jednotlivých prvků kritické infrastruktury a na zpracování syntetických prací zaměřených na snížení zranitelnosti kritické infrastruktury vůči následkům mimořádných událostí, zejména pak vůči teroristickým útokům a na tvorbu zdrojových či typových plánů řešení narušení kritické infrastruktury.

Oblast vzdělávání bude realizována v souladu s Konceptí vzdělávání v oblasti krizového řízení do níž je zahrnuta i problematika kritické infrastruktury.

f) evropský a mezinárodní kontext

První iniciativy v oblasti kritické infrastruktury a její ochrany se odvíjely v rámci činnosti Výboru pro civilní ochranu NATO, který se touto problematikou zabýval s ohledem na zabezpečení ochrany obyvatelstva. Příspěvky členských a partnerských států NATO se omezily na zprávy o postupu jednotlivých států v uvedené oblasti. Přestože iniciativa NATO stále trvá, budoucí postup NATO se bude soustřeďovat na mezinárodní spolupráci v oblasti vzdělávání k dosažení potřebných znalostí z oblasti kritické infrastruktury účastníků z civilní i vojenské sféry.

EU vykazuje od roku 2004 výrazně se zvyšující tempo k řešení kritické infrastruktury. Na základě úkolu Evropské rady z června 2004 byla Evropská komise pověřena vypracováním souhrnné strategie ochrany kritické infrastruktury před teroristickými útoky. Na tento dokument navazovalo zpracování Evropského programu ochrany kritické infrastruktury (EPCIP – European protection critical infrastructure programme).

V současné době pokračuje EU v řešení tzv. Evropské kritické infrastruktury. Připravuje se Směrnice Rady o určování a označování Evropské kritické infrastruktury (EKI) a o vyhodnocování potřeby zvýšit její ochranu. Tato směrnice by měla obsahovat základní definice, kritéria pro určování a označování EKI, zásady zpracování plánů bezpečnosti provozovatelů EKI, úlohu styčných úředníků pro bezpečnost, možnosti podpory EKI ze strany Evropské Komise a další.

Strategické zájmy ochrany kritické infrastruktury

Zabezpečit ochranu chráněných zájmů, to je životy a zdraví lidí, majetek, životní prostředí a vůbec existenci lidské společnosti je základním úkolem státu. Aby stát mohl tuto funkci plnit znamená, že za normálních, abnormálních i kritických podmínek budou v provozu základní prvky, vazby a toky systému státu, které jsou základem schopnosti státu dosáhnout za každé situace stability a nastartovat další rozvoj. Jinými slovy ochrana kritické infrastruktury musí patřit mezi položky, které jsou předmětem krizového řízení. Konkrétní zájmy jsou:

- snížení zranitelnosti
- ochrana lidí a kritických zdrojů a systémů na nichž závisí existence společnosti
- vytvoření podmínek pro prevenci a zajištění připravenosti na zvládání narušení kritické infrastruktury jako součásti programu rozvoje území
- zabezpečení práv občanů na spravedlivou pomoc v případě narušení kritické infrastruktury a zajištění jejich informovanosti o připravených opatřeních k řešení krizové situace, o jejich odpovědnosti, o tom jak mohou pomoci v prevenci a jak by měli reagovat na vzniklou situaci.

Samostatná strategie by se měla zabývat způsoby prosazování zabezpečení ochrany kritické infrastruktury a zásadami řešení jejího narušení. Jde o stanovení strategických směrů k zajištění minimalizace dopadů narušení kritické infrastruktury, včetně stanovení místa a úlohy veřejných institucí i výrobců či poskytovatelů služeb pro obyvatelstvo. Současně je potřebné řešit zásady spolupráce a vzájemné vztahy mezi státním a soukromým sektorem jako nezbytnou podmínku pro komplexní řešení problému.

Spôsoby a prostriedky na ochranu osôb a majetku v oblasti banskej činnosti a pri práci s výbušnínami

Methods and means to protection of persons and property at the area in mining operations and at work with explosives

MRAČKOVÁ Eva

Anotace:

Predložená práca sa zaoberá oboznámením o zmenách a doplnení zákonov týkajúcich sa výbušnín používaných pri banskej činnosti, uvádzanie výbušnín a pomôcok na trh, ich výroba a skladovanie so zaistením ochrany osôb a majetku.

Annotation:

Given paper is dealing familiarization about change and supplemented laws in regard to oneself knall usage near mine activities, usher knall and aid on market, their production and holding with assurance protection persons and property.

ÚVOD

Ustanoviť podmienky vykonávania banskej činnosti je veľmi dôležité, tak isto činnosti vykonávanej banským spôsobom najmä z hľadiska racionálneho využívania ložísk nerastov, bezpečnosti práce a prevádzky, ochrany pracovného prostredia, ako aj podmienky používania výbušnín a upraviť organizáciu a pôsobnosť orgánov štátnej správy.

1. PREDMET ÚPRAVY

Zákon Slovenskej národnej rady č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušnínach a o štátnej banskej správe, ako vyplýva zo zmien a doplnení vykonaných zákonom Slovenskej národnej rady č. 499/1991 Zb., zákonom Národnej rady Slovenskej republiky č. 154/1995 Z. z., zákonom č. 58/1998 Z. z., ďalej zákonom č. 533/2004 Z.z. a zákonom č. 577/2007 Z.z. kde sú podmienky upravené nasledovne s účinnosťou od 1. januára 2008.

Ing. Eva Mračková, PhD., Technická Univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra protipožiarnej ochrany, T. G. Masaryka 2117/24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika, tel.: 421 45 5206 831, e-mail: mrackova@vsld.tuzvo.sk

2. BANSKÁ ČINNOSŤ A ČINNOSŤ VYKONÁVANÁ BANSKÝM SPÔSOBOM

Banskou činnosťou sa rozumie ložiskový geologický prieskum vyhradených nerastov, otvárka, príprava a dobývanie vyhradených ložísk, zriaďovanie zabezpečovanie a likvidácia banských diel a lomov, zriaďovanie a prevádzka odvalov, výsypiek a odkalísk, zabezpečovanie a likvidácia starých banských diel a sprístupňovanie banských diel pre múzejné účely a práce na ich udržiavaní v bezpečnom stave podľa Zákona č. 51/1988 Zb.

Činnosťou vykonávanou banským spôsobom sa rozumie dobývanie ložísk nevyhradených nerastov, inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, ťažba pieskov a štrkopieskov, podzemné práce, práce na zabezpečenie stability podzemných priestorov, práce na sprístupnenie jaskýň a ich udržiavanie v bezpečnom stave, zemné práce vykonávané s použitím strojov a výbušnín, strojové vŕtanie studní s dĺžkou nad 30 m a vrty nad 30 m a čerpanie prírodných liečivých a stolových minerálnych vôd v banských dielach. Banské oprávnenie možno vydať fyzickej osobe aj právnickej osobe, ak je spôsobilá na právne úkony, je bezúhonná a preukáže odbornú spôsobilosť podľa zodpovedného vedúceho zamestnanca. Držiteľ banského oprávnenia je povinný oznámiť obvodnému banskému úradu všetky zmeny týkajúce sa údajov a dokladov, na ktorých základe bolo banské oprávnenie vydané, do 15 dní od vzniku týchto zmien.

Základnými podmienkami banskej činnosti vykonávanej banským spôsobom je dodržiavanie zásad ochrany a využitia nerastného bohatstva, využívania ložísk nerastov a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky, zásady banskej technológie, ako aj požiadavky ochrany pracovného prostredia. Dozor nad dodržiavaním tohto zákona, banského zákona a predpisov vydaných na ich základe, ako aj iných všeobecne záväzných právnych predpisov upravujúcich bezpečnosť prevádzky a pracovné podmienky pri banskej činnosti vykonávajú orgány, do pôsobnosti ktorých patria organizácie.

Právnická osoba alebo fyzická osoba môže vykonávať poradenstvo, výchovu a vzdelávanie v oblasti ochrany práce pri činnostiach upravených týmto zákonom ako podnikateľskú činnosť len na základe oprávnenia, ktoré vydáva a odníma Hlavný banský úrad.

Organizácia je povinná včas vykonať potrebné preventívne a zabezpečovacie opatrenia a bezodkladne odstraňovať nebezpečné stavy. V rámci havarijnej prevencie je organizácia povinná urobiť opatrenia, na predchádzanie vzniku požiarov a výbuchov. Ďalej je povinná zisťovať príčiny prevádzkových nehôd a pracovných úrazov, evidovať a registrovať ich a výsledky predkladať obvodnému banskému úradu s uvedením opatrení vykonaných na odstránenie chýb. Hlavný banský úrad môže vzhľadom na povahu prác, ich rizikovosť určiť podmienky, kedy organizácia pri činnosti vykonávanej banským spôsobom uje povinná zriadiť útvar, prípadne pracovníka odborne spôsobilého na plnenie úloh na úseku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky, pracovníka na riadenie likvidácie závažných prevádzkových nehôd a vypracúvať plány ich zdoľávania. Všeobecne záväznými právnymi predpismi s podrobnejšie upravené:

- požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri banskej činnosti a požiarnej ochrany v podzemí
- požiadavky na havarijnú prevenciu a na plány zdoľávania závažných havárií
- zisťovanie príčin závažných prevádzkových havárií a pracovných úrazov
- hlásenie závažných udalostí a nebezpečných stavov a závažných prevádzkových nehôd

Úlohou záchranej banskej služby je vykonávať práce na záchranu ľudských životov a majetku pri závažných prevádzkových haváriách vrátane poskytnutia prvej pomoci v podzemí.

Hlavný banský úrad môže vzhľadom na povahu prác, ich rizikovosť nariadiť, aby organizácia pri činnosti vykonávanej banským spôsobom zabezpečila túto banskú záchrannú službu.

Pri banskej činnosti, činnosti vykonávanej banským spôsobom a iných činnostiach sa môžu používať len technické zariadenia a pomôcky, ktoré zodpovedajú predpisom na zaistenie BOZP. Spôsobilosť technických zariadení a pomôcok sa preveruje ich pravidelnými prehliadkami, skúškami a revíziami, ktoré môžu vykonávať len pracovníci typovými skúškami a revíziami.

Vybrané banské stroje, zariadenia, prístroje a pomôcky, ktoré sú určenými výrobkami sa môžu používať len za podmienok, ktoré určí Hlavný banský úrad. Vybrané banské stroje, zariadenia, prístroje a pomôcky, ktoré nie sú určenými výrobkami sa môžu používať len na základe povolenia Hlavného banského úradu. Vykonanie skúšok a predloženie odborných posudkov potrebných na vydanie povolenia určí Hlavný banský úrad a zabezpečí ten, kto o toto povolenie žiada. Organizácie vykonávajúce banskú činnosť, činnosť vykonávanú banským spôsobom a iné činnosti upravené týmto zákonom môžu projektovať, navrhovať, montovať a rekonštruovať vyhradené technické zariadenia slúžiace na vykonávanie banskej činnosti, činnosti vykonávanej banským spôsobom a iných činností a vykonávať opravy, údržbu, odborné prehliadky a odborné skúšky týchto zariadení len na základe oprávnenia vydaného obvodným banským úradom.

3. VÝBUŠNINY – ZÁKLADNÉ POJMY

- Výbušniny podľa zákona č. 577/2007 Z.z. sú látky a predmety, ktoré sa považujú za výbušné podľa predpisu, zákona 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov
- Trhacie práce sú práce, pri ktorých sa využíva energia chemickej výbuchovej premeny výbušnín, zahŕňajúce súbor pracovných operácií, najmä nabíjanie trhavín, prípravu a nabíjanie roznetných náložiek, zhotovovanie roznetnej siete, odpálenie náloží, výbuch náloží, prehliadka pracoviska po odstrele a zneškodňovanie zlyhaviek. Za trhacie práce sa považujú aj takéto práce vykonávané v rámci výučby strelmajstrov v kurze.
- Pomôckou na použitie výbušnín je prostriedok alebo zariadenie, ktoré prichádza do styku s výbušninou, pôsobí na ňu svojimi chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami a je potrebné na vykonanie trhacích prác alebo ohňostrojných prác (ďalej len „pomôcka“).

3. 1. ZAOBCHÁDZANIE S VÝBUŠNINAMI

Každý, kto príde do styku s výbušninou, je povinný postupovať s najväčšou opatrnosťou a dodržiavať predpisy a návody na používanie výbušnín tak, aby neohrozil svoju bezpečnosť a bezpečnosť iných osôb a majetku. Objekty a priestory, v ktorých sú umiestnené výbušniny alebo v ktorých sa výbušniny vyrábajú, spracúvajú alebo používajú, sa musia zabezpečiť proti odcudzeniu alebo zneužitiu. Potrebné opatrenia musí obsahovať už projektová dokumentácia. Zodpovedá za to organizácia, ktorá uvedenú činnosť vykonáva. Každé odcudzenie, stratu alebo nález výbušniny v priestore organizácii je povinný ten, kto takúto skutočnosť zistí, bezodkladne organizácii. Pri trhacích prácach alebo ohňostrojoch sú osoby nezúčastnené na týchto prácach v záujme zaistenia bezpečnosti ochrany zdravia a ochrany majetku povinné riadiť sa pokynmi pracovníkov vykonávajúcich tieto práce.

3. 2. VÝROBA VÝBUŠNÍN A POMÔCOK

Vyrábať a spracúvať výbušniny alebo vykonávať výskum, vývoj alebo pokusnú výrobu výbušnín môže organizácia, ktorá má na to súhlas Hlavného banského úradu. Súhlas sa vydá organizácii, ktorá preukáže:

- a) bezpečnosť objektov na výrobu a skladovanie výbušnín podľa zatriedenia do tried a skupín nebezpečenstva,
- b) bezpečnosť technických zariadení na výrobu výbušnín,
- c) odbornú spôsobilosť na práce s výbušninami zamestnancov, ktorí riadia, organizujú a vykonávajú práce s výbušninami.
- d) odbornú spôsobilosť zamestnanca, ktorý riadi výboru a spracovanie výbušnín, alebo vykonávanie výskumu, vývoja alebo pokusnej výroby výbušnín, odborná spôsobilosť sa preukazuje dokladom o absolvovaní vysokej školy alebo postgraduálneho štúdia s vyučovacím predmetom výroba výbušnín v rozsahu najmenej dvoch semestrov, alebo štyroch trimesetrov.

Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri výrobe a spracovaní výbušnín vrátane evidencie, zneškodňovania a ničenia výbušnín pri ich výrobe a minimálny obsah návodu na používanie výbušniny alebo pomôcky stanoví všeobecne záväzným právnym predpisom Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky.

3. 3. UVÁDZANIE VÝBUŠNÍN A POMÔCOK NA TRH

Výbušniny a pomôcky určené na trhacie práce sa uvádzajú na trh podľa podmienok ustanovených osobitným predpisom, zákonom č. 264/1999 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Na trhacie práce sa nemôžu používať výbušniny pôvodne určené na iné účely, zákon č. 179/1998 Z.z. o obchodovaní s vojenským materiálom a od doplnení zákona č. 455/1991 Z.z. o živnostenskom podnikaní v znení neskorších predpisov. Takéto výbušniny sa môžu použiť len ako surovina na výrobu priemyselných trhavín. Za výrobu sa nepokladá delenie, mletie alebo drvenie zloží výbušnín.

Plastické trhaviny musia obsahovať detekčné látky, ktoré umožnia ich identifikáciu a zistenie. Je zakázané dovážať, vyrábať alebo vyvážať plastické trhaviny, ktoré neobsahujú detekčné látky. Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky ustanoví všeobecne záväzným právnym predpisom druhy detekčných látok. Ak sa má výbušnina alebo pomôcka používať v podzemí, musí jej používanie povoliť Hlavný banský úrad.

3. 4. PREPRAVA, PRENÁŠANIE A PREVOZ VÝBUŠNÍN

Preprava výbušnín sa považuje za dopravu nebezpečných vecí. Pre prepravu výbušnín platia osobitné predpisy – zákon NR SR 164/1996 Z.z. v znení neskorších predpisov, zákon č. 168/1996 Z.z. o cestnej doprave, v znení neskorších predpisov.

Spôsob prepravy výbušnín v priestoroch organizácie určí organizácia v prepravnom poriadku. Výbušniny možno prenášať len v uzavretých obaloch. Ministerstvo hospodárstva SR všeobecne záväzným právnym predpisom ustanoví podmienky na prepravu výbušnín v priestoroch organizácie a na prenášanie výbušnín.

- prepravu výbušnín, pri ktorej výbušnina prechádza cez štátnu hranicu formou dovozu, vývozu a tranzitnej prepravy cez územie Slovenskej republiky možno vykonať len na

základe povolenie Hlavného banského úradu. Povolenie sa vyžaduje aj na prepravu bezdymového prachu alebo čierneho poľovníckeho prachu, ak sa majú použiť na trhacie práce, alebo ohňostrojné práce.

- povolenie na prepravu výbušnín podľa predchádzajúceho odseku Hlavný banský úrad vydá najviac na jeden rok. Ten, komu bolo vydané povolenie na prepravu výbušnín je povinný najneskôr tri dni pred začatím každej jednotlivej prepravy oznámiť písomne Hlavnému banskému úradu a Prezídiu policajného zboru SR presný dátum začatia a ukončenia prepravy a údaje o množstve a druhu výbušnín.
- ak si preprava výbušniny vyžaduje splnenie osobitých požiadaviek na bezpečnosť alebo osobitný dozor na území, ke sa preprava bude uskutočňovať, ten, komu bolo vydané povolenie na prepravu výbušnín poskytne Hlavnému banskému úradu okrem údajov uvedených v predchádzajúcom odseku, aj údaje o trase prepravy s uvedením predpokladaných miest odpočinku a názov hraničného prechodu pri vstupe do SR a názov hraničného prechodu pri výstupe zo SR ak ide o dovoz, vývoz alebo tranzitnú prepravu cez územie SR.
- údaje o preprave ako je uvedené vyššie najmä trasu, začiatok a koniec jednotlivej prepravy, vrátane množstva a druhu prepravovaných výbušnín je ten, komu bolo vydané povolenie na prepravu alebo odber výbušnín, povinný oznámiť písomne tri dni vopred Prezídiu policajného zboru SR.

3. 5. USKLADŇOVANIE VÝBUŠNÍN A SKLADY VÝBUŠNÍN

Výbušniny možno uskladňovať len v objektoch, ktoré boli na tento účel povolené. Pri trhacích prácach veľkého rozsahu sa môžu výbušniny, ktoré sa majú jednorázovo použiť, prechodne uskladniť na voľnom priestranstve, najdlhšie však na 48 hodín. V skladoch výbušnín je dovolené uskladňovať len také druhy a množstvo výbušnín, ktoré sú určené v kolaudačnom rozhodnutí.

Stavby skladov výbušnín pod povrchom pri banskej činnosti a činnosti vykonávanej banským spôsobom a na povrchu v hraniciach dobývacieho priestoru, ako aj ich zmeny a užívanie, zrušenie alebo odstránenie povoľuje obvodný banský úrad. Stavby skladov na povrchu povoľuje banský úrad a to po dohode so stavebným úradom. V žiadosti o zrušenie alebo odstránenie stavby skladu výbušnín sa uvedie presné označenie a miesto skladu výbušnín, dôvody a spôsob jeho odstránenia a dátum predpokladaného začatia a skončenia prác.

3. 6. SPÔSOBILOSŤ NA ZAOBCHÁDZANIE S VÝBUŠNINAMI

Zaobachádzať s výbušninami môžu len dospelé osoby bezúhonné, zdravotne a odborne spôsobilé. Odbornú spôsobilosť pracovníkov na zaobachádzanie s výbušninami posudzuje organizácia, s ktorou sú v pracovnom alebo odbornom pomere. Organizácia je povinná tieto osoby vopred preukázateľne oboznámiť s vlastnosťami látok, s ktorými pracujú, z hľadiska ich výbuchovej a požiarnej bezpečnosti a hygienickej ochrany v rozsahu bezpečnosti vykonávaných prác.

4. ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ

Odbornú spôsobilosť posudzuje a oprávnenie na vykonávanie funkcie strelmajstra vydáva obvodný banský úrad a na vykonávanie funkcie technického vedúceho odstrelův Hlavný banský úrad. Na vykonávanie funkcie strelmajstra vydáva obvodný banský úrad a na vykonávanie funkcie odpaľovača ohňostrojův a pyrotechnika vydáva Hlavný banský úrad.

Hlavný banský úrad na základe žiadosti vydá poverenie na výučbu organizácii, ktorá preukáže, že má zabezpečené vyhovujúce priestory, odborníkov na výučbu podľa jednotlivých predmetov, schválené učebné osnovy a učebné texty, písomné vyhlásenie odborníkov vykonávajúcich výučbu podľa osnovy.

Organizácia je povinná písomne ohlásiť Hlavnému banskému úradu

- a) zmeny v údajoch, ktoré boli podkladom na vydanie poverenia na výučbu, do 15 dní od ich vzniku,
- b) konanie každého kurzu najneskoršie desať dní pred jeho plánovaným začatím.

Ak organizácia prestala spĺňať podmienky, za ktorých jej bolo vydané poverenie na výučbu, alebo ak pri výučbe hrubo alebo opakovane porušila predpisy vzťahujúce sa na výučbu. Hlavný banský úrad jej toto poverenie odníme.

5. BANSKÍ INŠPEKTORI

Banskí inšpektori sú oprávnení vstupovať kedykoľvek do objektov, zariadení a priestorov, vykonávať v nich prehliadky a vyšetrenia, požadovať predloženie príslušných dokladov, informácií a vysvetlení, presvedčovať sa u technických pracovníkov o ich znalosti predpisov. Dávať príkazy na odstránenie zistených závad a nedostatkov a pri zrejmom a bezprostrednom ohrození, najmä bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Banskí inšpektori sa musia zdržať pri výkone práce všetkého, čo môže narušiť dôveru v jeho odbornosť a nestrannosť. Pred začatím prehliadky musia oznámiť svoju prítomnosť kontrolovanej organizácii, ak tým negatívne neovplyvní výkon prehliadky. O výsledku prehliadky napísať zápisnicu a tú prerokovať so štatutárnym orgánom alebo zodpovedným vedúcim zamestnancom. O výsledku prehliadky informovať príslušný odborový orgán a príslušného zástupcu zamestnancov pre bezpečnosť a zdravie pri práci.

6. ZÁVER

Bezpečnosť a ochrana zdravia osôb pri práci v banskej činnosti s výbušninami je legislatívne ošetrená uvedenými zákonmi od č 51/1988 Z.z. až po najnovší 577/2007 Z.z., ktorý obsahuje sankcie pre organizácie ktoré môžu byť uložené orgánom štátnej banskej správy sumou „1 000 000 Sk“ pre ich nedodržanie.

Hlavný banský úrad a obvodné banské úrady môžu uložiť pokutu od 50 000 Sk až do 1 000 000 Sk fyzickej osobe., ktorá je podnikateľom, alebo právnickej osobe, bez platného oprávnenia, povolenia alebo súhlasu vykonávala činnosť s výbušninami.

Hlavný banský úrad je príslušným orgánom ktorý vydáva rozhodnutie o uznávaní odbornej spôsobilosti a iných dokladov a osvedčení vydaných ich držiteľom v členskom štáte Európskej únie na vykonávanie funkcií a povolaní, pre ktoré tento zákon, banský zákon alebo všeobecne záväzné právne predpisy vydané na ich vykonanie požadujú odbornú spôsobilosť alebo iné doklady a osvedčenia. Hlavný banský úrad a obvodné banské úrady sú orgánmi dohľadu podľa osobitného predpisu. Tieto všetky legislatívne náležitosti týkajúce banskej činnosti a výbušnín vedú jednoznačne spôsob a prostriedky k ochrane osôb a majetku pre zvládnutie mimoriadnych udalostí, ktoré by napr. zlyhaním ľudského faktora mohli byť spôsobené.

LITERATÚRA

- [1] Zákon Slovenskej národnej rady č. 51/1988 Zb. z 20. apríla 1988 *o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe*
- [2] Zákon Slovenskej národnej rady č. 499/1991 Zb., zo 6. novembra 1991, *ktorým sa mení a dopĺňa zákon Slovenskej národnej rady č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe*
- [3] Zákon NR SR č. 154/1995 Z. z., z 26. júna 1995, *ktorým sa mení a dopĺňa zákon Slovenskej národnej rady č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení zákona Slovenskej národnej rady č. 499/1991 Zb.*
- [4] Zákon NR SR č. 58/1998 Z. z. z 10. februára 1998, *ktorým sa mení a dopĺňa zákon Slovenskej národnej rady č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov a zákon Slovenskej národnej rady č. 347/1990 Zb. o organizácii ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov*
- [5] Zákon NR SR 533/2004 Z. z. z 9. septembra 2004, *o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe*
- [6] Zákon NR SR 577/2007 Z. z. z 29. októbra 2007, *ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov*

Linguistic competence evaluation of military students

NAGY Daniela

Annotation:

Educators generally perceive evaluation as the judgment of particular facts or processes, at a particular time, by taking into account a collection of data. A specific 'instrument' allows the judgment and quantifies it in relation to a body of norms to which the evaluator submits. The linguistic competence evaluation becomes, thus, an inherent part of the teaching process and it plays an extremely important role in students' professional evolution.

1 GENERAL CONSIDERATIONS.

According to Noam Chomsky, the linguistic competence is defined as 'a speaker–hearer's ability to speak and understand language in a grammatically correct manner' [1]. At this point I would like to state that it is not my intention to develop the Chomskyan theory related to the correctness of grammar but to try to mention several attempts through which the evaluation of language competence may be established. Although the competence intended to be developed and evaluated in case of military students is referred to as 'linguistic competence', my attention will focus upon the language competence and especially upon the ability of using the language for the specific purpose of communicating in the targeted environments.

With regard to teaching and learning of English, the students of military academies go through a pedagogical direction marked, initially, by a selection (placement test) followed by a formative process of the linguistic competence (which consists of clear objectives, methodological availabilities, necessities and evaluative possibilities, results etc.). This direction ends with a competence exam and, finally, there comes the obtaining of their linguistic competence recognition. The complexity of evaluation is caused by the fact that its optimization is possible only if the component elements of the teaching act are achieved.

2 EVALUATION AND MARKING.

The complex changes with regard to the use of modern strategies in teaching also include adequate evaluative methods. The evaluation of linguistic competence has to be coherent with new styles and methods of teaching– learning and it must be designed as an instrument able to improve the activity and not as a 'piece of evidence' of what students know or do not know at a particular time. Organizing an interesting activity, in which both students and teachers are at ease, does not constitute a purpose itself. Teachers are to record the progress achieved by students throughout the learning process. Therefore, evaluation is meant to sustain teachers in their attempt of improving learning and not to prove that students acquired a certain amount of information outside of a well– established framework.

Due to these reasons, teachers need to use both the formative evaluation (during the teaching – learning process) and the summative evaluation (for the ‘products’ resulting from learning). In order to evaluate the process, teachers may make use of ‘output cards’ containing such questions as: ‘What were the most important concepts learned throughout this lesson?’, ‘What is still not clear?’ or ‘What did you most like about this lesson?’, or they may apply questionnaires at the end of each unit. Thus, teachers receive feed-back from students and will have the possibility of changing certain steps during the teaching process and improving the steps to follow. Nevertheless, teachers will evaluate the ‘product’ of learning by measuring what students have accomplished in relation with the objectives of the lesson but not discrete points of the lesson or what students have not achieved yet. In what the summative evaluation of the linguistic competence is concerned, teachers may use, beside written texts or oral examination, other evaluation instruments which focus mainly on teacher–student and student– student interaction. This type of evaluation is valuable because it involves group – work in which each student acts as a member of the group and holistic evaluation of the group is also evaluated, together with the way in which each member of the group performs separately. Furthermore, self – evaluation may be applied as well and students need encouragement to reflect on their own performance and they have to learn how to estimate their own learning though marks.

3 TRADITIONAL METHODS OF EVALUATION.

Certain methods applied in evaluating the linguistic competence are coined as ‘traditional’ due to their extensive use. Among these categories, I would like to mention the oral evaluation and the written evaluation.

The advantage of using the oral evaluation is that teachers have the possibility to alternate types of questions and degrees of difficulty, in accordance with the quality of the student’s answers. The type of direct interaction between the evaluator and the evaluated must create a stimulating way of structuring the answers by the student, and thus, encouraging manifestations which allow the evaluation of affective – behavioral traits, too. The answers are structured according to the dynamics and logic of an oral discourse – which offers more freedom in the student’s manifestation of his own originality and his argumentative ability. The limitations of this type of evaluation include the large amount of time necessary for individual assessment and the objectivity of evaluation, from the point of view of both the examiner and the examinee. For example, a different degree of difficulty of question or tasks and a different behavior from the evaluator can create suspicion over the act of evaluation while, at the same time, the emotional state of mind of the examinee can result in weaker performance and the evaluation decreases in its validity and accuracy.

The written evaluation is used and sometimes preferred due to certain advantages, which are impossible to ignore as long as an efficient instruction process is being targeted and the degree of objectivity in assessment is being pursued.

Among the advantages of the written type of evaluation, I would like to include the time reduction within the budget allotted to the relationship teaching – learning – evaluation. Written probes allow the evaluation of a larger number of students, within a relatively short amount of time. The unitary coverage, in terms of volume and depth, enables the chance of evaluating all students over the same curricular segment, which enhances a more objective evaluation and comparable results. While teachers are given the chance to make more objective judgments, based on specific assessment criteria, the students have the opportunity of elaborating their answers independently, reflecting knowledge and abilities assimilated at their own pace. Stress tension, which can have a negative impact over the students’ performance, is reduced.

However, the major drawback of written evaluation is the delay of the moment at which error correction or completion of knowledge gap is performed.

4 COMPLEMENTARY METHODS OF EVALUATION.

Among the main complementary methods used in evaluating the linguistic competence of military students, projects and portfolios play a distinctive role. Military students are expected to prove efficient skills in using the second language for specific military purposes but, at the same time, their efficiency should manifest, holistically, in communicating in the foreign language. Therefore, certain language abilities and competences may be evaluated through projects and portfolios that cover specialized topic areas. These two methods are extended over a longer period of time and are composed of several steps, carefully monitored and recorded by teachers.

The project involves a more complex activity than the investigation that starts in class by defining and understanding the task. It is continued at home, throughout several days or weeks, and it comes to an end as soon as it is presented in class, in front of the fellow students. During the preparatory stage, the student establishes permanent meetings with the teacher and receives coordination from the teacher. Projects can be done individually or in groups and the title/ topic may also be either distributed by the teacher or selected by students. The criteria of selection may reflect a particular interest in the topic and it requires of students to know in advance what they can search for resources, to be eager to create a final 'product' of their own and to be careful not to copy existent materials. By projects, teachers can evaluate the students working methods, their use of selected bibliography, the language accuracy, the fulfillment of tasks and organization of materials in a pertinent and logical/ chronological manner and, most of all, the students' ability in communicating their findings.

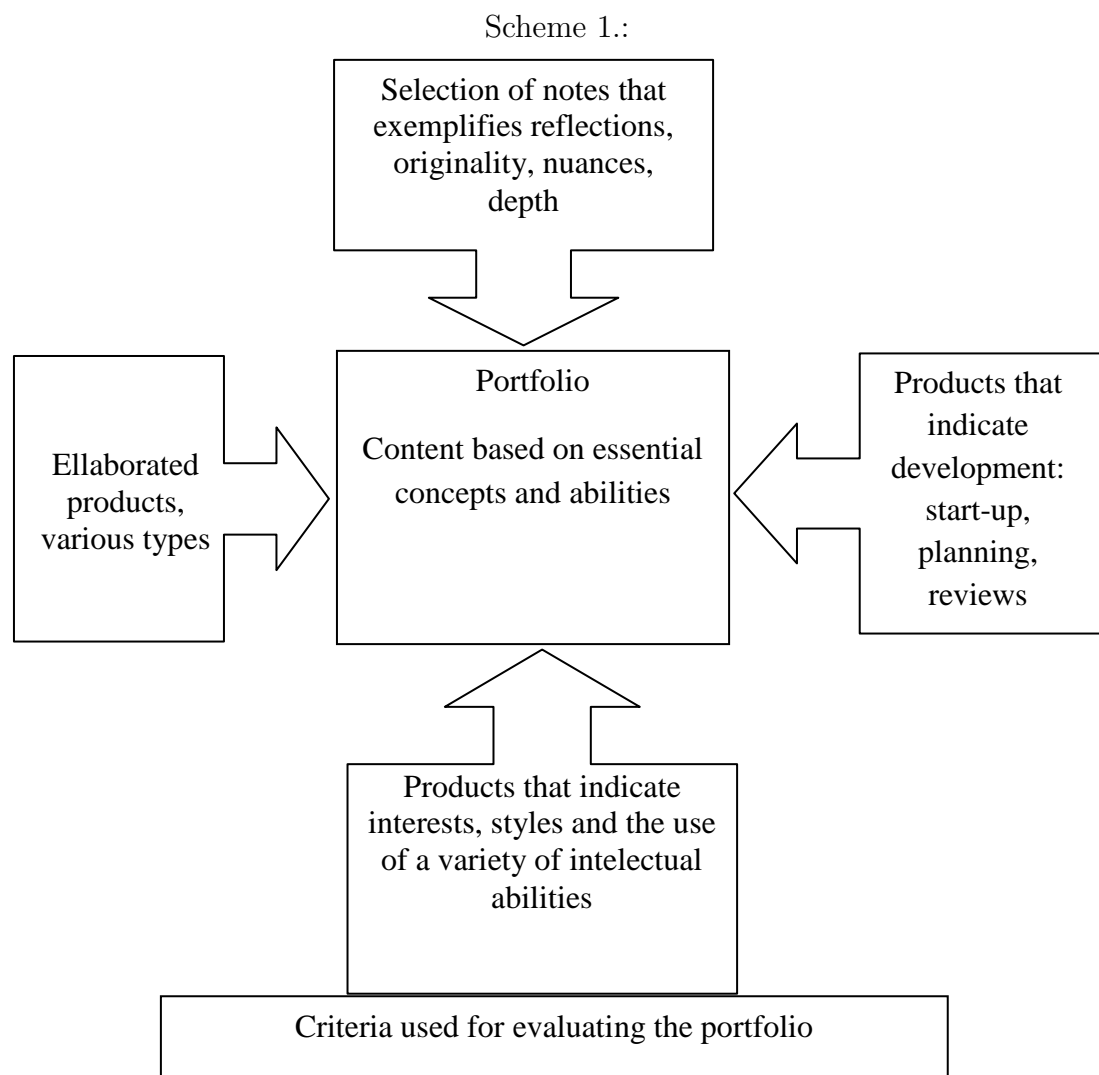
Portfolios are even more valuable than projects because they can constitute an exhaustive collection of data regarding the learning progress of a student, while a variety of methods and techniques of evaluation are applied. Portfolios are useful because students become part of the evaluation process and they can observe their own progress step by step. Students and teachers can learn about the qualities, flaws and methods of improving the activities in written or orally and, at the same time, students can self – evaluate themselves, in terms of what they can do while using the second language.

The scheme 1 below indicates some criteria based on which the students' performance can be evaluated:

5 LINGUISTIC COMPETENCE EVALUATION VERSUS TESTING

There are quite a few criteria of evaluation according to the field of expertise, the purpose of evaluation, the evaluators, the time at which the evaluation is applied, with or without certification of skills, the temporal perspective, the technical characteristics of evaluation, or the manner in which the results are interpreted. Evaluation needs to be authentic. It must be based on the natural activities and processes students do both in the classroom and in their everyday lives. For example, relying solely on formalized testing procedures might send a signal to students that learning is simply a search for "right answers".

Evaluation of language is intrinsically more complex than writing a test, giving it to a group of students, scoring it, and handing it back with some sort of letter grade or mark. Indeed, it involves a combination of procedures and designs that not only measure students' language abilities but also help them grow in the process of communicating in the second language.



Evaluation requires the gathering of evidence of student performance over a period of time to measure learning and understanding of the second language. Evidence of learning could take the form of dialogue, journals, written work, portfolios, tests, along with many other learning tasks. Evaluation on the other hand occurs when a mark is assigned after the completion of a task, test, quiz, lesson or learning activity. A mark on a spelling test will determine if the student can spell the given words and would be seen as an evaluation, but a review of journal entries, particular written work, presentations, research papers, essays, story writing will demonstrate a sense of more permanent learning and clearer picture of a student's ability. Although a learner may receive high marks in spelling tests, if he/she can't apply correct spelling in every day work, the high spelling test marks (evaluations) matter little. Effective teachers will use evaluation techniques regularly and on a daily basis to improve student learning and to guide instruction.

6 RULES FOR AN EFFICIENT LANGUAGE EVALUATION (CONCLUSIONS).

The teacher needs to build a positive image of evaluation, since evaluation must not be associated with failure, penalty or control. On the contrary, an efficient evaluation offers the student the possibility of reflecting over his results, and provides an image as clear as possible of the self, not only in relation with his lacks but mainly in relation with his strengths and qualities that may be further on valued and developed.

All teachers should design evaluation at the same time with the syllabus and they should let the students know what is being expected from them or what progress they should show in their language use. An evaluation test preceded by evaluation objectives will prove more reliable than the situation in which the student does not know what to expect. For teachers, evaluation turns into an instrument able to reflect their teaching activities.

The language evaluation, on the other side, must be constructed on a needs analysis basis, which again has to reflect the syllabus designed by the teacher. Military students do have particular needs in terms of language competence and the most important of them is their ability of using the foreign language in order to achieve particular communication functions, for example, hypothesis, argumentation or supporting an opinion. An efficient evaluation of linguistic competences must, therefore, be applied holistically and not over discreet aspects of the language, such as grammar, vocabulary, pronunciation or spelling.

The teacher's challenge, in designing the syllabus and bearing in mind evaluation, lies in the fact that a pertinent evaluation throughout the teaching process will finally lead to success in proficiency evaluation of the military student.

Bibliography references:

- [1] Chomsky, Noam – *'Reflections on Language'*, 1975, Cambridge University Press
- [2] Hutchinson, Tom & Waters, Alan – *'English for Specific Purposes: A learner-centered approach'*, 1987, Cambridge University Press.
- [3] Kenworthy, Joanne – *'An Introduction to Modern Linguistics'*, 1996, Longman

Posouzení systému větracích šachet pražského metra z hlediska jejich možného zneužití nebo ohrožení osob a životního prostředí

Review of the air shaft system of Prague's metro in light of their possible abuse or threat to the people and the environment

NEPLECHOVÁ – VEČERKOVÁ Jana, KLOUDA Karel

Anotace:

Příspěvek upozorňuje na určité slabé místo v systému pražského metra, a to větrací šachty a jejich vyvedení v pražské městské aglomeraci. Výdychy těchto větracích šachet mohou ohrozit životy obyvatel v případě uvolnění nebezpečného kontaminantu či požáru v prostoru metra. V příspěvku je rovněž analýza jejich neужitelnosti vůči systému metra.

Annotation:

The report highlights certain weak points of the Prague's metro system, especially its air shafts and their outlets to the town agglomeration. These air shaft outlets can endanger the citizens' life in case of dangerous contaminants release or fire in the subway premises. There is an analysis concerning their possible abuse against the subway system as well.

1. ÚVOD

Pražské metro se za více než 30 let své existence stalo samozřejmou a neoddělitelnou součástí hlavního města Prahy. Je kvalitním, vysoce kapacitním dopravním fenoménem města, významné architektonické dílo a ve své krátké historii se stalo iniciátorem proměn hlavního města.

K dnešnímu dni má síť pražského metra celkem 54 stanic na třech trasách (linkách):

linka A: Dejvická – Depo Hostivař (13 stanic, provozní délka 10,99 km)

Ing. Jana Nepleschová – Večerková, VŠB – TŮ Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství,
Lumírova 13, Ostrava – Výškovice, tel.: 777 009 863, fax 597 322 983
e-mail: nepleschova.jana@centrum.cz

Ing. Karel Klouda, CSc., M.B.A., Státní úřad pro jadernou bezpečnost,
Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1, tel.: 602 222 087, fax 221 624 735,
e-mail: karel.klouda@sujb.cz

linka B: Zličín – Černý Most (24 stanic, provozní délka 25,7 km)

linka C: Ládví – Háje (17 stanic, provozní délka 18,0 km).

Poslední jmenovaná trasa bude v nejbližší době rozšířena o další stanice směr Praha – Prosek. Převoz cestujících zajišťují tři typy vlakových souprav typu 81–71 (kapacita soupravy 1 363 osob), 81–71 M (kapacita soupravy 1 526 osob) a nejnovější M1 (kapacita soupravy 1 454 osob).

Aby bylo zajištěno požadované klimatické prostředí ve stanicích metra, traťových tunelech a ve vlakových soupravách musí být zajištěno řízené větrání. Spojení s povrchem městské aglomerace je zajištěno větracími šachtami (horizontální a vertikální), které jsou ukončeny na povrchu kioskem, komínem nebo jiným způsobem (viz obr. 1).

Obr. č. 1 Příklady způsobu zakončení větracích šachet na povrchu pražské aglomerace



kiosk Mánes(a)



komín Bulhar (C)



jiný způsob Staroměstská (A)

Jedná se o jeden z článků v systému metra, který by mohl být využitý pro potencionální ohrožení metra nebo městské aglomerace, případně zneužití toxických kontaminantů (Ra, Ch, B látky) či požáru v metru.

Z těchto důvodů a na základě výsledků monitorování šíření substituentu sarinu v přestupních stanicích pražského metra (Florence B, Muzeum C–A, Můstek B–A) jsme se rozhodli pro analýzu rizikovosti výduchů (větracích šachet) systému pražského metra.

2. VĚTRACÍ SYSTÉM PRAŽSKÉHO METRA

Hlavní větrání metra je zajištěno nuceným větráním stanic, eskalátorových a traťových tunelů, pomocí systémů axiálních ventilátorů. Systém hlavního větrání je přetlakový s nuceným přívodem a odvodem vzduchu. Musí zajistit minimálně takové množství vzduchu, aby nebyla přestoupena nejvyšší přípustná koncentrace CO₂, množství prachu a aby bylo odvedeno nadměrné teplo od provozu souprav metra, osvětlení, dalších energetických zařízení a osob pobývajících ve větraných prostorách.

Vnitřní teploty ve stanicích (s výjimkou trvalých pracovišť) jsou uvažovány:

- v zimní období nejméně + 50 °C
- v letním období nejvýše o 30 °C vyšší než teplota venkovního vzduchu, nesmí překročit + 30 °C.

Množství čerstvého vzduchu bylo určeno výpočtem, kdy pro každý traťový úsek se přihlédlo k provozně technologickým parametrům (počet vlaků, cestujících apod.), energetickým (příkon osvětlení) a stavebním (délka úseku, velikost stanice). Hlavní větrání je regulované (ovládáno z jednoho místa dispečinkem), změnu proudění lze provést přestavěním lopatek při vypnutém motoru. Nejmodernější ventilátory jsou typu APC 1400 a 1800 (výrobce ZVVZ a.s. Milevsko)

3. VĚTRACÍ ŠACHTY

Větrací šachty lze rozdělit na šachty, které:

- trvale slouží k přívodu vzduchu do prostor metra (např. u trasy A)
- trvale slouží k odvodu vzduchu z prostor metra (např. trasa A)
- střídá se u nich provoz na zimní a letní, tj. v zimě je přívod do mezistaničního prostoru, odvod vzduchu je ze stanice, v létě systém pracuje obráceně.

Tento systém převažuje u trasy C a částečně i u trasy B.

Větrací šachty sloužící k přívodu vzduchu do prostor metra lze zneužít

- a) k zamoření prostor metra nebezpečným kontaminantem nebo zplodinami z požáru na povrchu
- b) k neoprávněnému vniknutí do prostor metra se záměrem poškodit jeho systém (větrací šachty jako průchozí štolky slouží rovněž k zásahu HZS pro případ mimořádné události v metru).

Šachty, sloužící jako výduchy vzduchu z metra do prostor městské aglomerace, mohou ohrozit osoby, životní prostředí v případech, když dojde k uvolnění nebezpečného kontaminantu v prostoru metra, či požáru v těchto prostorech.

Obr. č. 2 Příklady vyvedení větracích šachet na povrchu pražské aglomerace



Místa, kde jsou vyvedeny výduchy (šachty) na povrchu městské aglomerace, jsou nevídaně pestré (viz schéma obr. 2).

K stanovení rizika možného ohrožení z konkrétního výduchu tohoto typu jsme se zaměřili na přítomné prvky v jeho bezprostředním okolí, a to bytovou zástavbu, školy, hotely, kina, divadla, dopravní uzly, pěší zóny, prvky životního prostředí – parky, lesy, sídla složek IZS apod. Toto zjištění bylo realizováno formou prohlídky, fotodokumentací a vyplnění dotazníků se zaměřením prostoru o průměru do 300 metrů od výduchu.

Složitější analýza je u případů, kdy u stejného šachtového výduchu se střídá odvod vzduchu z prostor metra s přívodem vzduchu z okolí v závislosti na letním, zimní provozu. Stupeň možného ohrožení jednotlivých sledovaných prvků v okolí výduchů vůči toxickému kontaminantu a toxickému kouři z prostoru metra závisí rovněž na denním a nočním čase, dnech, ročním období, meteorologických podmínkách apod.

Konkrétně jako příklad uvádíme, že jiná situace bude v případě úniku kontaminantu z výduchu u školy v čase 7 – 16 hodin, než u stejné školy v čase 20 – 24 hodin. V podstatě opačná situace je například u kina či divadla (příklady rizik možného ohrožení pro různé prvky okolí jsou vyjádřeny níže graficky). Denní faktor může rovněž ovlivnit případ nepozorovaného přístupu k výduchu pro cizí osobu.

4. OHROŽENÍ PROSTOR METRA PROSTŘEDNICTVÍM VĚTRACÍCH ŠACHET

V této kapitole se budeme zabývat šachtami, které trvale pracují v systému přívodu vzduchu.

Na trase A je osm staničních větracích šachet sloužících pro přívod vzduchu do prostoru metra. V analýze jejich okolí jsme se zaměřili na možnost nepozorovaného přístupu k nim, které by usnadnilo aplikaci toxického kontaminantu jejich prostřednictvím do prostoru metra, či usnadňující nežádoucí vniknutí cizí osoby do těchto prostor.

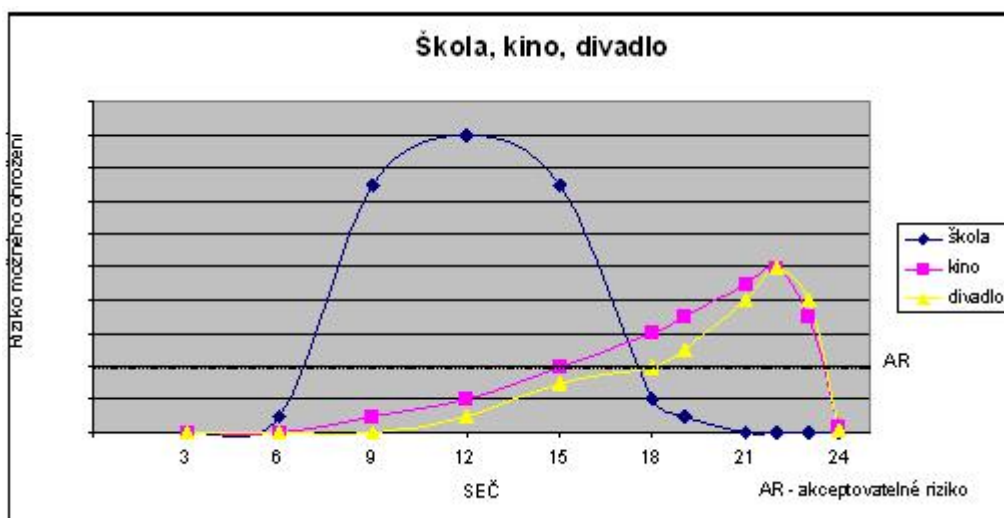
Po zhodnocení sledovaných prvků okolí a hodnoty ochranných prvků (objektová bezpečnost, tj. např. oplocení, kamerový systém, výška větracího otvoru v kiosku od země apod.) jsme stanovili následující skupinu šachet, kde je větší stupeň rizika k jejich zneužití:

- Hradčanská (na volném neudržovaném travnatém prostranství u kolejiště)
- Mánes (nízký kiosek v parku blízko restaurace – čůrání v přírodě umožňující nepozorovaný přístup)
- Strašnická (umístěna v parku) Jako relativně bezpečná je větrací šachta:
- Můstek A (v uzavřeném objektu Stavovského divadla)
- Vcelova (na chráněném soukromém pozemku)
- Náměstí Míru (vysoký komín, vstup k němu přes vrátnici).

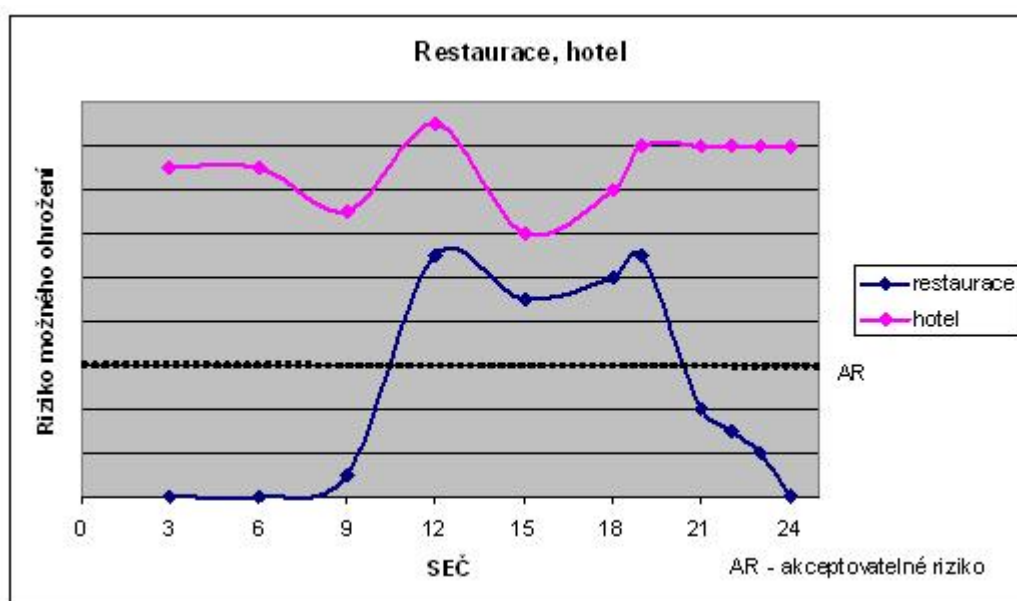
Na trase B je dvanáct větracích šachet, které slouží pro přívod vzduchu do podzemních prostor metra. Zakončení větracích šachet na povrchu u této trasy je většinou formou vysokého komínu, což snižuje snadnost aplikace kontaminantu přímo vylitím či rozstříkem. Tyto komíny mají však přímo u země dveře opatřené běžným zámekem. Ke stanovením rizikových větracích šachet jsme brali v úvahu první hledisko, a to výšku a okolí komína (kiosku). Jedná se o tyto větrací šachty:

- Vysočanská (nízká výška, staveniště a volné prostranství)
- Náměstí Republiky (nízká výška, volné prostranství)
- Náměstí 14. října (nízká výška, volné prostranství)

Obr. č. 3 Závislosti rizika možného ohrožení osob u některých sledovaných prvků na denní době, dnu, příp. ročním období



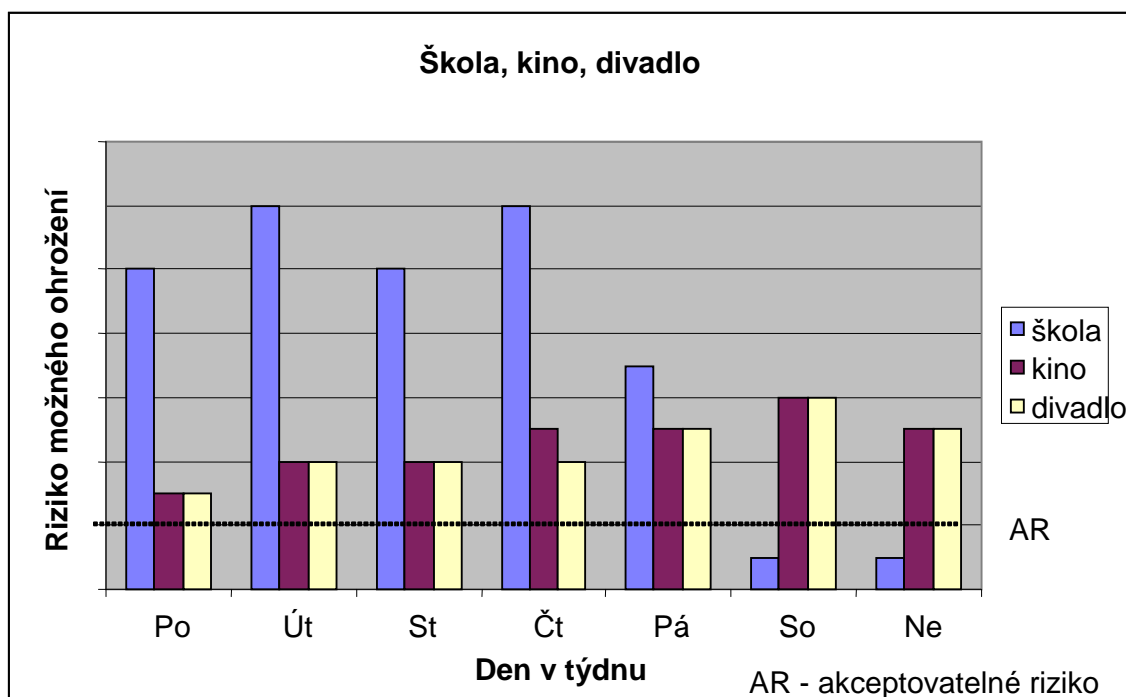
Komentář: Běžný den, mimo školní a divadelní prázdniny.



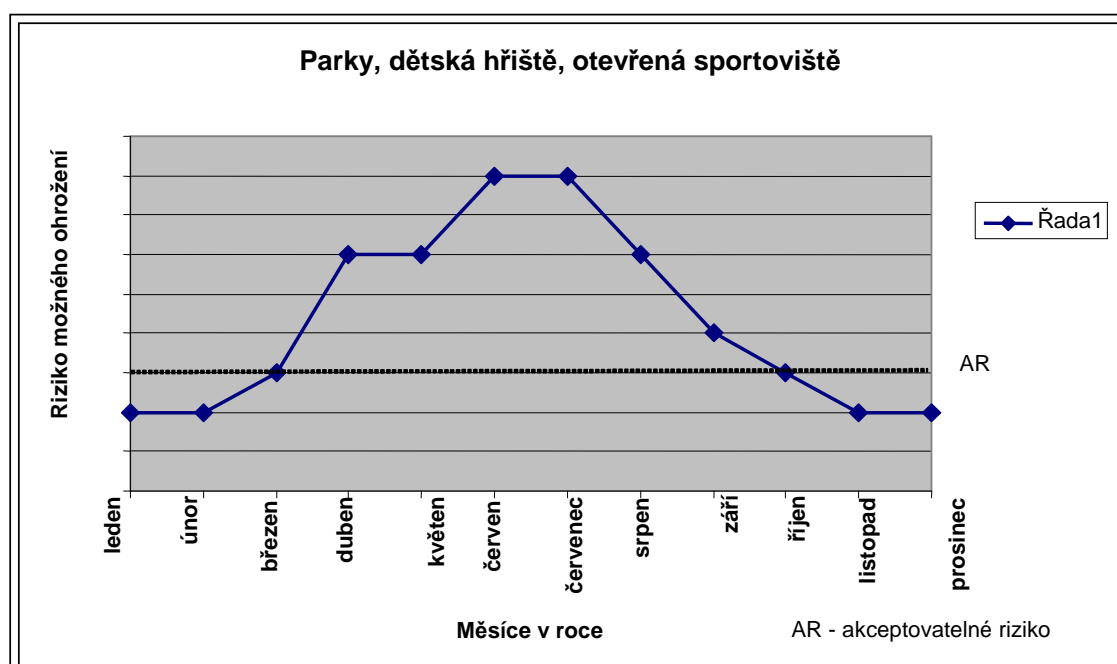
Komentář: Dvě minima u hotelu jsou spojena s odjezdy a příjezdy hostů, maxima jsou spojena s časem oběda a večeře, totéž u restaurace.

Jako relativně bezpečná je větrací šachta Křižíkova, kde její výduch je situován ve střežené administrativní budově.

Tři větrací šachty na trase C, které slouží pouze k přívodu vzduchu jsou Kačerov, Opatov, Rotyly. Společný jmenovatel pro všechny tři je umístění o samotě na volném prostoru (např. na konci sídliště), v okolí je travnatý prostor se stromy a keři. Proto můžeme konstatovat, že jsou na ideálním místě pro nežádoucí a nepozorovaný přístup k nim.



Komentář: Běžný pracovní týden, mimo školní a divadelní prázdniny, u kin filmové premiéry ve čtvrtek, odpolední výuka ve školách v úterý a ve čtvrtek, kratší v pátek.



Komentář: Předpoklad, že parky, dětská hřiště a sportoviště nebudou zaměřená na zimní sporty.

5. OHROŽENÍ MĚSTSKÉ AGLOMERACE V OKOLÍ VĚTRACÍCH ŠACHET S VÝDUCHEM

Jak již bylo výše uvedeno, v případě uvolnění kontaminátu v prostoru metra dojde k jeho úniku pomocí větracího systému do okolí výduchu větrací šachty. Tato skutečnost byla prověřena experimenty šíření substituentu sarinu v přestupních stanicích pražského metra. Zamoření okolí výduchu by pravděpodobně došlo i zplodinami hoření, případě požáru v podzemních prostorech metra.

Větracích šachet s větracím výduchem má pražské metro 27, z toho na trase A devět, trase B čtrnáct a na C čtyři. Identifikací prvků možného ohrožení nacházejících se v okolí u jednotlivých výduchů jsme získali skupinu výduchů, jejichž poloha je riziková v případě mimořádné události probíhající v metru. Jedná se o tyto výduchy:

- Staroměstská (trasa A)
- Jiřího z Poděbrad (trasa A)
- OK Dejvická (trasa A)
- Anděl (trasa B)
- Můstek (trasa B)
- Chodov (trasa C)

6. STŘÍDANÉ OHROŽENÍ PROSTOR METRA A MĚSTSKÉ AGLOMERACE V ZÁVISLOSTI NA TYPU PROVOZU

6.1. ZIMNÍ PROVOZ

Zimní provoz představuje přívod vzduchu do mezistaničního prostoru a výduch ze staniční větrací šachty. Tento typ větrání jednoznačně převažuje na trase C (dvanáct větracích šachet) a jen částečně na trase B (čtyři větrací šachty metra). Rovněž i v tomto případě jsme identifikovali skupinu výduchů, jejichž poloha je riziková pro případ mimořádné události v podzemních prostorech metra při zimním provozu. Jedná se o tyto výduchy:

- Vyšehrad (trasa C)
- Florenc C (trasa C)
- I. P. Pavlova (trasa C)
- Budějovická (trasa C)
- Nádr. Holešovice (trasa C)
- Hl. nádraží (trasa C)

6.2. LETNÍ PROVOZ

Letní provoz představuje přívod vzduchu větrací šachtou do stanice a výduch je z mezistaničního prostoru. Opět tento typ převažuje na trase C (jedenáct větracích šachet) a jen částečně na trase B (pět větracích šachet). Rizikovou polohu jsme identifikovali u těchto tří výduchů:

- Na Pláni (trasa C)
- Na Veselí (trasa C)
- Božena Němcová (trasa C)

Snadnější (nepozorovaný) přístup k větracím šachtám jsme identifikovali u těchto šachet:

- Ládví (trasa C, při zimním provozu)
- Trojská (trasa C, při zimním provozu)
- Štvanice (trasa C, při zimním provozu)
- Čelakovského sady (trasa C, při zimním provozu)
- Vrchlického sady (trasa C, při zimním provozu)
- Božena Němcová (trasa C, při zimním provozu)
- Na Veselí (trasa C, při zimním provozu)
- Humpolecká (trasa C, při zimním provozu)
- Nádraží Holešovice (trasa C, letní provoz)
- Vltavská (trasa C, letní provoz)
- Florenc C (trasa C, letní provoz)
- Hlavní nádraží (trasa C, letní provoz)
- Jinonice (trasa B, letní provoz)
- Rajská zahrada (trasa B, letní provoz)

Většinou se jedná o nízké kiosky na volných prostranstvích, opuštěných travnatých pozemcích, sadech apod.

Relativně obtížný přístup k nim je u těchto větracích šachet:

- Kobylisy (trasa C, oplocený pozemek)
- Na Pláni (trasa C, ve dvoře soukr. firmy, vrátnice)
- Radlická (trasa B, součást objektu banky)


7. DISKUSE

Při vytváření výše uvedeného hodnocení rizikovosti výduchů vůči možnému ohrožení okolí měli největší váhu tyto urbanistické prvky, přítomné v okolí výduchu: školy, kina, divadla, hotely, restaurace, parky.

Pro každou větrací šachtu byl vytvořen dotazník (viz příloha č. 1), který popisoval další prvky okolí, které by mohly sehrát za určitých podmínek významnou roli při zásahu IZS. Jsou to např. velká blízkost nástupišť městské povrchové dopravy, frekventované křižovatky, dopravní uzly apod. Zároveň je nutno vzít v úvahu blízkost větrací šachty od vstupu do stanice metra, jako je např. Florence C, Hlavní nádraží, Pražského povstání, Vyšehrad apod., u těchto stanic by mohlo dojít k sekundární kontaminaci při evakuaci cestujících ze stanice metra.

Některé výduchy mají svoji atypickou polohu a tvar (viz obr. 1 a 2), pro zajímavost např. u větrací šachty Božena Němcová je v těsné blízkosti kostel i nemocnice, Budějovická a Chodov jsou součástí obchodního komplexu, v okolí Můstek B se nachází řada historických pamětihodností, vyhledávaných turisty. Velký problém by mohl sehrát výduch Štvanice v případě významných tenisových utkání.

Příloha č. 1

Charakteristika okolí výduchů větracích šachet				
Název výduchu:	Jiřího z Poděbrad			Trasa metra: A
Číslo výduchu:	VŠ 10 JP			
Charakteristika výduchu:				
Typ a tvar zakončení:	VŠ Kruh.půdorysu, výšky cca 6m, je situován v parkové úpravě náměstí Jiřího z Poděbrad. Jde o volné prostranství ohraničené zejm.bytovou zástavbou (5/6 pater).			
Režim větrání (L/Z) příp.výkon:	Výdech (92 m3/s)			
Okolní zástavba:				
Vysoká / Nízká:	Nízká: VŠ je na volném prostranství náměstí (200m x 200m) ohraničeného bytovou zástavbou (5/6 pater).			
Rodinné domy:	bytová zástavba od 250m	Sídliště:	Ne	
Okolní ŽP				
Les:	Ne	Park/Parčík:	Solitery	
Travnatý porost:	Součástí parkové úpravy	Chráněné území:	Ne	
Vodní tok:	Ne			
Infrastruktura				
Školy-M:	Ne	Školy-Z/S:	ZŠ do 50m	
Školy-V/VOŠ:		Speciální školy a zařízení:		Ne
Kultura				
Kina:	Ne	Divadla:	Ne	
Hotely/Ubytovací zařízení:		h.Tříška, h.Sieber, h.G.E.O do 300m	Restaurace/Bar:	V přízemí bytové zástavby do 50m nejbližší
Zásobování				
Obchody a obchodní centra:		Malé obchody na náměstí		
Doprava				
BUS nádraží:	Ne	Vlaková nádraží:	Ne	
TRAM nádraží:	zastávka 150m			
Siln.křižovatky a význam. doprav.uzly:	ul.Vinohradská			
Vzdálenost od vstupu do stanice metra:		st. Jiřího z Poděbrad 50 m		
Významá historická území Prahy				
Pamětihodnosti:	50m kostel Nejsv. Srdce Páně, 150m Kaple Sbor.dům baptistů	Náměstí:	Náměstí Jiřího z Poděbrad	
Ostatní:	Ne			
Vládní a ústavní instituce				
Magistrát / městs.obvody:	Ne	Diplomatické instituce:	Ne	
Zastupitelské úřady:				
Složky IZS:				
Policie:	Ne	MP:	Ne	HZS: Ne
ZZS:	Ne	Ostatní:	Ne	
Ostatní rizikové prvky včetně příp. míst setkání velkého množství lidí:				
Druh:				
Ostatní:	Ne			

8. ZÁVĚR

Tento příspěvek vznikl jako stručný přehled údajů uváděných v dílčí zprávě ke zpracování úkolů „Reakce na teroristický útok s použitím bojových ochranných látek na pražské metro“, jehož řešitelem je MV GR HZS.

Cílem bylo upozornit na rizika pro okolí výduchů větracích šachet v případě mimořádné události v podzemí metra a zároveň upozornit na zneužitelnost větracích šachet vůči systému pražského metra.

Při zpracování jednotlivých údajů o konkrétních větracích šachtách spolupracovala Městská policie hl. m. Prahy a HZS DP hl. m. Prahy a.s. Výsledky, a to hlavně v podobě vyplněných a zpracovaných dotazníků ke každé větrací šachtě jim byly předány k využití.

Jak již bylo vzpomenuto v textu, experimenty s uvolněným kontaminantem na nástupištích přestupních stanic metra prokázaly v krátké době vysoké koncentrace kontaminantu příslušných výduchů. Tuto skutečnost si musí uvědomit zasahující složky IZS a dle přítomných prvků ohrožení provést opatření s přihlédnutím k denní době, dnu, meteorologickým podmínkám apod. (viz. obr. 3).

Nelze podcenit obecně stav komínu, kiosku apod., kterými jsou zakončeny větrací šachty na povrchu a jednoznačně zvýšit jejich objektovou bezpečnost. Ta se doposud soustředila na nástupiště, výstupy a přestupy ve stanicích metra.

Smerovanie a ciele civilnej ochrany Slovenskej republiky do roku 2015

Direction and goals of the Slovak republic civil protection till the year 2015

NOVÁK Ladislav, ŠIMÁK Ladislav

Anotace:

Príspevok na konferenciu objasňuje medzinárodné východiská ochrany spoločnosti a občana. Vysvetľuje vzťah medzi krízovým riadením a civilnou ochranou. Poukazuje na základné zmeny v systéme civilnej ochrany po vzniku Slovenskej republiky vo väzbe na jej právne a inštitucionálne prostredie a prioritné oblasti pôsobenia. Hodnotí dosiahnutý stav na úseku ochrany spoločnosti aj občana a poukazuje na rozpory. Uvádza smerovanie a hlavné ciele civilnej ochrany obyvateľstva do roku 2015.

