

Sborník

4. mezinárodní konference



Crisis management

**BEZPEČNOST — PŘIPRAVENOST
OCHRANA OBYVATELSTVA**

pořádané pod záštitou

Ministra obrany České republiky

Generálního ředitele HZS – náměstka ministra vnitra ČR

a

Rektora – velitele Univerzity obrany

Brno 2006

Generální sponzor:



Pořadatel konference



Univerzita obrany
www.unob.cz

Pořadatel konference



MV GŘ HZS ČR
www.mvcr.cz

Pořadatel konference



BVV
Veletřhy
Brno
Veletřhy Brno, a.s.
www.bvv.cz

4. mezinárodní konference



Crisis management

BEZPEČNOST — PŘIPRAVENOST OCHRANA OBYVATELSTVA

jako oficiální doprovodný program veletrhů



18. května 2006, Brno

Editovali: doc. Ing. Rudolf HORÁK, CSc.
RNDr. Rudolf SCHWARZ, CSc.

Recenze sborníku: plukovník Ing. Vilém ADAMEC, Ph.D.
doc. Ing. Rudolf HORÁK, CSc.
doc. Ing. Josef KELLNER, CSc.
Ing. Zdeněk KOPECKÝ, Ph.D.
doc. RNDr. Petr LINHART, CSc.
Ing. Josef NAVRÁTIL, CSc.
doc. Ing. Radim ROUDNÝ, CSc.
plukovník Ing. Miloš SVOBODA

Systémem **L^AT_EX** vysázel RNDr. Rudolf Schwarz, CSc.
Publikace neprošla jazykovou úpravou.

Obsah

Předmluva	7
ADAMEC Vilém <i>K problematice bezpečnostního plánování v ČR</i>	9
ADAMEC Vilém <i>Ochrana kritické infrastruktury v ČR</i>	15
ANTOŠ Karel, PROCHÁZKA Miroslav <i>Metodologie a verifikace traumatologických plánů ve zdravotnictví</i>	20
BARTA Jiří, ŘEHÁK David <i>Bezpečnost přenosu dat a počítačových sítí</i>	25
BEDNÁŘ Kamil <i>Ochrana a rozvoj dopravní infrastruktury</i>	30
BOBEK Karel <i>Využití geografických informačních systémů při ochraně zaměstnanců průmyslového podniku</i>	35
ČÁSLAVSKÝ Milan, SLAVÍK Josef <i>Příspěvek k možnosti nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou</i>	47
FIŠER Václav <i>Zdravotnický záchranný systém — cíl koncepce krizové připravenosti zdravotnictví</i>	52
FLEISSIG Petr, MRAČKOVÁ Eva <i>Vzdělávání v oblasti krizového řízení</i>	56
FOUSEK Jan <i>Svahové deformace — trvalá hrozba pro obyvatelstvo a infrastrukturu</i>	63
HAVLÍN Miloslav <i>Novelizace zákona o ozbrojených silách ve vztahu k záchranným a likvidačním pracím</i>	67
HLAVÁČ Pavol, CHROMEK Ivan, MAJLINGOVÁ Andrea, OSVALD Anton <i>Možnosť zníženia rizika ohrozenia intravilánu lesným požiarom cestou klasifikácie a kvantifikácia rizík jeho vzniku</i>	71
HORÁK Rudolf <i>Přístup k rizikům v Evropské unii</i>	86

CHLÍBKOVÁ Daniela	94
<i>Ověřování vlivu edukační intervence na vědomostech učitelů 2. stupně základních škol v České republice participujících na výuce ochrany člověka za mimořádných událostí</i>	
KADLEC Petr	98
<i>Distanční vzdělávací forma na základě podpory E-learningu — možnost zvýšení vzdělávání pracovníků veřejné správy v návaznosti na přípravu obyvatelstva pro zvládání mimořádných událostí</i>	
KLÍMA Ladislav	107
<i>Mobilní Izolační Jednotka k ochraně před importovanými infekčními chorobami ohrožující život</i>	
KOHOUT Petr, KOPECKÝ Zdeněk, SEMMLER Milan	115
<i>Optimalizace komunikace Ministerstva dopravy v systému krizového řízení České republiky</i>	
KOPECKÝ Zdeněk	120
<i>Etické aspekty krizového managementu</i>	
KRÁSNÝ Antonín	126
<i>Havárie 2005 — VŠC s ČVV</i>	
KRULÍK, Oldřich	131
<i>Aktuální priority České republiky v oblasti boje proti terorismu</i>	
KULA Jan	135
<i>Softwarová podpora pro včasné zjišťování, vyhodnocování a předávání údajů o chemickém, biologickém, radiačním, nukleárním ohrožení a ohrožení před výbušnými zařízeními (CBRNE)</i>	
MACHEK J., MACH O., ŠVANDA J., HUSTÁKOVÁ H., SVATEK J.	141
<i>Softwarová podpora krizového managementu a simulace zásahových činností</i>	
MARTINCOVÁ Jana Victoria, MAŠEK Ivan	150
<i>Přeprava nebezpečných látek po silnicích a rizika s ní spojená</i>	
MAŠLEJ Miroslav, STODŮLKA Vítězslav, BRECHTA Bohumil	152
<i>Globalizace a nové bezpečnostní prostředí ve světě</i>	
MATOUŠEK Jiří	160
<i>Systém prevence a likvidace mimořádných událostí v moderní industriální společnosti: PŘÍKLAD ŠVÉDSKÝCH ZÁCHRANNÝCH SLUŽEB</i>	
MICHLÍČEK Emil	170
<i>Využití hydroekologických map v rámci krizového managementu</i>	

MIKA Otakar J.	176
<i>Připravenost obyvatelstva na mimořádné události</i>	
NAVRÁTIL Leoš, HAVRÁNKOVÁ Renata, BRÁDKA Stanislav, SINGER Jan, PROKEŠOVÁ Radka, HRUŠKA Jiří, KUDLÁK Aleš, HORÁK Jan	183
<i>Možnosti dalšího vzdělávání pracovníků státní správy a samosprávy v krizovém managementu</i>	
NETOPIIL Jiří	189
<i>Informační podpora krizového plánování a řízení</i>	
NOVÁK Ladislav, ŠIMÁK Ladislav	195
<i>Zásobovanie obyvateľstva v krízových situáciách v Slovenskej republike</i>	
NOVÁK Mirko, VOTRUBA Zdeněk	203
<i>SUPPORT SYSTEMS FOR IMPROVEMENT THE HUMAN-VEHICLE INTERACTION RELIABILITY</i>	
OBŠEL Vladimír, DVOŘÁKOVÁ Jana, MAŠEK Ivan	220
<i>Možnosti neutralizace toxického oblaku po destrukci bojových hlavic s náplní BOL a BBP při letu rakety na cíl</i>	
POTÁČ Michal, KELLNER Josef	229
<i>Význam a úloha DNA analýzy při provádění identifikace lidských ostatků</i>	
PROCHÁZKOVÁ Dana, ŠESTÁK Bedřich	237
<i>Bezpečnost a ochrana kritické infrastruktury</i>	
ROSICKÁ Zdena	245
<i>Vnitřní bezpečnost a bezpečnost jako systém</i>	
ROUDNÝ Radim	248
<i>Časový faktor analýzy rizik</i>	
ŘEHA Jaroslav	254
<i>Poskytování logistické podpory v rámci krizové situace</i>	
SKÁCEL Břetislav	264
<i>Praktické zkušenosti z obnovy po katastrofách a předcházení krizovým situacím v rozvojových zemích</i>	
SOPÓCI Milan	268
<i>Vzdušný terorizmus a krízové riadenie</i>	
SOUČEK Vladimír	273
<i>Místo vnitřní bezpečnosti v krizovém řízení a prezentace učební publikace na toto téma</i>	

SVOBODA Miloš	284
<i>Civilní nouzové plánování v České republice</i>	
SZCZYPKA Petr, SZCZYPKOVÁ Andrea	290
<i>Havarijní plánování při nakládání se závadnými látkami</i>	
ŠIMANDL Ladislav, DAMEC Jaroslav	297
<i>Hodnocení iniciačních zdrojů výbuchu hořlavých plynů a par</i>	
ŠPULÁK Pavel	304
<i>Zjišťování, předávání, vyhodnocování a využívání údajů o radiační, chemické a biologické situaci v České republice</i>	
ŠVANDA Jan, HUSTÁKOVÁ Hana, FIŠER Vladimír	306
<i>Softwarová a monitorovací podpora krizového managementu v případě radiačních havárií</i>	
TRÁVNÍČEK Martin, VANĚČEK Michal, HAVLOVÁ Michaela, SKŘEHOT Petr	311
<i>Vývoj a ověřování software pro modelování šíření nebezpečných látek v atmosféře</i>	
URBÁNEK Jiří F.	317
<i>CIVIL PROTECTION MANAGEMENT IN A FUTURE</i>	
VALÁŠEK Jarmil, LINHART Petr	326
<i>SECURITY RESEARCH IN THE CZECH REPUBLIC</i>	
VALÍK Michal	332
<i>Informační systém krizového řízení ČR</i>	
WIEDERLECHNER Jan	338
<i>Metoda IAEA TECDOC-727 a její aplikace na modelovou situaci</i>	
ZELINKA Jan, KOVAŘÍK Zdeněk, ŠESTÁK Bedřich	342
<i>Výzkum problémů ovlivňujících rozhodovací proces pracovníků v rámci krizového řízení</i>	
TOMŠŮ Jaromír	346
<i>SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.</i>	

Předmluva

Vážení čtenáři,

Předkládáme Vám Sborník 4. mezinárodní konference Krizový management konané na téma **Bezpečnost — Přípravenost — Ochrana obyvatelstva**, která se uskutečnila jako oficiální odborný doprovodný program veletrhů ISET, PYROS, INTERPROTEC.

Cílem konference bylo:

- vytvořit prostředí k diskusi o způsobech optimalizace jednotlivých oblastí současného bezpečnostního systému ČR využít zkušeností pracovníků krizového managementu zúčastněných států Evropské unie;
- prezentovat potřeby, způsoby a metody přípravy občanů ČR pro výkon funkcí ve veřejné správě v oblasti krizového managementu a pro sebeochranu.

Bezpečnost je frekventovaným pojmem v diskusích o vnitřních i současných mezinárodních vztazích a v operativním hodnocení nově vznikajících situací. Tento pojem je používán v různých souvislostech a v různých významech. Definovat jednoznačně pojem bezpečnost je obtížné.

Bezpečnost státu bývá charakterizována vnějšími a vnitřními podmínkami, které zajišťují jeho svrchovanost a územní, celistvost, ochranu jeho demokratických základů, života a zdraví jeho obyvatel a majetkových hodnot na jeho území, které obsahují:

- souhrn opatření všech orgánů státní správy, určených právními a fyzickými osobami potřebnými ke komplexnímu zabezpečení obrany, bezpečnosti a ochrany státu, pro zachování jeho suverenity, demokratických principů, uchování řídicích struktur státní správy a životních podmínek občanů za všech situací, včetně krizových i za válečného stavu;
- souhrn politických, ekonomických, vojenskopolitických, sociálních, ekologických a legislativně právních opatření k zabezpečení vnitřního pořádku státu, zajišťující funkčnost společenského zřízení, občanská práva a svobody a jejich ochranu vůči všem druhům násilí.

Zajištění bezpečnosti ČR, vychází z komplexního pojetí bezpečnosti. Odpovědnost za její zajištění mají složky bezpečnostního systému státu a to jak orgány veřejné správy státu, tak právní a fyzické osoby (viz. Ústava ČR, krizová legislativa, to jest zákony číslo 238/2000, Sb. o HZS, 239/2000, Sb. o IZS, 240/2000, Sb. krizový zákon, 241/2000, Sb. o hospodářských opatřeních za krizových stavů a právní normy vztahující se k zabezpečení obrany a ochrany státu, tj. zákony č. 218/1999, Sb. o rozsahu branné povinnosti, 219/1999, Sb. o ozbrojených silách ČR, 220/1999, Sb. o průběhu základní nebo náhradní služby, 221/1999, Sb. o vojácích z povolání, 222/1999, Sb. o zajišťování obrany apod.).

Bezpečnostní systém v naší zemi je vytvářen v souladu s ústavním pořádkem ČR a je postaven tak, aby mohl reagovat ve prospěch obyvatelstva jak při přípravě preventivních

opatření, tak i při záchranných a likvidačních pracích. Můžeme říci, že zahrnuje systém obranný a ochranný. Bezpečnostní systém je koncipován tak, aby každá z jeho součástí byla schopna realizovat zákonem stanovené úkoly samostatně. To však neznamená, že je vyloučeno společné úsilí v boji proti všem formám destabilizace bezpečnostní situace uvnitř i vně státu. Účastníci bezpečnostního systému se řídí principem minimální dostatečnosti v možnostech české ekonomiky a státu jako celku a sledují jejich optimální využití. Prostředky vyčleněné k zajištění vnější a vnitřní bezpečnosti musí odpovídat naléhavosti jednotlivých rizik, musí být vyvážené a vzájemně se doplňovat. Zde se musí promítnout úloha obranného a civilního nouzového plánování v celém komplexu a využívání všech zdrojů. Zajištění bezpečnosti závisí nejenom na výši a efektivitě využití vynaložených prostředků, ale též na podílu a přístupu občanů a na jejich vůli přispět k bezpečnosti státu. Rodina a škola zde mají také svou úlohu. Pod tíhou těchto zásad byla stanovena následující témata pro jednání účastníků konference:

- Optimalizace bezpečnostního systému — vybrané oblasti.
- Koordinace problematiky bezpečnosti a spolupráce na úrovni státu, krajů a obcí.
- Jednotný informační systém krizového řízení (ISKŘ) — utajovaný přenos dat.
- Vliv reformy ozbrojených sil ČR na řešení krizových situací a mimořádných událostí, na činnost IZS, a ve prospěch Policie ČR
- Včasné zjišťování, vyhodnocování a předávání údajů o radiační, chemické a biologické situaci. Možnosti snížení přírodních a technologických rizik.
- Zajištění vnitřní bezpečnosti,
- Diverzifikace zdrojů státního a privátního sektoru ve vybraných oblastech bezpečnosti.
- Vzdělávání odborníků v oblasti bezpečnostní politiky.
- Civilní nouzové plánování.
- Ochrana kritické infrastruktury.

Vybraná témata na konferenci byla diskutována. Všechny příspěvky, včetně těch co na konferenci nezazněly, jsou uveřejněny ve Sborníku k využití, srovnávání a posouzení názorů, také k případné další diskusi. Konference přinesla další poznání o možných destabilizačních rizicích bezpečnostní situace, které se mohou lišit mírou pravděpodobnosti a časovými charakteristikami jejich vzniku a aktivace, rozsahem působení a charakterem ohrožení cílových objektů a také významem z hlediska zájmů ČR. Jejich eliminace, bude zpravidla vyžadovat přijetí součinnostních opatření i nestandardních postupů státních a aliančních struktur a struktur EU se zasazením připravených osob, technologicky náročných druhů techniky, materiálu, případně zbraní a vojenské techniky. Konference přinesla k naplnění sledovaných úkolů určité poznatky.

Děkuji organizátorům konference za její přípravu. Také děkuji všem účastníkům konference, kteří přispěli do Sborníku a aktivně se podíleli na jejím průběhu.

Děkan Fakulty ekonomiky a managementu
Univerzity obrany
plukovník Ing. Miroslav Šuhaj, Ph.D.

K PROBLEMATICE BEZPEČNOSTNÍHO PLÁNOVÁNÍ V ČR

Vilém ADAMEC

Summary

This contribution is a discussion on present situation in the field of planning processes for providing national security. It highlights the need of correspondence between non-military and military planning activities in the course of security planning.

1. Úvod

Chceme-li dosáhnout souladu mezi nevojenskými a vojenskými aktivitami při plánování bezpečnosti, je potřeba vytvořit společný pohled na celou tuto problematiku. A tedy vymezit i pojem plánování bezpečnosti státu, respektive bezpečnostní plánování [1]. Administrativně je tato problematika ošetřena na úrovni usnesení vlády, kterým se schvalují opatření k optimalizaci bezpečnostního systému státu [3].

Nevojenské plánovací aktivity jsou zpravidla spojovány s havarijním, krizovým a civilním nouzovým plánováním. Vojenské plánovací aktivity pak s plánováním obrany státu. Připomeňme zde alespoň formou vymezení jednotlivých termínů situaci na počátku řešení této problematiky.

Havarijní plánování je soubor postupů, metod a opatření, které věcně příslušné orgány užívají při přípravě na provádění záchranných a likvidačních prací na jim vymezeném území. Havarijní plán je dokument obsahující opatření a postupy k provádění záchranných a likvidačních prací na vymezeném území.¹⁾

Krizové plánování je ucelený soubor postupů, metod a opatření, které orgány krizového řízení užívají při přípravě na činnosti v krizových situacích a k minimalizaci možných zdrojů krizových situací a jejich škodlivých následků. Krizový plán je dokument, který obsahuje souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací.²⁾

Plánování obrany státu je soubor plánovaných opatření, vzájemně se ovlivňujících, k zajištění svrchovanosti, územní celistvosti, principů demokracie a právního státu, ochrany života obyvatel a jejich majetku před vnějším napadením a ke splnění všech požadavků na zajišťování obrany státu, zabezpečení mezinárodních smluvních závazků o společné obraně, včetně podílu ozbrojených sil na činnostech mezinárodních organizací

plk. Ing. Vilém Adamec, Ph.D., MV — generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR,
Kloknerova 26, Praha 414, tel.: +420 974 819 745, e-mail: vilem.adamec@grh.izscr.cz

¹⁾ § 10 odst. 2 písm. d) zákona č. 239/2000 Sb. [5]

²⁾ § 9 odst. 1 písm. b) zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení [6]

ve prospěch míru, účasti na mírových operacích a podílu při záchranných pracích a při plnění humanitárních úkolů. Plán obrany státu tvoří obranné plánování, operační plánování, mobilizační plánování, plánování připravenosti obranného systému státu a plánování příprav k záchranným pracím a k plnění humanitárních úkolů.³⁾ Pracovní dokumenty ke Konceptu civilního nouzového plánování v ČR [2] uvádějí, že v rámci bezpečnostního systému ČR tvoří civilní nouzové plánování (dále jen CNP) souhrn plánovacích, koordinačních a řídicích opatření k zajištění připravenosti státu pro předcházení a zvládnutí mimořádných událostí a krizových situací ohrožujících obyvatelstvo, funkčnost veřejné správy, chod hospodářství, jakož i k zabezpečení plnění mezinárodních závazků a k podpoře ozbrojených sil v případě obrany státu.

Je zřejmé, že výstupy krizového, resp. havarijního plánování mají prioritně charakter represivní. Tedy připravovaná opatření směřují do doby po vzniku mimořádné, resp. krizové situace. Jen ve velmi omezeném rozsahu směřují tato opatření těsně před vznik zmíněných situací. Jejich cílem pak je zabránit vzniku mimořádné události nebo při jejím případném vzniku minimalizovat možné následky.⁴⁾ V takovýchto případech se nejedná o opatření trvalého charakteru činěná v době, kdy vznik mimořádné, či krizové situace je v nedohlednu.

Problematika CNP je však daleko rozsáhlejší. Sdružuje v sobě jak aspekty preventivního charakteru, tak i aspekty represivního charakteru. Přijímaná opatření mají dlouhodobý charakter a z velké části směřují do oblasti předcházení vzniku mimořádných a krizových situací a k posílení připravenosti na jejich řešení. Opatření jsou realizována jak na národní, tak i na nadnárodní úrovni, a to i na bázi spolupráce mezi civilním a vojenským sektorem. Ve vazbě na krizové a havarijní plánování plní úkoly jejich přirozené nadstavby.

Problematika plánování obrany státu má pro nejbližší období charakter posilování připravenosti na řešení případného vojenského konfliktu.

2. Co jsme dosud udělali

Řešení úkolu k optimalizaci v bezpečnostním plánování je rozloženo do tří etap. Cílem první etapy je zpracování Konceptu civilního nouzového plánování ve státě. Návrh konceptu existuje, avšak zatím nebyl schválen v příslušných orgánech. Druhá etapa představuje zpracování analýzy právního prostředí pro plánování a to jak z hlediska výskytu právních předpisů, tak i z hlediska systémového. Třetí etapa by pak měla představovat přípravu novely příslušných právních předpisů.

Analýzy právního prostředí přinesly řadu zajímavých výsledků. Jejich výstupem je zejména seznam právních předpisů vztahujících se k problematice bezpečnostního plánování. Nutno říci, že tento seznam obsahuje odkaz na 197 dokumentů. Z tohoto počtu je 95 zákonů, 81 vyhlášek, 19 nařízení vlády a 2 ostatní právní předpisy.

³⁾ § 2 odst. 8 zákona č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany [4]

⁴⁾ Má se na mysli např. budování stabilních protipovodňových hrází versus aplikace mobilních zábran z pytlů s pískem.

Analýza pojmů a hesel používaných v souvislosti s plánováním bezpečnosti státu zatím ukázala, že je jejich počet dosáhl čísla 108. Z toho je v právních předpisech definováno 73 pojmů a hesel a 35 pojmů není definováno vůbec.

Výběr ze seznamu v právních předpisech nedefinovaných pojmů uvádí tabulka č. 1. V této tabulce je rovněž uveden výskyt uvedených pojmů v dotčených předpisech.

Tabulka č. 1 — Výběr některých v právních předpisech nedefinovaných pojmů

P. č.	Pojem	Počet dotčených předpisů
1.	Evakuace	24
2.	Mimořádná situace	22
3.	Bezpečnost státu	21
4.	Civilní ochrana	21
5.	Veřejný pořádek	20
6.	Vyrozumění	12
7.	Civilní nouzové plánování	8
8.	Nouzové ubytování	7
9.	Individuální ochrana (obyvatelstva)	6
10.	Nouzové zásobování vodou	6
11.	Hrozba	5

Velmi zajímavý je rovněž výskyt některých slovních spojení. Např. slovní spojení se slovem „plán“ signalizuje existenci více než 60 druhu plánů. V příloze č. 1 je uveden výběr některých druhů zpracovávaných plánů.

Obdobná je i situace s výskytem slovních spojení s pojmem „stav“ — viz tabulka č. 2. I v této tabulce je uveden výskyt uvedených pojmů v dotčených předpisech.

Již z tohoto krátkého přehledu je zřejmé, že příprava příslušných legislativních kroků bude velmi náročná a bude se týkat vysokého počtu právních předpisů.

3. Co nás ještě čeká

Je zřejmé, že při řešení optimalizačního procesu nás čeká řada úskalí. Tím prvním je, jak již bylo zmíněno, to, že Koncepce civilního nouzového plánování ČR je sice k dispozici, avšak její projednávání v příslušných orgánech bylo přerušeno. Tím dalším je to, co se týká analýzy právního prostředí. Značný počet dotčených právních předpisů a nedostatečné, či významově různé vymezení stejných pojmů.

Zde nutno podotknout, že největší problém bude v systémovém posouzení dané problematiky, což se asi neobejde bez pokud možno jednoznačné deklarace použité terminologie.

Tabulka č. 2 — přehled různých výskytů pojmu „stav“ v dotčených předpisech

P. č.	Slovní spojení	Počet dotčených předpisů
1.	stav pohotovosti	1
2.	stav bdělosti	1
3.	stav ohrožení	2
4.	stav nebezpečí	10
5.	nouzový stav	20
6.	stav ohrožení státu	29
7.	válečný stav	30
8.	nouzový stav v devizovém hospodářství	2
9.	stav ropné nouze	2
10.	krizový stav	18
11.	stav nouze	1
12.	stav nouze v plynárenství	2
13.	stav nouze v teplárenství	2
14.	stav nouze v elektro-energetice	4

Nelehkým bude i to, jak má vypadat výstup z celého tohoto projektu. Zde jsou možné dvě strategie.

Ta první, snadněji realizovatelná, znamená kosmetické úpravy stávající situace. Ta druhá je náročnější a mohla by vést až k vytvoření nového pojetí bezpečnostního plánování. Sjednocení postupů může totiž vést až k tomu, že se vytvoří jen jeden plánovací dokument — tedy na úrovni kraje např. spojení havarijního plánu kraje a krizového plánu kraje.

A přitom hlavní problém lze možná presentovat následovně. Má-li se na bezpečnostní plánování nahlížet jako na součást manažerských funkcí, je však potřeba vidět dvě větve

- co všechno musí plán obsahovat,
- jak tyto informace uspořádat, aby byly rychle dostupné a hlavně použitelné.

A zde máme klíčový moment — vztah mezi zpracovatelem plánovací dokumentace a jejím uživatelem.

4. Shrnutí

Hledání souladu mezi nevojenskými a vojenskými aktivitami při plánování bezpečnosti nabývá stále konkrétnější podoby. Úkol č. 13/2 k optimalizaci bezpečnostního systému ČR [3] ukládá, aby v rámci komplexního plánování bezpečnosti ČR a pro docílení užšího propojení systémů plánování (obránného, krizového, havarijního a civilního nouzového

plánování) byla provedena podrobná systémová a právní analýza vztahující se k těmto procesům. Očekává se, že na základě provedené analýzy dojde zejména k

- ujednacení používaných pojmů,
- vymezení způsobů zpracování jednotlivých plánovacích dokumentů, ⁵⁾
- zpracování návrhu změn příslušných právních předpisů.

Nechť tedy tento text je příspěvkem autora k diskusi na téma vytváření společného pohledu na plánování bezpečnosti státu.

Přehled použité a související literatury

- [1] ADAMEC, V.: *Bezpečnostní plánování*, In Sborník přednášek mezinárodní konference Požární ochrana 2005, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostava, 2005, strana 1–6, ISBN 80–86634–66–3.
- [2] *Koncepce civilního nouzového plánování v České republice — pracovní návrh*, MV – generální ředitelství HZS ČR, Č. j. PO–552–3/PLA–2005, Praha.
- [3] *Optimalizace současného bezpečnostního systému České republiky*, Ministerstvo vnitra ČR, č.j. OBP–130–3/AK–2005, usnesení vlády č. 1214/2005 ze dne 21. září 2005.
- [4] Zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.

⁵⁾ A to i s přihlédnutím k vazbám na systém plánování v EU a NATO.

Výběr některých zpracovávaných plánovacích dokumentů

P. č.	Druh plánovacího dokumentu
1)	havarijní plán
2)	krizový plán
3)	operační plán
4)	plán akceschopnosti
5)	plán dekontaminace,
6)	plán evakuace obyvatelstva
7)	plán evakuace osob
8)	plán hospodářské mobilizace
9)	plán hygienických a protiepidemických opatření
10)	plán individuální ochrany obyvatelstva
11)	plán individuální ochrany osob
12)	plán jodové profylaxe
13)	plán komunikace s veřejností a hromadnými informačními prostředky
14)	plán konkrétní činnosti
15)	plán krizové připravenosti
16)	plán monitorování,
17)	plán nezbytných dodávek
18)	plán nouzového přežití obyvatelstva
19)	plán obrany
20)	dílčí plán obrany
21)	plán odstranění odpadů
22)	plán ochrany kulturních památek
23)	plán opatření hospodářské mobilizace
24)	plán opatření při úmrtí osob v zamořené oblasti
25)	plán pohotovostní plán veterinárních opatření
26)	plán provádění záchranných a likvidačních prací
27)	plán regulace distribuce a požívání potravin, krmiv a vody
28)	plán regulace pohybu osob a vozidel
29)	plán traumatologický
30)	plán ukrytí obyvatelstva
31)	plán varování obyvatelstva
32)	plán veřejného pořádku a bezpečnosti
33)	plán vyrozumění
34)	plán záchranných a likvidačních prací
35)	plán zajištění veřejného pořádku a bezpečnosti
36)	poplachový plán integrovaného záchranného systému
37)	povodňový plán
38)	požární evakuační plán
39)	požární poplachový plán
40)	typový plán
41)	vnější havarijní plán
42)	vnitřní havarijní plán
43)	plán spojení
44)	plán materiálně technického zabezpečení
45)	plán zdravotnického zabezpečení

OCHRANA KRITICKÉ INFRASTRUKTURY V ČR

Vilém ADAMEC

Summary:

This contribution highlights present situation in the field of critical infrastructure protection and possibilities of future progress. There is emphasized need of these activities in accordance to providing national preparedness for extraordinary and crisis situations.

1. ÚVOD

V každé společnosti existuje část infrastruktury, která má rozhodující význam pro její fungování, a to za jakékoliv situace. Tato infrastruktura se označuje jako životně důležitá, resp. kritická. Úkolem společnosti je takovouto infrastrukturu chránit.

Ochrana kritické infrastruktury se dlouhodobě vyvíjí, a to nejen v zahraničí, ale i u nás. Vývoj zaznamenal i změny priorit v její ochraně. V prvopočátku převládala hrozba jaderného napadení. Později k tomu přistoupilo ohrožení živelními pohromami.

Zásadním zlomem v přístupu k ochraně subjektů kritické infrastruktury se stal teroristický útok z 21. září 2001 v USA. Do popředí se tak dostala ochrana kritické infrastruktury před teroristickými útoky.

2. SITUACE V ČR

Česká republika přistoupila novodobě k ochraně kritické infrastruktury deklarováním základních funkcí státu za krizových situací. Tedy práv, povinností a postupů orgánů veřejné správy vymezených zákony, jimiž stát udržuje za krizových situací kontrolu nad fungováním společnosti a zajišťováním základních potřeb obyvatelstva [7].

Následně došlo k vypracování analytického dokumentu k zabezpečení základních funkcí státu a prvků kritické infrastruktury v ČR za krizových situací [2].

Připomeňme, že za kritickou infrastrukturu se považují výrobní i nevýrobní systémy, jejichž nefunkčnost by měla vážné dopady na bezpečnost, ekonomiku a zachování nezbytného rozsahu dalších základních funkcí státu při krizových situacích [6].

Ty subjekty infrastruktury, které provozují zařízení a objekty nebo poskytující služby, popř. vytvářející produkty ve vybraných oblastech, se označují jako subjekty kritické

plk. Ing. Vilém Adamec, Ph.D., MV — generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR,
Kloknerova 26, Praha 414, tel.: +420 974 819 745, e-mail: vilem.adamec@grh.izscr.cz

infrastruktury. Jejich přehled je součástí seznamu subjektů kritické infrastruktury. Seznam je rozčleněn dle významu subjektů na tři části — národní, regionální a lokální a slouží zejména k vyvíjení aktivit k ochraně subjektů kritické infrastruktury [1].

Vybraných oblastí kritické infrastruktury bylo postupně vytipováno 10 a v jejich rámci je deklarováno 43 produktů a služeb, které jsou považovány za krizových situací za prioritní z hlediska fungování společnosti — viz příloha 1.

V pozdějších letech se vyvíjely a dále vyvíjejí aktivity ve výzkumu aktivit k zachování funkčnosti jednotlivých oblastí kritické infrastruktury [5].

Přesto všechno však zatím neexistuje ucelená koncepce dalšího postupu, resp. kroků, které k ochraně KI povedou.

3. SITUACE V ZAHRANIČÍ

Je potřeba zmínit, že ani členské státy EU, ani ostatní země, nemají v oblasti ochrany kritické infrastruktury dostatečně jasno.

Evropská unie spustila v roce 2004 přípravu komplexní strategie k ochraně kritické infrastruktury zejména s přihlédnutím k hrozbám teroristických útoků.

V současnosti je předmětem projednávání v příslušných orgánech EU sjednocení postupů členských zemí při ochraně kritické infrastruktury na svých územích. Jedná se o projednávání Evropského programu pro ochranu kritické infrastruktury [4]. Diskutuje se rovněž závaznost vytvářeného dokumentu pro jednotlivé členské státy. Zatím převládá názor na přijetí formou doporučení.

Problematika ochrany kritické infrastruktury se rovněž intenzivně diskutuje v příslušných orgánech NATO. Nutno při této příležitosti zmínit, že se upřednostňuje oblast vzdělávání jednotlivých aktérů tohoto procesu [3, 9].

4. JAKÉ JSOU MOŽNOSTI DALŠÍHO POSTUPU

V obecné podobě je ochrana kritické infrastruktury založena na principech fyzické ochrany, personální ochrany a ochrany informačních a telekomunikačních systémů. V těchto souvislostech je u nás diskutována řada problémů. Zmíňme alespoň některé z nich.

Velmi často se volá po legislativních úpravách. V této souvislosti nutno konstatovat, že již stávající právní úprava umožňuje v dané oblasti přiměřeně konat. A to minimálně na bázi krizového zákona [10].

Správním úřadům je tímto zákonem uloženo, aby vedly přehled možných zdrojů rizik, prováděly analýzy ohrožení a v rámci prevence odstraňovaly nedostatky, které by mohly vést ke vzniku krizové situace. Tady nutno zdůraznit, že i ve vztahu k subjektům kritické infrastruktury a ke snížení jejich zranitelnosti.

Dále pak platí, že součástí krizových opatření k odstraňování následků krizových situací, které jsou zakomponovány do krizových plánů krajů či správních úřadů, jsou aktivity právnických a podnikajících fyzických osob — tedy i subjektů kritické infrastruktury.

O právní úpravě nutno uvažovat zejména v souvislosti s finanční účastí státu na udržování funkčnosti kritické infrastruktury.

Intenzivně se rovněž diskutuje i otázka vzdělávání v problematice ochrany kritické infrastruktury. A to jak pro soukromé subjekty, tak i pro orgány veřejné správy. A v neposlední řadě nutno zmínit, že i pro fyzické osoby — tedy obyvatelstvo.

V této souvislosti je potřebné připomenout, že rozhodující pro snížení zranitelnosti kritické infrastruktury je aktivní účast samotných subjektů kritické infrastruktury v tomto procesu. Ony jsou totiž vykonavatelé jak ochranných opatření, tak i opatření pro zachování kontinuity produkce při vzniku krizové situace.

Od orgánů veřejné správy se pak očekává tvorba a sjednocování metodických a plánovacích postupů k ochraně, ale i organizace potřebných opatření. Stejně jako potřeba osvěty vydáváním vhodných metodických návodů, jak podle nich postupovat.

Příslušné informace o ochraně kritické infrastruktury se musí dostat rovněž obyvatelstvu. Vhodnou osvětou se musí docílit toho, aby byly vytvořeny návyky k sebeochraně a soběstačnosti obyvatelstva postiženého případnou nefunkčností kritické infrastruktury.

Charakter současných bezpečnostních hrozeb, ale i globalizace ekonomiky a přetechnizovaný svět vyžadují, aby se snižování zranitelnosti kritické infrastruktury stalo součástí vědeckých a výzkumných aktivit. Za prioritní lze tedy pro budoucnost považovat posílení aktivit v bezpečnostním výzkumu. A to jak při hledání lepších způsobů ochrany, tak i při hledání způsobů, jak nahradit výpadky subjektů kritické infrastruktury.

Velice významným faktorem při všech aktivitách spojených s ochranou kritické infrastruktury je nutnost navázání důvěry mezi privátním a veřejným sektorem např. v oblasti výměny informací cestou databáze nejlepších postupů k ochraně apod.

5. SHRNUTÍ

Ochrana kritické infrastruktury nabývá stále většího významu. V této souvislosti nabývá na významu i potřeba lepší koordinace aktivit jednotlivých aktérů těchto procesů. To mimo jiné zmiňuje i Zpráva o řešení problematiky kritické infrastruktury [11]. Nechť je tento příspěvek zároveň příspěvkem do diskuse na toto téma.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] *Aktuální seznam subjektů kritické infrastruktury*, usnesení Výboru pro civilní nouzové plánování č. 179 ze dne 23. 9. 2003.

- [2] *Analýza zabezpečení základních funkcí státu a prvků kritické infrastruktury v ČR za krizových situací, (projekt)*, usnesení Výboru pro civilní nouzové plánování č. 173 ze dne 24. června 2003, 126 stran.
- [3] *Education and Training Strategy in the Field of critical infrastructure protection*, Civil Protection Committee, EAPC (CPC) WP (2006) 0001, 3 strany.
- [4] *European Programme for Critical Infrastructure Protection — Green paper*, Commission of the European Communities, COM(2005) 576 final, Brussels, 17. 11. 2005, 26 stran.
- [5] Fuchs, P., Koucký, M.: *Hodnocení kritické infrastruktury, metodický návod*, Technická universita v Liberci, Liberec 2005, 16 stran.
- [6] *Metodika zpracování krizových plánů dle § 15 a § 16 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., ve znění nařízení vlády č. 36/2003 Sb., MV GŘ HZS ČR, č. j.: PO-2675/PLA-2003*, Praha 2003.
- [7] *Rozsah základních funkcí státu (projekt)*, MV GŘ HZS ČR, č. j.: PO-297-16/PLA-2002, usnesení Výboru pro civilní nouzové plánování č. 153 ze dne 24. září 2002, 7 stran.
- [8] *Schutz Kritischer Infrastrukturen — Basisschutzkonzept, Empfehlungen für Unternehmen*, Bundesministerium des Innern, 2005, 60 stran,
http://www.bbk.bund.de/cln_007/nn_402322/SharedDocs/Publikationen/Publikationen_20Kritis/Basisschutzkonzept_Kritis.html.
- [9] The 2005 CPC Seminar on critical infrastructure protection education — *Background papers*, NATO/EAPC, Civil protection committee (CPC), EAPC(CPC)N(2005)0025, Brusel 18 August 2005, 56 stran.
- [10] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [11] *Zpráva o řešení problematiky kritické infrastruktury*, MV GŘ HZS ČR, č. j. PO-386-21/PLA-2006, usnesení Výboru pro civilní nouzové plánování č. ... ze dne 21. března 2006, 35 stran.