Annotation:

The paper for conference clarifies the international scopes of society and inhabitants' protection. It explains relation between crisis management and civil protection. It points out the basic changes in the system of civil protection after the Slovak Republic creation in relation to its legal and institutional environment and priority spheres of acting. It evaluates the achieved state in the field of society and inhabitants' protection and indicates discrepancies. It presents tendency and basic aims of inhabitants' civil protection within the year 2015.

1. ÚVOD

Bezpečnosť spoločnosti ako celku a tým aj každého občana, je nevyhnutným predpokladom trvalo udržateľného rozvoja moderných štátov. Štát musí vynakladať značnú časť svojich zdrojov na budovanie svojho bezpečnostného systému, prostredníctvom ktorého zvyšuje úroveň vonkajšej aj vnútornej bezpečnosti. Jej súčasťou je príprava na obranu štát, zabezpečovanie ochrany občana, majetku, životného prostredia a kultúrnych hodnôt ohrozených mimoriadnymi

doc. Ing. Ladislav Novák, PhD., Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra krízového manažmentu
<http://fsi.utc.sk/kkm/>, Žilinská univerzita, Ulica 1. mája 32, 010 26 Žilina,
tel.: 00421 41 5136704, e-mail: Ladislav.Novak@fsi.uniza.sk

prof. Ing. Ladislav Šimák, PhD., Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra krízového manažmentu
<http://fsi.utc.sk/kkm/>, Žilinská univerzita, Ulica 1. mája 32, 010 26 Žilina,
tel.: 00421 41 5136600, e-mail: Ladislav.Simak@fsi.uniza.sk

udalosťami i krízovými situáciami, ako aj dosahovanie požadovanej úrovne vnútornej bezpečnosti a poriadku v štáte. Ochrana spoločnosti je teda krízovým riadením v širšom slova zmysle, v rámci ktorého sa uskutočňuje aj ochrana občana, ktorou sa zaoberá krízové riadenie v užšom slova zmysle. Systém civilnej ochrany obyvateľstva je nástrojom na ochranu občana, ktorý je ohrozený negatívnymi dopadmi rôznorodých mimoriadnych udalostí.

Ochranou je v tejto súvislosti súhrn opatrení na odvrátenie alebo zmiernenie škodlivých vplyvov a následkov živelných pohrôm, prevádzkových havárií, ale aj následkov bojovej činnosti na obyvateľstvo, hospodárstvo a prírodu v mieri, ako aj v období vojnového stavu a vojny. Jej právne, inštitucionálne i funkčné prostredie zasahuje do celého radu špecifických oblastí, medzi ktoré patria:

- systém krízového riadenia štátu, územných celkov, obcí i objektov,
- systém civilnej ochrany obyvateľov,
- integrovaný záchranný systém a jeho prvky,
- materiálne zabezpečenie procesu riešenia krízových javov vrátane systému hospodárskej mobilizácie,
- bezpečnosť potravín a ďalších komodít patriacich medzi základné životné potreby občanov,
- kvalita životného prostredia, ...

Bezpečnostný systém štátu a štruktúra jeho krízového riadenia patria medzi rozhodujúce prvky, prostredníctvom ktorých štát dosahuje požadovanú úroveň bezpečnosti celej spoločnosti. Proces prevencie vzniku krízových javov i ich samotného riešenia je základom krízového riadenia. Dostatočne účinný môže byť len vtedy, ak je riešený a zabezpečený komplexne. Funkčnosť a efektívnosť tohto systému musí byť podporená a zabezpečená:

- prepracovanými a účinnými právnymi predpismi, ktoré sú dôsledne rozpracované až na úroveň vykonávacích predpisov, vyhlášok a nariadení,
- funkčným personálnym zabezpečením,
- rozvinutou štruktúrou riadiacich orgánov s potrebnou autoritou,
- príslušnými výkonnými zložkami, ktoré sú založené na profesionálnej, ale tiež dobrovoľnej báze,
- účinnými technickými prostriedkami a zariadeniami, ktorých súčasťou musí byť prepracovaný monitorovací, informačný a komunikačný systém,
- vyčlenením dostatočného objemu finančných prostriedkov,
- v neposlednom rade tiež pochopením a osobnou zánietenosťou hlavne vrcholového manažmentu, ale tiež vládnych politických a straníckych funkcionárov. [5]

2. MEDZINÁRODNÉ VÝCHODISKÁ ORGANIZOVANIA CIVILNEJ OCHRANY

Ochrana spoločnosti a občana začala byť systematicky riešená na medzinárodnej úrovni až v polovici 19. storočia, kedy boli prijaté prvé normy medzinárodného humanitárneho práva. Postupne boli koncipované a prijímané dohody, ktoré upravovali proces vedenia ozbrojených

zápasov a zabezpečovali ochranu bojujúcich vojakov, ale aj obyvateľov. Medzi posledné dokumenty z tejto oblasti patrí aj dodatkový protokol I. k Ženevským dohodám z 12. 8. 1949 **O ochrane obetí medzinárodných ozbrojených konfliktov** (Ženeva – 1977), ktorý:

- presnejšie a komplexnejšie definuje postavenie ranených, nemocných a stroskotancov, zdravotníckeho a duchovného personálu,
- chráni civilné objekty, kultúrne pamiatky, miesta bohoslužieb,
- nepovoľuje útoky na stavby a zariadenia, ktorých deštrukcia by spôsobila veľké obete v radoch civilného obyvateľstva a poškodila životné prostredie (JE, priehrady, chemické závody, ...),
- stanovuje pojem demilitarizovanej zóny,
- stanovuje status civilnej ochrany obyvateľstva a jej základné úlohy, medzi ktoré patrí hlásna služba, evakuácia, ukrytie, zatemňovanie, záchranné práce, zdravotná pomoc, hasenie požiarov, zaistovanie a označovanie nebezpečných priestorov, dekontaminácia, núdzové ubytovanie a stravovanie, pomoc pri obnove postihnutých oblastí, pohrebná služba, oprava verejných zariadení, doplnkové činnosti,
- upravuje právnu ochranu personálu civilnej ochrany obyvateľstva a jej materiálneho vybavenia, ako aj rad ďalších zásad. [6]

Po vstupe SR do EU je systém civilnej ochrany obyvateľstva ovplyvňovaný európskym právnym prostredím, ktoré sa na druhej strane menilo aj vďaka zásadným zmenám v bezpečnostnom prostredí. Po prijatí rozhodnutia Rady Európy o vytvorení mechanizmu Spoločenstva na podporu zosilnenej spolupráce pri asistenčných zásahoch na úseku civilnej ochrany a v nadväznosti na výsledky rokovaní riaditeľov civilnej ochrany v belgickom Knokke (11. – 12. októbra 2001), ktoré boli reakciou na udalosti 11. septembra 2001 v USA boli stanovené nové požiadavky na civilnú ochranu. Ako odporúčanie pre členské štáty EÚ boli stanovené tieto základné princípy budovania civilnej ochrany:

- starostlivosť o ochranu obyvateľov je úlohou štátu,
- ústredným orgánom na úseku ochrany obyvateľstva je jedno ministerstvo, spravidla ministerstvo vnútra,
- konkrétna zodpovednosť ministrov a vedúcich iných ústredných správnych úradov za ochranu života, zdravia a majetku je stanovená príslušnými zákonmi a vyplýva z ich kompetencií,
- zodpovednosť za ochranu obyvateľstva je rozložená na všetky úrovne verejnej správy vrátane obcí,
- profesionálne záchranné organizácie, ktoré tvoria jadro výkonných a čiastočne i riadiacich zložiek civilnej ochrany, sú dopĺňané ostatnými zložkami rôznej právnej povahy i fyzickými osobami (priemerný stupeň pripravených špecialistov by mal byť na úrovni 4–5 % populácie),
- široká informovanosť verejnosti o ochranných opatreniach je prostriedkom, ktorý zvyšuje úroveň sebaochrany obyvateľstva,
- opatrenia, pripravované na riešenie následkov mimoriadnych udalostí a zmiernenie dopadov krízových situácií v mieri, budú v prípade potreby využité aj v období vojnového stavu a vojny.

Konferencia v Knokke taktiež pripomenula niektoré ďalšie zásady, ktoré je treba na národnej úrovni zabezpečiť na zlepšenie pripravenosti spoločnosti na riešenie krízových situácií, predovšetkým na boj s terorizmom. Patrí medzi ne zásady:

- prehĺbenia spolupráce, prípadne až integrácie záchranných zložiek s políciou a na ústrednej úrovni tiež so spravodajskými službami,
- orientácie hlavných rozhodovacích a riadiacich prvkov systému ochrany na centrálnu a regionálnu úroveň vrátane vybudovania centrálnych (národných) a regionálnych operačných centier s chránenými komunikačnými prepojeniami,
- prehĺbenia úlohy informovanosti občanov o zásadách sebaochrany,
- venovania pozornosti informačným a varovným prvkom. [1, 2]

V nadväznosti na závery tohto mimoriadneho stretnutia generálnych riaditeľov civilnej ochrany v belgickom Knokke bol vypracovaný **Akčný plán civilnej ochrany**, ako reakcia na následky teroristických útokov. Aplikovanie dohodnutých zásad a princípov v podmienkach Slovenskej republiky je úlohou vlády a konkrétnych ministerstiev. Uskutočňuje sa formou koncepčných materiálov, ako aj právnych noriem (zákonov a nižších právnych noriem), ktoré sú postupne vytvárané.

Ako konkrétna odozva na výzvu vedúcich predstaviteľov štátov a vlád EÚ na zdokonalenie spolupráce medzi členskými štátmi Únie na úseku 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 on preventing and limiting the consequences of chemical, biological, radiological or nuclear terrorist threats). Program vytýčil sedem strategických cieľov na zdokonalenie ochrany obyvateľstva, životného prostredia, potravinového reťazca a hmotných statkov proti jadrovým, rádiologickým, biologickým a chemickým ohrozeniam. Týmito cieľmi sú:

- rozšírenie analýzy rizík a zhodnotenie jadrových, rádiologických, biologických a chemických ohrození a návrh prevencie,
- zníženie zraniteľnosti obyvateľstva, životného prostredia, potravinového reťazca a hmotných statkov cestou preventívnych opatrení,
- zaistenie detekcie, identifikácie a výmeny informácií o ohrozeniach (monitorovanie – varovanie – komunikácia),
- zmierňovanie následkov útoku a zabezpečovanie návratu do normálnych podmienok (obnova systému, tzv. následný manažment),
- posilnenie vedeckej základne na tomto úseku,
- spolupráca s tretími krajinami a medzinárodnými organizáciami,
- zabezpečenie efektívneho využitia a koordinácia použitých nástrojov. [1, 2]

3. CIVILNÁ OCHRANA V SR PO ROKU 1993

Po vzniku samostatnej Slovenskej republiky v roku 1993 prešla dynamickým vývojom i oblasť civilnej ochrany obyvateľstva, ktorá predstavuje významnú súčasť krízového riadenia. Jej sily a prostriedky sa postupne transformovali, menili svoju štruktúru i význam. Vzhľadom na permanentné znižovanie vojenských ohrození a zvýraznenie potreby riešiť hlavne krízové javy

nevojenského charakteru sa civilná ochrana zamerala hlavne na otázky súvisiace s vytváraním a zabezpečovaním činnosti integrovaného záchranného systému. Sprievodným javom tohto procesu bolo aj značné fyzické zastaranie materiálu a minimálne investovanie do jeho obnovy.

Právna úprava systému krízového riadenia v SR je do značnej miery roztrieštená. Vonkajším prejavom tohto faktu je platnosť celého radu právnych noriem, ktoré upravujú jednotlivé právne vzťahy na tomto úseku a v mnohých prípadoch sa navzájom prekrývajú, prípadne umožňujú rozdielny výklad. V nich upravená pôsobnosť orgánov štátnej správy a územnej samosprávy, úlohy príslušných výkonných zložiek bezpečnostného systému štátu, ale aj povinnosti fyzických a právnických osôb však vytvára dostatočné podmienky na zabezpečovanie požadovanej úrovne ochrany osôb, majetku a životného prostredia v priebehu akýchkoľvek mimoriadnych udalostí i rozsiahlejších krízových situácií v regióne, či na území celého štátu.

Prijatím zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o civilnej ochrane“) bol vytvorený právny základ na zabezpečenie ústavného práva občanov spočívajúci v ochrane života, zdravia a majetku pred následkami mimoriadnych udalostí. Zároveň ním boli ustanovené úlohy a pôsobnosť orgánov štátnej správy, samosprávy ako aj práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri zabezpečovaní úloh civilnej ochrany.

Štruktúra inštitucionálneho zabezpečenia civilnej ochrany bola zladená so štruktúrou ústredných orgánov štátnej správy, orgánov miestnej štátnej správy a samosprávy na horizontálnej i vertikálnej úrovni. Na krajských úradoch a okresných úradoch boli zriadené odbory civilnej ochrany a obrany a v roku 2003 sa tieto v súlade so zákonom č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu transformovali na osobitné útvary krízového riadenia, v rámci ktorých boli zriadené i oddelenia civilnej ochrany. Po zrušení krajských úradov v roku 2007 prešli všetky úlohy krízového riadenia, vrátane civilnej ochrany na obvodné úrady v sídle kraja.

Úlohy, ciele a hlavné smery rozvoja civilnej ochrany boli stanovené uznesením vlády Slovenskej republiky č. 534 z 15. júla 1997. Vláda vytýčila hlavné oblasti rozvoja civilnej ochrany do roku 2005. Jednalo sa o nasledujúce prioritné oblasti:

- vzájomná pomoc pri rozsiahlych prírodných katastrofách a technologických haváriách,
- integrovaný záchranný systém,
- vyrozumenie osôb a varovanie obyvateľstva,
- kolektívna ochrana a individuálna ochrana obyvateľstva,
- poskytovanie humanitárnej pomoci a prijímanie humanitárnej pomoci,
- informačná služba civilnej ochrany,
- protiradiačná, protichemická a protibiologická ochrana,
- materiálne, technické a finančné zabezpečenie,
- vzdelávania a príprava na civilnú ochranu.

Vyhodnotenie cieľov stanovených v jednotlivých oblastiach a stanovenie smerov rozvoja civilnej ochrany do roku 2015 vykonala vláda v roku 2007. Výsledkom rokovania vlády bol dokument pod názvom „Analýza súčasného stavu a smery rozvoja civilnej ochrany do roku 2015“.

4. SMEROVANIE A CIEĽE CIVILNEJ OCHRANY SR DO ROKU 2015

Smerovanie a hlavné ciele civilnej ochrany vypracovalo MV SR v „Konceptii organizácie a rozvoja civilnej ochrany do roku 2015“. Prvoradou úlohou civilnej ochrany je zosúladiť jej smerovanie s politickou a koncepciou orientáciou Európskej únie v ochrane obyvateľstva pri zachovaní základného poslania civilnej ochrany definovaného v zákone o civilnej ochrane. Novým trendom v smerovaní civilnej ochrany je riešenie úloh vyplývajúcich zo všeobecných a rámcových programov Európskej únie, zameraných na ochranu kritickej infraštruktúry a rozširujúcich sa úloh civilného núdzového plánovania vo väzbe na strategickú koncepciu NATO.

V oblasti ochrany **kritickej infraštruktúry** je potrebné prehlbovať existujúce opatrenia civilnej ochrany na zabezpečenie ochrany života, zdravia a majetku a zapojiť sa do Európskou komisiou vytváranej varovnej informačnej siete kritickej infraštruktúry (CIWIN), ktorá bude slúžiť ako prostriedok prenosu bezprostredných hrozieb a varovaní. Implementáciu systému CIWIN v podmienkach Slovenskej republiky pripravuje MV SR.

V oblasti **civilného núdzového plánovania** sa jedná o realizáciu úloh stanovených Vyšším výborom pre civilné núdzové plánovanie NATO (SCEPC) s dôrazom na efektívnejšiu prípravu a koordináciu činnosti orgánov verejnej moci, vnútorného poriadku a bezpečnosti štátu a civilnej ochrany v čase krízovej situácie. Rozhodujúcou úlohou je realizácia opatrení na riešenie krízových situácií spôsobených prírodnými katastrofami, technologickými haváriami, teroristickými útokmi, ako aj vojenským konfliktom na národnej i medzinárodnej úrovni na vyžiadanie NATO, EÚ alebo, OSN.

Hlavné ciele civilnej ochrany SR do roku 2015:

- Implementácia poznatkov a skutočností vyplývajúcich z analýz územia Slovenskej republiky,
- Zvýšenie účinnosti odbornej prípravy orgánov, ktoré sa podieľajú na riadení a vykonávaní záchranných prác, vrátane pripravenosti jednotiek civilnej ochrany,
- Zvýšenie povedomia obyvateľstva o správnom reagovaní pri varovaní, evakuácii a ukrytí, podporiť znalosť zásad poskytovania pomoci iným pri vzniku mimoriadnej udalosti,
- Vytvorenie a materiálne zabezpečenie jednotného informačného systému na účely rýchleho a efektívneho vyhodnocovania možného ohrozenia alebo následkov mimoriadnej udalosti,
- Skvalitnenie odborného zabezpečenia evakuácie, riešenie problematiky samovoľnej evakuácie, udržanie súčasného stavu úkrytového fondu, vytváranie podmienok na zvyšovanie podielu dvojúčelového využívania úkrytov,
- Zabezpečenie rýchleho a operatívneho vyrozumievania osôb činných pri riešení následkov mimoriadnej udalostí a krízových situácií na celom území Slovenskej republiky,
- Postupné znižovanie zabezpečenia obyvateľstva prostriedkami individuálnej ochrany v kompetencii štátu,
- Zlepšenie vybavenia jednotiek civilnej ochrany materiálom s dôrazom na vybavenie modulov civilnej ochrany č. 1 a 2,
- Budovanie a implementovanie efektívneho systému v oblasti prevencie, pripravenosti a rýchleho reagovania na závažné mimoriadne udalosti v členských krajinách Európskej únie a tretích krajinách,

- Vytvorenie podmienok na koordinovanú činnosť jednotiek civilnej ochrany a zložiek integrovaného záchranného systému pri plnení úloh pri mimoriadnych udalostiach,
- Zvýšenie rýchlosti a flexibility reakcie pri poskytovaní humanitárnej pomoci na území Slovenskej republiky a v zahraničí. Hlavný dôraz položiť na rýchlosť prijatia rozhodnutí po prijatí žiadosti o pomoc a pružnú realizáciu pomoci.

ZÁVER

Súčasná štruktúra systému riadenia na úseku civilnej ochrany je na Slovensku postavená na úroveň krízového riadenia, o čom svedčí aj vytvorenie Sekcie civilnej ochrany a krízového riadenia na Ministerstve vnútra SR, čo sa prenieslo aj na úroveň miestnej štátnej správy. Tento stav je možné teoreticky ďalej rozpracovať a hľadať cesty jeho optimalizácie. Na druhej strane sa potvrdilo, že pri riešení rozsiahlych mimoriadnych udalostí na území Slovenskej republiky v posledných rokoch (povodne, snehové kalamity, zosuvy pôdy, veterné smršte a pod.) najmä v oblasti koordinácie činností na úrovni krajských úradov (od 1. októbra 2007 obvodné úrady v sídle kraja), obvodných úradov a obcí je súčasný systém funkčný a schopný plniť stanovené ciele. V nasledujúcom období bude potrebné prispôsobiť úlohy a opatrenia civilnej ochrany novým požiadavkám pri skvalitňovaní ochrany života, zdravia a majetku v dôsledku zmien bezpečnostného prostredia. Zvýšila sa pravdepodobnosť ohrozenia asymetrickými hrozbami v súvislosti s rozšírením sa medzinárodného terorizmu, ktorého činnosť môže byť namierená proti infraštruktúre štátu.

Návrh „Konceptie organizácie a rozvoja civilnej ochrany do roku 2015“ reaguje na vyššie uvedené skutočnosti a po predchádzajúcej analýze stanovuje vyššie uvedené ciele. S ich plnením, je ale spojený rad nedoriešených a vyvolaných problémov. Realizácia stanovených cieľov je v mnohom závislá najmä od finančných prostriedkov t.j. objemu finančných prostriedkov, ktoré budú vyčleňované v jednotlivých rokoch na ich realizáciu zo štátneho rozpočtu. Hlavným kritériom posudzovania účinnosti civilnej ochrany sa, ale musí stať schopnosť občana reagovať na výzvy a pokyny orgánov civilnej ochrany pri riešení následkov mimoriadnych udalostí a krízových javov.

LITERATÚRA

- [1] PIKNA, B.: *Vnútorňa bezpečnosť a verejný poriadok v európskom práve (oblasť policajnej a justičnej spolupráce)*, Linde Praha a. s., 2003, ISBN 80-7201-449-8.
- [2] PIKNA, B.: *Európska únia – vnútorná a vonkajšia bezpečnosť a ochrana základných práv (na pozadí boja proti medzinárodnému terorizmu)*, Linde Praha a. s., 2002, ISBN 80-7201-383-1
- [3] Analýza súčasného stavu a smery rozvoja civilnej ochrany do roku 2015
- [4] Konceptia organizácie a rozvoja civilnej ochrany do roku 2015
- [5] ŠIMÁK, L.: *Krízový manažment vo verejnej správe*. FŠI ŽU Žilina, 2001, 245 strán, ISBN 80-88829-13-5.
- [6] ŠIMÁK, L.: *Legislatíva krízových situácií* (dočasne vysokoškolské texty). FŠI ŽU Žilina, 2006, 125 strán, elektronická forma

Místo, určení a úloha jednotek chemického vojska v organizační struktuře 15. ženijní brigády

Place, determination and task the Czech armed chemical corps in the organizational structure of the 15th engineer brigade

OTŘÍŠAL Pavel

Anotace:

Armáda České republiky prochází další etapou procesu transformace. Změny, které s tímto procesem souvisí, se rovněž zásadním způsobem dotýkají jednotek chemického vojska v rámci organizačních struktur jednotek, útvarů a svazku ženijního vojska, které jsou zařazeny ve struktuře 15. ženijní (záchranné) brigády. Tyto jednotky v minulosti mnohokrát prokázaly vysoké profesionální nasazení při plnění úkolů souvisejících s odstraňováním následků úniků nebezpečných (toxických) látek a při odstraňování následků přírodních katastrof. Jejich poměrně zásadní přeměna může mít vliv na plnění těchto úkolů z hlediska jejich jak personálních, tak i materiálových kapacit. Cílem článku je poukázat na místo, určení a základní úkoly jednotek chemického vojska z pohledu změn, které po reorganizaci tohoto svazku nastanou.

Annotation:

The Czech armed forces are passed through the next phase of a process of the transformation. Changes which are related to this are connected with units of the Czech Army chemical corps in an essential way. They are in an organizational structure of the units or brigade of the 15th engineer (and rescue) brigade. Those units have proved very high professional appointment during fulfillment their tasks concerning both removals of consequences of leaking dangerous (toxic) chemical substances and natural disasters in a recent time. Their relatively fundamental transformation can have an influence on fulfillment of those tasks in terms of both personal and material capacity. The main goal of an article is to show the place, determination and basic tasks of the Czech army chemical corps units from the point of view changes which come after reorganization of that brigade level formation.

mjr. Ing. Pavel Otríšal, Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, pracoviště:
Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení, Sídliště Víta Nejedlého, 682 03 Vyškov,
tel.: 973 452 335, fax: 973 452 330, e-mail: pavel.otrisal@unob.cz

ÚVOD

Integrace jednotek chemického vojska (dále jen „CHV“) do struktur Integrovaného záchranného systému České republiky (dále jen „IZS ČR“) byla ovlivněna zejména situací po záplavách, které postihly Českou republiku (dále jen „ČR“) v letech 1997 a 2002. V té době byl nastolen požadavek na začlenění jednotek CHV do struktur IZS a to nejen na území ČR ale i v zahraničí. Všichni víme, jak zásadním způsobem se jednotky CHV od 31. brigády radiací, chemické a biologické ochrany (dále jen „31. brchbo“) podílely na plnění úkolů spojených s protiteroristickými opatřeními při zabezpečení mezinárodních událostí. Z těch nejdůležitějších stojí za připomenutí např. Summit NATO, Olympijské hry apod. Tyto příklady zcela jednoznačně dokazují, že jednotky CHV mají své nezastupitelné místo při realizaci odborných úkolů ve prospěch civilního obyvatelstva.

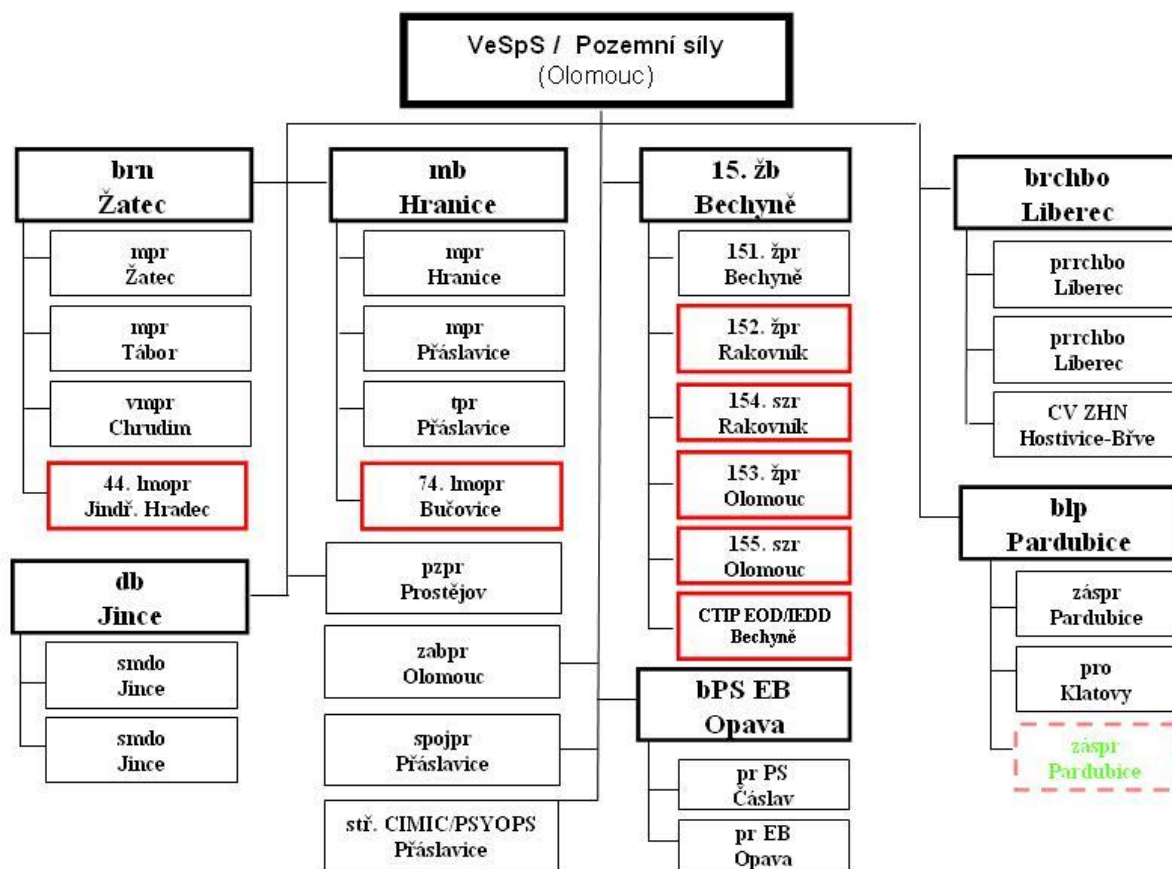
V rámci dosavadního působení v současné struktuře 15. ženijní záchranné brigády (dále jen „15. žzb“) jednotky CHV plnily značné množství poměrně náročných úkolů spojených s úkoly odstraňování následků vzniklých v rámci vojenských i nevojenských ohrožení. Ta, z obecného hlediska, mohou mít charakter například živelných katastrof, průmyslových a ekologických havárií, epidemií, terorismu, migrací osob, násilných projevů nacionalismu, rasových, náboženských a občanských nepokojů, prudkého vzrůstu kriminality apod. Při těchto druzích ohrožení hrozilo zcela reálné nebezpečí vzniku (rozvoje) radiací, chemické a biologické situace při událostech spojených s použitím zbraní hromadného ničení (dále jen „ZHN“) nebo s únikem průmyslových škodlivých látek do životního prostředí. Jejich význam vzrůstal zejména při ohrožení charakteru živelných katastrof, průmyslových či ekologických havárií a epidemií.

V dnešní době je rovněž potřebné, z hlediska možných hrozeb, připomenout reálnou hrozbu vzniku radiací, chemické a biologické kontaminace vzniklé na základě teroristických aktivit.

Za připomenutí určitě stojí vynaložení extrémního úsilí jednotek CHV dvou vojenských záchranných útvarů (dále jen „VZÚ“) a to 156. záchranného praporu Olomouc a 152. záchranného praporu Kutná Hora při likvidaci následků aviární influenzy (ptačí chřipky) v roce 2007 na Orlickoústecku ve východních Čechách, či při likvidaci nelegálního skladu chemikálií v Libčanech na Pardubicku, kde zase zásadní úlohu sehrály jednotky 31. brchbo ve spolupráci se základními složkami IZS ČR.

1. MÍSTO JEDNOTEK CHV VE STRUKTUŘE 15. ŽENIJNÍ BRIGÁDY

V současné době již naplno běží proces přeměny 15. žzb do nové organizační struktury 15. ženijní brigády (dále jen „15. žb“). Dopady tohoto procesu se celkem logicky promítnou i do struktur jednotek CHV v ní zařazených. Na obrázku č. 1 je uvedena organizační struktura Velitelství společných sil (dále jen „VeSpS“), resp. její část týkající se pozemních sil, jehož velitelství sídlí v posádce Olomouc. Zvýrazněny jsou ty jednotky (útvary), u kterých byla provedena reorganizace z doposud platné organizační struktury 15. žzb. Na obrázku č. 2 je schématicky znázorněna dislokace jednotek a útvarů Armády České republiky (dále jen „AČR“) využitelných ve prospěch plnění úkolů IZS. Přehled jednotek, útvarů a svazku CHV začleněných a využitelných v rámci IZS je souhrnně uveden v tabulce č. 1. Kurzívou jsou vyznačeny jednotky CHV zařazené do organizační struktury 15. žb.



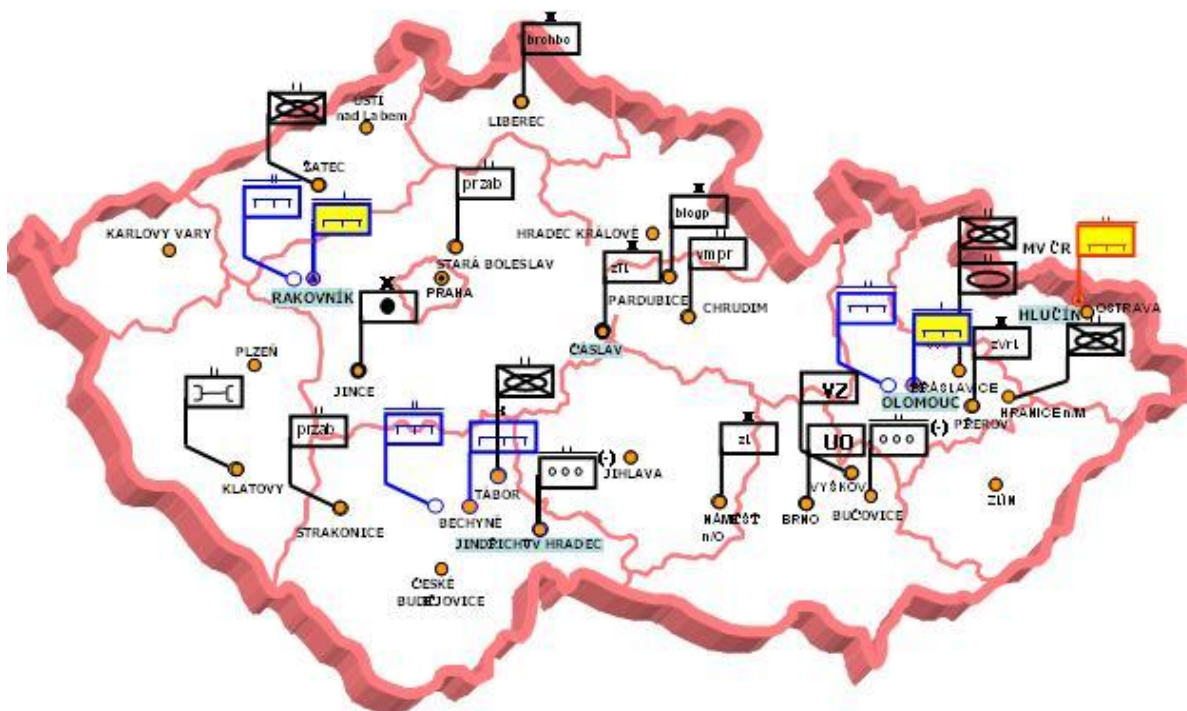
Obrázek č. 1: Organizace VeSpS se zvýrazněnými nově vzniklými (reorganizovanými) prvky 15. žb

2. URČENÍ A ÚLOHA JEDNOTEK CHV ZAŘAZENÝCH DO STRUKTURY 15. žb

Určení a úloha jednotek CHV zařazených do struktury 15. žb zcela jednoznačně vychází ze zákonných (a ostatních) norem, které jejich podíl na plnění úkolů v obecné rovině definují.

2.1. PRÁVNÍ VYMEZENÍ PLNĚNÍ ÚKOLŮ JEDNOTKAMI CHV

V souvislosti se snahou ČR o začlenění do evropských a euroatlantických struktur došlo ve 2. polovině 90. let k postupným změnám, které významným způsobem ovlivnily také civilní ochranu (dále jen „CO“). Místo CO v bezpečnostním systému země bylo vymezeno usnesením vlády ČR ze dne 12. listopadu 1997 č. 710 ke koncepci zabezpečení úkolů CO definovaných Dodatkovým protokolem I. k Ženevským úmluvám o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů ze 12. srpna 1949. Usnesení stanovuje obsah CO, její začlenění v rámci civilního nouzového plánování a navrhuje nového vykonavatele státní správy ve věcech CO – Ministerstvo vnitra. Dále toto usnesení charakterizuje úkoly Dodatkového protokolu I. a způsob jejich plnění v podmínkách ČR. Ve smyslu těchto dokumentů je civilní nouzové plánování chápáno jako souhrn opatření, činností a vazeb směřujících k ochraně a záchraně majetku obyvatelstva a dalších hodnot při krizových situacích, k zachování infrastruktury společnosti a k podpoře vojenské



Obrázek č. 2: Dislokace jednotek AČR využitelných v rámci IZS

obranu státu. CO je považována za tu součást civilního nouzového plánování, která směřuje k záchraně majetku obyvatelstva v případech, kdy rozsah mimořádné situace přesahuje rámec obvyklého řešení.

Za zcela zásadní normu, která vymezuje určení a místo VZÚ, lze považovat zákon č. 219 z roku 1999 Sb. o ozbrojených silách České republiky, který ve svém § 2 odst. 4 stanoví, že „VZÚ je samostatná součást armády, určená k plnění humanitárních úkolů civilní ochrany a připravující se k plnění úkolů civilní ochrany pro dobu válečného stavu, s vlastním názvem, číselným označením a místem stálé dislokace ...“ [1]. V této souvislosti je velmi důležité zdůraznit, že „vznikající záchranné útvary (samostatné záchranné roty) si zachovávají statut vojenského záchranného útvaru, tj. budou předurčeny k plnění humanitárních úkolů CO za válečného stavu. Jejich dislokace zabezpečí rovnoměrné pokrytí teritoria ČR.“ [2].

Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil VZÚ patří mezi ostatní složky IZS podle § 4 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb., o IZS a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb. a jsou povinny poskytnout plánovanou pomoc na vyžádání podle § 21 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb.

Podle ustanovení § 22 zákona č. 239/2000 Sb. mohou být na žádost hasičského záchranného sboru kraje, krajského úřadu nebo Ministerstva vnitra pro potřebu složek IZS při provádění záchranných a likvidačních prací využita hospodářská opatření, vojenské útvary a vojenská zařízení AČR podle zvláštních právních předpisů (§ 15 až 18 zákona č. 219/1999 Sb., zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů).

Tabulka č. 1: Přehled jednotek, útvarů a svazku CHV začleněných a využitelných v rámci IZS

Jednotka	Celkový počet	Začlenění ve struktuře	Dislokace
31. brchbo	1 (v její struktuře 2x prchbo)	VeSpS	Liberec
čcho	1	154. szr	Rakovník
	1	44. Imopr	Jindřichův Hradec
	1	zL	Náměšť nad Oslavou
	1	74. Imopr	Bučovice
	1	zVrL	Přerov
	1	155. szr	Olomouc
	1	zTL	Čáslav
	1	przab	Stará Boleslav
čchoCO	2	Ministerstvo vnitra	Hlučín
drrchpz	1	41. mpr	Žatec
	1	152. žpr	Rakovník
	1	142. pro	Klatovy
	3	25. plrb	Strakonice
	3	13. db	Jince
	1	151. žpr	Bečyně
	1	15. žb	Bečyně
	1	42. mpr	Tábor
	2	14. blogp	Pardubice
	1	43. vmpr	Chrudim
	1	153. žpr	Olomouc
	1	72. mpr	Přáslavice
	1	73. tpr	Přáslavice
	1	71. mpr	Hranice

2.2. URČENÍ JEDNOTEK CHV A VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH PLNĚNÝCH ÚKOLŮ

Určení jednotek CHV lze specifikovat pomocí úkolů, které jsou schopny plnit ve prospěch civilní ochrany (ve smyslu podpory a pomoci civilnímu obyvatelstvu) a lze je definovat takto:

- plnění humanitárních úkolů CO, záchranných, vyprošťovacích a dalších neodkladných prací;
- při pohromách nebo při jiných závažných situacích ohrožujících životy, zdraví, značné majetkové hodnoty nebo životní prostředí (požáry, hromadná neštěstí, průmyslové havárie);
- podpora a doplnění základních složek IZS, před nasazením ostatních vojenských útvarů a zařízení.

Podle čl. 61, kapitoly VI, Sdělení FMZV 168/1991 Dodatkového protokolu k ženevským úmluvám ze dne 12. srpna 1949 budou jednotky VZÚ plnit následující úkoly:

- evakuace osob;

- záchranné práce;
- **boj s požáry a jejich likvidace;**
- **zjišťování a označování nebezpečných oblastí;**
- **dekontaminace a podobná ochranná opatření;**
- poskytování nouzového ubytování a zásobování;
- pomoc při obnově pořádku v postižených oblastech.

Při plnění výše uvedených humanitárních úkolů jsou VZÚ schopny provádět:

- vyhledávání, vyprošťování a záchranu osob ze zavalených úkrytů a trosk budov;
- zajištění staveb hrozících zřícením, provádění průrazů při vyprošťování osob;
- **hašení malých a středních požárů;**
- průzkumné a potápěčské práce;
- provádění zemních prací (trhacích prací);
- **evakuaci osob, zabezpečení přepravy hospodářských zvířat a materiálu;**
- čerpání, úpravu a přepravu pitné vody;
- **zajištění nouzového přežití obyvatelstva včetně zřízení a provozování základny humanitární pomoci;**
- **radiační a chemický průzkum, vytýčení nebezpečných oblastí;**
- **dekontaminaci osob, techniky, materiálu, terénu a sanaci kontaminovaného prostoru po likvidaci úniků ropných produktů, včetně poskytnutí pomoci při likvidaci ropných havárií;**
- provádění potápěčských prací;
- používání trhaviny k demoličním pracím;
- vyprošťování uvázlé nebo havarované techniky;
- **sběr a likvidaci uhynulých živočichů;**
- uvolňování koryt řek, zavalených komunikací apod.

Tučně jsou zvýrazněny ty úkoly, jejichž plnění bude částečně či plně v kompetenci jednotek CHV.

2.3. SPECIFIKACE ZÁKLADNÍCH PLNĚNÝCH ÚKOLŮ

V současné době probíhá na úrovni Ministerstva obrany a Ministerstva vnitra (Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru) řada jednání s cílem vyspecifikovat konkrétní požadavky na zabezpečení úkolů CO ve vzájemné součinnosti v rámci základních a ostatních složek (AČR) IZS. V zásadě je však kalkulováno s tím, že ve prospěch řešení krizových situací na daném teritoriu budou schopny reagovat všechny útvary a zařízení resortu MO. Z hlediska plnění úkolů jednotkami CHV je jejich dislokace uvedena v tabulce č. 1. Ačkoli lze v současné době, na základě skutečností uvedených výše, blíže specifikovat některé úkoly pouze v rovině teoretických úvah, tak i přesto předpokládám, že základní úkoly, které jsou zmíněny v podkapitolách 2.3.1 až 2.3.3 (z hlediska jednotek CHV VZÚ) budou plněny (na základě vyžadované situace) s největší pravděpodobností takto:

2.3.1 ZŘIZOVÁNÍ DEKONTAMINAČNÍCH MÍST V PŘÍPADĚ HAVÁRIE NA JADERNÉ ELEKTRÁRNĚ TEMELÍN (DUKOVANY) A PROVEDENÍ DEKONTAMINACE OSOB A TECHNIKY

V rámci vnějšího plánování jaderné elektrárny TEMELÍN a DUKOVANY (dále jen „ČEZ–ETE“/ „ČEZ–EDU“) budou provádět záchranné odřady dekontaminace (definitivní název možná dozná jistých změn) samostatné záchranné rotý (v textu výše uvedeny jako „syr“) v počtu 4 dekontaminačních míst (dále jen „DM“), resp. v počtu 8 DM silami a prostředky 31. brchbo, dekontaminaci osob, techniky, materiálu. Těmito záchrannými odřady budou rozvinovány DM v plánovaných a předem zrekognoskovaných prostorech. Trvalé závazky VZÚ vzhledem k vnějšímu plánování JE jsou doposud ustanoveny v Realizačních dohodách mezi VZÚ 15. žzb a Hasičským záchranným sborem Jihočeského kraje o poskytnutí podpory při radiační nehodě (havárii) ČEZ–ETE, resp. ČEZ–EDU. K upřesnění těchto dohod dojde po ukončení jednání na úrovni ústředních orgánů státní správy. V případě vzniku krizové situace značného rozsahu lze využít dva lehké motorizované prapory (po 1 DM) a další síly a prostředky AČR, jako například 23. zVrL (1 DM) či 21. zTL (1 DM).

V případě vzniku mimořádné události 3. stupně radiační na ČEZ–ETE, resp. ČEZ–EDU, budou jednotky syr (31. brchbo, případně i ostatních) vyčleňovat na základě vyžádání oprávněných funkcionářů síly a prostředky k plnění následujících úkolů:

- provedení dekontaminace osob, techniky a „hospodářských zvířat“. Dekontaminace bude provedena „záchrannými odřady“, které zaujmou předem plánované a rekognoskované prostory DM. Těmito odřady lze rozvinout po jednom DM na hlavních evakuačních trasách.
- evakuace osob z ohroženého prostoru;
- zabezpečení náhradního ubytování;
- zásobování určených skupin obyvatelstva;
- likvidace kontaminovaného odpadu;
- likvidace utraceného hospodářského zvířectva;
- ženijních prací.

Síly a prostředky k plnění výše uvedených úkolů budou pravděpodobně i nadále zpohotovovány při vyhlášení vzniku mimořádné události 2. stupně radiační na ČEZ–ETE, resp. ČEZ–EDU a to v místech stálé dislokace a nasazovány podle potřeb a upřesnění příslušných krizových štábů (řídících funkcionářů).

Systém vyžadování sil a prostředků AČR v rámci záchranných prací rovněž v současné době doznává zásadních změn. Předpokládá se, že v případě vzniku mimořádné události 2. stupně radiační na ČEZ–ETE (ČEZ–EDU) budou mít právo vyžadovat nasazení jednotek (odřadů) 15. žb či ostatních vojenských útvarů (zařízení):

hrozí-li nebezpečí z prodlení – hejtmani krajů, starostové obcí, velitel zásahu, velitel jednotky požární ochrany, krajského operačního a informačního střediska (všeobecně známého jako KOPIS) a OPIS GŘ HZS cestou náčelníka Generálního štábu AČR a společného operačního centra Ministerstva obrany ČR;

nehrozí-li nebezpečí z prodlení – ministerstvo vnitra ČR, hejtmani krajů a starostové obcí cestou náčelníka Generálního štábu AČR a společného operačního centra Ministerstva obrany ČR.

2.3.2 ELIMINACE TECHNOLOGICKÝCH HAVÁRIÍ A MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ A CHEMICKÉ SITUACE

Nasazení jednotek CHV bude nadále velmi pravděpodobně uvažováno v rámci nasazení jiného „účelového uskupení jednotek“ (v současné době záchranného a vyprošťovacího odřadu), nikoliv tedy jako samostatně působící jednotky.

Nasazení chemických specialistů sáz nebo výjezd celé jednotky se předpokládá zejména při haváriích v chemických objektech spojených s únikem toxických, žíravých nebo jinak škodlivých látek, které jsou často doprovázeny požáry a explozemi, dále při úniku ropných produktů (dopravní havárie tankerů a cisteren s ropnými produkty, při poruchách produktovodů spojených s výronem ropných produktů do prostředí), při úniku plynů z plynojemů, cisteren, plynovodů a jiných zařízení vlivem poruch, teroristických činů apod. Patří sem také radiační události (nehody či havárie) v elektrárnách s únikem radioaktivních látek zmiňované v části 2.3.1.

2.3.3 ÚČAST V CELOSTÁTNÍ RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ

Monitorování radiační situace silami a prostředky AČR v míru organizuje Generální štáb AČR. Monitorování uskutečňují vyčleněné síly a prostředky útvarů a zařízení AČR v rozsahu stanoveném Nařízením náčelníka generálního štábu č. 13/2005. Toto nařízení tvoří základní řídicí dokument pro činnost Armádní radiační monitorovací sítě. VZÚ budou i nadále zřizovat ve svých posádkách stálá místa měření (obecně uváděné pod zkratkou SMM). Dále budou VZÚ určeny ke zřizování měřících míst na uzavěrách (obecně uváděné pod zkratkou MMU) – prostředky pro získávání údajů o dávkových příkonech a kontaminaci osob, dopravních prostředků a materiálu na hranicích uzavřených oblastí (v rozsahu úkolů plněných VZÚ AČR v rámci IZS při haváriích jaderných elektráren).

ZÁVĚR

Jednotky CHV již mnohokrát v minulosti prokázali svoji profesionální připravenost a to nejenom při plnění úkolů na území ČR ale zejména mimo ni. Minulost dostatečně ukázala, že jednotky CHV VZÚ jsou po profesionální stránce schopny nasazení prakticky za jakékoli situace, při které hrozí reálné nebezpečí újmy na zdraví civilního obyvatelstva v souvislosti s plněním úkolů uvedených v tomto článku. Proces transformace resortu Ministerstva obrany ČR odstartoval novou etapu využití VZÚ při plnění velmi náročných úkolů v rámci IZS. Lze jen doufat, že nové organizační struktury, nové smluvní vztahy či nové procesní přístupy k řešení úkolů spojených s využitím jednotek, útvarů a zařízení AČR v rámci ostatních složek IZS potvrdí, že kroky transformace resortu Ministerstva obrany ČR se v této oblasti ubírají tím správným směrem.

LITERATURA

- [1] Věstník Ministerstva obrany: Zákon č. 219/2004 Sb., *o ozbrojených silách České republiky*, ve znění pozdějších předpisů, Praha: Ministerstvo obrany, ročník 2006 částka 18, str. 265–275.



- [2] *TRANSFORMACE VOJENSKÝCH ZÁCHRANNÝCH ÚTVARŮ v rámci další etapy transformace ozbrojených sil ČR: Navrhovaný způsob transformace VZÚ*. A Report, 2007, zvláštní číslo, s. 20. ISSN 211–801X.
- [3] VONÁSEK, V., LUKEŠ, P. a kol. *Statistická ročenka 2007*. Příloha časopisu 112: odborný časopis požární ochrany, Integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva, březen 2008, roč. VII, č. 3, s. 18. ISSN: 1213–7057.
- [4] *Doktrína Armády České republiky*. 1. vyd. Vyškov: Správa doktrín ŘeVD, 2004. 147. s.
- [5] *Vojenský výkladový slovník vybraných operačních pojmů*. 1. vyd. Vyškov: Správa doktrín ŘeVD, 2005. 359. s.
- [6] NN 30 0101. *Chemické vojsko: Názvoslovná norma*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo obrany, 2002. 202 s.
- [7] POROČÁK, L. *Ženíjní vojsko a záchranné jednotky AČR*. (přednáška). Brno: Univerzita obrany, dne 6.3.2007.

Elektromagnetické ohrožení výpočetní techniky

Electromagnetic Threats to PCs

PALÍŠEK Libor

Anotace:

V úvodu příspěvku budou představena elektromagnetická prostředí HPM (výkonové mikrovlny), UWB (ultraširokopásmové signály) i NEMP (nukleární elektromagnetický impulz). Bude následovat prezentace některých výsledků získaných při experimentálních měřeních citlivosti výpočetní techniky na signály HPM, UWB a NEMP. Bude prezentována citlivost běžných osobních počítačů a notebooků na působení signálů HPM, UWB a NEMP a poznatky budou doplněny o výsledky týkající se citlivosti ethernetové komunikace, WIFI a přenosu USB. Na závěr prezentace budou uvedena některá ochranná opatření pro výpočetní techniku pro zajištění její spolehlivé funkce i v případě ohrožení HPM, UWB a NEMP.

Annotation:

HPM (High Power Microwave), UWB (Ultra Wide Bandwidth) and NEMP (Nuclear Electromagnetic Pulse) environment will be presented in the introduction of this study. After that some results obtained during experimental measurements of PCs susceptibility to HPM, UWB and NEMP irradiation will be presented. Susceptibility of regular PCs including notebooks to used HPM, UWB and NEMP irradiation will be presented as well as susceptibility of Ethernet, WIFI and USB communications. At the end of this contribution some recommendation related to protection measures will be carried out.

1 ÚVOD

Osobní počítače jsou velmi důležitou částí prakticky všech dnešních systémů a zároveň představují obvykle nejzranitelnější část těchto systémů z hlediska elektromagnetického ohrožení. Osobní počítače je často nutné zvažovat jako kritické části systémů a je tudíž žádoucí stanovení jejich zranitelnosti v případě jejich použití u kritických systémů jako jsou systémy infrastruktury, vojenské systémy apod. Existuje široká škála elektromagnetických ohrožení z nichž většina je zohledněna v příslušných standardech EMC (elektromagnetické kompatibility), ovšem existuje zde i možnost záměrně generovaných výkonových elektromagnetických polí (např. vlivem působení zbraní se směrovanou energií – Directed Energy Weapons), která není v běžných EMC standardech uvedena. Pro kritické systémy je ovšem žádoucí možnost tohoto ohrožení zvažovat.

Ing. Libor Palíšek, VOP-026 Šternberk, s. p. divize VTÚPV Vyškov, V. Nejedlého 691,
tel.: 517 303 638, fax: 517 303 605, e-mail: l.palisek@vtupv.cz

2 STANOVENÍ OHROŽENÍ VÝPOČETNÍ TECHNIKY

V posledních letech začínají zvláště nabývat na významu tzv. neletální (nesmrtící) technologie využívající rozličných principů. Jednou velmi významnou skupinou těchto technologií jsou zbraně využívající ničivých účinků výkonových elektromagnetických polí. Jedná se o generaci neletálních zbraní určených převážně k narušení funkce techniky obsahující citlivé elektronické prvky, případně k její destrukci.

Z hlediska ohrožení techniky výkonovými elektromagnetickými poli jsou uvažována následující prostředí:

NEMP – (Nuclear Electromagnetic Pulse), nukleární elektromagnetický impuls vznikající při jaderném výbuchu (impulz s náběžnou dobou řádu jednotek ns a s délkou řádu desítek až stovek ns, intenzita elektromagnetického pole v místě cíle je řádu desítek kV/m),

HPM – (High Power Microwave – mikrovlny vysokého výkonu), jedná se o úzkopásmové signály vyskytující se v pásmu řádu stovek MHz až jednotek GHz, intenzita elektromagnetického pole v místě cíle je řádu desítek až stovek kV/m,

UWB – (Ultra Wide Bandwidth – extrémně širokopásmové signály), impulzy s náběžnou dobou řádu stovek ps a s délkou řádu jednotek ns), intenzita elektromagnetického pole v místě cíle je řádu desítek až stovek kV/m.

Jelikož u technologií HPM a UWB je díky jejich kmitočtovému pásmu výhodné a používané směřování jejich účinku, řadí se tyto technologie ke zbraním se směřovanou energií (DEW – Direct Energy Weapons). Protože prostředí HPM a UWB je silně závislé na konkrétní vzdálenosti příslušného zdroje (zbraně DEW) od potenciálního cíle a navíc může představovat širokou škálu rozličných signálů (různé kmitočty, šířky a náběžné doby impulzů, opakovací kmitočty impulzů apod.), je standardizace těchto prostředí podstatně komplikovanější, než je tomu v případě NEMP, kde existuje řada platných vojenských i civilních norem. V současné době jsou prostředí HPM a UWB popsána pouze obecně např. v [2]. Možným doporučeným způsobem je zvažování různých prostředí HPM a UWB, které by se mohly vyskytnout při použití současných technologií. V oblasti HPM a UWB je vždy na místě vytvoření příslušné analýzy elektromagnetického ohrožení, kde zcela zásadní roli hraje vzdálenost zbraně DEW od potenciálního cíle.

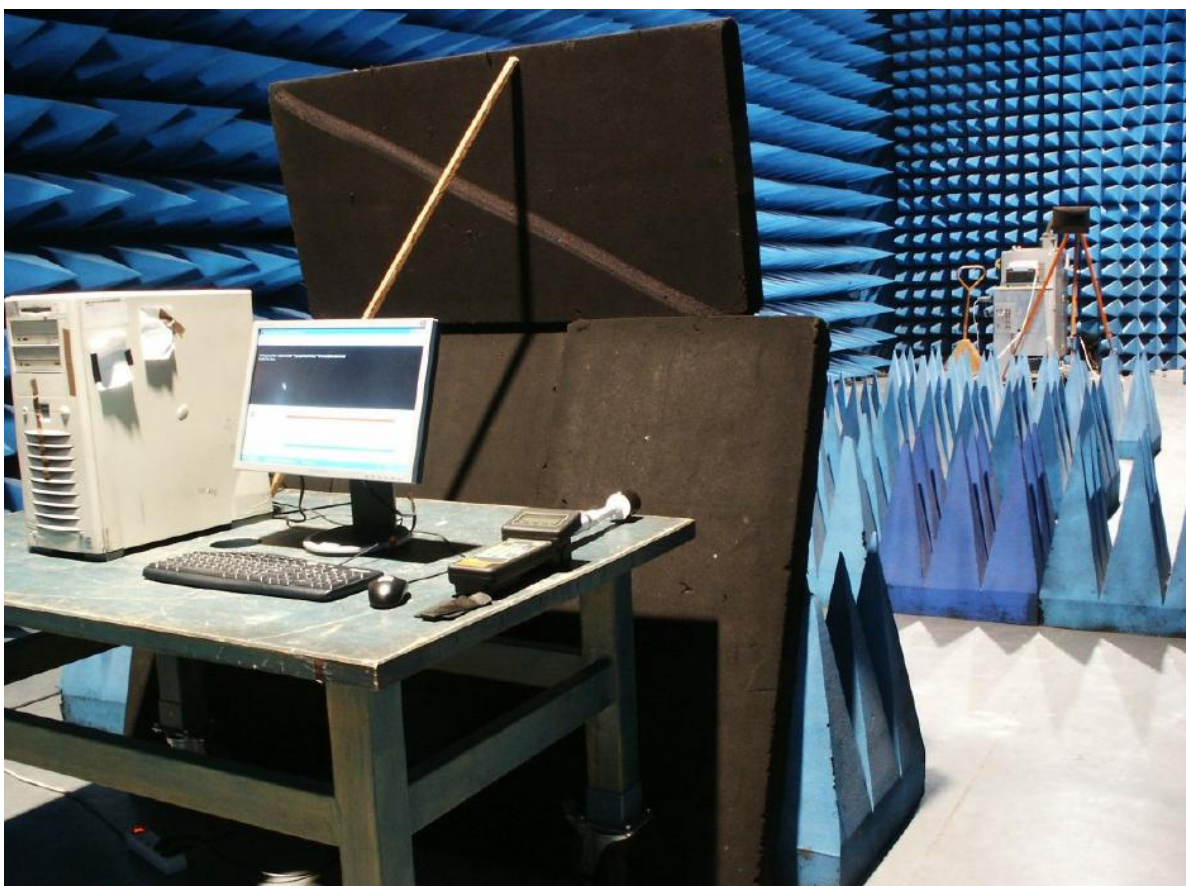
3 OVĚŘOVÁNÍ ZRANITELNOSTI VÝPOČETNÍ TECHNIKY

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, pro stanovení zranitelnosti je nezbytné provedení příslušné analýzy konkrétní (typické) situace. Samozřejmostí je i zvážení kritičnosti hodnoceného systému. Na základě analýzy je pak možné stanovit vhodné zkušební postupy, vytvořit testovací plán. Žádoucí mohou být měření přenosových funkcí (stínící účinnosti krytů, indukovaných proudů a napětí v zájmových strukturách), která je možno provádět v celém zvažovaném kmitočtovém pásmu HPM a UWB. Dále typicky následuje výběr kritických kmitočtů v návaznosti na výsledky měření přenosových funkcí a výsledky předchozí analýzy. Vybrané kmitočty jsou pak zohledněny při závěrečných testováních výkonovým elektromagnetickým polem s využitím simulátorů HPM, UWB i NEMP. Možnosti těchto simulátorů jsou značně omezené na parametry, které není možno měnit nebo je jejich změna časově velmi náročná. Tudíž je nezbytná vhodná volba parametrů testovacích signálů a to často i s ohledem na dostupnost testovacích technologií.

V následujících podkapitolách 3.1 – 3.3 jsou prezentovány dílčí výsledky týkající se citlivosti běžných osobních počítačů a notebooků na působení signálů HPM, UWB a NEMP. Uvedené výsledky jsou rozšířeny i o poznatky týkající se citlivostí ethernetové komunikace, komunikace WIFI a přenosu USB.

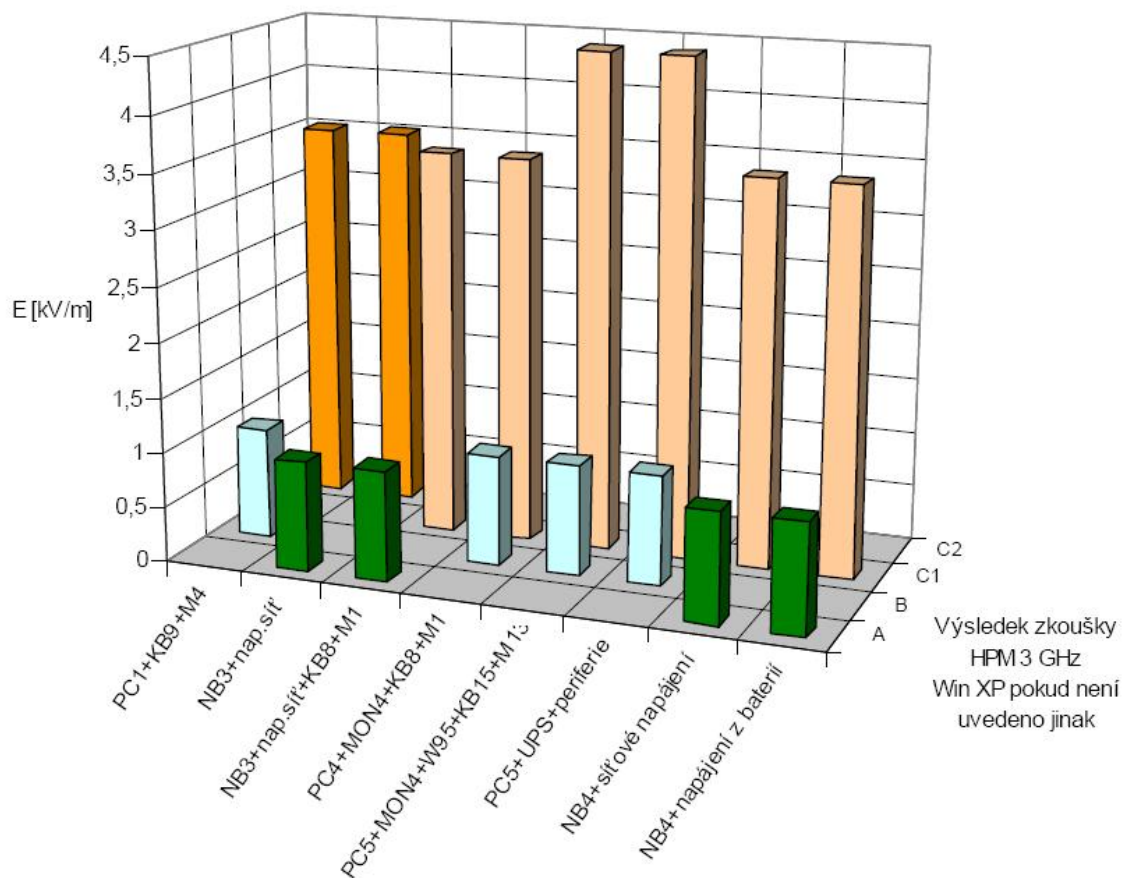
3.1 HPM

Poznatky uvedené v této kapitole se týkají výsledků testování odolnosti vzorků výpočetní techniky (osobní počítače, notebooky, sestavy pro přenos dat), které byly vystaveny účinkům HPM na kmitočtu 3 GHz (v současné době jsou k dispozici na pracovišti zkušebny EMC divize VTÚPV Vyškov generátory HPM 3 GHz, 6 GHz a 9 GHz). U použitého generátoru HPM 3 GHz je dosahovaný impulzní vyzářený výkon přibližně 500 kW umožňující dosažení intenzity elektromagnetického pole ve vzdálenosti 1 m od antény generátoru $E = 30 \text{ kV/m}$ (pro nižší intenzity elektromagnetického pole jsou zkoušená zařízení umístěna ve větších vzdálenostech od antény generátoru). Opakovací kmitočet impulzů $f = 400 \text{ Hz}$, délka trvání impulzů $\tau = 2,5 \mu\text{s}$. Účelem provedených experimentů bylo dosažení rozličných poruch zkoušené techniky a utvořit tak představu o zranitelnosti běžné výpočetní techniky při působení signálů HPM. Na obr. 1 je uvedena jedna z testovaných sestav.



Obr. 1 Osobní počítač v pozici s intenzitou elektromagnetického pole $E = 1 \text{ kV/m}$ [3]

Výsledky z experimentálních měření jsou stručně shrnuty na následujících obr. 2 a obr. 3.



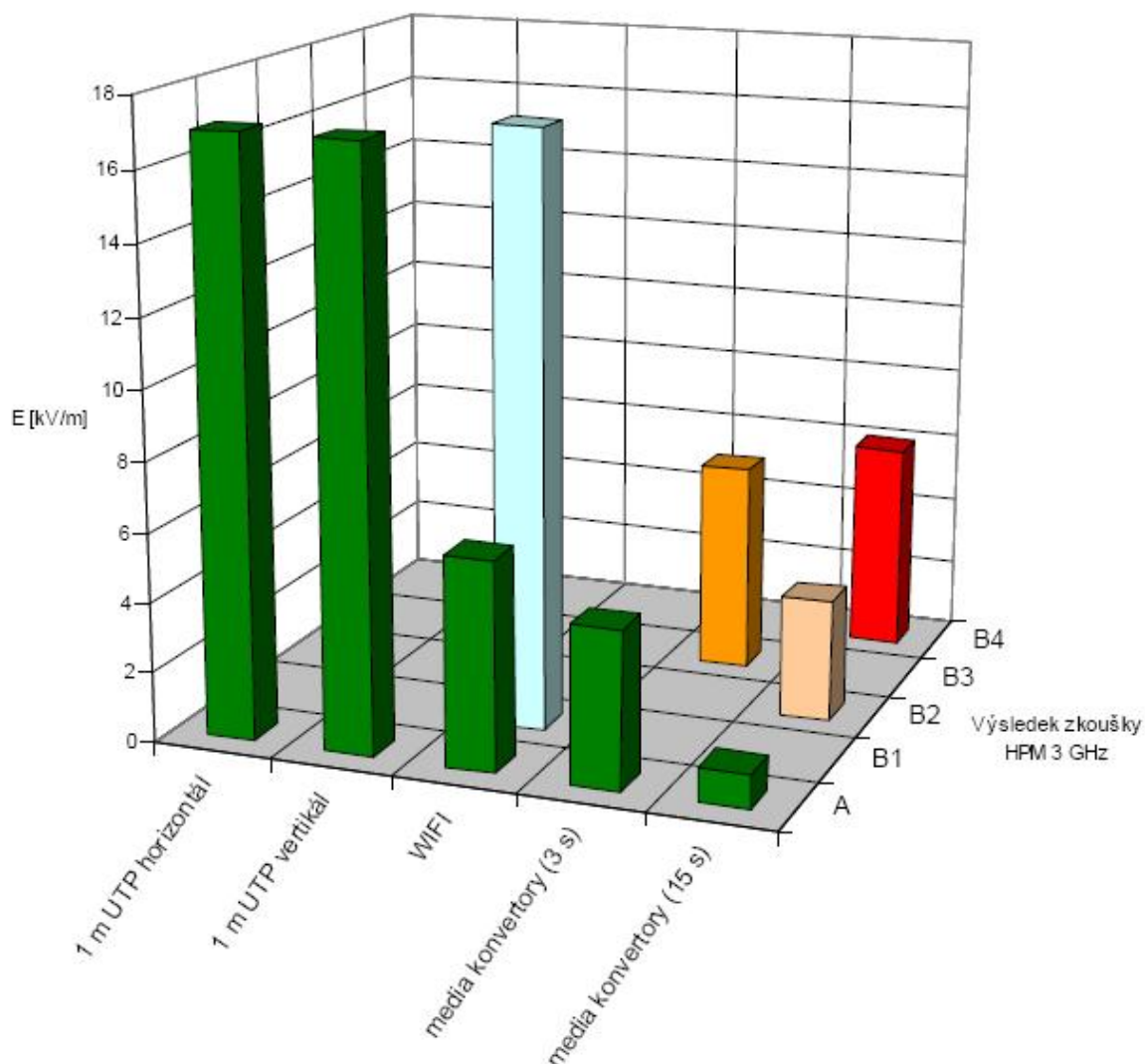
Obr. 2 Porovnání odolnosti různých sestav – HPM 3 GHz [3]

Popis poruch k obr. 2:

- C1 — zamrznutí PC – nutný restart nebo odpojení a připojení k napájení,
- C2 — vypnutí PC,
- B — ztmavnutí obrazu na monitoru.