Oblasti národní kritické infrastruktury po navrhovaných úpravách [11]

Oblast	Produkty nebo služby
1 Energetika	1.1. Elektřina
	1.2. Plyn
	1.3. Tepelná energie
	1.4. Ropa a ropné produkty
2 Vodní hospodářství	2.1. Zásobování pitnou a užitkovou vodou
	2.2. Zabezpečení a správa objemu povrchových vod a podzemních zdrojů vody
	2.3. Systém odpadních vod
3 Potravinářství a zemědělství	3.1. Produkce potravin
	3.2. Péče o potraviny
	3.3. Zemědělská výroba
4 Zdravotní péče	4.1. Přednemocniční neodkladná péče
	4.2. Nemocniční péče
	4.3. Ochrana veřejného zdraví
	4.4. Výroba, skladování a distribuce léčiv a zdravotnických prostředků
5 Doprava	5.1. Silniční
	5.2. Železniční
	5.3. Letecká
	5.4. Vnitrozemská vodní
6 Komunikační a informační systémy	6.1. Služby pevných telekomunikačních sítí
	6.2. Služby mobilních telekomunikačních sítí
	6.3. Radiová komunikace a navigace
	6.4. Satelitní komunikace
	6.5. Televizní a rádiové vysílání
	6.6. Přístup k internetu a k datovým službám
	6.7. Poštovní a kurýrní služby
7 Bankovní a finanční sektor	7.1. Správa veřejných financí
	7.2. Bankovníctví
	7.3. Pojišťovnictví
	7.4. Kapitálový trh
8 Nouzové služby (Záchrané služby)	8.1. Hasičský záchranný sbor ČR a příslušné jednotky požární ochrany
	8.2. Policie (vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek)
	8.3. Armáda ČR
	8.4. Radiační monitorování vč. doporučení ochranných opatření
	8.5. Předpovědní, varovná a hlásná služba
9 Veřejná správa	9.1. Sociální ochrana a zaměstnanost (soc. zabezpečení, státní soc. podpora, soc. pomoc)
	9.2. Diplomacie
	9.3. Výkon justice a vězeňství
	9.4. Státní správa a samospráva
10 Výroba nebezpečných látek, skladování, přeprava	10.1. Výroba a skladování nebezpečných látek
	10.2. Doprava a přeprava nebezpečného zboží
	10.3. Biologické materiály
	10.4. Radioaktivní materiály

METODOLOGIE A VERIFIKACE TRAUMATOLOGICKÝCH PLÁNŮ VE ZDRAVOTNICTVÍ

Karel ANTOŠ, Miroslav PROCHÁZKA

SUMMARY

The emergency preparation is presently being very attractive topic. Recently we have witnessed major changes in the Integrated Rescue System in the Czech republic. The roles of the particular elements were restated and the system is continuously being improved. However, there are still areas waiting for solution. The trauma planning process is an example. Nowadays, the region is responsible for an area of about 500 000 citizens. This important change should be reflected in the trauma plans as complex documents coordinating health care provision under disaster conditions. Our research was focused on the critical assessment of existing trauma plans, development of generic structure and methods for verification.

ABSTRAKT

V současné době dochází v České republice k významnému rozvoji krizové připravenosti v oblasti zdravotnictví. Různé typy plánů z oblasti krizového plánování ve zdravotnictví jsou koncipovány tak, aby vytvářely hierarchickou strukturu provázanou s ostatní krizovou dokumentací. Předložený příspěvek se zabývá problematikou traumatologického plánování na úrovni vyšších územních samosprávných celků — krajských traumatologických plánů a ověřováním jejich funkčnosti.

Vytvořená metodika krajského traumatologického plánu pokrývá oblast havarijního plánování a zdravotnické připravenosti. Plánovací proces je vyhodnocován s využitím metodiky založené na postupech z oblasti managementu kvality s důrazem na procesní charakter plánů.

Příprava plánů je doplněna o nácviky a cvičení jak ve sféře organizační tak částečně i ve sféře zdravotnické. Metodologie je založena na využití scénářů vytvořených na základě analýzy očekávaných rizik správního území a následných simulací.

Vlastní fáze nácviku je navržena tak, aby byly postupně rozvíjeny znalosti cvičících a vytvořila se dlouhodobá paměťová stopa. Koncept nácviků podporuje interaktivitu,

Karel Antoš, Ing., Ph.D., Fakulta vojenského zdravotnictví UO, Třebešská 1575, tel. 973 253 139,
e-mail: antos@pmfhk.cz

Miroslav Procházka, Ing., Fakulta vojenského zdravotnictví UO, Třebešská 1575, tel. 973 253 139,
e-mail: prochazka@pmfhk.cz

upevňuje praktické návyky a rozvíjí funkční efektivnost týmů podílejících se na řešení krizových situací.

Předběžné výsledky ukazují správnost navržené struktury a využitelnost metodiky jako efektivního nástroje přípravy umožňujícího verifikovat vytvořené plány a současně zkvalitnit krizovou připravenost.

ÚVOD

Integrovaný záchranný systém se neustále dynamicky vyvíjí. Zahraniční zkušenosti (Španělsko, Velká Británie, Izrael, Rusko) ukazují, že existence nebo neexistence funkčních plánů rozhoduje o záchranně lidských životů, snížení utrpení a trvalých následků na zdraví osob. Připravenosti na mimořádné události je věnována značná pozornost i v České republice. Postupně jsou utvářeny a kodifikovány vzájemné vazby a úkoly jednotlivých jeho složek a systém je neustále zdokonalován. Stále však zůstávají oblasti, které je třeba rozpracovávat a zlepšovat. Do této kategorie patří i problematika traumatologického plánování v rámci vyšších územně samosprávných celků.

Celý systém traumatologického plánování na území kraje představuje ucelený koncept sladěných plánů záchranného řetězce od poskytnutí neodkladné péče na místě hromadného neštěstí, transportu zraněných do zdravotnických zařízení, jejich předání a následné léčby. Normativně je činnost tohoto systému popsána traumatologickými plány krajů, územních zdravotnických záchranných služeb a zdravotnických zařízení na daném území.

KRAJSKÉ TRAUMATOLOGICKÉ PLÁNY

Krajské traumatologické plány jsou úzce spojeny se změnou výkonu státní správy. Dřívejší menší správní celky, okresy, byly nahrazeny většími správními celky — kraji. Přínos tohoto řešení v krizovém řízení spočívá ve vyšším stupni integrace, v efektivním nasazení prostředků a možnosti lepšího využití vzácných zdrojů, kam patří i celá oblast zdravotnictví.

Současné krajské úřady jsou odpovědné za tvorbu plánů pro poskytování zdravotní péče v případě mimořádné události na území vlastního regionu. Krajský traumatologický plán slouží ke koordinaci činností záchranného řetězce na území kraje a mobilizaci potřebných zdravotnických sil a prostředků. Je klíčovým dokumentem, který na základě předchozích analýz rizik přináší odpověď na řešení potencionálních rizik a definuje kapacitní předpoklady na jejich zvládnutí.

V souladu s vyhláškou 429/2003 jsou konkrétní cíle traumatologických plánů následující:

- zajištění neodkladné zdravotní péče a zdravotní péče obyvatelstvu postiženému MU nebo osobám provádějícím záchranné a likvidační práce pokud byly v souvislosti s MÚ zdravotně postiženy;

- zabezpečení zdravotnické pomoci evakuovanému a ukrývanému obyvatelstvu;
- určení zásad ochrany veřejného zdraví v prostorech i mimo prostory MÚ, režimy ochrany zdraví zasahujících složek integrovaného záchranného systému a dotčených zdravotnických zařízení.

V práci jsme se nejprve zaměřili na zhodnocení těchto plánů a identifikaci jejich kritických míst. Uvedených cílů je dosahováno funkční provázaností všech prvků zdravotního systému kraje, jejich koordinací s ostatními složkami IZS, prostředky sousedních regionů a centrálně řízenými zdroji. Vzhledem k závažnosti, časovým omezením a vysokým nárokům na personální a materiální zabezpečení, je věnována vysoká pozornost koordinaci systému přednemocniční neodkladné péče a systému nemocniční neodkladné péče při zvládání mimořádných událostí s hromadným výskytem postižení na zdraví.

Na traumatologický plán kraje jsou navázány traumatologické plány jednotlivých zařízení zdravotnické záchranné služby, lůžkových zdravotnických zařízení a ostatních zdravotnických zařízení.

Analýza ukázala neúplnost traumatologických plánů z pohledu legislativních požadavků. Většina popsaných procesů byla zaměřena na poskytování neodkladné péče na místě MU což není pro krajský traumatologický plán dostačující. Problematickou se stává otázka koordinace mezi před-nemocniční a nemocniční péčí, především z hlediska optimální distribuce pacientů z pohledu kapacit a využití speciálních zařízení (jednotky intenzivní péče, operační sály) případně specializovaná oddělení (popáleniny). V reálné situaci by mohlo docházet k přetěžování určitých kapacit, nevyužívání plného potenciálu dostupných prostředků a tím ke snížení kvality péče o zraněné a zhoršení efektivnosti zdravotnického systému na území kraje.

Z pohledu koordinace s ostatními složkami IZS při řešení mimořádných událostí je velmi významnou otázkou aktivace traumatologických plánů, respektive stupně traumatologických poplachů. Legislativa tuto situaci upravuje jednoznačně počtem postižených osob. Z pohledu traumatologického plánování toto přináší problém. Je značný rozdíl mezi devadesáti postiženými a devadesáti zraněnými (kteří jsou také postižení). V případě prvním se dá říci, že vyhlášený stupeň odpovídá možnostem kraje situaci samostatně zvládnout. Ve druhém případě, za předpokladu obvyklého mixu poranění, by se jednalo o stav, který by kraj nezvládl vlastními prostředky a byla by třeba pomoc centrálních orgánů a okolních krajů. Fakticky by se jednalo o aktivaci mechanismů obvyklých ve vyšších stupních havarijních poplachů.

S ohledem na dominantní zaměření krajských havarijních plánů na využití vlastních sil a prostředků stále v krajských traumatologických plánech chybí mechanismy koordinace se sousedními regiony při sdílení prostředků záchranných služeb a nemocničních kapacit.

Vzhledem k postavení krajů je také zřetelná špatná komunikace krajů s ostatními ministerstvy, konkrétně ministerstvem obrany, které má řadu zdravotnických kapacit. Po ministerstvu zdravotnictví se jedná o druhého největšího zřizovatele zdravotnických zařízení v ČR. V traumatologických plánech není podchycen a využit potenciál AČR. Obdobně nejsou účinně podchyceny možnosti nevládních organizací, které jsou schopny

Tab. č. 1: Obsah traumatologického plánu kraje

1.	ÚVODNÍ USTANOVENÍ
1.1	CÍLE TP
1.2	VYSVĚTLENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ
2.	ORGANIZACE POSKYTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ POMOCI
2.1	ÚKOLY A ODPOVĚDNOST HEJTMANA KRAJE:
2.2	ÚKOLY OPERAČNÍHO A INFORMAČNÍHO STŘEDISKA IZS
2.3	ÚKOLY VELITELE ZÁSAHU
2.4	ÚKOLY ODBORU ZDRAVOTNICTVÍ KRAJE
2.5	ÚKOLY VÝKONNÝCH ZDRAVOTNICKÝCH SLOŽEK IZS
2.6	ÚKOLY OSTATNÍCH ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ
2.7	ZAPOJENÍ NEVLÁDNÍCH ORGANIZACÍ A DOBROVOLNÍKŮ
3.	ZAJIŠTĚNÍ AKTIVACE TP KRAJE PŘI VYHLÁŠENÍ JEDNOTLIVÝCH STUPŇŮ POPLACHU
3.1	ČINNOST PŘI PRVNÍM STUPNI POPLACHU
3.2	ČINNOST PŘI DRUHÉM STUPNI POPLACHU
3.3	ČINNOST PŘI TŘETÍM STUPNI POPLACHU
3.4	ČINNOST PŘI ČTVRTÉM STUPNI POPLACHU
4.	ZABEZPEČENÍ ZDRAVOTNICKÉ POMOCI EVAKUOVANÉMU A UKRÝVANÉMU OBYVATELSTVU
5.	URČENÍ ZÁSAD OCHRANY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ
6.	PŘEHLED SIL A PROSTŘEDKŮ
6.1	PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE
6.2	NEMOCNIČNÍ PÉČE
7.	MATERIÁLNĚ TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ
7.1	MTZ PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE
7.2	MTZ NEMOCNIČNÍ PÉČE
7.3	ZÁSOBOVÁNÍ HROMADNĚ VYRÁBĚNÝMI LÉČIVY A ZDRAVOTNICKÉHO MATERIÁLU
7.4	MTZ EPIDEMIOLOGICKÝCH OPATŘENÍ
7.5	ZABEZPEČENÍ KRVÍ A KREVNÍMI DERIVÁTY
8.	SPOJENÍ
9.	VYHODNOCENÍ

poskytnout kvalifikovanou přímou a účinnou pomoc při likvidaci následků MU, často ve velmi krátké době.

Hodnotící analýza se stala vstupem pro návrh vlastní generické struktury traumatologického plánu kraje uvedené v tabulce č. 1.

Vedle samotného plánovacího procesu je neméně významnou otázkou verifikace traumatologických plánů. V době, kdy traumatologický plán představoval rozšířený telefonní seznam stačilo provést kontrolu telefonních čísel, případně uskutečnit prověrku spojení. V okamžiku, kdy traumatologický plán představuje ucelený systém pro zvládnutí mimořádné situace je třeba zvýšit požadavky na verifikaci plánů. Touto problematikou se autoři dlouhodobě zabývají. Pro verifikaci používají simulační techniky, které umožňují nastavit parametry mimořádné události a provést simulaci systému. Vedle technických prostředků byly vytvořeny scénáře pro štábní nácviky prověřující chování zdravotnického řízení v případě mimořádných událostí. Štábní nácviky jsou doplněny tzv. „table top“ cvičeními, které umožňují modelovat chování složek IZS na místě neštěstí a nácviky připravenosti zdravotnických zařízení.

ZÁVĚR

Práce ukázala existenci problémových míst ve stávajících traumatologických plánech. Většina chyb byla společná pro hodnocené traumatologické plány. Tato skutečnost vedla k vytvoření nové, generické struktury traumatologického plánu kraje. Struktura je založena na procesní metodologii a pokrývá cíle traumatologických plánů zakotvené v platné legislativě. Procesní metodologie umožňuje dosáhnout vysoké kvality a úplnosti plánu.

Pro potřeby verifikace traumatologických plánů byla navržena metodika nácviků a cvičení, která přináší nové poznatky v oblasti plánovacích postupů ve zdravotnictví a umožňuje postupné zkvalitňování této významné složky havarijního plán. Poznatky získané při zpracování havarijních plánů jsou plně využitelné i při dalším krizovém plánování a přípravě typových plánů.

BEZPEČNOST PŘENOSU DAT A POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ

Jiří BARTA, David ŘEHÁK

SUMMARY

The article deals with security of transmission dates in computer network. It describes the possibilities of the implementation of security parts into crisis management proceedings. It aims to the basic essence of communication between particular components of computer networks and security of a single transmit types.

ÚVOD

Mezi nejaktuálnější témata poslední doby patří otázky zaměřené na bezpečnost počítačových systémů, počítačových sítí a všech jejich komponent. Útoky hackerů a počítačových virů jsou sice nejznámějším bezpečnostním rizikem a zdrojem finančních ztrát firem, ale statistiky ukazují, že firmám hrozí mnohem větší nebezpečí zevnitř. Člověk, který zná podnikovou síť, z ní dokáže stáhnout cenná data mnohem rychleji a lépe než schopný hacker.

1. PROČ NEJSOU INFORMAČNÍ SYSTÉMY BEZPEČNÉ?

Otázka bezpečnosti počítačových sítí a v podstatě všech informačních systémů se objevila až v „nedávné“ době. Nízká úroveň zabezpečení zde byla pořád, ale nikoho netrápila. Dostala se do diskusí až v okamžiku aktuálnosti, to znamená v době kdy byly mezery v zabezpečení informačních systémů zneužity. Jednalo se zejména o vlastní obohacení narušitele nebo o způsobení škody. [1]

Jeden z hlavních důvodů, proč jsou informační systémy málo bezpečné, nalezneme již v jejich podstatě. Jsou jimi samotné základní prvky informačních systémů protokoly TCP/IP. Jsou základní stavební součástí většiny počítačových sítí a samozřejmě jsou podstatou i té největší (globální) počítačové sítě INTERNETu.

Když si položíme otázku jak je možné, že tvůrci tak velkého projektu jako je Internet nevzali v úvahu jeho zabezpečení a samotnou bezpečnost, nalezneme poměrně jednoduchou odpověď. Při prvních krocích vytváření Internetu totiž bylo opomenuto několik

Ing. Jiří BARTA, Katedra ochrany obyvatelstva, Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno,
tel.: 973 443 435, e-mail: jiri.barta@unob.cz

npor. Ing. David ŘEHÁK, Ph.D., Střední technická škola Ministerstva obrany, Jevíčská 7,
571 01 Moravská Třebová, e-mail: d.rehak@email.cz

zásadních kritérií, která se z počátku zdála nepodstatná až banální, ale s odstupem času nabrala na významu, vážnosti a důležitosti.

Proč není Internet bezpečný? [2]

- v době jeho vzniku nebylo třeba provádět jakékoli zabezpečení, měl sloužit „na hraní“;
- jeho tvůrce v 70-letech, kdy vznikaly protokoly TCP/IP, nenapadla možnost zneužití;
- při vytváření Internetu byly upřednostňovány jiné požadavky — robustnost a efektivnost.

Prvním impulsem pro vytváření bezpečného prostředí Internetu bylo až uživatelé začali vznášet požadavky, že chtějí přes síť dělat všechno, od čtení novin až po elektronické bankovníctví. Bezpečnost pak měla být řešena jednotlivými aplikacemi, které ji vyžadovaly.

Tvůrci globální sítě Internet doufali v její zavedení v celosvětovém měřítku, ale rychlost jejího rozšíření překvapila i je samotné. Proto v dnešní době musí být řešeny nedostatky, které se za dobu jejího provozu vyskytly.

2. STRUKTURA INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

Ke stanovení priorit pro efektivní zabezpečení informačních systémů je důležité uvědomit si, co to vlastně informační systém je, z čeho se skládá a specifikovat typy možného napadení bezpečnosti systémů.

Informační systém je systém, kde jsou zpracovávána a uchovávána data, která jsou nositeli informací. Informační systém zahrnuje hardware, software a vlastní data. Tyto tři složky jsou hlavní aktiva, která je nutno zabezpečit proti hrozbám a útokům.

2.1. NEBEZPEČÍ HROZÍCÍ PŘENOSU DAT

V oblasti bezpečnosti přenosu dat jsou specifikovány čtyři typy hrozeb namířených proti bezpečnosti informačního systému. Jedná se o: [1]

- *přerušeni*, kdy aktivum informačního systému se ztratí, stane se nepoužitelným nebo nepřístupným. Příkladem je zničení hardware zařízení, výmaz programu nebo datového souboru nebo selhání operačního systému při vyhledávání souboru na disku.
- *odposlech*, při kterém neoprávněná strana získá přístup k aktivu. Neoprávněná strana může být jak osoba, tak program nebo neoprávněný informační systém. Příkladem může být nepovolené kopírování programů nebo datových souborů nebo

tajný odposlech prováděný při datových přenosech po síti. Ztráta aktiva může být odhalena bezprostředně, ale „tichý“ odposlech nemusí zanechat stopy, podle nichž by byl odhalitelný.

- *pozměnění*, kdy neoprávněná strana nejenže získá přístup k aktivu, ale také tohoto přístupu využije k jeho pozměnění. Příkladem může být nelegální provedení změn v datech databází, pozměnění programů tak, že se ovlivní jejich běh, nebo provedení změn na datech v průběhu jejich přenosu v síti. V některých případech se pozměnění aktiva projeví ihned, ale některé případy je téměř nemožné detekovat.
- *vytvoření falsifikátu* určitého objektu neoprávněnou stranou. Příkladem může být neoprávněné vložení falešných záznamů do databází nebo vytvoření falešné zprávy a její následné odeslání po síti.

Zabezpečovací proces je opatření proti ohrožení dat vyvolanému v přenosovém systému „protivníkem“. *Přenosový systém* je nezabezpečené komunikační prostředí (veřejná síť, Internet).

2.2. KOMPLEXNÍ OCHRANA

Žádný jednoduchý mechanismus, který poskytuje komplexní bezpečnostní zajištění proti veškerým způsobům ohrožení, neexistuje. Avšak současné bezpečnostní technologie jsou schopny poskytnout dostatečný stupeň zabezpečení proti určitému možnému ohrožení, na základě důkladné analýzy rizik. Výsledky analýzy rizik jsou základem ke stanovení bezpečnostní politiky přenosu dat. Správně stanovená a důsledně uplatňovaná bezpečnostní politika přenosu dat pak vytváří důvěryhodnost spojení a komunikace. [2]

3. BEZPEČNÁ SÍŤ BEZ DRÁTŮ

V současné době se u lokálních počítačových sítí preferuje používání bezdrátových sítí. Jedná se v podstatě o poměrně novou technologii a tudíž při jejím vzniku již byla brána v úvahu bezpečnostní rizika. Na druhou stranu je ovšem třeba uvést, že bezdrátové sítě nemají, co se bezpečnosti týče, zrovna nejlepší reputaci. Jedním z důvodů je například tzv. „děravý“ WEP (Wired Equivalent Privacy) protokol, který Wi-Fi provází od počátku. [3]

Řada bezpečnostních problémů bezdrátových sítí vychází přímo ze standardů, které bezpečnostní problematiku nedocenily, protože určení Wi-Fi bylo jiné, než jakým směrem se uživatelé bezdrátových sítí vydali. Mezeru v bezpečnosti se snaží dohánět výrobci bezdrátových zařízení, kteří nabízejí řešení za pomoci nového standardu IEEE 802.11i.¹⁾

¹⁾ Institute of Electrical and Electronics Engineers — největší profesní a standardizační organizace na světě. Jedná se o standard, na jehož základě se nastavují bezpečnostní protokoly bezdrátové sítě Wi-Fi.

Nové generace výrobků nabízí pro své bezdrátové adaptéry bezpečnostní řešení Cisco Compatible Extensions, které nasazuje i řada výrobců Wi-Fi adaptérů a hotspotů. Svou práci odvádí také Microsoft, který v Service Packu 2 pro Windows práci s bezdrátovými sítěmi vylepšil, nemluvě o změně přístupu k bezpečnosti, kdy po instalaci SP2 jsou bezpečnostní funkce zapnuty automaticky. Z toho by se měli poučit také dodavatelé hardware, protože většina Wi-Fi zařízení je po vybalení z krabice nastavena na nízkou úroveň bezpečnosti. [4]

3.1. ZÁKLADY ZABEZPEČENÍ WI-FI SÍTĚ

Všechna certifikovaná zařízení pro Wi-Fi sítě podle IEEE 802.11a/b/g mají zabudovaný základní mechanismus zabezpečení — protokol WEP. Jako nejstarší mechanismus WEP nedostojí svému názvu, když zajišťuje pouze určitý stupeň utajení přenášených dat a poskytuje jen slabou autentizaci a integritu dat.

Základem WEP je tajný klíč (o délce 40 nebo 104 bitů), který sdílí všechny stanice v dané Wi-Fi síti. Tento klíč se používá jak pro autentizaci, tak pro šifrování dat. Klíč je statický a vzhledem ke slabinám WEP se doporučuje jej periodicky měnit. Protože ale neexistuje automatizovaný management klíčů, provádí se jejich distribuce a jakákoli změna na všech zařízeních v síti nejčastěji manuálně.

Autentizace se v rámci WEP buď neprovádí vůbec, nebo jednostranně, na základě sdíleného klíče. V druhém případě se ověřuje pouze síťová karta zařízení (nikoli uživatel) a přístupový bod se neautentizuje vůbec. To otevírá prostor pro neautorizované přístupové body, ať již instalované samotným zaměstnancem v síti, nebo použité narušitelem zvenčí pro různé komplexní útoky na ni. Paradoxně je nulová autentizace z hlediska bezpečnosti lepší variantou v rámci WEP, než autentizace sdíleným klíčem, při níž hrozí odhalení klíče při přenosu výzvy v otevřené formě a její zašifrované podoby mezi přístupovým bodem a ověřovanou stanicí.

Šifrování přenášených dat ve WEP se provádí klíčem, složeným ze sdíleného klíče a dynamicky se měnícího vektoru IV (Initialization Vector) v délce 24 bitů (může být 64 nebo 128 bitů). IV se posílá jako součást každého paketu a obvykle se s každým paketem také mění. Výsledné šifrování je jedinečné pro každý jednotlivý paket ve Wi-Fi síti. [2]

3.2. RIZIKA WI-FI SÍTĚ

Existuje mnoho možností jak bezdrátové sítě zabezpečit. Problém je pouze v tom, že administrátoři těchto sítí tak nečiní. Přitom se nejedná o nějak obzvláště složitý mechanismus, neboť veškerá nastavení jsou poměrně jednoduchá. Správná konfigurace je zkrátka základ a dobře zabezpečená bezdrátová síť může být daleko bezpečnější, než-li síť „drátová“. [6]

ZÁVĚR

Bezpečnost informací je velmi složitá sféra zásadní důležitosti v oblasti komunikace. Bezpečnostní opatření musí chránit informace v sítích před mnoha typy ohrožení. Existuje několik standardů, které dávají možnost volby toho správného způsobu ochrany dat. Šifrování je základ elektronického podpisu, který poskytuje ochranu zachování integrity, autenticity a nepopiratelnosti procesům výměny informací mezi komunikujícími stranami.

V současné době se do popředí dostává biometrika, což je metoda šifrování založená na biometrických údajích osob (otisk prstu, obraz oční duhovky apod.) [7]. Velmi brzy se dostaneme do doby, kdy spousta domácích spotřebičů, samozřejmě i auta a další běžné přístroje obsahující počítačové čipy budou napojeny na internet. To ovšem znamená že budou napadnutelné, a tím se bezpečnost informačních systémů znovu dostává do popředí. Proto je třeba si uvědomit, že pokud budeme riziko bezpečnostních informačních systémů brát na lehkou váhu, hrozí nám dříve nebo později ztráta cenných informací, přenášených dat nebo dokonce kolapsy sítí.

LITERATURA

- [1] KUNDEROVÁ, L. *Úvod do komunikačních technologií*. 1. vyd. Brno: Konvoj, 2001, 51 s.
- [2] KROPÁČKOVÁ, A. *Úvod do problematiky bezpečnosti sítí a služeb (CSIRT, CERT, FIRST, TF-CSIRT)*. [cit. 14. ledna 2006]. Seminář *Bezpečnost na síti*. [on-line]. Dostupné na WWW: http://www.cesnet.cz/doc/seminare/20051114/pr/Uvod_bezpecnost_siti.pdf.
- [3] ZANDL, P. *Bezdrátové sítě WiFi*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, 190 s. ISBN 80-7226-632-2.
- [4] BARKEN, L. *WiFi: Jak zabezpečit bezdrátovou síť*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004, 174 s. ISBN 80-251-0346-3.
- [5] ŠINDELÁŘ, J. *Bezpečnost Wi-Fi sítí v Praze je zatím tragická*. [cit. 12. října 2005]. Živě. [on-line]. Dostupné na WWW: <http://www.zive.cz/h/Viryabezpecnost>.
- [6] ŠINDELÁŘ, J. *Nebezpečné mýty o bezpečnosti sítí*. [cit. 14. února 2006]. Živě. [on-line]. Dostupné na WWW: <http://www.zive.cz/h/Viryabezpecnost/AR.asp?ARI=126083>.
- [7] ZIMMERMANN, P. /Diskuse na ČT1/. Odborník na bezpečnost informačních technologií a šifrování. [cit. 23. března 2006].

OCHRANA A ROZVOJ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Kamil BEDNÁŘ

SUMMARY:

The article deals with the protect of traffic infrastructure as the important part of the critical infrastructure. They are defined the hazards for traffic infrastructure, habitants and natural and the means and forces, they can be use for solving the crisis situation in the traffic.

The second part deals with actualy situation in the transport safety on the road.

The last part deals with the conception extent of traffic and provision the road maintenance in the Czech Republic.

ÚVOD

Dopravní infrastruktura je jednou ze základních součástí kritické infrastruktury státu a její ohrožení může mít za následek narušení bezpečnosti, ekonomické a sociální stability společnosti a zachování nezbytného rozsahu dalších základních funkcí státu při krizových situacích. Dopravní infrastruktura byla vždy ohrožována mnoha riziky spojenými nejen s přírodními katastrofami a vojenskými konflikty, ale v poslední době také v souvislosti s teroristickými útoky [1]. Dá se dokonce říci, že synonymem pro většinu teroristických akcí v poslední době se stává zneužití veřejných dopravních prostředků a jejich prostor k teroristickým akcím, což je spjato se značnými materiálními škodami, ale bohužel především ztrátou na životech obyčejných lidí, kteří byli jen „v nesprávný čas na nesprávném místě“.

1. DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA JAKO SOUČÁST KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

Kritickou infrastrukturou jsou převážně míněny systémy, jejichž zničení nebo omezení jejich funkčnosti by mohlo mít dopady na ekonomickou a společenskou stabilitu, obranyschopnost a bezpečnost státu, na fungování státu a jeho institucí jako územně společenské komunity.

Národní kritická infrastruktura ČR je v současné době členěna do deseti sektorů¹⁾, pro které je třeba stanovit jejich vzájemné vztahy a citlivost na narušení funkčnosti z definovaných příčin. Těchto deset sektorů pokrývá celkem 42 produktů a služeb. Nedílnou součástí je také sektor dopravy [2].

por. Ing. Kamil Bednář, Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, e-mail: kamil.bednar@unob.cz

¹⁾ Schváleno při 23.schůzi VCNP dne 23.3.2004, usnesení č. 190.

Je jasné, že kriticky důležitou se dá nazvat pouze část dopravní infrastruktury a je důležité zaměřit pozornost na ochranu obzvláště citlivých míst, jejichž vyřazení nebo jen částečné omezení jejich funkčnosti by mohlo mít dalekosáhlé následky pro národní hospodářství, průmysl či ozbrojené síly. Do této oblasti pak spadají především hlavní silniční tahy, železniční koridory, mosty, plavební komory, letiště, produktovody a řídicí centra jednotlivých druhů doprav (např. střediska řízení letového provozu).

Dopravní infrastruktura je jedním z nejvýznamnějších faktorů, která ovlivňuje jak prostorové uspořádání státu, tak způsob rozvoje ekonomiky. Rozvoj dopravní infrastruktury ovlivňuje například rozhodování investorů.

Dopravní infrastruktura je také velmi důležitou součástí operační přípravy státního území České republiky. Dopravní infrastrukturu tvoří soubor objektů a zařízení, které slouží k přepravě osob, techniky a dalšího materiálu a jiných nákladů při zabezpečování úkolů obrany různými druhy dopravy.

Na základě požadavku Ministerstva dopravy byla metodou optimalizace vytvořena určená síť dopravních cest, které tvoří vybraná silniční a železniční síť. Cílem pak je, aby tato vytvořená síť splňovala stanovené parametry, které budou neustále udržovány. K tomu musí správci cest vypracovat tzv. „plány opatření“, která budou vést k dosažení těchto parametrů, či k případnému odstranění závad, které požadavky nesplňují [3].

Zcela ochránit kritickou dopravní infrastrukturu je zcela určitě nemožné a není v silách žádného státu. Proto hlavním cílem jsou opatření, která mohou snížit potencionální rizika ohrožení dopravní infrastruktury. To však vyžaduje značné ekonomické výdaje a omezení.

2. SOUČASNÝ STAV BEZPEČNOSTI POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Silniční doprava je v současné době dopravním podsystémem, který se bouřlivě rozvíjí a je ve všech aspektech druhem dopravy, který realizuje největší přepravní výkony v osobní i nákladní dopravě. Svojí hustou infrastrukturou a technickými možnostmi dopravních prostředků je schopen obsloužit kterékoliv obydlené místo v republice [4].

Hustota této přepravy na území ČR, zejména na dálnicích a silnicích 1. třídy — avšak nejen na nich, představuje neustálé riziko vzniku dopravní nehody s možnými velmi vážnými následky jak pro účastníky silničního provozu, tak pro ostatní obyvatelstvo, živou přírodu, infrastrukturu.

Zvláště po vstupu do EU vlivem nedostatečné a opožděné legislativy došlo k značnému nárůstu provozu na páteřních komunikacích. Česká republika se tak stala významnou tranzitní zemí. Vlivem neúměrného nárůstu silniční dopravy došlo ke zvýšení rizik spojených s nedostačující kapacitou hlavních přepravních tepen. Na některých úsecích mnohdy dokonce dochází k překročení kapacity.

Oblast bezpečnosti dopravy je významným kritériem při posuzování stavebně technického stavu cest. Zvláštní pozornost se pak zaměřuje zvláště na intenzitu dopravy v dané

lokalitě a na dopravní nehodovost v daných lokalitách. Bezpečnost silniční dopravy je jedním z kvalitativních kritérií, kterými se hodnotí silniční a provozní podmínky na silniční síti. Na některých úsecích se stává velké procento dopravních nehod. Tyto úseky se pak označují jako kritické nehodové lokality. Ve smyslu rezoluce Rady 2000/731/ES o zvýšení bezpečnosti silniční dopravy se přijímají opatření na odstranění příčin vzniku dopravních nehod.

3. KONCEPCE ROZVOJE RYCHLOSTNÍCH KOMUNIKACÍ

V České republice se v současné době buduje dálniční síť, jejímž cílem bude v budoucnosti vytvořit dopravní podmínky na zabezpečení rychlého cestovního spojení zvláště mezi důležitými dopravními tepnami a sídly vyšších územních celků. Koncentrace dopravy nicméně také částečně souvisí i s růstem průmyslu a obchodu v jednotlivých oblastech republiky. Projekt výstavby dálnic a rychlostních komunikací je schvalován vládou a v současné době zahrnuje 564 km dálnic.

Úsek výstavby ŘSD ČR, odbor silniční databanky se sídlem v Ostravě řeší a zabezpečuje provoz Informačního systému o silniční a dálniční síti České republiky (ISSDS ČR) na sledovaných komunikacích. Tyto komunikace tvoří síť dálnic, silnic I., II. a III. Třídy. Podrobněji uvádí silniční a dálniční síť tabulka 1.

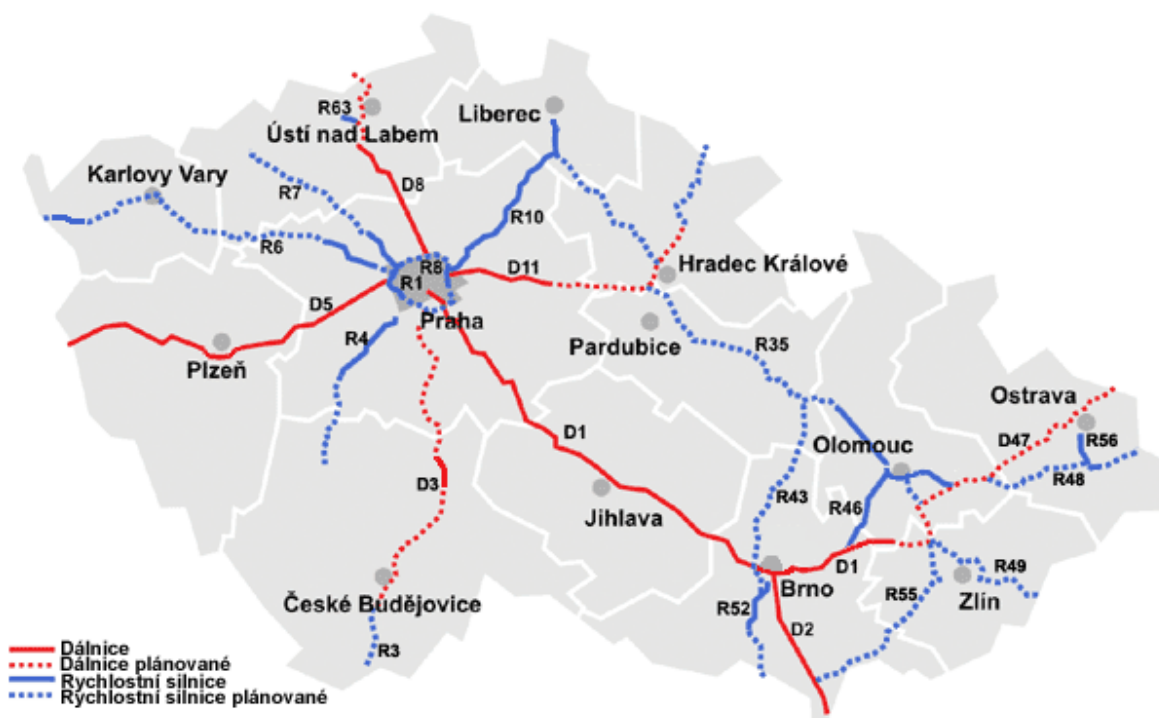
V období prudkého rozvoje silniční dopravy se neustále zvyšují požadavky na kvalitní stav silnic, dálnic a jejich mostů pro zajištění bezpečné, plynulé i dostatečně rychlé jízdy silničních vozidel. Zvýšená pozornost je věnována systematickému ověřování stavu vozovek silnic a dálnic a operativnímu odstraňování zjištěných závad v rámci možností daných státním rozpočtem. Pro objektivní ověření stavu povrchu vozovek se ročně provádí měření na cca 6 500 km dopravně nejvýznamnějších komunikací.

Údržba dálnic a silnic I. třídy ve správě ŘSD ČR je zajišťována třinácti Středisky správy a údržby dálnice (SSÚD), resp. rychlostní silnice (SSÚRS), která vykonávají správu a údržbu svěřeného úseku komunikace a jeho součástí, udržují je ve stavu odpovídajícímu určenému účelu, zajišťují výkon letní a zimní údržby svěřeného úseku komunikace. Dále zabezpečují informační službu o sjízdnosti svěřeného úseku dbají na bezpečnost provozu a dopravy, předkládají návrhy na jejich zlepšení.

Práci střediska na trase lze zhruba rozdělit na činnosti „letní“ a „zimní“. Letními pracemi jsou především opravy vozovek, mostů, dopravních značek, nátěry ocelových konstrukcí, odvodnění, sekání trávy, čištění a úklid odpočívek, drobné zemní práce, impregnace betonových vozovek, zřizování vodorovného značení, čištění kanalizace atd. Zimní období je charakteristické zvláštním pracovním nepřetržitým provozem, který zajišťuje pohotovostní odklizení sněhu, náledí a námraz z vozovek, které jsou pro dopravu velmi nebezpečné. Pro tyto práce jsou používány speciální mechanismy a chemické materiály. Pro zvolení správného postupu údržby jsou využívány meteorologické předpovědi. Kromě těchto dvou výrazně od sebe se lišících činností vykonává středisko i práce, které nejsou závislé na ročním období např. odtah nepojízdných vozidel, výpomoc při odstraňování následků dopravních nehod, součinnost při ekologických haváriích, zřizování dočasných

Tabulka 1 Stav silniční a dálniční sítě ČR

SILNIČNÍ A DÁLNIČNÍ SÍŤ ČR k 1.7.2005					
	dálnice	I. třída	II. třída	III. třída	celkem
Délka komunikací [km]	564,350	5 818,311	14 665,320	34 132,893	55 515,187
počet mostů [-]	532	3 360	4 479	8 034	16 405



svislého značení, součinnost při dopravním průzkumu apod. Souběžně probíhají i práce uvnitř střediska, jako např. opravy strojů, údržba dopravních značek, světel, stojanů atd. Dodavatelsky se zajišťují rozsáhlé opravy a rekonstrukce vozovek, mostů, odvodnění apod.