Pro všechna prováděná experimentální měření týkající se odolnosti výpočetní techniky byla stanovena kritéria chování zkoušených zařízení (viz legendy všech uvedených následujících grafů) v souladu se standardním hodnocením používaným v oblasti elektromagnetické odolnosti následujícím způsobem:

- A – normální funkce v mezích stanovených výrobcem, žadatelem o zkoušku nebo zákazníkem,
- B – dočasná ztráta funkce nebo zhoršení provozu, které přestane po zastavení rušení a sama se obnovuje normální funkce zkoušeného zařízení bez zásahu operátora,
- C – dočasná ztráta funkce nebo zhoršení provozu, vyžadující zásah operátora nebo opětné nastavení,



Obr. 3 Porovnání odolnosti síťových sestav s přenosem dat – HPM 3 GHz [3]
 Popis poruch k obr. 3:

- B1 — prodlužování odezvy do 100 ms,
- B2 — packet loss 10 %,
- B3 — packet loss 50 %,
- B4 — packet loss 100 %.

D – ztráta funkce nebo zhoršení provozu, které není obnovitelné, což je způsobeno poškozením technického vybavení nebo programového vybavení nebo ztrátou dat.

Z obr. 2 vyplývá, že úroveň intenzity elektromagnetického pole nutné k dosažení typických poruch (typu C) u všech zkoušených sestav byly řádu jednotek kV/m. Na následujícím obr. 3 je zobrazeno porovnání odolnosti ověřovaných síťových sestav s přenosem dat vůči účinkům

HPM 3 GHz. Při síťové komunikaci byla v průběhu působení signálu HPM vyhodnocována ztrátovost paketů (parametr „packet loss“).

Z porovnání různých sestav s přenosem dat (viz obr. 3) vyplývá, že nejodolnější byl ethernetový přenos přes obyčejný UTP kabel (jelikož ani při nevyšší dosažitelné úrovni intenzity elektromagnetického pole nebyl pozorován žádný vliv působícího HPM na přenos dat, stíněný kabel FTP již nebyl prověřován). Komunikace wifi se jevila také jako velmi odolná, při maximální dosažené intenzitě elektromagnetického pole 17 kV/m bylo pozorováno pouze prodloužení doby odezvy v průběhu působení. Nejméně odolná sestava pro přenos dat (komunikaci) byla opět sestava s media konvertory, kde při intenzitách elektromagnetického pole řádu jednotek kV/m již docházelo k podstatným narušením přenosu dat.

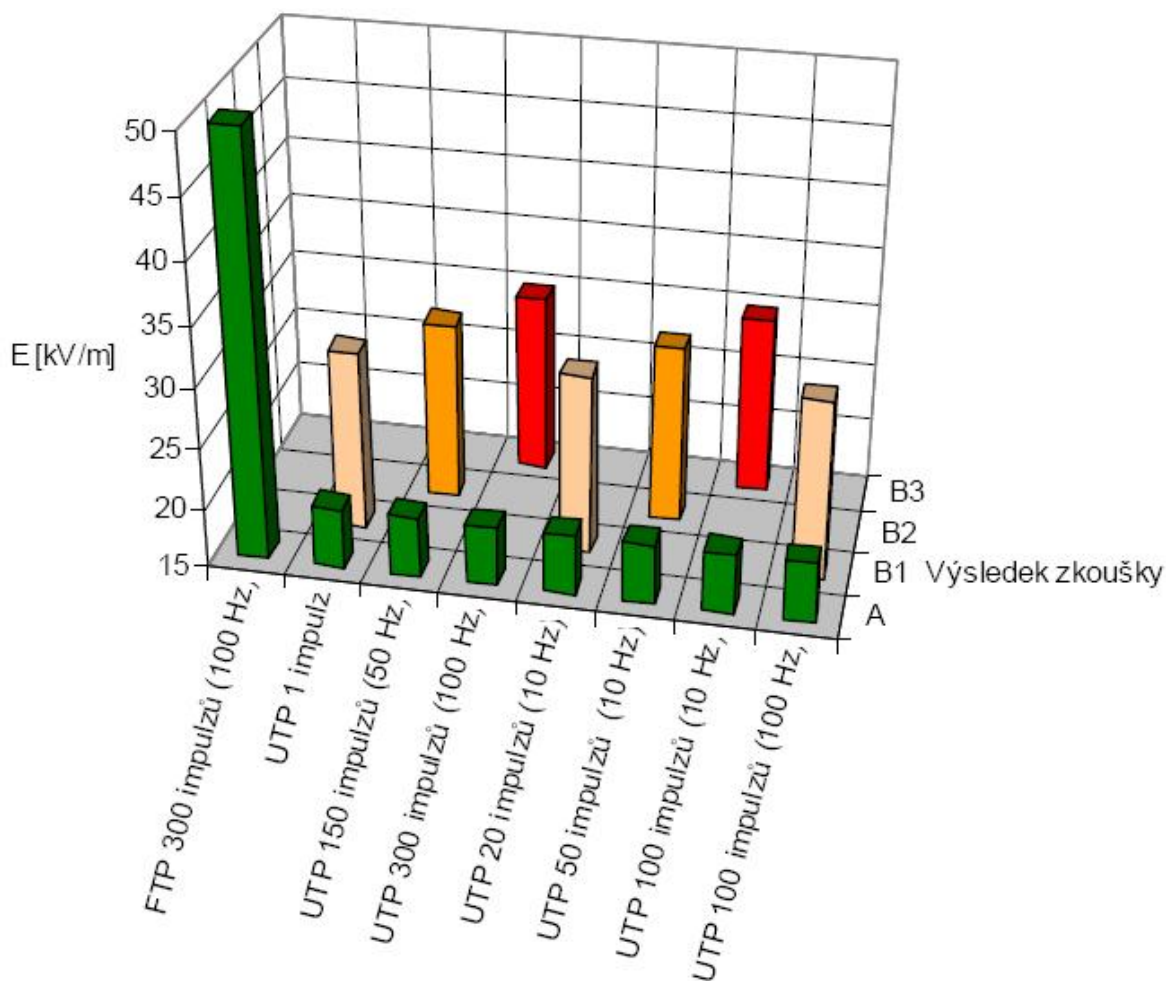
3.2 UWB



Obr. 4 Testování komunikace po ethernetovém kabelu UTP délky 2 m (horizontální umístění UTP kabelu) [3]

Obdobně, jak bylo popsáno v předchozí kapitole 3.1, kde byly vybrané vzorky výpočetní techniky podrobeny testování vůči HPM, byla testována shodná technika na odolnost vůči účinkům UWB. Parametry zkušebního signálu byly: náběžná doba impulsu 0,5 ns, šířka impulsu 2 ns, maximální opakovací kmitočet impulsů 100 Hz. Jako příklad je uvedena sestava při testování odolnosti komunikace po ethernetovém kabelu UTP délky 2 m (viz obr. 4 - při testech musely být použité počítače zastíněny vysokofrekvenčními absorbéry, aby nedocházelo k jejich narušení působícím elektromagnetickým polem).

Výsledky z experimentálních měření odolnosti síťové komunikace s využitím kabelu UTP a FTP jsou stručně shrnuty na obr. 5. Z obr. 5 je zřejmé, že zvyšování počtu impulsů vedlo



Obr. 5 Vliv počtu impulzů a opakovacího kmitočtu signálu UWB při použití kabelu FTP a UTP délky 2 m na narušení přenosu dat [3]

Popis poruch k obr. 5:

- B1 — Packet Loss cca 35 % – 40 %,
- B2 — Packet Loss cca 70 %,
- B3 — Packet Loss 100 %.

k větší ztrátovosti při komunikaci. Pokud byl aplikován stejný počet impulzů s různými opakovacími kmitočty (viz obr. 5 – poslední dvě řady vpravo) docházelo při nižším opakovacím kmitočtu (delší doba působení) k většímu narušení komunikace, než v případě vyššího opakovacího kmitočtu (kratší doba působení).

3.3 NEMP

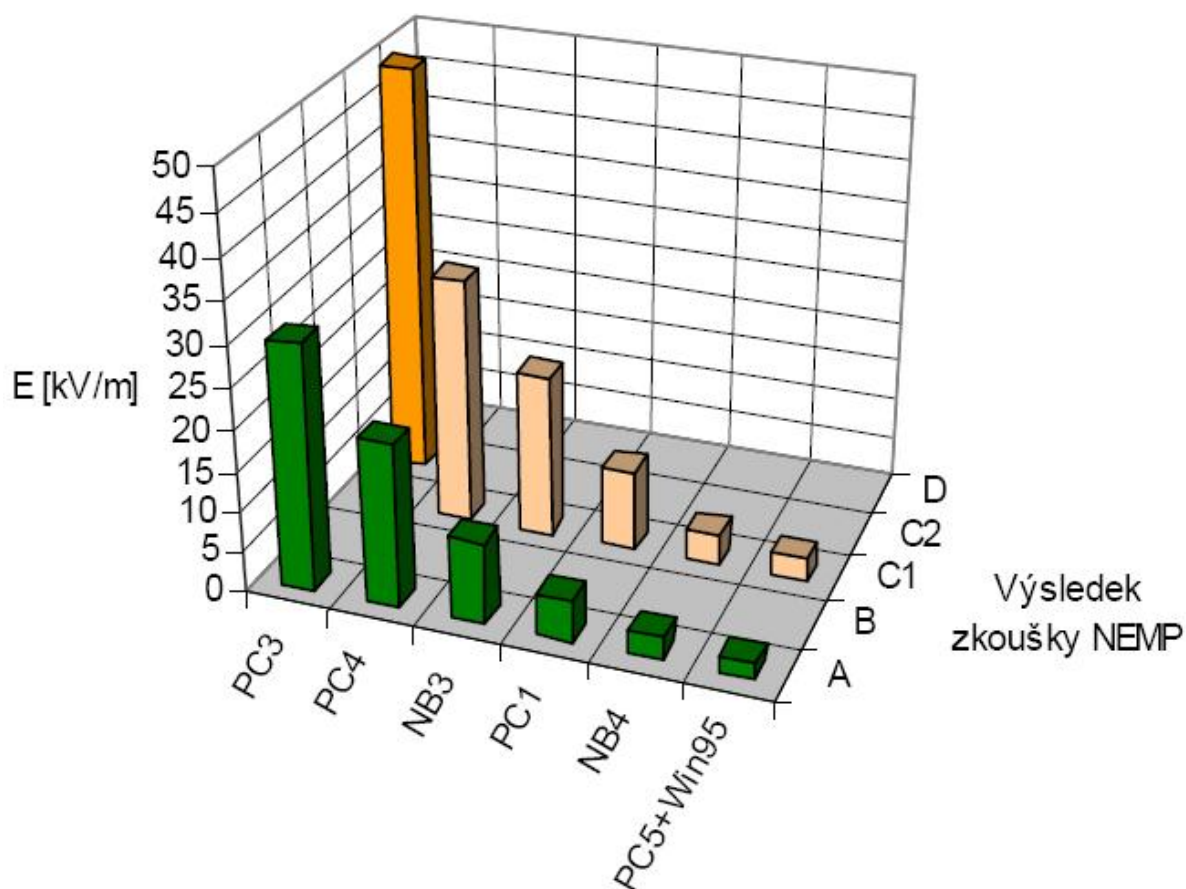
Obdobně, jak bylo popsáno v předchozích dvou kapitolách byly vybrané vzorky výpočetní techniky podrobeny testování vůči účinkům nukleárního elektromagnetického impulsu (NEMP). Při testování byla využita metoda zkoušení stanovená standardem ČOS 599902, metoda RS



Obr. 6 Osobní počítač, $E = 50 \text{ kV/m}$ [3]

105 [1]. Předepsaná hodnota intenzity elektromagnetického pole dle zmíněného standardu je $E = 50 \text{ kV/m}$, doba náběhu (mezi 10 % a 90 %) od 1,8 ns do 2,8 ns a šířka impulzu měřená na 50 % amplitudy je rovna $23 \text{ ns} \pm 5 \text{ ns}$. Na následujícím obr. 6 je uvedena jedna ze zkoušených počítačových sestav.

Na obr. 7 je porovnávána odolnost různých sestav. Z obrázku jsou zřejmé poměrně značné rozdíly v odolnostech jednotlivých sestav. Nejvyšší odolnost byla zaznamenána u PC3 a PC4. Notebooky patřily k méně odolným testovaným vzorkům. Nejnižší odolnost byla zaznamenána u staršího počítače PC5.



Obr. 7 Odolnost různých PC [3]

Popis poruch k obr. 7:

- C1 — restart nebo zamrznutí,
- C2 — vypnutí PC.

4 ZÁVĚR

Nejúčinnější z aplikovaných signálů HPM, UWB a NEMP z hlediska narušení funkce výpočetní techniky byl signál HPM 3 GHz, kde u všech sestav docházelo k narušení jejich funkce již při intenzitách řádu jednotek kV/m, tedy i při podstatně nižších úrovních, než které lze při ohrožení zbraněmi DEW očekávat. U ostatních testovacích signálů (UWB i NEMP) byly typické úrovně intenzit elektromagnetického pole potřebné k narušení funkce zkoušené výpočetní techniky řádu jednotek až desítek kV/m. Z hlediska narušení sítě ethernet s kabely UTP resp. FTP bude nejvíce ohrožujícím signálem NEMP. U zvláště významných systémů (důležité vojenské systémy, systémy při jejichž poškození nebo narušení by mohlo dojít k narušení infrastruktury státu apod.) je tedy žádoucí zajistit jejich odolnost proti reálné hrozbě záměrně generovaných výkonových elektromagnetických polí a tím zaručit jejich spolehlivou funkci i v případě elektromagnetického ohrožení. Jak již bylo naznačeno v kap. 2, jelikož vzdálenost zbraně DEW od potenciálního cíle má zásadní vliv při stanovení ohrožení příslušné techniky, je jedním z možných

ochranných postupů zajištění dostatečné bezpečné vzdálenosti zbraně DEW od cíle. Relativně jednoduchým, avšak často poměrně nákladným ochranným opatřením je umístění citlivých zařízení do stíněných místností. Podstatně levnějším řešením může být umístění citlivých zařízení do stíněných skříní s náležitým oddělením všech příslušných vstupů i výstupů s využitím filtrů, přepětových prvků a nebo nejlépe s využitím převodu na optické signály, které nabízejí absolutní elektromagnetickou odolnost přenosové trasy. Samotné optopřevodníky ovšem představovaly v průběhu všech testů nejslabší článek prověřovaných sestav, tudíž v případě jejich použití bude nutno je náležitě chránit.

LITERATURA

- [1] ČOS 599902, *Požadavky na kontrolu charakteristik elektromagnetické interference subsystémů a zařízení*. 1. vydání, 2002.
- [2] IEC 61000-2-13 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-13: Environment – High-power electromagnetic (HPEM) environments – Radiated and conducted*. First edition, 2005-03.
- [3] PALÍŠEK, L. *Elektroochran – Ochrana výpočetní techniky vůči reálným elektromagnetickým hrozbám, Průběžná zpráva za rok 2006*. Vyškov, 2006, Evid. č.: 6473/07/1/1.

Možnosti eliminace zdravotních rizik technických vodních obslužných systémů

Possibilities sanitary risk elimination of technical water service systems

POSPÍCHAL Zdeněk, POSPÍCHAL Zdeněk

Anotace:

Je určitým paradoxem, že v čase trvalé akcelerace rozvoje technických soustav se projevují nová nebezpečí pro obyvatelstvo. Určitá relativní zlepšení některých složek životního prostředí – zejména vnitřního – přináší na jiném pólu nová, dosud neznámá rizika. Člověk se totiž stává stále více závislým na používání rozsáhlých technických obslužných systémů, zabezpečujících jeho život v průběhu téměř celého dne, mimo skutečné přírodní prostředí. Je to např. výměna vzduchu v prostorách pobytu, teplota a vlhkost prostředí, umělé osvětlení, vlivy chemických substancí technogenního původu a také uživatelsky široké používání vody, dodávané do staveb potrubními rozvody – zejména pak vody teplé. Zatímco kanalizací odvádíme z objektů použitou vodu a umíme ji striktně oddělit od studené vody pitné, aby nedocházelo k alimentárním problémům, u vody teplé se setkáváme s možným poškozením zdraví uživatelů dopadem do dýchacího ústrojí – zejména legionelózou. Je také třeba zvažovat, jak mohou tato mikrobiální rizika být zneužita

Annotation:

It is a paradox that there are new dangers for population in time of permanent acceleration of technical system development. Specific relative improvements of some parts of the environment – especially internal environment – bring unknown risks on the other side. Human beings are more and more dependent on technical appliances and utility systems that are assisting and contributing people to „survive“ the whole day, de facto outside of the real natural environment. I mean for example air exchange in bounded spaces, controlling of temperature and humidity, artificial light, influence of chemical substances of technical origin, further broad use of distributed drinking water delivered by complicated distribution pipeline systems – especially hot water. While used water is conducted away using the sewer system, so the drinking water is strictly separated from the used water to prevent alimentary infection, in case of hot water we do observe potential injury to health of the consumer's respiratory system – especially by legionellosis.

It is also worth mentioning the possibilities of intentional misuse of these microbial dangers in wider, but nonetheless criterion.

Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, Bc. Zdeněk Pospíchal, qzp, s. r. o., Podbabská 283/5, 621 00 Brno,
tel/fax 541 227 037, e-mail: qzp@qzp.cz

Hygienicky zabezpečená (a kontrolovaná!) příprava teplé vody je v praxi dosti opomíjená problematika, v současné době však velmi aktuální vzhledem k poznatkové bázi a případům infekčních onemocnění v souvislosti s jejím používáním. Řada objektů s technickými vodními obslužnými systémy (dále TVOS) u nás vůbec není po stránce mikrobiologické sledována a přece jsou zde uživatelé, kteří mohou být za stavu jejich mikrobiální kolonizace zdravotně až fatálně poškozeni.

Nejznámější a mediálně nejfrekventovanější je výskyt bakterií *Legionella pneumophila* v obslužných technických systémech velkých budov nemocnic a hotelů, kde mohou kolonizovat zejména systémy ohřevu teplé vody. Technické zázemí se tímto způsobem stává rezervoárem nebezpečných bakterií ve virulentní formě, odkud mohou ohrožovat zdraví a životy vnímavých jedinců. Nebezpečí infekce spočívá ve způsobu jejího šíření zejména aerosolem, např. při sprchování, čištění zubů apod. Pacienti či hosté, kteří zásadně v cizím prostředí pijí balenou nebo převařenou vodu netuší, že hrozbou mohou být i každodenní hygienické úkony, při nichž infekční agens vdechují do plic. Propuknutí choroby známé jako legionářská nemoc – legionelóza, v jiné formě pontiacká horečka, bývá často lékaři v začátku onemocnění chybně diagnostikováno jako zápal plic a následkem nevhodně zvolené medikace končí mnoho případů fatálně. Podle statistických údajů u nás umírá na zápal plic ročně cca 11 tis. obyvatel, podle údajů ze SRN je 10 – 15 % těchto úmrtí způsobeno bakterií legionela – tedy jde o legionelózu. Jako zápal plic může připadat, je však třeba z pohledu lékaře vědět, zda by to legionelóza mohla být, aby nasadil jinou léčbu.

Ve skutečnosti je to technický problém, indikovaný však mikrobiology a je logické, že úspěšnou prevencí nemohou být lékařská opatření na konci, tedy kdy indikátorem problému je člověk. Kolonizace systémů teplé vody legionelami je ve všech případech důsledkem stavu i provozu technických systémů a řešení je tedy nutné hledat zejména v této oblasti. Odpovědnost za hygienické zabezpečení tedy plně spadá do kompetence techniky – od projektantů přes realizační firmy až po provozovatele, v jejichž zájmu je trvale udržovat opatření k minimalizaci zdravotního rizika. O tom, že tato linka musí být plně dodržena v nemocnicích se nemusíme přesvědčovat, lze však uvažovat také nejen o domovech důchodců. Jde o kvalitu služby na konci celé linky a z našich šetření lze doložit, že nejlépe v tomto směru postupují hotely s mezinárodní klientelou – jako službu prodávají i tuto teplou vodu, je to vlastně výrobek. A musí klientovi vyhovět – nebo by chtěl peníze zpět.

Od „seznámení se“ s touto bakterií – tedy od konce sedmdesátých let minulého století v průběhu uplynulé doby se v různých zemích podařilo zjistit a prokázat hygienická rizika, vyplývající z přítomnosti mikroskopických organismů (prvků, mikrobů, plísní atd.) v technických soustavách obslužného typu, kde se vyskytovaly buď jako přímé patogeny nebo se jejich potenciální patogenita mohla výrazně zvětšit pod vlivem specificky navozených podmínek. Tato onemocnění vznikají v daném ohnisku v podstatě neočekávaně a zdánlivě nevysvětlitelně, nehodí se do klasifikace běžných chorob a často bývají proto z určitých prvotních diagnostických příznaků klasifikována jako „záhadná“, „mysteriózní“ atd. Stejně jako v roce 1998 kolonizování vodovodního systému australského města Sydney prvokem *cryptosporidium*, takže došlo k vícedennímu vyřazení provozu celé vodárenské sítě.

Při hlubší úrovni vědomostí a delší praxi však tato onemocnění záhadná nejsou, jsou naštěstí jen méně frekventovaná a tak neprávem zůstávají na okraji odborného zájmu. Pokud však dojde k jejich výskytu, jsou důsledky zpravidla fatální. O tom svědčí i případ takové „záhadné“ nemoci z let 1993 – 1994, která v USA vypukla mezi astmatiky a měla za následek přes 100 úmrtí. Protože šlo o onemocnění hromadného charakteru, byly pečlivě zkoumány možné souvislosti.

Ty by při solitérním výskytu onemocnění nebyly tak nápadné. Při tomto hromadném – i když plošně rozšířeném – onemocnění neuniklo pozornosti, že všichni postižení byli astmatici, kteří shodně užívali stejné antiastmatikum ve spreji. Prokázalo se, že jedna složka tohoto léčebného přípravku obsahovala kolonizaci bakterií *Pseudomonas aeruginosa*. Při výrobě vadné šarže léčiva byly použity složky, které v laboratorních podmínkách prošly úspěšně mikrobiologickou kontrolou, ale v provozních podmínkách bylo zjištěno, že na stěnách dávkovacího zásobníku při balení vytvářel tento nebezpečný mikrob masivní povlak, který nebyl již dezinfekční prostředek schopný zvládnout, ačkoliv na jednotlivé bakterie byl dostatečně účinný. Tak se masivně kolonizovaný přípravek dostal do sprejů, při jejichž inhalaci shluky bakterií *Pseudomonas aeruginosa* nejen zcela rozvrátily imunitní systém pacientů, ale, minimálně u těch zemřelých, způsobily kolaps použité chemoterapie. Společným jmenovatelem, který vytváří podmínky pro obdobné zmíněné situace je biofilm na vnitřních stěnách potrubí, pokud jej tam necháme vytvořit.

Pro skutečně komplexní přístup a řešení bude zřejmě nutné vyvinout tlak na změny jak v legislativní oblasti (máme Vyhlášku MZd. 252/2004 Sb. v platném znění, její díkce však nezahrnuje pravidelnost sledování), tak na změny v přístupu a myšlení lidí, kteří se pohybují okolo nebo doslova tento problém drží v rukou (většinou po ekonomické stránce).. Tolik se v jiných souvislostech hovoří o životním cyklu výrobku, začínáme platit za životnost skončivších elektrických přístrojů a zařízení, ale daleko větší problém je tady, v místech obslužnosti vodou a zejména teplou vodou. Zkusme se zamyslet nad stavem, kdy v tzv. inteligentní budově tři dny nepoteče voda. A vlastně – patří voda a její zařízení do tohoto inteligentního systému? Z pohledu uživatele v koncovém bodě musí jít o souhrnnou kvalitu – tedy po stránce chemické, fyzikální, organoleptické a konečně a zejména po stránce mikrobiologické. Velmi důkladná šetření ke stavu TVOS v budovách byla provedena v SRN již poměrně dávno, ukazují však na širší problém – jen třetina TVOS byla v pořádku.

Tab. 1 — Četnost výskytu legionel v systému domovních instalací v závislosti na kolonizaci a typu budovy [5]

Typ budovy	Druh kolonizace						
	Celkový počet vzorků	systémová		lokální		Pod hranicí prokazatelnosti	
		počet	%	Počet	%	počet	%
Kliniky a nemocnice	73	46	63	11	15	16	22
Pečovatelské domovy a domovy seniorů	77	28	35	9	18	40	52
Provozní budovy s umývárnamí	11	8	73	3	27	0	0
Kryté a otevřené bazény	31	20	65	4	13	7	22
Bazény pro výuku plavání	15	8	54	2	13	5	33
Tělocvičny ve školách	9	0	0	2	22	7	78
Správní budovy	20	7	35	2	10	11	55
Hotely a sanatoria	4	2	-	2	-	0	-
Vícerodinné domky	3	2	-	1	-	0	-
Klubovní domy	2	0	-	0	-	2	-
Jednorodinné domky	6	0	-	0	-	6	-
CELKEM	251	121	48	36	14	94	37

Tak jak musí být krevní oběh pro celý organismus plně funkční a krev se musí dostat a kolovat mezi i nejvzdálenějším místem a srdcem, tak musí fungovat i TVOS s teplou vodou. Tak jako část těla bez zajištění krevního oběhu odumře, tak se stane některá část TVOS „mrtvou zónou“ a dojde zde k úsadám biofilmů, ve kterých přežívá a díky vhodné teplotě a přísunu živin roste explosivně řada mikroorganismů. Z nich nejznámější je bakterie *Legionella pneumophila*, objevená teprve v roce 1976 díky epidemii na sjezdu amerických legionářů (setkání se uskutečnilo za velké účasti v jednom hotelu, z nichž mnozí po několika dnech onemocněli zápallem plic, 231 účastníků onemocnělo, 35 zemřelo na následky), ale jsou zde i další mikroorganismy, jako PPM – podmíněně patogenní mykobakteria, *Francisella tularensis* způsobující tularémii, ale i pseudomonády a řada mezofilních bakterií. To vše dohromady dává předpoklady k možnému mikrobiologickému riziku při provozu daného TVOS. *Legionela* je chlorresistentní a přežije vodárenskou úpravu, se studenou vodou se dostane do TVOS a zde má při teplotách 25 až 45 °C vynikající podmínky pro až explosivní růst. Nejeví se zde poměrně „zajímavé“ možnosti na řízenou epidemii?

Lze také domyslet, jak se nedokonale fungující „cévní systémy“ budov – stávají zdroji nákazy značného počtu osob i jen ve stavu, když jsou „pouze“ používány. Že by bylo možno tento cévní systém využít pro aktivní rozprostření vhodné infekční látky vodou a aerosolem osazenstvu celého objektu nelze vyloučit. Je třeba u TVOS u větších objektů přejít z neuspořádaného stavu (až chaosu) k uspořádanosti, homeostatickému stavu, a to ve všech časově navazujících krocích od projektu po trvalý provoz, který ostatně obvykle od okamžiku zprovoznění směřuje k rekonstrukci TVOS.

Aby mohlo následně dojít skutečně k onemocnění člověka, jsou třeba tři základní faktory - podmínky:

- zdroj nákazy
- cesta přenosu a
- vnímavý jedinec.

Za současného stavu tedy čekáme, až někdo onemocní; člověk je indikátorem vyhovujícího či nevyhovujícího stavu TVOS?

Zdrojem nákazy může být vodní náplň TVOS (teplá voda, chladicí voda technologických zařízení, technologická voda – používaná např. pro snížení prašnosti, fontánky, chladicí věže, protipožární systém a další).

Cesty přenosu infekce

Člověk je považován za náhodného hostitele legionely. Je možno rozlišit nejdůležitější cesty přenosu na vnímavého jedince – je jich 5:

vzdušná cesta kolonizovaným aerosolem (chladicí věže, zvlhčovače vzduchu, inhalátory, klimatizace, skrápění proti prachu, mlžení zeleniny v supermarketu, mlžení květin na výstavě, protipožární vodní systém i při jeho kontrole, ale i fontána v parku! Také je doložena epidemie z kondenzované vody ve vzduchotechnických zařízeních velkých prodejen po několikadenním přerušení provozu (např. svátky)

aspirační cesta – požití kolonizované vody – legionely se dostávají z úst do dýchadel, kdy legionely při pití nebo např. čištění zubů kolonizují ústní část hltanu, odkud jsou následně

vdechnutý. Tato teorie je podložena několika epidemiologickými studiemi, chybí však výrazný mikrobiologický důkaz

potravní cesta – je rovněž možná – 35 % postižených má střevní potíže, reakce přímo se nepodařilo dokázat, tato bakterie nejeví sama o sobě žádné dopady do trávicího traktu, i zde je možno uvažovat o působení až toxinů z jejího metabolismu, přičemž místo usídlení nemusí být v trávicím traktu

přímé zavlečení do plic – jen na odděleních intenzivní péče v nemocnicích – z nedokonale desinfikovaných dýchacích přístrojů, inkubátorů.

jiné cesty přenosu – přes povrchové rány atd., bez objasněné cesty vniku do organismu

Zatímco stavba bude stát do rekonstrukce desítky let, není nikomu proti mysli řešit již v čase roků rekonstrukce příkladně částí výroby a distribučního potrubí teplé vody. Je skutečností, že hodnota příkladně celého systému rozvodů studené pitné vody a výroby teplé vody s její distribucí v objektu dosahuje obvykle okolo 4 % hodnoty stavby, ale bez tohoto plně provozovaného TVOS stavba „nejede“. Je nám známo, že zde se skutečně šetří – na bateriích, na potrubí, na izolacích, na způsobu ohřevu. Málokoho zajímají provozní náklady, které by měly být optimální – a podle našeho názoru musíme vycházet právě odtud. A v tom „optimu“ je i minimalizace zdravotního rizika.

Kriteria souhrnné kvality vody v distribuční síti objektu jsou jednoznačná: je třeba je jasné stanovit co nejjednodušeji právě s ohledem na provoz objektu; je třeba maximalisticky zúžit pravidla projektantům, realizačním firmám a provozovatelům:

- studená voda musí zůstat studená
- teplá voda musí zůstat teplá
- voda nesmí zůstat v rozvodech stát déle, než je nutné

Tedy jde o obslužné technologie, jde o techniku zabezpečení požadovaných podmínek pro chod celého komplexu obslužných technologií. Na požadavky provozovatelů jsme reagovali programem celkového sledování možného výskytu, tedy stavu zařízení ohřevu a rozvodů, kapacity ohřevu vůči potřebám, kvalitě vody přiváděné a také zjištění mikrobiologické kvality z hlediska služby na místě potřeby. Ukončení zjišťovací fáze (specifikace míst přípravy teplé vody, měření fyzikálně–chemických parametrů na místě, odběr vzorků pro mikrobiologická stanovení a pro stanovení chemických parametrů, návrh způsobu a metodiky odběru vzorků pro mikrobiologická, fyzikálně–chemická a chemická měření, včetně metodiky pro měření ke stanovení celkového stavu systému přípravy a distribuce teplé vody) dává možnost uvést, navrhnout a požadovat řešit množinu zjišťovaných problémů, nedostatků i závad.

Pokud si všimneme jen biologického faktoru: Z hlediska širšího a tedy problému, jak je vymezen (vše okolo bakterie legionela a navazujících společenstev, dopadů do života společnosti, stavem technogenních systémů atd.) jako poškozování jednoho biologického druhu jiným druhem jde cílově, možná, o exorcismus, vymítání ďábla. Jak kdysi řekl Pasteur: ***Mikroby mají vždy poslední slovo.*** Musíme se tedy snažit, ve všech sférách vědění, multidisciplinárně, společně, s uvědoměním si Svatoplukovy metody (lékař + mikrobiolog + technik), udržet iniciativu ve svých rukou a mozcích. Každý sám neudělá skoro nic, zkušenosti, znalosti a dovednosti musí být použity cíleně, racionálně, ve vzájemných vazbách, bez oborového rasismu, nadřazování jedněch odborníků či přehlížení jiných.

Je zde také velmi důležitá otázka skutečně právní:

Pokud je možné nízkou či nevhodnou kvalitou zboží – teplou vodou – uživateli poškodit zdraví (a jistě uznáte, že to možné je a že jsme se s tímto již setkali při onemocnění legionelózou s několika úmrtími, třeba v roce 1998 v pražském IKEM), pak bude vhodné si vzít do rukou TRESTNÍ ZÁKONÍK – který v § 224 a prvním odstavci uvádí: „Kdo jinému z nedbalosti způsobí těžkou újmu na zdraví nebo smrt, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta nebo zákazem činnosti“. Následující odstavec (2) pak je pro všechna povolání a specializace, vyskytující se kolem výroby a distribuce teplé vody jasnější: „Odnětím svobody na šest měsíců až pět let nebo peněžitým trestem bude pachatel potrestán, spáchá-li uvedený čin v odst. 1 proto, že porušil důležitou povinnost vyplývající z jeho zaměstnání, povolání, postavení nebo funkce nebo uloženou mu podle zákona“. A přistupuje sem i nedbalost – jak je v odst. 3: „Kdo z nedbalosti způsobí těžkou újmu na zdraví nebo smrt více osob proto, že hrubě porušil předpisy o ochraně životního prostředí nebo předpisy o bezpečnosti práce nebo dopravy a nebo hygienické předpisy, bude potrestán odnětím svobody na tři léta až deset let“. A je to jasné, je třeba se zamyslet.

V komplexu činností řízení mikrobiologického rizika musí být jednoznačný postup:

Analýza mikrobiologického rizika — zahrnuje určení posuzované soustavy (v našem případě obvykle jen TVOS, protože člověk je uvažován jednotkově jako představitel a environment prakticky zde v technickém slova smyslu neovlivňujeme), zjišťování nebezpečí, ohrožení a rizika, tedy udržovaná znalost

Sestavení monitorovacího plánu

- U přípravy PWH a distribuční sítě jde o volbu systémových (S), základních (Z) a doplňkových (D) vzorkovacích bodů (doplňkovými body jsou zpravidla do S nebo Z nezařazené stoupačky, jejich distribuční místa a další body, vybrané pro získání vstupních i opakovaných údajů)
- U systémů chlazení a technologických vod – kterými se zde nezabýváme – se určují monitorovací body S, Z a D dle rozsahu systému obdobným způsobem.
- **Mikrobiologická šetření** Probíhají v určených monitorovacích bodech. U systému teplé vody se provádí odběr vzorků včetně měření teploty v bodě odběru po 60 s
- Důležitou součástí preventivního přístupu také musí být **kontrola, zhodnocení mikrobiologického rizika** – zahrnuje posouzení bezpečnosti systému a návrh s následným přijetím odpovídajících opatření. Zejména v čase, kdy máme v rukou i výsledky mikrobiologického šetření řízení mikrobiologického rizika – zahrnuje všechny kroky od analýzy až po kontrolu rizika, včetně zpětné vazby vyhodnocení přijatých a zavedených opatření s trvalým udržováním a cyklicky prováděním všech stanovených úkonů. Bude to tedy soubor ochranných opatření, stanovení osobní zodpovědnosti a návrhy nutných restriktivních a nápravných opatření pro eliminaci zdrojů znečištění a požadovaných termínů na vyřešení, spolu s návrhem termínu na opakovaná mikrobiologická vyšetření.

Neměl by chybět rozbor výhodnosti jednotlivých variant nápravných opatření, u velkých a z hlediska osazenstva důležitých objektů nejlépe ve formě samostatné navazující studie proveditelnosti.

Závěr

Z pohledu provozu obsluhovaného objektu s TVOS, např. bazénu pro veřejnost, nemocnice, výrobního objektu, hotelu či domova seniorů, chladicí technologie nebo protipožárního systému apod., který pro plné zabezpečení základních parametrů tohoto provozu má TVOS (např. v nemocnici ohřev a distribuce teplé vody, vzduchotechnika aj., ve výrobním provozu pak příkladně chlazení technologie, v komplexu bazénu pak opět výroba a distribuční síť teplé vody, vzduchotechnika, udržování fyzikálních a chemických parametrů jednotlivých vodních okruhů) je jednoznačné, že musí být stanoveny provozní požadavky na TVOS včetně připravenosti na situace, vybočující z parametrů jeho bezproblémového provozu. Tyto situace se objevují náhle, samozřejmě v naprosto nevhodnou dobu a je třeba je okamžitě řešit (příkladem může být havárie na vodovodním řadu a následující dodávka vody do objektu nemocnice nebo bazénu s kalem atd.). Vše je zřejmě otázkou připravenosti obsluhujícího personálu a tedy detailnosti připraveného provozního řádu, ale i jisté formy tréninku a samozřejmě zejména osobní odpovědnosti, ale i znalostí a tedy i schopnosti kvalifikovaného rozhodování v kritickém okamžiku. Zde totiž nemohou stačit jen znalosti, zde musí přistoupit i dovednost a pak i zkušenost.

Pokud vše začíná projektem, pak již v projektové dokumentaci a samozřejmě kdykoliv později u objektu provozovaného by jakýkoliv TVOS měl mít jednoznačně zpracován provozní řád, který musí vymezovat různé úrovně provozních stavů daného procesu a současně řešit nutná opatření s jejich řešením a určením osobní – funkční – zodpovědnosti obdobně, jako je to v řadě dalších systémů, kde se mezní situace s ohrožením osob mohou vyskytovat. Základem by mělo být mikrobiologické vyšetření na základě technicky zpracovaného monitorovacího plánu, což by teprve dávalo předpoklady k nutnosti dalších kroků – ne všude budou TVOS s mikrobiální kolonizací

Literatura:

- [1] BAJGAR, M.: *Teplá užitková voda včera, dnes a zítra*. Topenářství a instalace, 1/2000, s. 42–44
- [2] BAKALA, R. a kol.: *Bezpečnost práce při odběru vzorků pitných a odpadních vod*. SOVAK, Praha 2001
- [3] DRAŠAR, V.: osobní sdělení ke svým cestovním zprávám,
- [4] DRAŠAR, V., FIŠER, J.: *Legionelly stále aktuální*. VESMÍR, 10/1990, s. 584 – 585
- [5] EXNER, M.: *Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin am Hygiene-Institut des Ruhrgebiets*. SHT 10, 1992
- [6] EXNER, M., TUSCHEWITZKI, G. J., LANGER, B., PLEISCHL, St.: *Vorkommen und Bewertung von Legionellen in Krankenhäusern und anderen Grossgebäuden*. Forum Städte Hygiene 43 (1992), Mai/Juni, s. 130
- [7] JIŘÍK, V., MIKEŠ, P., SIGMUNDOVÁ, V.: *Výluhové testy materiálů přicházejících do styku s pitnou vodou z hlediska zdravotní nezávadnosti*.
- [8] *Hospodárná a ekologická dezinfekce*. Technický týdeník, 10. 11. 1997
- [9] KAUSTOVÁ, J.: *Mikroorganismy ve vodě*. Topenářství 5/1993

- [10] KIRK, D.: *Environmental Management for Hotels*. Student s Handbook. Butterworth Heinemann, London, 1999
- [11] KOOLJ, D., VEENENDAAL, H. R.: *Assessment of the Biofilm Formation Potential of Synthetic Materials in Contact with Drinking Water distribution*
- [12] KOPŘIVA, M.: *Legionella Pneumophila*. Topenářství a instalace, 5/93
- [13] MÜLLER, H. E.: *Legionellen – ein klinischen und hygienetechnisches Problem*. Sonderdruck KRAMMER Verlag, Düsseldorf 1988
- [14] MURACA, P. W., YU, V. L., STOUT, J. E.: *Environmental Aspects of Legionnaires Disease*. Journal AWWA – RESEARCH AND TECHNOLOGY, 1996
- [15] OPLETAL, F.: *Máte problémy s dodávkou teplé užitkové vody?* Firemní materiál TA–HYDRONICS, Pardubice 1998
- [16] PAPEŽ, K.: *Bakterie Legionella Pneumophyla – zásady technického řešení pro omezení jejich výskytu*. Tepelná ochrana budov, 1/98, s. 25 – 26
- [17] PAVLÍČEK, V., PAVLÍČKOVÁ, A.: *Biofilm–souvislosti a rizika*. Topenářství a instalace, 1998, č. 3, s. 50–51
- [18] POKORNÝ, B.: *Protokol mikrobiol. rozboru pitné vody z filtru*. KHS Brno, 9. 7. 1999
- [19] POLCAR, R.: ústní sdělení z vlastní práce autora
- [20] ROŽEK, F., MRÁZ, V., BRÁCHA, J.: *Management rizika – Úvod k systematickému vyhledávání, posuzování a hodnocení rizik, díl I*. Institut výchovy bezpečnosti práce, Brno, 1998
- [21] SEIDEL, K., SEEBER, E., HÖSSELBARTH, U.: *Legionellen – Beiträge zur Bewertung eines hygienischen Problem*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/New York 1987
- [22] SINAY, J., ORAVEC, M., PAČAIOVÁ: *Metody posuzování rizik*. SOVAK, Praha 2001
- [23] SKOKAN, V.: *Nový čtyřstupňový návrh zařízení pro přípravu TUV a jeho význam z hlediska Legionelly*. In: Sborník: Současné možnosti ochrany před kontaminací bakteriemi Legionella při návrhu rozvodů TUV, VZT potrubí a zařízení. Symposium Servis Praha, březen 1994
- [24] SKOKAN, V.: *Nebezpečí v sanitárních systémech*. Český instalatér č. 4, 1993, s. 19
- [25] STOUT, J. E., YU, V. L., MURACA, P.: *Legionnaires Disease Acquired Within the Homes of Two Patients*. JAMA, March 6, 1987, č. 9., s. 1 215
- [26] STŘIHAVKA, V.: *Ohřívání užitkové vody II – dodatek ke skriptu Jak vyřešit systém cirkulace TUV ve starších bytových objektech?* Spol. pro techniku prostředí, Praha 1995
- [27] SÜSS, H.: *firemní materiály firmy AQUA 2000*, Kamenz, SRN, 1998
- [28] ŠAŠEK, J.: *Minimum o legionelách*. Zpravodaj Ústředí monitoringu a Centra hygieny životního prostředí, ročník V (1998), č. 4/1/,

- [29] *Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen*; Technische Massnahmen zur Verminderung des Legionellen wachstums. Technische Regel – Arbeitsblatt W 551, DVGW, 03/93
- [30] WERNER, H-P., PIETSCH, M.: *Legionella Pneumophila*. Československý instalatér 5/92, s. 31 – 35
- [31] YU, V. L., LIU, Z., STOUT, J. E., GOETZ, A.: *Legionella Disinfection of Water Distribution Systems: Principles, Problems, and Practice*. Infection Control and Hospital Epidemiology, Vol. 14, No. 10, 1996
- [32] ŽABIČKA, Z.: *Výpočet a návrh potrubí pro rozvod TUV*. In: Sborník „Příprava teplé užitkové vody“, Společnost pro techniku prostředí, Praha 1999
- [33] *Zoo v ovzduší*. 100 + 1 zahraniční zajímavost, č. 13, 1999, s. 40
- [34] Vlastní práce autorů

Bezpečnost kritické infrastruktury z pohledu bezpečnosti systému systémů

Security of the critical infrastructure

PROCHÁZKOVÁ Dana

Anotace:

Kritická infrastruktura jsou vzájemně propojené sítě, tj. systémy z různých sektorů lidského systému. Propojení systémů znamená vzájemnou závislost. Optimální bezpečnost souboru infrastruktur není soubor optimálních bezpečností dílčích infrastruktur, ale bezpečnost systému systémů.

Annotation:

The critical infrastructure is a set of mutually interconnected networks, i.e. the systems of various sectors of human system. An interconnection of systems means the mutual dependence. The optimum safety of set of infrastructures there is not the set of optimum safeties of partial infrastructures, but the systems system safety.

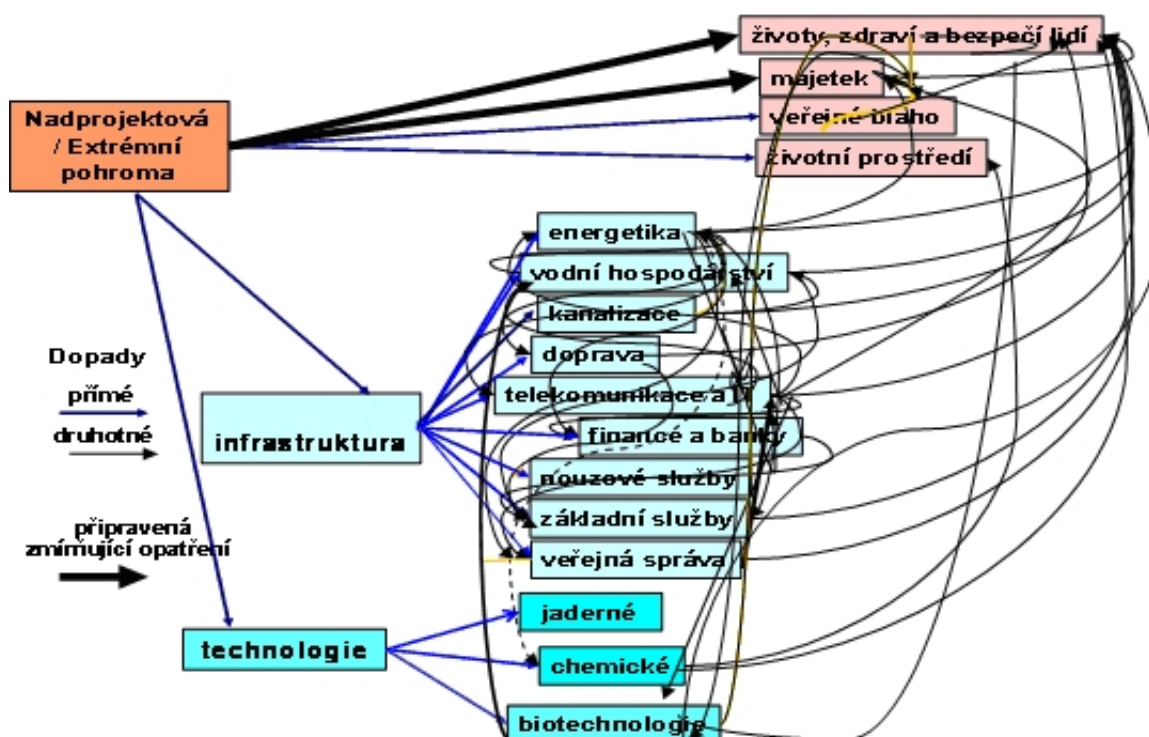
Úvod do problematiky

Kritická infrastruktura je soubor dílčích infrastruktur z různých sektorů lidského systému, které jsou složeny z fyzických prvků a z procesů, které používají tyto prvky pro plnění úkolů dílčí infrastruktury. Funkčnost tohoto souboru dílčích infrastruktur předurčuje bezpečnost lidského systému [1]. Je to proto, že k ekonomické bezpečnosti se připojují podle [2] i bezpečnost fyzická, týkající se ochrany fyzických aktiv před škodami vyvolanými působením fyzických a fyzikálních sil, a bezpečnost kybernetická, zabývající se především ochranou před poruchami nebo neautorizovanými přístupy do počítačové sítě. Jednotlivé položky každé infrastruktury se dělí podle [2] na prvky a na typické procesy jako jsou distribuce, skladování, platby, recyklace, přenos dat, doprava apod.

Kritická infrastruktura a kritické technologie v modelu lidského systému zajišťují obslužnost území, tj. určitou kvalitu a hierarchii veřejných služeb. Míra obslužnosti území spočívá v posouzení různých druhů služeb, které mají různý význam z hlediska života a bezpečí lidí v integrálním pojetí. Skutečností je, že *různé druhy služeb zajišťují různé dílčí infrastruktury, které nejsou nezávislé, protože jsou mezi nimi vnitřní vazby (tzv. interdependences)*. Tento fakt se projeví vždy při nadprojektových pohromách, (tj. při velikosti pohromy, proti které se již na základě požadavků legislativy nedělají další (nadstandardní) preventivní opatření v územním plánování, projektování, výstavbě a provozování objektu, infrastruktury,

v systému péče o zdraví, bezpečí, životní prostředí a veřejné blaho), protože v rámci nouzového a krizového řízení jsou vybudovány ochranné systémy jen pro vybrané chráněné zájmy (životy a zdraví lidí a majetek).

V důsledku zranitelnosti jednotlivých infrastruktur vznikají kaskády jevů, které jsou příčinou jejich selhání i selhání dalších infrastruktur, což vede ke ztrátě obslužnosti území, viz obrázek 1. To znamená, že doposud v řízení bezpečnosti lidského systému nejsou dostatečně zohledněny vnitřní vazby jdoucí napříč jednotlivými infrastrukturami, kritickou infrastrukturou i lidským systémem. Tento problém je třeba v zájmu bezpečí a rozvoje lidského systému vyřešit, tj. odstranit a nebo alespoň snížit na žádoucí úroveň druhotné dopady v řetězcích dopadů, které souvisí s výskytem konkrétních pohrom [3].



Obr. 1. Dopady extrémních (nadprojektových) pohrom (živelních či jiných [2]).

Proto se v praxi sledují závažné rysy kritické infrastruktury chápané jako systém vzniklý spojením systémů dílčích infrastruktur, které předurčují jeho funkčnost a které nejsou nezávislé.

Aspekty spojené s bezpečností kritické infrastruktury

Kritická infrastruktura je systém, který se skládá ze vzájemně propojených systémů. *Je důležité si uvědomit, že vzájemné propojení znamená závislost.* Bezpečnost každého systému chápána jako soubor opatření, kterými se zajišťuje bezpečná infrastruktura, která se může udržitelně rozvíjet, pochopitelně závisí na naturelu infrastruktury a inherentně v sobě zahrnuje ochranu předmětného systému. *Bezpečnost souboru vzájemně závislých systémů je předurčená nejen bezpečností jednotlivých systémů, ale také charakterem vzájemných propojení.*

Podle práce [4] *propojitelnost* znamená závislost mezi aspoň dvěma dílčími infrastrukturami. Prostřednictvím tohoto spojení stav jedné dílčí infrastruktury ovlivňuje nebo koreluje se

stavem jiné dílčí infrastruktury. Uvedenou definici lze ještě rozšířit o podmínku vzájemného sdílení některých fyzických prvků nebo procesů, přičemž tyto prvky nebo procesy mohou být situovány v určité územní oblasti. Proto vzájemná závislost v území může být fyzická, kybernetická, logická a územní. Přitom platí:

1. Dílčí infrastruktury jsou fyzicky vzájemně závislé, jestliže stav jedné z nich je závislý na materiálním výstupu dílčí infrastruktury druhé.
2. Kybernetická vzájemná závislost znamená, že stav jedné dílčí infrastruktury závisí na informacích z jiné dílčí infrastruktury. Kybernetická vzájemná závislost předpokládá existenci informační (dílčí) infrastruktury.
3. Dílčí infrastruktury jsou územně vzájemně závislé, jestliže události v území mohou měnit stavy dílčích infrastruktur.
4. Logická vzájemná závislost znamená, že stav jedné dílčí infrastruktury závisí na stavu jiné dílčí infrastruktury, přičemž mechanismus propojení není fyzický, kybernetický nebo územní. Jedná se o závislosti přenášené přes toky, kterými jsou předpisy, finance, legislativa apod., např. se může jednat o finanční trhy.

V důsledku vzájemné závislosti porucha či selhání jedné dílčí infrastruktury způsobí poruchu či selhání dílčí infrastruktury druhé. Tento fakt přispívá ke kritičnosti souboru infrastruktur v území / objektu / státu. Proto nestačí zajišťovat dílčí infrastruktury odděleně, ale je třeba zajišťovat celý soubor dílčích infrastruktur systémově, což v praxi znamená hledat řešení problému **BEZPEČNOST SYSTÉMU SYSTÉMŮ** [5].

Realitou je, že každá dílčí infrastruktura i celý soubor infrastruktur je složitý dynamický systém s určitou úrovní přizpůsobivosti. Pro zajištění jeho funkčnosti se musí znát prahová hodnota – kritičnost, která určuje stav, při kterém systém neposkytuje služby v požadovaném čase a v požadované kvalitě. Při aplikaci poznatků z řízení bezpečnosti systému systémů [5] je soubor dílčích infrastruktur v území kritický, když je pouze schopný zajistit obslužnost, při které je ještě zajištěno přežití lidí v území. Ve světě se k tomuto účelu dělají analýzy sektorů, do kterých jednotlivé dílčí infrastruktury patří, sledují se závislosti mezi sektory a řízení bezpečnosti potom respektuje jak podmínky funkčnosti pro jednotlivé dílčí infrastruktury, tak podmínky nutné pro funkčnost souboru infrastruktur, tj. souhrnné (kritické) infrastruktury.

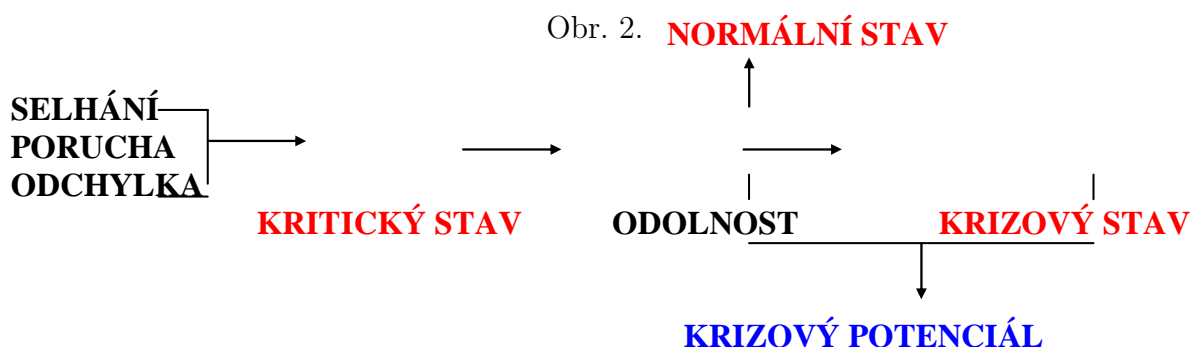
Z hlediska bezpečnosti lidského systému (tj. bezpečí a udržitelného rozvoje lidské společnosti) je nutné zajistit kvalitní obslužnost území, která je podmíněna provozní spolehlivostí kritické infrastruktury chápané jako systém systémů.

Vlastnosti, které ovlivňují provozní spolehlivost dílčích infrastruktur i kritické infrastruktury

Provozní spolehlivost dílčích infrastruktur i kritické infrastruktury je to, co člověk může ovlivnit. **Provozní spolehlivost systému** (dependability) *znamená, že systém plní stanovené požadavky a jeho provoz vyhovuje stanoveným podmínkám.* Tato souhrnná vlastnost je pro analytické účely nepraktická, a proto se rozkládá do dvou základních vlastností, kterými jsou zranitelnost a odolnost. K dosažení určité úrovně provozní spolehlivosti dílčích infrastruktur i kritické infrastruktury se musí zvážit jednat zranitelnosti od možných pohrom (u kritické infrastruktury včetně závislostí vyvolaných vzájemným propojením) a jednak schopnosti a možnosti člověka zajistit jistou odolnost.

Odolnost je třeba chápat jako jistou funkční schopnost kritické infrastruktury plnit úkoly i za abnormálních a kritických podmínek. Pro dosažení tohoto stavu je nutné, aby kritická infrastruktura měla určitou adaptační kapacitu.

Provozní spolehlivost je projektovanou vlastností a vztahuje se nejen k normálnímu provoznímu stavu, ale i ke stavům abnormálním a kritickým, ve kterých prostřednictvím adaptační kapacity kritické infrastruktury nebo kritické technologie zajišťuje žádoucí reakce i při určitých typech kritických stavů. Obvykle jsou v projektování, výstavbě a provozování zvaženy kritické stavy očekávané, tj. předvídatelné, jejichž dopady by byly vysoce nepřijatelné (tj. uplatňuje se princip předběžné opatrnosti). Nicméně mohou nastat kritické stavy, které jsou nepředvídatelné nebo jsou důsledkem závažné chyby obsluhy a ty mohou přejít do nežádoucích / nepřijatelných, tj. i krizových stavů, viz obrázek 2. Krizový potenciál se dá vyjádřit jako současné působení spouštěcího faktoru (spouštěcích faktorů) a nestabilních podmínek prostředí kritické infrastruktury.



Obr. 2. Vztah mezi kritickým a krizovým stavem.

Podobně jako u rizika se hodnotí pravděpodobnost jeho výskytu, tak i u krizového potenciálu se hodnotí pravděpodobnost výskytu krizového stavu, a to včetně hodnocení jeho dopadů, které se chápou ve formě závažnosti narušení funkcí částí a procesů kritické infrastruktury.

Z provozní spolehlivosti vyplývá, že kritická infrastruktura, jejíž systémy hrají klíčovou roli ve společnosti, protože ovlivňují rozhodovací cyklus veřejné správy a politickou a sociální soudržnost a napomáhají v odstraňování fyzických a psychických škod, je velmi složitá, a tudíž zranitelná. Proto by se v hodnocení měly vždy charakterizovat a popisovat tři základní vlastnosti kritické infrastruktury, a to:

- pružná odolnost (resilience),
- zranitelnost,
- schopnost adaptace.

Jelikož se dnes ke kritické infrastruktuře začíná přistupovat jako ke složitému socio-technickému systému (systém se obecně vyznačuje toky hmoty, energie a informací a zpětnými vazbami včetně recyklů), tak níže uvedené definice na tento přístup reagují:

1. Pružná odolnost:

Pružná odolnost je schopnost systému absorbovat a využít odchylky a změny tak, že přetrvá ve své funkčnosti, aniž by došlo ke kvalitativním změnám jeho struktury [6].

Pružná odolnost je mírou takového rozsahu odchylek, které systém může absorbovat před přechodem z jednoho stavu do jiného [7].

Pružná odolnost je mírou rychlosti návratu systému do rovnovážného stavu [7].

Pružná odolnost je rozsah odchylek, které systém může absorbovat, aniž by se změnila jeho stabilita [7].

Pružná odolnost určuje přetrvávání reakcí v systému a je mírou schopnosti systému absorbovat změny stavu [8].

Pružná odolnost je mírou rychlosti zotavení se z odchylek [9].

2. Zranitelnost:

Zranitelnost se vyjadřuje jako vztah mezi expozicí (vystavení) ohrožení od vnější činnosti a schopností snížit riziko v určitém čase [10].

Zranitelnost je míra zkušeností systému, subsystému nebo prvku se škodami, ke kterým dojde při vystavení škodlivému jevu, který vyvolá stresor (pohroma) nebo odchylka [11].

Zranitelnost vyjadřuje míru mezi vystavením systému nenadálým jevům a zátěži, a obtížností, která je spojená s jejich zvládnutím [12].

Zranitelnost vyjadřuje schopnost systému reagovat na výskyt škodlivé nežádoucí události [13].

Zranitelnost je výsledkem kombinace vystavení, odolnosti a pružnosti [14].

3. Adaptace:

Adaptace se vztahuje k neplánované reaktivní odezvě na události nebo podmínky s cílem vyhnout se nepříjemným dopadům prostřednictvím předjímacích reakcí [15].

Adaptace zahrnuje změny v systému jako výsledek reakce na projevy vnějších sil nebo odchylek [16].

Při projektování infrastruktur a technologií jsme zatím z pohledu zajištění bezpečnosti provozu řešili problém zajištění funkčnosti jednotlivých infrastruktur, tj. jednotlivých systémů. Z hlediska současného poznání před námi dnes stojí minimálně dva následující úkoly:

1. Řešit problém funkčnosti souboru vzájemně propojených (tj. závislých) infrastruktur (tj. systému systémů) za normálních, abnormálních a kritických podmínek.
2. Vyhledat kritické stavy systému systémů, které jsou nepředvídatelné nebo jsou důsledkem závažné chyby obsluhy a za jistých podmínek mohou přejít do vysoce nežádoucích a vysoce nepříjemných stavů, tj. do stavů, ve kterých je ohrožena samotná existence lidí a které obvykle označujeme jako krizové.

Proto se dnes u kritické infrastruktury posuzuje pružná odolnost (resilience), zranitelnost a schopnost adaptace s tím, že:

pružná odolnost kritické infrastruktury je mírou schopnosti kritické infrastruktury absorbovat změny stavu vyvolané možnou pohromou (včetně interakcí),

zranitelnost kritické infrastruktury je neschopnost kritické infrastruktury reagovat na výskyt možné pohromy (včetně interakcí),

adaptace kritické infrastruktury je schopnost kritické infrastruktury přizpůsobit strukturu prvků, vazeb a toků kritické infrastruktury tak, aby dopady pohromy (včetně interakcí) nebyly pro kritickou infrastrukturu nepříjemné.

Bezpečnost kritické infrastruktury

Bezpečnost kritické infrastruktury je soubor opatření, který při zohlednění povahy (podstaty / naturelu) kritické infrastruktury (systém systémů) a všech možných rizik i hrozeb směřuje k zajištění fungování prvků, vazeb a toků kritické infrastruktury tak, aby za žádných okolností nedošlo k jejich selhání. V důsledku existence mezinárodní závislosti a provázání sektorů může selhání kritické infrastruktury v jednom státě ovlivnit více států, a proto řízení bezpečnosti kritické infrastruktury (inherentně obsahující ochranu kritické infrastruktury) vyžaduje nejen sdílení odpovědnosti s privátním sektorem a výměnu informací mezi veřejnou správou a dalšími relevantními organizacemi, ale i mezinárodní spolupráci [3]. Pro bezpečnost (zahrnující inherentně ochranu) kritické infrastruktury se používají:

- speciální řešení v územním plánování, umísťování, navrhování, projektování, výstavbě, provozu, údržbě, opravách, modernizacích, obnově, změnách postupů i u vyřazení z provozu – zde se používá pohled bezpečnostních strategií, a to s nouzovými situacemi se počítá, tj. nejsou mimořádné, a proto se dělají v zájmu bezpečnosti u kritické infrastruktury opatření, viz ochranné a bezpečnostní systémy speciálně rozmístěné v území a zálohované (dnes už až 4×100 %),
- plány kontinuity (k tomu, aby kritická infrastruktura přežila možné nouzové situace – zde se používá pohled bezpečnostních strategií, a to s nouzovými situacemi o rozměru kritické situace se počítá, tj. nejsou mimořádné, a proto se dělají v zájmu bezpečnosti u kritické infrastruktury jistá opatření, která zajistí, že se zachová minimální funkčnost kritické infrastruktury i perspektiva do budoucnosti taková, že po stabilizaci nouzové situace bude možné nastartovat a obnovit provoz kritické infrastruktury v celém rozsahu),
- krizové plány (pro případ, když všechna (nebo jejich většina) bezpečnostní opatření selžou kvůli extrémní velikosti pohromy nebo kvůli nenadálé kombinaci náhodných jevů, které zesílí dopady pohromy).

Systémy kritické infrastruktury jsou rozmanité kvůli své podstatě a podmínkám funkčnosti v lidském systému. Proto problémy bezpečnosti (inherentně zajišťující ochranu) kritické infrastruktury jsou mnohaoborové, mezioborové, a to v oblastech technické, manažerské a organizační na různých úrovních, právní, finanční, personální, znalostní, mezinárodní aj. Pro řešení problémů kritické infrastruktury je nutné pochopení cílů a rolí kritické infrastruktury v lidském systému. Procesní model pro zajištění bezpečnosti kritické infrastruktury je založen na principech, metodách a postupech rizikového inženýrství. Hodnotí se všechny relevantní pohromy – tzv. „all hazard approach“ [17]. V teoretické oblasti to znamená vymezení integrálního rizika a jeho dílčích komponent s ohledem na chráněné zájmy a možné pohromy v daném území a specifikaci opatření, která vedou k růstu bezpečnosti území tak, že nejde o ideálně vyřešený technologický problém, ale o ochranu, zachování a rozvoj základních chráněných zájmů, tj. o optimální propojení opatření směrem k životům a bezpečí lidí. Základní *strategický* přístup pro bezpečnost kritické infrastruktury je:

- nic není absolutně bezpečné,
- prvky i sítě kritické infrastruktury mohou selhat dříve nebo později,

a proto je nutné sofistikované řízení bezpečnosti území. Účinné a efektivní řízení bezpečnosti v území se musí opírat o současné znalosti a jejich správná vyhodnocení v souvislostech, které platí v daném území. Proto základní roli má výzkum, který v současné době řeší:

- dopady vnitřních propojení (tzv. interdependences mezi systémy kritické infrastruktury i systémy lidského systému) na bezpečnost systému systémů,
- postupy a cíle pro zajištění bezpečnosti kritické infrastruktury z manažerského pohledu na úrovni státu,
- možné rozdělení úkolů na úseku řízení bezpečnosti kritické infrastruktury mezi veřejný a privátní sektor (vychází se z rizik v území s cílem dosáhnout optima pro oba),
- nároky na řídicí personál vlastníků kritické infrastruktury a technologií,
- úkoly bezpečnostních složek při zvládnutí nouzových situací vyvolaných rozsáhlým výpadkem kritické infrastruktury,
- obecný rámec pro bezpečnost kritické infrastruktury.