Správa, údržba a opravy ostatní silniční sítě je celoplošně zajišťována organizacemi Správa a údržba silnic (SÚS) [5].

ZÁVĚR

Identifikace a ochrana kritické infrastruktury je obtížným a dlouhotrvajícím úkolem. Z hlediska zabezpečení bezpečnosti státu je to úkol nabývající stále většího významu a priority, zejména proto, že ochrana kritické infrastruktury vytváří podmínky pro zvládnutí mimořádných událostí a krizových situací.

V současnosti dochází k značnému nárůstu silniční dopravy na páteřních komunikacích a na mnoha místech je často překračována kapacita vozovky. Cílem v této oblasti by mělo být vytipování kritických míst a tras a přijmutí opatření ke snížení nehodovosti a zvýšení bezpečnosti v těchto úsecích.

Koncepce rozvoje silnic a dálnic počítá se zlepšením dopravních podmínek a ke zkvalitnění přepravy a bezpečnostní situace na silnicích. Zvláště důležitá je pak zvýšená kontrola stavu vozovek, kterou má na starosti Správa a údržba silnic.

LITERATURA

- [1] SLIVONĚ M. *Potenciál využití geoinformačních systémů při ochraně kritické dopravní infrastruktury*. In Sborník LOG VD-2005 Dopravná logistika a krizové situace: FŠI Žilina, 2005. s. 186–189. ISBN 80–8070–471–6.
- [2] FUCHS P. *Aplikace postupů analýzy rizik na hodnocení kritičnosti národní infrastruktury*. In Sborník Krizové stavy a doprava: Institut Jana Pernera Pardubice, 2005. s. 34–41.
- [3] ROTREKL R. *Místo a úloha dopravní infrastruktury v operační přípravě státního území České republiky*. In Sborník Krizové stavy a doprava : Institut Jana Pernera Pardubice, 2005. s. 109–112.
- [4] PAVLÍČEK F. *Krizové stavy v silniční dopravě II*, Univerzita Pardubice, 1996.
- [5] www.rsd.cz

VYUŽITÍ GEOGRAFICKÝCH INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ PŘI OCHRANĚ ZAMĚSTNANCŮ PRŮMYSLOVÉHO PODNIKU

Karel BOBEK

SUMMARY

The article describes benefits of GIS applications as an important tool for decision making in the field of employees protection in Mittal Steel Ostrava a.s. (formerly NOVÁ HUŤ a.s.) in Ostrava. Running of a big industrial company needs to protect staff against unfavorable effects of the production process. The steel works is specific because of handling fluid and white-hot metal and slag, hot metal splashing, toxic (carbon monooxide) heating gas production, manipulation and burning, huge raw material and products amount transportation etc. The MSO operates its fire brigade that is helpful to solve crisis situations.

Příspěvek popisuje výhody použití geografického informačního systému (GIS) jako důležitého nástroje pro podporu rozhodování při ochraně zaměstnanců velkého průmyslového podniku — společnosti Mittal Steel Ostrava a.s. (dále jen MSO), dříve NOVÁ HUŤ. Při provozu velkého průmyslového podniku je nutné klást velký význam na ochranu zaměstnanců, zejména před nepříznivými účinky výrobního procesu. Problematiku bezpečnosti a ochrany pak v případě hutní výroby ještě komplikují její specifika, zejména práce s tekutým a žhavým kovem a struskou, možnost rozstříku tekutého kovu, výroba, vedení a spalování topných plynů s vysokým obsahem CO, přesuny velkých objemů surovin a hotových výrobků, používání jedovatých a nebezpečných látek při výrobě, apod. Pro řešení krizových situací společnost MSO provozuje svou jednotku hasičského záchranného sboru.

1. Úvod

Společnost Mittal Steel Ostrava a.s. je největší hutní společností v České republice a je z hlediska obrátu a zisku druhým největším průmyslovým podnikem ve státě. Společnost je členem mezinárodní skupiny Mittal, největšího světového výrobce oceli. Společnost se zaměřuje na produkci profilů, trubek, drátu, pásy, dlouhých a plochých výrobků. Vnitřní část území zaujímá plochu cca 3×4 km, zájmová oblast spolu s hygienickými pásmy tvoří asi 3 000 ha. Pro představu o geografické velikosti společnosti několik čísel: železniční vlečku tvoří 220 km kolejových tras s cca 1 200 výhybkami, hlavní kanalizační kmenové stoky mají několik desítek km, celková délka průchozích kabelových kanálů

Ing. Karel Bobek, NOVÁ HUŤ – Projekce, spol. s r. o. Vratimovská 695, 707 00 Ostrava-Kunčice
Tel.: 597 332 401 e-mail: kbobek@novahut.cz

je 24 km. Společnost NOVÁ HUŤ — Projekce, spol. s r.o. je dceřinou společností, poskytující inženýrské služby. Mezi tyto činnosti patří i tvorba a správa geografického informačního systému (GIS) pro MSO.

Geografický informační systém (GIS) je územně orientovaný informační systém vedený prostředky výpočetní techniky, sloužící jako informační podpora pro provozní, plánovací a rozvojové aktivity na zájmovém území. GIS umožňuje propojit (geo)grafické informace s dalšími daty (texty, fotografie, videozáznamy, výkresová dokumentace) v jednom interaktivním grafickém prostředí. Na základě tohoto propojení je možno zobrazovat a vyhledávat objekty, činit dotazy, analýzy, tisknout mapy, apod.

2. Význam použití GIS při ochraně zaměstnanců

Provozní území podniku MSO se vyznačuje velmi intenzivní průmyslovou zástavbou, koncentrací inženýrských sítí s mnoha různými typy médií (cca 40 druhů médií: různé druhy vod, topné a technické plyny, atd.), vysoce nebezpečných látek, hořlavin, tlakových nádob a je charakteristické prací se žhavým nebo tekutým kovem. Toto území je nutné ochránit před průmyslovými haváriemi, požáry a jinými mimořádnými událostmi. Jako součást řešení bylo rozhodnuto pro potřeby havarijního plánování a krizového řízení vytvořit vhodný informační systém, který osobě zodpovědné za řešení krizové situace, např. dispečerovi hasičského záchranného sboru nebo veliteli zásahové jednotky poskytne aktuální informace potřebné k efektivnímu zásahu.

Z podstaty havarijního plánování a krizového řízení plyne, že všechny tyto činnosti vyžadují jednak informace o prostorovém umístění (polohopisu) objektu, jednak další průvodní popisné informace o objektu (dokumentace zdolávání požáru, dokumentace posuzování požárního nebezpečí, bezpečnostní listy chemických látek, identifikační listy nebezpečných odpadů, fotografie, videosekvence, výkresová dokumentace). Uložení těchto informací do jednoho interaktivního prostředí GIS přináší nesporné výhody:

- informace jsou v digitálním tvaru uloženy na serveru GIS, jsou tedy soustředěny na jednom místě, je tedy zaručena jejich **dostupnost, přesnost a aktuálnost**.
- **časové úspory** — zainteresované osoby rychle najdou potřebnou informaci.
- **finanční úspory** — není nutno tisknout a kopírovat řadu dokumentů a map, které uživatelé naleznou v prostředí GISu.

Po analýze problému jsme se rozhodli přenést značnou část aplikací havarijního plánování a krizového managementu do geografického informačního systému. Po rozsáhlém ověřování a testování byl pro naše potřeby zvolen systém MapGuide společnosti Autodesk. S budováním geografického informačního systému ve společnosti jsme započali v červnu 1999. Byly stanoveny následující priority:

- vytvoření podkladů pro tvorbu interaktivních havarijních plánů realizovaných v prostředí GIS, dispečerských služeb pro hasiče a záchrannou službu, evakuační plány, řízení likvidace a velení při haváriích.

- využití GIS při integraci s dispečerskými systémy.
- správa nemovitého majetku — evidence pozemků a budov, správa právních informací o území.
- správa technologických sítí rozvodů médií, kanalizace, kabelových objektů, komunikačních vedení.
- řízení dopravy a správa dopravních tras.
- možnost územních analýz pro rajonizaci, územní plánování, životní prostředí a rozvoj území.

Systém GIS funguje v MSO v prostředí podnikové datové sítě a pomocí technologie internet/intranet poskytuje informace všem autorizovaným zaměstnancům. Výhodou použité technologie je zejména:

- systém pracuje v režimu klient–server, tzn. všechna data jsou centralizována na jednom místě a uživatelé (klientovi) jsou zasílána prostřednictvím datové sítě.
- pro funkčnost systému na straně uživatele vystačí pouze běžné PC s instalovaným internetovým prohlížečem, není třeba speciální hardware ani software.
- systém je jednoduchý na užívání, pro běžné používání vystačí cca 4 hodinové školení.

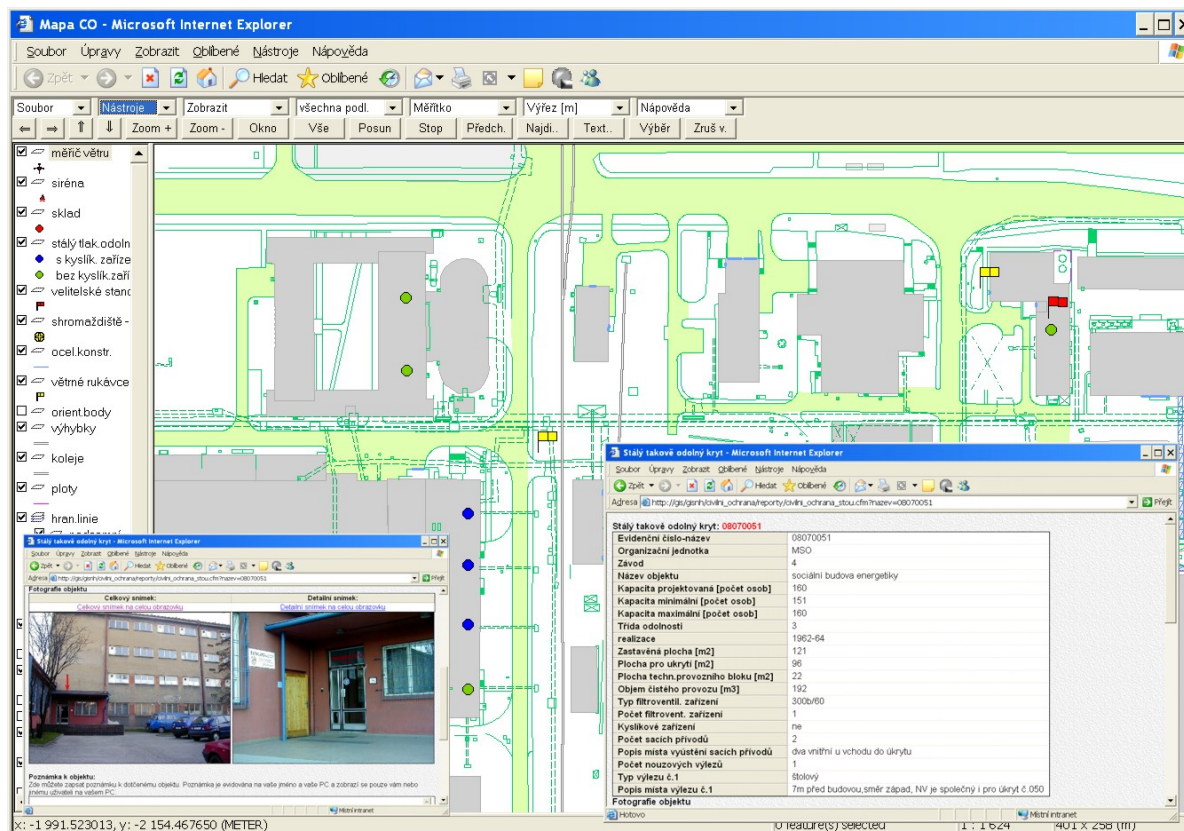
3. Využití GIS při civilní ochraně zaměstnanců

3.1. Objekty civilní ochrany

Společnost MSO zaujímá relativně velké území a v jeho provozech pracuje velké množství zaměstnanců (cca 8 500). Pro účely ochrany těchto zaměstnanců byl vybudován systém zařízení objektů civilní ochrany. GIS aplikace „Ochrana zaměstnanců“ poskytuje informace o objektech civilní ochrany na území areálu společnosti. Systém obsahuje detailní údaje o objektech civilní ochrany:

- stálé tlakově odolné kryty
- výdejní střediska stálá a mobilní
- sklady CO
- sirény
- velitelská stanoviště

Každý objekt má v GIS přiřazenu specifickou značku, kliknutím na značku se zobrazí detailní informace o objektu, např. značka „stálé tlakově odolné kryty“ obsahuje tato data:

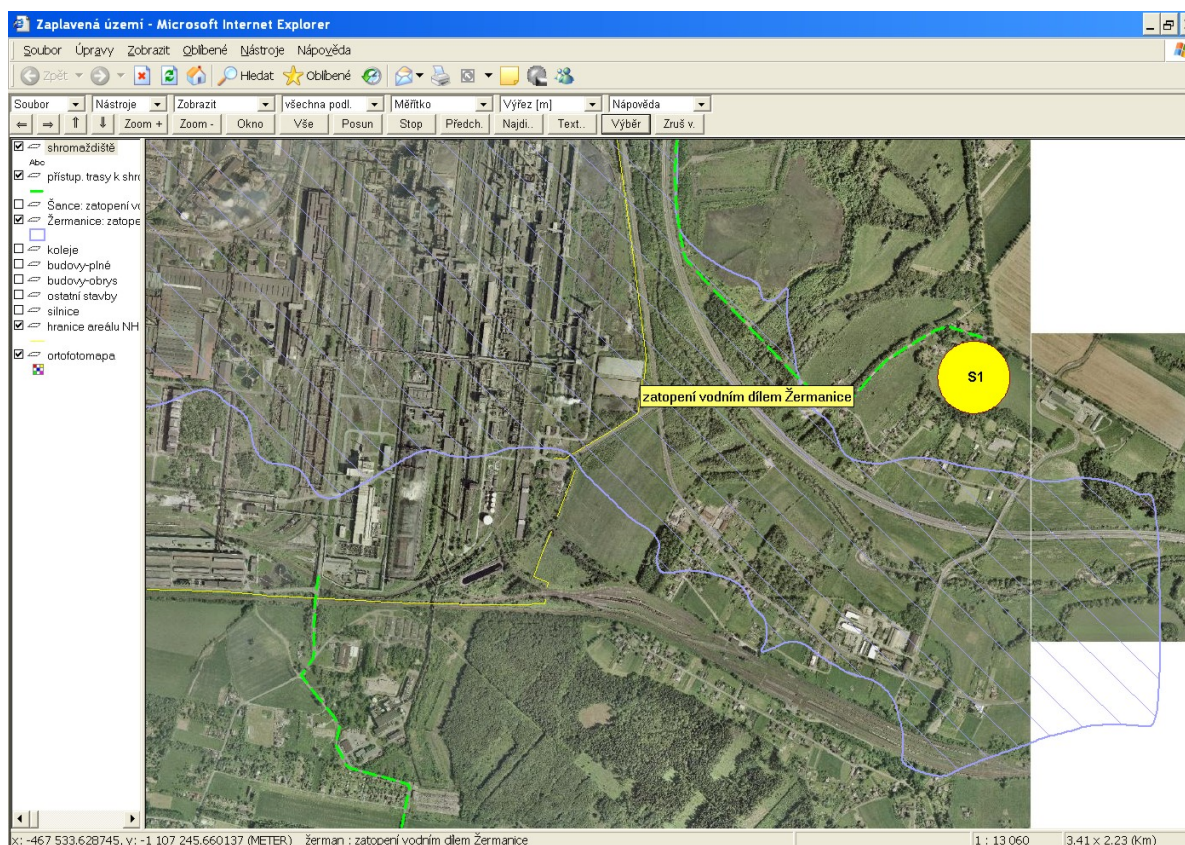


Obr. č. 1 — zobrazení situace objektů civilní ochrany, detailní data stálého tlakově odolného krytu a fotosnímky přístupové cesty.

- název (identifikace)
- polohopis
- organizační jednotka
- závod
- název objektu
- kapacita projektovaná
- kapacita minimální
- kapacita maximální
- třída odolnosti
- realizace
- zastavěná plocha
- plocha pro ukrytí
- plocha techn. provozního bloku

- objem čistého prostoru
- typ filtroventil. zařízení
- počet filtroventil. zařízení
- počet sacích přívodů
- popis místa vyústění sacích přívodů
- foto místa vyústění sacích přívodů
- počet nouzových výlezů
- typy jednotlivých výlezů
- popisy míst jednotlivých výlezů
- foto objektu
- foto detailní objektu
- poznámka

3.2. Záplavová území



Obr. č. 2 — zobrazení části hranic zaplaveného území, přístupové cesty a shromaždiště.

Společnost MSO se nachází v potenciálním záplavovém území dvou velkými vodními děl — Žermanice, které bylo vybudováno a slouží jako zdroj provozní vody pro MSO a vodní dílo Šance, sloužící jako zdroj pitné vody pro Ostravu. GIS aplikace „Záplavová území“ poskytuje informace o záplavových oblastech na území areálu a. s., způsobené poruchami těchto vodních děl. V systému jsou zobrazeny informace:

- zaplavené území vodním dílem Šance
- zaplavené území vodním dílem Žermanice
- shromaždiště pro mimořádné události
- přístupové cesty k shromaždištím

3.3. Ochrana před výrony oxidu uhelnatého

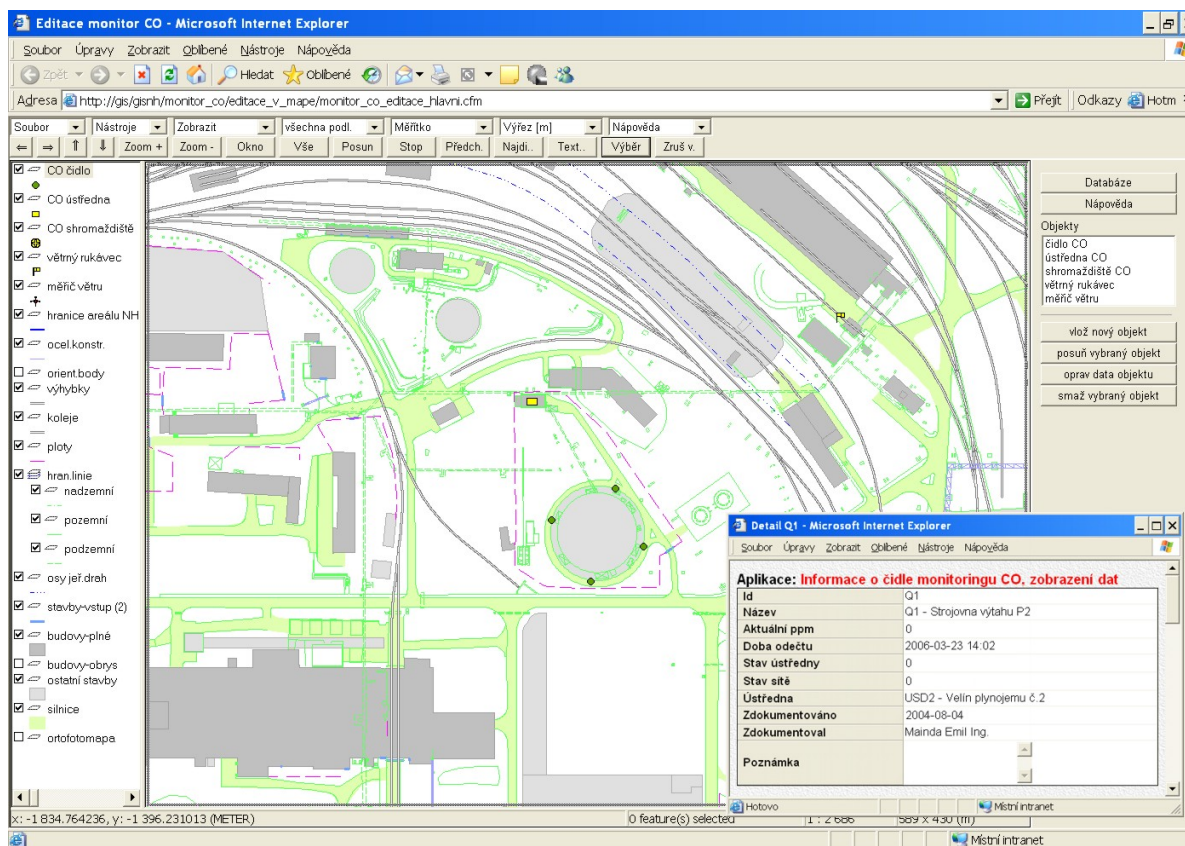
Topné plyny vyráběné a používané v hutním cyklu (zejména vysokopecní a koksový plyn) se vyznačují vysokým obsahem prudce jedovatého oxidu uhelnatého. Je proto nezbytné v zájmu ochrany zaměstnanců monitorovat všechna zařízení, v nichž se topný plyn vyrábí, dopravuje, zpracovává, skladuje nebo spaluje. Čidla CO jsou umístěna v místech s největším ohrožením při případném výronu topného plynu s obsahem CO: plynojemy, výtlačné, čisticí, zvyšovací a směšné stanice, uzavírací armatury apod.



Obr. č. 3 — příklady umístění čidel CO.



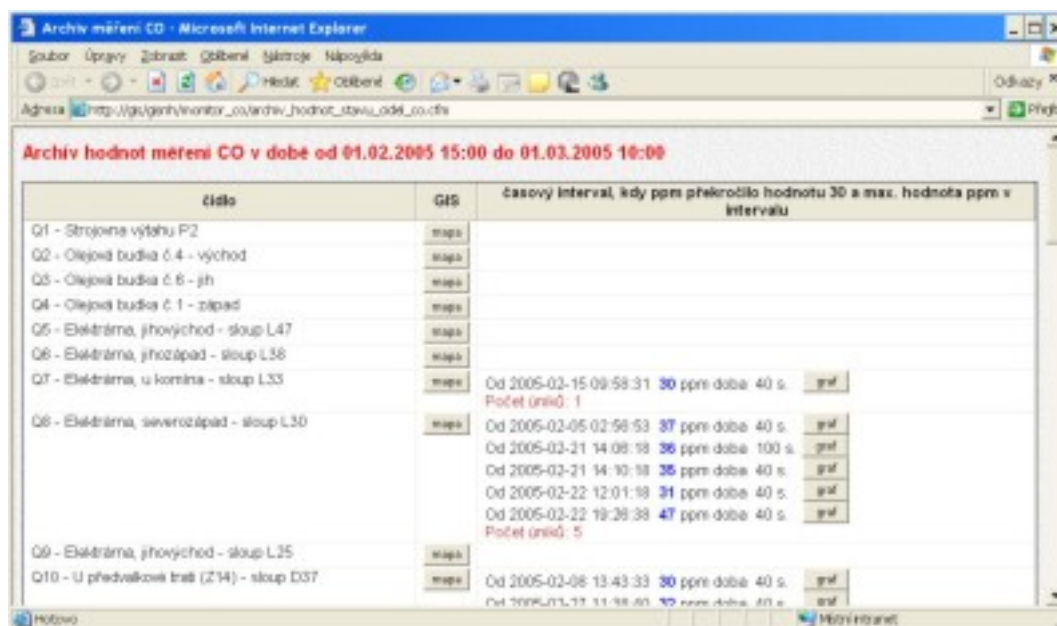
Obr. č. 4 — příklady umístění čidel CO.



Obr. č. 5 — zobrazení polohopisu čidla, barevné značení měřené hodnoty, spolu s detailními informacemi o čidle.

Informace z monitoringu CO jsou svedeny do dispečerského systému. Ten data vyhodnocuje a zasílá data do konzol na dispečerských pracovištích. K databázi měřených hodnot (denně se jedná o několik milionů záznamů) má přístup i GIS, který tak základní dispečerský modul, který pracuje nezávisle na GISu, doplní o výhody GISu, zejména o:

- poskytnutí polohopisné informace o umístění čidla.
- poskytnutí informace o prostorovém umístění jiných významných objektů, důležitých při řešení krizové situace, např.
 - umístění orientačních bodů, důležitých pro koordinaci činností.
 - poloha přístupových cest.
 - výskyt míst s vysokým nebo zvýšeným požárním nebezpečím, apod.
- využití vizualizačních nástrojů GISu pro zobrazení měřených hodnot v různých formách grafů.
- poskytnutí fotodokumentace čidla a okolí.
- polohopis větrných rukávců pro rychlé zjištění okamžitého směru větru.



Obr. č. 6 — tabulkové zpracování měřených data CO ppm.

- další interaktivní dokumenty, propojené se systémem monitoringu — pracovní postupy, jak postupovat v případě ohrožení, návody k použití, apod.
- polohopis shromažďovacích míst zaměstnanců při výronu CO.
- využití databázových nástrojů GISu k dalšímu komplexnějšímu zpracování měřených dat, např. statistické vyhodnocování lokálních maxim v daných časových intervalech.

Do systému GIS jsou rovněž svedena data z čidla pro měření směru a rychlosti větru.

V jednom interaktivním prostředí GISu je tak zobrazen polohopis čidel, naměřená hodnota CO, směr a velikost větru, shromažďovací místa zaměstnanců — to jsou nezbytné informace, které potřebuje při rozhodování o řešení krizové situace příslušný dispečer.

4. Bezpečnostní listy a zacházení s nebezpečnými látkami

Dle platné legislativy pokud provozovatel používá chemické látky, je povinen pro každou chemickou látku mít k dispozici tzv. bezpečnostní list, který obsahuje všechny informace o látce: její fyzikální vlastnosti a charakteristiku, návod k zacházení, R-věty, S-věty, kontakt na výrobce, apod. Tyto dokumenty musí mít k dispozici každá osoba, která s látkami pracuje nebo manipuluje. V MSO evidujeme všechny bezpečnostní listy (několik tisíc ks) v GIS, kde je uživatel pomocí vyhledávacího dialogu najde a zobrazí:

Společnosti, v jejichž provozech se používají nebezpečné chemické látky, jsou povinny vést evidenci umístění a množství skladovaných nebo používaných chemických látek.

Bezpečnostní listy a PTCH chemických a jiných látek - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje nápověda

Vstupní formulář pro zobrazení bezp. listů dle zvoleného filtru a třídění

Filtrovat data dle těchto hodnot:

Název:	obsahuje	aceton	Zadejte část názvu	Nápověda
Výrobce/dovozce:	obsahuje			
Dle vyhl. 231/2004 Sb.:	obsahuje		231/2004 Sb.	Klíč. slova
Nákupčí:	obsahuje		N59	Word prohl.
Sklad:	obsahuje		704	Excel prohl.
Datum vložení:	větší než		13.3.2002	BL v Excelu
Vložil:	obsahuje		Jasinská	
Typ dokumentu:	obsahuje		Word,Sken	Editace dat
Číslo revize:	obsahuje		01	

Seřadit data vzestupně dle těchto polí:

1. 2. 3.

Zatrhnete údaje které mají být zahrnuty do sloupců tabulky:

Název	<input checked="" type="checkbox"/>	Datum vložení	<input checked="" type="checkbox"/>	Symbole neb.	<input checked="" type="checkbox"/>
Výrobce	<input checked="" type="checkbox"/>	Vložil	<input type="checkbox"/>	R-věty	<input type="checkbox"/>
Dle vyhl. 231/2004 Sb.	<input checked="" type="checkbox"/>	Typ: Word/Sken	<input checked="" type="checkbox"/>	S-věty	<input type="checkbox"/>
Nákupčí	<input checked="" type="checkbox"/>	Počet stran	<input checked="" type="checkbox"/>	Hořlavá	<input type="checkbox"/>
Sklad	<input checked="" type="checkbox"/>	Číslo revize	<input type="checkbox"/>	Nebezpečná	<input type="checkbox"/>

Nápověda:

Výpis všech bezp. listů (chem.) látek se provede, ponecháte-li hodnoty prázdné.
 Filtr v horní liště umožňuje filtrovat a třídit pouze podle jednoho sloupce.
 Filtr v dolním okně umožňuje filtrovat až dle devíti podmínek a třídit dle tří sloupců.
 Zadáte-li více hodnot, zobrazí se pouze ty BL, které odpovídají splnění všech podmínek.
 Ne zvolíte-li jiné třídění, bude provedeno třídění dle Název (chemické) látky.
 Výpis provedete stiskem tlačítka [Zobrazit BL dle zvolených podmínek] nebo hor. tlač. [Najdi]

Najdi BL

Hotovo Místní intranet

Obr. č. 7 — vstupní dialog zobrazení bezpečnostního listu

Všechny tyto informace jsou v MSO uloženy do GIS, kde je možno snadno zobrazit všechny požadované skutečnosti. Data jsou udržována osobami zodpovědnými za správnost vložených informací podle jednotlivých závodů.

5. Závěr

GIS je v MSO provozujeme více než 6 let. Během této doby jsme při zavádění systému získali řadu zkušeností. Patří k nim zejména tyto:

- **systém je možné zavést velmi rychle**, v horizontu několika měsíců. Podmínkou je, aby realizaci systému prováděl zkušený tým, orientovaný v problematice.

Bezpečnostní listy a PTCH chemických a jiných látek - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje Nápověda

Bezpečnostní listy a požární technické charakteristiky chemických látek

Filtrování a třídění | Název BL | obsahuje | Třídít názvy | **Najdi**

9 ks. bezp. listů splňuje podmínku: **NAZEV obsahuje 'acet'**, seříděno dle položky **NAZEV**

NÁZEV A TYP LÁTKY	VÝROBCE	DLE VYHL.	NÁK.	SKL.	DAT.VLOŽ.	TYP	STR.	SYMB. NEB.	R - VĚTY	S - VĚTY
Acetofenon pro syntézu , kapalina	Merck KGaA, SRN (Merck s.r.o., Praha)	BL *27/99			16.07.2001	S	5	Xn	22-36	26
Aceton, Dimethylketon, Propanol, benzen, hoř.kap. , kapalina	MACH Chemikálie s.r.o., Ostrava	PTCH25/99	N11	704	01.01.2000	S	4	F	11	2-9-16-23-33
Aceton, Dimethylketon, Propanol, hoř.kap. , kapalina	LACHEMA a.s., o.z. Neratovice	BL *27/99	N11	704	20.06.2000	S	4	F	11	2-9-16-23-33
Acetylen, acetylen, ethin , plyn	Messer Technogas s.r.o.	BL *27/99	N11	704	14.12.2000	W	4	F+	5-6-12	9-16-33
Acetylen, ethin, acetylen, hoř.kap. , kapalina	MG Odra - GAS s.r.o.	BL *27/99	N59	704	01.01.2000	W	6	F+	5-6-12	9-16-33
EthylAcetoAcetát, AcetOctan ethylnatý, EthylEster kyseliny AcetOctové , kapalina	Sigma Aldrich s.r.o., Praha	BL *27/99			05.03.2001	S	5	Xi	36/37/38-41	26-24
Lak acetylcelulózový na tuhy PROGRESSO C1702 , kapalina	COLORLAK, a.s., Staré Město	BL *27/99	N17	704	15.06.2000	S	6	F	11	16-25-33
Redidlo do acetylcelulózových laků C6700, hoř.kap. , kapalina	COLORLAK, a.s., Staré Město	BL *27/99	N15	704	15.06.2000	W	5	F	11	16-23-33
Thioacetamid	MACH Chemikálie s.r.o., Ostrava	PTCH	N11	704	01.01.2000	S	1	T+,Xn,C,N	-	-

Tisk dne: 2.4.2006

Místní intranet

Obr. č. 8 — zobrazení seznamu bezpečnostních listů odpovídajících zadanému kritériu

http://gis/hisn/grafika/chemlatky/bezplysty/Merck/Acetofenon%20pro%20syntézu.doc - Microsoft Internet ...

Soubor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Tabulka Přejít na Oblíbené Nápověda

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Bezpečnostní list

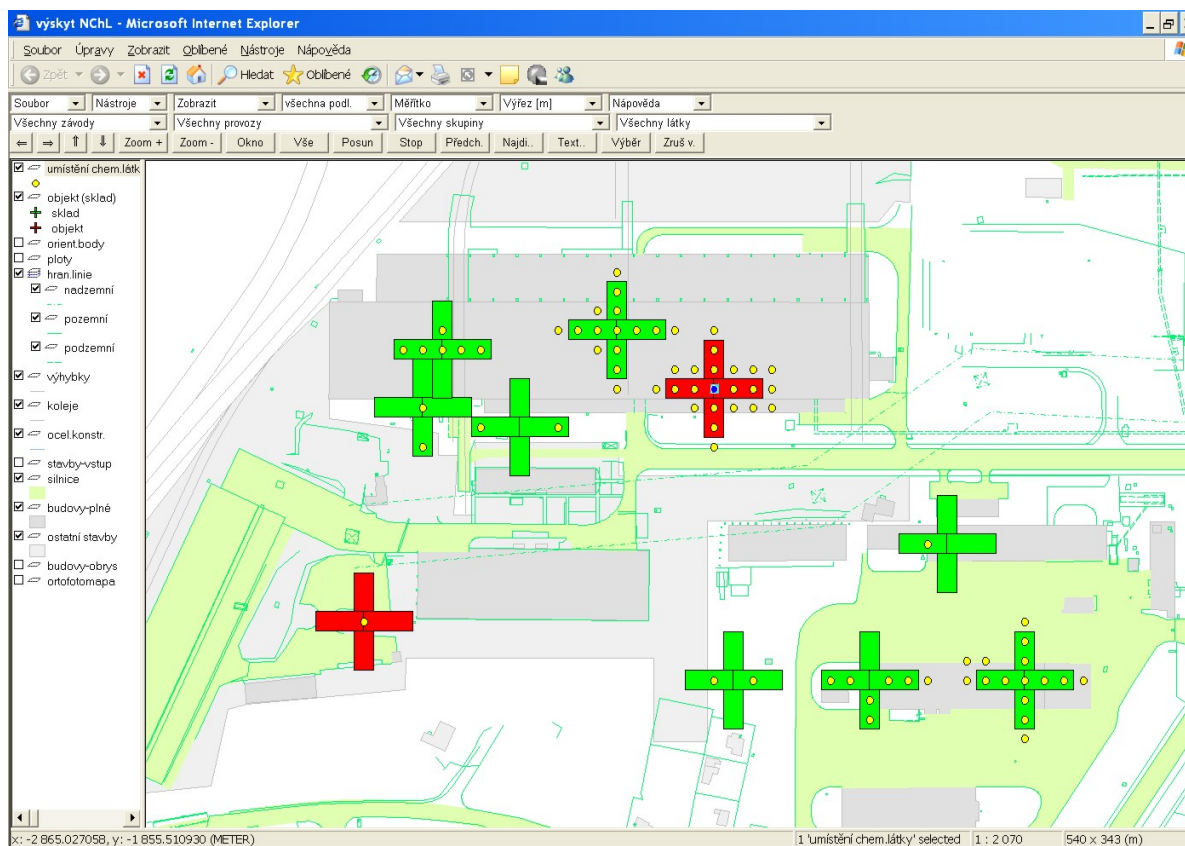
Podle Direktivy EC 91/155/EEC
11.2000 z CD-ROM 2000/3 CZ Datum vydání: 18.03.1999 Nahrazuje vydání z 10.09.1998

MERCK Schuchardt Dr. Theodor Schuchardt & Co.

- Identifikace látky nebo přípravku a výrobce nebo dovozce.**
Chemický název látky/obchodní název přípravku
Katalog č.: 800028
Název výrobku: Acetofenon pro syntézu
Identifikace výrobce/dovozce
Společnost: Dr. Theodor Schuchardt & Co * D-85662 Hohenbrunn * Tel: +49 8102/802-0
Dovozce: Merck spol.s.r.o., Zdebradská 72, Říčany-Jazlovice, PSC 251 01, Tel. +420(204)619211, fax 619303, IČO: 18 62 69 71
Nouzové telefonní číslo: Toxikologické informační středisko Na bojišti 1, 120 00 Praha 2
Tel. 02/2491 9293, 2491 5402 Email: tis@mbox.cesnet.cz
- Informace o složení látky nebo přípravku**
CAS-č.: 98-86-2 EC-Index-č.: 606-042-00-1
Molární hmotnost: 120.15 g/mol EINECS-číslo: 202-708-7
Molekulový vzorec: C₈H₈O
(Hill)
Molekulový vzorec: CH₃COC₆H₅
(struktur)
- Údaje o nebezpečnosti látky nebo přípravku**
Zdraví škodlivý při požití. Dráždí oči.
- Pokyny pro první pomoc**

Neznámá oblast

Obr. č. 9 — zobrazení bezpečnostního listu látky Acetofenon.





Obr. č. 10 — zobrazení výskytu nebezpečných chemických látek

- **system je nutné zavést velmi rychle**, jinak uživatel ztrácí o system zájem. Realizátor musí postupovat tak, aby co nejdříve byly k dispozici jednotlivé aplikace.
- **system je možné realizovat s relativně nízkými náklady**. Podmínkou je, aby realizátor dokázal využít znalostí a možností samotných uživatelů a dokázal tyto skutečnosti zužitkovat při pořizování a aktualizaci dat.
- **system musí být uživatelsky přívětivý a jednoduchý při používání**. Složitá obsluha systému a nadbytečné funkce uživatele odrazují. Proto je vhodné zajistit krátké školení všech uživatelů.
- **nejcennější v informačním systému jsou data**. Každodenní péče o aktuálnost a úplnost dat musí být samozřejmostí jak pro uživatele, tak pro realizátora systému.
- system má být navržen tak, aby byla možná jeho **integrace do vyššího informačního systému a propojení s dispečerskými systémy**.
- díky skutečnosti, že získané informace jsou soustředěny v aktuálním stavu na jednom místě, **mizí problém institutu tzv. pamětníků**, kdy s odchodem zaměstnance ze společnosti s ním odcházely i informace, které měl v hlavě a ne vždy se podařilo je předat svému nástupci.

Chemická látka - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje Nápověda

Nebezpečná chemická látka v areálu Mittal Steel Ostrava a.s.