Metodika pro řízení bezpečnosti kritické infrastruktury (inherentně obsahující ochranu kritické infrastruktury) spočívá v dodržení dále uvedeného postupu [3], tj. řízení:

- se zaměřuje vždy na podstatné aspekty,
- zvažuje, že rozvoj musí být udržitelný a prozíravý (tj. musí být rovnováha mezi ekonomikou, životním prostředím a sociální oblastí) a že primárním cílem řízení musí být snížení zranitelnosti,
- věnuje pozornost aspektům, které jsou nejzranitelnější,
- zvládá nouzové situace a přitom se zaměřuje na potřeby a priority, přičemž základní prioritou je ochrana lidí a ochrana kritických zdrojů a systémů, na nichž závisí existence komunity,
- podporuje kulturu prevence a programy pro prevenci a zajištění připravenosti na zvládnutí nouzových situací je součástí programu rozvoje území,
- zajišťuje, že občané mají právo na spravedlivou pomoc (asistenční službu) a že pomoc je poskytována spravedlivě a konzistentně bez ohledu na ekonomické či sociální okolnosti a územní lokalizaci,
- zajišťuje, že občané jsou do systému řízení odezvy na pohromy zahrnuti nejen jako potenciální oběti,
- zajišťuje, že občané znají nouzové plány, obsah plánů odezvy na pohromy, své odpovědnosti, své možnosti v prevenci pohrom, způsob reakce a jeho zdůvodnění při vzniku nouzové situace apod.,
- zajišťuje, že systém nouzového řízení je transparentní i pro občany a je přizpůsoben místním podmínkám,
- zajišťuje, že systém nouzového řízení je legitimní, udržitelný a přijatelný a je založený na systémovém přístupu,
- zajišťuje, že bezpečnost kritické infrastruktury (inherentně obsahující ochranu kritické infrastruktury) je věcí státního i privátního sektoru.

Pro podpůrný systém pro podporu rozhodování ve prospěch zajištění kontinuity kritické infrastruktury při obnově majetku v území postiženém živelní nebo jinou pohromou je zcela zásadní koncept pro určování kritických prvků, kritických procesů, kritických funkcí, kritické infrastruktury a kritických technologií v území. Tento koncept se opírá o metodologii rizikové analýzy a o aktuální pojmy řízení bezpečnosti v území. Je determinován:

- způsobem hodnocení (přijímání) rizika, posuzování a zvládání rizika,
- metodologií rizikové analýzy a operačního výzkumu,
- nástroji řízení bezpečnosti včetně nástrojů krizového managementu,
- specifickými zvláštnostmi kybernetické infrastruktury,
- hrozbou konvenčního a nekonvenčního terorismu,
- způsobem určování priorit zranitelnosti systému,
- povědomím obyvatelstva a vlastnostmi post-moderní společnosti.

Důvody, proč se určují kritické prvky, kritické procesy, kritické funkce, kritická infrastruktura a kritické technologie v území jsou dány požadavkem na snížení rizik pro lidský systém z pohledu jeho bezpečí a rozvoje v nejširším slova smyslu. Jde o snížení míry zranitelnosti (zvýšení odolnosti) klíčových elementů lidského systému, které jsou zásadní pro existenci společnosti na všech úrovních organizace a státní správy, zajištění funkčnosti životodárných systémů a racionální ochranu kritické infrastruktury [3].

Zásady pro řízení bezpečnosti kritické infrastruktury

V praxi často dochází k selhání infrastruktury z tzv. vnitřních příčin. Proto je třeba v úvahu brát technickou úroveň, stav i životnost dané infrastruktury (35 – 40 let; max. 50 let) a skutečnost, že za tuto dobu musí dojít k návratnosti investic a nesmí být ohroženo bezpečí lidí. Čím delší je údobí, pro které se plánuje infrastruktura, tím její řešení musí být modernější, tj. nadčasové. Každá varianta musí být finančně přijatelná a musí být přijatelná i z pohledu dostupných technologií a kvalifikovaných lidských zdrojů. Při rozhodování o obnově infrastruktury je třeba brát v úvahu náklady a jejich návratnost. Obvykle se používá kritérium, že když se náklady na obnovu infrastruktury např. po živelní pohromě nevrátí do 10 let, tak je lepší postavit modernější infrastrukturu. Z pohledu veřejného zájmu je třeba odstranit nebo značně omezit možnosti zásahů politiků do rozhodování o infrastruktuře v území, protože jejich cíle jsou zpravidla jiné než dlouhodobá funkčnost infrastruktury v území bez ohledu na to, která politická strana je u moci.

V rámci zajištění bezpečí a rozvoje lidského systému je třeba provádět soustavně opatření, která snižují kritičnost infrastruktury v území. Budováním nové infrastruktury je třeba zajistit vhodný počet a územní rozmístění objektů důležité infrastruktury, které jsou dostatečně odolné vůči očekávaným živelním či jiným pohromám v daném území, a tak systematicky snižovat kritičnost infrastruktury.

Náklady na kritickou infrastrukturu nejsou jen náklady na její projekt a výstavbu, zahrnují také náklady na její provoz, údržbu, opravy a modernizaci. Proto rizika spojená s každou infrastrukturou musí zahrnovat i rizika z právě uvedených oblastí a řízení území se musí s nimi umět vypořádat. Tj. je třeba hodnotit i rizika pohrom, která lze označit např. jako selhání finančního trhu a s nimi spojeného selhání financí na údržbu, provoz, opravy a modernizaci objektu kritické infrastruktury. Je to proto, že kritičnost infrastruktury roste také tím, že není řádná údržba a řádné opravy, v jejichž důsledku dochází k růstu zranitelnosti.

Protože nic není bezporuchové, tak musí být připraven plán obnovy infrastruktury, a to především kritické. Uvedený plán musí být proaktivní, správně vyhodnocen, mít transparentně vypořádaná rizika a obsahovat odpovědi na otázky:

- co udělat?
- jak to udělat?

- v jakém časovém intervalu?
- nezvýší to rizika pro jiné chráněné zájmy?

apod.

Protože kritická infrastruktura je soubor vzájemně propojených (tj. závislých) infrastruktur je třeba věnovat velké úsilí studiu vnitřních závislostí, protože analogie založená na studiu chování jednoduchých technologických systémů naznačuje, že pro selhání kritické infrastruktury mají daleko větší význam ty vazby a toky, které propojují subsystémy navzájem.

Literatura

- [1] D. Procházková: *Strategie řízení bezpečnosti a udržitelného rozvoje území*. ISBN 978-80-7251-243-0, PA ČR, Praha 2007, 203p.
- [2] J. Moteff, C. Copeland, J. Fischer: *Critical Infrastructures: What makes an Infrastructure Critical Report for Congress*, 2003, CRS Web, Order Code RL31556.
- [3] D. Procházková: *Problém ochrany kritické infrastruktury*. In: Indikace a reflexe rizik společenské praxe jako teoretický základ pro rozvoj policejních služeb. PA ČR v Praze, Praha 2007, ISBN 80-7251-229-3, 219-245.
- [4] W. Stein, B. Hammerli, H. Pohl, R. Posch (eds): *Critical Infrastructure Protection – Status and Perspectives*. Workshop on CIP, Frankfurt am Main, www.informatik2003.de
- [5] D. Procházková, K. Balog: *Bezpečnost systému systémů*. In: Environmentálne aspekty požiarov a havárií. ISBN 978-80-8096-052-0, EAN 9788080960520. STU – Mtf, Trnava 2008, 11p.
- [6] C.S. Holling: *Resilience and Stability of Ecosystem*. Annual Review of Ecology and Systematics, 4 (1973) No 1.
- [7] L. Gunderson, C.S. Holding: *Panarchy: Understanding Transformation in Human and Natural Systems*, Washington, Island Press 2002.
- [8] S. Franklin, T. Downing: *Resilience and Vulnerability*, GECAFS Project, Stockholm Environment Institute 2004.
- [9] N.W. Adger: *Social and Ecological Resilience*, Progress in Human Geography 24, (2000) No 3.
- [10] F. Langeweg, E.E. Espeleta: *Human Security and Vulnerability in a Scenario Context*, 2001, HDP Update 2.
- [11] *Framework for Vulnerability Analysis in Sustainability Science*. Proceeding of National Academy of Science 100 (14).
- [12] R. Chambers: *Vulnerability, Coping and Policy*, IDS Bulletin. 20 (1990) No. 2.
- [13] J.M. Watts, G.H. Bohle: *The Space of Vulnerability*, Progress in Human Geography 17 (1993) No. 1.

- [14] K. Dow: *Exploring Differences in Our Common future*, Geoforum 23 (1991) No. 3.
- [15] M. Glantz: *Global Warming and Environmental Change*, 1992, Global Environmental Change 2.
- [16] J. Smithers, B. Smit: *Human Adaptation to Climatic Variability and Change*, 1997, Global Environmental Change 7 (2).
- [17] *Guide for All-Hazard Emergency Operations Planning*. State and Local Guide (SLG) 101. FEMA 1996.

Síly a prostředky AČR vyčleněné do stálých hotovostních sil v procesu realizace transformace OS

Forces and assets of the Czech Armed Forces assigned to the Permanent Standby Forces in the process of the Armed Forces Transformation

PROKŠ Josef

Anotace:

Síly a prostředky vyčleněné do stálých hotovostních sil (SHS) mají své místo a úlohu v integrovaném záchranném systému (IZS). Řídícím orgánem pro nasazení a operační řízení těchto sil v mimořádných a krizových situacích na území ČR je Společné operační centrum MO (SOC MO).

Hlavním úkolem SHS jako další složky IZS je, mimo jiné ochrana osob a majetku, eliminace a odstraňování následků mimořádných událostí, velkých provozních havárií, ekologických a jiných katastrof, následků činnosti teroristických skupin a především zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva.

Transformace resortu MO zahrnuje i transformaci sil a prostředků zapojených do SHS. Změny se projeví i ve schopnostech nově vytvářených prvků AČR.

Annotation:

The forces and assets detached to the Permanent Standby Forces (PSF) belong to the Integrated Rescue System (IRS). The Joint Operational Centre of the MoD (JOC MoD) is the control authority for PSF employment and the operational control in the crisis situation on the territory of the Czech republic.

The main mission of the PSF as the element of the IRS is to protect the people and the property, to eliminate the aftermath of natural disasters, large-scale industrial accidents or consequences of terrorist groupès activities and, above all, to provide basic essentials of life of the affected population.

The transformation of the MoD includes also the transformation of the forces and assets detached in the Permanent Standby Forces. The changes will have an affect on the capabilities of the newly established units.

1. SPOLEČNÉ OPERAČNÍ CENTRUM MO

Společné operační centrum Ministerstva obrany (SOC MO) je orgánem MO na úrovni samostatné sekce MO. Jedná se o stálý prvek, který je řídícím orgánem v resortu MO pro nasazení

Generálmajor Ing. Josef PROKŠ, Společné operační centrum, Vítězné náměstí 5,
160 01 Praha 6 – Dejvice, +420 973 216 003,

sil a prostředků AČR v zahraničních operacích NATO, EU a OSN/OBSE, včetně jejich národního řízení, a pro realizaci nasazení a operačního řízení vyčleněných sil a prostředků AČR v krizových situacích na území ČR.

SOC MO řídí a komplexně provádí finanční zabezpečení a právní podporu jednotek a jednotlivců působících v zahraničních operacích a pozorovatelských misích a podílí se na plnění úkolů logistické podpory v rámci těchto operací.

V souladu s RMO „K zajištění obrany vzdušného prostoru ČR“ plní na základě delegovaných pravomocí MO výkon funkce národní vládní autority (tzv. D-NGA).

SOC MO realizuje závěry a rozhodnutí přijaté na úrovni Krizového štábu MO do podmínek AČR v oblasti krizového řízení a je řídicím prvkem v procesu krizového řízení v rámci resortu MO. V souladu s usnesením vlády č. 33/1999 je SOC MO předurčeno k podpoře činnosti Ústředního krizového štábu. SOC MO při řešení krizových a nenadálých situací, řídí stálé hotovostní síly a prostředky (SHS), které jsou vyčleněné k plnění stanovených úkolů v časových normách. V případě rozhodnutí NGŠ AČR může SOC MO tvořit i vojenský krizový štáb (zákon č. 219/99 Sb.).

SOC MO v současném uspořádání krizového řízení resortu MO a velení nasazeným silám a prostředkům AČR sehraává trojí roli, respektive může hrát role až 4. a to navíc na dvou odlišných stupních řízení.

Na strategické úrovni:

1. Ve prospěch krizového štábu MO.
2. V případě aktivování ústředního krizového štábu, což je v gesci ministra obrany.
3. V případě, že NGŠ AČR zřídí vojenský krizový štáb bude SOC MO poskytovat podporu i tomuto štábu, pokud se jeho rozhodnutím nestane štábem SOC MO samo.

Na úrovni operační:

4. Ve prospěch Zástupce náčelníka generálního štábu–ředitele SOC MO jako prostředek pro současné řízení operačního nasazení sil a prostředků AČR na území ČR i v zahraničních misích a podporu krizového řízení. K tomu má SOC MO možnost v závislosti na rozsahu a náročnosti řešené situace, operativně doplnit svojí v běžném režimu nenaplněnou organizační strukturu o odborníky z ostatních složek MO

2. STÁLÉ HOTOVOSTNÍ SÍLY

2.1. MÍSTO AČR V IZS

Integrovaný záchranný systém je tvořen základními a ostatními složkami. Základními složkami IZS jsou Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR), jednotky požární ochrany, které jsou zařazené do plošného pokrytí krajů, zdravotnická záchranná služba (ZdrZS) a Policie České republiky (PČR). Ostatními složkami IZS jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

Ostatní složky integrovaného záchranného systému poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání. V době krizových stavů se stávají ostatními složkami integrovaného záchranného systému také odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic pro poskytování specializované péče obyvatelstvu.

2.2. STÁLÉ HOTOVOSTNÍ SÍLY

Stálé hotovostní síly (SHS) jsou předem vyčleněné síly a prostředky od součástí AČR, které jsou připraveny k:

- nasazení v případě nutnosti ochrany předem vytipovaných možných zdrojů (oblastí, objektů) ohrožení na území České republiky;
- eliminaci a odstraňování následků nenadálých krizových situací.

Nasazení sil a prostředků SHS je realizováno ve stanovených časových normách v souladu s předběžnými operačními plány, nařízeními a mezirezortními dohodami. Vyčleněné síly a prostředky především ze záchranných praporů jsou průběžně nasazovány:

- při likvidaci následků přírodních pohrom a katastrof,
- při vyhledávání a záchraně osob,
- při přepravě zdravotních týmů, případně orgánů určených k transplantaci,
- při dekontaminaci osob a techniky,
- při evakuaci obyvatelstva včetně možnosti zabezpečení nouzového ubytování,
- pro zabezpečení dodávek elektrické energie z náhradních zdrojů
- při odstraňování sněhu ze střech škol, školek a nemocnic,
- atd.

SHS jsou na nasazení připravovány v rámci běžného výcviku; při cvičeních v rámci AČR, při mezinárodních cvičení krizového řízení (CMX, CME) a součinnostních cvičeních s dalšími prvky IZS;

3. TRANSFORMACE SIL A PROSTŘEDKŮ ZAPOJENÝCH DO IZS

Resort MO se nachází v období prvního kroku reformy – dosažení počátečních operačních schopností. Cílem další transformace resortu MO je posílení schopností OS ČR, zvýšení podílu nasaditelných sil, optimalizace struktur velení, organizačních a personálních struktur, mobilizačních procesů a potřeb, administrativních a podpůrných procesů a dokončení organizačních a dislokačních změn.

V rámci plánované transformace OS ČR dochází i k transformaci záchranných praporů. Ta vychází ze skutečnosti, že prostředky vynakládané na jejich provoz, údržbu a rozvoj nejsou úměrně skutečně vykonávané činnosti. Úkoly plněné v rámci integrovaného záchranného systému se ve srovnání s jinými spojeneckými armádami jeví jako příliš široké a nadměrně zatěžující celý systém neúměrným odčerpáváním zdrojů. Nejedná se přitom o hlavní úkol OS ČR. Z analýzy působení záchranných praporů v uplynulých letech vyplynula nutnost optimalizace a zefektivnění působení AČR, jako ostatní složky IZS, ve prospěch tohoto systému tak, aby se schopnosti různých složek IZS vzájemně lépe doplňovaly.

Z provedené analýzy vyplývá, že kapacita sil a prostředků záchranných praporů byla plně využita pouze v období rozsáhlých živelních pohrom (povodně 2002 a jarní povodně 2006), jinak je četnost jejich zásahů velmi malá. Většina těchto zásahů má charakter asistence jednotkám HZS ČR při velkých dopravních nehodách, únicích ropných látek, požárech, sběru a likvidaci

uhynulých zvířat (nasazení při epidemii ptačí chřipky v obcích Nořín, Choceň, Netřeby) či zabezpečování nouzových dodávek vody a elektřiny. Při porovnání podílu záchranných praporů na zásazích složek IZS se tento podíl v letech 2004 – 2006 pohyboval na úrovni 0,05 – 0,06 % z celkového počtu evidovaných událostí a 0,07 – 0,08 % z celkového počtu zásahů složek IZS spolupracujících s jednotkami požární ochrany. Z porovnání nákladů na zabezpečení činnosti záchranných praporů v letech 2004 – 2006 je zřejmé, že finanční částky vynakládané na praktické použití záchranných praporů v současném složení jsou zanedbatelné v porovnání s celkově vynakládanými částkami na zabezpečení jejich činnosti.

V současné době jsou jednotlivým záchranným praporům přiděleny dle jejich dislokace zóny odpovědnosti ve vztahu k teritoriu jednotlivých krajů. Tato situace umožňovala cílené rozmístění sil na území ČR a poskytovala informaci hejtmanům jednotlivých krajů, jaké a které síly jsou pro jejich kraje plánovitě vyčleněny. Jedním z důvodů vytvoření zpr k teritoriálnímu pokrytí ČR bylo, že IZS včetně jeho sil a prostředků nebyl plnohodnotně dobudován. Po dobudování IZS (v současné době) požadavek na teritoriální pokrytí ČR záchrannými prapory není aktuální. Z tohoto důvodu se současně s předpokládanou transformací navrhuje působnost samostatných záchranných rot v rámci ČR pevně teritoriálně nestanovovat, nasazení sil a prostředků samostatných záchranných rot koordinovat s využitím operačních a informačních středisek HZS krajů a GŘ HZS ČR.

V neposlední řadě se změny budou dotýkat i procesu vyžadování sil a prostředků AČR ve prospěch záchranných prací. Současný systém umožňuje v případě potřeby – hrozí-li nebezpečí z prodlení – aktivovat síly a prostředky přímo z vojenských záchranných útvarů (VZÚ). Navrhovaný stav předpokládá vyžadování sil a prostředků AČR cestou OPIS HZS, což představuje efektivní a koordinovaný přístup k vyčleňování sil a prostředků AČR ve prospěch IZS.

Záměrem transformace záchranných praporů je získat větší množství nasaditelných sil, snížit finanční náklady vynakládané na udržování a zefektivnit jejich činnost. Pro porovnání uvádím schopnosti záchranných praporů a samostatných záchranných rot jako nově vytvářených prvků AČR.

V současné době mohou být síly a prostředky záchranných praporů použity k:

- záchraně osob a odstraňování následků živelných pohrom;
- průmyslových a ekologických haváriích;
- zborcení budov a vyprošťování ze závalů;
- složitých dopravních nehodách;
- radiačních a chemických haváriích (dekontaminace osob a techniky);
- osvětlování místa havárie a zabezpečení dodávky elektrické energie;
- nouzové zásobování pitnou vodou;
- potápěčské práce;
- likvidace polomů;
- rozsáhlé lesní požáry;
- likvidace ropných haváriích na vodních tocích;
- zásobování materiálem pro humanitární potřeby;
- evakuace obyvatelstva včetně zabezpečení nouzového ubytování.

Rozsah uvedených schopností nebude transformací dotčen. Nedojde k omezení schopností jedinečných pro vojenské záchranné útvary, sníží se pouze rozsah přímo předurčených kapacit

k provádění takových činností, které v případě potřeby lze doplnit kapacitami útvarů ženijního vojska, chemického vojska a ostatními útvary AČR podle charakteru a rozsahu úkolu.

Samostatná záchranná rota bude schopna ve prospěch IZS plnit tyto úkoly:

- vyhledávat, vyprošťovat a zachraňovat osoby ze zavalených úkrytů a trosek budov;
- provádět záchranné práce na vodě;
- provádět zemní práce; hasit malé a střední požáry;
- evakuovat osoby, zabezpečit přepravy hospodářských zvířat a materiálu;
- distribuovat pitnou vodu;
- zajistit nouzového přežití obyvatelstva včetně zřízení materiální základny humanitární pomoci;
- nouzově zásobovat elektrickou energií z náhradních zdrojů;
- provádět radiační a chemický průzkum,
- vytyčovat nebezpečné oblasti;
- provádět dekontaminaci osob, techniky, materiálu, terénu a sanaci zamořeného prostoru;
- likvidovat únik ropných produktů a poskytovat pomoc při likvidaci ropných havárií;
- provádět potápěčské práce;
- používat trhaviny k demoličním pracím;
- vyprošťovat uvízlou nebo havarovanou techniku; provádět sběr a likvidaci uhynulých živočichů;
- uvolňovat koryta řek apod.

3.1. MATERIÁLNÍ ZÁKLADNA HUMANITÁRNÍ POMOCI, DEKONTAMINAČNÍ MÍSTO

Transformace záchranných praporů předpokládá zachování jejich specifických a nenahraditelných schopností při ochraně obyvatelstva. Mezi ně patří zřizování Materiální základny humanitární pomoci a dekontaminačních míst při havárii jaderné elektrárny.

Materiální základna humanitární pomoci je doplňujícím prvkem IZS předurčeným pro poskytování pomoci postiženému obyvatelstvu za mimořádných situací. Slouží k zabezpečení základních životních potřeb postiženého obyvatelstva, a to na dobu nezbytně nutnou. Zajišťuje základní lékařské ošetření, nouzové ubytování ve stanech, podmínky pro osobní hygienu, přípravu a výdej stravy a nutné ošacení odpovídající ročnímu období. K zabezpečení nouzového přežití obyvatelstva, zejména evakuovaných osob, budou využívána především stacionární zařízení umožňující nouzové ubytování a stravování. V případě nutnosti AČR zabezpečí vybudování 4 materiálních základen humanitární pomoci, 2 MZHP budou předány a v případě nutnosti vybudovány MV ČR.

Dekontaminační místa jsou zřizována při vzniku mimořádné události 2. a 3. stupně na jaderných elektrárnách Temelín a Dukovany k dekontaminaci osob, techniky a terénu.

Dekontaminace osob je realizace opatření směřujících k odstranění nebo zneškodnění toxických chemických látek a odstranění radioaktivních látek z povrchu lidského těla. Samotná dekontaminace osob se provádí v místě speciální očisty, jehož základ tvoří tři až čtyři stany se speciálním vybavením a pomocná pracoviště. Po příchodu do prostoru dekontaminačního místa si jednotlivci odeberou identifikační čísla a pokračuje na pracoviště se speciální sprchou, kde

dojde k dekontaminaci ochranného obleku (PIO). Poté pokračuje na další pracoviště, kde odloží odmořené PIO a vstoupí do stanového bloku, kde proběhne chemická kontrola, odmoření masky, svléknutí oděvu, očista povrchu těla, zdravotní kontrola, odběr čistého oděvu (prádla) a následuje odchod po vytyčené trase do shromaždiště.

Dekontaminace techniky je realizací opatření směřujících k odstranění nebo zneškodnění toxických chemických látek a odstranění radioaktivních látek z povrchu techniky. K dekontaminaci techniky se používá kontinuální metoda nebo stacionární metoda. Při kontinuální metodě se využívá „mokrý“ linka složenou z mycích zařízení a postřikového rámu určena k hrubé očištění techniky, tedy k odstraňování bláta, prachu a reakčních zplodin z povrchu techniky tlakovou vodou, která je čerpána z přírodních zdrojů čerpacím agregátem. Při stacionární metodě je využíváno rozvinuté pracoviště s proudnicemi a kartáči.

4. ZÁVĚR

V průběhu transformace ozbrojených sil prošla armáda ČR mnoha změnami. Měnily se jak počty, názvy a dislokace útvarů, tak i jejich podřízenost. Došlo ke změně systému velení a řízení, v návaznosti na profesionalizaci armády se změnil systém a metodika výcviku. Změnami prochází také systém vyžadování a nasazování vyžádaných sil a prostředků při řešení mimořádných a krizových situací. Tyto změny neprobíhaly samoučelně. Vystávaly v kontextu doby a společenských požadavků kladených na armádu. Vyžádala si je nutnost optimalizace a zefektivnění působení AČR, jako ostatní složky IZS, ve prospěch tohoto systému tak, aby se schopnosti různých složek IZS vzájemně lépe doplňovaly. Základní poslání vojenských záchranných útvarů – provádění záchranných a dalších neodkladných prací a poskytování všestranné pomoci obyvatelstvu v krizových situacích a při mimořádných událostech však zůstalo v celém průběhu transformace zachováno. Prvořadým úkolem sil a prostředků vyčleněných pro IZS zůstává i nadále provádění záchranných a dalších neodkladných prací, které tvoří komplex specializovaných činností, jejichž cílem je poskytovat všestrannou pomoc obyvatelstvu při mimořádných a krizových situacích, a vytvořit tak podmínky nezbytné pro jeho přežití a ochranu jeho majetku.

LITERATURA

- [1] Kolektiv autorů. *Transformace resortu Ministerstva obrany České republiky*. In *A report*. Praha : Vydavatelství MO ČR – AVIS, 2007. s. 18–24. ISSN 1211–801X.
- [2] Kolektiv autorů. *Záchranné a výcvikové základny Armády České republiky*. Praha : Vydavatelství Ministerstvo obrany – Agentura vojenských informací a služeb v Praze, 2002. 87 s. ISBN 80–7278–165–0.

Integrovaný záchranný systém ako súčasť bezpečnostného systému Slovenskej republiky. Zvyšovanie ochrany obyvateľstva posilňovaním postavenia Integrovaného záchranného systému *Integrated rescue service of the Slovak Republic*

ROTH Ronald

Anotace:

Príspevok sa zaoberá postavením integrovaného záchranného systému v bezpečnostnom systéme Slovenskej republiky v súčasnosti. Definuje základné požiadavky a ciele kladené na vytvorenie štruktúry bezpečnostného systému tak, aby bol plne funkčný. Predstavuje základné východiská prečo by malo byť posilnené postavenie integrovaného záchranného systému v bezpečnostnom systéme.

Annotation:

This contribution deals with position of the integrated rescue system into security system of the slovak republic on the present. Establish basic requirements and targets on creating structure of security system, to be able to be functional. Provides an idea about basic way out, why reinforce position of the integrated rescue system into security system.

1. ÚVOD

Ochrana obyvateľstva to nie je len individuálna ochrana, kolektívna ochrana čiže ochranné prostriedky, ukrytie, evakuácia alebo všetky ostatné druhy protiradiačných, protichemických či protibiologických opatrení civilnej ochrany. Do tohto procesu vstupujú aj mnohé iné oblasti, ktoré je potrebné riešiť, a ktoré v konečnom dôsledku zabezpečujú ochranu obyvateľstva. Či už je to CNP – Civilné núdzové plánovanie, KM – krízový manažment alebo BS – bezpečnostný systém. Z tohto dôvodu ak chceme zabezpečovať plnohodnotnú ochranu obyvateľstva, tak by sme mali túto problematiku riešiť komplexne. Z tohto dôvodu by sa mala v budúcnosti zamerať pozornosť odbornej verejnosti v Slovenskej republike na túto tak dôležitú oblasť, ktorá predstavuje špecializovanú nadstavbu nad jednotlivými úlohami a opatreniami, a ktorá má zásadný vplyv na kvalitu ochrany obyvateľstva.

Ing. Ronald Roth, Sekcia krízového manažmentu a civilnej ochrany Ministerstvo vnútra SR,
Drieňová 22, 826 04 Bratislava 29, tel.: +421 250 944 313, fax: +421 250 944 003,
e-mail: rothr@minv.sk; e-mail: roth@uco.sk

Poskytovanie pomoci obyvateľstvu v tiesni je jednou zo základných povinností štátu, ktorá je definovaná v Ústave Slovenskej republiky ako základnom zákone krajiny a následne aj iných právnych normách, ktoré zabezpečujú jej realizáciu v praxi. Živelné pohromy, havárie a katastrofy svojou nepredvídateľnosťou, charakterom a dôsledkami predstavujú permanentnú hrozbu pre život, zdravie a majetok vo veľkom rozsahu.

To je aj základným cieľom Bezpečnostnej politiky Slovenskej republiky, ktorá zaručuje bezpečnosť občana a štátu v stabilnom a predvídateľnom bezpečnostnom prostredí Strednej Európy. Slovenská republika prostredníctvom svojej bezpečnostnej politiky nepretržite a flexibilne reaguje na meniace sa bezpečnostné hrozby a výzvy s cieľom obmedziť až eliminovať ich negatívny dosah na bezpečnosť občana a štátu. Slovenská republika realizuje svoju bezpečnostnú politiku tak, aby bola zaručená bezpečnosť a základné podmienky pre život jednotlivca a jeho ochrany pred násilnými hrozbami namierenými voči jeho právam, bezpečnosti a životu. Po vstupe Slovenskej republiky do Európskej únie bolo potrebné zapracovať všetky oblasti bezpečnostnej politiky, ktoré mala ako členská krajina plniť. Vzhľadom na nepretržitý vývoj v predmetnej oblasti bude nevyhnutné tieto úlohy a opatrenia prehodnotiť a následne navrhnúť adekvátne zmeny a doplnky tak, aby boli poplatné súčasnosti.

2. SÚČASNÝ STAV

Rozhodujúcim prostriedkom Bezpečnostnej politiky Slovenskej republiky je jej bezpečnostný systém. Tento predstavuje mnohostranný komplex, ktorý sa skladá zo zahraničnopolitických, ekonomických, obranných, vnútrobezpečnostných, sociálnych, záchranných a ekologických nástrojov a ich vzájomných väzieb. Základným predpokladom pre riadenie, výstavbu a rozvoj Bezpečnostného systému Slovenskej republiky sú efektívne fungujúce zákonodarné, výkonné a súdne orgány. Tieto sú zodpovedné za pripravenosť a akcieschopnosť nástrojov krízového riadenia a včasné prijímanie a realizáciu opatrení zameraných na zaručenie bezpečnosti občanov a štátu. Rozvoj Bezpečnostného systému Slovenskej republiky zohľadňuje bezpečnostný potenciál Slovenskej republiky a hodnotenie bezpečnostného prostredia. Bezpečnostný systém Slovenskej republiky zabezpečuje jednotný systém riadenia vo všetkých krízových stavoch; identifikuje vznikajúcu krízovú situáciu a zabezpečuje včasné varovanie; analyzuje dosah krízovej situácie na bezpečnostné záujmy Slovenskej republiky a navrhuje spôsob účasti Slovenskej republiky na jej riešení; preventívne pôsobí proti vzniku krízových situácií, v prípade ich vzniku tieto eliminuje na ich začiatku; reaguje na najpravdepodobnejšie hrozby, prispôbuje sa zmenám bezpečnostnej situácie vrátane reakcie na neočakávané hrozby; zabezpečuje rýchle odstránenie následkov krízovej situácie a obnovu pôvodného stavu; a zaručuje kontinuitu svojho fungovania.

Tradičnými nástrojmi bezpečnostnej politiky sú zahraničná služba a Ozbrojené sily Slovenskej republiky. Medzi ďalšie nástroje patria: spravodajské služby; ozbrojené bezpečnostné zbory (policajný zbor, železničná polícia, zbor väzenskej a justičnej stráže); bezpečnostné zbory (zbor colnej správy); záchranné zbory a záchranné služby (Hasičský a záchranný zbor, banská, horská a záchranná zdravotná služba) sústredené v *integrovanom záchrannom systéme*; subjekty hospodárskej mobilizácie; subjekty pôsobiace na finančnom trhu (bankovníctvo, kapitálový trh, poisťovníctvo) a inštitúcia zodpovedná za ochranu utajovaných skutočností čiže Národný bezpečnostný úrad Slovenskej republiky.

Bezpečnostná stratégia Slovenskej republiky plne počíta s integrovaným záchranným systémom ako svojou neopomenuteľnou zložkou. Keďže integrovaný záchranný systém je tvorený základnými záchrannými zložkami, nemôžeme ich vynechať pri komplexnom riešení tohto problému. Na základe ich špecifických úloh pri poskytovaní pomoci obyvateľstvu v tiesni majú svoje

nezastupiteľné miesto aj v bezpečnostnom systéme. Pre pochopenie ich úloh je nevyhnutné poznať aj hrozby, ktoré sú definované v rámci Bezpečnostnej stratégie Slovenskej republiky.

Najväčšou hrozbou, ktorá by mala potenciálne najvážnejšie následky pre SR a jej spojencov, je možnosť získania a použitia zbraní hromadného ničenia a niektorých ich nosičov teroristickými skupinami, prípadne zlyhávajúcimi štátmi. Terorizmus predstavuje pre SR strategickú globálnu hrozbu. Terorizmus využíva ideológie podporujúce rasovú, etnickú alebo náboženskú nenávisť, násilie a genocídu a snaží sa podkopať základné demokratické hodnoty spoločnosti, akými sú jej otvorenosť, sloboda jednotlivca, hodnota ľudského života a tolerancia. Sústreďuje sa na útoky proti civilnému obyvateľstvu, ako aj na kritickú infraštruktúru štátu s cieľom spôsobiť masové obete, škody, vyvolať strach a pocit ohrozenia. Na rýchle a nezvratné dosiahnutie svojich cieľov sa usiluje získať zbrane hromadného ničenia a ich nosiče. Viaceré európske krajiny sú teroristami považované za potenciálne ciele a Európa je aj jednou zo základní ich pôsobenia. Strategickou globálnou hrozbou pre SR je aj šírenie zbraní hromadného ničenia a ich nosičov. Ich dostupnosť pre štáty a neštátne činitele, vďaka vedeckému a technologickému pokroku, mobilite vedcov, ilegálnemu obchodovaniu s rádioaktívnym materiálom a materiálmi dvojakého použitia a nerešpektovaniu prijatých medzinárodných noriem, narastá. Zároveň klesajú zábrany pre použitie týchto zbraní.

Živelné pohromy, havárie, katastrofy a teroristické útoky svojou nepredvídateľnosťou, charakterom a dôsledkami predstavujú permanentnú hrozbu životom a majetku vo veľkom rozsahu. Zvýšené úsilie bude SR venovať monitorovaniu životného prostredia a efektívnosti krízového manažmentu pri vzniku živelných pohrôm, havárií, katastrof a teroristických útokoch.

3. POŽIADAVKY A CIEĽE

Účinnosť bezpečnostnej politiky SR je podmienená mierou efektívnosti orgánov štátu, aktívnym pôsobením SR v medzinárodnom prostredí, mierou spolupráce štátnych orgánov a orgánov územnej samosprávy, mimovládnych organizácií, právnických osôb a fyzických osôb, mierou stotožnenia sa občanov s bezpečnostnými cieľmi a schopnosťou vlády získať pre tieto ciele podporu širokej verejnosti. Na to je potrebné mať vytvorenú správnu štruktúru bezpečnostného systému, orgánov krízového manažmentu, ako aj síl a prostriedkov na riešenie situácií, ktoré môžu vzniknúť. Civilná ochrana a integrovaný záchranný systém so svojimi záchrannými zložkami musí nevyhnutne zohrávať dôležitejšiu úlohu než doposiaľ. V blízkej budúcnosti bude potrebné prehodnotiť postavenie a úlohy jednotlivých súčastí a zložiek integrovaného záchranného systému a civilnej ochrany, ktoré plnia úlohy v ochrane obyvateľstva, definovať ich nové postavenie a úlohy, ktoré vyplývajú z nového pohľadu na celú túto problematiku v kontexte celoeurópskej bezpečnostnej politiky. Nezanedbateľnú úlohu pri definovaní nového postavenia bude zohrávať fakt, že sa v súčasnom období mení štruktúra štátnej správy a z toho vyplýva aj nutnosť nového definovania jej postavenia a úloh, ktoré musí nevyhnutne plniť v rámci bezpečnostného systému.

V súčasnosti sa vynára potreba vytvoriť teoretické predpoklady pre skvalitnenie ochrany obyvateľstva posilňovaním integrovaného záchranného systému a to jeho vhodným začlenením a využitím jeho vysoko odborných kapacít a možností pri krízovom riadení v rámci Bezpečnostného systému Slovenskej republiky. Je nevyhnutné analyzovať súčasný stav riešenia danej problematiky s cieľom navrhnuť organizačné začlenenie integrovaného záchranného systému do štruktúry štátnej správy, ktorá bude akceptovať jeho praktické možnosti pri plnení úloh v rámci bezpečnostného systému, ktoré by mal integrovaný záchranný systém riešiť v rámci krízového riadenia na úrovni štátnej správy v územnom obvode.

Ako som uviedol vyššie medzi mnohými nástrojmi bezpečnostnej politiky je definovaný aj integrovaný záchranný systém. Tento nemôžeme chápať samostatne bez komplexného posúdenia postavenia všetkých jeho zložiek ako aj orgánov, ktoré v ňom pôsobia. Jeho základné postavenie a úlohy, ktoré má plniť sú dané zákonom, ktorý bol schválený Národnou radou Slovenskej republiky v roku 2002. Jeho obsah je poplatný dobe, v ktorej vznikol a potrebám, ktoré boli v tom čase na neho kladené alebo sa predpokladalo, že bude potrebné aby plnil. Na tento základný zákon úzko nadväzujú zákony, ktoré upravujú úlohy, postavenie a pôsobnosť jednotlivých základných záchranných zložiek IZS. Okrem nich nemôžem nespomenúť aj zákony, ktoré riešia problematiku civilnej ochrany, krízového riadenia štátu v krízových situáciách či už v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu, núdzového stavu alebo mimo nich.

Postupným vývojom integrovaného záchranného systému ako aj bezpečnostného systému a najmä praktickými skúsenosťami pri riešení ochrany obyvateľstva, v celej jeho šírke, sa postupne ukazuje, že stav ktorý tu je už nie plne vyhovuje. A to nie len v praktickej činnosti ale ani v legislatíve. Ako všetci vieme, tak jednotlivé zákony boli pripravované príslušnými ministerstvami individuálne a podľa ich rezortných potrieb, nezávisle na ostatných orgánoch štátnej správy. Takýmto spôsobom sa stalo to, že veľa zákonov si protirečí, prelínajú sa v nich kompetencie alebo si kompetencie preberajú ministerstvá na seba aj keď by mali patriť iným. Podľa môjho názoru je legislatíva v oblasti krízového riadenia neusporiadaná a nie celkom pokrýva svojim rozsahom a najmä obsahom potreby spoločnosti.

Skúsme sa spýtať „Kto má najviac informácií o súčasnom stave v oblasti bezpečnosti obyvateľstva, mimoriadnych udalostiach či vyhlásených jednotlivých stavoch na území príslušného správne územného celku?“. Myslím si, že odpoveď je jednoznačná. Je to koordinačné stredisko integrovaného záchranného systému, ktoré pôsobí v rámci odboru civilnej ochrany a krízového riadenia, v súčasnosti obvodného úradu v sídle kraja. Z toho vyplýva jeho nezastupiteľná úloha v poskytovaní servisu prednostovi obvodného úradu v sídle kraja, ktorý je zároveň predsedom Bezpečnostnej rady kraja a predsedom krízového štábu kraja. Kto iný by mal potom zohrávať dôležitejšiu úlohu? Myslím si, že nikto iný, teda žiadna iná organizácia či orgán štátnej správy toľkož nie orgán samosprávy.

4. ZÁVER

Vzhľadom k vyššie uvedenému, ako aj na medzinárodný vývoj, bude potrebné aby sa s tým začalo niečo robiť. Keďže problematika je rozsiahla, je nevyhnutná zainteresovanosť veľkého počtu štátnych orgánov a je potreba riešiť veľké množstvo problémov to bude proces určite dlhodobý, vyžadujúci si nasadenie odborníkov ale najmä centrálnu, metodické vedenie niektorého štátneho orgánu, ktorý by mal byť zodpovedný za vyriešenie tejto tak závažnej úlohy. Určite bude ťažké dohodnúť sa, ktorý by to mal byť. Ale už dozrela doba aby sa začalo niečo diať. Bez toho, aby sa táto tak dôležitá oblasť spoločenského života k všeobecnej spokojnosti doriešila, bude veľmi ťažko postupovať v skvalitňovaní ochrany obyvateľstva.

LITERATÚRA

- [1] Ústava Slovenskej republiky Zbierka zákonov č. 460/1992
- [2] Zákon č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov

- [3] Zákon č. 387/2002 Z. z. o krízovom riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu
- [4] Ústavný zákon č. 227/2002 Z. z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimového stavu a núdzového stavu v znení neskorších predpisov
- [5] Zákon č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov
- [6] Bezpečnostná stratégia Slovenskej republiky schválená Národnou radou Slovenskej republiky 27. septembra 2005

Interakce rizika

Interaction of risk

ROUDNÝ Radim

Anotace:

Pojednání se zabývá v první řadě vnímáním rizika jako záporného užitku. Dále uvádí některé metody hodnocení interakcí rizik. Je upozorněno na rozdílný smysl aktivní a pasivních interakcí rizika.

Annotation:

The article at first deals with the sensibility of risk as preception the negative utility. Moreover selected methods of risk interactions are described. There is attention to different appreciation of active and pasive risks interaction.

1. Riziko

Pojem riziko je chápán jako popis, vyjádření budoucí nežádoucí události jak typu mimořádné události (pouze záporné výsledky), tak nežádoucího vývoje aktivit (aktivitu plánujeme pro pozitivní výsledek, ale mohou mít i výsledek negativní – riziko). Pokud nežádoucí událost nastala a předpoklady rizika se aktivovaly, jedná se o reálnou událost. Pokud někteří autoři mluví o post riziku, je to zavádějící, poněvadž dokonaná nežádoucí událost je popsána ztrátou, která je ve své podstatě deterministická (pokud opomeneme chybu měření). Rozdíl nemá význam pouze terminologický, ale především věcný, který spočívá v rozdílném přístupu k prognóze a realu.

Riziko, které vyjadřuje **budoucí, potenciální událost** respektive stav je vždy **silně neurčitý**. Pokud bychom použili terminologii teorie rozhodování, tak rizikem rozumíme neurčitost při které můžeme odhadnout pravděpodobnost jevu. Pokud nejsme schopni určit pravděpodobnost a vycházíme z předpokladu, že se pohybuje v intervalu $(0 ; 1)$, pak mluvíme o nejistotě. V risk managementu však považujeme za riziko širší přístup k budoucnosti, který zahrnuje oba stavy.

Vyjádření, popis rizika zahrnuje:

- budoucí, potenciální ztrátu Z ,
- pravděpodobnost aktivace rizika,
- předpokládaný čas aktivace rizika.

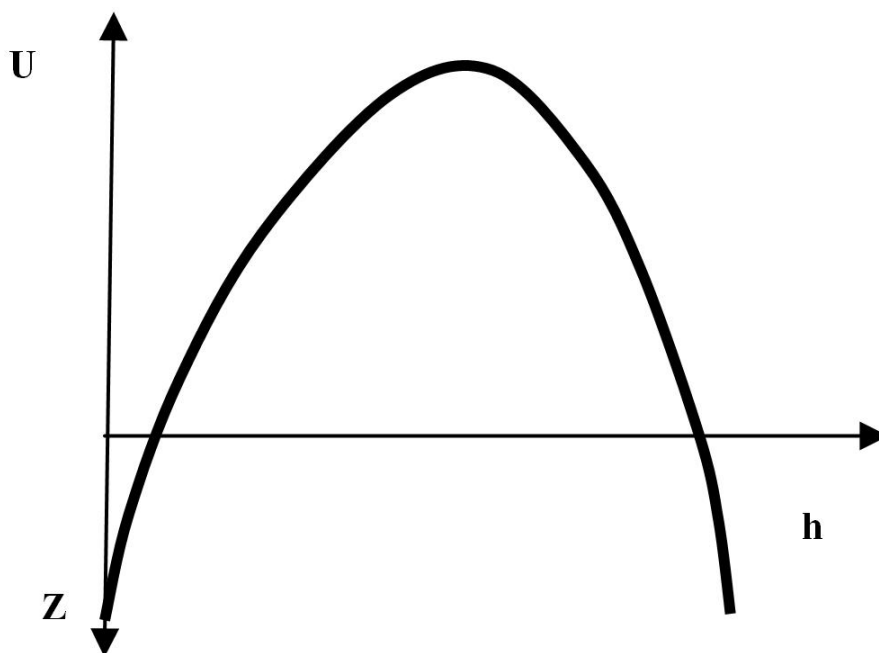
Zásadní význam má předpokládaná **ztráta**, která může být popsána nejrůznějšími způsoby, např. ztrátami na životech, velikostí zasaženého území, výškou hladiny, účinkem na veřejné mínění atd.. Nejčastější je používáno ekonomické vyjádření ztráty v peněžních jednotkách (**Kč**). Z jednotlivých dílčích popisů ztráty, kritérií ztráty, můžeme vytvořit agregovaný ukazatel, používá se např. při hodnocení rizika území. Agregované vyjádření ztráty Z je tedy funkcí dílčích kritérií Z_i

$$Z = f(\Sigma(Z_1, Z_2, \dots, Z_m)) \quad (1-1)$$

Pro ekonomické úvahy o prevenci můžeme převést i jiné popisy ztrát na ztráty v Kč.

Zásadní význam při úvahách o ztrátě má vnímání ztráty. Vnímání ztráty vyjadřuje negativní užitek. Jak je známo užitek se nerovná množství a je vždy subjektivní. Musíme tedy řešit **vztah množství a ztráty**.

I když užitek či **ztráta** je v konci vždy **subjektivní**, mnohdy se jedná o naprosto rigorózní veličinu. Obecně existuje určitá **závislost** užitku či **ztráty na množství**. Pro ilustraci je na obr. 1-1 uvedena závislost užitku U na výšce ročních srážek.



Obr. 1-1 Závislost užitku na srážkách

Při velmi malých srážkách je situace území špatná, užitek je záporný. V úseku nad osou h je užitek pozitivní s určitým maximem. Při překročení kritického množství srážek nastanou povodně a užitek je opět záporný. Pro záporný užitek zavedeme označení Z a uvedenou závislost bychom mohli zobrazit otočenou podle osy h .

Vnímání ztráty Z a množství x může být lineární či dokonce totožná veličina jak je tomu u podnikatelské ztráty zisku, kde výsledek vnímáme většinou jako $Z = x$ [Kč]. Můžeme se však rozhodnout např. pro závislost $Z = \sqrt{x}$ (opět subjektivní přístup).

Pokud považujeme vnímání ztráty za subjektivní, pak se s touto skutečností musíme nějak vypořádat. Když rozhodujeme o vlastním majetku je subjektivní pohled vcelku jednoduchý, je dán jedním subjektem – vlastníkem. Pokud rozhodujeme o cizím majetku (např. skupinovém), pak můžeme závislost $Z = f(x)$ stanovit:

- skupinově (např. expertně),
- jednotlivcem se zdůvodněním přístupu.

Vždy by měl být způsob stanovení **transparentní**, čímž není řečeno, že všichni budou souhlasit.

Vnímání ztráty můžeme činit **diskrétně** pro jednotlivé hodnoty množství x či jako **průběh** vyjádřený **modely**, ke kterým dospějeme na základě věcné podstaty jevu (např. fyzikální – mechanické), nebo jinak. Modely mohou mít nejrozličnější tvary a můžeme je tvořit na základě:

- jednotlivých, skupinově (většinou expertně) stanovených bodů a následné diskrétní použití,
- jednotlivých, skupinově stanovených bodů a následné vytvoření regresní závislosti,
- stanovení matematické závislosti odpovídající podstatě vnímání ztráty.

Užitečné a často používáme jsou **lineární závislosti** $Z = f(x)$ kdy stanovujeme hodnoty $x = H$ pro které je Z nejvyšší a hodnoty $x = D$ kdy Z je nulové. Závislost je pak dána jednoduchým vztahem

$$Z = Z^{max} \frac{x - D}{H - D} \quad (1-2)$$

kde je Z^{max} ... maximální ztráta.

Dalším faktorem popisu rizika je **pravděpodobnost vzniku** nežádoucí události **p** v určitém časovém intervalu. V terminologii dynamicky jevů se vlastně jedná o frekvenci p při periodě T

$$p = \frac{1}{T} \quad (1-3)$$

Pravděpodobnost vzniku události můžeme získat analýzou minulých dějů nebo odhadem. Často nelze pravděpodobnost uspokojivě stanovit a potom s rizikem zacházíme s použitím metod rozhodování za nejistoty.

V klasickém smyslu se pravděpodobnost v problematice rizika vyskytuje v řadě dalších úloh a postupů. Např. **pravděpodobnostní rozložení ztráty**, pravděpodobnost lokalizace objektu. Dále hojně využíváme **podmíněné pravděpodobnosti**.

Další faktor je předpokládaný **čas** vzniku události t , který můžeme vyjádřit deterministicky nebo rozložením pravděpodobnosti v čase vyjádřené hustotou nebo distribuční funkcí.

Obecně tedy riziko je funkcí

$$R = f(Z, p, t) \quad (1-4)$$

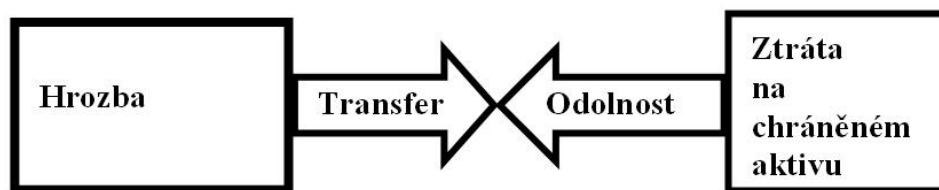
Většinou vyjadřujeme **riziko** zjednodušeně jako

$$R = p * Z \quad (1-5)$$

Zjednodušené vyjádření rizika doplněné časovou distribuční funkcí je vhodné pro ekonomické úvahy o prevenci rizika, mimo jiné je základem pro stanovení pojistného.

2. Interakce rizika

Riziko se zásadně týká objektu poškození, či obecněji chráněného aktiva. Opatření však konáme v celém systému ohrožení, který v modelu pro jednu hrozbu a jedno chráněné aktivum je znázorněno na obr. 2-1.



Obr. 2–1 Schéma působení hrozby

Hrozba H je někdy mimo objekt chráněného aktiva (např. povodeň, teroristé atd.), někdy přímo v chráněném objektu (např. nebezpečí požáru). Vždy ale existuje něco, co se děje mezi hrozbou a chráněným aktivem, což nazveme transferem. Transfer má svoji dimenzi prostorovou (např. Krkonoše s hrozbou tajícího sněhu a Pardubice), časovou (např. založení požáru a požár) a přenosovou, která vyjadřuje jak se hrozba při přenosu tlumí či zvětšuje (např. účinek výbuchu se vzdáleností slábne, naopak padající skála na dráze pádu může zvyšovat kinetickou energii). V dalším předpokládáme, že nežádoucí událost vyvolá jedna hrozba ¹⁾, která určitým způsobem aktivuje další hrozby.

Objekt ohrožení má svoji odolnost, která je rozdílná vzhledem k jednotlivým hrozbám, ale i jednotlivé odolnosti mají své souvislosti – interakce.

Výsledkem zkoumání vztahu hrozeb a ztrát je rozhodování o prevenci jak aktivní (omezit hrozby a zvýšit odolnost), tak pasivní, tzv. připravenost (snížení ztrát při působení aktivované hrozby). Rozhodování se zakládá na optimalizaci snížení ztráty při minimálních nákladech. Zároveň většinou rozhodujeme o rozdělení prostředků disponibilních na prevenci. V této souvislosti je důležité hodnocení interakce rizik.

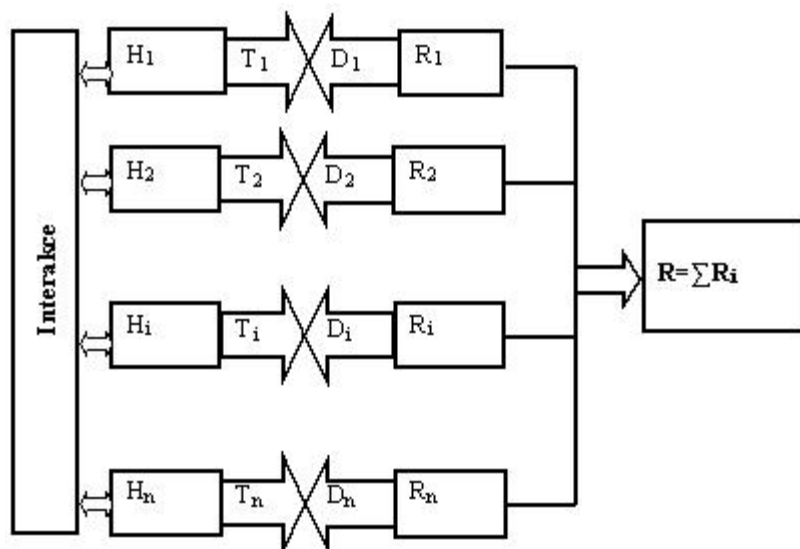
Primární hrozby budeme označovat H_i , sekundární – vyvolané H_j . Účinnost vazby jedné hrozby i na další hrozbu j označíme η_{ij} . Schéma interakce je na obr. 2–2 (transfery jsou označeny T_i a odolnosti objektů D_i ²⁾).

Interakce hrozeb můžeme hodnotit následujícími způsoby:

- kterak **hrozba iniciuje další hrozby**, tzv. **sekundární účinky, aktivní vazba**, což je rozhodující pro posouzení vlastní hrozby a transferů (předpokládáme závislost transferu pouze na individuální hrozbě),
- jaká je možnost **vyvolání hrozby jinými hrozbami**, **pasivní vazba**, což je rozhodující pro posouzení odolnosti objektu proti specifickým účinkům hrozeb.

¹⁾ Prakticky může být zároveň nezávisle aktivováno více hrozeb, ale pravděpodobnost průniku je nízká. Proto byl použit model předpokládající hrozby primárně se vylučující, tj. jejich nulový průnik.

²⁾ Symbol zvolen podle defence – obrana.



Obr. 2–2 Schéma interakcí

Interakce hrozby hodnotíme:

- **binárně**, vazba hrozby H_j v závislosti na H_i hodnotíme veličinou $b_{ij}(1, 0)$, existuje 1, neexistuje 0, (viz. [2]),
- **podmíněnou pravděpodobností** $p(H_j|H_i)$ aktivace hrozby H_j vyvolané primární hrozbou H_i ,
- primární hrozba vyvolá ztrátu Z_i , binární vyjádření vazby je zvláštní případ podmíněné pravděpodobnosti; $p(Z_j|H_i) = 1$, nebo $p(Z_j|H_i) = 0$ (implikace nebo disjunkce),
- **ztrátou Z_{ji} na objektu**, či chráněném zájmu na objektu **j** vyvolané primární hrozbou H_i , která může být rovna nebo nižší než ztráta Z_i ze samostatného působení hrozby H_i , které je vyjádřeno koeficientem η_{ij} , který je

$$\eta_{ij} = \frac{Z_{ij}}{Z_j} \quad (2-1)$$

Vyvolaná ztráta na objektu **j** je

$$Z_{ji} = Z_i * \eta_{ji} \quad (2-2)$$

Pravděpodobnost vyvolané ztráty p_{ji} je

$$p_{ji} = p_i * p(H_j|H_i) \quad (2-3)$$

kde p_i je pravděpodobnost primární hrozby $p(H_i)$.

Nyní se budeme zabývat tím, jak budeme na celkové hrozby generované určitou hrozbou reagovat prevencí. Přístup je rozdílný u vazeb aktivních a pasivních. Aktivní vazby a jejich kumulovaný výsledek má řešení v omezení hrozeb. Na pasivní vazby reagujeme prevencí na transferu a zejména odolnosti. V dalším za kumulovaný výsledek budeme považovat výsledek aktivně způsobená hrozbou H_i , nebo pasivní, který na objektech **j** hrozby vyvolávají.

Kumulovaný výsledek aktivní je binárně vyjádřen počtem aktivních binárních vazeb

$$B^A = \sum_j b_{ij} \quad (2-4)$$

Dále nás zajímá kumulovaná aktivní pravděpodobnost, která je

$$P^A = \sum_j p_{ij} \quad (2-5)$$

Kumulovaná aktivně vyvolaná ztráta je

$$Z^A = \sum_j Z_{ij} \quad (2-6)$$

Kumulované aktivně vyvolané riziko je

$$R^A = \sum_j p_{ij} * Z_{ij} \quad (2-7)$$

To jsou ukazatele, které můžeme použít při posouzení prevence na hrozbě.

Kumulovaný výsledek pasivní je binárně vyjádřen počtem aktivních binárních vazeb

$$B^P = \sum_i b_{ij} \quad (2-8)$$

Dále nás analogicky zajímá kumulovaná pasivní pravděpodobnost, která je

$$P^P = \sum_i p_{ij} \quad (2-9)$$

Kumulovaná pasivní ztráta jednoho ohrožení nemůže být jiná než ztráta od jedné hrozby, tedy

$$Z^P = Z_i \quad (2-10)$$

Kumulované pasivně vyvolané riziko je

$$R^P = Z_i \sum_i p_{ij} \quad (2-11)$$

Binární vazby znázorňuje ilustrativní příklad v tab. 2-1. Úhlopříčka vyjadřuje vlastní primární hrozby. Zbytek tabulky charakterizuje vyvolané hrozby.

Ještě jednou připomeňme, že celkové riziko:

- **aktivní interakce** je rozhodující pro prevenci **na hrozbách**,
- **pasivní interakce** je rozhodující pro prevenci **na transferech a objektech** ohrožení – chráněných aktivech (zvýšení odolnosti a připravenost).

3. Závěr

Pojednání naznačuje možnosti hodnocení interakcí rizik vznikajících z jednotlivých hrozeb a uvádí nepříliš známou, ale významnou zásadu pro požití aktivních a pasivních vazeb při prevenci.

Tab. 2–1 Binární vazby hrozeb

Hrozby		Ztráty					Sekundární ztráty- aktivované		Ztráty celkem	
		1	2	3	4	5				
		Požár	Záplava	Výbuch	Panika	Teroristé	Počet [1]	Podíl [%]	Počet [1]	Podíl [%]
		Binární vazby								
1	Požár	1	0	1	1	0	2	22	3	21
2	Záplava	0	1	0	1	0	1	11	2	14,5
3	Výbuch	1	0	1	1	0	2	22	3	21
4	Panika	1	0	0	1	0	1	11	2	14,5
5	Teroristé	1	0	1	1	1	3	34	4	29
Pasivní Vazba	Počet [1]	3	0	2	4	0	9	100	14	100
	Podíl [%]	34	0	22	44	0				

Literatura

- [1] TICHÝ, M. *Ovládání rizika*. Praha: C.H.BECK, 2006. ISBN 80-7179-415-5
- [2] LÁTAL, I., ŠTANTEJSKÝ, M. *Bezpečnostní zásady ochrany podniků*. Praha: PROSPEKTRUM, 2000. ISBN 80-7175-091-3
- [3] Roudný, R., Linhart, P. *Krizový management III. Teorie a praxe rizika*. Pardubice: Univerzita Pardubice, FES, 2007. ISBN 80-7194-924-8

Riešenie krízových situácií – národná i koaličná záležitosť ***Solution of crisis situations – national and coalition matter***

SOPÓCI Milan

Anotace:

Článok rozoberá nové možnosti riešenia krízových situácií v podmienkach začlenenia našich krajín do Európskej únie a NATO. Poukazuje na výhody, ale aj na nedostatky pri realizácii odporúčaní v oblasti krízového manažmentu zo strany EU a NATO. Predovšetkým v činnosti, súčinnosti a štruktúre jednotlivých miest riadenia existuje množstvo problémov (predovšetkým legislatívnych a kompetenčných) ktoré bránia plnohodnotnému využitiu síl a prostriedkov krízového manažmentu pri riešení krízových situácií.

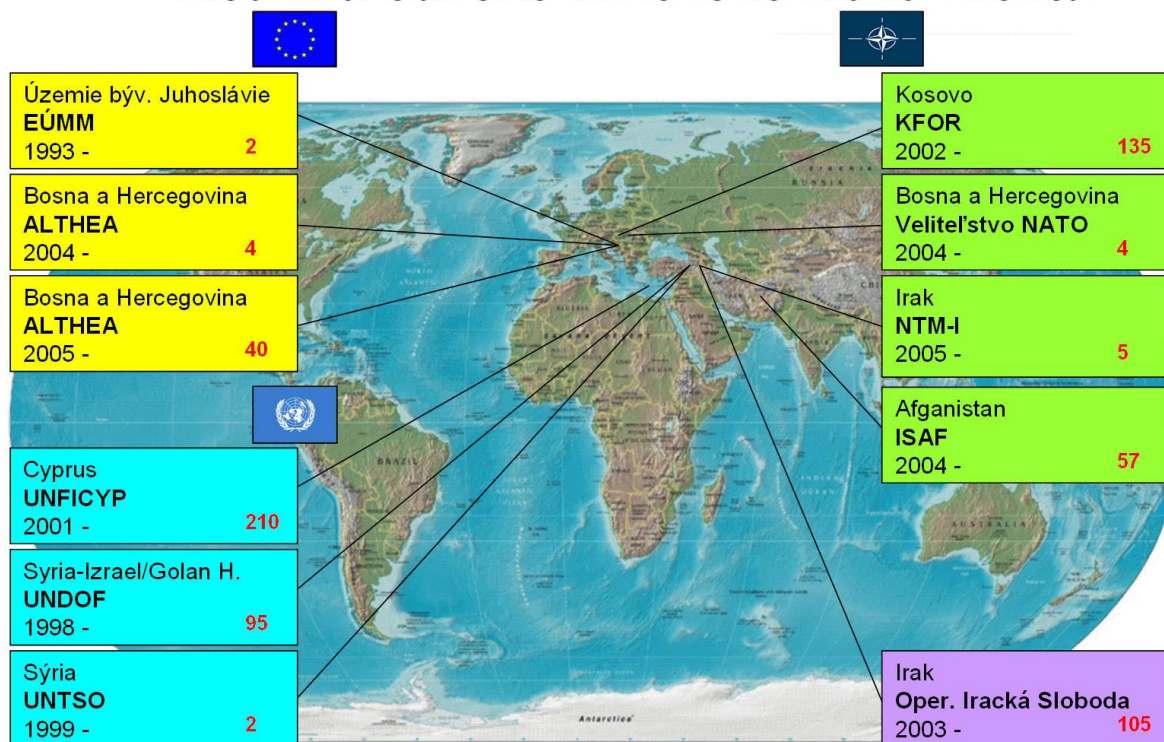
Annotation:

The contribution speaks about new possibilities of crisis situations solution in conditions of membership in European Union and NATO. The article refers on advantages, on the other hand on unsatisfactory realisation of recommendations in crisis management area from EU and NATO. The first of all in activity, cooperation and structure of individual direction places exists many problems (mainly legislation and competence). These problems hinder to utilize means and forces of crisis management at crisis situations solution.

V prípade kedy hovoríme o krízovom manažmente, prakticky automaticky myslíme na krízový manažment riešiaci široké spektrum úloh v rámci krajiny. Len veľmi málo ľudí, odborníkov či laikov sa opýta, aký krízový manažment máte na mysli – na národnej alebo nadnárodnej úrovni? Je prirodzené, že každý z nás v prvom poradí myslí na svoju bezpečnosť, bezpečnosť najbližšieho okolia alebo bezpečnosť krajiny v ktorej žije.

Krízový manažment na národnej úrovni sa vytvára sa v snahe zaistiť vnútornú, ale aj vonkajšiu bezpečnosť štátu, jeho obyvateľov, materiálnych a kultúrnych hodnôt. V zásade má charakter nadrezortnej inštitúcie, ktorá umožňuje efektívne využívanie možností štátu počas krízovej situácie. Okrem zložiek krízového manažmentu všetky súčasti štátnej správy na úrovni ústredných orgánov plnia zo zákona rad úloh ktoré sú súčasťou krízového riadenia.

Účasť Slovenskej republiky v operáciách medzinárodného krízového manažmentu



Obr. 1 Účasť Slovenskej republiky v operáciách medzinárodného krízového manažmentu

Krízový manažment na národnej úrovni by mal byť schopný reagovať takmer na všetky druhy ohrození a využívať na ich eliminovanie účinné nástroje, ktorými sú:

- diplomatická činnosť,
- zahraničná politika,
- bezpečnostná stratégia,
- obranná stratégia,
- doktrína ozbrojených síl,
- systém služieb policajného zboru na úseku prevencie a ochrany,
- systém informačných služieb,
- opatrenia na ochranu zdravia, životov a majetku občanov a štátu, kultúrnych a demokratických hodnôt,
- organizovanie záchranných, lokalizačných a likvidačných prác na celoštátnej úrovni.

Na riešenie úloh krízového manažmentu na národnej úrovni sú v Slovenskej republike určené orgány krízového riadenia, ozbrojené sily a zbory, výkonné prvky záchranných systémov, výrobné organizácie a podnikateľské subjekty, vyčlenení členovia vrcholového manažmentu a odborné útvary krízového manažmentu.

Počty príslušníkov OS SR v operáciách medzinárodného krízového manažmentu

Operácia	EÚ	OSN	NATO	Koalícia
EÚMM (Pozorovateľská)	2			
ALTHEA	40			
ALTHEA (Veliteľstvo EUFOR)	4			
UNFICYP		210		
UNDOF		95		
UNTSO (Pozorovateľská)		2		
KFOR			135	
Veliteľstvo NATO			4	
NTM-I			5	
ISAF			57	
Iracká Sloboda				105
CELKOM	46	307	201	105
	659			

Obr. 2 Počty príslušníkov OS SR v operáciách medzinárodného krízového manažmentu

Krízový manažment na nadnárodnej úrovni ako svoje nástroje využíva humanitárnu pomoc (materiálová pomoc, technická a technologická pomoc, poskytnutie špecializovaných tímov) a vojenskú pomoc (materiálová vojenská pomoc, mierové sily a monitorovanie vývoja krízy, ozbrojený zásah).

Krízový manažment a prevencia konfliktov vrátane operácií mimo článku 5 Severoatlantickej zmluvy predstavujú v súčasnosti jednu z hlavných priorít pokračujúcej adaptácie NATO a EÚ na meniacu sa bezpečnostnú situáciu vo svete.

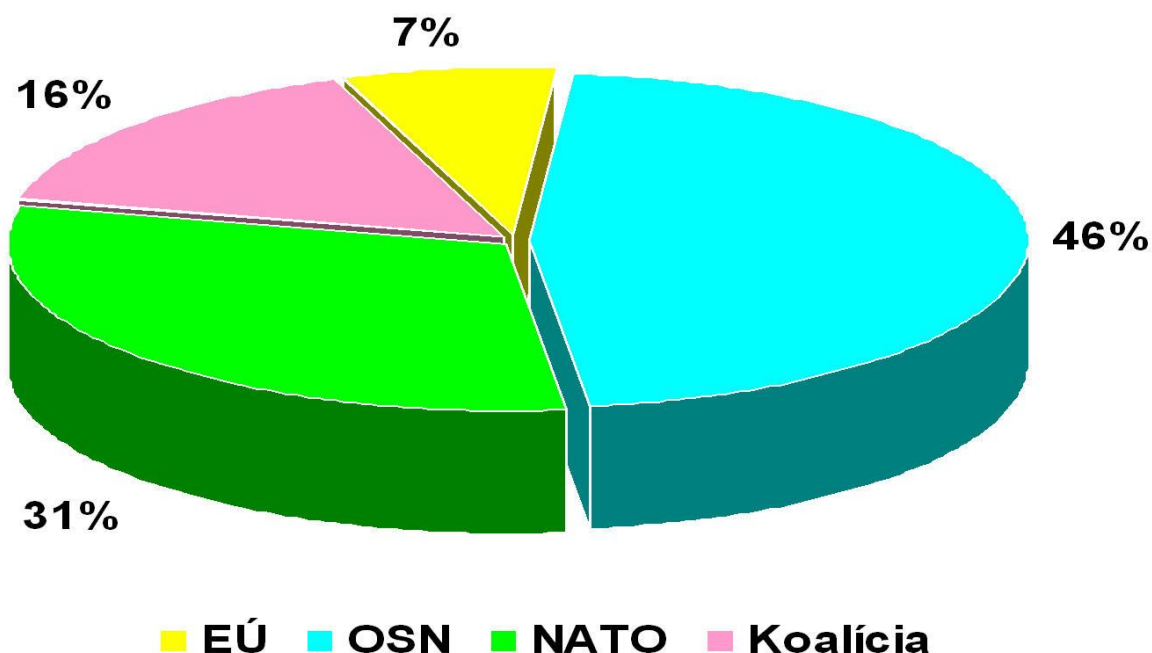
Keď sa pozrieme na aktivity NATO v 21.storočí, vidíme že minimálne 50 % z nich sú zamerané na riešenie krízových situácií nevojenského charakteru. [1].

- 2001 – Odpoveď terorizmu (9/11 – USA) – vyhlásený odst. 5
- 2002 – 2006 Afganistan – ISAF
- 2005 – 2006 Irak – Vojenská misia
- 2005 – JV Ázia Tsunami – Logistická podpora / Mosty do Indonézie
- 2005 – 2006 Darfur – Humanitárna podpora
- 2005 USA – Podpora na odstránenie následkov po Katrine
- 2005 – 2006 Pakistan – Logistická (vzdušná zdravotná a ženijná) podpora
- 1995 – 2006 Balkan (IFOR, SFOR, KFOR) – Podriadenosť 'SFOR' k EU

Táto skutočnosť ako aj aktuálne bezpečnostné hrozby, predovšetkým teroristické aktivity, šírenie zbraní hromadného ničenia, medzinárodne organizovaný zločin spoločne s korupciou,

Počty príslušníkov OS SR v operáciách medzinárodného krízového manažmentu

(grafické vyjadrenie)



Obr. 3 Počty príslušníkov OS SR v operáciách medzinárodného krízového manažmentu (grafické vyjadrenie)

nekontrolovaná nelegálna migrácia alebo masový príval utečencov, nezákonný obchod so zbraňami, ekologické, priemyselné, dopravné a iné prevádzkové havárie, živelné pohromy a iné katastrofy si vyžadujú vytvorenie nového rámca krízového manažmentu na národnej i nadnárodnej úrovni.

Ešte výraznejšie vyznie význam medzinárodného (nadnárodného) krízového manažmentu, keď sa pozrieme na aktivity SR, predošlým OS SR pri zapojení sa do aktivít krízového manažmentu v rámci OSN, EÚ, OBSE a NATO. [obr. 1, 2, 3, 4].

Podľa dostupných informácií od roku 1993 sa vystriedalo v zahraničných operáciách takmer 10 000 príslušníkov OS SR. Pri porovnaní s počtom príslušníkov OS SR, ktorí sa podieľali na plnení úloh krízového manažmentu na území SR je to viac než dvojnásobný počet.

Severoatlantická rada 30. septembra 2005 schválila nový systém krízového manažmentu NATO (NATO Crisis Response System – NCRS) ako jednotný, efektívny a plne integrovaný nástroj krízového manažmentu NATO. Všetky členské štáty boli vyzvané na prispôsobenie svojich národných systémov a zabezpečenie ich kompatibility so zásadami a procedúrami stanovenými v manuáli NCRS.

Ako sa nám podarilo splniť úlohy a doporučená vyplývajúce z uvedených dokumentov? Na túto otázku sa pokúsime zodpovedať v troch rovinách [2]:

Porovnanie účasti OS v operáciách a misiách

Štát	Počet obyvateľ'ov	Počet vojakov		Percentuálny pomer vojakov	
		ozbrojených síl podľa KOSE 2006	v operáciách a misiách	v misiách k počtu obyvateľ'ov	v misiách k počtu vojakov v OS
Dánsko	5 450 661	12 867	1284	0,024%	9,979%
Holandsko	16 491 461	34 455	2563	0,016%	7,439%
Slovensko	5 439 448	17 017	638	0,012%	3,749%
Belgicko	10 379 067	41 226	973	0,009%	2,360%
Maďarsko	9 981 334	27 054	608	0,006%	2,247%
Rakúsko	8 192 880	52 879	1120	0,014%	2,118%
Rumunsko	22 303 552	81 538	1697	0,008%	2,081%
Česká republika	10 235 455	39 213	792	0,008%	2,020%
Poľsko	38 536 869	137 198	2221	0,006%	1,619%
Bulharsko	7 385 367	42 948	532	0,007%	1,239%
Ukrajina	46 710 816	180 000	866	0,002%	0,481%

Obr. 4 Porovnanie účasti OS v operáciách a misiách

- legislatívnej
- inštitucionálnej
- funkcionálnej

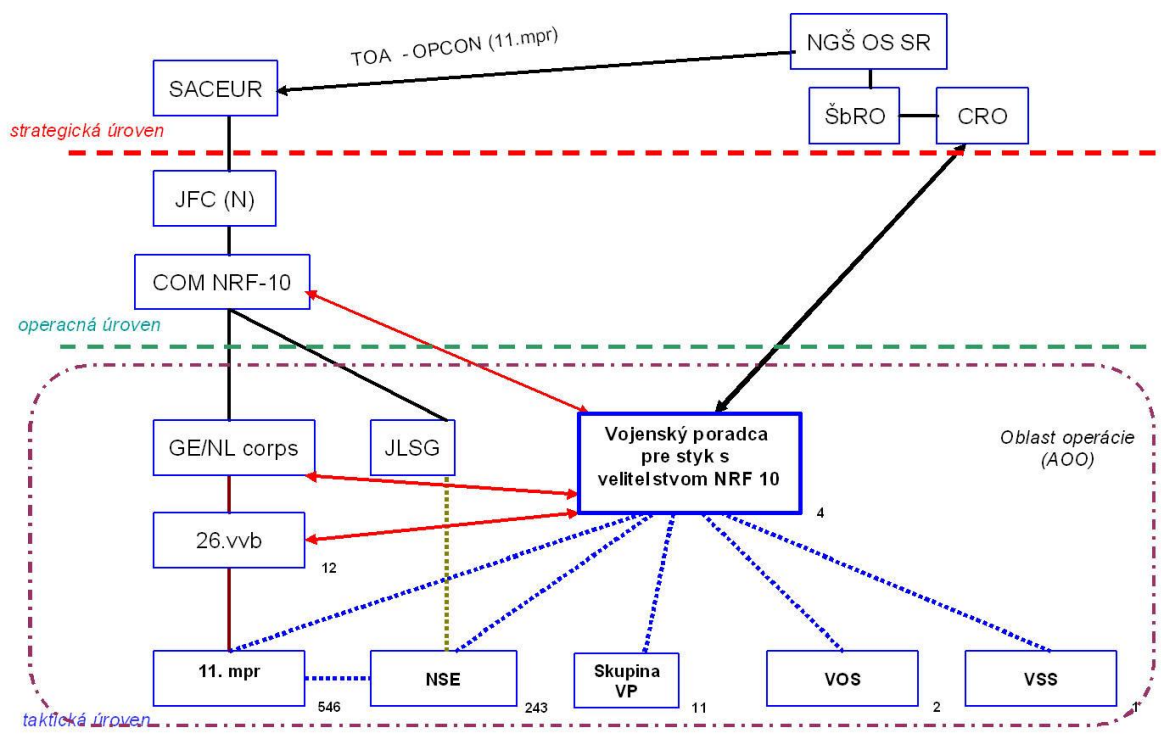
Ad 1. Pre úspešné splnenie úloh v 2. a 3. rovine je potrebné mať zabezpečený právny legislatívny rámec a už tu vidíme niekoľko problémov.

Prevažná účasť ozbrojených síl SR v operáciách pod velením Organizácie Spojených Národov nie je plne v súlade s Bezpečnostnou stratégiou SR schválenou NR SR dňa 27. septembra 2005 najmä s časťou III Bezpečnostná politika SR, článok 67, v ktorom sa hovorí že SR primárne svoju bezpečnosť a aktívne formovanie bezpečnostného prostredia zaručuje v rámci členstva v NATO a EÚ. Pravdepodobne by bolo potrebné celkové vojensko-politické prehodnotenie tohto problému v súlade so záujmami SR a postupne dosiahnuť vyváženú účasť ozbrojených síl v operáciách medzinárodného krízového manažmentu s dôrazom na posilňovanie našej účasti v operáciách pod velením NATO a EÚ.

Zákon č. 387/2002 o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu nerešpektuje špecifiká MO SR ako silového rezortu, ktorý je apriórne predurčený pre riešenie krízových situácií a ktorý aj v čase mieru výrazne participuje koncepčne a aj vecne na medzinárodnom krízovom manažmente.

V rezorte obrany SR nie je doposiaľ určený organizačný prvok, ktorý by zodpovedal za realizáciu zákona č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.

Štruktúry a vzájomné vzťahy – makroštruktúra NRF



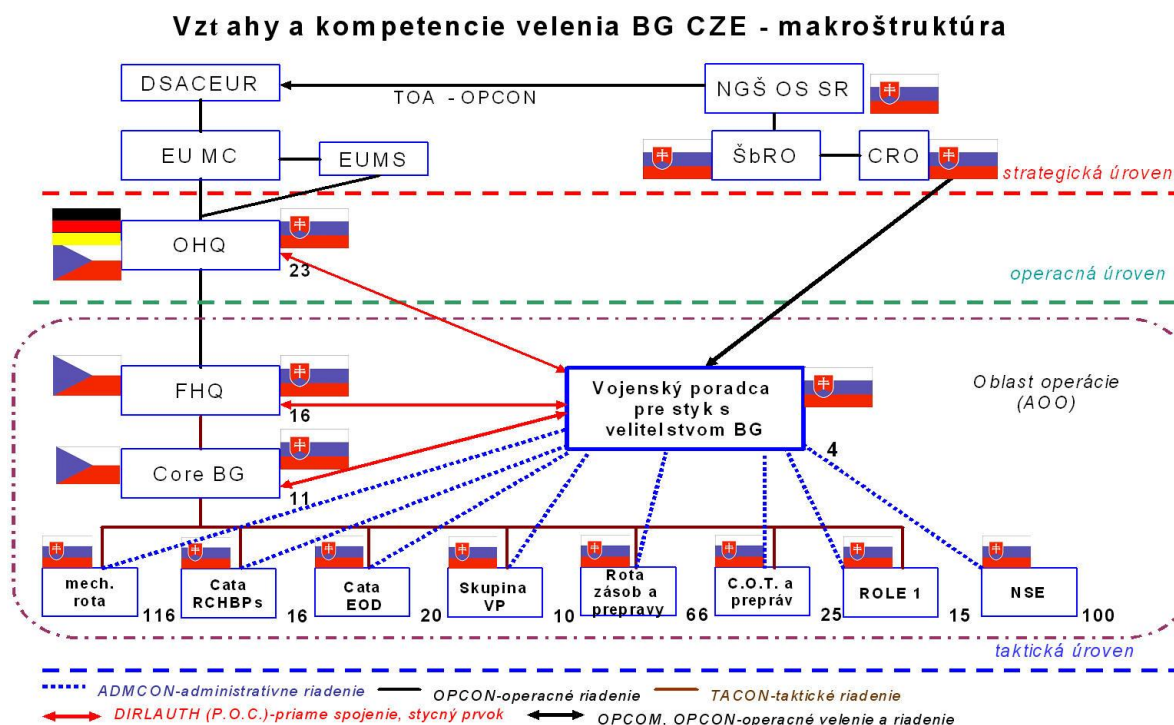
Obr. 5 Štruktúry a vzájomné vzťahy – makroštruktúra NRF

Aj napriek tomu, že rezort obrany SR je predurčený pre riešenie krízových situácií mimo núdzového a výnimočného stavu (tu plní len asistenčné úlohy), nemá pre vojnový stav a samotnú vojnu spracovaný špecifický všeobecne záväzný právny predpis. Zákon č. 319/2002 Z.z. o obrane Slovenskej republiky je pre tento účel nepostačujúci, keďže z neho nie je zrejmé, prostredníctvom akých prvkov budú príslušné orgány a iné subjekty uvedené v zákone vytvárať predpoklady pre zabezpečenie obrany.

Problematiku krízového manažmentu v rezorte obrany SR rieši čiastočne aj zákon číslo 129/2002 Z.z. o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov a zákon číslo 414/2002 Z.z. o hospodárskej mobilizácii. Je potrebné vyriešiť otázku použitia OS SR v prospech prvkov Integrovaného záchranného systému (s výnimkou použitia OS SR v prospech Policajného zboru SR).

Ad. 2 Na národnej úrovni plní úlohu situačného centra, SITCEN Ministerstva zahraničných vecí, na rezortnej úrovni SITCEN Vojenskej spravodajskej služby.

V rezorte obrany SR existujú štruktúry Oddelenie krízového manažmentu a Odbor medzinárodného krízového manažmentu Sekcie obranného plánovania, medzinárodných vzťahov a legislatívy (OKrM a OdmKM SEOPMVL), medzi ktorými, aj napriek viacerým pokusom o ich inštitucionálnu a funkčnú harmonizáciu, neboli jasne stanovené kompetenčné rozhrania, resp. tie, ktoré sú definované v organizačnom poriadku MO SR, sa v praxi neuplatňujú.



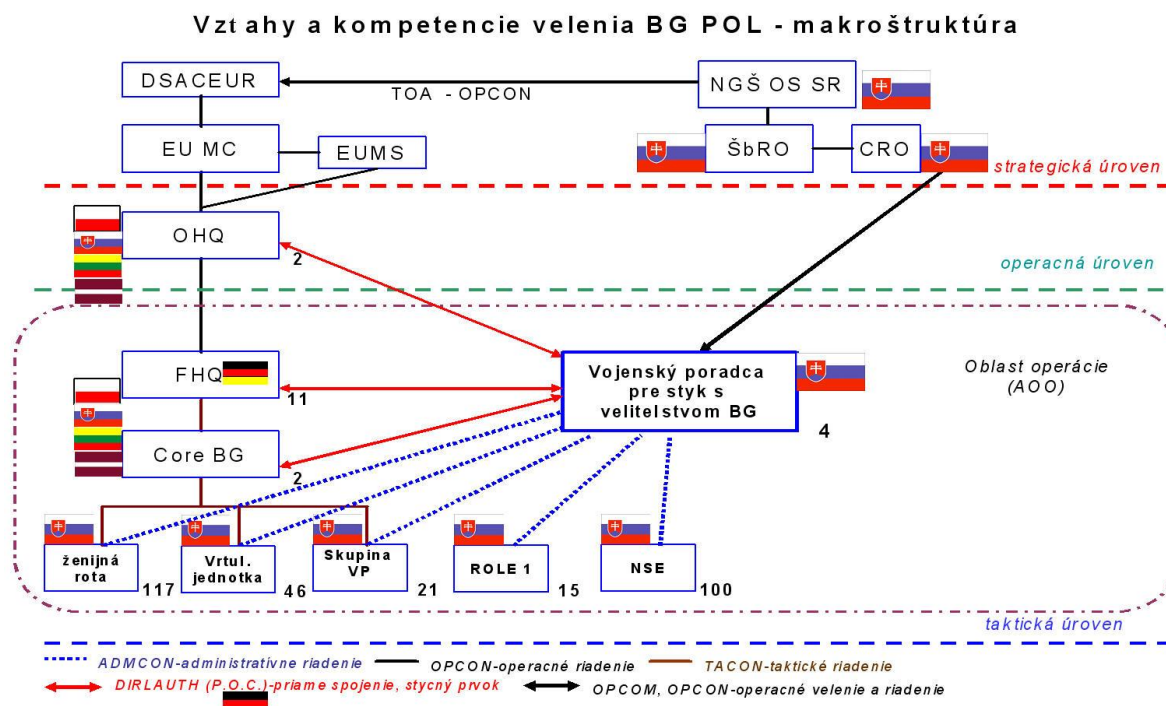
Obr. 6 Vzťahy a kompetencie velenia BG CZE – makroštruktúra

Štruktúry krízového manažmentu (OKrM, OdMKM SEOPMVL) sú odlúčené od riešenia krízových situácií v čase vojny a vojnového stavu. Okrem toho prvok krízového riadenia, ktorý vznikol na základe zákona č. 387/2002, nedisponuje potrebnými právomocami. Plní len oznamovaciu funkciu. Situačné centrum (SITCEN) je v súčasne platnom pojatí vnímané nesytemovo. Je popieraný jeho autonómny charakter činnosti a najmä skutočnosť, že táto činnosť musí byť kontinuálna a že musí časovo a obsahovo predchádzať činnosti ostatných prvkov krízového manažmentu.

Štandardizácia systémov, síl a prostriedkov krízového manažmentu pre riešenie krízovej situácie v rezorte obrany SR nie je na požadovanej úrovni. Krízový manažment v podmienkach rezortu je decentralizovaný, čo je zdrojom duplicity činnosti (SITCEN, OPCEN, MCC). Nástrojom na riešenie kríz je Vojenské veliace centrum (MCC), ktorého plnému využitiu bráni súčasná právna úprava v oblasti utajovaných skutočností, ako aj technická nedovybavenosť.

Ad. 3 Paradoxne, napriek problémom legislatívnym či inštitucionálnym, najmenej problémov vidieť vo funkcionálnej rovine, aj keď sa vyskytujú problémy v riešení niektorých úloh krízového manažmentu, napr. v oblastiach:

- riadenia a koordinácie činnosti zložiek participujúcich na krízovom manažmente,
- v rezorte obrany SR vrátane koordinácie činnosti s orgánmi verejnej správy,
- podpory orgánom verejnej správy v rozsahu asistenčných úloh ozbrojených síl,
- koordinácie civilno-vojenskej spolupráce,
- integrácie rezortného krízového manažmentu do národného a medzinárodného systému krízového manažmentu.



Obr. 7 Vzťahy a kompetencie velenia BG POL – makroštruktúra.

Na druhej strane sa nám podarilo plnohodnotne zapojiť do realizácie úloh medzinárodného krízového manažmentu NATO i EU [3]. Vyčlenenie síl a prostriedkov do síl rýchlej reakcie NATO (NRF) a do bojových skupín EÚ (BG) dokumentuje pripravenosť SR a OS SR stať sa plnohodnotným členom EÚ a NATO [obr. 5, 6, 7].

ZÁVER:

Vláda SR vo svojom programovom vyhlásení prijala rozhodnutie posilniť asistenčné úlohy OS SR a tým aj zapojenie sa do medzinárodného krízového manažmentu. Skúsenosti z posledných rokov ukazujú, že prakticky neexistuje krajina, ktorá by v prípade riešenia krízovej situácie nepotrebovala pomoc z vonkajšieho prostredia. Toto konštatovanie a členstvo v NATO, EÚ či inej organizácii nám umožňuje prijať pomoc z vonku, ale na druhej strane nás aj zaväzuje, byť pripravený poskytnúť pomoc. Preto realizácia návrhov a doporučení napr. NCRS – M bude znamenať kompatibilitu a pripravenosť národného systému plniť úlohy krízového manažmentu v medzinárodnom merítku. Legislatívny rámec a koordinácia realizácie úloh krízového manažmentu medzi orgánmi štátnej správy a samosprávy na národnej úrovni sú základným predpokladom úspešného zvládnutia krízovej situácie.

LITERATÚRA:

- [1] MAENHOUDT J. *Krízový manažment v NATO*. Súbor materiálov z kurzu Krízového manažmentu. Oberammergau, NATO School, 2006.

- [2] KOLEKTÍV AUTOROV. *Aktualizácia koncepcie krízového manažmentu*. Bratislava: vydavateľstvo MO SR, 2007.
- [3] KOLEKTÍV AUTOROV. *Zámery nasadenia síl a prostriedkov OS SR do NRF NATO a BG EÚ*. Bratislava : vydavateľstvo MO SR, 2007.

Príspevok je súčasťou výsledkov získaných riešením projektu AGA – 07/2007 „Krizový manažment v štátnej a verejnej správe“.

Bezpečnostní rada státu — deset let existence

National Security Council — ten years of existence

SOVIŠ Jan

Anotace:

V příspěvku autor podává krátké ohlédnutí za desetiletou existencí Bezpečnostní rady státu, obsahující některé statistické údaje, významné dokumenty projednané v tomto orgánu, současnou podobu, místo v bezpečnostním systému ČR, pravomoci a perspektivy do budoucna.

Annotation:

In the paper the author deal with a short hindsight on the ten years of existence of the National Security Council, containing some statistical data, basic documents discussed by this body, present shape, position in the security system of the Czech Republic, competence and future perspective.

1. ÚVOD

Koncem první poloviny letošního roku uplyne 10 let od vytvoření Bezpečnostní rady státu (dále jen „BRS“). Pokud bychom postupovali chronologicky, tak 22. dubna 1998 byl schválen ústavní zákon o bezpečnosti ČR (dále jen „ústavní zákon“), který obsahoval ustanovení o BRS. Tento ústavní zákon byl vyhlášen ve Sbírce zákonů dne 29. května 1998, čímž současně nabyl účinnosti. Dne 10. června 1998 vláda svým usnesením číslo 391 schválila Statut Bezpečnostní rady státu a ta se pak dne 29. června 1998 poprvé sešla.

Desetiletá existence BRS si jistě zaslouží pozornost, a to nejen na úrovni této konference. Využívám tedy této příležitosti k malému ohlédnutí za činností BRS, přičemž vedle některých spíše statistických údajů bych si chtěl povšimnout i působnosti tohoto orgánu. Nejen té stávající, ale i té, která byla v původním vládním návrhu ústavního zákona. Vedle toho bych si dovolil ze svého pohledu posoudit, jaká by byla optimální působnost BRS v rámci současného bezpečnostního systému ČR.

2. DESETILETÁ HISTORIE

2.1. STATISTICKÉ OHLÉDNUTÍ

S ohledem na termín konání této konference a termín odevzdání podkladů přednášek byly do následující statistiky započítány pouze dvě schůze BRS, které se do té doby v roce 2008

JUDr. Jan Soviš, Úřad vlády ČR – odbor obrany, bezpečnosti a sekretariátu BRS,
nábřeží E. Beneše 4, 118 01 PRAHA 1 – Malá Strana,
tel.: 224 002 713, fax: 224 002 525, e-mail: sovis.jan@vlada.cz

uskutečnily. Z tohoto pohledu se za sledované období uskutečnilo celkem 90 schůzí BRS, na kterých bylo projednáno 740 materiálů. Z tohoto pohledu poměrně nezáživných čísel bych si chtěl povšimnout už jen jednoho statistického údaje. Jednací řád vlády umožňuje projednat materiály, které byly projednány BRS a k nimž bylo přijato příslušné usnesení, přímo ve vládě, bez připomínkového řízení. To je důležitá skutečnost, přispívající ke zvýraznění významu BRS, neboť vláda tímto v podstatě dává najevo, že materiály projednané v BRS v oblasti její působnosti (tj. zajišťování bezpečnosti ČR), které vyžadují následné schválení vládou, nemusí absolvovat klasický postup při přípravě všech vládních materiálů, tedy připomínkové řízení, a mohou být rovnou projednány ve vládě. Navíc jsou tyto materiály z BRS obvykle zařazovány do programu schůze vlády přímo mezi materiály bez rozpravy, neboť jejich projednání v BRS je dostatečnou zárukou kvality a průchodnosti takového materiálu. Z tohoto pohledu bylo takto za sledovaných 10 let projednáno následně ve vládě celkem 237 materiálů z BRS.

2.2. POČET ČLENŮ BRS

Pokud bychom vyhodnocovali počet členů BRS za dobu její existence, tak toto číslo se pohybovalo mezi 7 – 12 členy, přičemž v současné době má BRS 12 členů. Počet členů BRS je na příslušné funkční období vlády určován Statutem BRS, který je schvalován usnesením vlády v souladu s ústavním zákonem stanovícím, že BRS tvoří vedle předsedy vlády další členové vlády podle rozhodnutí vlády. Z pohledu zajišťování akceschopnosti BRS (tj. její připravenosti k plnění mimořádných úkolů) je samozřejmě vhodný nižší počet členů, neboť tak je nižší i kvórum, tedy počet členů nezbytných pro schválení příslušného usnesení BRS. Způsob přijímání usnesení je určen Jednacím řádem BRS, který si schvaluje sama BRS. Platným jednacím řádem je stanoveno, že k přijetí usnesení je třeba souhlasu nadpoloviční většiny všech členů BRS. Na tomto místě je třeba připomenout, že Statut BRS umožňuje ve výjimečných případech, po souhlasu předsedy BRS, zastupování člena BRS pověřeným náměstkem ministra svého úřadu. Ovšem dle Jednacího řádu BRS tento zastupující náměstek nemůže za člena BRS hlasovat. To plně koresponduje s ustanovením ústavního zákona, že BRS „tvoří další členové vlády“ – a náměstci ministrů nejsou členy vlády. Z těchto ustanovení tedy vyplývá, že kvórum tvoří nadpoloviční většina všech členů BRS, v případě současných 12 členů je to tedy 7 členů, kteří musí hlasovat pro usnesení, aby bylo přijato. V podstatě to je také nejnižší počet členů BRS, který se musí zúčastnit schůze tak, aby tato schůze byla usnášeníschopná. Z tohoto pohledu je tedy zřejmé, že pro nenadálé krizové situace, kdy je nutné přijímat neprodleně opatření k eliminaci této situace, a je tedy nutné neočekávaně svolat BRS co nejdříve, je vhodnější nižší celkový počet členů BRS (a tudíž i nižší kvórum) neboť zajištění akceschopnosti méně osob je snazší i méně nákladné.

2.3. ÚČAST NA SCHŮZÍCH BRS

V předchozím odstavci jsem se od statistiky dostal blíže k působnosti BRS. Co se týká statistických údajů, bylo by možné samozřejmě vyhodnocovat další údaje, jako například počet usnesení BRS, průměrné počty materiálů nebo usnesení na jednu schůzi. Domnívám se však, že tyto údaje by nikomu nic podstatného neřekly, proto v této části své přednášky už uvedu jen některé postřehy z hlediska účasti nejvyšších ústavních činitelů a významu projednávaných dokumentů v rámci BRS.

Co se týká účasti prezidenta republiky, jeho účast na schůzích BRS upravuje již zmiňovaný ústavní zákon, který stanoví, že prezident republiky má právo účastnit se schůzí BRS, vyžadovat od ní a jejich členů zprávy a projednávat s ní nebo jejími členy otázky, které patří do jejich

působnosti. Jednacím řádem BRS je dále stanoveno, že na schůze BRS jsou z hlediska nejvyšších ústavních činitelů ČR podle potřeby zváni předseda Poslanecké sněmovny a předseda Senátu Parlamentu ČR. Vedle členů BRS a prezidenta republiky jsou na každou schůzi BRS vždy zváni guvernér České národní banky, předseda Správy státních hmotných rezerv a vedoucí Úřadu vlády ČR, podle potřeby také další členové vlády nebo představitelé ústředních správních úřadů a orgánů územní samosprávy, případně další odborníci.

Prezident republiky a předsedové obou komor Parlamentu ČR se obvykle zúčastňují schůzí BRS při projednávání významných materiálů strategického charakteru nebo při významných událostech v bezpečnostní oblasti, které mají nadnárodní charakter. V posledním období to bylo např. při projednávání zapojení ČR do protiraketové obrany. Z minulosti lze také vzpomenout účast všech těchto nejvyšších ústavních činitelů na schůzích BRS např. při zhodnocení našeho ročního působení v NATO, při zahájení náletů vojsk NATO na bývalou Jugoslávii či při mimořádné schůzi BRS po teroristickém útoku na USA v roce 2001. Z tohoto pohledu lze tedy BRS charakterizovat jako v podstatě jediný orgán, kde se setkávají nejvyšší ústavní činitelé ČR (tedy prezident republiky, předsedové obou komor Parlamentu ČR a předseda vlády) za účelem výměny názorů k nejzávažnějším aktuálním problémům v oblasti bezpečnosti ČR.

2.4. VÝZNAMNÉ DOKUMENTY

Za deset let existence BRS bylo v tomto orgánu projednáno poměrně velké množství významných strategických dokumentů i jiných důležitých materiálů z oblasti zajišťování bezpečnosti ČR. Jejich výčet za celé toto období by byl opět nezáživný, proto pro ilustraci uvedu z tohoto pohledu jen ty nejdůležitější strategické dokumenty a dále výčet nejdůležitějších materiálů projednaných v uplynulém roce.

Lze tedy jmenovat především Bezpečnostní strategii ČR, kterou BRS projednala v roce 2003, Vojenskou strategii ČR projednanou v roce 2004 a dále zprávy hodnotící připravenost ČR v jednotlivých oblastech zjišťování bezpečnosti ČR (tj. celkovou Zprávu o zajišťování bezpečnosti ČR, Zprávu o zajištění obrany ČR a Zprávu o zajištění bezpečnosti ČR v oblasti ochrany před mimořádnými událostmi) projednané BRS v závěru roku 2005.

V loňském roce BRS projednala např. Plán obrany ČR, Zprávu o stavu reformy ozbrojených sil ČR, Transformaci resortu MO ČR, Informaci o plnění optimalizace současného bezpečnostního systému ČR, aktualizované znění Národního akčního plánu boje proti terorismu a Zprávu o řešení problematiky kritické infrastruktury v ČR (v rámci tohoto materiálu BRS mj. také schválila oblasti kritické infrastruktury v ČR). Dále si zaslouží pozornost i problematika zajištění energetické bezpečnosti ČR a další postup v této oblasti, Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví v ČR, Zpráva o návrhu a realizaci systémových opatření k předcházení nežádoucím situacím v souvislosti s nezákonným nakládáním s chemickými látkami a odpady či Přehled objektů, které za stavu ohrožení státu nebo válečného stavu mohou být napadeny, nebo Směrnice k výběru objektů obranné infrastruktury a zpracování dokumentace. Nelze také opomenout projednání několika materiálů týkajících se protiraketové obrany, včetně směrnice pro přípravu dohod s USA k této záležitosti. V této souvislosti bych chtěl připomenout, že několika schůzí BRS se také zúčastnil ředitel Agentury pro protiraketovou obranu USA generál Obering a velvyslanec USA v ČR p. Graber. To je plně v souladu se Statutem BRS a s Jednacím řádem BRS.

V letošním roce byly na již zmiňovaných dvou schůzích mj. projednány takové významné dokumenty jako Vyhodnocení stavu realizace Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015 a návrh Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 či Návrh věcného záměru zákona o zpravodajských službách ČR a o kontrole zpravodajských služeb.

3. PŮSOBNOST BRS

3.1. PLÁNOVANÁ PŮSOBNOST

BRS byla konstituována ústavním zákonem z roku 1998. Základem pro přijetí tohoto ústavního zákona byl vládní návrh, který byl do Parlamentu ČR předložen v roce 1997. Ústavní zákon byl přitom připravován již od roku 1993 k doplnění Ústavy ČR v oblasti zajišťování bezpečnosti ČR. Po delších disputacích o celkovém obsahu této normy z hlediska vojenských a nevojenských záležitostí zajišťování bezpečnosti ČR urychlily závěrečnou přípravu i projednávání ústavního zákona ničivé povodně na Moravě v roce 1997. Ústavní zákon byl navržen s cílem zajistit všestrannou péči o člověka, o jeho život, o dodržování lidských práv a svobod, o ochranu majetku a životních jistot a o zachování funkcí státu jako instituce, která zajišťuje bezpečnost.

Z důvodu větší operativnosti při rozhodování bylo takto navrženo zřídit BRS, která by působila v záležitostech bezpečnosti státu místo vlády především po dobu stavu ohrožení státu nebo válečného stavu. BRS tedy měla být užším operativním orgánem výkonné moci, přičemž členy měli být činitelé odpovědní za úseky státního života, které jsou z hlediska bezpečnosti státu rozhodující. V období míru měla připravovat návrhy opatření k zajišťování bezpečnosti státu, především však k předcházení krizových situací. Za nouzového stavu (který byl tímto ústavním zákonem zaveden, včetně způsobu jeho vyhlášení) měla vláda připravovat návrhy na odstraňování následků vzniklé krizové situace. Po dobu stavu ohrožení státu nebo válečného stavu měla BRS přebírat některé působnosti, které podle Ústavy ČR přísluší vládě (v oblasti bezpečnostních otázek spojených s ochranou svrchovanosti a územní celistvosti státu, jeho demokratických základů, vnitřní bezpečnosti a pořádku, a dále záležitosti spojené s plněním mezinárodních smluvních závazků a s vedením války. Takto bylo navrženo, aby BRS byla oprávněna stanovit úkoly správním úřadům, právníkům a fyzickým osobám, a to v mezích prováděcích zákonů (zejména v té době připravované zákony o krizovém řízení a o zajišťování obrany ČR). Ostatní záležitosti, které by nebyly výslovně stanoveny ústavním zákonem BRS, by nadále náležely vládě. Takto byl koncipován vládní návrh ústavního zákona v oblasti BRS (viz tisk číslo 282 z roku 1997 Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR).

3.2. SOUČASNÁ PŮSOBNOST

Schválené znění tohoto ústavního zákona pak stanovilo, že BRS v rozsahu pověření, které stanovila vláda, připravuje vládě návrhy opatření k zajišťování bezpečnosti ČR. Celkově je působnost BRS v souladu s tímto zněním ústavního zákona stanovena ve Statutu BRS, který byl schválen usnesením vlády ze dne 10. června 1998 č. 391 (platné znění ve smyslu posledních úprav dle usnesení vlády ze dne 17. ledna 2007 č. 54). Zde je uvedeno, že BRS koordinuje a vyhodnocuje problematiku bezpečnosti ČR a připravuje vládě návrhy opatření k jejímu zajišťování. Dále je uvedeno 12 konkrétních činností, které BRS zejména zajišťuje (viz článek 2 odstavce 2 Statutu BRS).

3.3. OPTIMÁLNÍ PŮSOBNOST

Název této podkapitoly evokuje spojitost s materiálem Optimalizace současného bezpečnostního systému ČR (dále jen „Optimalizace“). V původním materiálu (schválen vládou v září 2005) bylo uvedeno, že k zajištění odpovídajícího postavení BRS je potřebné nejen usnesením vlády (současnost), ale zákonem stanovit, aby BRS v oblasti zajišťování bezpečnosti ČR mohla žádat informace a analýzy od všech členů vlády a vedoucích jiných správních úřadů a ukládat jim úkoly spojené se zajišťováním bezpečnosti ČR. Dále bylo uvedeno, že tato forma zadávání

úkolů v působnosti BRS se osvědčila, je tedy třeba *de iure* potvrdit stav odvíjející se nyní *de facto* z usnesení vlády a potřeb praxe.

V Optimalizaci byla také vzpomenua spolupráce BRS s bezpečnostními radami krajů, přičemž opět k zajištění odpovídajícího postavení BRS a jejího očekávaného podílu na řešení krizových situací bylo uvedeno, že je potřebné nastavit tyto vztahy tak, aby BRS mohla v oblasti zajišťování bezpečnosti ČR ukládat úkoly hejtmanům krajů, v Praze primátorovi hlavního města Prahy (dále jen „hejtman“). V navržených závěrech Optimalizace byl v návaznosti na to obsažen požadavek upravit ústavní zákon tak, aby BRS mohla v souvislosti se zajišťováním bezpečnosti ČR žádat informace a analýzy od všech členů vlády a vedoucích jiných správních úřadů, ale i od hejtmanů, a ukládat jim v tomto rámci úkoly. Touto úpravou by bylo pokryto nejen období bez krizových situací, ale i období při vyhlášení nouzového stavu. BRS by tak byla schopna zabezpečit operativní řešení krizových situací s vyhlášením nouzového stavu, aniž by bylo nutné každodenní zasedání vlády (mimo záležitosti, k nimž by BRS nebyla vládou pověřena – např. oblast financí).

V těchto souvislostech bylo v Optimalizaci také navrženo ústavním zákonem zpřesnit postavení BRS a některé její kompetence při zajišťování bezpečnosti ČR. V případě posilování role BRS bylo uvedeno, že je zapotřebí přesněji popsat její kompetence za běžného stavu i za krizových stavů, zajistit větší legitimitu rozhodování, popř. výkonných pravomocí BRS za krizových stavů, a vyřešit vztah vláda – BRS, aby v bezpečnostním systému ČR nedocházelo k dualitám v procesech řízení a koordinace.

Tato formulace věcně souvisela i s jiným opatřením z Optimalizace, týkajícím se působnosti vlády a vyhlášení nouzového stavu podle ústavního zákona. Nouzový stav takto může v případě nebezpečí z prodlení vyhlásit svým rozhodnutím premiér, v tom případě ale musí být do 24 hodin od vyhlášení toto rozhodnutí projednáno vládou musí být schváleno, nebo zrušeno. To znamená, že vláda se musí do 24 hodin sejit, což může být v některých situacích problém. To potvrdilo i vyhlášení nouzového stavu premiérem při povodních v roce 2002, k němuž došlo v době dovolených, a svolání vlády v usnášeníschopném rozsahu bylo dosti problematické. Při vědomí těchto skutečností bylo v Optimalizaci navrženo, že není-li v době nouzového stavu nebo stavu ohrožení státu nebo válečného stavu vláda usnášeníschopná do 24 hodin od jejího svolání, vykonává při nebezpečí z prodlení dočasně její pravomoci v nezbytném rozsahu BRS, a to do doby její opětovné usnášeníschopnosti. Rozhodnutí BRS by pak vláda musela následně schválit na své nejbližší schůzi, jinak by pozbylo další platnosti. Navrhovaná časová lhůta 24 hodin vycházela právě ze situace vyhlášení nouzového stavu premiérem, přičemž by nebylo možné do této lhůty zajistit usnášeníschopnost vlády. Časová lhůta do 24 hodin vycházela i z potřeb, kdy v době stavu ohrožení státu nebo válečného stavu je potřebné v krátkém čase rozhodnout o použití ozbrojených sil ČR k plnění mezinárodních smluvních závazků o společné obraně proti napadení a kdy hrozí nebezpečí z prodlení.

Z těchto skutečností by vyplývalo zřetelné posílení postavení BRS za jasně stanovených podmínek, které by nijak neomezilo působnost vlády, přitom by však umožňovalo neprodleně řešit neočekávané závažné krizové situace. V této souvislosti bych také připomenul výhodu nižšího počtu členů BRS, o níž už byla v tomto vystoupení zmínka, neboť pak by bylo nižší i kvórum potřebné k přijetí příslušného usnesení. Zajištění dosažitelnosti tohoto kvóra by již nebylo otázkou legislativní, ale organizační.

Všechny tyto úpravy působnosti BRS obsažené v Optimalizaci z roku 2005 záměrně uvádím v minulém čase a v podmiňovacím způsobu. Podmiňovací způsob je nutný z důvodu, že tyto navrhované úpravy by musely být schváleny Parlamentem ČR jako změna ústavního zákona, a to způsobem Ústavou ČR předepsaným pro schvalování změn Ústavy ČR a ústavních zákonů (tj. 3/5 všech poslanců a 3/5 přítomných senátorů). Minulý čas je u popisovaných změn pů-

sobnosti BRS zase uveden proto, že zmíněné návrhy obsažené v Optimalizaci z roku 2005 byly při tzv. aktualizaci Optimalizace provedené v závěru roku 2007 z tohoto materiálu bohužel vypuštěny.

4. ZÁVĚR

Ve svém vystoupení jsem se snažil ze svého pohledu posoudit význam BRS, její přínos za desetileté období její existence i očekávané perspektivy do dalších let. Co tedy uvést závěrem?

BRS za tuto dobu prokázala své opodstatnění, přes svou poměrně úzkou působnost orgánu, který připravuje vládě návrhy opatření k zajišťování bezpečnosti ČR, dokázala tuto působnost naplňovat. Současně prokázala svou nenahraditelnost jako v podstatě jediný orgán, kde se setkávají nejvyšší ústavní činitelé ČR za účelem výměny názorů k nejzávažnějším aktuálním problémům v oblasti bezpečnosti ČR. Rovněž předprojednávání důležitých vládních materiálů z oblasti bezpečnosti ČR v BRS se osvědčilo, neboť jsou v BRS posuzovány za účasti ministrů a dalších osob odpovídajících za dílčí úseky bezpečnosti ČR a v BRS jim může být věnována větší pozornost než při jednání vlády. Současně je takto obvykle zajištěn i následný hladký průběh projednání daného materiálu ve vládě, která jediná je oprávněna příslušný materiál schválit.

Co se týká působnosti BRS, lze konstatovat, že ta je za běžných situací relativně postačující, byť v některých případech pouze za cenu provedených právních výkladů (ukládání úkolů všem ministrům a vedoucím jiných správních úřadů). Optimální by bylo aby toto oprávnění vyplývalo přímo z ústavního zákona a bylo nasměrováno i na hejtmany. V tomto smyslu se plně přikláním k realizaci úpravy působnosti BRS nejen za běžného stavu, ale především za krizových stavů. Skutečnost, že tato opatření byla z Optimalizace vypuštěna, neznamená, že by nedokonalosti vydefinované v Závěrech analýzy současného bezpečnostního systému ČR (které vláda schválila v prosinci 2004) neexistovaly. Do budoucna je třeba mít bezpečnostní systém ČR připravený tak, aby byl schopen pružně a bezproblémově reagovat na jakékoliv krizové situace, ať už na ty obvyklé nebo na ty málo očekávané. A BRS je nedílnou součástí tohoto bezpečnostního systému.

Computer aided simulation of the random atmospheric turbulences

SZABOLCSI Róbert, MÉSZÁROS György

Annotation:

Air pollution and its density are very important for many branches of the design and maintenance of the transportation systems. Due to huge growth of the number of the ground vehicles many European settlements suffer from air pollution, and several kinds of other contaminations. Atmospheric disturbances are very important for modeling of movement of the air masses carrying air pollution and other contamination. Using this information it is possible to forecast density and movement of the contamination, which is very important for people suffering this. Research work of this topic is in the focus of attention of researchers since many decades. The early mathematical models of the turbulent air were deterministic ones, and they made it possible to generate models such as step gust, '1-cos' gust etc. There are two powerful mathematical models for dealing with stochastic air turbulence. The first is the Dryden model, and the second one is von Kármán model. Both of them are widely used ones in generating and filtering of stochastic signals. The purpose of the authors is to summarize the basic features and equations of atmospheric disturbances. The paper deals with generating stochastic signals with pre-defined statistical parameters regarding different weather conditions. Main equations and transfer functions of the linear filters will be derived and given in the paper. Filter parameters will be chosen with consideration of the weather conditions given in military specifications of MIL-F-8785C, and MIL-STD-1797A. Generating of the stochastic signals with given statistical parameters, and the computer aided-simulation is supported by MATLAB[®] supplemented with its necessary toolboxes.

I. INTRODUCTION

It is well-known that regarding altitude atmospheric turbulence models can be defined as low altitude ones, if height is less than 2000 ft, and medium/high altitude ones, if height is greater than 2000 ft. In this paper we will consider only the low-altitude atmospheric turbulence model. The atmospheric disturbance may consist of wind shear, random turbulence, and

"Dr. habil." Associate Professor Róbert Szabolcsi, PhD, Director,
Miklós Zrínyi National Defense University,
H-1581 Budapest, POB. 15, Hungary, e-mail: szabolcsi.robert@zmne.hu

György Mészáros, Qualiprox Ltd., Managing Director,
H-8630 Balatonboglár, Móricz str. 2/a., Hungary, e-mail: qprox@externet.hu

deterministic discrete gust, which influence can be analyzed separately. In our paper we will limit our investigation to that of the random atmospheric turbulences.

The aim of the authors is to show random time series representing components of the speed of the turbulent air; namely translational component of u_g , lateral component of v_g , and finally, vertical component of w_g derived for several weather conditions. In this paper we are dealing with mathematical models of the low altitude atmospheric turbulences. These models can be applied to model spreading air pollution, and in case of modeling moving of the frontline of the forest fires etc. We suggest also that our atmospheric turbulence model will be used for design and analysis of the unmanned aerial vehicle (UAV) systems including unmanned aircraft, unmanned helicopter, or unmanned quadrotor systems flying at low altitudes and at low speed. It is well-known that these aircraft are often used for gathering information about weather conditions.

II. BRIEF HISTORY & LITERATURE OVERVIEW

Basic equations, definitions, and characteristics of the random processes and random systems are given in [1, 3, 4], which are core sources for this paper. Scientists involved in design and analysis of the automatic flight control systems propagated application of the mathematical models of the atmospheric turbulences in their works [3, 4, 10]. MCLEAN, D. in [3] propagates both deterministic and stochastic mathematical models of the atmospheric disturbances. SHAHIAN, B. and HASSUL, M. are giving useful guideline how to generate random time series with given statistical parameters, and they how to analyze simple and more complicated systems under their influence [4]. A complex mathematical model of the atmospheric disturbances including both deterministic and random models is given in [2, 3, 5, 8], and its implementation is shown and given in [9, 10]. Random time series are generated and filtered to that of the components of the speed of the atmospheric turbulence using computer packages MATLAB[®] 6.5 (Release 13) [7], and Control System Toolbox 5.1 [6].

III. MATHEMATICAL MODELS OF THE CONTINUOUS ATMOSPHERIC DISTURBANCES

There are two powerful mathematical models of the continuous gust representations. The first is, the so-called von Kármán spectrum, which is better fit registrations of the turbulent air records. The von Kármán power spectral density (PSD) function is given below as follows [2, 3, 5, 8, 9]:

$$\Phi_{\text{Kármán}}(\Omega) = \frac{\sigma^2 L}{\pi} \cdot \frac{1 + \frac{8}{3}(1,339L\Omega)^2}{(1 + 1,339L^2\Omega^2)^{11/6}} \quad , \quad (3.1)$$

where L [m] is the gust wavelength, $\Omega = \omega U_0^{-1}$ [rad/m] is spatial frequency, ω [rad/s] is the observed angular frequency, and finally, σ [m/s] *r.m.s.* gust velocity.

The second one, the more favored PSD function is the Dryden PSD function, which can be programmed more easily then the von Kármán-model. If there is no structural analysis is performed the use of Dryden PSD function is permissible. The Dryden PSD function can be defined as given below [2, 3, 5, 8, 9]:

$$\Phi_{\text{Dryden}}(\Omega) = \frac{\sigma^2 L}{\pi} \cdot \frac{1 + 3L^2\Omega^2}{(1 + L^2\Omega^2)^2} \quad . \quad (3.2)$$

Having goal to analyze hypothetical aircraft mathematical models with no interest in investigation of the structural behavior and supposing aircraft to be rigid one, the simplest mathematical

form of the PSD function defined by equation of (3.2) we will use in this article. Regarding basic references of [2, 3] one can define PSD functions of the component speed of the turbulent air along body axis system of the aircraft, i.e.:

$$\Phi_{u_g}(\Omega) = \frac{2\sigma_u^2 L_u}{\pi} \cdot \frac{1}{1 + (L_u \Omega)^2} \quad , \quad (3.3)$$

$$\Phi_{v_g}(\Omega) = \frac{\sigma_v^2 L_v}{\pi} \cdot \frac{1 + 3(L_v \Omega)^2}{[1 + (L_v \Omega)^2]^2} \quad , \quad (3.4)$$

$$\Phi_{w_g}(\Omega) = \frac{\sigma_w^2 L_w}{\pi} \cdot \frac{1 + 3(L_w \Omega)^2}{[1 + (L_w \Omega)^2]^2} \quad , \quad (3.5)$$

where $\sigma_i^2 = \int_0^\infty \Phi_i(\Omega) d\Omega_i|_{i=u,v, \text{ or } w}$. Since $\omega = U_0 \Omega$ formulas of (3.3)–(3.5) may be rewritten as follows:

$$\Phi_{u_g}(\omega) = \frac{2\sigma_u^2 L_u}{U_0 \pi} \cdot \frac{1}{1 + (L_u/U_0)^2} \quad , \quad (3.6)$$

$$\Phi_{v_g}(\omega) = \frac{\sigma_v^2 L_v}{U_0 \pi} \cdot \frac{1 + 3(L_v/U_0)^2 \omega^2}{[1 + (L_v/U_0)^2 \omega^2]^2} \quad , \quad (3.7)$$

$$\Phi_{w_g}(\omega) = \frac{\sigma_w^2 L_w}{U_0 \pi} \cdot \frac{1 + 3(L_w/U_0)^2 \omega^2}{[1 + (L_w/U_0)^2 \omega^2]^2} \quad . \quad (3.8)$$

For generating random signals with the required intensity, scale length, and PSD functions for given speed and height of the flight, a hypothetical wide-band noise generator with PSD function of $\Phi_N(\omega)$ must be used to provide signal with the linear filter, chosen such that it has an appropriate frequency response so that the output signal from the linear filter will have a PSD function of $\Phi_i(\omega)$ (see Figure 3.1) [3, 9]:

$$\Phi_i(\omega) = |G_i(s)|_{s=j\omega}^2 \Phi_N(\omega) = G_i(s)G_i(-s)|_{s=j\omega} \Phi_N(\omega) \quad . \quad (3.9)$$

If the white noise source is chosen so that its power spectrum is similar to that of called ‘white’ noise one can write that

$$\Phi_N(\omega) = 1 \quad . \quad (3.10)$$

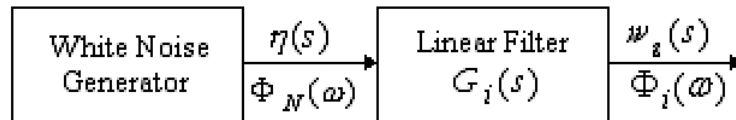


Figure 3.1. Block Diagram for Generating Stochastic Signals.

Substituting eq (3.10) into eq (3.9) result the following formula

$$\Phi_i(\omega) = |G_i(s)|_{s=j\omega}^2 \Phi_N(\omega) = G_i(s)G_i(-s)|_{s=j\omega} \quad . \quad (3.11)$$

The linear filter transfer function of $G_i(s)$ is given in [3, 9] to be:

$$\begin{aligned} G_{u_g}(s) &= \sqrt{K_u} \cdot \frac{1}{s + \lambda_u} \quad , \\ G_{v_g}(s) &= \sqrt{K_v} \cdot \frac{s + \beta_v}{(s + \lambda_v)^2} \quad , \\ G_{w_g}(s) &= \sqrt{K_w} \cdot \frac{s + \beta_w}{(s + \lambda_w)^2} \quad , \end{aligned} \quad (3.12)$$

where:

$$K_u = \frac{2U_0\sigma_u^2}{L_u\pi} \quad , \quad K_v = \frac{3U_0\sigma_v^2}{L_v\pi} \quad , \quad K_w = \frac{3U_0\sigma_w^2}{L_w\pi} \quad , \quad (3.13)$$

$$\beta_v = \frac{U_0}{\sqrt{3}L_v} \quad , \quad \beta_w = \frac{U_0}{\sqrt{3}L_w} \quad , \quad (3.14)$$

$$\lambda_u = \frac{U_0}{L_u} \quad , \quad \lambda_v = \frac{U_0}{L_v} \quad , \quad \lambda_w = \frac{U_0}{L_w} \quad . \quad (3.15)$$

It is easily can be derived that substitution equations (3.12)–(3.15) into equation (3.9) results in the PSD functions of the Dryden–models's PSD–functions of (3.6)–(3.8). If the air turbulence model is used for analysis of its effects on flight of the small UAV aircraft let the initial parameters be as they are given below¹⁾:

$$H = 100 \text{ m} \cong 328,084 \text{ feet}; \quad U_0 = 25 \text{ m/s} = 90 \text{ km/hod} \quad (3.16)$$

From equations (3.13)–(3.15) it is evident that for derivation of transfer functions of the linear filters defined by equation (3.12) it is necessary to know turbulence scale of L_i , and turbulence intensity of σ_i , measured along appropriate axis of the given coordinate system. Let us consider NASA–parameters taken from [2, 5, 8] to be as follows:

$$\text{along longitudinal (OX) axis:} \quad 3,4 \text{ m/s} \leq \sigma_u \leq 0,85 \text{ m/s} \quad , \quad (3.17)$$

$$\text{along lateral (OY) axis:} \quad 2,8 \text{ m/s} \leq \sigma_v \leq 0,7 \text{ m/s} \quad , \quad (3.18)$$

$$\text{along vertical (OZ) axis:} \quad 1,8 \text{ m/s} \leq \sigma_w \leq 0,45 \text{ m/s} \quad . \quad (3.19)$$

For extreme weather conditions (thunderstorm) MCLEAN [3] suggests turbulence intensities as they given below:

$$\sigma_u = \sigma_v = \sigma : w = 7 \text{ m/s} \quad . \quad (3.20)$$

Turbulence integral scale lengths L_i of the low altitude turbulence models for $10 \text{ feet} \leq h \leq 1000 \text{ feet}$ can be derived using following formulas [5, 8, 9]:

$$L_u = 2L_v = \frac{h}{(0,177 + 0,000823h)^{1,2}} \quad , \quad L_w = 0,5h \quad . \quad (3.21)$$

Regarding MCLEAN, for extreme weather conditions (thunderstorm) one can apply following integral scale lengths given in [3]:

$$L_u = L_v = L_w = 580 \text{ m} \quad . \quad (3.22)$$

¹⁾ 1 foot $\cong 0,3048 \text{ m}$ — 1 m $\cong 3,28084 \text{ feet}$

Constant speed components of the turbulent air are given in military standards of [4, 7] as function of their exceedance. For the low altitude random turbulence models intensity of the turbulence, σ_w can be measured as [5, 8, 9]:

$$\sigma_w = 0,1u_{20} \quad , \quad (3.23)$$

where u_{20} is constant longitudinal component speed of the turbulent air measured at the altitude of $h = 20$ feet. Using equations of (3.21)–(3.22) integral scale lengths of the air turbulence were found and they are summarized in Table 1.

Table 1. Integral scale lengths at altitude of $H = 100 \text{ m} \cong 328,084$ feet.

Scale length, [m]	Nominal (Nom)	Extreme (Thunderstorm)
L_u	862,185497 feet \cong 262,7941311 m	580
$L_v = 0,5 L_u$	431,0927485 feet \cong 131,3970655 m	580
L_w	50	580

Using equations of (3.17)–(3.20) turbulence intensities were found and they are summarized in Table 2.

Table 2. Turbulence intensities.

Turbulence intensities	NASA-Min (Min)	NASA-Max (Max)	Extreme (Thunderstorm)
σ_u , [m/s]	0,85	3,4	7
σ_v , [m/s]	0,7	2,7	7
σ_w , [m/s]	0,45	1,8	7

Constant longitudinal component speed of the turbulent air, called u_{20} , were found using military standards of [5, 8], and using equations of (3.21)–(3.22). Constant speed of u_{20} are summarized in Table 3.

Linear transfer functions defined by equations (3.12) having parameters given by equations of (3.13)–(3.15), and satisfying conditions derived by equations (3.16)–(3.23), and considering weather conditions given by Table 1, and Table 2, can be determined, and they can be found in the following tables given below [8]:

Using parameters of Table 4, Table 5, Table 6, transfer functions of the linear filters defined by equation (3.12) can be derived as follows:

$$\begin{aligned} G_{u_g}^{Min}(s) &= \frac{0,20918}{s + 0,09513} \quad , \\ G_{u_g}^{Max}(s) &= \frac{0,83672}{s + 0,09513} \quad , \end{aligned} \quad (3.24)$$

Table 3. Constant speed of u_{20} .

Turbulent Air Characteristics	NASA-Min (Min)	NASA-Max (Max)	Extreme (Thunderstorm)
$\sigma_w = 0,1 u_{20}$, [m/s]	0,45	1,8	7
u_{20} , [m/s] – [km/h]	4,5 – 16,2	18 – 64,8	70 – 252

Table 4. Parameters of the linear filters providing longitudinal speed component of the air turbulence, $u_g(t)$.

Filter Parameters		
Weather Conditions	$K_u = \frac{2 \sigma_u^2 U_o}{L_u \pi} \left[\frac{m^2}{s^3} \right]$	$\lambda_u = \frac{U_o}{L_u} \left[s^{-1} \right]$
NASA-Min	0,043756496	0,095131547
NASA-Max	0,700103937	0,095131547
Extreme (Thunderstorm)	1,344584864	0,043103448

Table 5. Parameters of the linear filters providing lateral speed component of the air turbulence, $v_g(t)$.

Filter Parameters			
Weather Conditions	$K_v = \frac{3 \sigma_v^2 U_o}{L_v \pi} \left[\frac{m^2}{s^3} \right]$	$\beta_v = \frac{U_o}{\sqrt{3} L_v} \left[s^{-1} \right]$	$\lambda_v = \frac{U_o}{L_v} \left[s^{-1} \right]$
NASA-Min	0,089027057	0,109848449	0,190263095
NASA-Max	1,324504595	0,109848449	0,190263095
Extreme (Thunderstorm)	8,902705783	0,024885787	0,043103448

$$\begin{aligned}
 G_{u_g}^{Extr}(s) &= \frac{1,15956}{s + 0,04310} \quad , \\
 G_{v_g}^{Min}(s) &= 0,29837 \cdot \frac{s + 0,10984}{s^2 + 0,38052s + 0,03620} \quad , \\
 G_{v_g}^{Max}(s) &= 1,15087 \cdot \frac{s + 0,10984}{s^2 + 0,38052s + 0,03620} \quad , \quad (3.25)
 \end{aligned}$$

Table 6. Parameters of the linear filters providing vertical speed component of the air turbulence, $v_g(t)$.

Filter Parameters			
Weather Conditions	$K_w = \frac{3\sigma_w^2 U_o}{L_w \pi} \left[\frac{m^2}{s^3} \right]$	$\beta_w = \frac{U_o}{\sqrt{3}L_w} \left[s^{-1} \right]$	$\lambda_w = \frac{U_o}{L_w} \left[s^{-1} \right]$
NASA-Min	0,096686627	0,288675134	0,5
NASA-Max	1,546986047	0,288675134	0,5
Extreme (Thunderstorm)	2,016877296	0,024885787	0,043103448

$$\begin{aligned}
G_{v_g}^{Extr}(s) &= 2,98374 \cdot \frac{s + 0,02488}{s^2 + 0,08620s + 0,00186} , \\
G_{w_g}^{Min}(s) &= 0,31094 \cdot \frac{s + 0,28867}{s^2 + s + 0,25} , \\
G_{w_g}^{Max}(s) &= 1,24377 \cdot \frac{s + 0,28867}{s^2 + s + 0,25} , \\
G_{w_g}^{Extr}(s) &= 1,42016 \cdot \frac{s + 0,02488}{s^2 + 0,08620s + 0,00185} .
\end{aligned} \tag{3.26}$$

Using linear transfer function models of equations (3.24)–(3.26) it is easy to generate random time series with given statistical parameters, which can be applied both for modeling, analysis and design purposes [9, 10].

IV. RESULTS OF THE COMPUTER SIMULATION

Using principle derived by Figure 1., and using transfer functions of the linear filters defined for several weather conditions one can generate computer code for solution of this problem. In our preliminary study we have used MATLAB[®] 6.5 computer program [7] supplemented with Control System Toolbox [6]. Regarding mathematical models of the random air outlined in Chapter 3 all components of the speeds of the turbulent air measured along axes of the aircraft body-axis system, and they will be presented in the next 6 sections.

4.1. RANDOM LONGITUDINAL SPEED COMPONENT OF THE TURBULENT AIR

The longitudinal speed component is very important from the point of view of the basic flight conditions, i.e. aircraft flight is limited with its minimum longitudinal speed of, say, u_{min} . From Chapter 3 it is known that equilibrium speed of the hypothetical UAV aircraft is $u_0 = 25$ m/s. Result of the computer simulation can be seen in Figure 4.1. From Figure 4.1, it is easily can be determined that in time domain of (50÷100) seconds, in other words, in the root of the turbulent zone, the mean value of the longitudinal speed is approximately, $u_{mean} \cong 4,2$ m/s,

which is 16,8% of that of the equilibrium one. There is a question arising from analysis of the characteristics of the longitudinal speed component direction, i.e. it can be coinciding one to that of the mean direction of the flight, or it can oppose aircraft flight. In other words, longitudinal speed component of the turbulent air can be called for head-wind, or, tail wind.

Going that way, longitudinal speed of the aircraft flying through atmospheric turbulence can be derived as follows:

$$\text{for "head-wind": } u_{head} = u_0 - u_{mean} = 25 - 4,2 = 20,8 \text{ m/s} \quad , \quad (4.1)$$

$$\text{for "tail wind": } u_{tail} = u_0 + u_{mean} = 25 + 4,2 = 29,2 \text{ m/s} \quad . \quad (4.2)$$

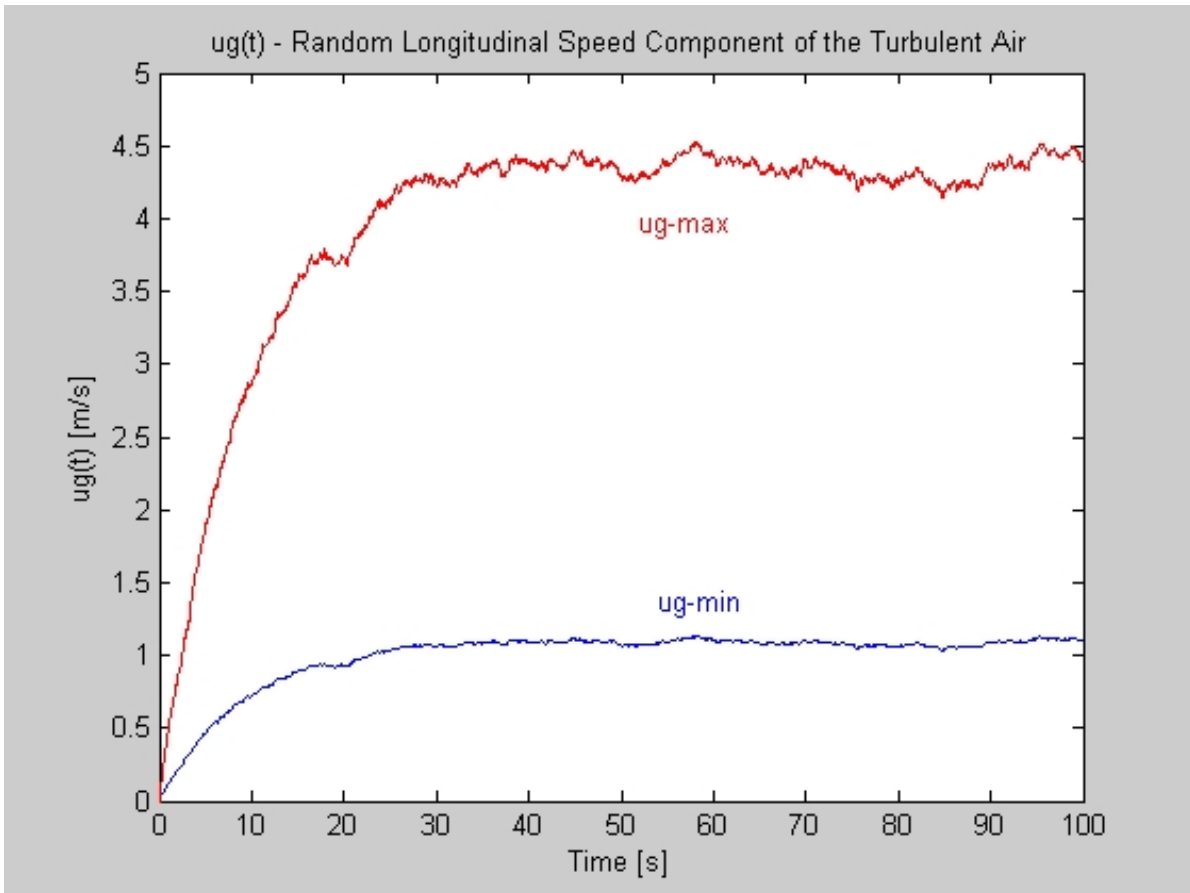


Figure 4.1. Longitudinal Speed Component of the Stochastic Air.

From eq. (3.24) it is evident that decrease of the longitudinal speed can lead to minimum allowed longitudinal speed of the aircraft for the given aircraft. If aircraft flight parameters, i.e. its speed and height of the flight, go out of the flight envelope, aircraft can stall, and finally, aircraft can crash on the ground.

4.2. RANDOM LATERAL SPEED COMPONENT OF THE TURBULENT AIR.

Using the same manner as it was shown in previous section, computer code for random lateral speed component of the turbulent air was generated, and results of the computer simulation

can be seen in Figure 4.2. From Figure 4.2 it is easily can be seen that in the time domain of about $(50 \div 100)$ seconds, the mean values of the lateral speed are:

$$v_{max} \cong 1,7 \text{ m/s}, \quad v_{min} \cong 0,5 \text{ m/s} \quad (4.3)$$

If to suppose weather conditions having statistical parameters between weather conditions of NASA–Min, and NASA–Max, it can be supposed that mean value of the lateral speed is, approximately, of 1 m/s.