Název chemické látky:	Toluen, methylbenzen, hoř.kap. - Euro-Šarm
Název objektu:	14-výdejna provozu 144
Závod:	14 - Válcovny
Provoz:	14/T Technika a údržba
Odkaz na bezp. list:	Zobrazí bezpečnostní listy obsahující slovo: Toluen, methylbenzen, hoř.kap.
Chemická skupina:	spotřební chemické přípravky
Zodpovědná osoba:	Sláva Miroslav
Telefon:	51 53
symbol nebezpečnosti:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Xn</p> </div> </div>
ID umístění látky	457

R,S-věty

Zkratka	Obsah R vět
R11	Vysoce hořlavý
R20	Zdraví škodlivý při vdechování

Zkratka	Obsah S vět
S2	Uchovávejte mimo dosah dětí
S18	Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení - Zákaz kouření
S25	Zamezte styku s očima
S28	Nevylévejte do kanalizace
S33	Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny

Hotovo Místní intranet

Obr. č. 11 — detail chemické látky se zobrazením symbolů nebezpečnosti, S-vět a R-vět

Při implementaci systému bylo nutné překonat řadu překážek — počáteční nedůvěru některých zaměstnanců, nutnost zvládnout zcela nové informační technologie a problematiku pořizování a aktualizace rozsáhlého objemu dat, vybudování datového skladu pro řadu odlišných datových formátů, atd. Nicméně při vyhodnocení současného stavu využívání systému můžeme konstatovat, že původní záměry a představy se podařilo splnit — zaměstnanci mají k dispozici výkonný nástroj, umožňující mimo jiné rychle vyhledat a zobrazit aktuální informace, důležité pro rozhodování.

Geografický informační systém se stal neoddelitelnou součástí informačního prostředí pracovníků MSO. Systém slouží nejen jako vizualizační nástroj, ale **stává se především úložištěm geoprostorových informací**, tzn. všechny informace, které obsahují prostorovou složku, ukládáme do GIS.

Budování graficky orientovaných informačních technologií v průmyslových podnicích je relativně novou oblastí a přináší řadu nových poznatků. Zkušenosti z akciové společnosti Mittal Steel Ostrava potvrzují, že geografické informační technologie mají v krizovém managementu zásadní místo a při správné implementaci mohou být rychle uvedeny do užívání.

PŘÍSPĚVEK K MOŽNOSTI NOUZOVÉHO ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA PITNOU VODOU

Milan ČÁSLAVSKÝ, Josef SLAVÍK

SUMMARY

The storage of groundwater, in the appropriate hydrogeological structures, represents great reserve for emergency fresh water-supply of resident population, mainly during the extra-ordinary matters and crisis conditions, which are characterised by collapse of public water-supply sytem. One of this potencial appropriate structures is located exactly in the territory of Brno city.

1. ÚVOD

V důsledku mimořádných událostí mohou vzniknout neočekávané krizové situace, které mohou vést mj. k ohrožení životů a zdraví obyvatelstva a k velkým materiálním škodám. Následkem mimořádných událostí může dojít i k omezení, či úplnému selhání systému zásobování obyvatelstva pitnou vodou z veřejných vodovodů.

Pokud dojde k takové krizové situaci, která bude spojena s přerušáním dodávek pitné vody velkého rozsahu, bude ji nutno, mimo jiná opatření, řešit cestou nouzového zásobování pitnou vodou. Nouzové zásobování vodou lze zabezpečit jen cestou vyhlášení krizového stavu.

Povinností orgánů státní správy je neprodlené zabezpečení náhradního zásobování, které musí být dostatečně kapacitní podle velikosti postiženého území a množství obyvatel v postiženém regionu.

Účinně může vyřešení této situace napomoci zprovoznění náhradních zdrojů pitné vody. Jako nevhodné až zcela nepoužitelné jsou povrchové zdroje z vodních nádrží a vodotečí. Naopak velké rezervy představují akumulace podzemních vod ve vhodných hydrogeologických strukturách. Tyto struktury je třeba systematicky vyhledávat, registrovat a zabezpečit jejich účinnou ochranu jak kvalitativního (zachování kvality podzemní vody), tak kvantitativního charakteru (zabezpečení dostatečné akumulace podzemní vody a vydatnosti náhradního zdroje).

Za potenciálně významný náhradní zdroj pitné vody pro brněnský region v tomto příspěvku navrhujeme hydrogeologickou strukturu hlubinných artéských vod v brněnské kotlině. Ty jsou vázány na hlubinný kaňon říčního původu, který je pokračováním tzv. nesvačilského příkopu, prověřeného v karpatské předhlubni jižně od Brna naftovým průzkumem.

2. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Hlubinná stavba podloží Brna s komplikovanými hydrogeologickými a inženýrsko geologickými poměry v mnoha ohledech limituje další rozvoj města. Povrch území brněnské městské aglomerace je výrazně členitý, jako důsledek geologických procesů na tektonizovaném styku skalních hornin Českého masívu s nezpevněnými sedimenty karpatské předhlubně. Z toho se odvozují i extrémně komplikované hydrogeologické a inženýrsko geologické poměry, srovnatelné např. s Ostravou, s tím rozdílem, že v Ostravě díky ložiskovému průzkumu byla poměrně precizně definována hlubinná stavba a hydrogeologie a tudíž tyto poznatky byly uplatněny urbanisty při tvorbě územně plánovací dokumentace.

Základním fenoménem neoidní geologické stavby brněnského prostoru je existence pohřbeného koryta starého terciárního říčního toku, který přicházel pravděpodobně z oblastí východních Čech do karpatské předhlubně. Popisovaný kaňon je součástí regionálního příkopu nesvačilského. Na jih od Brna v předhlubni navazuje podobně údolí řeky Jihlavy na příkop vranovický. V oblasti předhlubně pod Brnem mají oba příkopy zhruba SZ směr.

Nesvačilský příkop vstupuje do Brna od severu kuřimsko-řečkovickou depresí, protékající Ponávkou, pokračuje k jihu přes Královo Pole na Lužánky a přechází do hlubší části předhlubně v prostoru černovické pískovny. Řečiště paleotoku bylo vyerodováno v oslabeném pásmu brněnského masívu na styku tzv. metabazitové zóny s granodiority. Tektonické zóny v granodioritech podměnily vznik hlubokých bočních kaňonů, které např. v oblasti sídliště Lesná pronikají hluboko do soběšické elevace až k rozvodnici se Svitavou. Obdobné levobřežní přítoky, které jsou důkazem říčního původu byly zjištěny i v hlubší části předhlubně.

Při postupném zaklesávání okrajových ker Českého masívu v miocenu a jejich zařazování do karpatského orogenu se z původního povrchového řečiště stal podmořský kaňon. Na bázi příkopu se ve spodním badenu uložila bazální klastika která spojitě překryla vápnité spodnobadenské tégly. Celková mocnost miocenu Nesvačilského příkopu v úseku Královo Pole – Řečkovice v centrální části je více než 500 m, v údolí Ponávky u Řečovic klesá pod 200 m. Klastika jsou v jižní a centrální části Brna vyvinuta převážně ve facii brněnských písků, v údolí Ponávky např. v Řečovicích (Lachema) se uplatnily splachy detritických zvětralin z výšin brněnského masívu. Geochemie vod bazálních klastik (absence síranů) naznačuje, že k uložení bazálních klastik z velké části došlo v kontinentálních podmínkách ještě před mořskou záplavou. Osamocené polohy brněnských písků jsou známy z četných odkryvů i ve vyšších polohách svahů elevací, zejména v severní části Brna (Obřany, Líšeň. Královo Pole).

Průběh většiny zmíněných depresí je v recentním reliéfu dokonale zakryt různě mocnými návějemi spraší a sprašových hlín, terasovými akumulacemi říčních štěrků a štěrkopísků a říční nivou soutokové oblasti tří hlavních brněnských řek Svratky, Svitavy a Ponávky.

Ražbou stoky C, což je štolovaná Ponávka, byl prověřen úsek mezi Cacovicemi a královopolským nádražím ČD. Stokou je odváděna horní Ponávka do Svitavy, aby se zabránilo

povodňovým situacím v centru Brna. V místě u lesenské polikliniky došlo dne 6. 8. 1987 k havárii během ražby, způsobené průvalem vody z bazálních klastik neogenu v hloubce 45 m. Průval vody byl doprovázen i zřícením slínového a sprašového stropu až k povrchu Okružní ulice. Oprava stoky a propojení obou samostatně ražených úseků trvalo déle než 2 roky a vyžádaly si vysoké finanční náklady. Další dva příkopy mělčí, situované západněji, byly štolou podfárány v granodioritech královopolského typu. Projevíly se průvalem vod z tektonizovaného stropu a závalem. Současně byla zaznamenána ztráta vody ze studny ústavu Kociánka.

3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Na bazální klastika nacházející se pod spodnobadenskými tégly je vázána významná akumulace artéských podzemních vod. Vzhledem k tomu, že kolektorský soubor byl zřejmě uložen před spodnobadenskou mořskou transgresí není plošně výrazněji kontaminován solankami, jak je tomu např. v obdobné hydrogeologické struktuře na Ostravsku. Předpokládané využitelné zásoby artéské vody 250–300 l/s jsou srovnatelné s I. březovským přivaděčem kapacitně i kvalitativně. Nabízejí však úspornější provoz jednoduchou těžbou na místě.

Artéské vody patří mineralizací 593–692 mg/l k sladkým vodám, svým chemismem k vodám výrazného Ca–Mg–HCO₃ typu. Z hodnot tritia, $\delta^{18}\text{O}$ a δD odvodil M. Michalíček, že se jedná o staré atmosférické vody, soustředěné ve velkém zásobníku, kde se již neprojevuje vliv jednotlivých srážek (zimních a letních) a tudíž s dlouhou dobou zdržení. Tato doba zdržení se pohybuje kolem 35 roků. Místní „mládnutí“ vody může indikovat zkratové komunikace s povrchem. Hodnoty $r\text{HCO}_3/r\text{Cl}$ 6,9–17,0 charakterizují strukturu jako otevřenou až polootevřenou. Analyzované vody patří podle hodnot N₂/O₂ (30–142) k silně redukčním, u kterých byl vzdušný kyslík spotřebován v průběhu oxidačních procesů.

Regionální tranzit podzemní vody v současnosti neprobíhá z původní trasy příkopu podél řečkovicko–kuřimského zlomu. Důvodem je zúžení příkopu v soutěsce u Lachemy, kde jsou tégly uloženy v celé mocnosti miocenního profilu. Výskyt bazálních klastik je omezen pouze na nejhlubší kapsy skalního podloží, které jsou jílovitými zeminami dokonale uzavřeny a izolovány od povrchu. Zůstává proto pouze omezená možnost hlubinného přestupu vod na tektonizovaném okraji soběšické skalní elevace.

Regionální tranzit podzemní vody do nesvačilského příkopu nemůže zprostředkovat ani údolí Svatky které je zúženo skalními soutěskami u Kníniček a na ul. Veslařské a další tok řeky k soutoku se Svitavou probíhá po povrchu nepropustných spodnobadenských téglů.

Jako klíčový dotační směr je zřejmě údolí Svitavy při vstupu do Brněnské kotliny. Prakticky spojitě výchozy brněnských písků jsou charakteristické pro pravobřežní svah Svitavy. Místy tvoří i podloží štěrkopísků údolní nivy. Jedná se pravděpodobně původně o údolí samostatného levostranného přítoku do nesvačilského příkopu, který však nebyl

předchůdcem Svitavy, ale přicházel z průlomového údolí od Kanic, kde mohl být dotován krasovými prameny.

Dominantní pohřbený příkop v předkvartérním podloží odpovídá řečišti Svitavy před fází akumulace štěrkopísků. Pokračuje k jihu do Komárova, kde naznačuje přestup do pravobřežní části recentní Svratky. Je zjevně dominantním strukturním a drenážním prvkem údolní terasy v Brně s důležitou ekologickou funkcí.

V měkkém jílovém reliéfu vznikla i hustá síť příkopů nižšího řádu. V přehloubených úsecích je zvětšená mocnost štěrkopískového kolektoru a I. zvodně, která má subartéský vývoj. Uměle vedené řečiště Svitavy v mocných povodňových hlínách zde nemá hydrodynamickou spojitost s I. zvodní, s výjimkou úseku sblížení obou řečišť v Zábrdovicích.

Hypotetická je dotace nesvačilského příkopu hlubinnými krasovými přestupy z oblasti Moravského krasu.

Zóna přirozeného odvodňování nesvačilského příkopu probíhá v levobřežní nivě Svitavy mezi Černovicemi a Brněnskými Ivanovicemi. Zde se protlačují oteplené, beznitratové vody k povrchu jednak do pramenů a jednak dotují první zvoďen v údolní terase. K vývěřům dochází v místě zeslabeného krytu vápnitých jílu nad bazálními klastiky. Vazba vývěřové zóny na S – J linii a existence téglů v černovické pískovně vysoko nad nivou zde naznačuje existenci zlomu s výškou skoku větší než 40 m.

4. ZDROJE OHROŽENÍ HYDROGEOLOGICKÉ STRUKTURY

Přes mimořádný potenciální vodohospodářský význam zmíněné struktury není v současnosti zajištěna její alespoň elementární systematická ochrana a to po kvalitativní i kvantitativní stránce.

Ochrana kvality hydrogeologické struktury spočívá v zachování jakosti podzemní vody a zabránění průniku možných kontaminujících látek do hydrogeologického kolektoru. V městské zástavbě je akumulace podzemní vody v miocenních klastikách relativně dostatečně chráněna artéským stropem spodnobadenských téglů proti vsaku kontaminované vody z údolních niv a recentních vodotečí. Tento průnik je však možný oslabenými zónami v místě kde je nedostatečný artéský ochranný kryt a starými vrtnými díly a studnami, které propojují mělké a hlubinné zvodnění. Zde jsou vody v miocenních klastikách ohrožovány kontaminací I. zvodně v údolní štěrkopískové terase.

V horninovém prostředí představují určitý zdroj rizika staré (někdy až historické) skládky a ostatní antropogenní navážky související s historickými i mladými úpravami území pro zástavbu. Na tyto uložení jsou často vázány výskyty kontaminujících látek, které mohou přestupovat ve vertikálním směru na hladinu podzemní vody. Kromě toho je horninové prostředí středem zájmu i inženýrské geologie z pohledu ověření základových poměrů pro budování nadzemních staveb nebo významných liniových podzemních sítí (kanalizace, kolektory). Mezi nejvýznamnější zdroj ohrožení lze v současnosti považovat skládky odpadů ve vytěžených dobývacích prostorech na černovické terase.

Kvantitativní ochrana hydrogeologické struktury vyžaduje racionální a přiměřenou exploataci podzemní vody tak, aby akumulace podzemních vod nebyla zbytečně ochuzována a kvalitní podzemní voda nebyla využívána pro účely, pro které by postačovala např. mělká podzemní voda nebo povrchová říční voda. Neméně významným fenoménem, který souvisí s exploatací hlubinných podzemních vod je hrozba poklesu artéského napětí na stropu struktury a možnost zasakování kontaminantů do struktury. Tím se kvantitativní a kvalitativní ochrana vzájemně prolíná a stává se neoddělitelnou. Požadavek na kvantitativní stránku ochrany hydrogeologické struktury artéských vod neznamena v žádném případě absolutní zákaz exploatace artéských podzemních vod, ale komplexní posouzení vlivu vodárenských odběrů na základě modelového posouzení a monitoringu hydrologických parametrů celé struktury.

5. ZÁVĚR

Popsaná hydrogeologická struktura na území města Brna nabízí netradiční možnost vodárenského využití a měla by získat zásadně na významu v souvislosti s preventivní přípravou na krizové stavy spojené s problematikou zajištění náhradních zdrojů pitné vody. Ve srovnání s městskými aglomeracemi podobné velikosti a významu v rámci ČR i okolních států Evropské unie je existence podobné struktury něčím unikátním a výjimečným, co by si zasluhovalo pozornosti složek pověřených zvládáním mimořádných událostí vojenského charakteru (Armáda ČR) i nevojenského charakteru (Integrovaný záchranný systém). Její situace pod rozsáhlou městskou aglomerací představuje záruku, že obyvatelstvo má větší šanci na úspěšné překlenutí krizového stavu. Oprávněným požadavkem je však komplexní ochrana této struktury před znehodnocením jak kvalitativního, tak kvantitativního charakteru.

Ochranu popsané hydrogeologické struktury by mohly prosadit např. orgány kraje, které jsou ze zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému pověřeny zajištěním náhradního zásobování pitnou vodou v případě krizových stavů. Podobně lze očekávat i zájem armádních složek, které mají zájem na vytvoření systému strategických náhradních zdrojů pitné vody pro případ válečného konfliktu.

Společnost GEOtest Brno a.s se věnuje geologickému a hydrogeologickému průzkumu uvedené hydrogeologické struktury dlouhodobě a v jejím archivu se nachází veškeré potřebné podklady pro další rozhodovací proces.

ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM — CÍL KONCEPCE KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI ZDRAVOTNICTVÍ

Václav FIŠER

ÚVODEM

Je naprosto zřejmé, že bez systému zajištění zdravotní péče o obyvatelstvo postižené na zdraví jakýmkoliv typem mimořádné události nelze hovořit o uceleném systému reakce bezpečnostního systému na ohrožení chráněných zájmů. Je také zřejmé, že vytvořit systém zajištění zdravotní péče, který je schopný rychle a efektivně zvládat následky širokého spektra ohrožení zdraví není snadný úkol a k úspěšnému řešení je nutné vytvářet předpoklady zejména v procesech plánované přípravy v mnoha oblastech současně, od poskytování první pomoci až po zdravotní rehabilitaci postižených. V příspěvku je stručně nastíněna cesta k vytvoření základních předpokladů připravenosti systému zdravotnictví, založená na „novém“ paradigmatu bezpečnosti ve vztahu ke zdravotnictví.

1. STARÉ PARADIGMA V NOVÉM PROSTŘEDÍ

Jestliže je ústředním motivem příspěvku záchranný systém zdravotnictví (dále jen „ZZS“) ve spojení s Konceptí krizové připravenosti zdravotnictví (dále jen „Koncepte“) a současně s „novým“ paradigmatem bezpečnosti, znamená to především vysvětlit, co je míněno oním zdravotnickým záchranným systémem a o jaké paradigma se opírá.

Naprosto základním východiskem je právě onen ústřední princip, určující pohled současného zdravotnictví na jeho roli při zajištění bezpečnosti státu v době globálních hrozeb. Staronovým paradigmatem stále zůstává zajištění **záchrany života a zabránění vzniku těžké újmy na zdraví** bezprostředně zdravotně postižených při všech mimořádných událostech, včetně teroristického použití chemických, biologických, radiologických nebo nukleárních prostředků (známých ve zkratce z počátečních písmen anglických výrazů jako CBRN prostředků). Samozřejmě pokud je zabránění úmrtí a vzniku těžkých zdravotních postižení objektivně možné.

Příznačná přitom není novost paradigmatu. Právě naopak. Stále zůstává v centru zájmu člověk a naplnění jeho základních práv. Zcela v souladu s evropským konceptem vnímání bezpečnosti. Významné je ale poznání, že několik desetiletí trvající soustředění civilního zdravotnictví na vysoce odborné zvládání jednotlivých případů těžkých zdravotních postižení, umožněné připustíme bezpečným prostředím, přineslo takovou míru

Ing. Václav FIŠER, Ministerstvo zdravotnictví ČR, Palackého náměstí 4, Praha 2 tel.: 224 972 533;
e-mail: vaclav.fiser@mzcr.cz

rezortní izolace vnitřního nastavení vztahů mezi prvky systému poskytování zdravotní pomoci, že bez zásadních změn v organizaci zdrojů, jimiž systém disponuje, není připraven k řešení situací, které přináší současné razantní změny bezpečnostního prostředí. Zdravotnictví se takřkajíc stalo v rámci bezpečnostního systému inoperabilním subsystémem a odpovědností rezortního ministerstva je učinit jej opět operabilním. Účelem příspěvku je přinést krátkou konkrétní informaci o krocích, prováděných ministerstvem ke komplexnímu řešení, ačkoliv šířka tématického vymezení konference dává možnost sepsat k problematice mnoho samostatných publikací.

Ve vztahu ke snaze Ministerstva zdravotnictví zformovat jemu rezortně podléhající zdroje k poskytování zdravotní péče do podoby efektivně fungujícího ZZS, operabilního s ostatními subsystémy komplexního bezpečnostního systému státu je třeba představit, že zdravotnictví je velmi měkkým, složitě strukturovaným subsystémem, závislým na mnoha proměnných. Současně však disponuje stabilně vysokou mírou ochoty zdravotnických pracovníků a ostatních pracovníků ve zdravotnictví, podílet se na zajištění bezpečnosti aktivním uplatněním svých schopností a možností. Přitom však také systémem se silnou tendencí značné části těchto pracovníků k individualitě. Z úrovně ústředního prvku řízení, Ministerstva zdravotnictví, je proto ve smyslu interoperability nezbytná aktivní příprava nástrojů ke koordinaci připravenosti systému.

2. ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM V KONCEPCI

Co tvoří onen ZZS a jak je přistupováno k jeho zformování jako cílovému stavu Koncepce? Předně je třeba si uvědomovat, že systém tvoří a budou tvořit stále tytéž „stavební“ prvky, tedy zdravotnická zařízení a další fyzické a právnické osoby, které správní úřady v roli orgánů krizového řízení do systému k zajištění jeho funkcí začlení. Proto pokud jde o konkrétnější určení, nemá valný význam je vypočítávat. Podstatné je to, co zatím tyto prvky nespojuje a co je ústředním tématem Koncepce. To je vytvořit praktický, v právních předpisech jednoznačně popsany systém součinnostních vazeb s právy a povinnostmi všech prvků ZZS. V zásadě jsou jimi:

- poskytovatelé léčebně preventivní péče, z hlediska záchranných prací především zdravotnická záchranná služba a nemocnice s traumacentry,
- orgány a zařízení ochrany veřejného zdraví, tedy krajské hygienické stanice a zdravotní ústavy,
- správní úřady s působností ke zdravotnictví, od obcí po ministerstvo,
- občané, v roli poskytovatelů laické, avšak významné první pomoci.

A zde nastává problém, protože současné právní předpisy záměru vytvoření ZZS z těchto prvků, pragmaticky opřenému o ústavní zákony a platnou bezpečnostní strategii nevyhovují a bude nezbytné je v rámci standardního legislativního procesu upravit.

Jedním z nejviditelnějších problémů, ověřených praxí, je absence zařazení nemocnic mezi složky integrovaného záchranného systému. Stávající vymezení totiž přináší řadu

problémů, mimo jiné i v zajištění financování nezbytných příprav. Hlavním zdrojem příjmů zdravotnických zařízení je totiž úhrada jimi prováděných zdravotních výkonů. Jejich příprava na zvládnutí hromadných příjmů postižených při rozsáhlých událostech nejsou činnosti hrazené ze zdravotního pojištění. Nemalé problémy nastávají i při definování zdravotnických zařízení jako významných subjektů kritické infrastruktury státu, ať již vojenské, či nevojenské.

Jakkoliv lze namítnout, že stav je evidentní dlouhodobě a ZZS bylo možné nastavit již při vzniku soustavy právních předpisů tak zvané krizové legislativy, ve skutečnosti tomuto funkčnímu nastavení bránila řada objektivních a také subjektivních, nicméně o to reálněji působících faktorů. Výsledkem je stav, kdy je sice obecně logicky očekáváno, že při zjištění nedostatků bude pod gescí Ministerstva zdravotnictví ZZS rychle vytvořen, prakticky ale mají všechny dotčené orgány krizového řízení k tomuto úkolu nedostatečné právní prostředky a návazně samozřejmě také prostředky finanční.

Výše uváděná Koncepce si proto klade za cíl srozumitelně:

- definovat cílový stav a to ve všech aspektech,
- analyzovat stav současný,
- navrhnout řešení problémových oblastí.

Vzhledem ke zřejmé závislosti realizace Koncepce na právních předpisech je přitom stejně tak zřejmé, že její příprava je spojena s usnesením vlády k optimalizaci bezpečnostního systému státu, v úzké návaznosti na řadu dalších usnesení vlády a Bezpečnostní rady státu k průběžnému zvyšování úrovně vnitřní i vnější bezpečnosti České republiky.

3. AKTUÁLNÍ KROKY

A konkrétní návrhy? Některé jsou již v řešení podle harmonogramu opatření, přijatého Bezpečnostní radou státu na schůzi dne 28. března 2006 usnesením č. 135, s akcentem na postižení CBRN látkami. Je příznačné, že opatření jsou orientována do oblasti organizace činnosti zdravotnických zařízení a adekvátní přípravy zdravotnického personálu. Proto bude, zcela v souladu se směřováním k cílovému stavu krizové připravenosti ZZS, ještě během roku 2006:

- zpracován metodický postup pro tzv. zdravotnické vyhodnocování analýz ohrožení krajů a pro sjednocení traumatologických plánů zdravotnických zařízení při hromadných urgentních příjmech,
- přijato opatření Ministerstva zdravotnictví ke sjednocení postupu jím zřizovaných nemocnic při zřizování oddělení urgentních příjmů a krizových útvarů nemocnic,
- organizováno a podporováno zapojení nemocnic do cvičení složek integrovaného záchranného systému,

- analyzována konkrétní potřeba dovybavení zdravotnických zařízení prostředky, nezbytnými k naplnění základního zájmu zdravotnictví podle svého paradigma vnímání bezpečnosti,
- přistoupeno k uspíšení realizace projektu systému ochrany obyvatelstva před vysoce nebezpečnými biologickými agens a toxiny včetně informačního systému
- vydána metodika zajištění odběru a distribuce transfuzních přípravků a krevních derivátů pro potřeby civilního a vojenského zdravotnictví při hromadných urgentních příjmech.

Samozřejmě, že tento výčet opatření není komplexní. Jde přesně v souladu se zadáním z usnesení Bezpečnostní rady státu č. 102 ze dne 13. prosince 2005 o první fázi přípravy ZZS. Další fáze, zaměřená především na zajištění právních a finančních podmínek pro zřízení a zajištění dlouhodobého efektivního fungování ZZS bude naplňována po schválení Koncepce Bezpečnostní radou státu a vládou na konci roku 2006.

LITERATURA

- [1] HLAVÁČKOVÁ D. *Připravenost rezortu zdravotnictví a systémový přístup k prioritám bezpečnostní politiky ve zdravotnictví*. Konference „Interoperabilita v managementu ochrany obyvatelstva“, ISBN 80–7231–138–7, Brno 2006.
- [2] Usnesení Bezpečnostní rady státu ze dne 13. prosince 2005 č. 102 k „*Ustavení mezi-resortní pracovní skupiny pro zpracování komplexního materiálu k činnosti zdravotnických zařízení při řešení následků teroristických útoků*“, část III. podkladového materiálu.
- [3] Usnesení Bezpečnostní rady státu ze dne 28. března 2006 č. 135 „*Zpráva o opatřeních okamžitého zvýšení připravenosti zdravotnických zařízení na hromadné urgentní příjmy postižených osob při mimořádných událostech velkého rozsahu v rámci stávajícího právního stavu*“, část III. podkladového materiálu.

VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Petr FLEISSIG, Eva MRAČKOVÁ

SUMMARY

The process of crisis planning and management is not possible without highly educated and prepared employees with university degree. But the problem is, that central bodies or ministry have not defined required profile of university graduate in the field of crisis management.

1. NĚKOLIK POZNÁMEK KE VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Vzdělávání pracovníků krizového řízení všech stupňů krizového řízení je zajišťováno celou řadou vysokých škol či jiných vzdělávacích zařízení. Pro orgány veřejné správy však doposud nebylo centrálními orgány definováno, jaký by měl být profil absolventa a doposud nebyla ani nedefinována obsahová stránka vzdělávání v oblasti krizového řízení, která je nutně determinována právě z požadovaným profilem absolventa.

Pracovníci krizového řízení by měli být připravováni především jako profesní odborní pracovníci krizového řízení, kteří budou schopni bezprostředně po ukončení bakalářského studia zastávat funkce výkonných pracovníků krizového řízení na úrovni obcí exponovaných z rizikových hledisek a obcí s rozšířenou působností, na pracovištích krizového řízení, řešitelů krizových stavů na správních úřadech a organizacích a ve složkách IZS, v podnicích zařazených do systému odborné přípravy prostřednictvím příslušného resortu. Dále pak školitelů v rámci vzdělávání v oblasti krizového řízení na úrovni obcí, správních úřadů a organizací, ostatních složek IZS a podniků zařazených do systému odborné přípravy prostřednictvím příslušného resortu.

Po získání odpovídající praxe by potom měli být schopni zastávat řídicí funkce na úrovni obcí exponovaných z rizikových hledisek, obcí s rozšířenou působností, na pracovištích krizového řízení a pod. a dále pak pokračovat ve zdokonalení odborné přípravy formou magisterského studia a tím se připravovat k zastávání funkcí ve špičkovém krizovém managementu. Doktorandské studium by potom mělo být zaměřeno na přípravu specializovaných odborníků pro teoretický výzkum v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva.

Vzdělávání pracovníků krizového řízení by mělo být realizováno jak formou prezenčního, tak i kombinovaného studia s cílem zpřístupnit vysokoškolské vzdělání pro co nejširší spektrum odborných pracovníků krizového řízení.

Ing. Petr Fleissig, Ph.D., Městská policie Brno, Štefánikova 43, 602 00 Brno, Česká republika

Ing. Eva Mračková, Ph.D., Technická univerzita Zvolen, Fakulta dřevářská,

Katedra požiarnej ochrany, T. G. Masaryka 2117/24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika

2. STUDIJNÍ PROGRAM

Studijní program pro oblast krizového řízení by měl představovat nově koncipovaný a orientovaný studijní program, neboť tento obor představuje samostatný, multidisciplinární vědní obor.

Studijní program by měl být zaměřen na přípravu vysokoškolsky vzdělaného univerzálního odborného pracovníka pro oblast krizového řízení a ochranu obyvatelstva. Měl by být orientován na osvojení potřebných teoretických základů všeobecně vzdělávacích, společenskovedních a přírodovědných disciplin, dále nezbytných odborných předmětů technického a profylaktického zaměření, s hlavním zaměřením na předměty krizového plánování a řízení, ochrany obyvatelstva, studium ekonomiky mimořádných a krizových situací, jejich logistického a finančního zabezpečení a řídicích činností krizového managementu. Dále na zvládnutí technických prostředků a osvojení praktických dovedností krizového manažera. Přírozenou součástí studia musí být i jazyková příprava absolventů, osvojování si praktických návyků při stážích u příslušných orgánů veřejné správy, složek integrovaného záchranného systému. Charakteristickým rysem studia by mělo být maximální využití výpočetní techniky.

3. PŘEDMĚTY STUDIJNÍHO PROGRAMU

Při stanovování profilu absolventa však vyvstává jeden významný problém, a to značná napjatost mezi potřebou vyučovacích hodin a jejich celkovým počtem, který je v tříletém bakalářském studijním oboru k dispozici. To je dáno nutně velkými požadovanými rozsahem znalostí, dovedností a návyků požadovaných u vysokoškolsky připraveného krizového manažera na straně jedné a počtem hodin, které jsou k dispozici na straně druhé. Tato skutečnost nutně povede k jisté restrikci počtů předmětů představujících teoretický a aplikovaný základ studia i jejich obsahu. V některých předmětech, jako např. matematika, fyzika a chemie bude nutné obsah výuky omezit na nejnútnejší bakalářské penzum, účelově zaměřené na přípravu ke zvládnutí odborných předmětů technického a profylaktického zaměření, tak jak k předmětné problematice bylo přistoupeno například na Fakultě chemické Vysokého učení technického v Brně při tvorbě nově koncipovaného studijního oboru „Krizové řízení a ochrana obyvatelstva“. Zde byly jako profilující odborné předměty zvoleny: Analýza rizik a disponibilních prostředků, Integrovaný záchranný systém, Ochrana obyvatelstva, Krizové plánování a řízení a Technické prostředky a praktické dovednosti krizového managementu. Potřebný počet vyučovacích hodin zde byl ponechán i na takové předměty, jakými jsou Informatika a základy automatizace a taktéž na výuku angličtiny. Při tvorbě studijního oboru byly zcela pochopitelně využity i zkušenosti ostatních vysokých škol zabývajících se přípravou krizového managementu. Především Fakulty bezpečnostního inženýrství VŠB–TU Ostrava, Fakulty ekonomiky obrany státu a logistiky bývalé VVŠPV ve Vyškově, Policejní akademie ČR Praha a Matematického ústavu Slezské univerzity v Opavě avšak ve srovnání s nimi byl položen větší důraz na společenskovední, všeobecně vzdělávací a přírodovědní disciplíny, neboť krizové řízení je nesporně výrazně společenskou záležitostí s nespornými

politickými aspekty, která u vysokoškolsky vzdělaného krizového manažera předpokládá přiměřenou orientaci ve filozofii a politologii.

Krizový manager se rovněž bude zabývat jak plánováním a řízením přípravy obyvatelstva k ochraně, tak prověřovacích a taktických cvičení složek IZS a krizových štábů, což nutně vyžaduje přípravu v pedagogice, metodice a rovněž v psychologii krizových situací. Krizový manager se může těžko kvalifikovaně podílet např. na analýze rizik, plánování a řešení krizových situací bez nezbytných znalostí z oboru fyziky, chemie, biologie, ekologie, trvale udržitelného rozvoje, toxikologie, meteorologie, hydrologie a geologie, detekce, dekontaminace a asanace, ale také ekonomie a ekonomiky krizových situací.

Kromě výše uvedeného má problematika krizového řízení i nepochybný právní rozměr a k této skutečnosti bylo přihlédnuto i při řešení vzdělávání v oblasti právní, která prostupuje celým vzdělávacím procesem a dotčená, značně rozsáhlá legislativa, musí mít určující vliv na obsah odborných předmětů, takže příslušná ustanovení legislativních norem nutně budou patřit k hlavním studijním pramenům.

Jak již bylo dříve řečeno, bude při tvorbě studijního programu nutno z časových důvodů přistoupit k restrikci počtů předmětů představujících teoretický a aplikovaný základ studia, nicméně níže je uveden přehled předmětů, které jsou nezbytné pro naplnění cíle studijního programu vzdělávání odborných pracovníků krizového řízení

- I. Teoretický základ:
 - Filosofie
 - Politologie
 - Pedagogika a psychologie krizových situací
 - Informatika
 - Matematika
 - Fyzika
 - Chemie
 - Biologie a ekologie
 - Toxikologie
 - Meteorologie, hydrologie a geologie
 - Základy automatizace
 - Trvale udržitelný rozvoj
 - Veterinární a rostlinolékařská služba
 - ZHN a ochrana proti nim
- II. Aplikovaný základ:
 - Trvale udržitelný rozvoj
 - Technologie ochrany životního prostředí
 - Technologie chemického průmyslu, JEZ a jejich rizika
 - Bezpečnostní inženýrství
 - Právní propedeutika

- III. Odborné předměty:
- Krizový management
 - Analýza rizik a disponibilních prostředků
 - Prevence závažných havárií
 - IZS
 - Požární ochrana
 - Krizové plánování a řízení
 - Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek
 - Ekonomie
 - Ekonomika
 - Krizové řízení v oblasti zdravotnictví
 - Technické prostředky a praktické dovednosti krizového managementu
- IV. Ostatní předměty:
- Angličtina

4. MOŽNOSTI ZAPOJENÍ SLOŽEK IZS DO PROCESU PŘÍPRAVY A VZDĚLÁVÁNÍ OBYVATEL

Proces budování systému opatření v oblasti prevence a likvidace mimořádných událostí a havárií byl vyvolán celou řadou živelních pohrom a velkých průmyslových havárií s úniky nebezpečných látek, které měly fatální následky pro tisíce obyvatel.

Maximální efektivnosti a účinnosti celého systému opatření však není možno dosáhnout bez přípravy a vzdělávání těch, kteří jsou mimořádnými událostmi bezprostředně ohroženi, tedy bez přípravy a vzdělávání obyvatel.

Systém vzdělávání obyvatel v předmětné oblasti je například v současné době v České republice řešen především usnesením vlády České republiky č. 417 ze dne 22. dubna 2002, kterým byla schválena Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015. Příloha výše uvedeného usnesení pak obsahuje Harmonogram realizace základních opatření ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015, ve kterém pak v odstavci 6. ukládá: Stanovit zaměření a formy přípravy obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku mimořádných událostí. Odpovědnost ukládá ministru vnitra a stanoví součinnost ministerstva a ostatních správních úřadů. Dále v části „Výhled do roku 2015“ ukládá vyhodnotit realizaci výuky tematiky ochrany člověka při mimořádných událostech na základních a středních školách a zvážit další postup v této oblasti. Odpovědnost ukládá ministru vnitra a stanoví součinnost Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy

Výše uvedené usnesení vlády České republiky č. 417 ze dne 22. dubna 2002 hodnotí stupeň připravenosti obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci a konstatuje, že současný stav této oblasti je na nízké úrovni, a to vzhledem k tomu, že neexistuje ucelený systém jeho přípravy a úroveň obecného povědomí o nutnosti této přípravy

je naprosto nedostatečná a často i podceňovaná. Veřejná informovanost o charakteru možného ohrožení, připravených záchranných a likvidačních pracích a o ochraně obyvatelstva je rovněž nedostatečná. K přípravě školní mládeže byl vydán pokyn Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, platný od 1. září 1999, který stanovuje způsob začlenění tematiky „Ochrana člověka za mimořádných událostí“ do vybraných vyučovacích předmětů. Přitom rozsah a obsah praktické výuky je závislý na rozhodnutí příslušného ředitele základní nebo střední školy.

Usnesení vlády České republiky č. 417 správně hodnotí, že základním prvkem systému ochrany obyvatelstva musí být informovaný a sebevzdělaný občan a k tomu stanoví, že státní orgány, orgány územních samosprávných celků a zaměstnavatelé budou poskytovat informace o možných ohroženích, plánovaných opatřeních a postupu při řešení následků mimořádných událostí. Jako důsledek je očekávána adekvátní reakce občana na přijímaná opatření, na která bude připravován v rámci organizované přípravy obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci a v souvislosti s prohloubením veřejné informovanosti. Tím bude mít občan možnost získat základní znalosti a dovednosti o způsobu chování po vyhlášení varovného signálu, telefonních číslech tísňového volání, místech poskytování nezbytných informací, v přípravě evakuačního zavazadla, k provedení improvizované ochrany ukrytím ve vhodných částech obytných domů, provozních a výrobních objektů a improvizované ochrany dýchacích cest, očí a povrchu těla, o opatřeních v případě ohrožení povodní a úniku nebezpečných látek, o hygienických opatřeních v prostorech karantény, o poskytování první předlékařské pomoci a provedení částečné dekontaminace.

Je možno konstatovat, že v současné době sice existují pro přípravu a vzdělávání obyvatel v oblasti ochrany obyvatelstva legislativní podmínky, avšak skutečná úroveň přípravy doposud není nedostatečná.

Příprava a vzdělávání obyvatel musí být orientována na celé spektrum populace, tedy na všechny věkové i profesní skupiny. Vzhledem k takto širokému spektru cílových skupin se jeví jako nezbytné nejen stanovení základního rozsahu znalostí a dovedností, které jsou nezbytné k činnosti při mimořádných událostech, ale také zaměření a formy přípravy. Příprava a vzdělávání obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci musí být zaměřena jednak na získání teoretických znalostí, ale i praktických dovedností, které umožní občanovi zajistit jak ochranu vlastní, tak i poskytnout pomoc jiným. Na základních a středních školách musí být věnována pozornost výuce tematiky ochrana člověka při mimořádných událostech.

Jak již bylo výše uvedeno, vzdělávání a příprava obyvatel na vznik mimořádné události leží na bedrech orgánů státu. To však neznamená, že by do procesu přípravy a vzdělávání obyvatel nemohly podpůrně vstoupit i další subjekty, a to zejména ty ze subjektů, které jsou v souladu se zákonem 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému složkami integrovaného záchranného systému. Řada z těchto složek, ať již se jedná ve smyslu zákona o základní složky IZS, či ostatní složky IZS, totiž disponuje značným lidským potenciálem, schopným zajistit přípravu obyvatel na velmi kvalitní úrovni.

Dosavadní praxe ukazuje, že je vhodné a účinné, aby právě složky IZS vyvíjely aktivity zejména v zájmových organizacích a sdruženích (svazy zahrádkářů, myslivecká sdružení, senior kluby apod.) a zde formou besed seznamovaly občany s možnými zdroji mimořádných událostí a se způsoby ochrany občanů před jejich účinky. Velmi pozitivní zkušenosti jsou s realizací projektů prevence u obecních policií (např. Městské policie Brno), z nichž některé jsou orientovány na cílovou skupinu žáků základních a speciálních škol, v rámci nichž byli žáci těchto škol v průběhu besed s předmětnou problematikou seznamováni. Pro potřeby besed byly zpracovány i jednoduché a srozumitelné písemné materiály, které formou stručných hesel doplněných názornými grafickými symboly podávaly nutné informace o způsobech správného chování při vzniku mimořádných situací. Obdobným způsobem může do procesu vzdělávání a přípravy obyvatel vstoupit i celá řada dalších subjektů, jako např. Hasičský záchranný sbor, Policie ČR, či Městské policie (např. v rámci projektů prevence), zdravotnická záchranná služba, Český červený kříž a řada dalších. Jako příklad lze uvést i aktivitu některých pracovníků Katedry protipožární ochrany Dřevořádkové fakulty Technické univerzity ve Zvoleně s žáky základních škol v předmětné oblasti a nelze opomenout i obdobné aktivity u řady dobrovolných hasičských sborů, do kterých jsou aktivně zapojeni i příslušníci profesionálních hasičských sborů.

5. ZÁVĚR

Závěrem nezbyvá než vyslovit přání, aby v co nejkratší době byly centrálními orgány, tedy ministerstvem vnitra definovány požadavky na profil absolventa vysoké školy v oblasti krizového řízení, aby bylo tyto požadavky bylo možno zohlednit při tvorbě studijních programů a při tvorbě další učební dokumentace a lekcí fondů nezbytných pro zajištění výuky v předmětných studijních oborech.

I přes skutečnost, že příprava a vzdělávání obyvatel pro případ vzniku mimořádných událostí je úkolem orgánů veřejné správy, může i řada složek integrovaného záchranného systému napomoci naplnit dva základní principy, na nichž by podle rozhodnutí Rady Evropské unie o vytvoření mechanismu Společenství pro zabezpečení posílení spolupráce při pomocných zásazích civilní ochrany ze dne 26. září 2001 a jednání konference generálních ředitelů civilní ochrany států Evropské unie, přidružených a kandidátských zemí v belgickém Knokke ve dnech 11. – 12. října 2001 jako reakce na události po 11. září 2001 měla být organizována ochrana obyvatelstva. Těmito principy jsou: Široká informovanost veřejnosti o ochranných opatřeních, která je prostředkem, který napomáhá k účinnější sebeochraně obyvatelstva a prohloubení úlohy znalostí sebeochrany u občanů.

LITERATURA:

- [1] FLEISSIG P., MRAČKOVÁ E., ZEMAN M.: *Education of Crisis-management workers*, sborník přednášek 13. mezinárodní vědecké konference CO-MAT-TECH 2005, Slovenská technická univerzita v Bratislavě, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, 20. – 1. 10. 2005, ISBN 80-227-2286-3, CD str. 270–273.

- [2] FLEISSIG P.: *Možnosti zapojení složek IZS do procesu přípravy a vzdělávání obyvatel*, Sborník přednášek, 2. workshop odborných pracovníků Zapojení vysokých škol do procesu přípravy a realizace koncepce státu v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva, Fakulta chemická Vysokého učení technického v Brně, 5. 6. 2003, ISBN 80-214-2545-8, str. 21-24.
- [3] Usnesení vlády České republiky č. 417 ze dne 22. dubna 2002, kterým byla schválena Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015.

SVAHOVÉ DEFORMACE — TRVALÁ HROZBA PRO OBYVATELSTVO A INFRASTRUKTURU

Jan FOUSEK

SUMMARY

Slope deformations constitute considerable threat to human activities in territories, where it happens. Occurrence of slope deformations can be partially anticipated, prevented, its progress can be monitored and its consequences reduced or eliminated. All this activities are time and money consuming. Based upon the knowledge and experience, all stages of activities, which are related to slope deformations, can be optimised.

1. ÚVOD

Sesuvné pohyby a v jejich důsledku vzniklé svahové deformace patří k přírodním jevům, jejichž existence výrazně ovlivňuje krajinu a lidské činnosti, které v ní probíhají. Naštěstí jen výjimečně jsou následky sesuvných pohybů tak katastrofální jako bylo sesutí hory Toc do nádrže přehrady Vaiont v Itálii v roce 1963. Sesuv vyvolal přelití přehrady a záplavová vlna o výšce 100 m způsobila smrt téměř 3 000 osob a obrovské hmotné škody.

Daleko častější jsou drobnější a pomalejší sesuvy, které působí škodu především na dopravních stavbách a na stavebních objektech. V zemích s hustým osídlením jsou následky sesuvných pohybů zvláště závažné především proto, že k jejich vzniku či oživení dochází velmi často buď vlivem extrémních svážek nebo při zemětřesení, kdy je již část komunikací a objektů vyřazena z provozu v důsledku záplav či otřesů. Úmyslně zde pomímám jako důvod vzniku sesuvů lidský zásah při stavební či těžební činnosti. Systém územního plánování je již tak propracován, že by při jeho správné realizaci k těmto situacím nikdy nemělo dojít.

Jaký by měl být racionální postoj společnosti k sesuvným procesům? Obecně je nejvýhodnější vzniku nových sesuvů předcházet, stávající sesuvy při jakékoliv činnosti respektovat a jen výjimečně je stabilizovat a sanovat, neexistuje-li jiné řešení. Aplikování uvedených zásad vyžaduje, aby orgány státní správy přistupovaly k problematice sesuvů podle určitého schématu, který následně popíšeme.

Ing. Jan Fousek, GEOtest Brno, a. s., Šmahova 112, 659 01 Brno tel.: 548 125 422, fax: 545 217 979,
e-mail: fousek@geotest.cz

2. KRIZOVÝ MANAGEMENT SESUVŮ

Orgány státní správy by se měly v rámci přípravy na krizové řízení zabývat i otázkou svahových deformací. Přitom považujeme za vhodné sledovat především prevenci krizových stavů a tedy následující posloupnost jednotlivých činností:

1. vědět o existenci sesuvů na řízeném území,
2. analyzovat rizika, která z existujících sesuvů vyplývají,
3. zajistit monitorování rizikových sesuvů,
4. rozhodnout o průzkumech stávajících i potencionálních sesuvů, zahrnujících analýzu jejich stability a koncepci sanace.

2.1. SOUBOR INFORMACÍ

Informovanost o existenci sesuvů na spravovaném území je základním prvkem celého systému. V ČR existuje v rámci státní geologické služby — Geofondu soustava registrů údajů o geologické stavbě území našeho státu. Jedním z registrů je i registr svahových deformací. Je to databáze obsahující údaje o jednotlivých sesuvech, zjištěných v rámci prací státní geologické služby či při geologických průzkumech pro jiné účely (ložisková geologie, inženýrská geologie, atd.). Na základě dat, která registr sesuvů obsahuje, je možné pro potřeby státní správy pořídit pro určité území výběr informací, vhodných pro potřeby krizového managementu. Zpravidla bude mít formu mapy s doprovodným textem. Získání těchto údajů nebude činit žádné obtíže. Takto vzniklý „místní registr sesuvů“ by měl být jedním z dokumentů krizového řízení.

Kromě využití archivních materiálů státní geologické služby považujeme v oblastech náchylných ke vzniku sesuvů za velmi výhodné využívání výsledků dálkového průzkumu Země. V současnosti již rutinně prováděná snímkování řadou satelitů umožňují opakovaně vyhodnocovat jak vznik nových svahových deformací, tak změny v jejich aktivitě. Tato činnost je sice odborně vysoce náročná, ale získané výsledky jsou zpravidla velmi dobré a ve srovnání s klasickým terénním výzkumem rychlé a operativní.

2.2. ANALÝZA RIZIK

Pro potřeby krizového řízení je nutno přehled o existenci sesuvů doplnit analýzou rizik. Ta určí nebezpečí, které sesuvy mohou znamenat pro lidskou činnost v jejich okolí. Řadu údajů pro hodnocení rizika již obsahují údaje Geofondu, řadu z nich bude třeba doplnit. Analýzu rizika, na níž bude do značné míry záviset úspěšnost krizového řízení při vzniku či oživení svahových deformací, je nutno svěřit autorizovaným osobám. Dále je nutno mít na zřeteli, že jde o odbornou činnost, která je časově náročná. Z těchto důvodů je vhodné stanovit pořadí, v němž budou rizika jednotlivých sesuvů hodnocena.

2.3. MONITOROVÁNÍ

Analýza rizik je podkladem pro rozhodnutí o monitorování sesuvů, které by se mělo stát nedílnou součástí přípravy krizového řízení. Celá záležitost nemusí být přitom nijak složitá, uvážíme-li, že sesuvy lze sledovat mnoha způsoby. Nejjednodušší je vizuální kontrola sesuvů. Měl by ji provádět kvalifikovaný inženýrský geolog či geotechnik a její výsledek by měl být ukládán v místním registru. Pokud budou učiněná pozorování závažná, je nutné je postoupit i registru sesuvů v Geofondu. Nejvhodnějším obdobím pro tyto prohlídky je pozdní jaro, ale není to podmínkou. Důležitější je pravidelnost těchto prohlídek.

Další vhodnou a jednoduchou metodou sledování je metoda měřické přímky. Toto sledování mohou provádět pracovníci místní samosprávy, lze pro ně využít zájmovou činnost mládeže, ekologické aktivisty. Při vytýčení měřické přímky na konkrétním sesuvu a při stanovení vhodných počátečních intervalů sledování by měl spolupracovat inženýrský geolog. Měřická přímka je v podstatě řada kolíků (kovových trubek) zatlučený do přímky přes sesuv kolmo k předpokládanému směru jeho pohybu. Natažením provazu přes jednotlivé kolíky se zjistí, zda některý z nich vybočil z řady, tedy že se sesuv pohybuje. Také zde je nutné výsledky kontrol průběžně zaznamenávat.

Pokud existuje značné riziko vzniku či oživení sesuvu, který by měl závažné následky pro okolí, je vhodné vytvořit složitější a komplexnější systém monitorování. Kromě sledování pohybů je jeho důležitým krokem sledování hydrogeologických údajů, protože jsou to změny v režimu podzemních vod, které zpravidla vedou k oživení sesuvů. Systém monitorování je odborně náročná činnost a je vhodné ji použít jen v závažných případech. Úspěch zde do značné míry závisí na zkušenostech a odborné zdatnosti dodavatelů a provozovatele systému.

2.4. PRŮZKUMY

Součástí přípravy na krizové řízení by mělo být i předcházení vzniku krizových stavů. Proto je vhodné realizovat jak průzkumy závažných existujících sesuvů, tak průzkumy pro stavby v oblastech k sesouvání náchylných, tedy potenciálních sesuvů. Součástí průzkumů by měla být detailní analýza stability sesuvu a ideový návrh sanace.

Vzhledem k náročnosti průzkumu existujících sesuvů by se tento měl realizovat jen tam, kde aktivace sesuvu představuje vážné ohrožení pro obyvatelstvo. Ohrožení může být nejrůznějšího druhu, od přerušení dopravních cest, poškození důležitých produktovodů se závažnými ekologickými dopady, destrukce obytných i výrobních objektů, vodo-hospodářských staveb po přerušení dodávek vody, plynu a elektrické energie. Zpravidla se jedná o odborně, finančně a časově velmi náročnou činnost, kterou by měly vykonávat autorizované osoby s dostatečnou zkušeností a schopné zajistit široký sortiment odborných služeb.

Specifická je otázka průzkumů v oblastech náchylných k sesouvání. Při průzkumu pro stavby, které mají být budovány z neveřejných finančních prostředků, je zcela logická

snaha zadavatelů průzkumných prací omezit náklady na průzkum na minimum. Protože nevhodný stavební zásah nebo postup, který by na běžném staveništi neměl vážné následky, může v území náchylnému k sesouvání způsobit vznik sesuvu, je nutné průzkum v takových lokalitách koncipovat zcela jinak. A zde je důvod pro preventivní zásahy státní správy, která by měla již v územním rozhodnutí požadovat takový rozsah průzkumů, aby byly zjištěny údaje, které jsou nutné nejen pro návrh založení objektu, ale i pro návrh takových postupů a opatření, které by zabránily vzniku sesuvu v důsledku stavební činnosti. V řadě případů pak bude věcný i finanční objem takto navrženého průzkumu výrazně převyšovat objem obvyklý v běžných podmínkách. Že i tyto průzkumy patří k odborně, finančně i časově náročným činnostem není nutno zdůrazňovat.

Všechny průzkumy pro sesuvy by měly respektovat zásady komplexnosti a etapovosti průzkumů. Velmi důležité je v těchto případech časové hledisko. Dostatek času umožní řešit složitou problematiku v postupných krocích, které ve svém důsledku budou znamenat vyšší kvalitu realizovaných prací a mnohdy i úsporu finančních nákladů na ně.

3. ZÁVĚR

O tom, že sesuvy mohou být příčinou vážných krizových situací, není nejmenších pochyb. Na rozdíl od řady jiných krizí zde existuje velmi významná možnost jejich ovlivnění a preventivních zásahů. Registrace, sledování a průzkumy jsou jednotlivými prvky prevence krizových situací, způsobených sesuvy. Až na výjimky, mezi které patří některé dílčí úkony, se jedná o vysoce náročnou odbornou činnost, v níž hraje značnou roli zkušenost a komplexní odborný profil specializované firmy. GEOtest Brno, a. s. je společnost, v níž se za více než 40 let její existence úspěšně řešila řada obdobných problémů a která je orgánům státní správy plně k dispozici pro předcházení a řešení krizových situací souvisejících se sesuvy.

LITERATURA

- [1] BLÁHA P. *Studie sesuvných území v MSK*. GEOtest Brno, a. s., 8/2005, MS.
- [2] KETTNER R. *Všeobecná geologie*. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1995.
- [3] RYBÁŘ, STEMBERK, WÁGNER edit. *Landslides, Proceedings of the 1st European conference on landslides*. Prague, Czech Republic, June 2002.
- [4] NEŠVARA J., BLÁHA P. *Některé problémy monitorování sesuvů*. Praha: edice Geoda, Geofond ČR, Geotest Brno, 1991.
- [5] ROZSYPAL A. *Měření v inženýrské geologii*. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum, 1990.
- [6] ZÁRUBA Q., MENCL V. *Sesuvy a zabezpečování svahů*, Academia, 1987.

NOVELIZACE ZÁKONA O OZBROJENÝCH SILÁCH VE VZTAHU K ZÁCHRANNÝM A LIKVIDAČNÍM PRACÍM

Miloslav HAVLÍN

SUMMARY

Amendment to the Act on the Armed Forces in relation to rescue and liquidation work

This article has been prepared by the author to give a notice on legislative changes in the field of rescue and liquidation work. Since the Army of the Czech Republic also takes a share in rescue and liquidation work, adoption of Act No. 546/2005 Coll., amending Act on the Armed Forces of the Czech Republic, has a significant impact on this field. From 1 st January 2006 the amendment thus makes possible to utilize the Army of the Czech Republic not only for rescue work but for liquidation work as well. New legal regulation creates wider scope for using military formations, military utilities and military rescue formations if need be.

1. ÚSTAVNÍ RÁMEC ČINNOSTI OZBROJENÝCH SIL

Když v roce 1998 Parlament České republiky projednal a přijal dlouho odkládaný ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, byly vytvořeny nezbytné podmínky pro tvorbu a přijímání dalších právních předpisů vymezujících činnost a odpovědnost při zajišťování bezpečnosti státu, což se mj. promítlo do ustanovení čl. 4 odst. 2 tohoto ústavního zákona tím, že úkoly ozbrojených sil, jejich organizaci, přípravu a doplňování a právní poměry jejich příslušníků stanoví zákon. Tato dikce tak analogicky odpovídá formulaci čl. 79 Ústavy České republiky ohledně zřizování správních úřadů a úpravy právních poměrů zaměstnanců těchto správních úřadů. Proto pro ozbrojené síly rovněž platí ústavněprávní zásada, podle níž mohou ozbrojené síly činit pouze to, co jim zákon dovoluje (na rozdíl od jiné ústavněprávní zásady vztahující se na jednotlivce, která jim umožňuje činit vše, co není zákonem zakázáno).

Vzhledem ke skutečnosti, že ozbrojené síly nemohou v žádném případě překročit zákonem vymezenou věcnou působnost, má zásadní význam pro jejich činnost to, jak příslušný právní předpis stanoví rozsah jejich úkolů. Ve vztahu k ozbrojeným silám je tímto právním předpisem zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ozbrojených silách“), který mj. upravuje i účast Armády České republiky na záchranných a likvidačních pracích.

Miloslav Havlín, Univerzita obrany v Brně, Kounicova 65, tel. 973443694,
e-mail: Miloslav.Havlin@unob.cz

2. PODÍL ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY NA ZÁCHRANNÝCH A LIKVIDAČNÍCH PRACÍCH

Poněvadž z pohledu disponování s lidským potencionálem a vojenskou technikou představuje Armáda České republiky největší a nejvýznamnější složku ozbrojených sil, je zcela logické, že jí zákon oproti ostatním složkám ozbrojených sil svěřuje k plnění nejširší okruh úkolů. Armáda České republiky stejně jako ostatní složky ozbrojených sil plní především dva základní úkoly:

- připravovat se k obraně České republiky a bránit ji proti vnějšímu napadení,
- plnit úkoly vyplývající České republice z mezinárodních smluvních závazků o společné obraně proti nepříteli.

Vedle výše uvedených základních úkolů upravuje zákon o ozbrojených silách pro jednotlivé složky ozbrojených sil další úkoly, přičemž Armádu České republiky bylo možné mj. použít také k záchranným pracím při pohromách nebo při jiných závažných situacích ohrožujících životy, zdraví, značné majetkové hodnoty nebo životní prostředí. Tento právní stav trval do konce roku 2005, neboť novelizace zákona o ozbrojených silách, provedená zákonem č. 546/2005 Sb., počínaje dnem 1. ledna 2006 umožňuje Armádě České republiky oproti předcházejícímu znění podílet se nejenom na záchranných pracích při pohromách nebo při jiných závažných situacích ohrožujících životy, zdraví, značné majetkové hodnoty nebo životní prostředí, ale nově také na likvidaci následků pohromy nebo jiné závažné situace. Za záchranné práce se přitom považuje činnost k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých pohromou nebo jinou závažnou situací (mimořádnou událostí), zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin; likvidačními pracemi se pak rozumí činnosti k odstranění následků způsobených pohromou nebo jinou závažnou situací (mimořádnou událostí).

Toto rozšíření věcné působnosti Armády České republiky má zásadní význam, neboť umožňuje použít Armádu České republiky nejenom při záchranných pracích, jejichž smyslem je odvrácení či alespoň snížení bezprostředního působení konkrétních rizik, ale i při odstraňování následků způsobené pohromou nebo jinou závažnou situací (mimořádnou událostí), jakožto dalšího kroku následujícího po použití Armády České republiky k záchranným pracím, a to i dlouhodobě, např. při stavbě a opravě mostů, komunikací či budov.

Použití Armády České republiky k záchranným pracím a k likvidaci následků pohromy nebo jiné závažné situace (mimořádné události) představuje dočasné organizované nasazení vojenských útvarů¹⁾ a vojenských zařízení²⁾ s potřebným vojenským materiá-

¹⁾ Vojenský útvar je samostatná bojová nebo výcviková součást ozbrojených sil s vlastním názvem, popřípadě s propůjčeným čestným nebo historickým názvem, číselným označením a místem stálé dislokace; v čele vojenského útvaru je velitel.

²⁾ Vojenské zařízení je samostatná součást ozbrojených sil, která je určena k zajišťování potřeb ozbrojených sil s vlastním názvem, číselným označením a místem stálé dislokace; v čele vojenského zařízení je náčelník, vedoucí nebo ředitel.

lem pod velením příslušného velitele nebo náčelníka, k němuž dochází, pokud příslušné správní úřady, orgány územní samosprávy, požární ochrana nebo vojenské záchranné útvary³⁾ nemohou zajistit záchranné práce nebo likvidaci následků pohromy vlastními silami. K provádění záchranných prací a k likvidaci následků pohromy nebo jiná závažné situace (mimořádné události) jsou tedy přednostně používány vojenské záchranné útvary před vojenskými útvary a vojenskými zařízeními, poněvadž disponují potřebně vycvičeným personálem a příslušnou speciální technikou.

Vojenské záchranné útvary v současné době představuje šest záchranných praporů v rámci 15. ženijní záchranné brigády v Bechyni, kterými jsou 151. záchranný prapor Bechyně, 152. zabezpečovací prapor Kutná Hora, 153. zabezpečovací prapor Jindřichův Hradec, 154. zabezpečovací prapor Rakovník, 155. zabezpečovací prapor Bučovice, 156. zabezpečovací prapor Olomouc a 157. zabezpečovací prapor Hlučín. Každý z těchto záchranných praporů je trvale připraven:

- a) vyslat do prostoru vzniku mimořádné události od obdržení žádosti
 - do 60 minut záchrannou skupinu v síle 8 osob a 4 kusů techniky,
 - do 240 minut záchranný a vyprošťovací odřad v síle do 70 osob a 30 ks techniky,
- b) do 24 hodin od obdržení žádosti nasadit všechny disponibilní prostředky záchranného praporu; do 24 hodin od obdržení požadavku je záchranný prapor schopen postavit humanitární základnu s kapacitou až 450 osob.

Použití Armády České republiky k záchranným pracím mohou vyžadovat hejtmani krajů a starostové obcí (tedy i primátoři statutárních měst), v jejichž obvodu došlo k pohromě nebo jiné závažné situaci (mimořádné události), u náčelníka Generálního štábu Armády České republiky, který rozhoduje o jejím nasazení. Pokud hrozí nebezpečí z prodlení, mohou vyžadovat použití Armády České republiky k záchranným pracím výše uvedené osoby nebo velitel zásahu a velitel jednotky požární ochrany u velitele vojenského útvaru nebo náčelníka vojenského zařízení, které jsou nejbližší místu pohromy. Velitel vojenského útvaru nebo náčelník vojenského zařízení prostřednictvím svých nadřízených informují neprodleně náčelníka Generálního štábu Armády České republiky o nasazení Armády České republiky k záchranným pracím. Je-li ohrožena podstatná část území České republiky, rozhoduje o použití Armády České republiky k záchranným pracím při pohromě nebo jiné závažné situaci (mimořádné události) vláda na návrh ministra vnitra.

Naproti tomu způsob uplatnění požadavku na použití Armády České republiky k likvidaci následků pohromy nebo jiné závažné situace (mimořádné události) zákon o ozbrojených silách blíže neupravuje, ale pouze stanoví, že o použití Armády České republiky

³⁾ Vojenský záchranný útvar je samostatná součást armády, která je určena 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; v čele vojenského záchranného útvaru je velitel.

v tomto případě rozhoduje vláda na návrh ministra obrany. Tím je zajištěno použití Armády České republiky pouze k takovým likvidačním pracím, které svojí vážností odpovídají nasazení této složky ozbrojených sil.

ZÁVĚR

Právní zakotvení možnosti použití Armády České republiky k likvidaci následků pohromy nebo jiné závažné situace (mimořádné události) plně vychází z požadavku rychle a účinně reagovat na vzniklou mimořádnou situaci všemi dostupnými prostředky. Zároveň tímto krokem došlo k odstranění rozporu mezi faktickou potřebou použít Armádu České republiky k likvidaci následků pohromy nebo jiné závažné situace (mimořádné události) a zásadou legality uplatňovanou v českém právním řádu.

Možnosť zníženia rizika ohrozenia intravilánu lesným požiarom cestou klasifikácie a kvantifikácia rizík jeho vzniku

Pavol HLAVÁČ, Ivan CHROMEK,
Andrea MAJLINGOVÁ, Anton OSVALD

Summary:

Possibility of settlements endanger risk decreasing by the forest fire formation risk classification and quantification became one of the requirement for Fire stop project for High Tatras natural disaster disturbed area elaboration. This project was elaborated on request of Ministry of Agriculture of the Slovak Republic for Government Committee for reconstruction and development of High Tatras area. Prime developers of this project were Technical University in Zvolen and Fire and Rescue Service forces in Poprad.

Úvod

Možnosť zníženia rizika ohrozenia intravilánu cestou klasifikácie a kvantifikácia rizík vzniku lesného požiaru sa stala jednou z požiadaviek pre spracovanie Protipožiarneho projektu územia Vysokých Tatier postihnutého vetrovou kalamitou. Tento projekt bol zadáný cestou Ministerstva pôdohospodárstva SR pre Vládny výbor pre obnovu a rozvoj Vysokých Tatier. Hlavnými riešiteľmi projektu boli Technická univerzita vo Zvolene a OR HaZZ v Poprade.

Vetrová kalamita z 19. novembra 2004 na území Tatranského národného parku okrem narušenia základných hospodárskych a mimoprodukčných funkcií lesa prináša aj sekundárne riziká. Medzi najväčšie patrí premnoženie biotických škodlivých činiteľov, najmä podkôrneho a drevokazného hmyzu, nebezpečenstvo vzniku povodní a následnej erózie pôdy, ako aj vysoké riziko vzniku lesných požiarov.

Pavol Hlaváč, Ing., PhD., Katedra ochrany lesa a poľovníctva, LF TU vo Zvolene,

T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, tel.: +421455206254, e-mail: hlavac@vsld.tuzvo.sk

Ivan Chromek, Ing., Mgr., PhD., Katedra protipožiarnej ochrany, DF TU vo Zvolene,

T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, tel.: +421455206826, e-mail: chromek@vsld.tuzvo.sk

Andrea Majlingová, Ing., Katedra protipožiarnej ochrany, DF TU vo Zvolene,

T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, tel.: +421455206826, e-mail: amajling@vsld.tuzvo.sk

Anton Osvald, Ing., CSc., prof., Katedra protipožiarnej ochrany, DF TU vo Zvolene,

T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, tel.: +421455206826, e-mail: osvald@vsld.tuzvo.sk

Celkovo bolo poškodených cca 12 000 ha lesných porastov, s odhadovaným objemom kalamitného dreva 3,713 mil. m³. Rozloha poškodených porastov je väčšia ako každoročne zalesňovaná plocha na území Slovenska. A práve rozloha kalamitnej plochy s veľkým množstvom vysokohorľavého materiálu, sťažená prístupnosť až nedostupnosť terénu, možný negatívny vplyv globálnych i lokálnych klimatických zmien a pôsobenie antropogénnych faktorov vytvárajú z TANAP-u miesto so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku lesného požiaru s priamym ohrozením intravilánu mesta Vysoké Tatry a rekreačných zariadení v tomto priestore.

1. CHARAKTERISTIKA LESNÉHO POŽIARU

Lesný požiar je mimoriadne škodlivý činiteľ, ktorý poškodzuje všetky zložky lesných biocenóz, a to tak biotop, ako aj rastlinnú a živočíšnu zložku. Je to náhla, čiastočne alebo úplne neovládaná, časovo a priestorovo ohraničená mimoriadna udalosť, ktorá má nepriaznivý dosah na všetky spoločenské funkcie lesa. Na lesnom ekosystéme spôsobuje priame a nepriame škody a podľa spôsobu vzniku sa zaraďuje k antropogénnym (u nás prevažujú) alebo prírodným škodlivým činiteľom. Je to komplex fyzikálno-chemických javov, ktorých základom sú nestacionárne (meniace sa v priestore a čase) procesy horenia, výmeny plynov a prenosu tepla.

Priame škody súvisia so znehodnotením živých stromov, spracovanej i nespracovanej drevnej hmoty, stratou prírastku alebo zhoršením kvality drevnej suroviny. Nepriame škody vznikajú nástupom druhotných škodcov, ako aj zvýšením nákladov na odstraňovanie následkov požiaru. Navyše lesné požiare predstavujú reálne ohrozenie ľudských životov a spôsobujú ekologickú a ekonomickú ujmu na sídlach a príľahlých urbanizovaných priestoroch. Práve tým, že pri požari dochádza k poruche všetkých zložiek biocenózy, je návrat k pôvodnému stavu mimoriadne obtiažny.

Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že príčinou vzniku lesného požiaru sú predovšetkým prírodné podmienky a samotný človek. Lesný požiar najčastejšie vzniká z nedbanlivosti, nedodržania protipožiarnych opatrení či podcenenia požiarneho nebezpečenstva pri používaní otvoreného ohňa — zakladanie ohňa, fajčenie, vypaľovanie trávy, pálenie haluziny, hra detí so zápalkami a i. Zriedkavejšie sú prípady úmyselného zapálenia.

Tieto požiare sú o to nebezpečnejšie, že sa často vyskytujú v lokalitách neprístupných hasičskej technike, s nedostatočnými resp. nevhodnými zdrojmi vody na hasenie, vyžadujú si enormné nasadenie počtu ľudí, špeciálnej hasičskej a niekedy i leteckej techniky.

Pri požari sa najčastejšie najprv vznietia suché vetvičky s ihličím a listami v dosahu plameňa na zemi a kmeni. Všade tam, kde v okolí plameňa vzrastie teplota nad 100 °C, vyparí sa voda z asimilačných orgánov živého stromu. Listy, ihličie a výhonky sa vznietia rýchlejšie, ako drevo kmeňa. Z toho vyplýva, že pri postupe požiaru najskôr zhoria asimilačné orgány, potom tenké konáre v obode koruny a až potom dochádza k zapáleniu dreva časti hrubých vetiev a kmeňa. Strom s dlhou a hustou korunou predstavuje väčší palivový potenciál a riziko požiaru, ako strom s korunou krátkou, vysoko nasadenou, prípadne s kmeňom s hladkou kôrou. Veľmi vysoký rizikový potenciál vzniku a prenosu

požiaru predstavujú taktiež zlomené a vyvrátené usychajúce stromy po kalamiťách, s veľkým množstvom konárov a vyschnutých asimilačných orgánov, ako aj ťažbové zvyšky po spracovaní kalamitnej hmoty. Nebezpečenstvo vzniku lesných požiarov podporujú i neobhospodarované porasty s množstvom odumretého dreva na stojato i na zemi.

Lesné požiare sa delia podľa rôznych kritérií. V lesníckej praxi sa najčastejšie delia na:

- podzemné požiare;
- pozemné požiare;
- korunové požiare;
- požiar dutého stromu (možné sú aj ich vzájomné kombinácie).

Nakoľko požiar v priestore postihnutom vetrovou kalamiťou má svoje špecifiká, ktoré neumožňujú jednoznačne ho zaradiť do vyššie uvedeného rozdelenia, navrhli sme vytvoriť novú kategóriu a to **požiar kalamitnej plochy**. Tento druh požiaru je charakterizovaný nasledovne:

- plocha prípadného požiaroviska nie je výškovo diferencovaná, ako je to príznačné pre vyššie uvedené delenie, ale je tvorená zlomami, vývratmi, stojacimi stromami, zvyškami rozkladajúcich sa stromov (mŕtve drevo), bylinným krytom a hrabankou;
- rozloženie drevnej hmoty je často nerovnomerné, drevo je nakopené v niekoľkokometrových vrstvách, zahrňujúcich časti korún s asimilačným aparátom aj v prízemných vrstvách;
- po spracovaní kalamitného dreva ostáva veľké množstvo ťažbového odpadu, ktorý v sebe skrýva vysoký rizikový potenciál vzniku a šírenia požiaru;
- horenie po zapálení hrubia môže byť celoplošné, z časového hľadiska dlhodobé (aj niekoľko dní), v celom priestore požiaroviska, nielen v jeho čele (princíp vatry alebo hranice);
- priestor kalamitnej plochy je na rozdiel od iných typov požiaru ťažko dostupný z dôvodu dočasného vyradenia lesnej dopravnej siete a nakopenej kalamitnej hmoty;
- pre nepriechodnosť terénu nie je možné v prípade hasenia použiť základné spôsoby hasenia (taktiku) lesných požiarov, čo má vplyv na samotné šírenie požiaru.

Veľmi dôležité je preto dokonale poznať všetky aspekty a riziká lesných požiarov, ich priebeh a správanie, systém prevencie, monitoringu, moderné, účinné, ekologické, úsporné a bezpečné spôsoby likvidácie, ale aj následky a metódy ich eliminácie či odstraňovania.

2. IDENTIFIKÁCIA RIZÍK VZNIKU POŽIARU

Posúdenie a analýza rizík vzniku požiaru boli vykonané z aspektu:

- prírodných a klimatických faktorov;

- stavu a množstva kalamitnej hmoty a pôdneho krytu v závislosti od vlhkosti a zapáliteľnosti;
- antropogénnych faktorov, vrátane úmyselného podpálenia;
- použitých technologických postupov a strojov;
- posúdenia rizikových faktorov vyplývajúcich z umiestnenia plynových a elektrických rozvodov na území postihnutom kalamitou.

2.1. METODIKA STANOVENIA RIZIKA VZNIKU POŽIARU PROSTRIEDKAMI GEOGRAFICKÝCH INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV (GIS)

Hodnotenie rizika vzniku požiaru bolo stanovené na základe prírodných pomerov, drevinového zloženia a množstva kalamitnej hmoty. Jednotlivé stupne rizika vzniku požiaru boli prebraté z 5-stupňovej stupnice klasifikácie nebezpečenstva vzniku požiaru na základe klimatických faktorov podľa Angströma. Postup pri posudzovaní bol nasledovný:

a) na základe prírodných pomerov:

Na základe obrazu digitálneho modelu reliéfu (DMR) bol prostriedkami GIS odvodený obraz sklonov a expozícií terénu v rámci záujmového územia. Tieto tri obrazy boli reklasifikované (rozdelené) do tried a jednotlivým triedam sa priradili hodnoty pravdepodobností vzniku požiaru.

Nadmorská výška (m):

trieda 1: $p(< 700) = 2,194\,219\,85$

trieda 2: $p(700-1000) = 0,737\,066\,071$

trieda 3: $p(< 1000) = 0,847\,837\,757$

Sklon (°):

trieda 1: $p(< 45) = 0,997\,856\,992$

trieda 2: $p(> 45) = 2,534\,997\,382$

Expozícia:

trieda 1: $p(JV) = 1,662\,882\,38$

trieda 2: $p(SZ) = 0,810\,783\,893$

Prenásobením takto reklasifikovaných obrazov (mapová algebra — umožňuje kombinovať mapové vrstvy matematicky) bola odvodená pravdepodobnosť (riziko) vzniku požiaru pre celé územie. Z výsledného obrazu (gridu) je možné ďalej extrahovať tieto hodnoty aj pre konkrétne porasty (JPRL).

b) na základe drevinového zloženia:

Riziko bolo stanovené pre jednotlivé porasty na základe pravdepodobnosti vzniku požiaru pre jednotlivé druhy drevín (vychádzajúc z platného LHP — D1, D2 a D3) a vzhľadom na vek. V prípade kalamitnej plochy bol vek stanovený na dvadsať rokov pre celé územie.

listnaté	= 0,000 714 373
jedľa	= 0,000 595 054
smrekovec	= 0,001 803 864
smrek	= 0,002 002 072
borovica	= 0,003 425 275

Výpočty sa vykonávali na obrazoch nástrojmi mapovej algebry. Z vektorových reprezentácií porastov boli vytvorené obrazy (rastre). V prvom prípade išlo o obrazy predstavujúce jednotlivé druhy drevín, týmto drevinám boli priradené hodnoty pravdepodobností. Druhým typom boli obrazy predstavujúce zastúpenie jednotlivých druhov drevín v poraste. Prepočítaním týchto obrazov podľa dole uvedeného vzorca sa vypočítalo celkové riziko, stanovené ako aritmetický priemer pravdepodobností pre jednotlivé druhy drevín, vážený hodnotou ich zastúpenia v poraste.

$$PC = \frac{p(D_1).z_1 + p(D_2).z_2 + \dots + p(D_5).z_5}{\sum z}$$

kde: PC — celkové riziko vzniku požiaru

z — zastúpenie [%]

$p(D)$ — pravdepodobnosť vzniku požiaru vzhľadom na drevinu a vek

Prenásobením obrazu rizika vzniku požiaru na základe drevinového zloženia s obrazom (gridom) predstavujúcim riziko vzhľadom na prírodné podmienky sa získal obraz výsledného rizika (PC) týchto dvoch faktorov.

Pravdepodobnosti vzniku požiaru pre horeuvedené faktory boli prevzaté z medzinárodného projektu WARM (Holécý 2004).

c) na základe množstva kalamitnej hmoty:

Z vektorovej vrstvy polygónov bol vytvorený obraz (grid), kde sa jednotlivým porastom priradili hodnoty množstva kalamitnej hmoty (v m³). Podklady boli dodané vo forme databáz. Podklady zahŕňali údaje o výške kalamity pre štátny a neštátny sektor, v členení po jednotlivých porastoch.