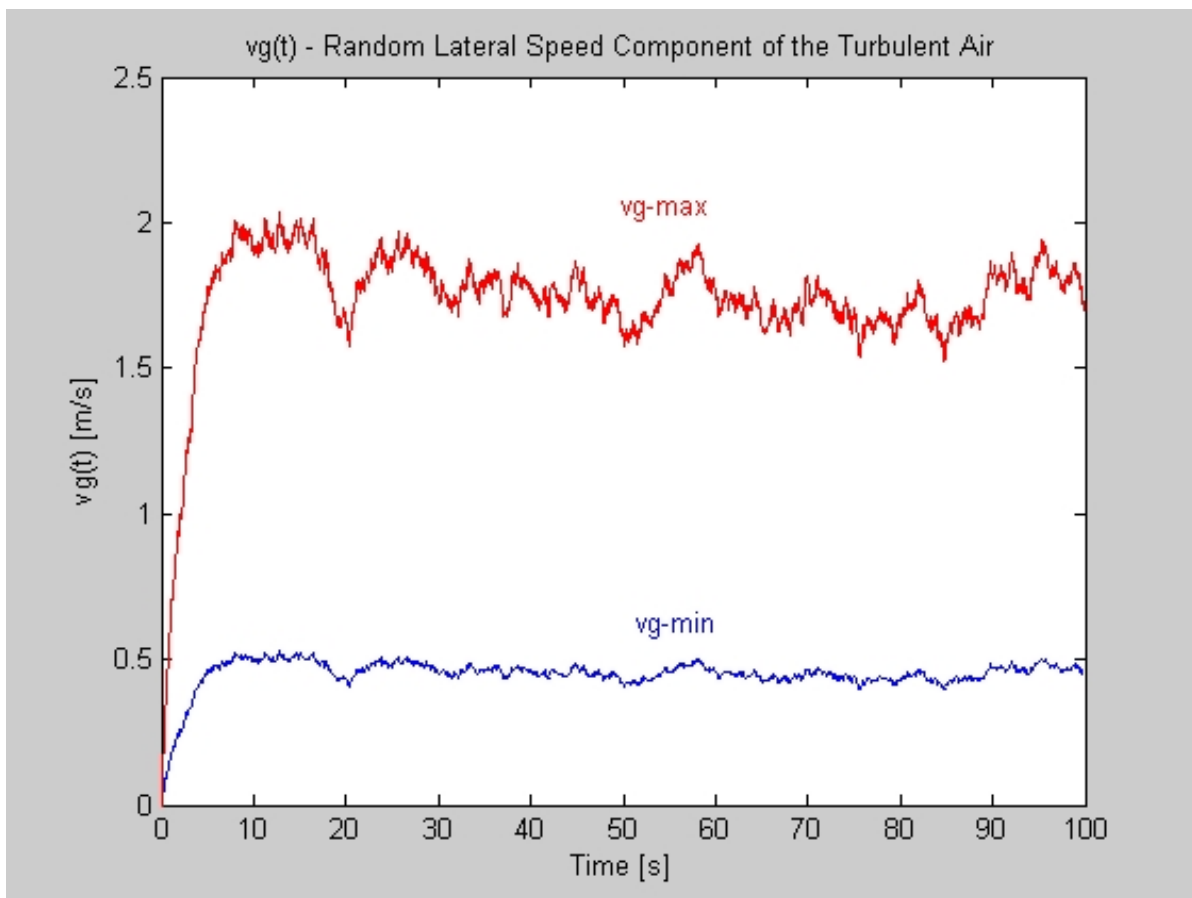


Figure 4.2. Lateral Speed Component of the Stochastic Air.

It means that during flight aircraft changes its lateral coordinate for about $\cong 4$ m in one second. If to take into consideration the free-flight of the aircraft, or even if in normal flight aircraft “pilot” does not corrects the lateral coordinate, in 50 seconds time period, being investigated above, aircraft maintains distance of 1 250 m, changing its lateral coordinate for 200 m. It is obvious, that there is a strong need to compensate lateral deviation measured from the flight direction.

4.3. RANDOM VERTICAL SPEED COMPONENT OF THE TURBULENT AIR.

Random vertical speed of the turbulent air is very important from many aspects of the altitude control of the aircraft, from the point of view of the modeling of the aeroelastic structural

motion of the fuselage, and wings. There are many other reasons highlighting importance of the knowledge of the stochastic vertical speed of the atmospheric turbulences. Results of the computer simulation including NASA–Min, and NASA–Max weather conditions can be seen in Figure 4.3. From Figure 4.3 it is easily can be seen that in the time domain of about $(50 \div 100)$ seconds, the mean values of the vertical speed are as follows:

$$w_{max} \cong 0,7 \text{ m/s}, \quad w_{min} \cong 0,2 \text{ m/s} \quad (4.4)$$

It to take mean value of the vertical random speed of the wind to be of 0,5 m/s, during flight aircraft changes it altitude for 1,8 m per second. For the free-flight of the aircraft, or even if in normal flight aircraft “pilot” does not corrects the height of the flight, in 50 seconds time period, being investigated above, aircraft maintains distance of 1 250 m, changing its height of the flight for 90 m, to that of the initial of $H_0 \cong 100$ m. It means that having no control on aircraft altitude, in turbulent air aircraft nearly duplicates its height of the flight. It is obvious, that height of the flight must be controlled, and altitude must be kept at its constant value.

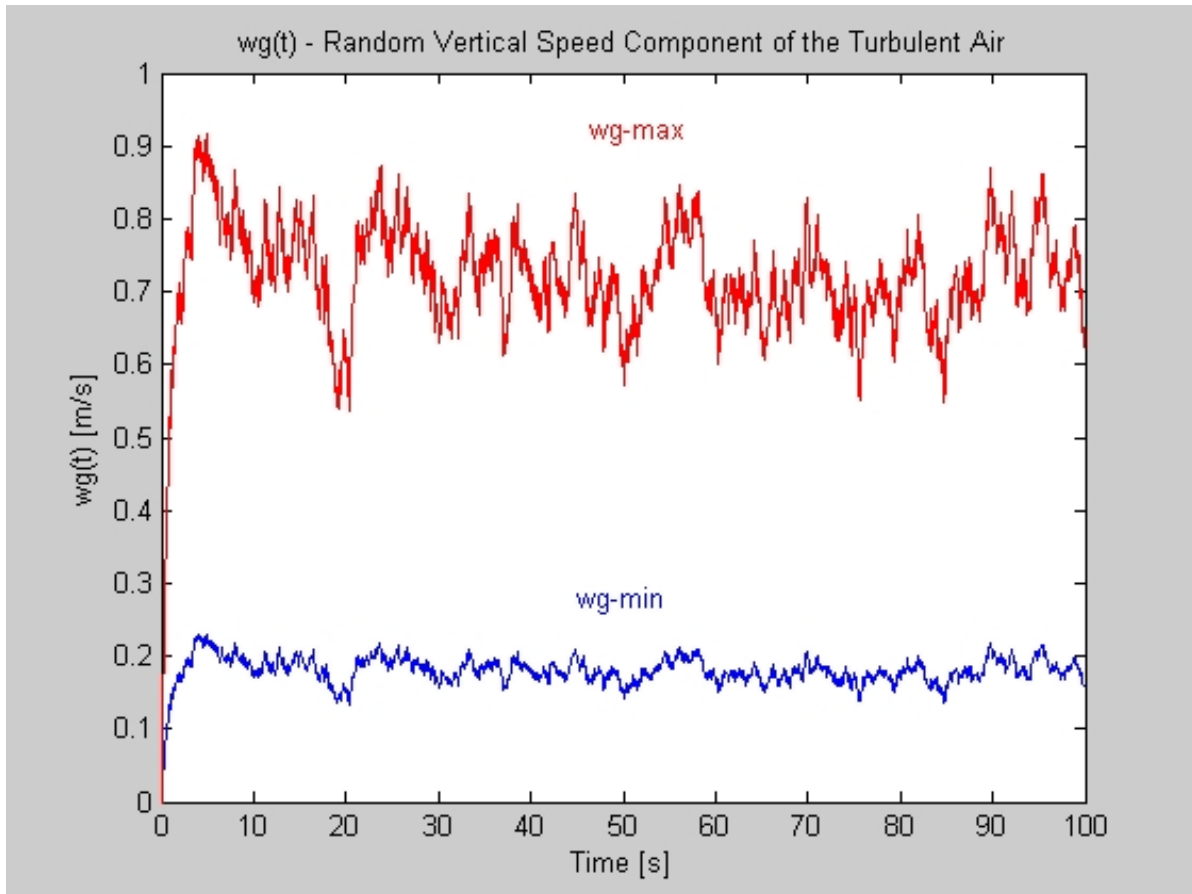


Figure 4.3. Vertical Speed Component of the Stochastic Air.

4.4. RESULTS OF THE COMPUTER SIMULATION OF THE ATMOSPHERIC TURBULENCES FOR THE “NASA-MIN” WEATHER CONDITIONS

Using results of the previous computer simulation, for “NASA-Min” weather conditions all appropriate time series of the longitudinal, lateral, and vertical components of the random air were plot in one, common coordinate system, and they can be seen in Figure 4.4.

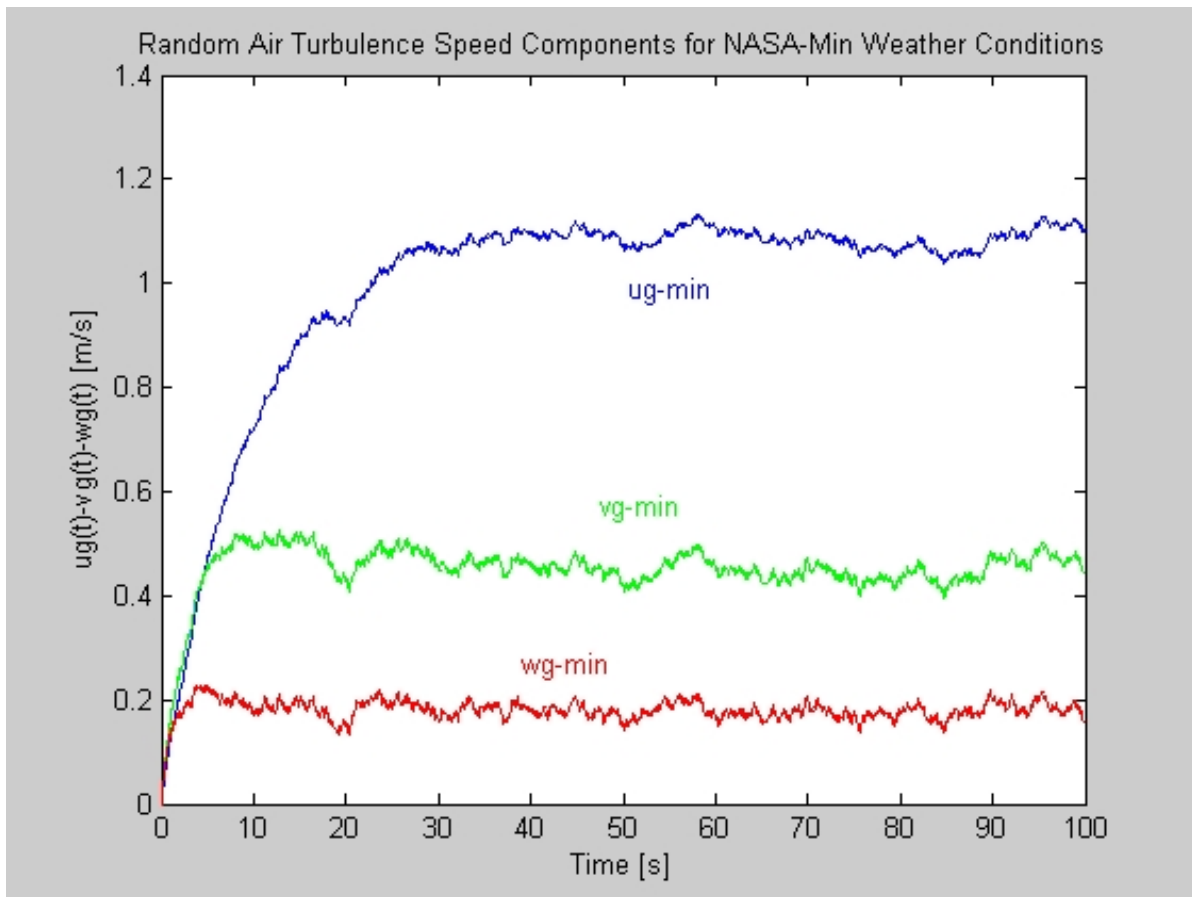


Figure 4.4. Results of the Computer Simulation for “NASA-Min” Weather Conditions.

From Figure 4.4 it is evident that longitudinal speed component of the atmospheric turbulence has largest mean value.

4.5. RESULTS OF THE COMPUTER SIMULATION OF THE ATMOSPHERIC TURBULENCES FOR THE “NASA-MAX” WEATHER CONDITIONS

Using results of the computer simulation made before, for “NASA-Max” weather conditions all appropriate time series of the longitudinal, lateral, and vertical components of the random air were plot in one, common coordinate system, and they can be seen in Figure 4.5.

From Figure 4.4 it is easily can be derived that longitudinal speed component, $u_g(t)$, of the atmospheric turbulence has largest mean value. It is evident that for head-wind weather conditions, there is exists a maximum value of the longitudinal random speed, $u_{gmax}(t)$, which is allowed to avoid stalling of the aircraft.

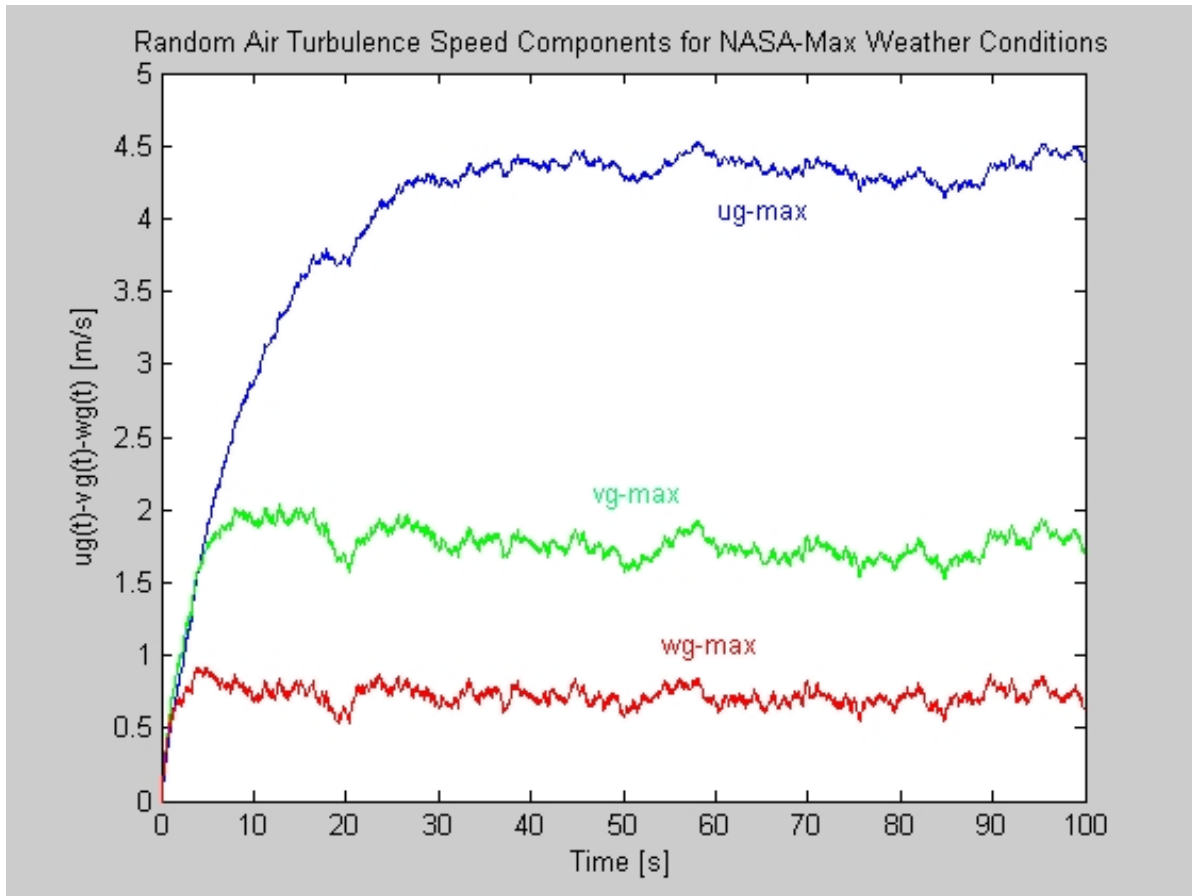


Figure 4.5. Results of the Computer Simulation for “NASA–Max” Weather Conditions.

4.6. RESULTS OF THE COMPUTER SIMULATION OF THE ATMOSPHERIC TURBULENCES FOR THE “EXTREME – THUNDERSTORM” WEATHER CONDITIONS

Result of these computer simulations are mainly hypothetical, however, it is necessary to know how extreme air masses are moving. These results are very important although from the point of view of the flight achieved beyond visual range for large distances, when there are big differences between weather conditions at arrival and departure airfields. Result of the computer simulation can be seen in Figure 4.6.

The most important result is that atmospheric turbulence has largest value in the mean of lateral component of the turbulent air. The other important statement coming from this analysis, that if to consider maximum value of the longitudinal head–wind to be of $u_{ghead}(t) = 5$ m/s, this maximum value is reached at about 5 seconds of the computer–aided simulation. It means that to avoid stalling of the aircraft it is necessary to compensate decrease of the longitudinal speed of the aircraft increasing throttle, or it is necessary to maintain maneuver to keep given flight parameters in the defined flight envelope of the given type of the aircraft.

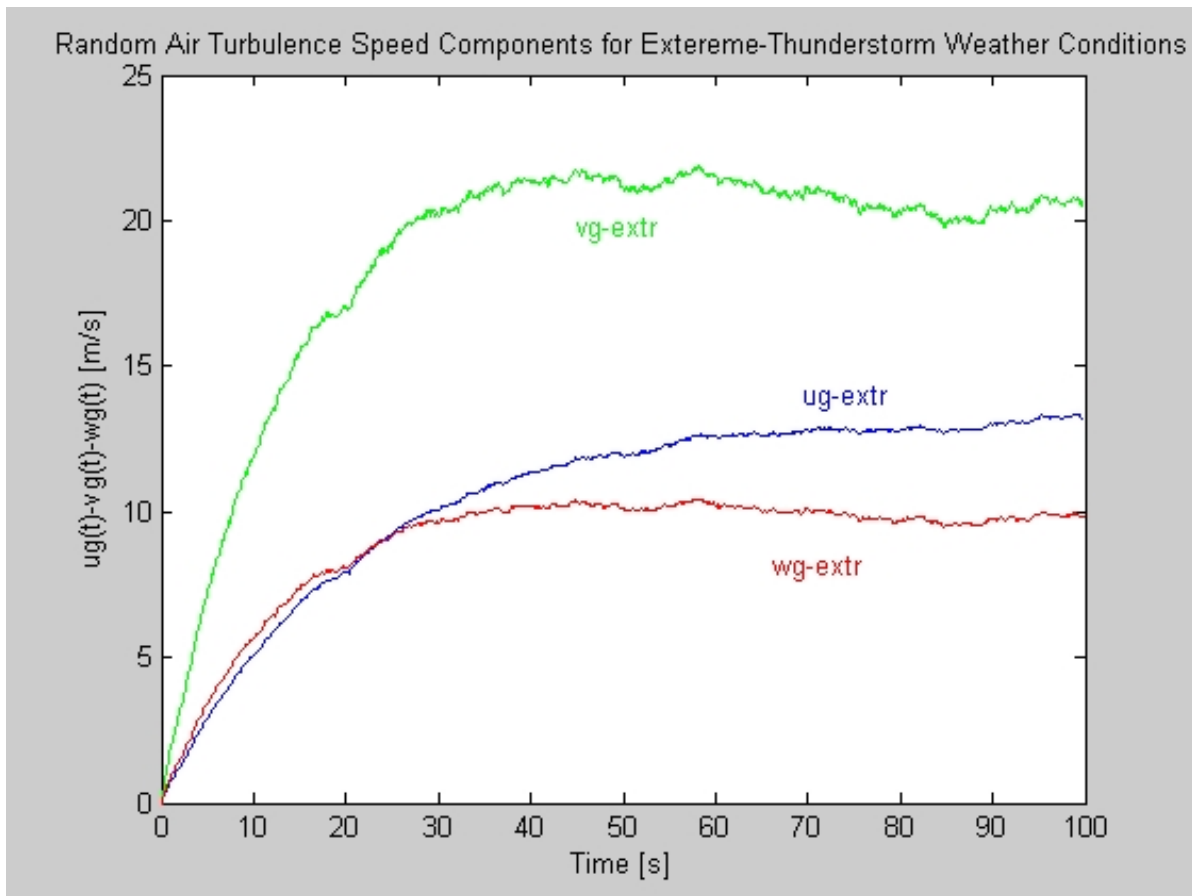


Figure 4.6. Results of the Computer Simulation for “Extreme” Weather Conditions.

V. SUMMARY AND CLOSING REMARKS

This paper deals with mathematical modeling of the atmospheric turbulences. Main references are cited to highlight importance of this scientific article. Mathematical modeling of the atmospheric turbulences are important from many aspects of the flight: these models are used for derivation of the flight envelope of the aircraft, for derivation of the limitations of the flight parameters and derivation of the meteorological minimums defined for given type of the aircraft, and finally, these models are widely applied for preliminary design of the automatic flight control systems.

The second main area of the application of the mathematical models of the atmospheric turbulences is modeling of the movement of the air masses carrying air pollution. These models can be successfully used not only to predict movement of the air masses but to predict pollution content density, which is important from point of view of the norms and limits given for many kind of the air pollution.

The method propagated here is the modeling of the turbulent air using random signals with given statistical parameters. There are two powerful tools, and mathematical models to model turbulent air, which are the Dryden–model, and the Kármán–model. Being more simply, in our paper the Dryden–model is used for mathematical modeling of the atmospheric turbulences.

In this article it was discussed that statistical parameters of the atmospheric turbulence depend not only on flight parameters but on weather conditions, too. Limiting our investigations to that of the analysis of the low-altitude turbulent air models we have considered several weather conditions, namely ‘NASA–Min’, ‘NASA–Max’, and finally, ‘Extreme–thunderstorm’ weather conditions were analyzed.

For given initial flight parameters and weather conditions authors had created a new embedded MATLAB[®] m–file to produce time series applicable to visualize random speed components of the turbulent air, namely longitudinal, lateral, and finally, vertical speed components of the turbulent air were investigated.

VI. REFERENCES

- [1] KORN, Granino. *Random–Process Simulation and Measurements*. McGraw–Hill Book Company, New York–Toronto–London–Sydney, 1966.
- [2] ROHÁCS, József – SIMON, István. *Handbook for Maintenance of Aircraft and Helicopters (in Hungarian)*. Technical Publishing Co., Budapest, 1989.
- [3] McLEAN, Donald. *Automatic Flight Control Systems*. Prentice–Hall, Int., New York – London – Toronto – Sydney – Tokyo – Singapore, 1990.
- [4] SHAHIAN, Bahram – HASSUL, Michael. *Control System Design Using MATLAB[®]*, Prentice–Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.
- [5] *MIL–F–8785C – Flying Qualities of Piloted Airplanes, Notice 2*, 1996.
- [6] *Control System Toolbox 5.1 for Use with MATLAB[®]* (Release 12.1), User’s Guide, The MathWorks, Inc., 2001.
- [7] MATLAB[®] 6.5 (Release 13) – *The Language of Technical Computing*, User’s Guide, The MathWorks, Inc., 2002.
- [8] *MIL–STD–1797A, Notice 3, Flying Qualities of Piloted Aircraft*, Department of Defense, Interface Standard, 2004.
- [9] SZABOLCSI, Róbert. *Mathematical Models for Gust Modeling Applied in Automatic Flight Control Systems’ Design*, CD-ROM Proceedings of the “5th International Conference in the Field of Military Sciences 2007”, 13–14 November 2007, Budapest, Hungary.
- [10] SZABOLCSI, Róbert. *Preliminary Control Law Synthesis for Automatic Flight control Systems of Aircraft*, CD-ROM Proceedings of the “5th International Conference in the Field of Military Sciences 2007”, 13–14 November 2007, Budapest, Hungary.

Máme požadované znalosti a dovednosti v oblasti ochrany obyvatelstva za nevojenských ohrožení?

Haven us corresponding knowledge and skill at civil defence under non–military threads?

ŠAFR Gustav

Anotace:

V příspěvku jsou definovány použité pojmy (znalost, dovednost, ochrana obyvatelstva, nevojenské ohrožení) a uvedena příslušná legislativa. Dále jsou uvedeny zdroje a způsoby předávání cílených informací o dané problematice, zaměřené na jednotlivé skupiny obyvatelstva. V závěru je vyjádřen názor na možné způsoby a metody ověřování skutečné dosažené úrovně požadovaných znalostí a dovedností.

Annotation:

Entry contains explicandum of used terms (knowledge, skill, civil defence, non-military thread) and corresponding implementing legislation. Thereinafter contains the resources and techniques of handover the information about given problems, targeted to individual groups of population. Susceptible ways and methods for verification of the existing level required knowledge and skill are given at the end.

ÚVODEM

Se skončením bipolárního rozdělení světa nastalo jisté uvolnění, které přineslo občanům, zejména občanům států které byly dříve hraničními státy kolem tzv. železné opony, pocit, že na dlouhou dobu mohou zapomenout dříve systematicky získávané vědomosti a dovednosti o civilní obraně (ochraně). Netrvalo však dlouho a ukázalo se, že před námi nejen že zůstaly známé, ale vyvstaly i nové bezpečnostní hrozby a rizika související především s nevojenskými krizovými situacemi.

Analýza soudobých bezpečnostních hrozeb a rizik, včetně rizik provozních havárií, živelních pohrom, epidemií, ekologických nebezpečí a jiných ohrožení spolu s výsledky průzkumů současné úrovně znalostí (tj. souborů zvnitřněných poznatků) a dovedností (tj. způsobilosti člověka k provádění určité činnosti) našich občanů v problematice ochrany obyvatelstva při řešení nevojenských krizových situací dovedly vládu České republiky v roce 2002 k přijetí „Koncepte ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015“ a následně k vypracování a přijetí „Koncepte ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020“.

Prof. Ing. Gustav Šafr, DrSc., GÚ PřF MU v Brně; 611 37 Brno, Kotlářská 2;
tel.: 549 49 3209; fax: 549 49 1061; e-mail: gsafr@mail.muni.cz

Podle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o IZS“) a k tomuto zákonu vydaného prováděcího předpisu – vyhlášky ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva (dále jen „OO“), se OO rozumí plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí (kolektivní ochrana obyvatelstva), nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku (např. individuální ochrana obyvatelstva). Litera legislativních dokumentů je jednoznačná, otázkou však byla, a i v současnosti zůstává, úroveň probíhajícího vzdělávání a výsledky dosažené tímto vzděláváním u jednotlivých cílových skupin obyvatelstva ČR.

Pojmem cílové skupiny se v tomto případě rozumí:

- pracovníci orgánů státní správy a samosprávy, právnické nebo podnikající fyzické osoby,
- fyzické osoby předškolního a školního věku, osoby připravující se na výkon povolání,
- ostatní dospělé osoby, senioři.

SITUACE

Pro první cílovou skupinu – pracovníky státní správy a samosprávy, právnické nebo podnikající fyzické osoby – základní obsah jejich přípravy v oblasti OO vymezuje dokument „Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení“ schválený Bezpečnostní radou státu (dále jen „BRS“) v září roku 2001. I když tento materiál nelze v současnosti z řady důvodů považovat za aktuální, přesto byl touto „Koncepcí ...“ nastavený směr vzdělávání osob první cílové skupiny v oblasti OO možné považovat za přínosný. Obsahem modulu E vzdělávacího programu (Stručná historie CO v ČR; OO v zemích EU a NATO; Legislativa – zákony, vyhlášky, předpisy, terminologie; Varování, vyrozumění a způsob poskytování tísňových informací; Evakuace a nouzové přežití obyvatelstva; Ukrytí obyvatelstva, požadavky OO v územním a stavebním řízení a stavebně technické požadavky na stavby CO a stavby dotčené požadavky CO včetně kontrol těchto objektů; Individuální OO včetně improvizované ochrany; OO při mimořádných událostech (dále jen „MU“); Příprava obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku MU; OO v havarijních plánech) vytváří předpoklady, že osoby, které tento modul absolvují, budou nejen seznámeny s výše uvedenou problematikou, ale budou rovněž schopny uplatňovat své rozhodovací pravomoci resp. vykonávat činnosti v oblasti OO jako svoji profesi. Problematickým však zůstává personální pohyb osob zabývajících se touto problematikou v orgánech státní správy a zejména potom změny, provázející výměny osob v příslušných volených funkcích po volbách do orgánů samosprávy. Na tomto místě je nutné konstatovat, že významnou pomocí těmto osobám, především starostům obcí, jsou pravidelná školení a zejména písemné pomůcky vydávané k problematice OO odbornými pracovišti vyšších územních celků a ministerstva vnitra ČR. I přes jistou nevyváženost vyplývající z výše uvedených příčin lze však považovat informovanost a připravenost pro adekvátní reakci v případě MU u osob z této skupiny za nejlepší ze všech tří cílových skupin.

Pro druhou cílovou skupinu – fyzické osoby předškolního a školního věku, osoby připravující se na výkon povolání – v oblasti OO rovněž existuje celá řada koncepčních, vzdělávacích a informačních materiálů. Výuka problematiky OO je v souladu s rozhodnutím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen „MŠMT“) na všech základních, středních, speciálních a vyšších odborných školách ČR (Pokyn MŠMT č.j. 34 776/98–22, ze dne 4. 5. 1999) počínaje školním rokem 1999/2000 realizována vyučováním blokem „Ochrana člověka za mimořádných událostí“. Blok zahrnuje problematiku rozpoznání varovného signálu „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“ a činnosti po jeho vyhlášení; používání telefonních linek tísňového volání a dalších

komunikačních prostředků; přípravy evakuačního záznamu, zásad pro opuštění bytu a ohroženého prostoru; činnosti integrovaného záchranného systému; poskytování první pomoci při zraněních v případě mimořádných událostí. Součástí výuky je i problematika živelních pohrom včetně nezbytných dovedností (zásady chování při povodni, zemětřesení, velkých sesuvech půdy, sopečném výbuchu, atmosférických poruchách, požáru, lavinovém nebezpečí); úniku nebezpečných látek do životního prostředí včetně nezbytných dovedností (improvizovaná ochrana osob při úniku radioaktivních, chemických a biologických látek); použití nebo anonymní hrozby použití výbušniny nebo nebezpečné látky (činnost po nálezů či obdržení podezřelého předmětu). Výuka v rámci tohoto bloku však nebyla zabezpečována formou samostatného předmětu, jako tomu bylo v minulosti předmětem „branná výchova“, ale jednotlivá témata byla součástí různých předmětů (chemie, fyzika, občanská nauka, apod.). Pokynem MŠMT z roku 2003 (č.j. 12 050/03–22) je však ředitelům základních, středních, speciálních a vyšších odborných škol dána možnost vyčlenit celkem 6 hodin této přípravy i jako samostatný blok mimo rámec jiných předmětů.

K podpoře výuky, v souladu s „Koncepcí ochrany obyvatelstva . . .“, velmi úzce spolupracuje Ministerstvo vnitra (především Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR – dále jen „GR HZS ČR“) a MŠMT, které spolu navrhuje a zabezpečuje pro tuto výuku didaktické pomůcky, odborné materiály a praktické prostředky pro výcvik. Až potud by se mohlo zdát, že zkoumaná cílová skupina je v oblasti problematiky OO ošetřena velmi dobře. Je tu však jeden problém – vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti OO. Analyzujeme-li studijní programy pedagogických fakult, vyšších odborných škol pedagogického zaměření, i ostatních fakult vysokých škol vzdělávajících pedagogy, potom zjistíme, že problematika OO v podstatě neexistuje. Důkazem tohoto tvrzení je např. skutečnost, že z akreditovaných 6 530 studijních programů vysokých škol ČR existují pouze 2 studijní programy s názvem Ochrana obyvatelstva (ZSF JU v Českých Budějovicích, FCH VUT v Brně), 1 s názvem Ochrana vojsk a obyvatelstva (UO v Brně). Ve všech vysokých školách ČR rovněž nalezneme pouze 5 studijních oborů z nichž 3 s názvem Ochrana obyvatelstva (FTVS UK v Praze, UO v Brně, FTK UP v Olomouci), 1 s názvem Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE (ZSF JU v Českých Budějovicích) a 1 s názvem Krizové řízení a ochrana obyvatelstva (FCH VUT v Brně). Tento výčet samozřejmě nevyklučuje možnost, že na některé z analyzovaných vysokých škol je problematika OO „skryta“ v některém z jinak nazvaných studijních programů či studijních oborů, nebo je realizována v rámci vzdělávacích programů v oblasti dalšího (resp. celoživotního) vzdělávání pedagogických pracovníků. Otázkou však zůstává, jak je problematika OO zařazena do pedagogického vzdělávání studentů a absolventů fakult a vysokých škol nepedagogického zaměření.

Poslední cílovou skupinou, nejpočetnější a s ohledem na demografické složení nejkomplikovanější, jsou ostatní dospělé osoby, senioři. Pokud se jedná o fyzické osoby v pracovním (zaměstnaneckém) poměru, potom zde existuje jistá pravděpodobnost, že jejich zaměstnavatelé splní zákonnou povinnost a pro dobu přítomnosti na pracovištích poskytnou nezbytné informace o způsobech ochrany a sebeochrany při vzniku MU. Situace se však radikálně mění v okamžiku konce pracovní doby, kdy je fyzická osoba při vzniku MU plně odkázána na své znalosti a dovednosti především v oblasti sebeochrany a poskytování vzájemné pomoci. Se zvyšujícím se fyzickým věkem osob dochází k zákonitému poklesu znalostí a dovedností. Jediným způsobem, jak tento pokles zpomalit, je opakování, upevňování již získaných, případně doplňování existujících znalostí a dovedností. Forem, které to umožňují, existuje celá řada. Patří k nim organizování různých popularizačních akcí, vydávané brožurky, případně další audiovizuální pomůcky zabývající se problematikou OO, vztažené na chování a konání jednotlivců a skupin při řešení konkrétních situací souvisejících s možnými MU v daném regionu, obci. Zatím, co v předcházejících dvou cílových skupinách bylo v podstatě možné činnosti podporu-

jíci zisk znalostí a dovedností problematiky OO direktivně organizovat, u této třetí skupiny je možné pouze vhodným způsobem ji „vtáhnout“, resp. „udržet“ její zájem o problematiku OO především v části sebeochrany a vzájemné pomoci. Ať již jde o způsoby varování v případě vzniku MU, způsoby tísňového volání, problematiku evakuace (opuštění bytu, evakuační zavazadlo, apod.), způsoby improvizovaného ukrytí a individuální ochrany (např. v případě havárie s únikem nebezpečných škodlivin). Pripustíme, že pro značnou část osob z této cílové skupiny skutečně existuje dostatek zdrojů informací (letáků, brožůrek, videoklipů) zpracovaných a vydaných orgány veřejné správy a samosprávy, připustíme i existenci zájmových organizací ve kterých lze potřebné informace získat. Problémem však je, uvažíme-li převažující názor mezi lidmi, že pro nejbližších několik desítek let nám nic nehrozí, jak vyvolat jejich zájem, jak je motivovat aby věnovali v současném uspěchaném světě několik chvil k získání nebo upevnění znalostí a dovedností v oblasti tak důležité pro jejich životy a životy jejich bližních. Rozhodně je však nezbytné uvědomit si skutečnost, že v této cílové skupině existuje i značné procento osob, které z různých důvodů nemohou, nebo nejsou schopny, pro sebe v sebeochraně nic udělat. Ať již jde o osoby s vysokým fyzickým věkem nebo o osoby různým způsobem hendikepované. V daném případě nezbyvá nic jiného než spolehnout se na kvalifikovanou pomoc poskytovanou složkami integrovaného záchranného systému, osobami fyzicky mladšími, zdravými, nebo spolehnout se na péči humanitárních a zájmových organizací.

ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Z výše uvedeného lze vyvodit, že základ systému OO v ČR je vybudován a je funkční. Přesto, aby vyslovené tvrzení bylo reálné, je nezbytné u všech cílových skupin obyvatelstva v určitých časových intervalech ověřovat úroveň získaných znalostí a dovedností v oblasti OO. V první cílové skupině to je v zásadě možné při každé účasti na školeních (návěstích, zásazích apod.) i při hodnocení jejich osobních výkonů ať již průběžně v rámci funkčního (pracovního) zařazení, nebo před předpokládaným personálním pohybem. Obdobně by ověřování znalostí a dovedností nemělo být problémem u druhé cílové skupiny. U této cílové skupiny existuje dostatek způsobů a metod (např. semináře, kolokvia, zápočty, zkoušky, praktická cvičení, praxe apod.), které umožní objektivní hodnocení dosažené úrovně nejen jednotlivců, ale i zařízení, ve kterých se příslušné znalosti a dovednosti získávají. Bohužel jedinou cestou ověření znalostí a dovedností u třetí cílové skupiny je reakce občana na skutečnou MU. Aby reakce dané skupiny občanů na vzniklou MU byla adekvátní konkrétní situaci nezbyvá nic jiného, než neustále dodávat občanské veřejnosti objektivní, stručné a výstižné informace týkající se jejich bezpečnosti. A v orgánech státní správy a samosprávy mít na úseku řízení OO neustálý přehled o pobytu osob hendikepovaných a osob dosahujících vysokého fyzického věku, odkázaných na vnější pomoc a tuto pomoc (formou vyčleněných sil a prostředků) mít zahrnutou do příslušné krizové dokumentace.

Jaká je tedy naše odpověď na otázku položenou v nadpise tohoto příspěvku? Odpověď není jednoznačná. Máme propracovaný systém, který umožňuje dosažení velmi dobré úrovně znalostí a dovedností v oblasti OO. To platí především pro pracovníky orgánů státní správy a samosprávy, právnické nebo podnikající fyzické osoby, pro fyzické osoby předškolního a školního věku, osoby připravující se na výkon povolání. Avšak pro ostatní dospělé osoby (včetně seniorů) je dané tvrzení zpochybnitelné neboť systém neumožňuje zpětnou vazbu, kontrolu úrovně znalostí a dovedností, a je odkázán pouze na výsledek dosažený obyvatelstvem při reakci na skutečnou MU. A zkušenosti získané při různých živelních pohromách, úniku nebezpečných látek do životního prostředí, epidemiích, jiných ekologických nebezpečích ukazují, že je nezbytné této cílové skupině obyvatel věnovat zvýšenou pozornost.

LITERATURA

- [1] Horák, R., Kellner, J. *Bezpečnost státu a ochrana obyvatelstva*. Univerzita obrany v Brně, 2005, 124 s., ISBN 80-7231-013-5
- [2] *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015*; Usnesení vlády ČR č. 417/2002
- [3] *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020*; Usnesení vlády ČR č. 21/2005
- [4] *Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení*. Usnesení BRS ze dne 16. listopadu 2004 č. 14
- [5] Linhart, P., Šilhánek, B. *Vzdělávání v ochraně obyvatelstva v Evropě*. MV–GŘ HZS ČR, Praha, 2006; 99 s.; ISBN 80-86640-67-1
- [6] Pokyn MŠMT k začlenění tematiky ochrany člověka za mimořádných událostí do vzdělávacích programů a Dodatek k učebním dokumentům pro základní školy, střední školy, speciální školy a vyšší odborné školy – *Ochrana člověka za mimořádných událostí*. MŠMT č.j. 12 050/03-22 ze 4. března 2003
- [7] *Příprava starostů obcí Jihomoravského kraje*. Jihomoravský kraj – Krajský úřad JmK, Brno, 2007, 102 s.
- [8] Vyhláška ministerstva vnitra č.380/2002 Sb., *k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva*.
- [9] Zákon č.239/2000 Sb., *o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*, ve znění pozdějších předpisů (zákon o IZS)

Datavideokonferenční spolupráce

Data and videoconferencing cooperation

ŠEJNOHA Radim, GYÖNYÖR Viktor

Anotace:

Dnešní stav techniky umožňuje nové formy komunikace. V České republice jsou v tomto okamžiku vytvořeny vstupní podmínky pro to, aby se v operačním řízení při řešení krizových situací začaly využívat nové komunikační technologie. Pokud bude zavádění datavideokonferenční spolupráce koordinované, vznikne ucelený systém s úplně novou komunikační rovinou. Bude možné vytvářet operační a krizové štáby tak, jak bude pro řešení dané situace potřebné. A to nezávisle na okamžité poloze jednotlivých prvků a členů štábu. Takto vytvořený štáb se bude moci pohybovat v prostoru a čase, bude moci pracovat se všemi dostupnými podklady jak z místa zásahu, tak z teoretického i praktického potenciálu České republiky. Jde jen o to, dát jednotlivé prvky patřičným způsobem dohromady.

Annotation:

The state of technology today enables us to develop new forms of communication. In the Czech Republic there now exist the preconditions for the launch of new communication technologies that can be used for operational control in crisis management. If the phasing-in of data and videoconferencing cooperation is coordinated, an integral system offering a completely new level of communication will emerge. It will be possible to set up operational and crisis teams tailored to handle specific situations, regardless of where individual team elements or members are located. This team will be able to move around in space and time, draw on all available documentation from the site of the incident and from the theoretical and practical potential of the Czech Republic. The team's task will be to put the individual components together in a manner fitting the situation.

1. SOUČASNÝ STAV

Na nejrozličnějších úrovních řízení se dnes pořizuje velké množství výpočetní a audiovizuální techniky. Tato technika je lokálně dobře využívána. Vzájemná spolupráce se však odehrává většinou na úrovni e-mailové pošty a telefonického spojení.

AV MEDIA, a. s., Bohuňova 10, 625 00 Brno, tel.: 547 357 080, fax: 547 357 081, www.avmedia.cz

Ing. Radim Šejnoha, e-mail: radim.sejnoha@avmedia.cz

Viktor Gyönyör, e-mail: viktor.gyonyor@avmedia.cz

2. POPIS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

Datavideokonferenční proces umožňuje participaci řady orgánů a institucí na řešení definovaných záležitostí, problémů či krizových situací, a to velmi rychle a pružně. Zejména při řešení krizových situací, kdy je potřebná průběžná komunikace na všech úrovních pro zajištění koordinace záchranných prací, je možnost okamžitého vizuálního kontaktu nezávisle na vzdálenosti nesmírně přínosná. Nejsou-li totiž k dispozici videokonferenční spojení, probíhá komunikace za pomoci klasických komunikačních prostředků, což znamená zejména audiopřenos informace. Vizuální část komunikace je minoritní. Při datavideokonferenčním způsobu komunikace je tomu naopak. Při existenci dobře fungujícího systému propojení probíhají jednání mezi zúčastněnými jednajícími z očí do očí, jako by byli v jedné místnosti. Dobře nastavený systém jim umožní sejít se v jednom „virtuálním prostoru“, ve kterém se navzájem vidí, slyší a navíc mají k dispozici veškeré podklady v počítačové podobě, které při řešení problému potřebují.

Například pracovník hydrometeorologického ústavu na počítačovém modelu vysvětluje průběh povodňové vlny, vypočítává rizika, vymezuje zátopová území. Účastníci videokonferenčního jednání ho ze svých pracovišť vidí a slyší a zároveň se dívají na identický počítačový prostor, na kterém je řešen problém stejně, jako by byl pracovník mezi nimi. Do počítačového obrazu zasahuje, zakresluje, ve spolupráci s ostatními dosahuje výsledného stavu řešení. Po skončení jednání si každá strana výsledek jednání uloží a může s ním dle potřeby pracovat.

Datavideokonferenční jednání není samozřejmě omezeno na tento jediný model řešení krizového stavu. Dobře řešený systém umožní řešení různých stavů či situací, kdy se do systému zapojí vždy potřebný orgán či instituce. Podstatný je vždy základní princip – a to, že systém umožní kooperaci dvou či více stran na různou vzdálenost tak, jako by byli v jedné místnosti.

Další pohled na videokonferenční komunikaci je z úhlu běžné denní videokonferenční praxe v návaznosti na osvojení si práce s technikou a zautomatizování si základních postupů. Uvažujeme zde totiž o postupném vybudování systému míst pro videokonferenční práci, která budou napojena na celkový systém datavideokonferenčních propojení. Tato místa budou zahrnovat jednotlivé orgány, které jsou na řešení krizové situace zainteresovány z pohledu zákona. Bude se jednat o určitým způsobem řešené místnosti, které budou mít multifunkční charakter. Jejich vybavení musí respektovat některé principy, které je učiní kompatibilní se systémem, jinak však mohou být vybavovány technikou dle místních možností a požadavků. Díky tomu se takováto místnost bude využívat naprosto běžně, každodenně pro běžnou jednací či prezentační práci, což je velmi důležité z hlediska zvyknutí si na jednotlivé prvky vybavení a jejich ovládání a jednak též z hlediska ekonomického – totiž že místnost po většinu doby své existence je plně využívána.

Řekněme si základní principy, které vybavení místnosti musí respektovat. V první řadě se jedná o vybudování dvou až tří projekčních sestav. Jedna sestava musí umožňovat interaktivní práci s PC obrazem. Díky této kombinaci dvou až tří obrazů je při datavideokonferenční práci možno na klasické projekční ploše zobrazit další účastníky jednání, na druhé, interaktivní ploše pak dokumenty, nad kterými účastníci jednání pracují a na potenciální třetí ploše modelové řešení projednávané problematiky. Díky interaktivnosti druhé plochy může každý účastník do dokumentu či mapového podkladu zasáhnout, zakreslit poznámky apod. Druhým podstatným principem řešení je výběr vhodného typu videokonferenčního zařízení, které musí odpovídat parametrům celkového systému a musí umožňovat kromě přenosu obrazu a zvuku v definované kvalitě i výše zmíněnou interaktivní práci nad společným počítačovým prostorem. V neposlední řadě je pro fungování takovéto místnosti nezbytné ozvučení a systém snímání zvuku a obrazu z místnosti. Vhodným doplňkem jsou pak záznamová zařízení. Pro pohodlnou práci v místnosti je potřebné řešit na odpovídající úrovni distribuci všech potřebných signálů v rámci místnosti

(video, audio, z přípojných míst pro PC a notebooky) a způsob řízení veškeré techniky, který by měl být co nejjednodušší. Výhodný je v tomto ohledu centrální řídicí systém.

Opět si uvedme příklad využití takto vybavené místnosti. Jsme na krajském úřadě. Předmětná místnost je vybavená tak, jak je výše popsáno. Vzhledem ke komfortu práce při využívání instalované techniky je místnost využívána v průběhu celého dne. Střídají se zde jednání, porady, konference či prezentace. Pro snížení nákladů na cestování je často využívána i videokonferenční technika – řada pracovníků úřadu potřebuje komunikovat s jinými úřady, s nadřazeným orgánem apod., přičemž vzdálenost mezi nimi by byla bez videokonferenčního propojení limitující. Vzhledem ke komplexnosti řešení vybavení si každý typ práce vybere vhodnou techniku a díky vhodně řešenému řídicímu systému je ovládání této techniky i pro nováčky v místnosti jednoduché a intuitivní. V určitou chvíli přijde informace o vzniku krizové situace. Dle dohodnutého režimu se veškerá běžná jednání plánovaná do této místnosti ruší a místnost najíždí na definovaný „krizový“ režim. A v tuto chvíli se významně projeví zkušenost pracovníků s ovládáním techniky z běžného denního používání.

A nyní shrňme základní technické parametry řešení. Základem celého systému je soustava významných operačních komunikačních bodů a jejich co nejlepší využití ke sběru, zpracování a zpětné distribuci informací. Tato soustava je propojena do systému prostřednictvím vhodného typu připojení. V úvahu připadá kombinace dvou typů (z důvodu zálohovatelnosti, dostupnosti) připojení – prostřednictvím veřejné telekomunikační sítě, typicky ISDN připojení, nebo prostřednictvím IP datového toku. V obou případech je potřebné zajistit dostatečnou rychlost, což je v případě ISDN reprezentováno 3 BRI, u IP je ideální základní rychlost 768 Kbps. Takto nastavené možnosti přenosu zaručí dostatečnou kvalitu přenosu obrazu i zvuku za současného umožnění přenosu dat pro práci nad společným počítačovým prostorem. Do systému se mohou zapojit i další nižší komunikační body, typicky obce s pověřenou působností. Minimální podmínkou je shoda se standardy H.320 (ISDN) a H.323 (LAN).

Řešení místností u nižších komunikačních bodů může být značně jednodušší. Jeho základem však musí být datový a video projektor, příslušně vybavený PC s audio a video vstupními a výstupními periferiemi a komunikační připojení.

Jednotlivé body systému jsou tak prostřednictvím vhodného připojení napojeny na centrální prvek systému – multipoint videokonferenční řídicí jednotku s provázáním na datakonferenční server. Pro budování systému navrhujeme u multipoint řídicí jednotky jako základní sestavu řešení, které umožní současné a plnohodnotné připojení se do probíhající videokonference 16-ti účastníkům obrazem i zvukem plus dalším 16 účastníkům pouze zvukem. Zbytek účastníků videokonference může být pasivními diváky přes internetové rozhraní. V případě většího počtu konferujících může řídicí jednání účastníky konference zaměňovat dle nastalé potřeby. Důležitým faktem ale je, že řešení je modulární a s růstem požadavků na systém je možno multipoint řídicí jednotku dále rozšiřovat až na potřebný finální stav. Datakonferenční server je druhým nezbytným řešením centrálního prvku systému. Tento server v provázání na multipoint řídicí jednotku umožní účastníkům videokonference již dříve zdůrazňovanou práci nad společným počítačovým prostorem a dále neomezenému počtu dalších účastníků s definovanými právy účasti na datové a video konferenci z jejich PC prostřednictvím např. webového rozhraní jako pasivním pozorovatelům. Tito tak budou moci sledovat práci přímých účastníků videokonference (jednosměrný přenos obrazu a zvuku) a v případě, že budou mít důvod vstoupit, vyžádají si u řídicího jednání zapojení do systému.

3. ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ

Navržené řešení datavideokonferenční komunikace mezi definovanými subjekty umožní kompetentním orgánům výrazným způsobem zvýšit kvalitu rozhodování tím, že se zrychlí a zpřesní rozhodovací proces. Zkrácení času potřebného pro analýzu situace a zejména pro správné rozhodnutí umožní minimalizovat následky krizových situací.

1. CURRENT SITUATION

Today, a large amount of information and audiovisual technology is acquired at the most diverse levels of management. This technology is well used locally. However, mutual cooperation usually takes place by e-mail or over the phone.

2. DESCRIPTION OF THE PROPOSED SOLUTION

The data and videoconferencing process will enable a number of bodies and institutions to participate in finding solutions to specific matters, problems, or crises quickly and flexibly. This opportunity of making immediate visual contact irrespective of distance is extremely useful, especially for crisis management, when constant communication is required at all levels in order to coordinate rescue work. If videoconferencing channels are not available, users have to resort to more conventional means of communication, in particular the audio transmission of information. The visual element of communications is suppressed. With data and videoconferencing the method of communication reverses this situation. If a well-functioning connection system is in place, negotiations between parties can take place face to face, as though they were in the same room. A well-configured system will let them meet in the same 'virtual space', where they can see and hear each other and where they have all the documentation they need to solve the problem at their fingertips in electronic form.

For example, a staff member of a hydrometeorological institute uses a computer model to explain the course of a flood wave, calculating the risks and defining the flood zone. Those involved in the videoconference can see and hear him from their workplaces and at the same time view the same computer space where the problem is discussed as though the weatherman were among them physically. He can work with the computer screen, draw up plans on it, and come up with a solution with the help of the others. At the end of the meeting, all parties store the results of the negotiations and can work on them as required.

Of course, data and videoconferencing is not limited to this one model of crisis management. A well-designed system can handle various different situations where the required body or institution can be connected to the system whenever necessary. What is important is the basic principle – the system allows two or more parties at various distances to cooperate with each other as through they were in the same room.

We can also view videoconferencing communication from the angle of ordinary everyday videoconferencing practices, along with the implementation of work with technology and the automation of the principal processes. Here we are considering the progressive construction of a system of videoconferencing locations linked to the central data and videoconferencing system. These locations will include individual institutions involved in crisis management under the law. The idea is to design multifunctional rooms, which must be equipped in such a way as to make them compatible with the system but otherwise can be furnished with equipment based on local possibilities and requirements. This approach will make the use of these rooms a routine, everyday affair for meetings and presentations, which is very important in that users can become accustomed to the individual equipment features and how to control them, and in that the room will be used to capacity throughout much of its existence and therefore will reduce costs.

At this point, we should discuss the basic principles that must be respected when fitting out the room. First and foremost, two or three projection configurations must be set up. One projection screen must be able to interact with a PC screen. Thanks to this combination of two or three screens, during data and videoconferencing the conventional projection space can be used to display the other parties to the meeting, the second – interactive – space can be used for the documents that are being worked on, and the potential third projection space can screen a model solution for the issues being discussed. The interactive nature of the second screen allows all participants to access the documents or maps, to insert notes and observations, and so on. Another key principle of this solution is that a suitable type of videoconferencing equipment can be selected which complies with the parameters of the whole system; besides transmitting video and sound at a defined quality, it must also be capable of the above-mentioned interactive work in a shared computer space. Not least, this type of room needs to have a sound system and a system for reading audio and video from the room. Recording equipment would be a suitable supplementary factor. The distribution of all the necessary signals within the room (video, audio from connection points for PCs and laptops) must be designed to make working in the room comfortable, and the method used to control all technology should be as simple as possible. A central control system would be an advantage in this respect.

Let's outline an example of how a room equipped in this way can be used. We are at the offices of the regional administrative authority. The room is fitted out in the manner described above. Because the quality of work is enhanced with the use of the technology installed here, the room is occupied throughout the day. It hosts meetings, conferences, and presentations. The videoconferencing technology is frequently used to minimize travel expenses – some of the regional authority's staff need to communicate with other authorities, higher-ranked institutions, etc., and without the videoconferencing link the distance between them would be a limiting factor. Given the comprehensiveness of the facilities, users can pick technology suited for any type of work they need to do, and thanks to the aptly designed control system, mastering the technology is simple and intuitive even for those entering the room for the first time. At a certain point in time, information is received about a crisis. In accordance with the agreed regime, all ordinary meetings planned in the room are cancelled and the room is converted to the defined 'crisis mode'. It is in this situation that the experience the members of staff have had in operating the technology in their everyday work becomes apparent.

Let's look at the basic technical specifications of this solution. The basis of the whole system is a set of significant operating communication points and their optimal use for the collection, processing, and redistribution of information. This communication set is linked to the system via a suitable type of connection, perhaps a combination of two types of connection (to facilitate backup and access) through the public telecommunication network (typically an ISDN connection) or by means of an IP data flow. In both cases, a sufficient speed must be guaranteed, 3 BRI in the case of ISDN; in the case of IP the ideal basic speed is 768 Kbps. This sort of transmission capacity will guarantee a sufficient quality of video and audio transmission while allowing data to be transmitted for work over a shared computer space. Other lower communication points can be connected to the system, such as municipalities with delegated competence. The minimum requirement is consistency with the H.320 (ISDN) and H.323 (LAN) standards.

For lower communication points, the design of the rooms can be much simpler. However, essential components are a data and video projector, sufficiently equipped PCs with audio and video input and output peripherals, and communication connections.

The individual points in the system are linked, via a suitable connection, to the system's central component – a multipoint videoconferencing control unit interconnected with a data conferencing server. When setting up a system with a multipoint control unit, we recommend a basic configuration that enables 16 participants to have a simultaneous, full-value connection to videoconferencing with video and audio, plus another 16 participants to have access to audio only. The remaining videoconference participants can be passive observers over an Internet interface. In cases where a larger number of participants is required, the meeting coordinator can change conference participants to suit the given moment. However, an important factor is that the solution is modular, and as system requirements rise the multipoint control unit can be expanded to cover the necessary final number of participants. The data conferencing server is another essential part of the system's central component. This server, interconnected with the multipoint control unit, will enable videoconference participants to take part in the above-mentioned work over a shared computer space and will let an unlimited number of other participants with defined rights attend the data and video conference from their PCs, e.g. via a web interface, as passive observers. They will be able to monitor the work of the direct videoconferencing participants (one-way transmission of video and audio), and if there is a reason for them to become actively involved they can seek access to the system from the meeting coordinator.

3. FINAL SUMMARY

The proposed solution for data and videoconferencing communications among specific entities will enable the competent bodies to dramatically improve the quality of their decision-making in that the decision-making process will become faster and more precise. The reduced time required for situation analysis and for reaching the right decision means that the consequences of any crisis will be minimized.

Komparace přístupů k řešení problematiky ochrany obyvatelstva jednotlivými úřady brněnských částí (dotazníkové šetření)

The comparation of accesses for solution of civil protection by individual authorities Brno city districts (questionnaire results)

ŠULÁKOVÁ Lucie

Anotace:

Příspěvek pojednává o výsledcích dotazníkového šetření, které bylo realizováno u jednotlivých městských částí Statutárního města Brna za účelem analýzy současného stavu řešení problematiky ochrany obyvatelstva a provedení vzájemné komparace přístupů těchto jednotlivých brněnských částí k této problematice.

Annotation:

The report deals with questionnaire results, which was realized in Brno city districts. The purpose of this inquiry was present state analysis of civil protection and comparation of individual accesses for each of Brno city districts in this question.

1. ÚVOD

Každý občan by měl získat informace o charakteru možného ohrožení, o připravených záchranných a likvidačních pracích a ochraně obyvatelstva v případě vzniku mimořádné události na příslušném obecním úřadě. Nejednou se ukázalo, jak je důležité, aby občané věděli, jak při mimořádné události správně jednat. Každá obec by měla mít jako jeden z hlavních cílů to, aby občané byli dostatečně informováni a připraveni na to, co se může stát a také, aby věděli, jak se při mimořádné události správně zachovat, či jak jí předejít.

K posouzení současného stavu přístupu obce k ochraně obyvatelstva jsem zvolila statutární město Brno, kde úkoly ochrany obyvatelstva patří do přenesené působnosti a v rámci města Brna jsou zajišťovány městskými částmi. Magistrát města Brna, podle Statutu města Brna, zajišťuje připravenost správního obvodu města na mimořádné události a provádění záchranných a likvidačních prací, přičemž úkoly magistrátu v této oblasti a další úkoly plní Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje, dále zajišťuje úkoly v systému hospodářských opatření

Lucie Šuláková, DiS., studentka 3. ročníku modulu ochrana obyvatelstva,
Fakulty ekonomiky a managementu Univerzity obrany,
e-mail: luciesulakova@seznam.cz

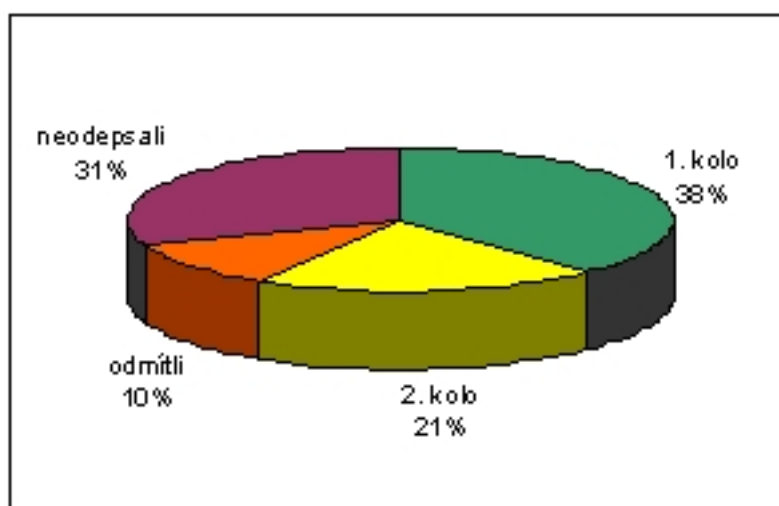
pro krizové stavy a úkoly v oblasti obrany státu. Úřad městské části pak zajišťuje připravenost městské části na mimořádné události a podílí se na provádění záchranných a likvidačních prací a na ochraně obyvatelstva. Zajišťuje také úkoly v oblasti obrany státu a určený úřad městské části zajišťuje úkoly v systému hospodářských opatření pro krizové stavy [1].

2. KOMPARACE PŘÍSTUPŮ K ŘEŠENÍ DANÉ PROBLEMATIKY A JEJÍ VYHODNOCENÍ

Pro vyhodnocení přístupů jednotlivých brněnských částí bylo zvoleno dotazníkové šetření, pro které byl navržen dotazník, který byl distribuován do 29 městských částí statutárního města Brna. Návržnost dotazníku nebyla zpočátku příliš dobrá, proto bylo provedeno 2. kolo distribuce, kdy došlo k urgenci směřované starostům jednotlivých městských částí.

I přesto některé městské části odmítly z časového nedostatku dotazník vyplnit, popřípadě vůbec neodepsaly. První dotazník se vyplněný vrátil zpět 7. ledna 2008 a poslední vyplněný dotazník se vrátil zpět 7. února 2008. Časovou osu komparace potom tvoří období od 7. ledna 2008 do 7. února 2008.

Graf 1 Celkové procentuální vyjádření návratnosti dotazníků



Dotazníkového šetření se zúčastnilo téměř 60 % z celkového počtu 29 městských částí: Bohunice, Bosonohy, Bystrc, Chrlice, Jehnice, Jundrov, Kníničky, Kohoutovice, Komín, Královo Pole, Líšeň, Maloměřice a Obřany, Nový Lískovec, Ořešín, Brno-sever, Starý Lískovec, Židenice.

Dotazníkovým šetřením pro provedení komparace bylo zkoumáno celkem 6 zvolených objektů:

1. objekt – možná rizika

Pro brněnské části jsou největším rizikem, díky dvěma řekám a vodnímu dílu Brno, povodně. Právě na toto riziko se městské části zaměřují nejvíce – zpracovávají plány evakuace a povodňové plány. Nový Lískovec a Ořešín uvedly, že v jejich městské části nejsou žádná rizika pro ohrožení obyvatelstva.

2. objekt – sirény

Ze 17 dotazovaných městských částí má v provozu elektronické sirény pouze 8 městských částí. Nejvíce elektronických sirén má městská část Brno–sever s počtem 8 elektronických sirén.

3. objekt – stálé úkryty pro obyvatelstvo

Stálé úkryty jsou ze 17 dotazovaných městských částí pouze ve správě 4 městských částí – Jehnic, Králova Pole, Brno–severu a Židenic. Dotazované brněnské městské části se snaží úkryty udržovat v dobrém stavu a městské části Jehnice a Brno–sever počítají i s využitím úkrytu jako nouzového ubytování nejen v době válečného stavu, ale i v míru.

4. objekt – personální zabezpečení

Je patrné, že nejlepší personální zabezpečení problematiky ochrany obyvatelstva má městská část Brno–sever, kde je vytvořeno jako v jediné městské části Oddělení ochrany obyvatelstva, které je složeno ze 3 stálých pracovníků a 5 pracovníků na dohodu. Ostatní větší městské části většinou zaměstnávají 1 zaměstnance, který se věnuje krizovému řízení a ochraně obyvatelstva.

5. objekt – informovanost obyvatelstva

Brněnské městské části nejčastěji volí jako prostředek komunikace s občany v problematice ochrany obyvatelstva svůj bulletin, který každý měsíc vydávají, ovšem periodicitu informací týkající se ochrany obyvatelstva je různá a často nedostačující. Dále je také oblíbeným prostředkem internet, kde jsou na stránkách městské části uveřejněny alespoň základní informace o tom, co dělat v případě určitého ohrožení, tísňová čísla apod., některé městské části také upřednostňují osobní sdělení a školení. Dále bylo zkoumáno, zda-li si městské části ověřují vědomosti občanů z problematiky ochrany obyvatelstva a jaký mají náhled na zájem občanů o problematiku ochrany obyvatelstva. Ze 17 dotazovaných pouze 1 městská část (Brno–sever) uspořádala anketu, ve které oslovila 690 respondentů a uvedla, že na základě ankety hodnotí zájem občanů jako průměrný.

6. objekt – spolupráce v problematice ochrany obyvatelstva

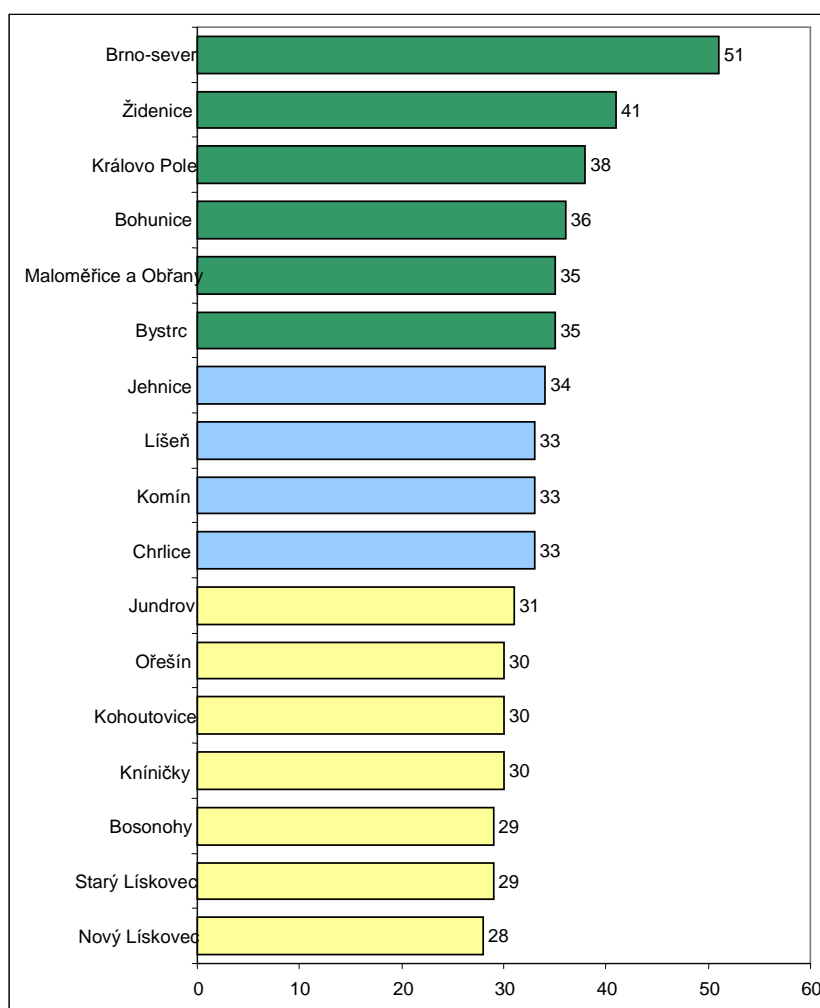
Byla ohodnocena spolupráce s Magistrátem města Brna. Hodnotilo se známkou na škále 1 až 5 (1 – nejlepší, 5 – nejhorší) a výsledné průměrné ohodnocení od všech městských částí je známka 2,4. Nejlépe spolupráci s Magistrátem města Brna hodnotila městská část Bystrc, nejhůře Brno–sever. Některé městské části spolupracují v určitých otázkách týkající se ochrany obyvatelstva také s jinými městskými částmi, nejčastěji to bývá s městskou částí Brno–sever.

Úřady městských částí také měly seřadit žebříček důležitosti z témat evakuace, nouzové přežití, humanitární pomoc, ukrytí, varování a vyrozumění a individuální ochrana. Městské části se nejvíce zabývají v řešení problematiky otázkou varování a vyrozumění. Tu označily většinou jako zásadní otázku v problematice ochrany obyvatelstva, poté je pro ně důležitá také otázka evakuace. Naopak nejméně se v průměru věnují humanitární pomoci a málo i problematice ukrytí.

Následně byla tedy provedena samotná komparace přístupů jednotlivých městských částí k řešení problematiky ochrany obyvatelstva a přípravy obyvatelstva na mimořádné události. Ke konečné komparaci přístupů brněnských částí byla zvolena metoda bodového ohodnocení, kdy k otázkám 1 – 20 byl přiřazen příslušný počet bodů. Městská část mohla získat za každou odpověď 1, 2 nebo 3 body, přičemž 1 byla minimální hodnota a 3 maximální hodnota. U těch otázek, které byly obtížně srovnatelné, byl všem městským částím připočten shodně jeden bod. Největší počet bodů získala městská část Brno–sever a dopadla tak tedy v celkovém hodnocení

všech dotazovaných nejlépe. Na druhém místě byla městská část Židenice a na třetím místě Královo Pole. Nejméně bodů získal Nový Lískovec, to ale neznamená, že Nový Lískovec je nejhorší s ohledem na skutečnost, že 9 městských částí neodpovědělo. U těchto městských částí se tedy pozitivní a aktivní přístup k řešení dané problematiky dá pravděpodobně označit za diskutabilní.

Graf 2 Komparace s využitím metody bodového ohodnocení (řazeno dle výsledků)



Z jednotlivých dotazníků bylo patrné, že přístup městských částí k řešené problematice je značně rozdílný. Některé městské části považují ochranu obyvatelstva za nutné zlo, jiné městské části se snaží věnovat problematice důkladnou péčí, aby co nejlépe své občany při mimořádné události nebo v krizové situaci ochránily nebo jim alespoň poskytly co nejvíce možných informací k sebeochraně.

3. NÁVRHY NA REALIZACI OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Návrhy na realizaci opatření v oblasti technické:

- městská část by měla mít definována všechna možná rizika, která by mohla být příčinnou mimořádné události nebo krizové situace v městské části;
- mít přehled o možném vzniku mimořádné události v sousední městské části, která může postihnout i vlastní městskou část;
- městské části by měly mít vypracovaný plán evakuace v případě, že nastane mimořádná událost nebo krizová situace s potřebou evakuovat občany z ohrožených prostorů;
- je nezbytné dále pokračovat v obměně elektrických rotačních sirén za sirény elektronické – městské části by měly aktivně žádat dotace na rozvoj systému varování a vyrozumění;
- současné stálé úkryty pro obyvatelstvo je vhodné i nadále udržovat funkční, čisté a potřebně vybavené;
- snažit se využít úkrytové prostory i jako jednu z možností nouzového ubytování v době míru, popřípadě zaměřit úsilí na dvouúčelové využití těchto úkrytů.

3.2 Návrhy na realizaci opatření v oblasti personální:

- městské části s počtem obyvatelstva nad 10 000 by měly mít alespoň jednoho stálého zaměstnance, který by se na plný úvazek věnoval problematice ochrany obyvatelstva;
- městské části by se měly snadněji dostat k materiálům, které se týkají problematiky ochrany obyvatelstva – Hasičský záchranný sbor by měl více spolupracovat s městskými částmi;
- i menší městské části by se měly problematikou ochrany obyvatelstva zabývat a mít také alespoň jednoho stálého zaměstnance, který bude zaměřený jen na problematiku ochrany obyvatelstva nebo stanovit částečnou pracovní náplň jiného stálého zaměstnance.

3.3 Návrhy na realizaci opatření v oblasti přípravy obyvatelstva na vznik možných mimořádných událostí:

- městské části by měly co nejvíce informovat občany o všech rizicích, které by mohly zapříčinit vznik mimořádné události nebo krizové situace a dále prohlubovat všeobecné povědomí o ochraně obyvatelstva;
- vhodná forma informování obyvatelstva:
 - a) bulletin městské části, který bývá distribuován pravidelně každý měsíc do všech domácností na území konkrétní městské části – periodicitu informací týkající se ochrany obyvatelstva by měla být minimálně jednou za čtvrt roku nebo vydat jedno speciální číslo k problematice ochrany obyvatelstva. Informace poté nebudou roztrženy a občan si například dvoulíst v případě zájmu může uschovat; užitečné by bylo zveřejnit i telefonní číslo zaměstnance, který se danou problematikou zabývá, v případě, že by občan žádal i další podrobnější informace;
 - b) možnost doplnit informace zveřejněné v bulletinu městské části dále i na internetových stránkách městské části. Nicméně je potřebné si uvědomit, že internetem

nejsou vybaveny všechny domácnosti, a proto je vhodné umístit základní informace do bulletinu městské části;

- městské části by měly prohlubovat znalost občanů o systémech varování a vyrozumění, je také nutná znalost varovného signálu „všeobecná výstraha“ a činnosti při jeho vyhlášení;
- městské části by měly informovat občany o lokaci dostupných úkrytů v jejich městské části.

4. ZÁVĚR

Na základě provedeného šetření v jednotlivých městských částech lze konstatovat, že systém ochrany obyvatelstva ve městě Brně jako takový je funkční, nicméně každá městská část má přístup k ochraně obyvatelstva poněkud odlišný. Je tedy evidentní, že zde nejspíš chybí zpětná vazba, popř. koordinace Magistrátu města Brna, který by měl dohlížet na činnost a přístup městských částí. Nejlépe v hodnocení přístupů městských částí k problematice ochrany obyvatelstva dopadla městská část Brno–sever.

LITERATURA

- [1] Vyhláška statutárního města Brna č. 20/2001 Sb., *Statut města Brna*, ve znění obecně závazných vyhlášek statutárního města Brna.

Rozvinutelný obytný kontejnerový systém

Expandable residential container system

TRUKSA Pavel, KLEMPA Lukáš

Anotace:

Článek seznamuje s podstatou systému, základními technickými parametry včetně minimalizace přepravního objemu, shrnuje hlavní výhody, uvádí zjednodušeně postup výstavby a nastiňuje možnosti uplatnění v praktických situacích. Montáž i demontáž je podstatně bezpečnější a nevyžaduje školené odborníky v místě montáže. ROS umožňuje reagovat na nasazení dle klimatických pásem i na další parametry z hlediska udržitelné výstavby budov. Po obnovení a výstavbě definitivních objektů se tyto provizorní sestavy s minimálními náklady složí a připraví pro přepravu do skladů nebo na místo, odkud budou vyslány pro další nasazení.

Annotation:

The editorial introduces the principles of this system as well as basic technical specifications, with the inclusion of minimisation transfer volume, summary of main advantages, explains the basics of the installation and variety of applications in real situations. Installation and dismantling is much more safety and don't require educated specialists in the place of instalation. EDS deployment make possible to react on various climate zones and other characteristics of sustainable construction. After the reconstruction, or construction of new permanent buildings, these temporary portable units can be quickly dismantled and prepared for transport to storage or to another place of deployment.

1. ROZVINUTELNÝ OBYTNÝ SYSTÉM (ROS)

Mobilní kontejnerové systémy se v dnešní době převážně používají všude tam, kde je potřeba rychle a relativně levně vybudovat hromadné kapacity pro ubytování osob, mobilní nemocnice, školy, správní budovy nebo jiné kapacity, převážně pro humanitární účely. S nasazením těchto systémů se tedy počítá převážně v místech živelných katastrof většího rozsahu, humanitárních krizí či válečných konfliktů po celém světě.

Pavel Truksa, Bratří Kříčků 3, 621 00 Brno,
+420 603 476 316, e-mail: ptruksa@chello.cz

Ing. Lukáš Klempa, VUT Brno, fakulta stavební, TST, Veverí 331/ 95, 602 00 Brno
+420 776 187 062, e-mail: lukas.klempa@post.cz

1.1. PŘEDSTAVENÍ SYSTÉMU

Obrovskou šíří modifikací a soubor výhod nabízí inovativní řešení pohotovostního modulového systému pro bydlení, který vychází z klasických přepravních a obytných kontejnerů i modulových variací.

Systém je založen na patentovaném řešení s názvem „Skládací stavebnicový systém“ a „Zařízení pro fixaci skládacího stavebnicového systému“. Toto řešení spočívá ve sklopných stěnách. Jeho hlavními přednostmi jsou snadná přepravitelnost a blesková variabilní montáž, která při snadném uvedení do přepravního – složeného stavu je mnohokrát v různých modifikacích opakovatelná. Tato inovace splňuje kritéria v několika výtčených bodech Pohotovostní výstavby.

Všechny modifikace vycházejí ze základního jednopodlažního systému. Základní jednotka, modul o rozměru od 6 058 × 2 438 mm až po moduly o maximálním transportním rozměru 12 000 × 4 000 mm, sestává z kompletní podlahového a stropního dílu, dvou sklopných protilehlých stěn a jedné nebo dvou protilehlých podélně umístěných stabilizačních stěn.

Základním inovačním řešením celé konstrukční řady skládacích zařízení je aplikace patentovaného skládacího systému a jeho fixace při současném fixování doplňkových prvků. Doplňkové prvky jsou obvodové panely, vnitřní příčky s volitelnou konfigurací, vnitřní i vnější schodiště a různé případné další architektonické prvky, které mohou podstatně zvýšit estetickou úroveň exteriéru. V případě nutnosti nasazení pro místa katastrof je možné volit zejména vnější opláštění ve vztahu k místním klimatickým poměrům a vnitřní interiér podle místním zvyklostem a nárokům.

Důležitou inovační součástí systému jsou sklopná táhla s proměnnou délkou, uložená jednou stranou na horizontálních prvcích a druhou stranou ve střední vzdálenosti sklopných stěn. Tato slouží jak ke snadnému rozvinutí, tak i přesnému uložení sklopných stěn a současně k fixaci celého systému v rozvinutém stavu, i pro fixaci doplňkových stěn. Při montáži není zapotřebí jediného dalšího montážního spojovacího prvku. Tento údaj je důležitý i z hlediska udržitelné výstavby, neboť nemůže zapříčinit problémy při demontáži celého zařízení z hlediska možné další aplikace přenosem na jiné místo a případné likvidace jak jednotlivých prvků, tak i celého zařízení.

1.2. TECHNICKÝ POPIS

Základní jednotka sestává z kompletní podlahy, stropu, dvou protilehlých kratších stěn ve kterých je standardně instalováno okno a naproti dveře. Elektroinstalace je pevně spojena mezi stropem a sklopnými stěnami s vypínačem u dveří a zásuvkami a rozvaděčem u okna. Sestava se doplní čtyřmi (3 obestavěné stěny) nebo devíti (všechny obestavěné stěny) záměnnými tepelně-izolačními panely – alternativně s dveřmi, okny nebo průchody, případně zádveřím a prostorem pro sanitární kabinku.

Nosný systém má podobu ocelového rámu. Střecha je kryta plechem (FeZn) a izolovaná parozábranou (PVC fólie) a minerální vlnou (100 mm). Sklopné stěny a panely opláštění i sklopné rámy jsou tepelně izolovány (minerální vlna nebo PUR), vnitřní stranu tvoří lakovaný prolisovaný plech nebo OSB se strukturovanou omítkou. Podlaha je z lakovaných sendvičových desek s PVC krytinou. Okna a dveře jsou standardní.

Moduly jsou o rozměrech od 6 058 × 2 438 mm až po moduly o maximálním transportním rozměru 12 000 × 4 000 mm.

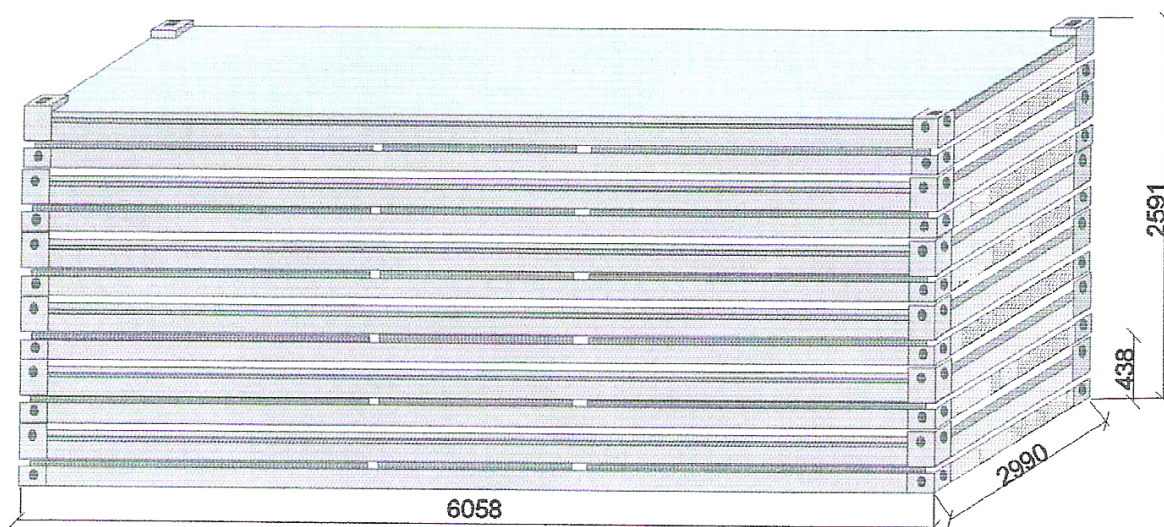
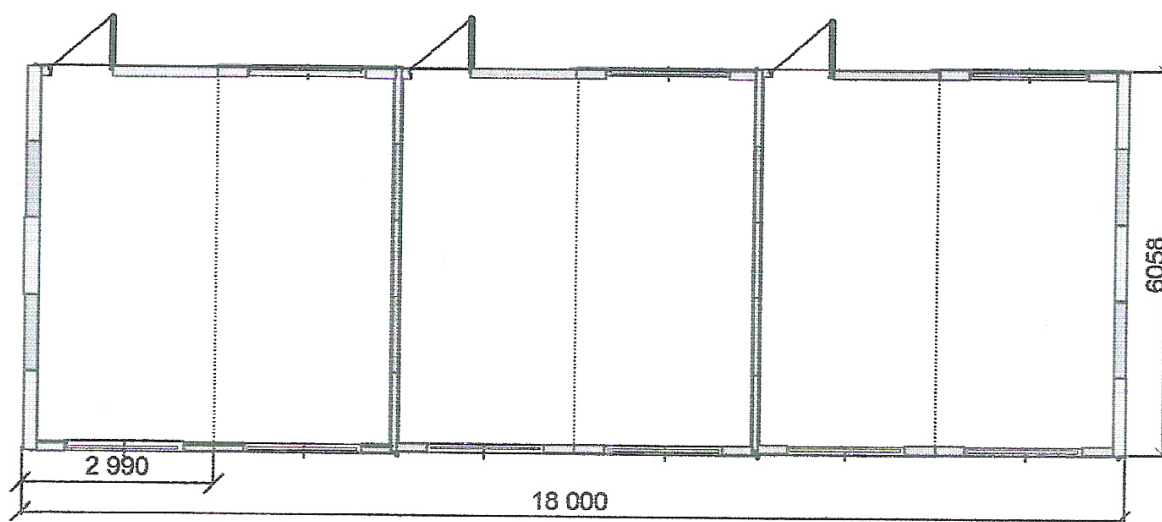


Fig.1. The composition of six composed living Containers 2990 x 6058 x 2591 mm



**Fig.2. The composition of six living Containers 18 000 x 6 058 x 2 791 mm
internal height 2300 or 2520 mm**

6 kontejnerů

1.3. PŘEPRAVA

Přepravní sada složených šesti kusů ROS kontejnerů má objem jedné standardní ISO1 C nebo ISO1 CC jednotky nebo jiných požadovaných rozměrů při cenové srovnatelnosti s neskládacími kontejnery podobných vlastností. 2 sady ROS po 6 kusech kontejnerů lze přepravit pomocí jednoho vozidla obvyklé tonáže.

1.4. VÝHODY ROS OPROTI STANDARDNÍM A JINÝM MONTOVACÍM TYPŮM

ROS lze vzájemně kombinovat v jedno i ve dvoupodlažním provedení s pevnými moduly. Cenově je tento systém srovnatelný s neskládacími konstrukcemi, má však podstatně kratší čas celé montáže. Ta je velmi jednoduchá, je nutno utáhnout pouze 6 závitových elementů. Montáž tak mohou provádět i neškolené osoby. Montážní čas jednoho modulu je 20 až 30 minut, z toho se počítá s 10ti minutami pro nasazení jeřábu. Výhodou jsou i zaměnitelné panely podélných stěn a variabilita vnitřních příček. Rozdíl oproti jiným typům je i v elektroinstalaci. Ta je u tohoto systému trvale pevně propojená mezi čelními stěnami a střešní částí už z výroby. Není tak nutná její dodatečná instalace. Další výhodou je možnost likvidace se snadnou demontáží na jednotlivé plošné díly, což je velmi důležité i z hlediska udržitelnosti výstavby. Na rozdíl od klasických rámových konstrukcí kontejnery ROS a jeho moduly, při výstavbě dočasných objektů, vyžadují podstatně menší rovinnost plochy, na kterou jsou stavěny. Důležité je i velmi snadné složení pro přesun ve složeném stavu pro poskytnutí pomoci v jiných lokalitách ihned po ukončení obnovy výstavby trvalých objektů.

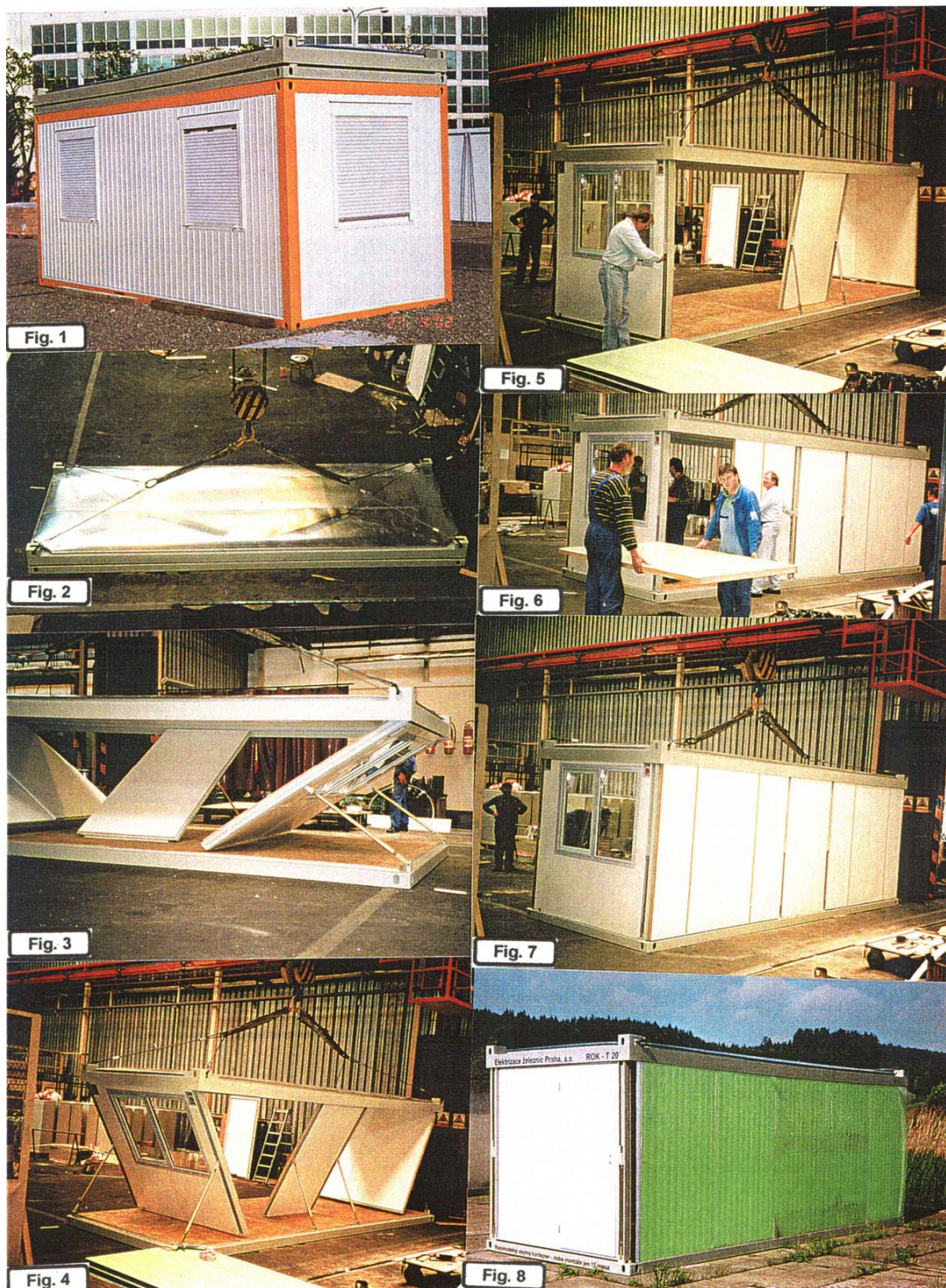
1.5. POSTUP VÝSTAVBY

- Složené moduly (modulové rozměry od 6058×2438 mm po moduly o maximálním transportním rozměru 12000×4000 mm) s doplňkovými panely jsou po dvou nebo čtyřech kusech v přepravní sadě, případně osm kusů na návěsu zajištěné pomocí textilních vazáků.
- Uchopením za rohové úchyty střešní rám zvedáme současně se sklopením stěn do svislé polohy a zajistíme. Modul uložíme na základy a odpojíme lana. Dotáhneme závitové tyče na 30 mm mezeru mezi sklopnými rámy a podlahou. Čtyři doplňkové panely doplní jednu delší stěnu. Pokud vyžaduje situace, doplní se i čtvrtá stěna.
- Po doplnění stěn vložíme příčkové stěny a zajistíme modul úplným dotažením závitových tyčí.
- Moduly usadíme na základové kostky sesadíme a spojíme, propojíme uzemnění, připojíme odpady a vodoinstalace a zařizovací předměty.
- Propojíme mezi jednotlivými moduly elektroinstalaci.
- Namontujeme okapy a krycí pásy mezi jednotlivými moduly. Provedeme konečnou úpravu stěn a podlah.

Vícepodlažní systémy se rozvíjejí v průběhu jednoho přerušovaného zdvihu jeřábu postupně od nejvyššího patra po nejnižší. Po kompletní montáži, osazení panely, upevnění zařizovacích předmětů a případném olišťování, lze nastěhovat nábytek a kompletní vybavení. Montáž rozvinutého patra se provádí na úrovni přízemí s tím, že po dokončení kompletního patra se rozvine následné nižší patro.

1.6. APLIKACE

„Rozvinutelný obytný systém“ má hlavní způsoby využití z hlediska bydlení a pro aplikace pro výstavbu administrativních a správních zařízení, nemocnic, škol a výrobních zařízení.



Skládání kontejneru

Důležitou aplikací ROS je modulový systém pro pokatastrofické domky. V případě nenadálé potřeby ubytovat stovky až tisíce lidí po přírodní katastrofě, havárii či za války vynikne rychlost

výstavby. Běžné montovací kontejnery se totiž složitě a pracně montují s pomocí odborníků (potřeba čtyř lidí 4 až 6 hodin pracnosti) avšak na postavení modulu ROS stačí jeden až dva pracovníci a autojeřábík se strojem, kteří práci zvládnou za půl hodiny. Při čtyřech až šesti modulech v jedné transportní sadě je čas rozvinutí a fixace s pomocí jednoho jeřábu půl hodiny. Výhodou skládacích růstových modulů je možnost použití skloněné střechy o sklonu 5 až 8 procent s možností další montáže střešních panelů, které jak z hlediska praktického tak i estetického dotvoří tento komplex.

LITERATURA

- [1] VANÍČEK, Oldřich., TRUKSA, Pavel. *Rozvinutelný obytný systém*. PROJEKT (MF – Dnes), Březen 2007, str. 40–44.
- [2] TRUKSA, Pavel. *Expandable dwelling system – for cheap and fast erection and dismantling*. Příspěvek na konferenci CESB 07 Prague – Central Europe towards Sustainable Building (Proceedings volume 2), session: poster. ISBN 978–80–903807–8–3, Czech Sustainable Building Society and CBS Servis, s r.o., Praha, ČR, 2007.
- [3] KLEMPA, Lukáš. *Rozvinutelný obytný systém*. Příspěvek na konferenci JUNIORSTAV 2008, sekce 1.5 Realizace staveb. ISBN 978–80–86433–45–5, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Brno, ČR, 2008.

Místní informační systémy

VECL Lukáš

V roce 2006 SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o. začala řešit projekt s názvem „Výzkum a vývoj multifunkční obousměrné komunikační technologie pro varování obyvatelstva“, který je podporován z finančních prostředků Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Spoluřešitelem tohoto výzkumně-vývojového projektu se stalo VUT v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Ústav telekomunikací. Řešení tohoto grantového projektu bylo rozepsáno na dobu čtyř let a rozděleno do několika dílčích etap.

Jak již sám název napovídá, výzkumný projekt se týká varovacích, vyrozumívacích a informačních systémů, jež se používají nejen v České republice, ale také v okolních státech. Výzkum a vývoj je zaměřen hlavně na jednu z částí tohoto komplexního systému, a to na místní informační systémy, které jsou používány ve městech a obcích jednak k hlásným účelům, ale jsou také napojovány přes různá rozhraní do dalších sítí, jako jsou např. Jednotný systém varování a vyrozumění, veřejná telefonní síť, sítě mobilních operátorů, ...

Pomocí takových propojení se místní informační systémy stávají říditelnými ze kteréhokoliv koncového prvku připojených sítí, čímž vznikají v zásadě dva **základní požadavky** na tyto systémy:

1. musí být zajištěna *provozeroschopnost* systému
2. systém musí být *zabezpečen* proti neoprávněnému užití, popřípadě blokování funkce systému při jeho činnosti

Místní informační systémy lze z hlediska konstrukce rozdělit na tři základní skupiny, a to na bezdrátové (s rádiovým přenosem informací), kabelové (přenos informací je zajišťován kabelovým vedením) a na „hybridní“, které jsou kombinací výše uvedených. Druhým hlediskem pro rozdělení těchto systémů je směr toku informací v dané soustavě dílčích zařízení. Systémy lze pak rozdělit na jednosměrné a obousměrné. Z těchto dvou uvedených rozdělení potom vyplývají jednotlivé technické požadavky na daná zařízení tak, aby byly splněny základní požadavky na **provozoschopnost a zabezpečení**. Neodmyslitelným omezovacím faktorem je velký tlak ze strany koncových zákazníků na snižování ceny a proti tomu stojí požadavky na zvyšování kvality jednotlivých produktů za použití nejnovějších technologií a nejmodernějších komponent, které jsou využívány při výrobě zařízení s vysokou spolehlivostí.

Předpokladem pro výše uvedené požadavky je, že nedojde k mechanickému či elektrickému poškození daných zařízení, čemuž nelze úplně zabránit u všech prvků systému.

Zajištění provozuschopnosti zařízení se netýká jen trvalého přísunu elektrické energie, což bývá obvykle řešeno zdrojem elektrické energie nízkého napětí, který je zálohován akumulátorem, nebo také pomocí motorgenerátoru s automatickým startem (je používáno pro vyšší požadované výkony řádu kilowattů), ale je nutné se zabývat provozuschopností při poruchách dílčích zařízení či při poruchách celých funkčních bloků. Podrobným rozбором možných poruch zařízení bylo zjištěno, že nemá smysl se zabývat funkčními poruchami vnitřních elektronických obvodů jednotlivých zařízení, protože z hlediska vnějšího pohledu na zařízení je to porucha celého výrobku. Tyto vnitřní elektronické obvody musí být navrženy tak, aby vznik poruchy či nefunkčnost části výrobku byla zcela nebo z co největší části potlačena. Proto je nutné se podrobně zabývat návrhem komunikační funkcionality v soustavě jako celku i s vnějšími propojeními do ostatních sítí. Takovým postupem lze potom předejít nežádoucím stavům systému, kdy při poruše jediného zařízení přestane fungovat celý systém.

Jako příklad lze uvést např. hvězdicové propojení z hlediska komunikační funkcionality, kdy je funkce systému řízena jediným prvkem (např. počítačem) a neexistují komunikační kanály mezi dílčími zařízeními, které by zajišťovaly záložní nebo alespoň omezenou funkčnost zbytku systému. Poruchy koncových prvků těchto soustav pak nesmí způsobit nefunkčnost celku, což je i ve stávajících systémech téměř vždy zajištěno.

Zabezpečení systému proti útočníkovi lze rozdělit na dva samostatné oddíly, a to zabezpečení proti neoprávněnému užití a zabezpečení proti blokování korektní funkce systému při jeho činnosti.

Neoprávněným užitím systému je chápáno např. spuštění signálu „všeobecná výstraha“ apod. Proti takovým útokům lze vytvořit alespoň základní ochranu, a to tak, že veškeré funkce systému budou zpřístupněny např. po zadání hesla nebo po uvolnění zaplombovaného spínače. Další způsob neoprávněného užití může být proveden tak, že si potenciální útočník zaznamená rádiovou relaci a kdykoli ji může zopakovat, pokud vlastní rádiový vysílač pracující v příslušném pásmu kmitočtů. Proti takovému útočníkovi se lze bránit pouze dostatečně účinným šifrováním používaným alespoň k zapínání a vypínání hlásných míst.

Blokováním funkce při činnosti soustavy (např. vyhlášená verbální informace) se rozumí přerušení relace např. vysokofrekvenčním rušením nebo vysílačem na stejném kmitočtu, ale o vysokém výkonu, který vysílá nežádoucí informaci. Proti vysokofrekvenčnímu rušení se lze bránit poměrně složitým způsobem např. frekvenčním skákáním. Takové obranné mechanismy jsou však poměrně složité a drahé a potřebují pro správnou funkci dostatečně široké frekvenční pásmo, a to při dnešní obsazenosti jednotlivých kmitočtů není možné zajistit. Tudíž jediným možným obranným prostředkem proti tomuto způsobu napadení je neustálé vysílání šifrované informace, která musí být v koncovém prvku správně dešifrována, jinak bude činnost tohoto zařízení ukončena interní funkcí. Toto může být řešeno např. scramblingem podle daného algoritmu.

Taková zabezpečení mohou být prováděna v obousměrných i jednosměrných systémech umožňujících datové přenosy. Systémy, které neumožňují datovou komunikaci, mohou být proto považovány za nezabezpečené soustavy a stávají se tak méně vhodnými prvky pro budování místních informačních systémů.

Navrhovaný systém je tedy koncipován tak, aby splnil výše uvedené aspekty a zvýšila se tak spolehlivost celého zařízení i v situacích, které nejsou příznivé pro provoz a činnost těchto prvků. Přenos informací bude probíhat bezdrátově, to sice snižuje kvalitu reprodukované verbální informace, ale zase není možné jednoduchými prostředky nebo jednoduchou činností znemožnit funkci koncovým prvkům (např. přerušení přenosové trasy). Dále bude systém dělen obecně na dva nezávisle pracující bloky, a to na základní blok pro jednosměrný přenos verbálních informací a na diagnostický blok určený pro obousměrný přenos datových infor-

mací. Základní blok (podsystem) bude zajišťovat zabezpečení verbálních informací pomocí datového přenosu s nízkou bitovou rychlostí tak, aby bylo vyloučeno zneužití systému útočným. Diagnostický blok (podsystem) bude zajišťovat přenos datových informací z připojených diagnostických prvků, jako jsou různá čidla apod.

Funkce řídicí jednotky bude zálohována dříve zmíněným mechanismem, kdy při její poruše bude systém fungovat autonomně předem určenou funkcionalitou a podle předem definovaných vztahů mezi jednotlivými rozhraními systému. Tato záložní funkce bude dána konkrétní aplikací a také požadavky ostatních připojených systémů určených pro zvládání krizových situací.

Závěr:

Místní informační systémy nelze v dnešní době chápat jen jako nástroj pro komunikaci s obyvateli měst a obcí typu „na parkovišti se dnes budou prodávat slepice ...“, ale je nutné si uvědomit, že to jsou autonomně pracující komunikační bloky, bez kterých dnes nelze zvládat krizové situace, když jsou přerušeny dodávky elektrické energie.

V takovém případě lze i 100 V rozhlas poměrně snadno zprovoznit pomocí elektrocentrály a obyvatelstvo co nejdříve informovat o vzniklé výjimečné situaci.

Z uvedených a dalších důvodů by mělo být budování obousměrných systémů podporováno státními institucemi tak, aby byla zajištěna komunikace s obyvateli i při zvládání náročných krizových situací a kdy se nelze spoléhat na funkci veřejnoprávní televize či rozhlasu v postižených oblastech.



1 PROFIL FIRMY

SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o. působí na českém telekomunikačním trhu od roku 1992. Nosným programem firmy jsou telekomunikační sítě, zejména pak televizní kabelové rozvody (TKR), multifunkční datové a bezdrátové sítě.

V návaznosti na povodně r. 1997 se firma SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o. začala cíleně orientovat na systémy určené pro varování obyvatelstva při využití stávajících sítí (zejména pak kabelové televize a tzv. obecních rozhlasů). Postupně navázala spolupráci se složkami zainteresovanými do budování IZS ČR:

- civilní ochrana
- hasičský záchranný sbor
- záchranná služba

Kromě výroby některých komponentů pro naše produkty a vývoje nových inovací se dále zaměřujeme zejména na kvalitu záručního a pozáručního servisu, jednorázová i pravidelná školení uživatelů a různé semináře a veletrhy. V oblasti produktů pro varování a vyrozumění obyvatelstva patříme k předním firmám v ČR a vysoký standard našich služeb nás řadí mezi vyhledávané dodavatele.

SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o., v souladu se zkvalitňováním všech služeb, které poskytuje svým klientům a v rámci přípravy na podnikání na jednotném evropském trhu, dne 31. 3. 2006 úspěšně prošla certifikačním auditem **systému řízení jakosti dle normy ISO 9001:2000** a splnila tak podmínky k vydání certifikátu.

SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o. je úspěšným řešitelem výzkumných a vývojových projektů podporovaných Ministerstvem průmyslu a obchodu. Na základě těchto řešitelských grantů je společnost držitelem důležitých užitných vzorů a patentových řešení.

SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o. realizovala výstavbu IVVS v těchto městech: Hlinsko, Holešov, Kuřim, Lovosice, Otrokovice, Plzeň, Polička, Rychnov nad Kněžkou, Statutární město Pardubice

2 PRODUKTY FIRMY

a) IVVS (INFORMAČNÍ VÝSTRAŽNÝ A VAROVACÍ SYSTÉM)

Systém byl od počátku vyvíjen v úzké spolupráci s jednotkami CO ČR a HZS ČR. Hlavním cílem bylo urychlit, zkvalitnit, zpřesnit a rozšířit možnost informování občanů jak v běžných, tak i v mimořádných situacích.

Předností IVVS je jeho kompatibilita se stávajícími systémy varování a vyrozumění, proto je možno jej začlenit do JSVV i IZS ČR. Velký důraz je kladen na jeho jednoduchou obsluhu, spolehlivost a bezpečnost celého systému. O kvalitách IVVS svědčí i to, že je používán jako výukový prostředek ve výcvikových střediscích HZS ČR.

Systém je budován jako nadstavba klasických obecních rozhlasů a rozšiřuje prostředky vyrozumění občanů Ů zvukové signály, textové (sms), grafické a video zprávy (návěští). Systém IVVS slouží jako tzv. místní informační systém (MIS) měst a obcí.

IVVS (včetně software S-IVVS) je schválen MV ČR jako koncový prvek systému JSVV pro instalaci v České republice.

b) DOMINO II[®]

(NOVÁ DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE PRO BEZDRÁTOVOU KOMUNIKACI)

DOMINO II[®] je moderní digitální bezdrátová, plně obousměrná komunikační síť s prvky umělé inteligence. Systém sestává ze samostatných bezdrátových stanic DOMINO II[®], které mohou řídit a kontrolovat technologické prostředí, snímat a přenášet data pro informační, technologické, regulační a řídicí systémy.

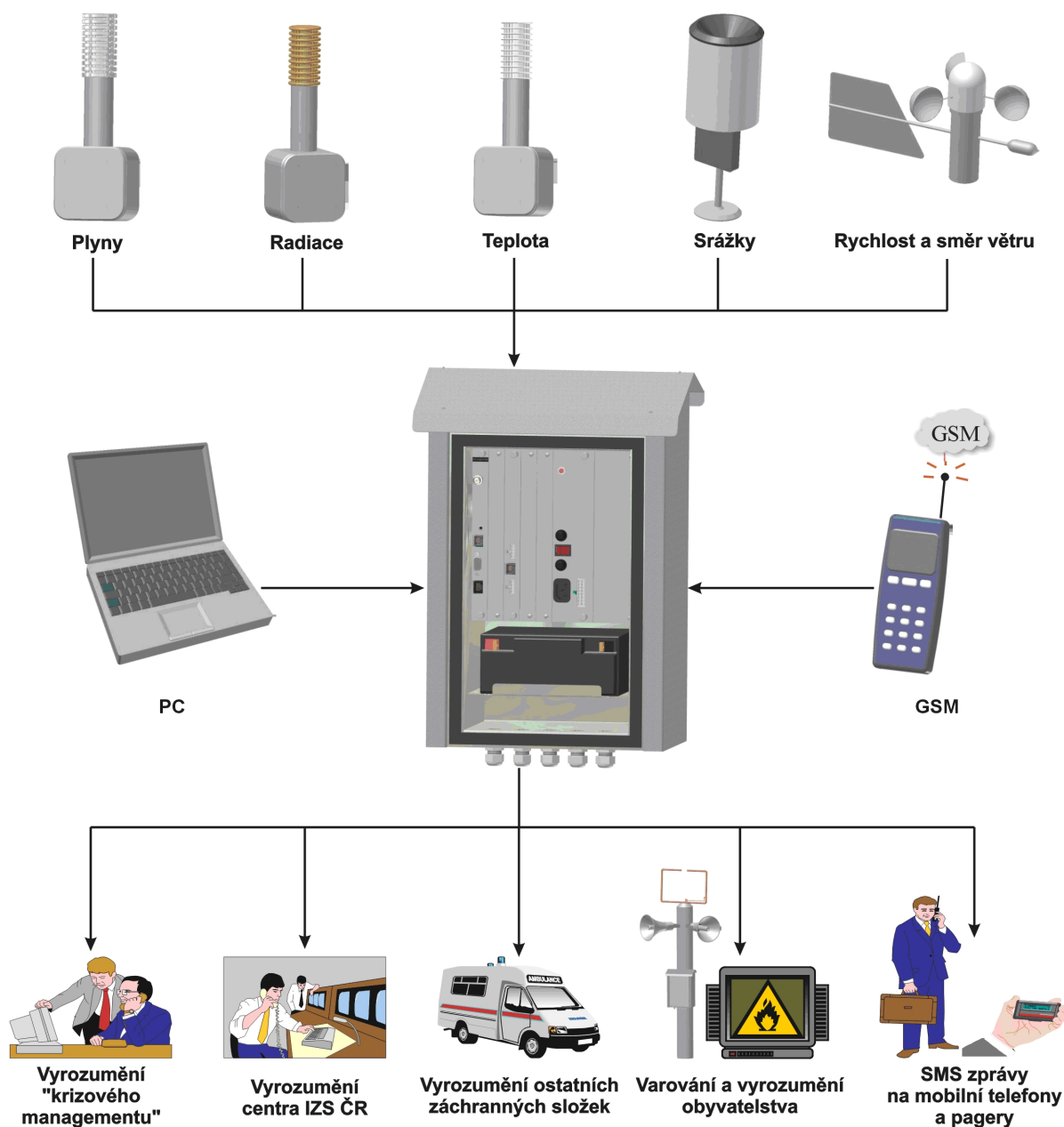
Univerzálnost stanic DOMINO[®] dovoluje budovat víceúrovňové sítě s jedním nebo více hlavními (řídicími) pracovišti a v podstatě s libovolným počtem pracovišť podřízených, které pak ovládají síť (stanice) nižší úrovně.

Napájení stanic DOMINO II[®] je řešeno jak z elektrické sítě, tak ze záložních baterií.



Přednosti systému DOMINO II[®]:

- nepřetržité sledování stavu přenosových (komunikačních tras)
- průběžné odčítání hodnot a stavů z integrovaných čidel (obr. č. 1.)
- indikace havarijního stavu a na jeho základě automatického generování požadavku na servisní zásah (např. SMS zpráva)
- logování dat jednotlivých stanic, jejich zaslání na řídicí pracoviště a jejich další zpracování (např. pomocí PC)
- systém může samočinně provést vyhlášení poplachu, svolat krizový štáb prostřednictvím SMS zpráv, apod.
- sítě jsou do velké míry nezávislé na okolní infrastruktuře



Obr. č. 1 — Automatické akce stanice DOMINO®

Kontaminácia územia ako krízový jav a možnosti jeho riešenia v zafaženej oblasti Severný Gemer

The contamination land as a cross event and the possibilities of its solution in load area of North Gemer

VILIMOVÁ Margita

Anotace:

Dlhodobá antropogénna kontaminácia životného prostredia poškodzuje predovšetkým pôdu a vegetáciu toxickým pôsobením, pričom hrozí riziko kontaminácie regionálnych a národných potravinových reťazcov. Cieľom príspevku je odhaliť príčiny kontaminácie územia, jej riziká a negatívne vplyvy na poľnohospodársku produkciu v zafaženej oblasti Severný Gemer.

Annotation:

The long-term human contamination of environment deteriorate especially soil and vegetation with toxic activity, where together threaten the risk of contamination regional and national food chains. The aim of this contribution is to identificate the reasons of contamination, it's chances and the negative impact on agricultural production in problem region of North Gemer.

1. CHARAKTERISTIKA KONTAMINÁCIE AKO KRÍZOVÉHO JAVU

Vo všeobecnosti sa za krízu a krízovú situáciu považuje taký jav, ktorý je ťažko predvídateľný. Tento pojem môžeme aplikovať aj na kontaminované územie, a to z toho dôvodu, že majú spoločného menovateľa, a tým je riziko, ktoré v minulosti vzniklo hlavne z dôvodov nepredvídania, resp. odsúvania (bagatelizácie) negatívnych antropických vplyvov.

Pokiaľ skúmame kontamináciu územia ako krízového javu, tak mu môžeme priradiť nasledovné znaky:

- symptómy kontaminácie nemusia byť po dlhý čas viditeľné,
- prejavia sa až naakumulovaním negatívnych javov (imisií) za neopakovateľných podmienok,
- dôsledky kontaminácie ohrozujú zdravie ľudí a stabilitu ekosystémov,

Ing. Margita Vilimová Katedra environmentálneho manažmentu, SPU v Nitre, DP Košice,
Požiarnická 1, 040 01 Košice, tel.: 00421-55-7281711, fax: 00421-55-7281730,
e-mail: vilimovam@post.sk

- pokiaľ nie je včas riziko eliminované, situácia sa zhoršuje,
- riešenie sa môže uskutočniť pomocou vhodných ozdravných (revitalizačných) opatrení, ktorými sa znižuje miera kontaminácie.

S pojmom kontaminácia sa najviac spája znečistenie pôdy, pretože na rozdiel od ostatných zložiek životného prostredia, ako je ovzdušie, voda, vegetácia predstavuje rozsiahlejší, vážnejší a dlhodobejší problém. Zároveň v prípade imisnej kontaminácie sa vzduch a voda v konečnom dôsledku očisťujú na úkor pôdy, ktorá zachytením kontaminantov môže neskôr tieto zložky kontaminovať aj sekundárne (HRONEC, 1996, KALÚZ, 2001). Ide o takú úroveň znečistenia pôdy, ktorá je charakteristická prevýšením limitných hodnôt aspoň jednej rizikovej látky a prvku (HRONEC, ANDREJOVSKÝ, ADAMIŠIN, 2005).

Kontaminácia pôdy je považovaná za najrizikovejší stresový faktor v krajine, nakoľko pôda predstavuje základný prírodný zdroj nielen pre rozvoj jednotlivých socioekonomických aktivít, ale je aj základným zdrojom výživy obyvateľstva. Látky obsiahnuté v pôde sa transportom dostávajú do rastlín a následne do ľudského organizmu (GROTKOVSKÁ, IZAKOVIČOVÁ, 2001).

Znečistenie pôdy má oproti znečisteniu ovzdušia alebo vody určité špecifiká:

- nemôžeme ho pozorovať okamžite,
- nemôžeme ho vnímať zmyslovými orgánmi vo forme zápachu alebo zmenou chuťových vlastností
- prejavuje sa obyčajne nepriamo: znížením produkcie, zhoršením kvality produkcie alebo v neschopnosti pôdy poskytovať hygienicky neškodné potraviny.

Niektoré druhy znečistenia dokáže pôda likvidovať chemickými a biologickými procesmi (napr. znečistenie pôdy zlúčeninami síry a dusíka), iné druhy znečistenia dokáže ťažko eliminovať (ťažké kovy, arzén, horčík).

O tejto problematike pojednávajú práce HUTTMANOVEJ (2006), VOLLMANNOVEJ et al. (2006), JUHÁSZOVEJ (2007), MIŠKOLCIOVEJ, KALÚZA (2007), ŠKULTÉTYHO (2007), TAKÁČA et al. (2007), TOMÁŠA et al. (2007) a iných.

2. ZAŤAŽENÁ OBLASŤ SEVERNÝ GEMER

Podľa aktualizovanej environmentálnej regionalizácie v SR platnej od roku 2002 je región Severného Gemera súčasťou Jelšavsko-lubeníckej problémovej oblasti (predtým Strednogemerská oblasť), kde patria takí významní stacionárni znečisťovatelia ako sú: SLOVMAG, a. s. Lubeník, SMZ Jelšava a SIDERIT, s.r.o. Nižná Slaná.

Prvé dva exhalačné zdroje sa nachádzajú a znečisťujú okresy Revúca a Rimavská Sobota (stredoslovenský kraj), pričom podieľajú na alkalizácii životného prostredia, čím sa diametrálne odlišujú od ďalšieho zdroja, ktorý sa významne podieľa na acidifikácii a metalizácii územia.

Vzhľadom k tomu, že nejde o homogénne ani celistvé územie svoju pozornosť zameriavame na tretí exhalačný zdroj – SIDERIT, s.r.o. Nižná Slaná, lokalizovaný v okrese Rožňava, historicky tiež nazývaný Severný Gemer (východoslovenský kraj). Na základe hodnotenia kvality ovzdušia tento zdroj predstavuje vysoký potenciál znečistenia.

Táto oblasť sa vyznačuje výraznou kontamináciou životného prostredia, ktorá je dôsledkom ťažby a spracovania sideritovej železnej rudy s viac ako 700 ročnou tradíciou. Okrem železnej rudy sa až do začiatku 20. st. dobývali striebro, ortuť a meď, čo sa tiež odráža vo zvýšenom výskyte týchto prvkov, predovšetkým v pôdnom profile.

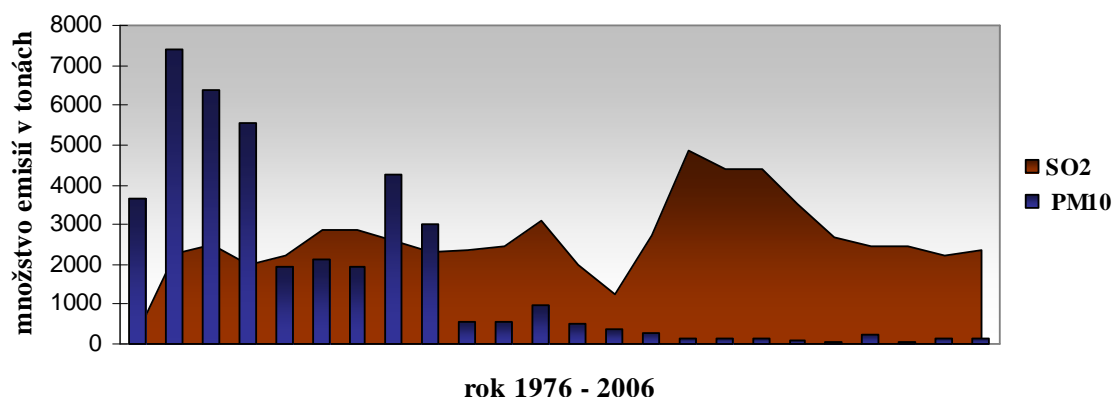
Novodobým pôvodcom znečistenia je intenzívna činnosť stacionárneho exhaláčného zdroja – SIDERIT, s.r.o. Nižná Slaná, ktorý spracováva vyťaženu sideritovú rudu od roku 1976. Všetky výrobné–spracovateľské procesy závodu sú spojené so znečisťovaním základnej zložky životného prostredia – ovzdušia rôznymi priemyselnými exhalátmi. Preto najmä v minulosti vzhľadom na nedostatočné odľučovacie technológie boli do blízkeho, ale i vzdialenejšieho okolia z rotačných pecí a z peletizácie hlavným komínom vypúšťané plynné emisie: CO₂, CO, H₂S, NO_x, no hlavne SO₂ a tuhé znečisťujúce látky (PM₁₀) v podobe popolov alebo kondenzátov, oxidov, pár alebo kryštalizačných jadier a pod. obsahujúcich rizikové prvky a ťažké kovy: As, Fe, Mn, Mg, Ni, Cu, Co, Pb, Hg.

Zvýšené obsahy prvkov, ktoré sa dostávajú do ovzdušia vykazuje Fe, Mn, Mg. Zvýšený obsah bol taktiež pozorovaný u Hg, As a Cd, ktoré sa prejavujú predovšetkým v pôde špecificky. Negatívny vplyv týchto znečisťujúcich látok sa prejavuje acidifikačno–metalizačnými dôsledkami na miestnych ekosystémoch, predovšetkým pôde, ktorá zachytením kontaminantov môže ostatné zložky kontaminovať sekundárne, čím vzniká veľké nebezpečenstvo pre potravinový reťazec.

Z dostupných údajov môžeme preukázateľne konštatovať, že počas obdobia od roku 1976 do roku 2006 boli emitované exhaláty v celkových množstvách: tuhé znečisťujúce látky (PM₁₀) – 40 679 ton (z toho As predstavoval 221,2 ton) a SO₂ – 63 146 ton. Vývoj emisií za toto obdobie dokumentuje graf 1.

Graf 1

Vývoj emisií SO₂ a PM₁₀ závodu SIDERIT, s.r.o. Nižná Slaná v t.rok⁻¹



Zdroj: SIDERIT, s. r. o. NS, Informácia o kvalite ovzdušia a o podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v Košickom kraji v roku 2005, vlastné spracovanie.

Dlhodobým monitorovaním spádovej prašnosti a vybraných plynných zložiek v predmetnom geomorfologickom útvare slanskej doliny sa zistilo, že aj za priaznivých poveternostných podmienok dĺžka dymovej vlečky nepresahuje vzdialenosť 5 km od zdroja (BOBRO, HANČULAK, BREHUV, 1999).

Vzhľadom k tomu za najviac ohrozené územie, kde dochádza k hromadeniu a zvýšenej koncentrácii heterogénnych znečisťujúcich látok v životnom prostredí, považujeme obce: Nižná Slaná, Henckovce, Gočovo, Kobeliarovo, časť obcí Gemerská Poloma a Vlachovo. Ide o územie o celkovej rozlohe 15 550 ha (13,25 % z územia Severného Gemera), kde žije 4413 obyvateľov (7,13 % obyvateľov územia), ktorí sú priamo vystavení účinkom kontaminácie prostredia.

2.2 KONTAMINÁCIA PÔDY AKO VÝROBNÉHO FAKTORA

Agroekosystémy, predovšetkým pôda, aktívne reagujú na vstupy znečisťujúcich látok. Dochádza k aktivizácii pufráčných, filtračných a akumuláčnych funkcií, pričom kontaminanty sú zapájané do kolobehu a toku látok, pričom pôdu intoxikujú. Pôda je považovaná za jeden z hlavných faktorov ovplyvňujúcich príjem ťažkých kovov rastlinami. Ťažké kovy, ktoré sú výrazne ekotoxické, sa buď sorbujú, pevnejšími, či labilnejšími väzbami na pôdne komponenty, alebo sa transportujú do podzemných vôd. Časť je prijímaná rastlinami, a to v závislosti od hygienického stavu konkrétnej pôdy, ako aj pôdneho typu. V záujmovom území sa nachádzajú prevažne hnedé pôdy oglejené s nízkym obsahom a kvalitou humusu, s nepriaznivými fyzikálnymi vlastnosťami, zlými vodnými a vzdušnými pomermi, ako i hnedé pôdy podzolované, ktoré nepriaznivo reagujú na prítomnosť a migráciu kontaminantov.

Rizikové prvky sa v pôde nachádzajú v potenciálne bioprístupnej forme, sú viazané na povrchu pôdnych agregátov a ľahko sa stávajú prijateľné pre rastliny. Predpokladá sa, že rastliny majú vytvorený špeciálny mechanizmus na detoxikáciu kovu, avšak vo väčšine prípadov sa kovy ukladajú v biomase rastlín, dôsledkom čoho sú často prekročené limitné obsahy ťažkých kovov v požívatinách.

Riziká spojené s kontamináciou pôdy sa v tomto území prejavujú zvýšenou acidifikáciou, ktorá navyše zvyšuje bioprístupnosť ťažkých kovov, a to hlavne iónov Al, Fe, Mn, Mg, čo spôsobuje mnohé priame a nepriame negatívne environmentálne vplyvy v poľnohospodárskej krajine (obr. 1).

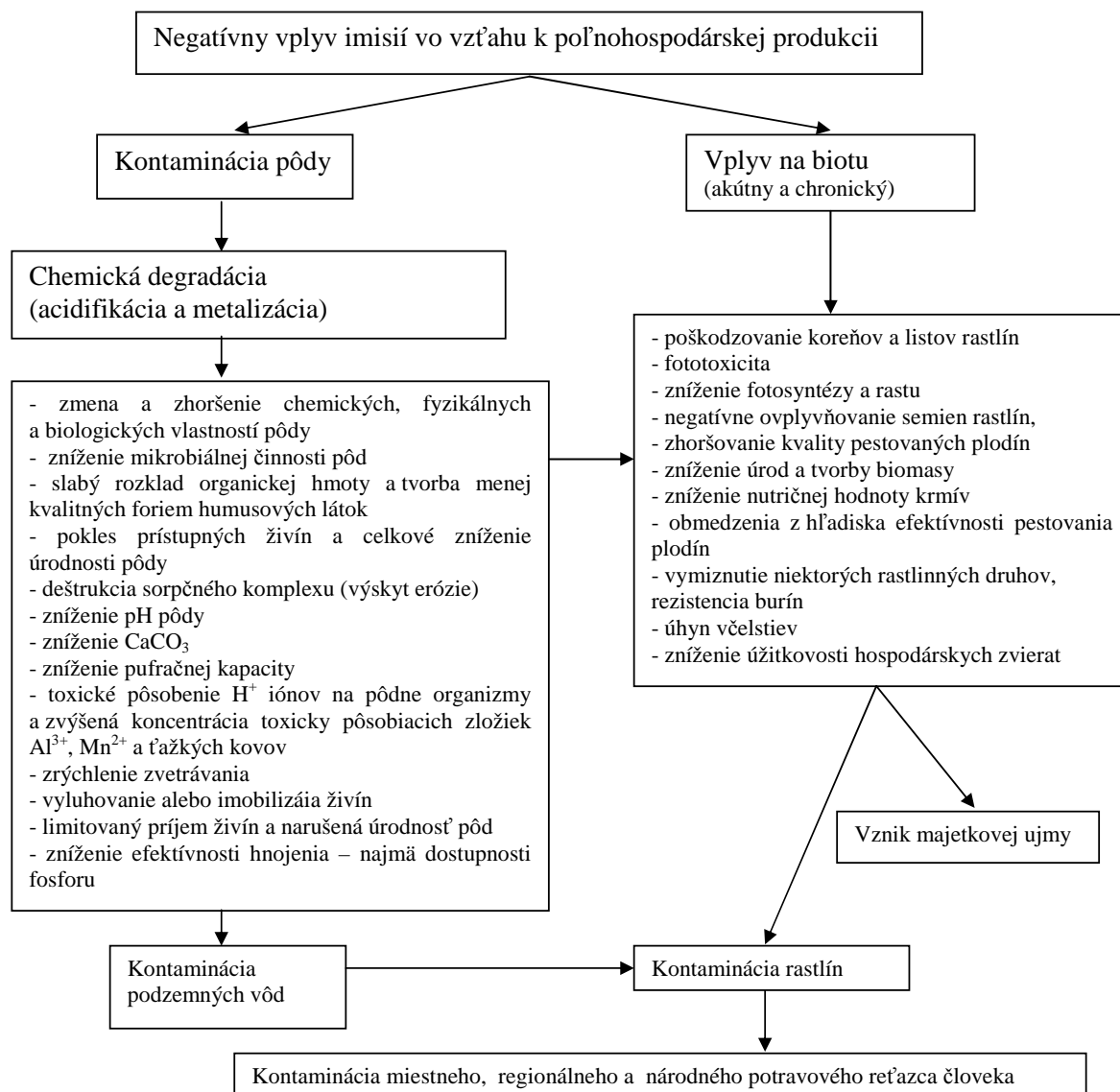
Na druhej strane zaujímavým a určite dôležitým poznáním je, že vplyvom rôznych pôdno-klimatických faktorov len s malou pravdepodobnosťou sa vyskytuje lineárna závislosť medzi obsahom ťažkých kovov v pôde a ich transportom z pôdy do rastlín, a s tým súvisiaca kontaminácia potravinového reťazca (HEGEDŮSOVÁ, A. HEGEDŮS, O., BELKO, I., 2004). Tento poznatok by bolo vhodné v budúcnosti konfrontovať s výskytom určitých respiračných a obehových chorôb ako aj príčin úmrtnosti v skúmanom území.

2.3 OPARENIA REALIZOVANÉ NA KONTAMINOVANEJ PÔDE

Pozitívnu zmenou pôdnych parametrov, aplikáciou vhodnej kombinácie agrotechniky a melioračných opatrení je možné znížiť bioprístupnosť ťažkých kovov. Pre manažment subjektov hospodáriacich na poľnohospodárskej pôde preto odporúčame orientáciu na špecifický spôsob hospodárenia s osobitným výberom kultúr na zabránenie prenikania cudzorodých látok do potravinového reťazca, čo si vyžaduje:

- sledovať pH pôdy v súvislosti s acidifikáciou a upravovať pôdnu reakciu vápnenním na pH 6,5;
- v bezprostrednom okolí obmedziť pastvu hovädzieho dobytku a oviec,
- zvláštnu pozornosť venovať výrobe, ošetrovaniu a využívaniu organických hnojív, obzvlášť maštalného hnoja. Každoročne ním vyhnojiť min. 25 % ornej pôdy pri dávke 40 až 50 t/ha,
- uskutočniť kvalitné kyprenie pôdy, a tak pomáhať prechodu časti exhalátov do podorníčia,
- ďatelinoviny pestovať len v I. imisnej zóne a zber realizovať po daždoch, čím sa v krmivách zníži obsah niektorých škodlivín zachytených na povrchu rastlín ako dôsledok prašného spádu,
- zastúpenie obilnín v osevných postupoch s minimálne 50 % podielom,

Obr. 1



Zdroj: vlastné spracovanie

- v celom imisnom areáli nepestovať zeleninu, hlavne koreňovú, aby sa zabránilo možnému vstupu niektorých toxických prvkov (napr. Cd) do potravinového reťazca,
- s cieľom fixácie kadmia v pôdach je potrebné dôsledne využívať vápnenie pôd ako protiopatrenie smerujúce k zníženiu prístupného kadmia,
- na poľnohospodárskej pôde uskutočniť fytozemediáciu, so zameraním napr. na pestovanie technických a energetických plodín (Cd najmä peniažtek roľný, palina obyčajná, cirok metľový, Pb najmä pohánka sachalinská alebo aj vřba)
- je potrebná neustála komunikácia so závozom, ktorý je hlavným znečisťovateľom, a je nevyhnutné vytvárať na neho tlak smerujúci k zníženiu exhalátov a priznaniu zodpovednosti za spôsobené škody na úrodách pestovaných poľnohospodárskych plodín,

- na kontaminovanej pôde je potrebné vo vzťahu k poľnohospodárskej produkcii vypracovať zhodnotenie rizík vzhľadom k možnému ohrozeniu zdravia obyvateľstva, zdravia hospodárskych a voľne žijúcich zvierat a ekosystémov rastlín.

Tieto opatrenia čiastočne eliminujú nežiadúce javy kontaminácie prostredia, no predstavujú dodatočné náklady, ktoré znižujú rentabilnosť celej poľnohospodárskej výroby. Poľnohospodárske subjekty ich preto často ani nerealizujú, čím pretrváva i kontaminácia poškodenej pôdy a riziká spojené s kontamináciou potravinového reťazca.

Ďalším dôvodom prečo sa tieto nápravné opatrenia nerealizujú je nedostatočná environmentálna informovanosť, a to tak na strane manažmentu poľnohospodárskych subjektov, ako aj na strane malopestovateľov, či miestnych záhradkárov, ktorí najmä v intravilánoch dotknutých obcí pestujú zeleninu a ovocie na vlastnú spotrebu.

2.4 TRVALOUDRŽATEĽNÝ ROZVOJ V KONTAMINOVANOM ÚZEMÍ

Pri riešení obnovy a realizácie opatrení na elimináciu rizík kontaminácie je dôležitý komplexný pohľad na územie. Príprava a vypracovanie rámcového programu ekologickej obnovy, ktorý bude obsahovať dlhodobé východiská a stratégie pre návrhy alternatívnych modelov revitalizácie územia a jeho potenciálneho využitia s dôrazom na poľnohospodársku krajinu, vytvára všetky predpoklady pre trvaloudržiateľný rozvoj kontaminovaného územia. Súčasťou tohto programu by mali byť aj konkrétne realizačné projekty na odstránenie znečistenia poľnohospodárskej pôdy a spôsobov hospodárenia ako aj ochrany a rekultivácie, pokrývajúce väčšie územie a angažujúce väčší počet vlastníkov, čo umožní rýchlejší priebeh revitalizačného procesu, skvalitnenie krajiny a tým aj prostredia pre človeka.

Problém trvaloudržiateľného rozvoja kontaminovaného územia je dlhodobý proces, a preto si vyžaduje integrovaný a koordinovaný prístup pri zapojení všetkých dotknutých subjektov v území (samospráva – občania – vlastníci pozemkov – poľnohospodárske subjekty – závod – miestne MVO – štátna správa), aby bolo možné zosúladiť rozvoj jednotlivých sociálno-ekonomických aktivít s prírodným, sociálno-ekonomickým a kultúrohistorickým potenciálom územia.

Úlohu koordinátora môže plniť miestna samospráva alebo špeciálne organizačné štruktúry založené na spolupráci verejného a súkromného sektora, ktoré budú spolupracovať s odbornými inštitúciami na regionálnej, národnej, prípadne nadnárodnej úrovni.

Trvaloudržiateľný rozvoj kontaminovaného územia a účinné zlepšenie životného prostredia si však vyžaduje opatrenia na všetkých úrovniach. Svoju úlohu tu zohrávajú celoštátne a regionálne orgány, ako aj EÚ.

LITERATÚRA

- [1] GROTKOVSKÁ, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. 2001. *Hodnotenie antropogénnych stresových faktorov v okrese Trnava*. In: *Krajinné plánovanie v 21. storočí*. Zborník príspevkov z medzinárodného odborného seminára. Ústav krajinej ekológie SAV. Bratislava, 2001, s. 184–194, ISBN 80-968120-8-4.
- [2] HEGEDŮSOVÁ, A. HEGEDŮS, O., BELKO, I., *Je riziko kumulácie kadmia mrkvou a hlávkovým šalátom?* 2004 Výskumný ústav zeleninársky, (citované 19. 11. 2007).
http://www.agroporadenstvo.sk/rv/zelenina/cerp_kadmia.htm?start

- [3] HRONEC, O. 1996. *Exhaláty – pôda – vegetácia*. TOP, s.r.o., Prešov, 1996, 325 s., ISBN 80–967523–0–8.
- [4] HRONEC, O., ANDREJOVSKÝ, P., ADAMIŠIN, P. 2005. *Ochrana ovzdušia a vôd*, SPU, Nitra, 2005, 170 s., ISBN 80–8069–536–9.
- [5] HUTTMANOVÁ, E. 2006. *Externality ako aspekt regionálnych disparít*. In: *Regióny – vidiek – životné prostredie: zborník vedeckých, odborných príspevkov a posterov z medzinárodnej vedeckej konferencie Nitra* : SPU, 2006, s. 571–574, ISBN 80–8069–728–0.
- [6] JUHASZOVÁ, M. 2007. *Právna úprava prevencie a odstraňovania environmentálnych škod*, Zborník vedeckých prác z medzinárodného vedeckého seminára, Košice, vydanie I., SPU, s. 75–78., ISBN 978–80–8069–960–4.
- [7] KALÚZ, K. 2001. *Vývoj kontaminácie pôd na príklade Žiarskej kotliny*, 2001, <http://www.chmi.cz/meteo/CBKS/sbornikKosice/kaluz.pdf>. citované (20.12.2006).
- [8] MIŠKOLCIOVA, I., KALÚZ, P. 2007. *Zohľadnenie starých environmentálnych záťaží v imisných limitných hodnotách*, Zborník vedeckých prác z medzinárodného vedeckého seminára, Košice, vydanie I., SPU, s. 108–111, ISBN 978–80–8069–960–4.
- [9] ŠKULTÉTY, P. 2007. *Environmentálna analýza rizík a systém ich riadenia*, Zborník vedeckých prác z medzinárodného vedeckého seminára, Košice, vydanie I., SPU, s. 130–133, ISBN 978–80–8069–960–4.
- [10] TAKÁČ, P. et al, 2007: *Biopristupnosť ťažkých kovov v dlhodobo kontaminovaných územiach*, In: Zborník vedeckých prác z medzinárodného vedeckého seminára, Košice, vydanie I., 2007, SPU, s. 87–90, ISBN 978–80–552–0025–5.
- [11] TOMÁŠ, J. et al, 2007: *Rizikové prvky v environmentálnom prostredí Stredného Spiša*, Zborník vedeckých prác z medzinárodného vedeckého seminára, Košice, vydanie I., 2007, SPU, s. 91–95, ISBN 978–80–552–0025–5.
- [12] VOLLMANNOVÁ, A. et al., 2006: *Kumulácia medi a kadmia alternatívnymi plodinami*, In: *Chemické listy*, Vol. 100, No 8, 2006, p. 720–721, ISSN 0009–2770.