Násobením obrazu množstva kalamity v m³ v jednotlivých porastoch s obrazmi rizík vypočítanými v predchádzajúcej časti sa získal celkový obraz rizika vzniku požiaru na kalamitnom území, vzhľadom na skúmané faktory. Výsledný obraz obsahuje aj hodnoty pravdepodobnosti vzniku požiaru vzhľadom na klimatické podmienky, stav podložia a stav asimilačných orgánov. Týmto faktorom bola priradená váha 1, ktorá predstavuje ideálne podmienky, preto zatiaľ neovplyvnili výsledné riziko.

d) meteorologické požiarne indexy (klimatické indexy)

Počasie ako okamžitý stav atmosféry výrazne podmieňuje vznik a šírenie požiaru. Sledujú sa významné meteorologické prvky (teplota, vlhkosť, zrážky, vietor). Keďže priaznivé podmienky pre vznik lesného požiaru sú výsledkom pôsobenia viacerých meteorologických prvkov súčasne, pristupuje sa v posledných rokoch k hodnoteniu požiarneho nebezpečenstva prostredníctvom „meteorologických požiarnych indexov“ (meteorological fire danger indices). Vo svete vyvinuli veľké množstvo poveternostných požiarnych indexov. Niektoré sa využívajú na predpoveď požiarneho rizika, iné na odhad šírenia požiaru a na požiarnu bezpečnosť (Bovio, Camia, 1997).

Stanovenie požiarnych poveternostných indexov na území TANAP-u, postihnutom veternou kalamitou na jeseň roku 2004, predstavuje osobitý odborný-vedecký problém, nakoľko s pomocou meteorologických požiarnych indexov je potrebné stanoviť riziko vzniku lesných požiarov nielen pre jestvujúce (živé) lesné porasty, ale aj pre rozsiahle kalamitné plochy tvorené mŕtvou biomasou a ťažobnými zvyškami. Odborná domáca i zahraničná literatúra doposiaľ podobný problém podrobnejšie nerieši. Jestvujúce meteorologické požiarne indexy boli v princípe riešené a navrhnuté pre ochranu živých lesných porastov.

Vzhľadom na nedostatok praktických skúseností so stanovovaním stupňa požiarneho nebezpečenstva na lesnom pôdnom fonde je možné uskutočniť kalkuláciu viacerých poveternostných požiarnych indexov. Získané výsledky sa podrobia dôkladnej analýze vo vzťahu k reálnemu riziku požiarov. Na stanovenie meteorologického rizika sa využijú indexy (pozri tabuľku 1):

Tab. 1 Trieda nebezpečenstva požiaru (BI)

Trieda nebezpečenstva požiaru	1	2	3	4	5
	Slabá	Ľahká	Mierna	Vysoká	Veľmi vysoká
	(mm)				
Marec	+ 5 >	+ 5 to - 3	- 3 to - 9	- 9 to - 15	- 15 <
Apríl	+ 3 >	+ 3 to - 8	- 8 to - 16	- 16 to - 27	- 27 <
Máj	- 3 >	- 3 to - 16	- 16 to - 25	- 25 to - 35	- 35 <
Jún	- 12 >	- 12 to - 24	- 24 to - 32	- 32 to - 41	- 41 <
Júl	- 12 >	- 12 to - 24	- 24 to - 31	- 31 to - 40	- 40 <
August	- 8 >	- 8 to - 20	- 20 to - 28	- 28 to - 37	- 37 <
September	- 6 >	- 6 to - 18	- 18 to - 26	- 26 to - 35	- 35 <
Október	- 6 >	- 6 to - 18	- 18 to - 26	- 26 to - 35	- 35 <

1) Baumgartner Index (BI):

$$BI = P - PE \quad (\text{suma 5 dní})$$

kde: BI — index Baumgartnera (resp. klimatická vodná bilancia)

P — úhrn zrážok (mm)

PE — potenciálna evapotranspirácia (výpar) (mm)

2) Nesterov index (N) Index sa počíta podľa rovnice:

$$N = \sum_{i=1}^W (t_1 - D_i) \cdot t_i$$

kde: N — Nesterov Index

W — počet dní od posledných zrážok $> 3\text{mm}$

t — teplota vzduchu ($^{\circ}\text{C}$)

D — rosný bod ($^{\circ}\text{C}$)

Index sa počíta od jarného obdobia, keď teploty vystúpia nad bod mrazu, po roztopení snehovej pokrývky. Vypočítaná hodnota indexu sa zatriedi do 5-člennej stupnice — triedy nebezpečenstva požiaru (Shetinsky, 1994).

- 1) $N < 300$ — bez rizika požiaru
- 2) $301 < N < 1\,000$ — nízke riziko,
- 3) $1\,001 < N < 4\,000$ — stredné riziko,
- 4) $4\,001 < N < 10\,000$ — vysoké riziko,
- 5) $10\,001 < N$ — extrémne vysoké riziko

3) Angström index (I) Index je definovaný nasledovne:

$$I = \frac{R}{20} + \frac{27 - T}{10}$$

kde: I — index Angströma

R — relatívna vlhkosť (%)

T — teplota vzduchu ($^{\circ}\text{C}$)

Získaná hodnota indexu sa zatriedi do príslušnej 5-stupňovej stupnice — triedy nebezpečenstva vzniku požiaru podľa nasledovnej klasifikácie:

- 1) $4.0 < I$ — výskyt požiaru nepravdepodobný
- 2) $3.0 < I < 4.0$ — podmienky pre vznik požiaru nepriaznivé
- 3) $2.5 < I < 3.0$ — podmienky pre vznik požiaru priaznivé
- 4) $2.0 < I < 2.5$ — podmienky pre vznik požiaru veľmi priaznivé
- 5) $I < 2.0$ — výskyt požiaru vysoko pravdepodobný

4) Index požiarneho nebezpečenstva — SHMÚ

Výpočet indexov požiarneho nebezpečenstva v lesoch sa zakladá na báze modelu pre určenie pôdno-klimatického indexu sucha (Šťastný a kol., 2003). Vstupnými údajmi do modelu sú meteorologické a fenologické údaje a pôdne charakteristiky. Meteorologické údaje sú: priemerná denná teplota vzduchu a denný úhrn atmosférických zrážok, fenologické údaje zahrňujú nástupy zalisťovania vybraných lesných stromov. Pôdnou charakteristikou je využiteľná vodná kapacita, určená v závislosti od hĺbky pôdneho profilu a nadmorskej výšky. Klasifikácia stanovuje 5 stupňov požiarneho nebezpečenstva lesov:

- 1) veľmi nízke
- 2) nízke
- 3) stredné
- 4) vysoké
- 5) veľmi vysoké

e) vlhkostné požiarne indexy

Vlhkostné požiarne indexy sa stanovujú pre:

asimilačné orgány a fytocenózy
drevo
hrabanku

Monitoruje sa aktuálny obsah vody (gravimetrickou metódou) v asimilačných orgánoch stojacich stromov a vzorky ihlíc. Odobraté vzorky asimilačných orgánov sú v čo najkratšom čase uzavreté do nepriedušných polyetylénových vreciek a ďalej transportované v prenosnej chladničke. Ihneď po transporte sa stanoví čerstvá hmotnosť materiálu a následne hmotnosť sušiny po jeho vysušení na konštantnú hmotnosť pri 105 °C. Obsah vody sa vypočíta ako percentuálny podiel z čerstvej hmotnosti. Je známe, že daný parameter — obsah voľnej vody má tesný vzťah k sezonalite a poveternostným faktorom. Z pohľadu nebezpečenstva vzniku požiaru je dôležitá hranica straty vody (v hmotnostných percentách z plne nasýteného stavu): 30 % — prvé príznaky poškodenia suchom (preschnutie rastlinného materiálu, špeciálne ihlíc smreka, zvyšuje pravdepodobnosť vzniku požiarov — pozri tab. 2). Toto má veľmi úzky vzťah k požiarnym indexom, ktoré sa týkajú len živého materiálu.

Tab. 2 Rizikové indexy straty vlhkosti asimilačných orgánov a fytocenóz

Stupeň	Strata vlhkosti [%]	Rizikový index
I	0-30	1
II	31-60	3
III	61-100	5

Tab. 3 Rizikové indexy straty vlhkosti dreva

Stupeň	Strata vlhkosti [%]	Rizikový index
I	0-60	1
II	61-75	3
III	75-100	5

Vlhkosť dreva sa zisťuje prostredníctvom prístrojovej techniky — indikátor vlhkosti

dreva GMI 15 (vnútorná vlhkosť do 4 cm). Meranie sa vykonáva na čelách zlomov a v polovici kmeňov vývrátov (pozri tab. 3).

Tab. 4 Rizikové indexy straty vlhkosti hrabanky

Stupeň	Strata vlhkosti [%]	Rizikový index
I	0-60	1
II	61-75	3
III	75-100	5

Vlhkosť a hrabanky sa bude zisťovať špeciálnym vlhkomerom (pozri tab. 4). Súčasťou monitoringu vlhkosti hrabanky je aj meranie teploty vpichovacím digitálnym teplomerom.

f) rizikový index insolácie

Rizikový index insolácie bol odvodený z digitálneho modelu reliéfu, dodaného Ministerstvom pôdohospodárstva SR (pozri tab. 5).

Tab. 5 Rizikové indexy pre vyhodnocovanie insolácie

Insolácia	Rizikový index
1	S
1	SZ,SV
3	V,Z
5	JZ
5	J,JV

g) index expozície reliéfu voči smeru prúdenia vetra

Rizikový index expozície reliéfu voči smeru prúdenia vetra bol odvodený z digitálneho modelu reliéfu, dodaného MP SR (pozri tab. 6).

Tab. 6 Rizikové indexy pre vyhodnocovanie expozície

Expozícia reliéfu	Rizikový index
záveterná strana	1
náveterná strana	2

h) index rozkladu dreva

Index rozkladu dreva sa posudzuje prístrojom ADD na základe šírenia hniloby. Váhu indexu ovplyvní spektrum a množstvo drevokazných húb, množstvo napadnutého dreva a jeho vlhkosť. Pôjde o doplňujúci index využívaný v rámci monitoringu vzniku požiaru (pozri tab. 7).

Tab. 7 Rizikové indexy rozkladu dreva

Rozklad dreva hubami	Riziko vzniku	Rizikový index
nekompaktné drevo - vlhké	nepriaznivé	znižuje sa
kompaktné drevo (nenapadnuté)	priaznivé	nemení sa
nekompaktné drevo - suché	veľmi priaznivé	zvyšuje sa

2.2. STUPNE POŽIARNEHO NEBEZPEČENSTVA

Tab. 8 Stanovenie podmienok pre možný vznik lesného požiaru podľa určených rizikových indexov

Podmienky pre vznik lesného požiaru	Klimatické indexy	Index pre vlhkosť dreva	Index pre vlhkosť asimilačných orgánov a fytoceózy	Index pre vlhkosť hrabanky	Index smeru vetra	Index vplyvu insolácie
Nepravdepodobné	1	1	1	1	1	1
Nepriaznivé	2	1	1	1	1	1
Priaznivé	3	3	3	3	2	3
Veľmi priaznivé	4	5	5	5	2	5
Vysoké	5	5	5	5	2	5

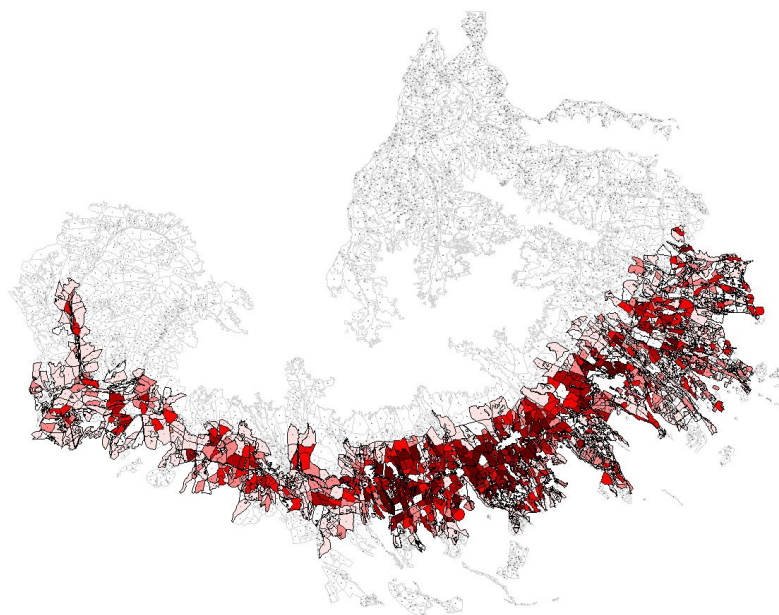
Na základe hodnôt čiastkových rizík (tab. 8) sa určila metodika výpočtov stupňov požiarneho nebezpečenstva. Podľa stanovených indexov je spracovaná tabuľka podmienok pre možný vznik lesného požiaru a bodovo definované stupne požiarneho nebezpečenstva (tab. 9) a opatrenia, ktoré by sa na kalamitnom území mali prijať.

3. SPRACOVANIE VÝSLEDKOV

Na základe klasifikácie a kvantifikácie rizík vzniku lesného požiaru boli navrhnuté opatrenia, ktoré sú súčasťou textovej časti projektu. Z nich vychádza grafická časť, spracovaná

Tab. 9 Stupne požiarneho nebezpečenstva — bodové vyhodnotenie

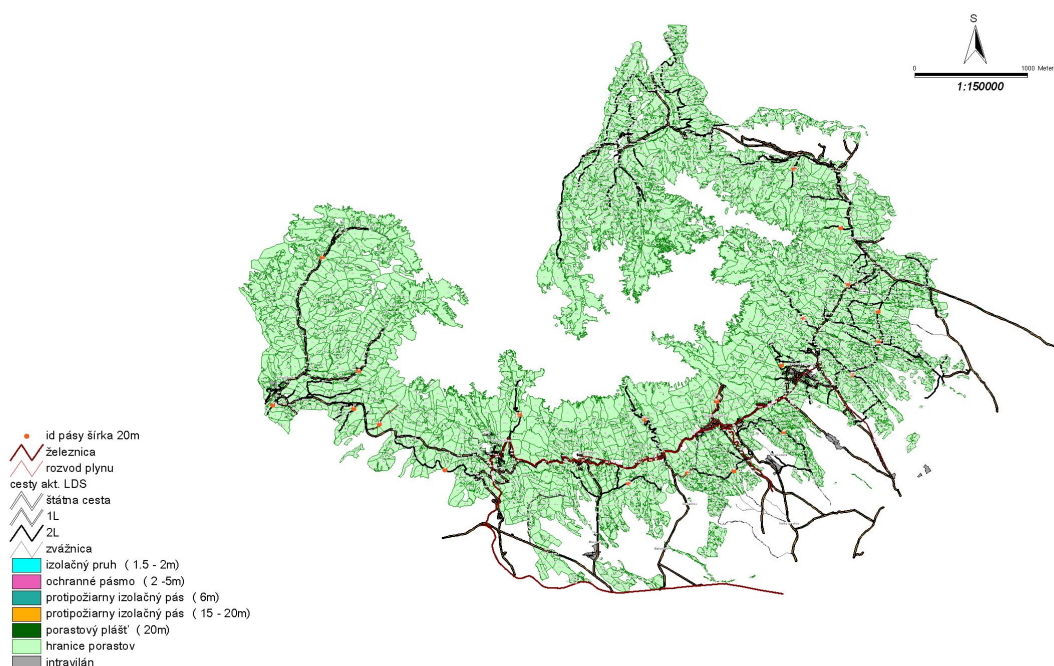
Stupeň požiarneho nebezpečenstva	Charakteristika	Bodové rozsah	Opatrenie
I.	Minimálne riziko	6 - 12	Dodržiavanie platnej legislatívy a technologických postupov prác
II.	Zvýšené riziko	13 - 19	Obmedzená činnosť v lesoch s vylúčením rizikových prác a činností - zvýšená pozornosť pri práci s horľavými a nebezpečnými látkami (PHM, pesti-cídy a i.). Zákaz spaľovania zvyškov po ťažbe; zákaz kladenia ohňa v táboriskách. Obmedzenie turistiky - zákaz vstupu do rizikových lokalít uza-tvorenie vybraných turistických chodníkov). Pravidelný denný pozemný monitoring (zvýšená hliadková činnosť). Zvýšená kontrolná a represívna činnosť (Lesná stráž, Stráž prírody, Polícia). Letecký monitoring podľa schváleného harmonogramu. Aktivácia monitorovacieho lietadla s hasiacou náplňou na letisku.
III.	Vysoké riziko	20 - 27	Zákaz vstupu do lesov. Zastavenie lesných prác s výnimkou celodenného monitoringu, pričom hliadková a pozorovacia činnosť sa vykonáva aj v noci. Zvýšená činnosť leteckého monitoringu v priestore kalamity podľa schváleného harmonogramu (denný a večerný monitorovací let). Presun a aktivácia vrtuľníka s vakom na letisko v Poprade.



Obr. 1

v prostredí GIS pomocou dostupného user-fiendly, ktorá obsahuje 8 základných máp a k nim nadväzujúce doplnkové (čiastkové) mapy:

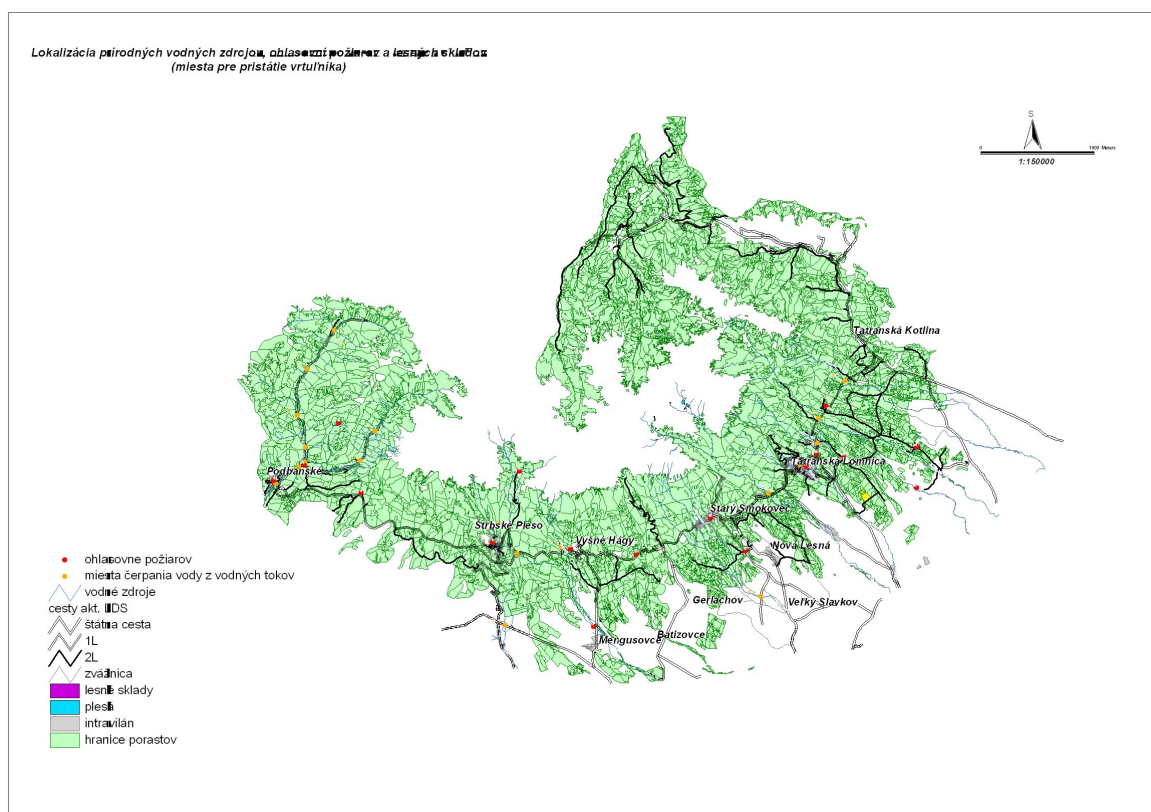
Návrh izolačních pruhů v okolí železnice, ochranných pásem plynového rozvodu, izolačních protipožiarých pásů a porastových plášťů v okolí dopravních komunikací



Obr. 2

Základné mapy a ich značenie: mierka 1 : 35 000

- Mapa č. 1 Územie postihnuté vetrovou kalamitou z 19. 11. 2004 (Obr. 1)
- Mapa č. 2 Riziká vzniku požiaru v závislosti od prírodných podmienok, drevinového zloženia a objemu kalamity
- Mapa č. 3 Návrh izolačných pruhov v okolí železnice, ochranných pásiem plynového rozvodu a izolačných protipožiarých pásů v okolí dopravných komunikácií (Obr. 2)
- Mapa č. 4 Rozmiestnenie hydrantovej siete v intravilánoch mesta Vysoké Tatry
- Mapa č. 5 Lokalizácia prírodných vodných zdrojov, ohlasovní požiarov a lesných skladov (miesta pre pristátie vrtuľníka) (Obr. 3)
- Mapa č. 6 Umiestnenie navrhovaných protipožiarých pásů a priesekov vzhľadom na členitosť reliéfu
- Mapa č. 7 Navrhované protipožiarne pásy a rozčleňovacie priesečky so zónami hasenia (Obr. 4)
- Mapa č. 8 Porasty bez zásahu z dôvodu nepovolenia výnimky na odstránenie kalamity a porasty, ktoré slúžia ako výskumné plochy.



Obr. 3

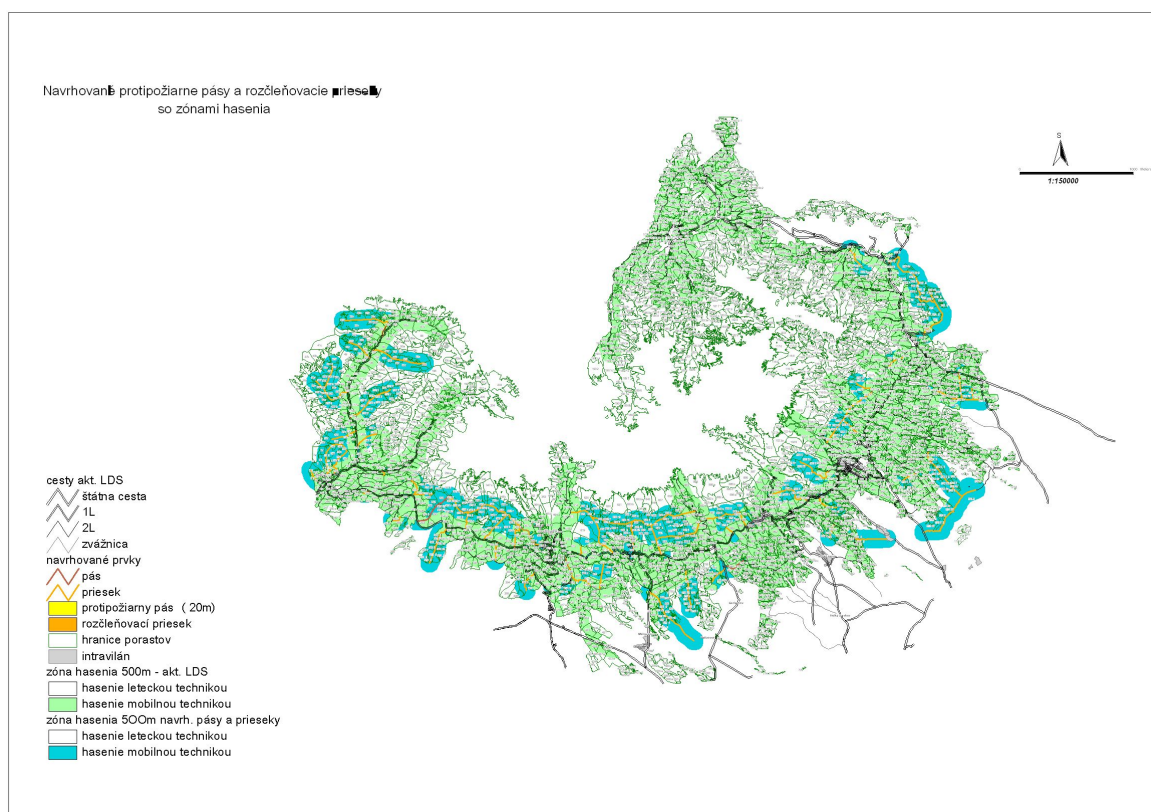
Čiastkové mapy mierka 1 : 25 000

A	Podbanské	(mapy 1a, 2a, 3a, 5a, 7a, 8a)
B	Štrbské pleso	(mapy 1b, 2b, 3b, 5b, 7b, 8b)
C	Vysné Háj	(mapy 1c, 2c, 3c, , 5c, 7c, 8c)
D	Dolný Smokovec	(mapy 1d, 2d, 3d, 5d, 7d, 8d)
E	Tatranská Lomnica	(mapy 1e, 2e, 3e, 5e, 7e, 8e)
F	Kežmarské Žľaby	(mapy 1f, 2f, 3f, 5f, 7f, 8f)
G, H, I, ...		možné doplnujúce mapy podľa záujmu neštátnych vlastníkov lesa.

Vzhľadom k digitálnemu spracovaniu uvedených máp, je možné spracovať mapu vybraného územia (maximálny formát A0) v mierke na základe požiadavky odberateľa.

ZÁVER

Po kalamite na území Vysokých Tatier boli prijaté mnohé opatrenia a často sa objavovali protichodné názory, najmä zo strany nevládných organizácií a ochranárskych združení.



Obr. 4

Tieto názory boli častokrát založené len na dohadoch, bez možnosti odborného posúdenia. Napríklad, že vzhľadom na počasie, množstvo snehu a tým aj zvýšenú vlhkosť dreva a pôdnu vlhkosť (ktorá tam však bola iba do kalamity), v Tatrách nehrozí požiar.

Tieto tvrdenia boli častokrát priamo podporované aj hromadnými informačnými prostriedkami. Tieto, v záujme hľadania senzácie, dávali mediálny priestor len jednej strane, bez možnosti odbornej oponentúry zo strany spracovateľov projektu a jeho vykonávateľov.

Analyzovaním všetkých rizík však vychádzali iné údaje, ktoré potvrdila prax. Praxou je 13 lesných požiarov — a najmä najväčší požiar z 30. júla 2005. Tieto požiare dali za pravdu tým, ktorí hovorili o potrebe projektu a objektívneho hodnotenia a monitorovania rizík, pomocou ktorých sa dá požiarom predchádzať a efektívne vykonávať preventívne opatrenia.

Najväčším morálnym ocenením pre tých, čo stáli za spracovaním projektu, boli slová uznania predsedu vlády SR Mikuláša Dzurindu a ministra pôdohospodárstva SR Zsoltu Simona, na medzinárodnej konferencii *Vysoké Tatry 2005 – rok po ...*, konanej 19. novembra 2005 vo Vysokých Tatrách. Zsolt Simon upozornil na skutočnosť, že protipožiarne a protipovodňové zabezpečenie územia Vysokých Tatier sa stáva prioritným pre obdo-

bie najmenej desiatich rokov. Navyše, vedúci krízového štábu a predseda Obvodného úradu v Poprade, Milan Baran, vyzdvihol systém monitoringu a vyhlasovania stupňov nebezpečenstva vzniku požiarov na postihnutom území, ktoré je súčasťou projektu.

Azda najväčším ocenením navrhovaného systému je poverenie autorského kolektívu zo strany ministerstva pôdohospodárstva SR, k postupnému spracovaniu podobných projektov pre ďalšie územia Slovenska a k pokračovaniu monitoringu na území Vysokých Tatier aj v roku 2006.

Literatúra:

- [1] Holécý, J., 2004: *Matematický model poistenia lesov Slovenska proti požiarom*. Vedecká štúdia, TU vo Zvolene, 2004, 65 s.
- [2] Bovio G., Camia A., 1997: *Meteorological Indices for Large Fires Danger Rating*. In: A review of remote sensing methods for the study of large wildland fires. Ed. by E. Chuvieco, Alcalá de Henares (Spain), 1997, 73–90.
- [3] http://www.government.gov.sk/vlada/poradneorgany/orvt/dokumenty/zapisnica_zo_6_zasadnutia_vladneho_vyboru.rtf
- [4] http://www.government.gov.sk/vlada/poradneorgany/orvt/dokumenty/projekt_ver_01.doc
- [5] http://www.government.gov.sk/vlada/poradneorgany/orvt/prezentacia_vi.php

PŘÍSTUP K RIZIKŮM V EVROPSKÉ UNII

Rudolf HORÁK

Summary

The author deals with security and safety in the European Union (EU). In the introduction he suggests experts be employed to prepare forecasts and to assess information related to processes (phenomena, events), which cannot be measured in physical terms. In the next part of the paper readers are informed about the EU strategic goals in the field of the protection of a population against nuclear, radiological, bacteriological and chemical (NRBC) risks. The author reports on the outcomes of research in the EU and their application in practice. In conclusion MAHB, MARS, and NEDIES tools are described. It is important to manage the prevention of disaster and to inform population about the principles of self-protection.

1. Úvod

Bezpečnostní prostředí světa je charakterizováno snížením možností vypuknutí globálního konfliktu, ale zvýšením možností vzniku rizik a hrozeb nižší intenzity, které však ve své kombinaci mohou přerůst v ohrožení velkého rozsahu. Společnost musí zkoumat rozsah rizik, katastrof i havárií. V našem případě zejména těch, která ohrožují Evropu a představují ohrožení pro obyvatelstvo a jejich majetek, životní prostředí apod. Rizika, zejména pak přírodní mohou mít vliv na všechny členské státy EU. Velikost rizika a intenzita ohrožení se mění v závislosti na podmínkách vzniku a naší připravenosti k jejich zvládnutí.

Rizika, se kterými se musíme zabývat jsou zdrojem velkého množství událostí. Je tedy obtížné porovnat relativní významnost jednotlivých individuálních jevů. Vždy lze posuzovat události z pohledu různých kritérií, jako jsou např. počet obětí, počet postižených osob, rozsah škod, dopad na životní prostředí, počet událostí apod.

Třebaže bylo zvoleno jako kritérium vybraných rizik počet obětí, je potřebné při vyhodnocování závažnosti události vzít v úvahu i jiné faktory, např. ekonomické. Definování kvantitativních kritérií při tvorbě možného řazení jednotlivých rizik bude vždy záviset na posouzení jevu experty s dobou platnosti. Expertní přístup bude brán v případech složitých, jedinečných. Experti tedy budou působit v posuzování složitých, neopakovatelných případů. Vzhledem k nedostatku objektivních informací o zkoumaných událostech mohou působit experti i jako zdroj informací potřebných k řešení daného problému. Úloha expertů při řešení problémů v oblasti mimořádných událostí nebo krizových situací vyplývá z charakteristik problémů v systémech. Problémy, jejichž řešení nemůžeme

Doc. Ing. Rudolf Horák, CSc., katedra ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu
Univerzity obrany, tel.: +420 973 442 021, e-mail: rudolf.horak@unob.cz

navrhnout a realizovat a je nutno k nim přizvat experty, lze charakterizovat jako problémy mající tyto vlastnosti:

- jedinečnost, neopakovatelnost,
- složitost,
- špatná struktura,
- nedostatek či úplná absence objektivních kvantitativních informací.

Základním předpokladem řešitelnosti problému je jeho strukturovatelnost, které experti napomáhají. Složitost zkoumaných systémů a složitosti vzniklého problému nelze vnímat holisticky (celostně). Problém je třeba rozložit na subproblémy, popř. na hierarchii subproblémů různých řádů, a v nejnižší rovině až na jednotlivé jeho prvky, obvykle ve formě proměnných, charakteristik nebo kritérií. Výsledkem procesu utváření nestrukturovaných nebo špatně strukturovaných problémů jsou charakteristiky, proměnné problému a jejich kvantifikace. Obecně vzato jde o obvyklý vědecký proces deskripce, explanace a predikce. Řešený problém je popisován různými proměnnými. Proměnné se dělí na říditelné a neříditelné:

- říditelné proměnné jsou takové, které má pod svou kontrolou rozhodovací subjekt, tj. může jejich prostřednictvím ovlivňovat (problémový) stav systému (události),
- neříditelné proměnné jsou takové, které nemá pod svou kontrolou rozhodovací subjekt, ve svém souhrnu představují okolí problému.

Z nejobecnějšího hlediska je úloha expertů při řešení neopakovatelných, špatně strukturovaných a slabě formalizovaných úloh dvojí:

1. být zdrojem informací pro řešení daného problému (události),
2. fungovat jako řešitelé daného problému (události).

Expert je tedy nositelem značného objemu racionálně zpracovaných informací, a proto je možné jej považovat za kvalitní zdroj informací. Skupinový názor expertů je blízký skutečnému řešení problému.

V případě, že je dostatek informací experti působí v roli pracovníků, kteří zprostředkovávají řešení problému (zpracováváním expertních informací) a také připravují předběžné prvotní informace. Rozhodující význam mají experti v prognózování. Expertními odhady se oceňují neznámé informace o procesech, jevech nebo událostech, které nepodléhají bezprostřednímu měření. Zobecněný souhrnný názor skupiny expertů, získaný formálním zpracováním názorů jednotlivých expertů, je možno považovat za řešení daného problému. Jejich úloha také bude při posuzování rizik, která mohou ohrožovat státy EU. Rizik, jak již bylo konstatováno je velká škála a to počínaje naturogenními (abiotické, biotické) a konče antropogenními (technogenní, sociogenní, agrogenní). Snahou je, aby došlo ke zdokonalení spolupráce mezi členskými zeměmi EU v oblastech připravenosti detekce a zásahů k minimalizování následků jednotlivých rizik, zejména jaderných, radiologických, biologických a chemických (Nuclear, radiological, bacteriological, chemical — NRBC).

2. Jaderná, radiologická, biologická a chemická rizika

Vzhledem k závažnosti řešení uvedeného problému Rada EU a Komise Evropských Společenství navrhly 7 strategických cílů k zdokonalení ochrany obyvatelstva, životního prostředí, potravinového řetězce a hmotných statků proti jaderným radiologickým, biologickým a chemickým ohrožením. Řešení vyšší bezpečnosti je spatřováno v ¹⁾:

1. rozšíření analýzy rizik a zhodnocení NRBC ohrožení a navržení propagace
2. snížení zranitelnosti obyvatelstva, životního prostředí, potravinového řetězce a hmotných statků cestou preventivních opatření
3. zajištění detekce identifikace a výměny informací (monitorování—varování—komunikace)
4. zmírňování následků útoku a zajišťování návratu k normálním podmínkám následný management
5. posílení vědecké základny programu
6. spolupráce s třetími zeměmi a mezinárodními organizacemi
7. zajištění efektivního využití a koordinace použitých instrumentů

Předtím, než byly strategické cíle přijaty byla provedena analýza dosud vzniklých ohrožení v Evropě. Posuzována byla rizika přírodní, která jsou zdrojem množství událostí vedoucích k rozsáhlým přírodním katastrofám a následně ekonomických dopadů. Ze zveřejněných statistických údajů je patrný trend v tom, že vzrůstá počet rizik a následně lze vypočítávat vzrůst počtu určitých katastrof a počet osob, které jsou těmito událostmi ohroženy (např. vzniklé povodně ukazují na vyšší počet událostí, počet obětí a ekonomických ztrát). Z oblasti technologických rizik by jsme se měli zaměřit na chemický průmysl, energetický průmysl a dopravní sektor, zejména přepravu nebezpečných látek. Toto úsilí musí být vyvíjeno v úzkém spojení členských států EU. Napomoci tomu může výzkum jevů (událostí), jež mohou ohrozit stabilitu života lidí a životního prostředí.

3. Výzkum rizik ve Společenství EU

Vzhledem k měnícímu se rozsahu přírodních a technologických rizik je vyvíjeno úsilí k jejich predikci, identifikaci a k přípravě preventivních opatření k ochraně obyvatelstva. Výzkum je zaměřen na všeobecná rizika, ale i specifické formy rizik. V současné době se výzkum, který vyvíjí nástroje pro oblast civilní ochrany (CO), se zaměřuje přednostně na přípravu a zásah ve prospěch obyvatel. V dalším pořadí se zabývá činnostmi, které

¹⁾ Zpráva komise Radě EU, Evropskému parlamentu a sociálnímu výboru a výboru pro regiony, Brussels, 2003, verze 8D.

se týkají prevence, se zaměřením na prevence velkých havárií s přítomností nebezpečných látek. Tento výzkum je podporován ze Společného výzkumného centra Společenství a Informační společnosti.

Ze strany EU je zdůrazňováno, že specifické aktivity v oblasti prevence, řešení zásahů, obnovy a případně rozhodnutí o územním plánování a plánování na úrovni obcí musí být řešena na úrovni místních částí (regionů). Vyrůstá zájem institucí, společností a občanů po informacích. Veřejnost musí být zajištěna všeobecnými informacemi o rizicích, jejich úrovni a možnému způsobu ochrany. Základem pro přípravu informací o reálném stavu, který napomáhá dosáhnout cílů v oblasti prevence a přípravy ke zvládání mimořádných událostí je identifikace rizik, který je v EU rozvíjen. Jako jednoduchý nástroj pro identifikaci může sloužit mapování rizik. Cílem mapování rizik je poskytovat potřebné informace obyvatelstvu v různých regionech. Mapování rizik může být použito jako základ pro mnoho dalších činností, např. informování obyvatelstva, příprava krizových plánů, havarijních plánů, řízení mimořádné události a organizace záchranných služeb, vytváření databáze zkušeností z rizik, příprava podkladů pro územní plánování a tam kde je to potřebné pro přijetí účinných opatření. Při mapování rizik je potřebné provádět její harmonizaci na centrální úrovni a s využitím výpisů z centrální úrovně také na úrovni regionální. Ukazuje se, že použití různých metodologií pro mapování rizik nezabezpečí interoperabilitu v rámci EU na jednotlivých úrovních, která je potřebná k efektivnímu řešení vzniklé mimořádné události (prevence, reakce). Vzniká potřeba informovanosti lidí, neboť ti by měli mít povědomí o jednotlivých rizicích a to po jednotlivých regionech z důvodů buď, že tam žijí a chtějí být připraveni, nebo plánují žít v určité oblasti a chtějí vědět jak se mají na život ve vybrané lokalitě připravit. Takové informace musí obsahovat nejen vyhodnocení bezpečnostního prostředí, ale také doporučená opatření, která musí být realizována v případě, že mimořádná událost nastane. Identifikace rizik podle ujednocených kritérií bude umožňovat, kromě jiného také dosažení jednotné úrovně informovanosti obyvatelstva. Identifikace rizik také přispěje k efektivnímu využití zdrojů sil a prostředků vyčleněných pro preventivní opatření a také poskytne informace o významnosti řešení určité události v množině všech nastalých. V ohrožených regionech např. nebudeme podporovat nové projekty, jestliže známe, že je vysoká pravděpodobnost, že investice mohou být ztraceny v případě vzniku mimořádné události. Při mapování rizik je důležitá aktualizace map a jejich průběžná dostupnost. Zavedené iniciativy v EU jako např. GMES a INSPIRE jsou aktualizovány automaticky. To poskytuje potřebné informace zájemcům. Obyvatelstvo musí být nejen informováno o existenci rizik, ale musí také obdržet vhodné informace o odpovídajícím chování v případě nehody nebo katastrofy. Vedle informovanosti obyvatel existují další zájemci o tyto informace. Jsou to zejména průmyslové a obchodní společnosti a zemědělci. Informace potřebují také volení zástupci pro řadu svou přípravu k přijetí rozhodnutí, které souvisejí s územním plánováním rozvoje apod. Bez těchto informací se neobejdou ani provozovatelé a manažeři technických sítí (vody, plynu, elektrických a telekomunikačních rozvodů apod.). Informace budou sloužit také právníkům, agentům pojišťoven apod. Vzhledem k tomu, že je poskytování informací zabezpečováno široké veřejnosti, je potřebné vybrat z veřejných informací informace citlivé a ty poskytovat pouze oprávněným osobám. Tedy informace pro veřejnost poskytovat do takové míry, aby nebylo možné je zneužít. Pro oprávněné

osoby pak dodávat informace úplné. Informace mohou být využity pro statistické účely. Statistické nástroje také mohou být využity při srovnávacích testech a přispět k výběru nejlepších postupů. Statistická data jsou také nutná jako vědecký základ pro určování rizikových oblastí. V Evropské Unii jsou dvě databáze dodané Spojeným výzkumným centrem Komise ²⁾:

- MARS
- NEDIES.