Príspevok vznikol na základe riešenia projektov APVV č. 20–060505 „Identifikácia zmien zložiek životného prostredia problémových oblastí východného Slovenska“ a VEGA č. 1/3463/06 „Analýza zložiek životného prostredia a jej využitie pri reštrukturalizácii poľnohospodárstva a zabezpečení trvaloudržiateľného rozvoja v problémovej oblasti Severného Gemera“.

Risk Assessment of Ignition of Liquid Fuels during any Fire works

VLADIMIROV Lyubomir

Annotation:

The purpose of this study is to establish the regularities of the process of firing of liquid fuels and materials, soaked with liquid fuels, during oxyacetylene cutting. By means of suitable methods and a plant, we studied the firing of petrol and diesel fuel and paper, textile and wood chips, soaked with fuel. Three basic tasks have been solved – physical modeling of dangerous event and dangerous action, determination of danger indexes and assessment of firing in the zone of distribution of waste metal spatters. Regression models of probability and time of firing depending on the distance, height and materials subject to cutting and other factors have been formulated.

INTRODUCTION

Fire hazard of the process of oxyacetylene cutting has not been studied enough. Some studies [4, 5] are dedicated only to the problem of generation and distribution of melted and heated metal drops. They make a limited number and insufficiently substantiated experiments. Authors do not study the ignition of materials.

The above, as well as our statistical analyses of probability of fire occurrence due to fire works show that the problem is very topical. It should be analyzed for the various conditions and characteristics of cutting – parts, cutting length, gas pressure, working height, effect of reflecting surfaces, combustible materials and surface distribution.

The purpose of this study is to establish the risk and regularities of variation of the ignition of gasoline and diesel fuel and materials soaked with fuel during oxyacetylene cutting of metals.

To achieve that purpose the following tasks shall be solved:

- Physical modeling of the process of ignition of materials;
- Parameters of ignition are defined;
- Multi-factor and single-factor models of the parameters of ignition of liquid fuels and materials soaked with them – paper, textile, wooden chips, located in the zone of distribution of waste metal pearls from gas cutting
- Assessment of risk for ignition.

Lyubomir Vladimirov, MSc, University of Russe, Bulgaria, phone: +359 082 888 546,
e-mail: vladimirov@ru.acad.bg

METHODS OF RESEARCH

The objects affected by the cutting pearls are gasoline and diesel fuel, as well as the above-specified materials. They have been selected because of their availability everywhere, which makes them frequent objects, affected by cutting pearls. Once ignited they may initiate fire.

The study is carried out according to the model, presented on figure 1.

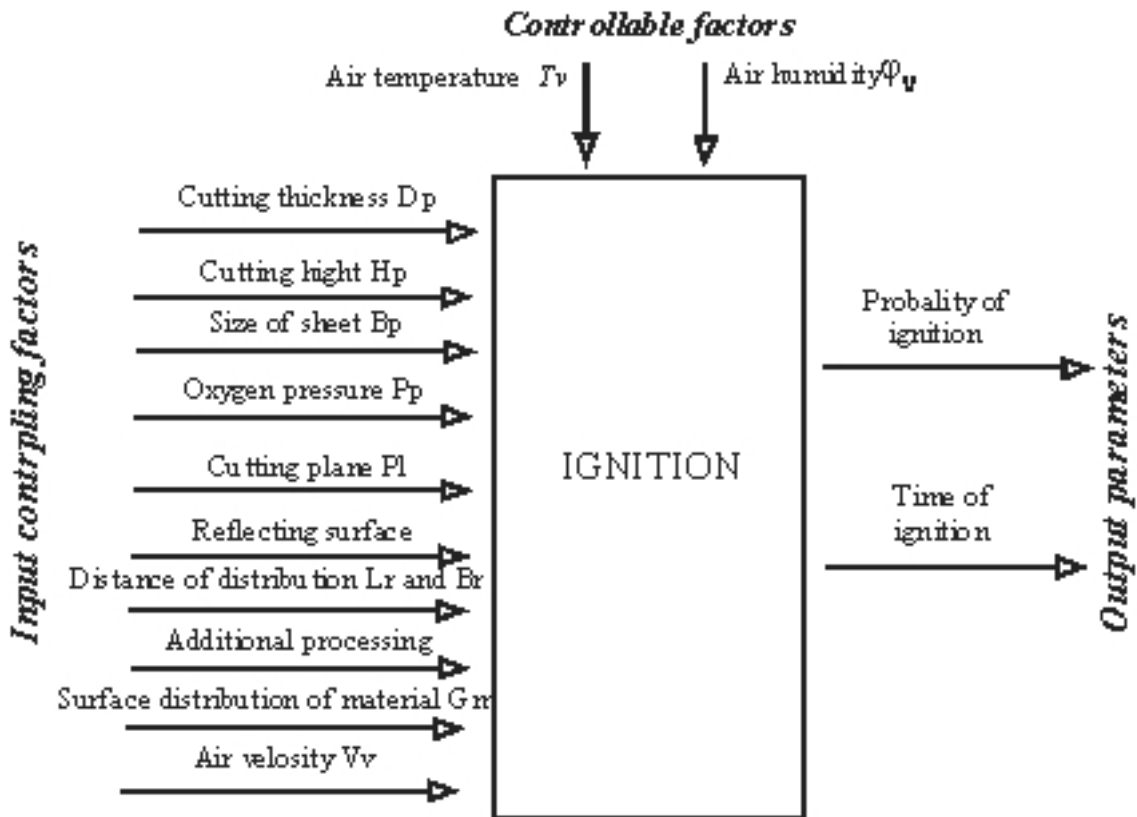


Fig. 1. Model of research

Controllable input factors are (fig. 1):

- Cutting thickness $D_P = 10, 15$ and 20 mm;
- Cutting height $H_P = 2, 4$ and 6 m;
- Size of metal sheet $B_P = 300 \times 300$; 400×400 and 500×500 mm;
- Oxygen pressure $P_P = 300, 500$ and 700 kPa;
- Cutting plane P_L – vertical and horizontal;
- Availability of reflecting surfaces 2 and 6 (fig. 2);
- Type of surface distribution G_{MAT} of paper, textile and wooden chips: 1; 1,5 and 2 kg/m²;
- Additional processing, consisting of soaking Om with gasoline and diesel fuel on level: 25ml, 75ml, 125ml/100g

The controlled factors are the temperature T_V and humidity ϕ_V of atmospheric air. Experiments have been carried out at temperature from 21,2 to 29,4 °C and relative air humidity 69,4–84,2 %. When experiments are carried out outdoor the air velocity V_V has been subject to control. It is within the range 0,3–1,6 m/s.

Output parameters of the risk of ignition are the probability and the time of occurrence of ignition after the start of oxyacetylene cutting (fig. 1).

The method of physical modeling is used in the research.

Physical modeling is made on a plant, shown on fig. 2 – in production premises and outdoor. For simulation of the manufacturing technological process oxyacetylene cutting was carried out of hot-rolled sheet metal (according to BDS 3992–84) with the above-specified size B_p , from carbon steel – ordinary grade C_{T0} and C_{T1} with thickness 10, 15 and 20 mm.

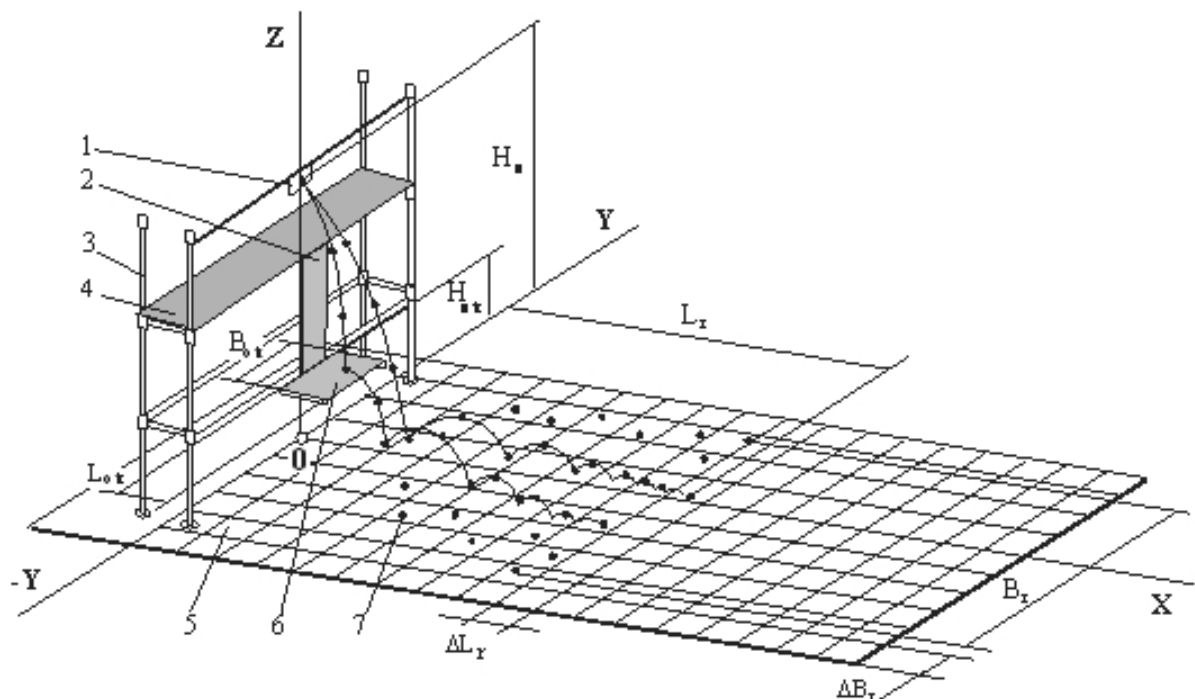


Fig. 2. Experimental system: 1–welded parts; 2– vertical reflecting panel; 3–metal scaffold; 4–work platform; 5–non-combustible floor with outlined net of elementary sections $\Delta B_r \times \Delta L_r$; 6–horizontal reflecting panel; 7–waste welding pearl; a, c, e, f–horizontal welds; b, d; g–vertical welds of angular profiles to the metal sheet, Of the metal sheet to the angular profiles and between metal sheets

Horizontal and vertical cuts were made at the specified height. Standard oxyacetylene generator and manual cutter have been used.

Opportunity was provided to study the effect of vertical and horizontal reflecting surfaces (2 and 6 – fig. 2) with different width, length and height, located in the zone of the first phase of gravitational falling of cutting pearls. For that purpose metal construction panels with standard sizes were used. The horizontal panels are installed at height 1 m from the floor.

When modeling the dangerous effect imissions of cutting pearls were monitored and analyzed in the phases of gravitational falling, flying after hitting the floor and rolling on the floor surface. These phases of movement are observed and distances of flying and rolling are approximately

established. Then, based on them, were selected the distances of study of the ignition of materials. For the purpose of identifying the surface and the distance of distribution, the floor was divided into elementary sections.

Experimental research was carried out in two phases.

In the first phase the imissions of cutting pearls were analyzed.

During the second phase the dependence of the parameters of the process of ignition on the controllable factors was studied.

The experiments for establishing the parameters of ignition of fuels are carried out by the method of "random location of targets". "Targets" are 5 laboratory vessels with height of the side wall 4 mm and with diameter 100 mm, which were placed at randomly selected points of the quadrants (fig. 2) with area 1 m². In each vessel was poured 150 ml fuel, which was specified through preliminary experiment.

Distribution of cutting pearls in the process of oxyacetylene cutting is a probabilistic process. Therefore the interaction of pearls with the affected objects is accidental. Direct contact occurs only if pearls fall directly into the vessels. Rolling pearls do not enter into contact with the combustible liquids due to the presence of separation wall of the vessels, however they contact with fuel vapors.

Direct contact occurs during experiments with materials soaked with gasoline and diesel fuel.

RESULTS AND DISCUSSION

The main condition for ignition of materials is occurrence of imission of cutting pearls.

The imission of cutting pearls I_m is determined by their surface distribution. It is assessed by its relative share, in %, of the mass of pearls that have fallen on the elementary section $\Delta B_r \times \Delta L_r$ of the floor.

The following equations of change of I_m from distances L_r and B_r were established:

I. Without reflecting surfaces:

- for $0 < B_r < 1$ m: $Izp = 21,2976e^{-0,52384L_r}$;
- for $1 < B_r < 2$ m: $Izp = 16,2764 - 6,2142L_r + 0,6437L_r^2$;
- for $2 < B_r < 3$ m: $Izp = 11,2743 - 6,7283L_r + 0,2677L_r^2$;
- for $0 < B_r < -1$ m: $Izp = 19,6347 - 6,3744L_r + 0,2733L_r^2$;
- for $-1 < B_r < -2$ m: $Izp = 12,6347e^{-0,7281L_r}$;
- for $-2 < B_r < -3$ m: $Izp = 8,4348e^{-0,5477L_r}$;

II. With vertical reflecting surfaces:

- for $0 < B_r < 1$ m: $Izp = 24,2633e^{-0,3255L_r}$;
- for $1 < B_r < 2$ m: $Izp = 18,3677e^{-0,4437L_r}$;
- for $2 < B_r < 3$ m: $Izp = 15,6277e^{-0,4738L_r}$;
- for $0 < B_r < -1$ m: $Izp = 23,4637e^{-0,4463L_r}$;
- for $-1 < B_r < -2$ m: $Izp = 17,2849e^{-0,5673L_r}$;
- for $-2 < B_r < -3$ m: $Izp = 14,5637e^{-0,4258L_r}$;

III. With vertical and horizontal reflecting surfaces:

- for $0 < B_r < 1$ m: $Izp = 9,2453e^{-0,2864L_r}$;
- for $1 < B_r < 2$ m: $Izp = 8,2764e^{-0,4563L_r}$;
- for $2 < B_r < 3$ m: $Izp = 5,6237e^{-0,4766L_r}$;
- for $0 < B_r < -1$ m: $Izp = 6,7364e^{-0,3254L_r}$;
- for $-1 < B_r < -2$ m: $Izp = 3,2677 + 0,6735L_r - 0,1245L_r^2$;
- for $-2 < B_r < -3$ m: $Izp = 5,6937e^{-0,2536L_r}$;

Distribution of the mass of pearls depending on their diameter is analogous to the electric-arc welding [3]. The range of diameters with minimum mass is wider. It is due to the bigger cavities. Furthermore scattering is much larger. Probably it results from the specificity of the cutting process during which further to melting the metal, it is blown out as a result of the effect of gas pressure.

To analyze the process of ignition were carried out experimental studies, aiming to determine the dependencies of Tz and Pz from the cutting thickness D_P ; the cutting height H_P ; the size of metal sheet B_P ; the oxygen pressure P_P .

Data obtained from experimental study were processed by the software *Statgraph*, *SPSS*, *REG1*, *REG2*.

Regression models of time Tz and probability Pz of ignition were obtained, which in case of vertical cutting without reflecting surfaces and change of the above-specified technological factors within the established range, are from the type:

I. When cutting metal sheet 10 mm:

- Gasoline:

$$Tz(Hz, Lr, Br) = 23.253783 + 14.374834 * Hz + 3.283774 * Lr + 2.823167 * Br + 0.256373 * Hz * Br + 0.126237 * Lr * Br - 4.934473 * Hz * Hz - 0.327348 * Lr * Lr - 4.436844 * Br * Br;$$

$$Pz(Hz, Lr, Br) = 1.358637 - 0.209154 * Hz - 0.108672 * Lr - 0.189878 * Br + 0.001875 * Hz * Br + 0.019688 * Lr * Br + 0.027083 * Hz * Hz + 0.001886 * Br * Br;$$

- Diesel fuel:

$$Tz(Hz, Lr, Br) = 34.735268 + 14.637251 * Hz + 9.241826 * Lr + 9.226735 * Br - 0.192734 * Hz * Lr + 0.426327 * Hz * Br + 0.256337 * Lr * Br - 4.267344 * Hz * Hz - 0.634733 * Lr * Lr - 1.002636 * Br * Br;$$

$$Pz(Hz, Lr, Br) = 1.338668 - 0.178129 * Hz - 0.131741 * Lr - 0.224628 * Br - 0.000625 * Hz * Lr + 0.001250 * Hz * Br + 0.024375 * Lr * Br + 0.023170 * Hz * Hz + 0.001372 * Lr * Lr + 0.004604 * Br * Br;$$

II. When cutting metal sheet 15mm:

- Gasoline:

$$Tz(Hz, Lr, Br) = 27,276355 + 4,118201 * Hz - 0,211403 * Lr + 0,172855 * Br + 0.014251 * Hz * Br + 0,027310 * Lr * Br - 0,026277 * Hz * Hz - 1,178210 * Lr * Lr - 3,823764 * Br * Br;$$

$$Pz(Hz, Lr, Br) = 1.235366 - 0.018236 * Hz - 0.089247 * Lr - 0.056378 * Br + 0.000356 * Hz * Br + 0.005346 * Lr * Br + 0.003536 * Hz * Hz + 0.000342 * Br * Br;$$

- Diesel fuel:

$$Tz(Hz, Lr, Br) = 29,276640 - 8,201926 * Hz + 1,152677 * Lr + 2,743601 * Br - 4,378422 * Hz * Lr + 3,934082 * Hz * Br + 4,726630 * Lr * Br - 0,067218 * Hz * Hz - 0,017234 * Lr * Lr - 0,187320 * Br * Br;$$

$$Pz(Hz, Lr, Br) = 1.028371 - 0.078230 * Hz - 0.045410 * Lr - 0.037455 * Br - 0.000124 * Hz * Lr + 0.0004352 * Hz * Br + 0.003546 * Lr * Br + 0.000253 * Hz * Hz + 0.000352 * Lr * Lr + 0.000352 * Br * Br;$$

III. When cutting metal sheet 20mm:

- Gasoline:

$$Tz(Hz, Lr, Br) = 22,348293 + 2,832010 * Hz - 3,278374 * Lr + 1,012351 * Br + 0.0034271 * Hz * Br + 0,035562 * Lr * Br - 0,078364 * Hz * Hz - 2,356277 * Lr * Lr - 28637745 * Br * Br;$$

$$Pz(Hz, Lr, Br) = 1.212457 - 0.17230 * Hz - 0.042371 * Lr - 0.092735 * Br + 0.000637 * Hz * Br + 0.003820 * Lr * Br + 0.000172 * Hz * Hz + 0.000201 * Br * Br;$$

- Diesel fuel:

$$Tz(Hz, Lr, Br) = 24,637738 - 4,567344 * Hz + 0,723562 * Lr + 0,046277 * Br - 3,621700 * Hz * Lr + 2,345266 * Hz * Br + 3,426610 * Lr * Br - 0,002452 * Hz * Hz - 0,004253 * Lr * Lr - 0,003455 * Br * Br;$$

$$Pz(Hz, Lr, Br) = 1.120102 - 0.245162 * Hz - 0.118236 * Lr - 0.162753 * Br - 0.000034 * Hz * Lr + 0.000431 * Hz * Br + 0.000531 * Lr * Br + 0.000645 * Hz * Hz + 0.000271 * Lr * Lr + 0.000743 * Br * Br;$$

To determine the time Tz and the probability Pz of ignition, experiments were carried out individually with soaked with gasoline and fuel oil mixtures of:

- Paper – newspapers, wrapping paper, posters, cardboard, corrugated cardboard;
- Textile – cloths, threads and fabrics for working clothes;
- Wood chips – from smoothing planer, circular saw, grinder, manual work with a jointer.

The following adequate models were obtained

a) gasoline soaked paper:

$$Tz(Hz, Lr, Br, Om) = 1.743774 + 8.614023 * Hz + 5.758464 * Lr - 5.391345 * Br - 0.167463 * Om - 0.474219 * Hz * Lr + 0.003688 * Hz * Om + 0.055469 * Lr * Br + 0.004594 * Lr * Om + 0.023813 * Br * Om - 1.037611 * Hz * Hz + 0.038254 * Lr * Lr + 1.471764 * Br * Br + 0.000365 * Om * Om$$

$$Pz(Hz, Lr, Br, Om) = 0.270265 + 0.005834 * Hz - 0.257521 * Lr - 0.141678 * Br + 0.022502 * Om - 0.010000 * Hz * Lr - 0.006250 * Hz * Br - 0.015000 * Hz * Om + 0.162500 * Lr * Br + 0.036250 * Lr * Om - 0.025000 * Br * Om + 0.038368 * Hz * Hz + 0.057118 * Lr * Lr - 0.017882 * Br * Br - 0.012882 * Om * Om;$$

b) diesel fuel soaked paper:

$$Tz(Hz, Lr, Br, Om) = 4.723872 + 6.923764 * Hz + 9.298366 * Lr - 2.436273 * Br - 0.004325 * Om - 0.0345216 * Hz * Lr + 0.000625 * Hz * Om + 0.00234152 * Lr * Br + 0.000534 * Lr * Om + 0.001746 * Br * Om - 0.004882 * Hz * Hz + 0.001334 * Lr * Lr + 7.834622 * Br * Br + 0.000972 * Om * Om$$

$$Pz(Hz, Lr, Br, Om) = 0.198236 + 0.004653 * Hz - 0.162726 * Lr - 0.115268 * Br + 0.017835 * Om - 0.000129 * Hz * Lr - 0.004237 * Hz * Br - 0.009263 * Hz * Om + 0.153274 * Lr * Br + 0.016773 * Lr * Om - 0.018553 * Br * Om + 0.093771 * Hz * Hz + 0.036886 * Lr * Lr - 0.003102 * Br * Br - 0.011290 * Om * Om;$$

c) gasoline soaked textile:

$$Tz(Hz, Lr, Br, Om) = 3.632601 + 9.267738 * Hz + 7.271182 * Lr - 2.662011 * Br - 0.112384 * Om - 0.213362 * Hz * Lr + 0.009425 * Hz * Om + 0.087352 * Lr * Br + 0.009660 * Lr * Om + 0.046379 * Br * Om - 0.099245 * Hz * Hz + 0.067335 * Lr * Lr + 1.683790 * Br * Br + 0.000128 * Om * Om$$

$$Pz(Hz, Lr, Br, Om) = 0.342567 + 0.006372 * Hz - 0.027362 * Lr - 0.102466 * Br + 0.012536 * Om - 0.000621 * Hz * Lr - 0.002391 * Hz * Br - 0.009266 * Hz * Om + 0.103801 * Lr * Br + 0.087660 * Lr * Om - 0.012572 * Br * Om + 0.017239 * Hz * Hz + 0.018873 * Lr * Lr - 0.011772 * Br * Br - 0.020371 * Om * Om;$$

d) diesel fuel soaked textile:

$$Tz(Hz, Lr, Br, Om) = 9.912801 + 8.823655 * Hz + 9.356277 * Lr - 1.330170 * Br - 0.006932 * Om - 0.034657 * Hz * Lr + 0.000362 * Hz * Om + 0.004901 * Lr * Br + 0.000783 * Lr * Om + 0.002736 * Br * Om - 0.006772 * Hz * Hz + 0.005639 * Lr * Lr + 2.267366 * Br * Br + 0.000836 * Om * Om$$

$$Pz(Hz, Lr, Br, Om) = 0.128115 + 0.001367 * Hz - 0.1008256 * Lr - 0.102471 * Br + 0.0129012 * Om - 0.000102 * Hz * Lr - 0.00237 * Hz * Br - 0.004627 * Hz * Om + 0.116249 * Lr * Br + 0.0107236 * Lr * Om - 0.012473 * Br * Om + 0.072901 * Hz * Hz + 0.024516 * Lr * Lr - 0.002341 * Br * Br - 0.014839 * Om * Om;$$

e) gasoline soaked wood chips:

$$Tz(Hz, Lr, Br, Om) = 1.72664 + 12.356233 * Hz + 9.723627 * Lr - 1.732804 * Br - 0.936270 * Om - 0.145277 * Hz * Lr + 0.015604 * Hz * Om + 0.093270 * Lr * Br + 0.012380 * Lr * Om + 0.035667 * Br * Om - 0.0735267 * Hz * Hz + 0.027365 * Lr * Lr + 1927830 * Br * Br + 0.000463 * Om * Om$$

$$Pz(Hz, Lr, Br, Om) = 0.423516 + 0.002834 * Hz - 0.013267 * Lr - 0.126735 * Br + 0.020063 * Om - 0.000237 * Hz * Lr - 0.001342 * Hz * Br - 0.003647 * Hz * Om + 0.132563 * Lr * Br + 0.093478 * Lr * Om - 0.010471 * Br * Om + 0.011843 * Hz * Hz + 0.012770 * Lr * Lr - 0.010023 * Br * Br - 0.027382 * Om * Om;$$

f) diesel fuel soaked wood chips:

$$Tz(Hz, Lr, Br, Om) = 7.273367 + 9.002816 * Hz + 8.378266 * Lr - 1.120345 * Br - 0.0035466 * Om - 0.012655 * Hz * Lr + 0.000772 * Hz * Om + 0.007823 * Lr * Br + 0.000936 * Lr * Om + 0.004563 * Br * Om - 0.002138 * Hz * Hz + 0.002641 * Lr * Lr + 0.267780 * Br * Br + 0.000573 * Om * Om$$

$$Pz(Hz, Lr, Br, Om) = 0.107280 + 0.001026 * Hz - 0.117346 * Lr - 0.193562 * Br + 0.0106377 * Om - 0.000147 * Hz * Lr - 0.002980 * Hz * Br - 0.001823 * Hz * Om + 0.148349 * Lr * Br + 0.018237 * Lr * Om - 0.010825 * Br * Om + 0.003315 * Hz * Hz + 0.006174 * Lr * Lr - 0.006730 * Br * Br - 0.018926 * Om * Om;$$

CONCLUSION

The analysis of the models shows the following trends:

- Higher risk, determined through the probability of ignition, is established for gasoline and gasoline soaked materials, which is explained with its lower ignition temperature;
- Identical effect of liquid fuels on the risk of ignition of the studied materials;
- Difficult identification of the joint influence of the controllable factors through the derived regression models;
- Completely related effect of distances and wetting with gasoline and diesel fuel on the risk of ignition;
- Complete analogy of the model components, which shows that all controllable factors have effect on the carried out experiments.

To determine the differential risk, defined in [1, 2] it is necessary that the dependencies of imissions Im of cutting pearls and time Tz of ignition are established toward one argument. Most appropriate is the distance Lr from the place of cutting along axis X . Since the probability

P_z of ignition depends on imissions, their dependence shall be established. This probability shall be bound with probabilistic indicator corresponding to a specified ignition time. Then calculation of differential risk may start.

To determine differential risk of ignition it is necessary that the time T_z is converted from natural to probabilistic value. For that purpose it is necessary to make a check of the hypotheses of the laws of distribution. On the basis of the obtained laws shall be specified the probability P_{tz} of occurrence of T_z furthermore in the interval $\pm\sigma$ – the dispersion near the average value. Upon change of the controllable factors of the above-specified levels, a system of random values is formed. After their processing the models of probability P_{tz} by types of materials are established.

The adopted model of the research allows wide variation of controllable factors. Thus the effect of technological and spatial factors on the risk of ignition may be established.

The systems of regression models of imissions of welding pearls, of risk parameters – probability and time of ignition of studied materials. They allow calculating and establishing differential risks by types of materials. These models allow comparing the fire criticality of materials, which may be considered in forecasting and operational risk analyses.

REFERENCE

- [1] Tomov, V. *Safety technology. Part I. Criticality situations and events*. Russe, University of Russe, 2005, 288 p.
- [2] Tomov, V. *Risk theory. Risk analysis and risk assessment*. Russe, University of Russe, 2003, 440 p.
- [3] Tomov, V., L. Vladimirov. *Study of Ignition of some materials in the progress of manual electric-arc welding*. International Workshop Proceedings Cost Action C17 : “Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings”, 10–11. 9. 2004, Varna free university, National Service “Fire and Emergency Safety”. Brussels, European Science Foundation, Cost Office, 2004, p. 71–88.
- [4] Tomov, V., L. Vladimirov. *Integral Model of the Risk during fire works*. International Workshop Proceedings Cost Action C17: “Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings”, 10–11. 9. 2004, Varna free university, National Service “Fire and Emergency Safety”. Brussels, European Science Foundation, Cost Office, 2004, p. 18–31.
- [5] Hoelemann, H., Worpenberg, R. *Untersuchung zue Entstehung von Braenden durch Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren–Auswertung von Schadenfaellen*. Schweißen und Schneiden, 38, 1986, s. 180–185.
- [6] Hoelemann, H., Worpenberg, R. *Untersuchungen zue Entstehung von Braenden durch Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren–Temperatur, Geschwindigkeit, Groesse und Wahrmeinhalten von Brennschneidsschlacketeilchen*. Schweißen und Schneiden, 7, 1987, s. 312–321.

Úprava sklepních prostor a kalkulace možností AČR pro tuto činnost

ZÁLESKÝ Jaroslav, RAK Luděk

Anotace:

Článek pojednává o technických požadavcích na úpravu sklepních prostor pro účely vybudování úkrytů pro civilní obyvatelstvo. Dále hovoří o možnostech způsobu nasazení osob a techniky pro provádění tohoto úkolu. Dále se okrajově dotýká druhů ohrožení obyvatel a reorganizace 15. Ženíjní brigády jak stěžejního prvku AČR pro pomoc obyvatelstvu.

Annotation:

This Article speak about cellarage's technical specifications for purpose of building Civil Defense covers and the using of 15th Engineer brigade's soldiers and equipment to realize this tasks.

1. ÚVOD

Budování úkrytů patří historicky k tradičním oblastem ochrany obyvatelstva. Z jiného úhlu pohledu se jedná o mezní úkol, který úzce koresponduje s budováním ochranných staveb v polních podmínkách pro vojska, která zde vedou bojovou činnost. Zajištění ochrany vojskům se stává v současnosti velmi diskutovaným tématem, vystupuje do popředí jak množstvím vědeckých prací, které se tématem zabývají, tak množstvím nově využitelných technologií a jejich aplikací. Velké množství finančních prostředků vynakládaných na ochranu vojsk svědčí o tom, že se každá armáda snaží co nejlépe chránit své vojáky proti účinkům prostředků ničení, kterými mohou být ohroženi. Oproti tomu je obecně o ochranné stavby CO velmi malý zájem. Jejich opravy a údržba ztrácí prioritu a praktický důsledek tohoto stavu byl patrný při selhání ochranného systému pražského metra při povodních v roce 2002. Podnětem k napsání tohoto článku je fakt, že podle názoru autorů je nutné, zachovat alespoň know-how tohoto systému ochrany obyvatelstva a nastítnit stav současných možností pro budování úkrytů pro ochranu obyvatel.

Ing. Jaroslav Záleský, K108 Univerzita obrany, Kounicova 65, Brno,
tel.: +420 973 44 28 65 fax: +420 973 44 23 88 e-mail: jaroslav.zalesky@unob.cz

Ing. Luděk Rak, K 108 Univerzita obrany, Kounicova 65, Brno,
tel.: +420 973 44 30 40 fax: +420 973 44 23 88 e-mail: ludek.rak@unob.cz

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ÚKRYTŮ

2.1. OHROŽENÍ OBYVATELSTVA

Obyvatelstvo může být vystaveno jak v době válečného stavu nebo v míru značnému spektru druhů ohrožení.

V případě potencionálního válečného konfliktu se může jednat o:

- tlakové účinky výbuchů;
- seismické účinky jaderných výbuchů;
- pád trosek;
- vysoké teploty vnějších požárů;
- pronikavou radiaci jaderných výbuchů;
- záření radioaktivního zamoření terénu;
- účinky zdraví škodlivých toxických, chemických a biologických látek;
- elektromagnetický impuls jaderného výbuchu.

V době míru mohou ohrožení obyvatelstva představovat:

- větrné smrště;
- sněhové a prachové bouře;
- rozsáhlé požáry;
- výše zmíněná ohrožení způsobená haváriemi jaderných energetických zařízení, chemických provozů a skladů otravných a výbušných látek;
- zřícení budov v důsledku zemětřesení nebo následkem narušení jejich stability po povodních;

Ve většině případů vyvstane z hlediska ochrany osob požadavek na jejich ukrytí. Pro tento účel jsou budovány úkryty civilní ochrany již v době, kdy ještě nehrozí bezprostřední ohrožení nebo až při jeho potenciálním vzniku.

2.2. ROZDĚLENÍ ÚKRYTŮ PRO OBYVATELSTVO

Tyto úkryty lze podle jejich ochranných vlastností rozdělit na následující typy:

- stálé tlakově odolné úkryty
- protiradiační úkryty

Protiradiační úkryty je pak možné vzhledem k jejich ochranným vlastnostem a způsobu budování rozdělit do několika skupin:

- stálé protiradiační úkryty;
- stálé protiradiační úkryty zesílené;
- protiradiační úkryty budované svépomocí;
- protiradiační úkryty budované svépomocí polním způsobem.

Vzhledem k tomu, že úpravy sklepních prostor pro ukrytí osob připadají v úvahu pouze u protiradiačních úkrytů budovaných svépomocí, není důležité zde specifikovat jednotlivé typy ostatních úkrytů.

Protiradiační úkryty budované svépomocí se budují v době vyhlášení nouzového nebo válečného stavu případně po havárii jaderného energetického zařízení. Budují se v místech pracoviště nebo ve vyčleněných domech vzdálených na dobřehovou vzdálenost (max. 300 až 500 m). Budování spočívá v dodatečné úpravě vhodných sklepních nebo suterénních prostorů budov a staveb na protiradiační úkryty.

Před samotnými úpravami sklepních prostor na úkryt je potřebné věnovat pozornost jejich výběru ať už z hlediska samotné vhodnosti pro daný účel nebo minimalizace rozsahu pozdějších prací a s tím spojenou spotřebou času a materiálu. Rovněž při samotném budování hraje důležitou roli optimalizace využití osob, techniky a dalších prostředků.

Pro tento výběr platí následující zásady:

- nejvhodnější jsou sklepní prostory, pokud možno ve střední části traktu budovy a co nejvíce zapuštěné v okolním terénu, nejlépe se vstupem do úkrytu z budovy;
- vyhledávají se prostory s nejmenší celkovou plochou otvorů v obvodových stěnách, které lze co nejrychleji zazdít, zakrýt, zasypat zeminou či utěsnit jiným způsobem;
- využívají se prostory vyžadující minimální potřebu prací nutných pro úpravu na protiradiační úkryty a minimální spotřebu materiálu;
- úkryt musí být zvolen v blízkosti místa pobytu ukryvaných osob, aby mohl být jimi v případě ohrožení včas dosažen;
- úkryt nesmí být v blízkosti skladů hořlavin nebo jiných nebezpečných látek;
- pro jednu ukryvanou osobu musí být zajištěno nejméně 1,5 m² podlahové plochy úkrytu budovaného za přispění místního obyvatelstva;

Zvolení vhodných prostor pro protiradiační úkryty, stanovení rozsahu a postupu nutných úprav, potřeby materiálu, počtu pracovníků k provedení úprav a času, nutného na úpravy, je nutné již v době, kdy nehrozí bezprostřední nebezpečí ohrožení osob.

Následné úpravy pak budou zahrnovat:

- vyklizení vybraného prostoru;
- provedení vnějších úprav včetně přirozeného větrání;
- provedení vnitřních úprav a utěsnění úkrytu;
- vybavení úkrytu vnitřním zařízením, materiálem a nářadím;
- podle situace a časových možností další zvyšování ochranných vlastností úkrytu proti radioaktivnímu záření, bojovým otravným látkám a nebezpečným škodlivinám a další zvyšování mechanické odolnosti úkrytu (podepření stropní konstrukce apod.);
- přípravu potravin a nádob na pitnou vodu pro potřeby ukrytí na dobu min. 3 dnů;
- zesílení tloušťek konstrukcí, které obklopují úkryt a zeslabují záření, zejména zeslabených míst obvodových konstrukcí jako jsou dveřní, okenní a větrací otvory a jejich vyplnění vhodným zhmotňujícím materiálem;
- při dostatku času zesílení obvodové zdi úkrytu nad terénem u částečně zapuštěných prostorů, která je slabší než 45 cm a zhmotnění otvorů v obvodových konstrukcích nad terénem;

- ve výjimečných případech, kdy vchod do úkrytu je přímo z terénu, vybudování stínící stěny o stejné tloušťce jako obvodová konstrukce (min. 50 cm), a to vně nebo uvnitř úkrytu.

2.3. TECHNICKÁ ŘEŠENÍ ÚPRAVY SKLEPNÍHO PROSTORU NA ÚKRYT

Některé z výše uvedených úprav sklepního prostoru pro účely ukrytí osob vyžadují specifická technická řešení, řídicí se zásadami pro jejich realizaci. Tato část statí se podrobněji zabývá nejsložitějšími z nich.

2.3.1. Způsoby zesilování stropních konstrukcí

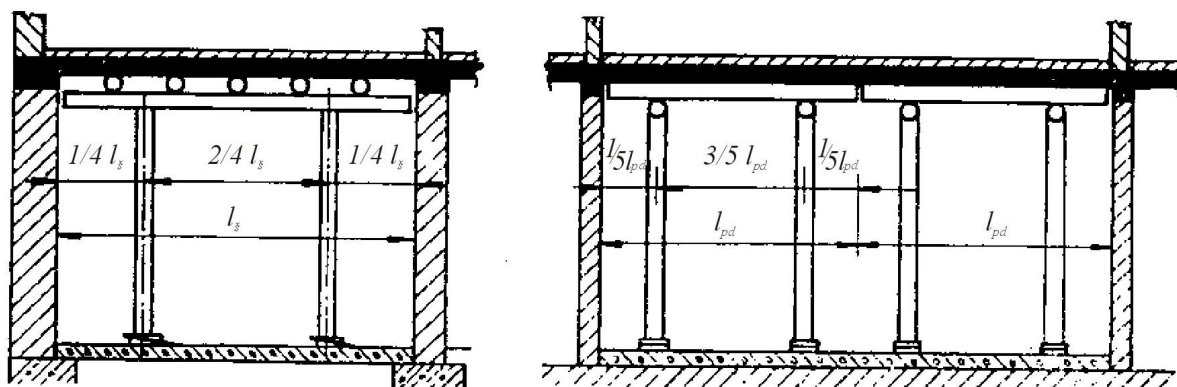
Zatížitelnost stropů obvykle odpovídá mírovému využití prostor umístěných nad sklepy. Stávající stropy sklepních místností jsou počítány na užité zatížení 2 až 4 kPa.

Trosky budov o dvou a méně patrech vyvozují ale zatížení 15 kPa a trosky vyšších budov až 30 kPa, tedy zatížení 4 až 15 krát větší. Z uvedeného vyplývá opodstatněnost zesilování stropních konstrukcí sklepů.

Principem zvyšování zatížitelnosti stropů je zkrácení rozpětí nosných prvků (desek, trámů, žeber apod.). Potřebného zesílení stropu se dosáhne podepřením stropní konstrukce jednou nebo více podpěrami v závislosti na typu a rozpětí nosné konstrukce. Druh podpěr se volí podle toho, jaký materiál je k dispozici.

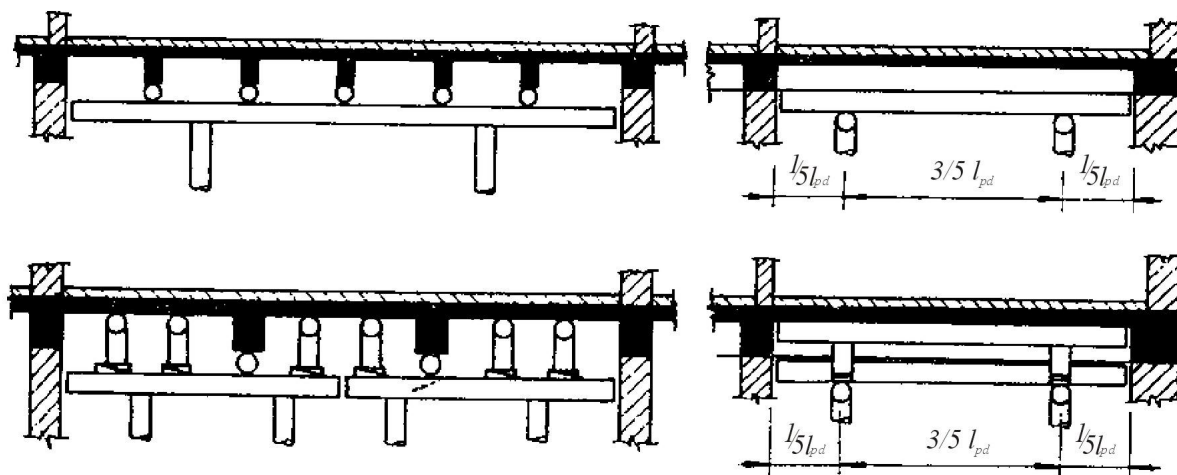
2.3.2. Zásady zesilování stropních konstrukcí

Ocelobetonové deskové stropy se zpravidla podpírají jednou nebo více podpěrami v závislosti na světlem rozpětí desky. Je-li použito jedné podpěry, umísťuje se uprostřed stropní desky. Jsou-li k dispozici ocelové nosníky, je možno jimi podepírat železobetonové deskové stropy tak, že se uloží do kapes ve stěnách pod stropem. V tom případě není zapotřebí sloupků. Tímto způsobem se dosáhne zvětšení krytového prostoru a možnost volnějšího pohybu ukrytých osob nebo naopak umístění většího množství ubytovacího nebo jiného materiálu.



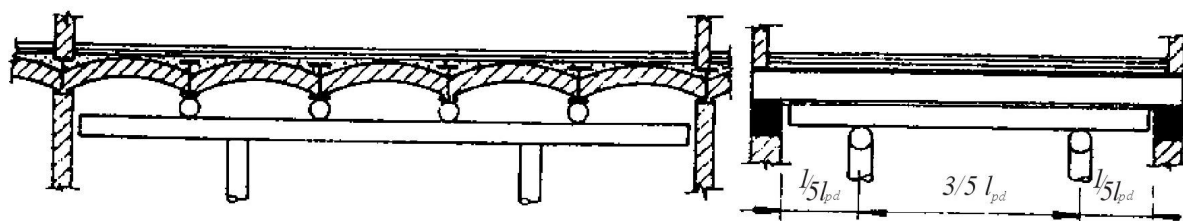
Obrázek 1 Schématické znázornění podepření železobetonových deskových stropů.

Železobetonové stropy žebrové se podpírají obvykle takovým způsobem, že se podepřou buď jen žebra, nebo žebra i mezilehlé stropní desky v případech, kdy je rozpětí desky větší jak 100 cm.



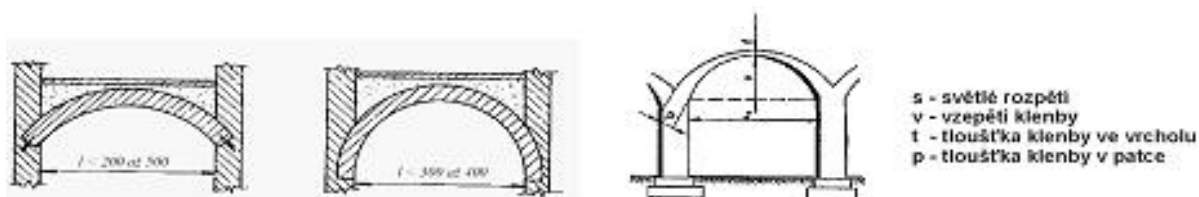
Obrázek 2 Schématické znázornění podepření stropní konstrukce sklepa s železobetonovým žebrovaným stropem.

Stropy ze segmentových kleneb valených do travrz se zesilují podepřením vlastních travrz. Klenbové části se nepodpírají.



Obrázek 3 Schématické znázornění podepření stropní konstrukce sklepa ze segmentových kleneb valených do travrz.

Klenbové stropy valené do plných zdí nebo do klenbových pásů se vyskytují zpravidla jen ve starších budovách. Jsou značně únosné a nejsou-li porušené, je možné je využívat i bez podpírání, jsou-li zachovány poměry vzepětí k rozpětí a tloušťka klenby ve vrcholu. Posuzuje se poměr vzepětí k rozpětí, maximální rozpětí a tloušťka klenby ve vrcholu podle vytvořených tabulek..



Obrázek 4 Klenbové stropy valené do plných zdí nebo do klenbových pásů

2.3.3. Způsoby zesílení dveří

V praxi je možno se setkat se třemi případy zesilování dveří:

- a) v úkrytovém prostoru nejsou dveře;

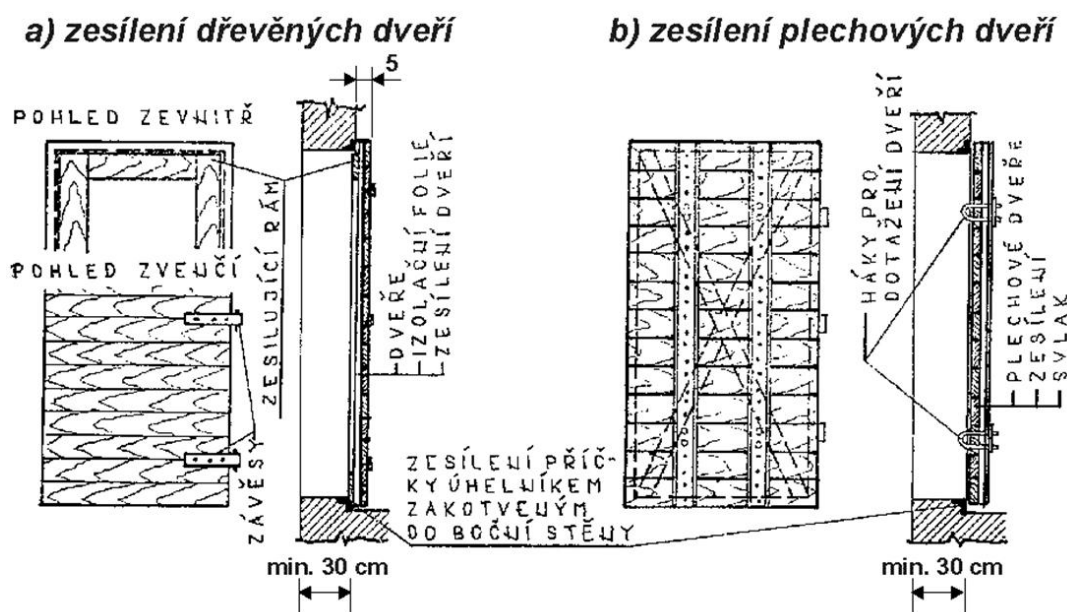
V tomto případě je nutno vyrobit a zasadit dvevní rám a dveře. Zpravidla jsou vyráběny z dřevěných prvků nebo může být využito typizovaných protitlakových dveří ocelových používaných u úkrytů z normovaných konstrukcí (např. k ÚŽ-6). Konstrukce ze dřeva může být rovněž volena podle předpisu Žen-2-1/1 Polní opevňování, kde jsou řešeny dvevní rámy a dvevní křídla pro úkryty.

- b) v úkrytovém prostoru jsou dveře z dřevěných prvků;

Stávajícího dvevního křídla může být použito, avšak musí být zesíleno prvky (fošnami), přibítenými na dveře ve vodorovném směru a zesíleny závěsy. Vrstva prken nebo fošen se dává vždy z venkovní strany. Celková tloušťka dveří musí být vždy po zesílení min. 5 cm. Dveře musí být zajištěny proti samovolnému otevření.

- c) úkrytový prostor má plechové dveře;

Zesílení dveří se vyrábí z dřevěného řeziva a připevní se k původním dveřím pomocí háků.

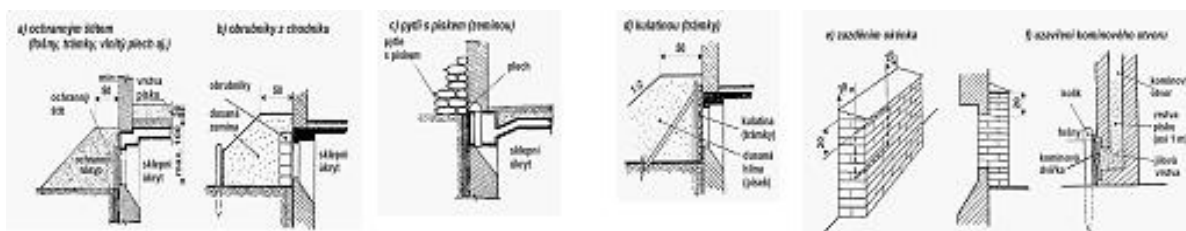


Obrázek 5 Dvevní příčka a dveře sklepa upraveného pro ochranu

Plynotěsnost dveří se zajišťuje nepropustnou vložkou vloženou mezi původní dveře a zesílení s řádným utěsněním všech spár.

2.3.4. Způsoby ochrany ostatních otvorů

Kromě vchodů jsou ve stěnách sklepních místností různé otvory, např. okna, světlíky, násypné otvory, průduchy, komínové otvory, průchody z jedné části sklepa do druhé bez dveří apod. Všechny tyto otvory lze rozdělit na vnitřní a vnější podle toho, ve kterých stěnách jsou umístěny. U otvorů ve vnějších obvodových stěnách se klade hlavní důraz zejména proti pronikání tlakové vlny, kontaminaci radioaktivními a otravnými látkami, bojovými biologickými prostředky, rozvířeným prachem apod.



Obrázek 6 Příklady uzavření sklepních otvorů

2.3.5. Zabezpečení únikových cest

Únikové cesty slouží ke snadnému a rychlému opuštění úkrytu v případě zavalení hlavního vchodu.

V podstatě lze budovat dva druhy únikových cest a to průrazů do sousedních sklepů a nouzových výlezu.

Průrazy do sousedních sklepů se budují v blocích domů, kde sklepy vzájemně sousedí a kde hustota zástavby nedovolí budovat nouzové výlezy. Jsou jednodušší, ale ne vždy plně zabezpečují rychlé opuštění úkrytu. Musí spojoval úkryty, a to nejkratší cestou až po nouzový výlez. Minimální otvor průrazu (po zabudování překladu) musí mít rozměry 60×60 cm. Spodní hrana otvoru se umísťuje 40 – 50 cm nad úroveň podlahy. Jako překladů lze využít dřevěných trámů uložených do kapes.

Nouzové výlezy umožňují ukrytým opustit úkryt při jeho zavalení, protože vyúsťují až ve volném (nezavalitelném) prostoru. Jsou pracnější a náročnější na materiál než průrazy do sousedních sklepů. Nouzový výlez se člení do tří částí: Vstupní otvor do štol, vlastní štolu a vyústění na povrch terénu.

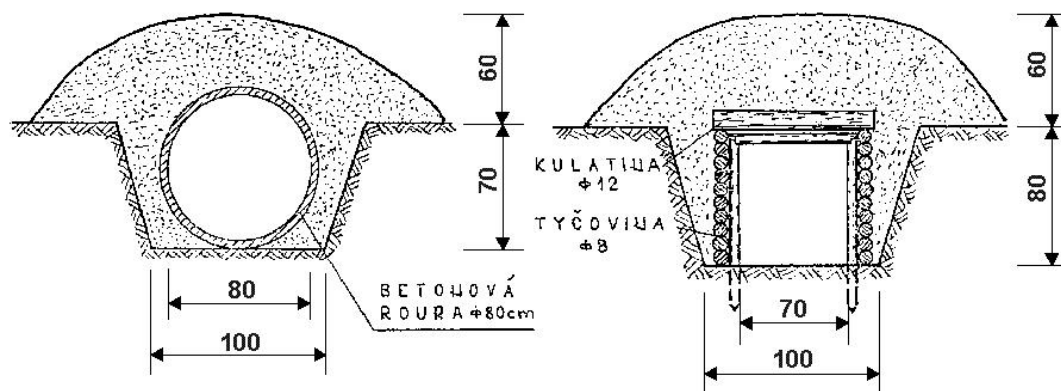
Vstupní otvor do štol se vytvoří průrazem do obvodové zdi úkrytu o rozměrech minimálně 60×60 cm. Vstupní otvor se uzavírá silným dřevěným víkem umístěným na vnější straně obvodové zdi úkrytu.

Štola nouzového výlezu může být provedena dvojím způsobem, a to buď jako zapuštěná (nejčastější způsob), nebo polozapuštěná do terénu. Má být vedena kolmo na obvodovou zeď a vyúsťovat v nezavalitelném prostoru, tj. ve vzdálenosti rovnající se min. $1/3$ výšky budovy počítáno od vnější strany obvodové zdi.

Budování těchto štol je značně náročné a je třeba dbát na tyto zásady:

- štola se buduje zpravidla ve stavební rýze, do které se osadí konstrukce štolu a provede se zásep;
- hloubení se provádí zpravidla stroji pro zemní práce (rypadlem);

- při hloubení je nutno zvýšit pozornost, aby nedošlo k porušení rozvodu vody, elektrických a telefonních kabelů apod.;
- minimální světlá šířka štol je 70 cm, výška 80 až 90 cm, při použití ocelobetonových nebo jiných rour je jejich světlý průměr min. 80 cm;



Obrázek 7 Nouzový výlez ze sklepa upraveného pro ochranu

Vyústění zapuštěného nouzového výlezu se provádí buď rampou nebo krátkou šachtou. V místech vyústění štol do šachty nutno zvětšit výšku štol. Proti vniknutí tlakové vlny a radioaktivních látek se východ zabezpečuje nepropustným poklopem, který se utěšňuje i po obvodu.

3. SÍLY A PROSTŘEDKY AČR VYČLEŇOVANÉ NA POMOC OBČANŮM

Problematika pomoci občanům ČR armádou při živelních a jiných krizových situacích je řešena zejména zákonem Zák.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Dále pak Doktrínou Armády České republiky hlava 8. čl. 117 – 124. Z těchto článků vyplývá, že stěžejní úkoly při ochraně osob a majetku budou kladeny na jednotky 15. Ženíjní brigády se sídlem v Bechyni. srov. čl. 220.

Momentálně však tato brigáda prochází velmi zásadní reformou. Jsou rušeny veškeré záchranné útvary – v Bučovicích, Jindřichově Hradci reorganizovány na lehké motorizované prapory, v Kutné Hoře je prapor rušen úplně. V Hlučíně přechází do podřízenosti Hasičského záchranného sboru a v Olomouci a Rakovníku jsou ze záchranných praporů budovány ženijní prapory. Dále budou v Olomouci a Rakovníku reorganizovány dvě samostatné záchranné rot. Tedy z původního počtu 1732 příslušníků záchranných praporů zůstane pouze 230 záchranařů. Momentálně již vznikly organizační jádra nových ženijních praporů a k 1. 10. 2008 bude ženijní brigáda fungovat již v nové organizační struktuře.

V současné době Ministerstvo obrany připravuje a konkretizuje odřady Armády České republiky, které budou předurčeny pro případné nasazení v rámci integrovaného záchranného systému. Některé z těchto odřadů budou tvořit síly a prostředky samostatných záchranných rot, na plnění úkolů ve prospěch IZS se však bude podílet více součástí Armády České republiky.

Veškeré požadavky k nasazení Armády České republiky ve prospěch IZS budou soustřeďovány u Společného operačního centra Ministerstva obrany, které požadavky vyhodnotí a rozhodne o na nasazení konkrétních sil a prostředků (odřadů) Armády České republiky. Systém

přímého vyžadování pomoci oprávněnými osobami přímo u velitele některého z útvarů armády bude zrušen.

3.1. VARIANTA ODŘADU PRO ÚPRAVU SKLEPŮ

Při potřebě budování ochranných staveb pro občany – úpravě sklepů na úkryty bude nutné vytvářet ze sil zejména pozemního vojska odřady pro úpravu sklepů. Tyto odřady se mohou skládat zejména z:

Průzkumné skupiny Budou vybírat jednotlivé objekty a části objektů pro budování úkrytů, zpracovávat dokumentaci pro vybudování a určovat kalkulace potřeby materiálu a rozsahy prací pro úpravu. V těchto jednotkách musí být začlenění příslušníci ženijního vojska se znalostmi zásad budování ochranných staveb, postupy a rozsahem prací pro úpravu sklepních prostor. Důraz bude kladen právě na výběr optimálních sklepních prostor, které nebudou vyžadovat náročnou úpravu, již nebude zejména z hlediska personálních kapacit možná.

Strojní skupiny Budou provádět nezbytné zemní práce na sklepních úkrytech. Jako nejvhodnější se k těmto pracím jeví použití exkavátoru JCB 4CX, zejména jeho konstrukcí a mnohostranností použití. Jako rypadlo, nakladač a pneumatické kladivo je dále schopen pomocí hydrauliky provozovat řezačku na asfalt, hydromotorovou řetězovou pilu a další nástroje. Další použitelnou technikou jsou stoje KN-251 a moderní, nově nakoupené buldozery CAT D5N a D6K z hlediska vysoké hodinové výkonnosti zejména pro budování komplexů ochranných staveb.

Stavební skupiny Jednotky druhů vojsk a specialistů ženijního vojska, které budou zabudovávat do objektů protitlakové dveře a výztuhy zajišťující hermetizaci úkrytů a instalovat filtroventilační zařízení. Vybavení ručním nářadím, motorovými řetězovými pilami, soupravami všeobecného nářadí a dalším materiálem.

Velitelské a logistické skupiny Zabezpečující práce z hlediska návaznosti, řízení a součinnosti s ostatními jednotkami. Dále zabezpečující jednotky po logistické stránce a zajištění spojení s ostatními jednotkami a nadřazeným stupněm velení.

Tyto odřady se budou podílet na úpravách sklepů, avšak z kapacitního hlediska AČR nejsou zdaleka schopny zabezpečit budování ochranných staveb pro celou ČR ani kdyby byly na budování využity bezrezervy, což prakticky nebude reálné, poněvadž hlavními prioritami jednotek ženijního vojska je provádění ženijního zabezpečení AČR. O schopnostech dvou záchranných rot není při plnění tohoto úkolu (opět z kapacitního hlediska) možné mluvit.

Z hlediska rozsahu prací a dostupnosti prostředků bude tedy pro plošné úpravy sklepů možné využít v maximální míře mobilizačně vytvářených jednotek (a místního obyvatelstva, místní techniky a skládek materiálů), nebo omezit budování na nejmenší možnou míru a zabezpečit pouze nejvíce ohrožené urbanizované prostory.

Pro zajištění vysokého stupně budování ochranných staveb pro obyvatelstvo a jeho ochranu je nutné:

- maximálně zainteresovat do této činnosti civilní obyvatelstvo;
- využít veškeré dostupné dříve budované úkryty CO a zabezpečit jejich zprovoznění;
- využít materiálu z místních zdrojů pro budování nouzových úkrytů;

- zabezpečit prostředky místní správy informovanost o nejbližších úkrytech, zavést provozní řády úkrytů a určit pro správu úkrytů odpovědné občany;
- volné jednotky ženijního vojska využít pouze v nejvíce ohrožených prostorech, případně k nejsložitějším úkolům při budování úkrytů v souladu s plánem ukrytí.

4. ZÁVĚR

Cílem příspěvku bylo upozornit na v poslední době velmi opomíjené téma budování úkrytů a nastínit současné možnosti využití sil a prostředků AČR pro tuto oblast zabezpečení ochrany obyvatelstva. Dále rozebrat náročnost a technické aspekty pro z odolňování sklepů a nastínit způsob, jakým by mohl být tento specifický úkol podpory ochrany obyvatelstva plněn. Vzhledem k tomu, že úkrytům není v České republice dáván dostatečný význam jako třeba v Norsku, Švédsku atp. jsou zanedbávány, rušeny a využívány k naprosto jiným účelům může se v budoucnu dostat civilní ochrana v ČR do situace, kdy bude tyto objekty naléhavě potřebovat, ale nebudou již k dispozici. Z odolněné sklepy sice nepředstavují takový stupeň ochrany, jako stále, tlakově odolné úkryty, přesto se však mohou značnou měrou podílet na záchraně lidských životů v období krizové situace.

LITERATURA

- [1] KOVAŘÍK, J., *Organizační změny 15. ženijní záchranné brigády*, IN: www.15zzb.cz dne 7. dubna 2008
- [2] MINISTERSTVO NÁRODNÍ OBRANY, *Žen-2-1: Polní opevňování*: Praha 1972
- [3] KOLEKTIV AUTORŮ, *Příručka pro budování PRÚ svépomocí osazenstva objektů*, Praha: Naše vojsko, 1978
- [4] INSTITUT CO ČR, *Budování protiradiačních úkrytů svépomocí*. Lázně Bohdaneč: Institut CO ČR, 1996

Rejstřík autorů — Index of authors

B

Barta Jiří, Ing. 8, 86
Benda Luděk, Ing. 14
Beneš Ivan, Ing. 21
Beránek Ladislav, Ing. CSc. MBA 91
Blanař Roman, MUDr. 31
Bosák Martin, Ing. PhD. 119
Bumbová Alena, Ing. 40

D

Danielová Lenka, Ing. PhD. 101
Dinescu Ion, Prof. PhD. 49
Dvořáková Jana, Ing. 61

F

Fössmeier Reinhard, Dr. 67

G

Gráf Ladislav, Ing. 73
Gyönyör Viktor 385

H

Hanzlíková Helena, pplk. Ing. 82
Heretík Jozef, mjr. Ing. 8, 86
Hon Zdeněk, Mgr. 91
Horák Jan, Ing. 94
Horák Rudolf, doc. Ing. CSc. 101
Hrubá Alice, Ing. 112
Humlíček Vojtěch, plk. MUDr. PhD. 31
Hustáková Hana, Ing. 236

Ch

Chovanec Roman, Ing. 119

I

Ilişoi Diana 127

J

Janošec Josef, doc. Ing. CSc. 134

K

Kadlec Petr, pplk. Mgr. PhD. 143
Kaňková Jaroslava, Mgr. 91
Klaban Vladimír, Ing. 149
Klaban Vladimír, Prof. Ing. CSc. 154
Klempa Lukáš, Ing. 397
Klouda Karel, Ing. CSc. M.B.A. 163, 278
Koleňák Ivan, plk. Ing. 171
Kopecký Zdeněk, Ing. PhD. 14
Králik Matúš, JUDr. 178
Kratochvílová Danuše, Ing. 182
Kříž Lubomír, Ing. 189
Kubátová Hana, RNDr. 193
Kudlák Aleš, Ing. 94
Kukuczková Simona 182
Kula Jan, DiS. 199
Kyselák Jan, mjr. Ing. 205

L

Leczykiewicz Tadeusz,
prof. nadzw. dr hab. inż. 214
Lesenciuc Adrian 127, 224

M

Mach Oldřich, Ing. 229, 236
Machek Jindřich, Ing. CSc. 229, 236
Majerník Milan, prof. Ing. PhD. 119
Mareš Jaromír, pplk. Ing. CSc. 242
Marková Iveta, doc. RNDr. PhD. 251
Martínek Bohumír, plk. Mgr. PhD. 259
Mašek Ivan, Doc. Ing. CSc. 61
Mészáros György 366
Mihok Jozef, prof. Ing. PhD. 178
Mračková Eva, Ing. PhD. 266

N

Nagy Daniela	224, 273
Navrátil Leoš, prof. MUDr. CSc.	91
Nepřechová – Večerková Jana, Ing.	278
Novák Ladislav, doc. Ing. PhD.	288

O

Ohera Marcel, RNDr.	199
Otrýsal Pavel, mjr. Ing.	199, 295

P

Palíšek Libor, Ing.	304
Pavlík Tomáš, RNDr.	189
Pospíchal Zdeněk, Bc.	314
Pospíchal Zdeněk, Dr. Ing.	314
Procházková Dana, doc. RNDr. DrSc.	323
Prokš Josef, gen. mjr. Ing.	333
Psutka Jan, pplk. MUDr.	31

R

Rak Luděk, Ing.	424
Rosina Jozef, doc. MUDr.	91
Roth Ronald, Ing.	339
Roudný Radim, Doc. Ing. CSc.	344
Rovňák Martin, Ing.	119

S

SATTURN Holešov	403
Scafaru Magdalena	127
Sopóci Milan, prof. Ing. PhD.	351
Soviš Jan, JUDr.	360
Svatek Jan	229
Szabolcsi Róbert, Dr. habil.	366

Š

Šafr Gustav, prof. Ing. DrSc.	380
Šejnoha Radim, Ing.	385
Šimák Ladislav, prof. Ing. PhD.	288
Šuláková Lucie, DiS.	391
Švanda Jan	236

T

Truksa Pavel	397
Tschiesche Jiří	229

V

Vecl Lukáš	403
Vilimová Margita, Ing.	409
Vladimirov Lyubomir, MSc	416

Z

Záleský Jaroslav, Ing.	424
Zölzer Friedo, doc. Dr. rer. nat.	91

5. mezinárodní konference

5th International Conference

Crisis management



OCHRANA OBYVATELSTVA

CIVIL PROTECTION

Sborník

Conference proceedings

BRNO 2008



UNIVERZITA OBRANY — rektorát
Kounicova 65, 612 00 Brno
www.unob.cz

Sborník 5. mezinárodní konference
Conference proceedings 5th International Conference

OCHRANA OBYVATELSTVA
CIVIL PROTECTION

1. vydání, Brno 2008

Do tisku schválil: doc. Ing. Rudolf HORÁK, CSc.
Sazba: Systémem L^AT_EX a fontem Latin Modern
RNDr. Rudolf SCHWARZ, CSc.

Publikace neprošla jazykovou úpravou

ISBN 978–80–7231–510–9