Databáze MARS je vyvinutá a udržovaná v rámci projektu MAHB, který obsahuje zprávy o nehodách, jež se přihodily v zařízeních zahrnutých pod směrnici Seveso. Cílem této databáze je rozšířit informace o zkušenostech z velkých nehod pro využití v přípravě preventivních opatření.

Projekt NEDIES by měl poskytovat nevhodnější zkušenosti o přírodních a technologických katastrofách, které nejsou zahrnuty v databázi MARS s cílem rozšířit zpětnou vazbu o řízení katastrof spojenou s informovaností veřejnosti.

4. Vybrané nástroje a normy ke zvládání mimořádných událostí

Jako důsledek přírodních a technologických katastrof, které zasáhly většinu členských a kandidátských států během posledních několika let, začala EU a vlády na všech úrovních přezkoumávat připravenost a schopnost zabránit takovým katastrofám a uvažovat o dopadu těchto hrozeb na společnost.

Jsou přijímána opatření, která ve spojení s jinými členskými státy podporují rozšíření prevence přírodních a technologických katastrof.

Jsou to ³⁾:

- Akční program Společenství v oblasti civilní ochrany se dvěma hlavními prioritami:
 - a) prevence katastrof,
 - b) informování veřejnosti.
- Zajištěny jsou i různé jiné akce, jako např. workshopy, výměny odborníků a cvičení s cílem zvýšit stupeň připravenosti v rámci Společenství a zlepšit výměnu zkušeností.

Souběžně s přijímanými opatřeními jsou připravovány podpůrné nástroje i v jednotlivých sektorech jako jsou:

²⁾ Zpráva komise Radě EU, Evropskému parlamentu a sociálnímu výboru a výboru pro regiony, Brussels, 2003, verze 8D.

³⁾ Zpráva komise Radě EU, Evropskému parlamentu a sociálnímu výboru a výboru pro regiony, Brussels, 2003, verze 8D.

Ochrana proti radiaci (Směrnice 96/29/Euratom the Basic Safety Standards Directive) — poskytuje informace té části veřejnosti, která bude pravděpodobně postižena. Vychází ze Směrnice základních bezpečnostních standardů (the Basic Safety Standards directive) a ze Směrnice o informování veřejnosti (Směrnice Rady 89/61881/EUROATOM).

Změna klimatu — zdůrazňuje souvislost mezi klimatickou změnou a výskytem a rozsahem živelních katastrof způsobených meteorologickými jevy. Na základě této směrnice jsou podporovány všechny činnosti bránící klimatickým změnám, zejména naplnění Kyotského protokolu.

Regionální politika — obsahuje opatření pro prevenci rizik i obnovu zničené infrastruktury, která může být financována v rámci ekonomické a sociální soudržnosti, jsou-li příslušné regiony zahrnuty v cílech strukturálních fondů. K tomu lze využít programy, s jejichž pomocí se financují akce reagující na nouzové situace. Např. v případě, že dojde k mimořádné události velkého rozsahu mohou regiony využít podporu ze strany EU prostřednictvím fondu solidarity.

Podnikání — je řešeno podle Směrnice Rady 89/106/EC18 o stavebních výrobcích, která je zaměřená na odstraňování technických bariér obchodu. Budou vytvořeny standardy, které musejí být v souladu se základními požadavky pro stabilitu a bezpečnost, včetně realizace evropských kodexů konstrukčního řešení (Eurocodes) apod.

Odpady — bude přijat návrh Směrnice o hospodářství odpadu z těžebního průmyslu. Účelem je vytvořit specifický právní rámec pro tok tohoto konkrétního odpadu a doplnit tak ostatní dvě priority. Obsahuje zejména opatření pro zajištění bezpečnosti zařízení odpadového hospodářství.

Zemědělství — v této oblasti jde o přijetí preventivní opatření na ochranu lesů s využitím Nařízení Rady (EEG) č. 2158/92, o ochraně lesů proti požárům v rámci Společenství, Nařízení Rady týkající se rozvoje venkova (Např. 1257/1999) apod.

Energie a doprava — potřebné je realizovat normy a standardy pro bezpečnost silniční dopravy, včetně standardů pro převoz nebezpečného zboží a standardy omezující max. rychlost, váhu, rozměry těžkých nákladních vozidel apod. Pro zkvalitnění pátracích a záchranných služeb se budou realizovat Iniciativy Galileo, jejímž cílem je zřídit evropskou satelitní radionavigaci. Pokud jde o leteckou dopravu, Společenství se v kontextu s „Jednotným evropským vzdušným prostorem“ zabývá přípravou zákonů, aby se zlepšila legislativa letecké dopravy. V řešení je vypracování udržitelného a bezpečného systému dopravy do roku 2010.

Výzkum — Evropská komise podporuje evropský výzkum živelních pohrom a technologických havárií prostřednictvím Rámcových programů výzkumu a technického vývoje. Určité výsledky již byly dosaženy v oblasti predikce záplav, zvýšení odolnosti vůči zemětřesení, mapování a odstraňování nebezpečí lesních požárů, monitorování sopek, vyhodnocování nebezpečí sesuvů půdy a lavin a bezpečnost průmyslové výroby.

- Komise EU zahájila Iniciativu EU–MEDIN (Euro–středozemní informační síť pro katastrofy) zaměřenou na rozšiřování výsledků výzkumu, podporu datové integrace a harmonizace metod v oblasti nauky o katastrofách. Komise rovněž zahájila provoz systému EFFRES — systém pro předvídání lesních požárů, umožňující poskytovat každodenních hlášení o nebezpečí lesních požárů.
- Ve Společném výzkumném středisku (JRC) byla vyvinuta řada nástrojů, např.⁴⁾:

MAHB — zabývající se nebezpečím rozsáhlých nehod,

MARS — systém ohlašování velkých nehod,

SPIRS — systém vyhledávání informací o zařízení v Sevesu,

NEDIES — systém výměny informací o živelních pohromách a ekologických katastrofách,

COMPASS — srovnatelnost rizik a integrované vyhodnocení rizik,

ECCAIRS — Evropské koordinační centrum pro systémy nahlašování leteckých nehod,

ISAMCA — integrované vyhodnocení bezpečnosti a řízení rizik v civilním letectví,

LISFLOOD — evropský systém pro řízení záplav a výstrahu.

Informační společnost — projekty jsou zaměřeny na zvýšení kvality řízení rizik (OSIRIS, FORFAIT), poskytování nejnovějších informací a technologií organizacím pro civilní ochranu a celostátním a regionálním orgánům zabývajícím se řízením zvládnutí mimořádných událostí (ENGERIS, FORMIDABLE, CLIFF).

5. Závěr

Šestý Rámcový program v oblasti výzkumu EU stanovil priority, které se týkají vývoje integrovaných systémů a složek pro zlepšené řízení rizik, zajištění občanské bezpečnosti (včetně teroristických hrozeb) a řízení životního prostředí. Podporuje také projekty vztahující se na ochranu životního prostředí a na provádění Rozhodnutí Rady EU k ochraně zdraví a spotřebitele. Součástí programu bude podpora činností týkajících se veřejného zdraví. Cílem je snížení počtu zranění, zabezpečit epidemiologické monitorování jednotlivých poranění a výměny informací. Od květnu 2002 začala fungovat účinný systém rychlého varování (24 hodin denně). Tento systém také napomáhá koordinaci řízení zdravotnických aspektů krizí způsobených biologickým nebo chemickým útokem. Slouží i pro ochranu zvířat a bezpečnost potravin.

Využívání zavedených programů a realizování plánovaných programů přispěje ke zvýšení bezpečnosti v jednotlivých regionech.

⁴⁾ Zpráva komise Radě EU, Evropskému parlamentu a sociálnímu výboru a výboru pro regiony, Brussels, 2003, verze 8D.

Literatura:

- [1] *Zpráva komise Radě EU, Evropskému parlamentu a sociálnímu výboru a výboru pro regiony*, Brussels, 2003, verze 8D.
- [2] Horák R., Krč M., Ondruš R., Danielová L. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Linde Praha, a.s. 2004.

OVĚŘOVÁNÍ VLIVU EDUKAČNÍ INTERVENCE NA VĚDOMOSTECH UČITELŮ 2. STUPNĚ ZÁKLADNÍCH ŠKOL V ČESKÉ REPUBLICE PARTICIPUJÍCÍCH NA VÝUCE OCHRANY ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

Daniela CHLÍBKOVÁ

SUMMARY

We verified the influence of educational intervention on primary school teachers participated on teaching “Human safety during unexpected events”. The educational intervention was realized by distance learning of teachers in process of e-learning. Research attempts to determine the level of teachers preparedness for teaching “Human safety during unexpected events” and the effectiveness of teaching on the level of their and the pupils’ knowledge and attitudes towards the teaching of “Human safety during unexpected events” by using the feedback method.

1. ÚVOD

„Je potřeba si uvědomit, že nevychováváme a nevzděláváme pro školu, ale pro život.“

Pokrok spojený s vědecko-technickou revolucí značně změnil svět jako celek. Probíhající změny v přírodním prostředí a vývoj lidské civilizace jsou objektivně provázené narůstáním a prohlubováním možných rizik a ohrožení životů, zdraví lidí, materiálního a duchovního bohatství jednotlivců a celé společnosti (Danics, 2003, Moldán, 2001, Ulfkotte, 2003). Je potřebné věnovat pozornost především prevenci, a to přípravou a vzděláváním obyvatelstva na provádění adekvátních opatření při ochraně života, zdraví a svého majetku, protože riziku a hrozbám můžeme často předejít (Dvořák, 2000, Roudný & Linhart, 2004). Informovanost a náležitý výcvik jsou dvěma nejlepšími způsoby ke snížení počtu katastrof a omezení jejich důsledků. Rovněž se potvrzuje, že čím dříve se člověk naučí základním principům sebeochrany a své zodpovědnosti v případě katastrof, tím pozitivnější budou výsledky. Aktuálnost a nevyhnutelnost komplexního řešení situace ve vzdělávání a přípravě k ochraně obyvatelstva ve školství je bez debat.

Současné transformační tendence ve společnosti se odrážejí také v transformaci systému výchovy a vzdělávání k ochraně obyvatelstva. Důležitým a nezbytným krokem

Mgr. Daniela Chlíbková, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, mobil:777889162,
e-mail: daniela.chlibkova@quick.cz

v celkové koncepci vzdělávání v ochraně obyvatelstva bylo nařízení Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č.j. 12 050/03–22 ze dne 4. 3. 2003. V důsledku povodní v srpnu 2002 došlo 15. 3. 2003 k aktualizování původního pokynu č.j. 34 776/98–22 ze dne 4. 5. 1999 a k začlenění problematiky Ochrany člověka za mimořádných událostí do povinného obsahu vzdělávání ve školách. Začaly být kladeny vyšší nároky i na nositele vzdělanosti — učitele. S tím úzce souvisí společenská potřeba zabývat se dalším vzděláváním učitelů podílejících se na výuce tematiky ochrany obyvatelstva.

Výzkumný záměr byl ovlivněn jednak teoretickou analýzou vzdělávání v ochraně obyvatelstva u nás i v některých záměrně vybraných evropských státech, jednak současným stavem vzdělávání učitelů základních škol podílejících se na výuce tematiky Ochrana člověka za mimořádných událostí (Česká školní inspekce 2002, 2004), dále pak výsledky ze sondáže uskutečněné mezi účastníky Kurzu ochrany obyvatelstva a řízení krizových opatření na Vysoké vojenské škole pozemního vojska ve Vyškově. Vnější validitu cílů a hypotéz výzkumu potvrdila i data z pilotáže a posléze i ze vstupní části výzkumného šetření mezi učiteli a žáky náhodně vybraných základních škol z České republiky.

Na základě teoretického výzkumu jsem dospěla k závěru, že do dnešní doby nebylo dořešeno komplexně další vzdělávání učitelů 2. stupně základních škol podílejících se na výuce této problematiky. Systém je neintegrován a jednotlivá vzdělávání se vyznačují rozdílnou úrovní. Nedostatky souvisí také s omezenou nabídkou konkrétních vzdělávacích akcí v některých regionech a v řadě škol i s nedocenením významu dalšího vzdělávání v oblasti sledované tematiky (Česká školní inspekce, 2002, 2004). Problematiku Ochrany člověka za mimořádných událostí by měl ovládat každý učitel. Právě vzdělaný učitel je zárukou toho, že žáci získají pro případ mimořádných událostí ty nejlepší znalosti, které budou umět využít v praxi. Někdy i „pouhá“ správná vědomost může ovlivnit, jestli dojde jen ke krizi, nebo katastrofě. V empirické části výzkumu jsem se proto zaměřila především na evaluaci vědomostí (týkajících se tematiky Ochrana člověka za mimořádných událostí) učitelů 2. stupně základních škol participujících na výuce a jejich žáků. Základní školy jsem zvolila, protože jsou prvním a někdy i jediným stupněm ve vzdělávání veškerého obyvatelstva.

2. POPIS VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Výběrový soubor tvořili učitelé a žáci ze souboru náhodně vybraných základních škol v České republice. Použila jsem vícestupňový náhodný výběr. Z celkového počtu 14 krajů bylo náhodně vybráno 10 krajů (kraje Jihomoravský, Karlovarský, Královéhradecký, Liberecký, Moravskoslezský, Olomoucký, Pardubický, Hlavní město Praha, Středočeský a Zlínský). Poté bylo náhodně vybráno 100 základních škol s 167 učiteli — 2. stupeň výběru. Vstupního šetření se zúčastnilo po redukci ze strany škol 86 škol se 128 učiteli a 4620 žáky. Proběhl 3. stupeň výběru rozlosováním škol na 43 experimentálních škol s 52 učiteli a 43 kontrolních škol s 76 učiteli. Pro další účast v experimentu se rozhodlo 80 učitelů z 35 škol, z toho 31 experimentálních učitelů z 24 škol a 49 kontrolních učitelů z 11 škol se třídami žáků, ve kterých participují na výuce tematiky Ochrana člověka za mimořádných událostí.

Během září až října 2003 byla zahájena první část experimentu s cílem získání vstupních dat od učitelů a jejich žáků. Evaluace vzdělávání byla realizována metodou vědomostních testů. Zpětnou vazbou vlivu působení učitele na žáky byla evaluace vědomostí žáků, které učitelé vyučovali danou problematiku. Zároveň byly metodou dotazníků zjišťovány názory učitelů a žáků na výuku Ochrany člověka za mimořádných událostí. Ve školním roce 2003/2004 se uskutečnil na Univerzitě Palackého v Olomouci kurz určený pro učitele základních a středních škol Civilní ochrana a řešení krizových situací kombinovanou formu studia v celoživotním vzdělávání řízený ze střediska distančního vzdělávání Fakulty tělesné kultury. Rozhodla jsem se jej využít jako formu edukační intervence probíhající v procesu e-learningu v rámci pedagogického experimentu. Od září 2003 do srpna 2004 se realizovala edukační intervence experimentální skupiny učitelů. V červnu 2004 následovalo výstupní šetření. Během června až září 2004 byla data doplněna a přenesena metodou semi-strukturovaných interview s učiteli. Nyní dokončuji statistické zpracování výsledků, které hodlám společně s praxeologickými závěry v nejbližší době publikovat.

3. SHRnutí

Tabulka 1: Počty učitelů zařazených do závěrečného statistického zpracování

Experimentální vstup	21
Experimentální výstup	21
Kontrolní vstup	49
Kontrolní výstup	49

Výzkum dokončilo a bylo se vstupními a výstupními daty zařazeno do závěrečného statistického zpracování 70 učitelů z 31 škol, z toho 21 experimentálních učitelů z 20 škol a 49 kontrolních učitelů z 11 škol. Počty žáků včetně zastoupení po ročnících jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Počty žáků zařazených do závěrečného statistického zpracování

	6.r.	7.r.	8.r.	9.r.	Celkem
Experimentální vstup	61	167	259	144	631
Experimentální výstup	56	158	184	136	534
Kontrolní vstup	280	375	604	539	1798
Kontrolní výstup	150	275	545	540	1510

LITERATURA

- [1] DANICS Š. *Extremismus*. Praha: Triton, 2003.
- [2] DVOŘÁK J. *Ochrana obyvatelstva. 2. díl*. Vyškov: Vysoká škola pozemního vojska, 2000.

- [3] MOLDAN B. *(Ne)udržitelný rozvoj ekologie hrozba i naděje*. Praha: Karolinum, 2001.
- [4] Pokyn Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy k začlenění tematiky ochrany člověka za mimořádných situací do vzdělávacích programů, čj. 34776/98–22 ze dne 4. května 1999.
- [5] Pokyn Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy k začlenění tematiky ochrany člověka za mimořádných událostí do vzdělávacích programů, čj. 12050/03–22 ze dne 4. března 2003.
- [6] ROUDNÝ R., LINHART, P. *Krizový management I. Ochrana obyvatelstva, mimořádné události. Kombinovaná forma studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004.
- [7] ULFKOTTE, V. *Hrozba terorismu*. 1. vydání. Praha: Ikar, 2003.
- [8] Zpráva České školní inspekce zaměřená na problematiku ochrany člověka za mimořádných událostí (2002). Retrieved 9. 9. 2002 from the World Wide Web:
<http://www.csicr.cz/Frameset.HTML>.
- [9] Zpráva České školní inspekce zaměřená na problematiku ochrany člověka za mimořádných událostí (2004). Retrieved 5. 6. 2004 from the World Wide Web:
<http://194.228.111.171/scripts/detail.php?id=90>.

DISTANČNÍ VZDĚLÁVACÍ FORMA NA ZÁKLADĚ PODPORY E–LEARNINGU — MOŽNOST ZVÝŠENÍ VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ VEŘEJNÉ SPRÁVY V NÁVAZNOSTI NA PŘÍPRAVU OBYVATELSTVA PRO ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

Petr KADLEC

SUMMARY

The report deals with the form of distant education in the area of population protection and crisis management. This form enables, with the support of “E-learning” implementation, to increase and enhance required competences of office workers of state administration and self-administration in the involved areas connected with preparation of population for coping with extraordinary events.

ÚVOD

V současné době se stále více projevuje skutečnost, že základním nástrojem k úspěšnému zvládnutí krizových situací jsou kvalitně připravení odborníci zainteresovaní do oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva. V době, kdy se projevuje značná diverzifikace rizik, kdy hrozba klasického válečného konfliktu ustupuje hrozbám nevojenských ohrožení, kdy vzrůstá nebezpečí použití nukleárních, chemických a biologických zbraní a objevují se zcela nové formy hrozeb, roste důležitost multimediálního vzdělávání základních a ostatních složek integrovaného záchranného systému ČR ve vzájemné kooperaci s AČR.

Výsledkem působení informační společnosti se zásadně mění soukromý sektor (podnikání, trh), veřejný sektor (administrativa samosprávy a státní správy) i život každého občana. Občané svobodně přijímají variabilní životní styly, současně však musí přebírat odpovědnost za utváření a celkovou kvalitu svého vlastního života. S tímto jevem je velmi úzce spjata otázka vzdělanostní úrovně jednotlivců. Stále více občanů zůstává déle ve vzdělávacím procesu. Zvyšuje se počet absolventů vyšších odborných a vysokých škol. Narůstá také zájem o postgraduální studia. Současně se však prohlubují rozdíly mezi studujícími, jimž vysoká a specializovaná kvalifikace umožňuje uspět na trhu práce a těmi, kdo stagnují a stávají se na trhu práce neuplatnitelní. Paralelně s tímto společenským vývojem dochází k rychlému stárnutí evropské populace. Postupně se směřuje k posunu věkové hranice pro odchod do důchodu. Zvyšuje se tak podíl starších ekonomicky aktivních občanů. Příslušníci uvedených věkových kategorií se dostávají do situace,

npor. Mgr. Petr KADLEC, Ph.D., Institut ochrany obyvatelstva, Na Lužci, 533 41, Lázně Bohdaneč,
974591324, e-mail: petr.kadlec@ioolb.izscr.cz

kdy již nevystačí se svým původním vzdělanostním portfoliem a jsou nuceni měnit jeho strukturu a dále rozvíjet. Je to způsob, jak zabezpečit svoji vlastní zaměstnanost.

Současná informační společnost klade nové nároky na vzdělávání a učení občanů v průběhu celého života. Evropská unie v této souvislosti přijala politický dokument s názvem **Memorandum o celoživotním učení**, který vysvětluje koncepci celoživotního učení a současně definuje šest klíčových cílů¹⁾:

1. nové základní dovednosti pro všechny,
2. více investic do lidských zdrojů,
3. inovace ve vyučování a učení,
4. oceňování učení,
5. přehodnocení poradenství,
6. přiblížení učení domovu.

Naplnování uvedených cílů je předmětem řady projektů realizovaných právě z prostředků EU. **Distanční forma vzdělávání** pro oblast ochrany obyvatelstva a krizového řízení se v tomto kontextu vyznačuje jako velmi efektivní nástroj. Jedná se o velmi variabilní a flexibilní model, který může být upraven podle požadované struktury v návaznosti na studijní program na bázi obsahové nebo organizační stránky zaměřený odpovídajícím způsobem na příslušnou cílovou skupinu.

Efektivním nástrojem pro vypořádání se s těmito změnami a okolnostmi může být celoživotní učení, tedy vzdělávání v průběhu celého života. V současné době vzhledem k výše popsaným společenským změnám vzniká potřeba větší integrace učení do života v dospělosti. V tomto kontextu je hovořeno o celoživotním učení. Z hlediska časové dimenze lze celoživotní učení chápat jako učení v průběhu života, ať již nepřetržité nebo periodické.

Značný význam této problematiky roste zejména v současném období, kdy Česká republika v rámci spolupráce s Evropskou unií v této oblasti prochází významnými integračními a globalizačními procesy. Proto je důležité, aby stát, prostřednictvím veřejné správy a zainteresovaných orgánů krizového řízení zajistil odpovídající úroveň znalostí a dovedností obyvatelstva v sebeochraně.

Dosáhnout stavu, kdy každý občan bude schopen na změny vznikající v důsledku mimořádných událostí pružně reagovat, představuje vytvořit komplexní a dlouhodobý program s řadou účelově koncipovaných komunikačních a edukativních projektů a rozvinout rozsáhlé vzdělávací aktivity v oblasti jeho přípravy na činnost v období krizí. **Základem úspěšnosti pro zabezpečení ochrany obyvatelstva je předpoklad kvalifikačně připravit pracovníky veřejné správy a samosprávy v oblasti krizového řízení v návaznosti na vyšší informovanost a dostatečnou edukaci občanů.**

¹⁾ NOCAR. D., HOBLÍKOVÁ, I., SNÁŠELOVÁ, L., VŠETULOVÁ, M.: *E-learning v distančním vzdělávání*. Olomouc. 2004.

1. ZÁKLADNÍ PRINCIPY, NOVÉ MOŽNOSTI VYUŽITÍ DISTANČNÍ VZDĚLÁVACÍ TECHNOLOGIE

Distanční forma vzdělávání je primárně uplatňována v takovém případě, kdy se jednotlivec s aktuální vzdělávací potřebou nemůže zapojit do každodenního vzdělávacího procesu. Nejčastěji se jedná o občany s pracovními a rodinnými závazky, zdravotními omezeními nebo geografickou izolací.

V souvislosti s distančním vzděláváním se používá nový termín „e-learning“, který lze jednoduše vysvětlit jako vzdělávací proces spojený s počítačem a sítí (Eger, 2004). E-learning lze chápat jako podporu vzdělávacího procesu. Velmi účinný dopad může mít e-learningová podpora právě při realizaci distanční formy vzdělávacích programů zaměřených na oblast krizového řízení. V každém případě je vedle distanční formy vzdělávání i e-learning velmi cenným nástrojem pro naplňování edukačního procesu v rámci zachování následujících komponentů.

„Edukační proces v distanční formě vzdělávání zachovává všechny komponenty“²⁾:

- učivo, resp. obsah,
- cíl,
- vzdělavatel, resp. učitel, pedagog,
- vzdělávaný, resp. žák, student,
- vyučovací metody a postupy,
- organizační podmínky,
- materiální podmínky.

V případě realizace distanční formy vzdělávání vytváří instituce pro vzdělavatele a vzdělávané takové podmínky, aby byly eliminovány nevýhody, které ze vzájemné separace osobního kontaktu vyplývají, a to takovým způsobem, aby obsah a cíl vzdělávacího programu zůstal zachován. V distanční formě jsou vzdělavateli přiměřeně modifikovány a specifickým způsobem aplikovány vyučovací metody a postupy.

Zcela kvalitativně odlišné jsou organizační a materiální podmínky. K naplňování nezbytně nutných předpokladů významně přispívají informační a komunikační technologie, na základě multimédií. Proto je distanční vzdělávání často označováno jako multimediální forma vzdělávání. Multimédia jsou v současné době používaným mnohostranným nástrojem a z tohoto důvodu mohou vytvořit funkční technologickou platformu pro zabezpečení procesu distančního vzdělávání ve všech jeho výše uvedených aspektech. Za nepostradatelnou multimediální platformu pro distanční vzdělávání se považuje světová síť Internet. Jedná se o dostupné médium, které umožňuje vzájemnou komunikaci

²⁾ PRŮCHA, J., MÍKA, J.: *Distanční studium v otázkách (Průvodce studujícími a zájemci o studium)*. Praha: CSVŠ — NCDiV, 2000.

všech aktérů vzdělávacího procesu, stává se také nástrojem pro distribuci a prezentaci vzdělávacího obsahu a je zdrojem pro doplňující i alternativní informace.

Distanční studenti jsou zpravidla profesně profilováni, a proto vyžadují, aby svým studiem prohlubovali a rozšiřovali právě svou odbornost. Proto je obsah distančního vyučování a učení zpravidla uspořádán do modulární struktury. Učivo je rozděleno do kvantitativně, organizačně srovnatelných a logicky řazených jednotek, tzv. **modulů**. Studijní program je zpravidla sestaven z obecných a aplikačních modulů. Povinné obecné moduly představují teoretický znalostní základ, který si musí student daného oboru osvojit. Studium volitelných aplikačních modulů umožňuje vyšší míru přizpůsobení studia relevantním potřebám každého jedince. Vzdělávací instituce může na základě modulární stavby vyučujících programů distribuovat podmínky k získání dokladu o kvalifikaci. Na bázi uvedených podmínek jsou studentům selektovány intence získání kvalifikace nabídnutého v portfoliu předmětů.

2. DISTANČNÍ VZDĚLÁVACÍ PROCES — ČINNOST TUTORA

Hlavním aktérem vyučování je vzdělavatel. V distanční formě je označován jako **tutor**. Je odborně vyprofilovaným pedagogem, který ovládá metodiku distanční formy vzdělávání. Vzhledem k vyšší míře aplikace multimédií je nezbytné, aby tutor vykazoval dostatečnou počítačovou gramotnost. Jak bylo výše uvedeno, tutor nemá možnost pravidelné osobní komunikace a interakce se svými studenty. Přesto má k dispozici řadu účinných nástrojů, jak alternativní cestou studenty kontaktovat, aktivovat k učení, poskytovat jim zpětnou vazbu a motivovat studující. Elementárním nástrojem pro poskytování zpětné vazby a motivaci jsou konzultace. Konzultace mohou být osobní (face-to-face) nebo zprostředkované multimediálními technologiemi. Osobní konzultace jsou založeny na principu pravidelných konzultačních hodin, ve kterých je pedagog osobně k dispozici studentům. Osobní konzultace patří k běžně využívaným nástrojům v prezenčním studiu, ale také má pro distanční studenty své opodstatnění. Iniciátorem konzultací jsou studenti, kteří přichází s dotazem, problémem, požadavkem atd.

Multimediální konzultace, zprostředkované informačními a komunikačními technologiemi, mohou být realizovány telefonicky (tutor má k dispozici služební telefon a současně má vyhrazeny konzultační hodiny přes telefon) nebo prostřednictvím Internetu. Tyto konzultace může iniciovat tutor i student. Tutor by však měl být hlavním aktivizačním činitelem. Tímto způsobem lze komunikovat synchronně (v reálném čase, ve stejném okamžiku). K tomuto slouží chaty, tzv. webináře nebo videokonference.

Chatování, nebo-li „povídání“ je možné realizovat prostřednictvím speciálních komunikačních programů. Chat představuje oboustrannou písemnou komunikaci v reálném (stejném) čase mezi minimálně dvěma aktéry.

Virtuální učebny, neboli „webináře“ jsou určeny pro párovou nebo skupinovou kombinovanou komunikaci v reálném čase. Tento internetový komunikační nástroj přenášející lidský hlas (obdoba telekonference) a psané slovo (s možností kombinace s prezentací), se

stává stále oblíbenější. Webináře jsou vhodné pro vedení jednoduchých skupinových konzultací s omezeným počtem účastníků. Technické vybavení není příliš náročné. Účastník webináře musí mít k dispozici sluchátka a mikrofon.

Videokonference umožňuje plný hlasový a obrazový přenos v reálném čase. Kromě odpovídajícího softwaru musí mít aktéři komunikace potřebné hardwarové zařízení, jehož pořizovací ceny se pohybují v rozpětí řádově desítek až stovek tisíc korun. Videokonference jsou vhodné pro případ přenosu důležitých informací poskytovaných obtížně dosažitelnou osobností (zahraniční odborník, apod.). Tento přenos mohou účastníci přijímat v domácím prostředí, na svém PC, častěji je však kombinován s tradiční prezenční konferencí.

Všechny varianty komunikace zprostředkované multimediálními technologiemi, včetně telefonování, lze realizovat na Internetu v rámci komplexních systémů pro řízení výuky, které jsou často označovány anglickým názvem „**learning management system**“ (dále jen LMS). Při běžném využívání uvedených komunikačních nástrojů v rámci určeného systému je hovořeno o e-learningu. Je nutné, aby pedagog dokázal bezproblémově s těmito komunikačními nástroji pracovat.

V distančním vyučování mají svou nezastupitelnou úlohu samostatné práce hodnocené tutorem. Pro tyto distanční samostatné práce se častou používá zkratka **TMA** (tutor marked assignment, dále jen TMA), která pochází z anglického výrazu **tutor marked assignment**. Samostatné práce studenti svým tutorům zasílají poštou, převážně elektronickou, z tohoto důvodu jsou označovány jako korespondenční úkoly.

Tutor při přípravě studijního plánu stanoví, jaké množství TMA budou studenti v rámci studia modulu zpracovávat. Současně připraví jejich zadání a v úvodu samostudia je poskytne studentům. Samostatné práce jsou tutorem zadávány tak, aby navazovaly na studovanou problematiku. Cílem uvedené práce je, aby zadání požadovalo prokázání kritického myšlení studenta (schopnost aplikovat, analyzovat, porovnávat, argumentovat, apod.). Zadání a zpracování TMA však nestačí. Tutor zpracovává ke každé písemné práci hodnocení. Je potřebné, aby toto hodnocení bylo důsledné, protože poskytuje studentům další zpětnou vazbu. Podstatné je, aby tutor studentovi sdělil skutečnost, jakým způsobem zpracoval zadanou práci a jakými pedagogickými prostředky odstranit nedostatky. Hodnocení musí být napsáno takovou formou, aby studenta motivovalo k další práci. Hodnocení tutora je důležitým zdrojem informací pro dospělého studenta. Přestože jsou samostatné práce běžně využívány také v jiných formách vzdělávání, mají v distanční formě studia nezastupitelnou roli. Tutor může získat představu o tom, jestli si student učební látku osvojil, jak ji pochopil a jestli ji umí náležitě aplikovat. Průběžné zpracovávání a hodnocení TMA vede k celkovému zvýšení úspěšnosti distančního vyučování.

Důležitým prvkem distančního vyučování jsou také skupinová prezenční setkání, označované jako tutoriály. Tato setkání jsou v rámci studia zařazována, jako povinná. Jejich význam je vyučujícím předem stanoven ve studijním plánu v souladu s náročností vzdělávacího obsahu. Tutoriály vedou tutoři, kteří jsou odpovědní za vyučování příslušné učební skupiny. Tutoriály představují významnou platformu pro aplikaci alternativních

výukových metod a postupů. Není vhodné, aby tutor využíval tyto prezenční setkání k prostému výkladu a k přednášení. Studenti přicházejí na tutoriál již ve fázi, kdy si v rámci samostudia osvojili nové téma. Nastává příležitost pro reflexi vzdělávacího procesu. Tutor prostřednictvím aktivizačních metod ověřuje, osvojili-li si studenti učivo správně, případně upřesňuje nezbytné informace, upravuje nově budovanou znalostní strukturu studujících. Tutoriál je vhodnou příležitostí pro rozvoj kritického myšlení studentů prostřednictvím různých variant diskusí v celé studijní skupině. Velmi se osvědčuje také kooperativní učení v párech nebo v menších pracovních skupinách. Tyto metody umožňují tutorovi nejen efektivně procvičit učivo, ale jsou také jedinečným nástrojem pro bližší seznámení s jednotlivými studenty. Tutor pak může studenta lépe aktivizovat v průběhu řízeného samostudia.

Ověřování vědomostí probíhá v distančním vzdělávání převážně prezenční formou. Tutor zkouší studenty ústně nebo písemně. Informační technologie umožňují vzdělávací proces na „dálku.“ Distanční student má možnost ve stanoveném termínu vyplnit test a odeslat k vyhodnocení. V případě, že jsou tutor i student vybaveni odpovídajícím hardwarem a softwarem, mohou využít některé z internetových komunikačních nástrojů (zejména webinář nebo videokonferenci). Tutor sám zvolí, jaká forma zkoušení je nejvhodnější.

3. VÝUKOVÉ OPORY A LMS ZAMĚŘENÉ NA DISTANČNÍ VZDĚLÁVACÍ FORMU S APLIKACÍ DO OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ A OCHRANY OBYVATELSTVA

Tištěné opory, respektive studijní texty jsou klíčovým komponentem pro distanční učení. Často je používán místo výrazu „skripta“ nebo „učebnice“, běžného v prezenční formě vzdělávání, termín „opora“. Jedná se o překlad z anglického výrazu „support“, který sděluje, že materiál nepředává pouze samotný vzdělávací obsah. Opora je studijní text, který je napsán způsobem, aby studentovi umožnil efektivní, řízené samostudium. Student má k dispozici kompaktní materiál, který účinně propojuje obsah, didaktiku a formu.

Opora obsahuje takový obsah učiva, který by v prezenční formě byl sdělován pedagogem ve výkladu nebo na přednáškách. Existence opor nevylučuje práci studenta s dalšími doplňujícími materiály, pokud je to nutné. Do textu jsou přirozeným způsobem zapracovány didaktické techniky a podpůrné prvky pro vyučování a učení. Výsledek učení záleží na přístupu studenta, ale svou významnou roli zde sehrává také **autor opory**. Autor komunikuje se studentem prostřednictvím textu, motivuje ho a poskytuje zpětnou vazbu. **Hlavním formálním znakem distančního textu** je rozdělení na **hlavní** a **popisný sloupec**. Zatímco hlavní sloupec obsahuje výklad učiva, popisný sloupec slouží k zaznamenávání paralelních poznámek autora nebo studenta, obsahuje také tzv. ikony, znaky sloužící ke snadné orientaci v textu. Opora má funkci pracovního sešitu a z tohoto důvodu kromě popisného sloupce, obsahuje také další prostor pro zápisy studenta.

Multimediální studijní opory jsou součástí studijního balíku v případě, je-li to pro úspěšné distanční učení nutné. Slouží zpravidla jako doplňující studijní materiál. Jsou rozlišovány různé druhy multimediálních publikací. Nejvíce frekventované jsou audiovizuální záznamy na datových nosičích (DVD, CD-ROM, Internet — v případě dostatečné přenosové rychlosti). Pro oblast ochrany obyvatelstva a krizového řízení jsou vhodné publikace, které představují elektronický výukový text doplněný o audiovizuální prvky. Tyto publikace jsou zpravidla interaktivní a mají hypertextový průchod. Všechny výše uvedené vlastnosti v sobě kombinují tzv. multimediální učebnice, které navíc obsahují nástroje pro individuální postup v procesu učení, včetně zpětné vazby.

Pro sledování a organizaci studia je nutné mít k dispozici speciální programové prostředí nazvané LMS — Learning Management System. Toto programové prostředí je jádrem celého systému a plní celou řadu funkcí, mezi nejdůležitější z nich patří:

- správa webového kurzu
- správa webového předmětu
- správa třídy
- správa studenta
- správa provádění testování
- komunikace mezi učitelem a studentem
- komunikace mezi studenty

Každá z těchto součástí se dále podrobněji člení, např. správa webového kurzu má na starosti zavádění nových kurzů, zařazování předmětů do kurzu, aktualizace kurzu, apod. Správa třídy např. přiděluje jednotlivé studenty do tříd, těmto třídám přiděluje předměty nebo rovnou celý kurz atd. Zjišťuje také pro každého studenta, které oblasti prostudoval a jak splnil postupové testy.

Kromě výkladových materiálů prezentujících určité poznatky se s výhodou používají testovací stránky. Na základě výsledků těchto testů může logika systému podpory vzdělávání (součást LMS) rozhodnout o dalším postupu studenta — umožní mu na základě jeho dosavadních výsledků spouštět např. jen některé kurzy, selektované testy apod.

4. DISTANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ A JEHO ORGANIZACE

Klíčovým předpokladem úspěchu programu distančního vzdělávání je promyšlená organizace. Každý program musí mít předem stanovený organizační model, který v souladu se vzdělávacími cíly a obsahem určuje posloupnost, obsah, množství a míru aplikace jednotlivých prvků distančního vzdělávání. Podmínky pro úspěšnou realizaci vlastního vzdělávacího procesu, zabezpečuje studijní středisko. Jedná se o organizační jednotku instituce, která prostřednictvím svých zaměstnanců zajišťuje:

- studijní agendu (administrace přijímacího řízení, administrace studijních výsledků, vydávání dokladů o absolvování studia, apod.),
- distribuci studijních balíků studentům (včetně skladování, balení, zajištění dotisků, apod.),
- vedení příruční knihovny (výpůjčky odborné literatury a multimediálních pomůcek),
- správu LMS (přidělování přístupových práv, zabezpečení nebo zprostředkování technického servisu, poradenství tutorům a studentům pro práci v systému, apod.),
- informační servis a poradenství studentům a tutorům (studijní harmonogram, kontrola termínů plnění, konzultace při volbě oborů, modulů, organizační poradenství, pro potřeby tutorů zpracovává vstupní a evaluační dotazníky, apod.),
- technické zabezpečení tutoriálů a rezidenčních škol, zkoušek a dalších prezenčních setkání (učebny, didaktická technika, apod.).

Studijní středisko má pro zabezpečení distanční formy vzdělávání nezastupitelnou roli. Spolu s pedagogy, respektive tutory, vytváří **komplexní podpůrný systém pro distanční vzdělávání**.

Jak již bylo výše uvedeno, distanční vyučování lze aplikovat v rámci studijního programu zaměřeného na ochranu obyvatelstva a krizového řízení. Tento obor může vyžadovat odlišný organizační model kombinace vyučování a učení. Proto je nutné k výběru vhodného modelu přistupovat individuálně. Tvůrci distančního programu zaměřeného na **ochranu obyvatelstva a krizového řízení** by měli akceptovat tato kritéria ³⁾:

- vzdělávací cíle,
- rozsah učiva,
- tématické zaměření učiva,
- stupeň náročnosti učiva,
- míra osvojování praktických dovedností,
- časovou náročnost.

Na základě vyhodnocení výše uvedených kritérií by měl být přesně stanoven podíl samostudia a kontaktní výuky. Současně musí být jednoznačně rozhodnuto, jaké tištěné a multimediální opory budou studenti využívat. Ve studijním programu je doporučeno nadefinovat množství obsahu TMA, které budou studenti v rámci samostudia zpracovávat v návaznosti na ukazatel četnosti povinných a nepovinných tutoriálů. Bude-li určena součástí studijního programu rezidenční škola, musí být uvedena forma provedení závěrečné zkoušky. Možnost osobních konzultací je nedílnou součástí každého distančního programu, stejně jako aplikace e-learningu.

³⁾ VŠETULOVÁ, M. *Klíčové role v distančním vzdělávání*. Olomouc 2005 ISBN 80-244-1223-3.

5. ZÁVĚR

Distanční vzdělávání v současné době hledá své pevné místo v našem vzdělávacím systému. Cenné zkušenosti se mohou čerpat ze zahraničí, kde již distanční vzdělávání má pevné zázemí. Je zde příležitost podílet se na tvorbě modelů a studijních programů v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva, který bude nejvíce vyhovovat nejen našim legislativním podmínkám z hlediska akreditace, ale zejména, skutečným potřebám i představám společnosti.

Budou-li tyto programy připraveny distančně a e-learningově, lze předpokládat, že se značně zvýší okruh potencionálních zájemců o toto studium. V současné době však stále pocítujeme, že v České republice chybí rozvinutý, státem podporovaný systém vzdělávání, alternativní k dennímu (prezenčnímu) studiu, tzn. distanční vzdělávání, ve světě běžně využívané. Závěrem je konstatováno, že tato forma studia pomůže k cílené motivaci a k dalšímu profesnímu a osobnímu rozvoji zainteresovaných pracovníků, umožní zvyšovat jejich kompetence, dovednosti a znalosti v návaznosti na zvyšování znalostí, schopností a dovedností občanů.

LITERATURA:

- [1] HORÁK, R., KRČ, M. a ONDRUŠ, R., DANIELOVÁ L. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: Linde a. s., 2004, s. 407.
- [2] LINHART, P. *Některé otázky ochrany společnosti*. MV–GŘ HZS ČR, Praha 2005.
- [3] NOCAR. D., HOBLÍKOVÁ, I., SNÁŠELOVÁ, L., VŠETULOVÁ, M.: *E-learning v distančním vzdělávání*. Olomouc 2004, ISBN 80–244–0802–3.
- [4] PRŮCHA, J., MÍKA, J.: *Distanční studium v otázkách (Průvodce studujícími a zájemci o studium)*. Praha: CSVŠ — NCDiV, 2000.
- [5] VŠETULOVÁ. M. *Klíčové role v distančním vzdělávání*. Olomouc 2005 ISBN 80–244–1223–3.

MOBILNÍ IZOLAČNÍ JEDNOTKA K OCHRANĚ PŘED IMPORTOVANÝMI INFEKČNÍMI CHOROBAMI OHROŽUJÍCÍ ŽIVOT

Ladislav KLÍMA

Summary

Description of the applications of the multifunction hardened build-up containers for construction the mobile system for isolation and temporary hospitalization of the patients stricken an infection of devitalize.

Motto:

Existuje oprávněná domněnka, že k výměně virových patogenů mezi lidmi a ptáky dochází už po tisíce let. Učebnice dějin zaznamenávají pandemie už stovky let. Další lidská/ptačí pandemie se nepochybně opět vynoří.

Dr. Jeffrey GREENE

„Pandemie ptačí chřipky“

1. Přírodní rizika v současném světě

V posledním období se setkáváme s řadou situací, které kladou naprosto odlišné nároky na systém zdravotnického zabezpečení, na Integrovaný Záchranný systém a zejména na obor medicíny katastrof. Za krizových situací, které mohou nastat, např. při ohrožení obyvatelstva ptačí chřipkou, narůstá důležitost dostupnosti, záložních (zejména mobilních) diagnostických a terapeutických kapacit.

V souvislosti s předpokládanou chřipkovou pandemií dochází k akcentování časového faktoru. Kdo bude připraven, může zmírnit lidské utrpení. Je nezbytné disponovat biologickými týmy, schopnostmi identifikace původců nákaz, referenčními laboratořemi, karanténními boxy a hospitalizačními jednotkami pro infekčně nemocné. Významné místo v této oblasti sehrávají výjezdní týmy specialistů s mobilními izolačními a hospitalizačními jednotkami k ochraně před infekčními chorobami ohrožujícími život.

Vzhledem k tomu, že přeměna viru ptačí chřipky H5N1 v kmen, který bude ve velkém rozsahu vyvolávat nemoc u člověka, je pouze otázkou času (neví se kdy se to stane, ví se však, že se to stane), je nezbytné, aby Česká republika v rámci přípravy plánu pro případ pandemie ptačí chřipky disponovala i mobilními systémy, představujícími izolační boxy k řešení eliminace zvláště nebezpečných nákaz v nejbližším okolí jejího ohniska.

Ing. Ladislav Klíma, CSc., Poděbradská 56/186, 180 66 Praha 9 – Hloubětín, Tel: 266 107 221,
Mob: 603 372 054, e-mail: mpn@nhzabreh.cz

Rámcový návrh řešení takového mobilního systému jako mobilní izolační jednotky, zejména k ochraně před importovanými infekčními chorobami ohrožujícími život, s určením pro polní vyšetření infekčně nemocných a podezřelých z infekce, k izolacím a karanténním opatřením infekčně nemocných a krátkodobému léčení zvláště nebezpečných nákaz v nejbližším okolí ohniska nákazy, s režimem, umožňující zajistit nejvyšší stupně bezpečnosti BSL, byl vypracován odborníky z NH Zábřeh, a.s., jako jedna z případových studií pro využití vícefunkčních zodolněných zástavbových kontejnerů (VZZK) v krizových situacích.

2. Nový prvek pro mobilní systémy

NH Zábřeh, a.s. vyvinula řadu VZZK jako přepravitelné, lehce manipulovatelné a velmi odolné zařízení, které umožňuje zajistit přijatelné životní podmínky obslužnému personálu na území postiženém krizovou situací (živelnou katastrofou, průmyslovou havárií spojenou s únikem škodlivých látek, teroristickým útokem nebo válečnou operací). Je konstruováno s využitím nejnovějších technologií a materiálů a poskytuje vyšší užitnou hodnotu pro uživatele ve srovnání v současné době používaný obyvatelnými kontejnery odvozených z přepravních kontejnerů ISO.

Rozměrově splňuje VZZK požadavky normy ČSN ISO 1496 a základní požadavky na manipulaci.

VZZK je určen především pro podmínky leteckého transportu i v nehermetizované prostoru, dále silniční a železniční přepravu. Pro svou nižší hmotnost umožňuje snazší manipulaci, jednoduché a rychlé rozvinutí na místě určení ve všech klimatických podmínkách. Objekt má zabudované zařízení k vyvažování vodorovné polohy dle indikátorů nastavení, které jsou zabudovány v objektu.

Konstrukce VZZK zajišťuje tvarovou stabilitu kontejneru při minimální hmotnosti bez ohledu na mechanická a tepelná namáhání, která vznikají při transportu nebo při umístění v terénu. Použité materiály a technologie zpracování zaručují dlouhodobé dodržení stanovených parametrů.

U VZZK je zajištěna provozuschopnost v rozmezí teplot od $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, relativní vlhkost 90 %. Vnitřní prostředí v objektu je udržováno klimatizačním a filtroventilačním zařízením. Parametry vnitřního prostředí objektu umožňují dodržet normy platné pro štábní a velitelské mobilní zařízení z hledisek hygienických a bezpečnostních.

Svou konstrukcí zajišťuje VZZK ochranu proti ručním střelným zraním, střepinám ručních granátů a zbraním chemickým a bakteriologickým. Omezuje účinky radioaktivního záření při použití jaderných zbraní a jeho vliv na funkce zabudovaného přístrojového vybavení.

Objekt má zabudovanou autonomní klimatizační a filtroventilační soustavu, soustavu nepřetržitě dodávky elektrického proudu s vlastním zdrojem na jeho výrobu a zdroj pitné vody pro nezbytně nutnou dobu po rozvinutí objektu. Tato zařízení jsou umístěna v samostatném bloku vně objektu.

VZZK je prvoplánově určen pro mobilní systémy pro řešení krizových situací. Je součástí stavebních prvků, ze kterých lze sestavovat jednoduché i velmi rozsáhlé mobilní systémy pro různé aplikace.

VZZK má k dispozici 12 až 25 m³ vnitřního prostoru a 6 až 18 m² vnitřní plochy. Uvedené hodnoty jsou závislé od použití typu VZZK (o rozměrech ISO 1D, ISO 1C a ISO 1C rozkládací). Propojí-li se např. dva rozkládací VZZK o rozměru ISO 1C, obdržíme objekt s 72 m³ vnitřního prostoru a 36 m² plochy.

3. Mobilní izolační jednotka — MOBIZOJED

Mobilní izolační jednotka k ochraně před importovanými infekčními chorobami ohrožujícími život (pracovní kód MOBIZOJED) na bázi VZZK, splňuje bezpečnostní nároky na kvalitní materiální zabezpečení, zejména způsobilost konstrukce umožňuje provoz diagnostické laboratoře a provoz izolační a první pomoc poskytující ošetřující jednotky pro život ohrožující, vysoce nakažlivé infekční onemocnění.

MOBIZOJED je schopna zabezpečit příslušné spektrum virologické, bakteriologické a parazitologické diagnostiky na nejmodernější úrovni. V MOBIZOJED jsou uplatněny současné poznatky k izolaci vysoce nakažlivého pacienta.

Konstrukčně (funkčně) je u MOBIZOJED znemožněn přístup do vnitřního prostoru jednotek z jiných míst (vstupů/výstupů) než k tomu určených (kontrolovaných). Příjem pacientů je zabezpečen určeným vchodem z vnějšího prostředí. Po příjmu pacienta je uzavřen přístup pro eventuální další nekompetentní osoby. Po příjmu pacienta se uzavře přístup do MOBIZOJED. Větrání je zabezpečeno přes kvalitní filtroventilační zařízení (např. EU 12). Dekontaminace materiálu (opětovně použitelný) se provede ve speciální uzavřené jednotce. V uzavěru — prostor, resp. předpokoj pacienta, se uskuteční dekontaminace personálu, materiálu a odpadů (sprchy, autokláv). Vnitřní prostory MOBIZOJED jsou přístupny výlučně (kromě odborného personálu) přes vnější uzavěr (vzduchový zámek). Vnější vstup je zabezpečen proti neřízenému vstupu nepovolaných osob. Pro nepovolané bude zajištěn kontakt s pacientem prostřednictvím zabezpečeného okna a telefonu.

Před místnostmi pacientů je vnitřní uzavěr (vzduchový zámek) s dveřmi otevíratelnými oběma směry pro výměnu personálu a materiálu.

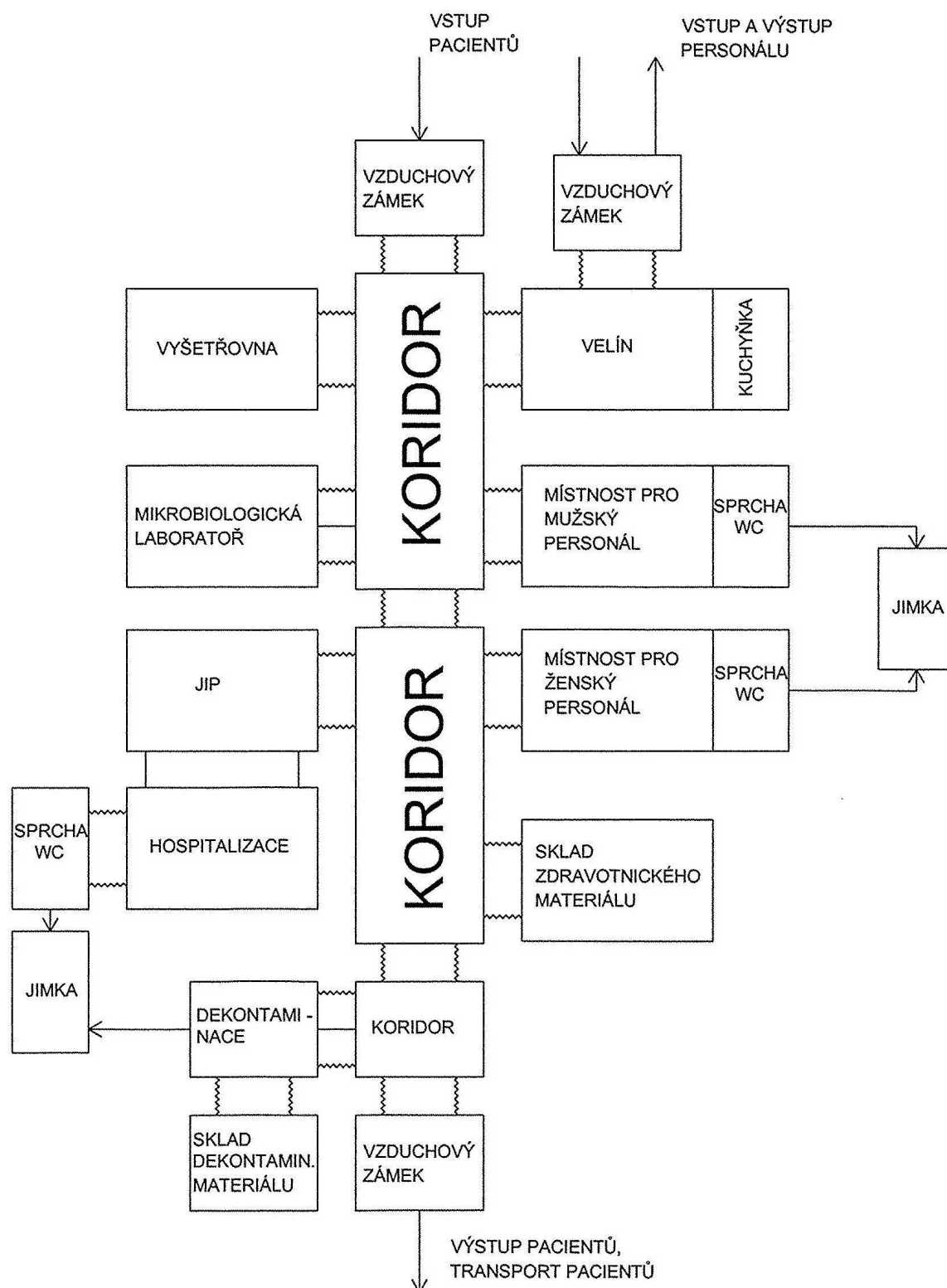
V klimatizovaných místnostech pacientů je vzduchotechnikou zabezpečen neustálý mírný podtlak, ve srovnání s hodnotami v ostatních prostorech MOBIZOJED.

Pro uzavěru před místností pacienta je použito také tlakového mezistupně.

Potenciálně kontaminovaný vzduch se z místností pacientů a z prostoru před pacientovou místností odvádí přes soustavu filtrů HEPA (maximálně účinný vzduchový filtr, nejméně typu EU12).

Potřeba prostoru, zejména na ukládání čistých a použitých ochranných prostředků, na jejich dekontaminaci a větrání, jakož i na ukládání spotřebního materiálu, je poměrně velká a zajištěna navrhovaným řešením MOBIZOJED.

SYSTÉMOVÉ ŘEŠENÍ



Mobilní jednotka disponuje místností pro personál (denní místnost), protože personál nesmí opustit jednotku v pracovním oděvu.

Jelikož odpadní voda jednotky není průběžně desinfikovaná (teplem nebo chemicky), jsou uplatňovány příslušné předpisy o úspoře vody při čištění a umývání. Totéž platí o sběru ostatních kapalin a pevných odpadů. Ke správnému odstraňování a dekontaminaci odpadů slouží ověřená opatření.

Jako prostředky osobní ochrany personálu jsou vhodné vodotěsné jednorázové ochranné oděvy (overaly), respirační náustky s HEPA filtrem vdechovaného vzduchu k opakovanému použití (tzv. polouzavřené systémy s P3 filtrem), ochranné rukavice, jednorázové vodotěsné a protiskluzové přezůvky. Pro lepší dorozumění mezi personálem a s pacienty a pro registrování zvukových varovných signálů, jsou krom toho respirátory vybaveny komunikátorem, který potlačí mechanický hluk způsobený dýcháním.

Ošetřování pacientů zasaženými životu nebezpečnými infekcemi vyžaduje přísný bariérový režim, který slouží k izolaci pacienta směrem do vnějšího okolí a ochraně vnitřních prostorů MOBIZOJED, kde pracuje ošetřující personál.

Ošetřování provádí „interní ošetřující tým“, který denně jedenkrát nebo dvakrát pracuje v uzavřeném prostoru jednotky v předepsaných ochranných prostředcích, kde diagnostikuje, léčí a stará se o pacienta. Vzhledem k exponovanosti tohoto ošetřujícího týmu jsou v době inkubační fáze pod lékařským dohledem.

Současně působí také „externí tým“, který nepřetržitě zabezpečuje potřebný materiál a obměnu interního týmu.

Problém, který je nutno zvládnout, je přeprava nemocných z MOBIZOJED do regionálního infekčního centra. Rozhodující je přitom čas. Přeprava nesmí na jedné straně ohrozit zdraví a život pacienta, na druhé straně ohrozit infekci zdravotní personál a třetí osoby. Pokud proběhne přeprava vozidlem bez izolátoru sériovým záchranným vozidlem, mělo by toto být pro jednotlivé případy upraveno.

Mobilní izolační jednotka je principálně řešena ve třech úrovních tlaku vnitřních prostor. Z hlediska úrovně provozu se MOBIZOJED člení na část hlavního provozu (ošetřování a hospitalizace pacientů) a na část, která je vyčleněna jako prostor pro ošetřující personál.

Řešení je navrhováno tak, aby bylo dle potřeb možné rozšířit kapacitu izolačních prostor pro pacienty. Izolační část MOBIZOJED může obsahovat JIP a rekonvalescentní část.

Lůžková část JIP může např. být složena ze dvou oddělených traktů pro izolaci a léčbu dvou těžce nemocných pacientů. Každý trakt potom může obsahovat tři místnosti, a to místnost pacienta s laboratorním pultem, dekontaminační komoru a izolační předsíň.

Lůžková rekonvalescentní část (pokud bude u MOBIZOJED zřízena) bude mít identickou skladbu jako u lůžkové JIP.

Prostory ošetřujícího personálu pozůstávají z pokojů lékařů a sester, oddělených šatnou se sprchami a WC, skladu materiálu, dekontaminační komory a kuchyňky.

Ošetřující personál jako stálá služba má k dispozici monitorovací systém pro kontrolu pacienta a audiovizuální spojení s ošetřujícím personálem v izolačních místnostech u pacienta.

MOBIZOJED disponuje technickým zařízením (vodní a odpadní hospodářství), kvalitní filtrací pro odsávání vzduchu, kvalitními vzduchovými zámky, řídicími a kontrolními systémy vzduchotechniky apod.

Pohyb pacienta do izolační části MOBIZOJED je možný jen s podtlakovou přilbou (kuklou) s respirační jednotkou, nebo v uzavřeném biovaku na nosítkách. Pacient je z příjmu do MOBIZOJED dopraven přímo do izolační místnosti.

Pohyb ošetřujícího personálu (resp. vstup do MOBIZOJED) je zabezpečen přímo z vnějšího prostředí přes vstupní prostor elektronicky přístupný pouze odbornému personálu. Vchod do prostoru je hlídán a otevírán monitorovacím systémem stálé služby.

Technický personál a údržba MOBIZOJED působí mimo izolační jednotku prostřednictvím vnějších vstupů a přístupů k agregátům, skladům, vodnímu a odpadnímu hospodářství apod.

Nezainteresované osoby mohou pacienty pozorovat pouze přes neotvíratelná okna, resp. prostřednictvím vlastních mobilních audiopojítek.

Systémové a konstrukční řešení MOBIZOJED v plné míře respektuje požadavky na nejmodernější technologické vybavení, kladené na mobilní zdravotnické systémy a jeho infekční zástavby obzvláště. Jedná se hlavně o dokonalé hermetické utěsnění vstupních a výstupních otvorů (pevná okna, speciální posuvné dveře, vytvoření dvoustupňových vzduchových zámků s různým podtlakem v hlavních provozních částech MOBIZOJED), dekontaminace, vodního a odpadního hospodářství apod. Těmito opatřeními a příslušnou technologií je možné zajistit provoz na úrovni rizikové skupiny bezpečnosti BSL 3.

Voda bude odebírána z možného blízkého zdroje nebo bude k dispozici voda z vlastního zásobníku.

Zdroj elektrické energie bude napojen na vstupní centrální přípoj. Zdrojem může být rozvod stacionární zástavby nebo centrální dieselaagregát. V případě nutnosti je dodávka elektrické energie zajištěna náhradním zdrojem energie, který má k dispozici MOBIZOJED.

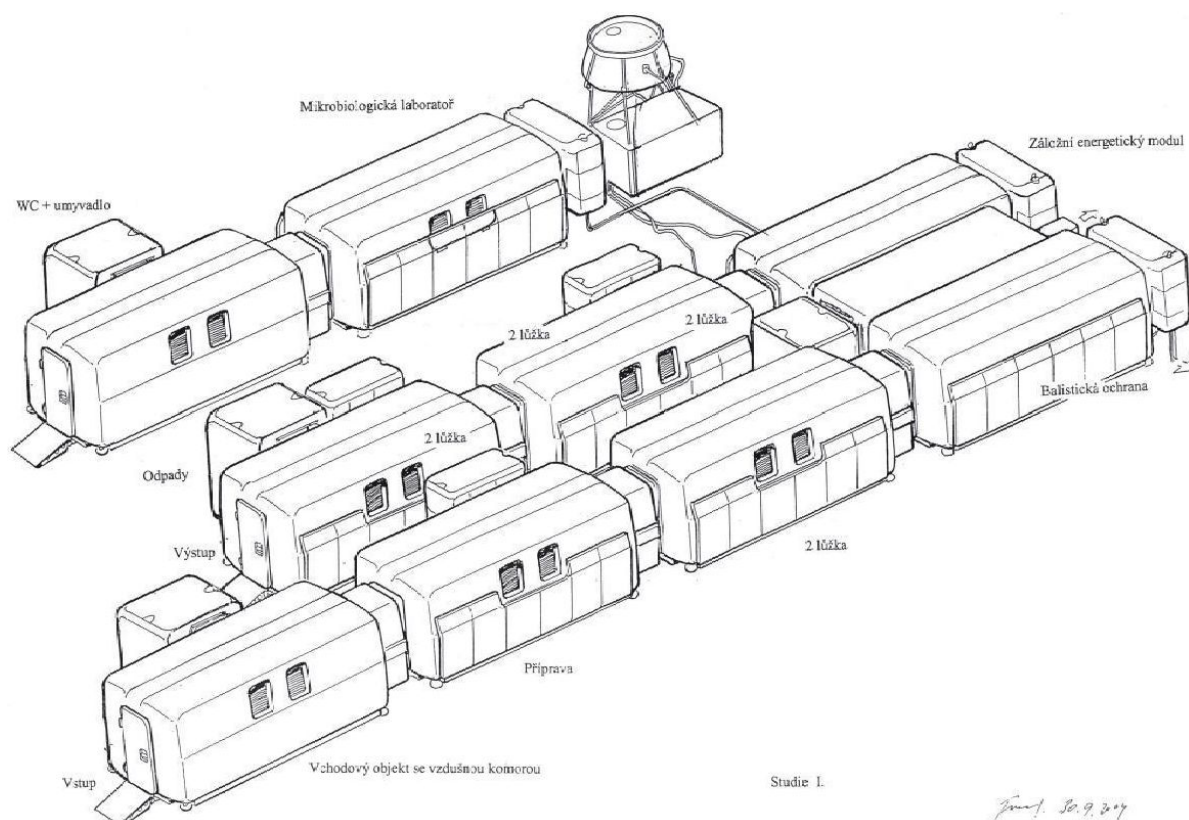
Kontaminovaný spotřební materiál a organické odpady budou odváženy v hermeticky uzavřených obalech jako pevný odpad do spalovny, která je pro tento účel určená.

Vzduchotechniku tvoří soustava filtračních prvků a vzduchotechnického potrubí. Jedná se např. o soustavu filtrů HEPA s filtry EU 6, EU 8 pro potřeby stimulace provozu a zkoušek a filtru typu EU 12 pro provoz.

Místnosti infikovaných pacientů a dekontaminační komory mají např. neustálý podtlak -30 Pa a izolační předsíně potom neustálý podtlak -15 Pa. Tím je zabezpečeno odsání kontaminovaného vzduchu z izolačních místností pacientů do filtroventilační soustavy v zařízení vzduchotechniky. Současně je zabezpečeno odfiltrování a odvzdušnění sběrné jímky kontaminované odpadní vody.

Dekontaminační pracoviště (komora) slouží k dezinfekci ošetřujícího personálu vracejícího se z izolované části MOBIZOJED. Dekontaminuje se formaldehydovými parami, resp. podobným výrobkem na trhu. Pevné dekontaminované odpady a dekontaminovaný materiál jsou uloženy v dekontaminačních skladech (komorách), a to v nepropustných několikanásobných obalech a následně je odvezen do spalovny.

Odpadová voda z dekontaminačních komor a odpady z umývadel v izolačních prostorech bude svedena do sběrné jímky. V této sběrné jímce bude odpadní kontaminovaná voda shromažďována a automaticky přečerpávána do speciální dekontaminační jednotky, ve které budou zárodky infekce zničeny při stanovených teplotách a časech. Po ukončení tohoto procesu bude tuto odpadní vodu možné vypustit do běžné odpadní kanalizace.



Sestava 1: Možné řešení izolátoru na bázi kontejnerů VZZK s 8 infekčními lůžky.

Automatické řízení procedur, které zabezpečují provoz MOBIZOJED je zabezpečováno řídicími jednotkami na bázi PLC (např. SIEMENS S5, S7). Tyto řídicí jednotky jsou programovatelné a mají možnost nastavení a kontroly všech potřebných parametrů. V MOBIZOJED se jedná o řízení a kontrolu přístupového vzduchu, odváděného vzduchu z izolátoru a odpadní jímky, filtrace odváděného vzduchu, řízení celého procesu dekontaminace odpadních vod a vzduchových zámeků, včetně dveří mezi místnostmi, dekontaminačními komorami, izolačními předsíněmi a vstupy do izolačních předsíní. V žádném případě nesmí dojít k nekontrolovanému otevření více než jedné dveří zařazených do systému vzduchových zámeků.

Laboratorní vybavení MOBIZOJED obsahuje přístrojové vybavení a spotřební materiál na stanovení jednoduché a okamžité diagnostiky.

MOBIZOJED je budována jako zařízení modulárního charakteru na bázi vícefunkčních z odolněných zástavbových kontejnerů (VZZK), korespondujících s rozměrovou řadou kontejnerů ISO. V uvedených VZZK je možné zabezpečit podtlakový i přetlakový režim, kvalitní filtroventilaci. Jednotlivé moduly MOBIZOJED umožňují provoz v rozsahu okolních teplot $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, jsou odolné proti působení NBC a mají balistickou odolnost proti působení ručních střelných zbraní a střepin ručních granátů. MOBIZOJED je zabezpečena vlastním energetickým systémem i vodním a odpadním hospodářstvím.

Uvedený příklad možného využití VZZK pro potřeby mobilních systémů pro řešení krizových situací rozšiřuje škálu možných využití všude tam, kde je třeba chránit ohrožené obyvatelstvo a záchranné týmy jak proti přírodním ale i technologickým haváriím a katastrofám.

Bližší informace o využití VZZK, o jejich vlastnostech a přednostech oproti jiným prostředkům kolektivní ochrany současně využívaných (stany, klasické ISO kontejnery) poskytnou:

Ing. Karel Mindl, manažer projektu
NH Zábřeh, a. s., Na Nové 1697/25, 789 36 Zábřeh
Tel: 583 491 150
Mob: 602 195 467
e-mail: mindl.karel@nhzabreh.cz

Ing. Ladislav Klíma, CSc., konzultant projektu,
Poděbradská 56/186, 180 66 Praha 9 – Hloubětín,
Tel: 266 107 221
Mob: 603 372 054
e-mail: mpn@nhzabreh.cz

OPTIMALIZACE KOMUNIKACE MINISTERSTVA DOPRAVY V SYSTÉMU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Petr KOHOUT, Zdeněk KOPECKÝ, Milan SEMMLER

SUMMARY

In the years 2004 and 2005 there was a research work at the sciential and experimental project 1F44C/014/030 — “Project of the optimalization of crisis communication between the Ministry of Transport and other institutions of crisis management with uses means of the date transfer of transport informations”. The aim of this project was achieve the high-quality study for the next analysis at informative and communicative center, their work is to offer informations to support manager decisions at every part of the crisis management, that means from the identification of threats, minimalizacior of the riscs, prevention of crisis situations, reduction of their courses, to the post-renewal after the crisis situation ends, mainly for the area that define the Ministry of Transport.

1. CÍLE A POSTUP ŘEŠENÍ

V roce 2004 a 2005 probíhala výzkumná činnost na projektu vědy a výzkumu 1F44C/014/030 — „Projekt optimalizace krizové komunikace Ministerstva dopravy s ostatními orgány krizového řízení s využitím prostředků datového přenosu informací dopravních systémů“. Základním cílem projektu optimalizace krizové komunikace MD s ostatními orgány krizového řízení s využitím prostředků datového přenosu informací dopravních systémů je zajištění účelného, účinného ekonomicky efektivního čerpání prostředků státního rozpočtu při následné realizaci informačního a komunikačního centra (Situačního centra), jehož úkolem je v nepřetržitém provozu poskytovat požadované informace pro podporu manažerského rozhodování ve všech fázích krizového řízení, tj. od identifikace hrozeb, minimalizace rizik, prevence a kontrakce krizových situací, redukce jejich průběhu, až po následnou obnovu po odeznění krizové situace, především pro oblast vymezenou kompetencí Ministerstva dopravy. Proto jsou v projektu definovány komplexní požadavky na funkčnost, spolehlivost a bezpečnost budované informační a komunikační infrastruktury. Projekt stanovuje přesná ekonomická, funkční a technologická kritéria pro kvalifikované vyhodnocení nabídek realizace a provozu Situačního centra a poskytuje jeho uživateli základní nástroje pro ověření funkčnosti budovaného centra.

Ing. Petr Kohout, AZIN CZ, s.r.o., Hanusova 3, 140 00 Praha 4, tel.: +420 241 732 198,
e-mail: petr.kohout@azin.cz

Ing. Zdeněk Kopecký, Ph.D., VŠE Praha — Institut krizového managementu, Ekonomická 957,
148 01 Praha 4, tel.: +420 224 094 223, e-mail: kopeccky@vse.cz

Ing. Milan Semmler, CHEMCOMEX Praha, a.s., Pražská 16, 102 21 Praha 10,
tel.: +420 257 921 858, e-mail: msem@cce.cz

Dílčím cílem projektu je i vytvoření základní ideové základny pro unifikovanou integraci Situačního centra MD a ostatních orgánů a složek krizového řízení státu, zajištění spolehlivého rozvoje daného systému, umožňující zajištění kompatibility s již vybudovanými středisky a centry, včetně budoucího začlenění do celoevropských krizových center.

V rámci již realizovaných výstupů projektu byla provedena podrobná analýza existujících prostředků dostupných ve stávajícím systému krizového řízení v resortu MD. Ve stručnosti lze konstatovat, že stávající prostředky a nástroje neodpovídají standardům a požadavkům kladeným na analogická pracoviště v EU. Požadovaná inovace musí zahrnovat nejenom technickou část řešení, ale i otevřený programový systém příjmu a zpracování a poskytnutí informací, spolehlivou komunikační infrastrukturu pro zajištění bezporuchového nepřetržitého provozu. Nedílnou součástí analýzy byla definice základních funkcí požadavků, které musí systém splňovat. Jejich detailní popis slouží jako prvotní podklad pro následné uplatnění a využití projektu pro realizaci centra. V současné době je připravena smlouva o využití výsledků výzkumu, které byla hodnotitelskou komisí MD pro výzkum a vývoj doporučena k realizaci.

Dalším krokem při řešení projektu byl návrh univerzálního otevřeného komunikačního protokolu určeného pro následnou komunikaci s ostatními orgány a složkami krizového řízení. Jako součást řešení proběhly ověřovací práce při pilotní implementaci a ověřování možností kontinuálního přenosu dat. Zkušenosti získané při realizaci této pilotní aplikace budou uplatněny i při následném budování a provozu Situačního centra.

2. SYSTÉM KRIZOVÉHO VYROZUMĚNÍ

Systém krizového vyrozumění bude řešen jako aplikační server nad centrální databází. Centrální databáze bude umístěna na stávajících databázových serverech MD. Z hlediska kompatibility s ostatními orgány a složkami krizového řízení je jako databázový software nutné použít SQL databáze. Nejoptimálnější variantu tvoří databázový server Oracle. Na databázovém serveru budou řešeny následující služby: zahrnuje následující funkce:

- vytvoření databáze autorizovaných osob,
- automatizovaný systém archivace faxových zpráv,
- automatizovaný systém archivace elektronické pošty.

Vlastní činnost systému krizového vyrozumění bude provádět aplikační server. Tento server bude zajišťovat následující funkce:

- příjem a odeslání faxových zpráv,
- příjem a odeslání textových zpráv,
- příjem a odeslání multimediálních zpráv,
- příjem a odeslání elektronické pošty,
- automatizovaný systém skupinového vyrozumění autorizovaných osob,
- automatizovaný systém potvrzení příjmu havarijní zprávy,
- systém záznamu hovorů.

3. PŘENOS VYBRANÝCH DAT Z EXTERNÍCH INFORMAČNÍ SYSTÉMŮ FUNGUJÍCÍCH V SYSTÉMU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Přenos vybraných dat z externích zdrojů v rámci systému krizového řízení bude řešen jako SW aplikace pracující na aplikačním serveru. Připojení vzdálených uživatelů bude provedeno pomocí stávajících komunikačních linek, případně pomocí nově zřízených vyčleněných linek v závislosti na podmínkách poskytovatelů dat. Přenos vybraných dat musí zahrnovat tyto funkce:

- vytvoření komunikačního protokolu pro přenos krizových dat z Centra HSZ,
- zajištění komunikační linky HZS,
- zajištění pevné linky pro příjem dat přes Internet
- vytvoření dostatečné rezervy pro příjem dat přes telefonní linku,
- zajištění automatického příjmu modemu,
- zajištění filtrů pro získání informací přijatých nestandardní formou (mail, SMS, zpráva, web stránka, datový soubor, ...),
- zajištění součinnosti poskytovatelů dat (HZS, SÚJB, ČHMÚ, Povodí Vltavy, Policie ČR, ŘLP, ...).

4. PŘENOS Z VYBRANÝCH EXTERNÍCH ZDROJŮ

Přenos dat z vybraných externích zdrojů bude řešen analogicky jako SW pro přenos dat z externích informačních systémů. V rámci přenosu dat budou v optimální variantě řešeno:

- definice množiny požadovaných dat,
- zajištění informací o přepravě nebezpečných nákladů,
- zajištění přenosu informací o krizových situacích v silniční dopravě,
- zajištění přenosu informací o krizových situacích v letecké dopravě,
- zajištění přenosu informací o krizových situacích v říční dopravě.

5. PŘENOS VLASTNÍCH DAT DO EXTERNÍCH INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

Přenos vlastních vybraných dat do externích systémů bude řešen analogicky jako SW pro přenos dat z externích zdrojů a zahrnuje:

- vytvoření univerzálního komunikačního rozhraní pro přenos dat směrem od Situačního centra,
- přenos vybraných parametrů do krizového centra HZS,
- vytváření www stránek informujících o závažných krizových situacích v dopravě,
- povolení přenosu dat jiným orgánům a složkám krizového řízení.

6. VYTVOŘENÍ DATOVÉHO ARCHIVU

Vytvoření datového archivu je základním stavebním prvkem celého systému a zahrnuje:

- vytvoření datového modelu,
- zajištění kompatibility s externími „krizovými archivy“,
- zajištění dodatečného HW,
- zajištění archivace standardních vstupních dat,
- zajištění archivace audiovizuálních dat,
- zajištění archivace vizualizovaných informací,
- zajištění archivace textových materiálů (krizové plány, rozhodnutí o řešení krizové situace, ...).

Datový archiv bude řešen na databázovém serveru Oracle. Některé části archivu spojené s rozsáhlými vizuálními aplikacemi budou realizovány v případě instalace velkých a rychlých diskových polí.

Paralelně s on-line archivem bude tvořen i off-line archiv pro ukládání multimediálních informací (instruktážní filmy, záznamy ze zasedání krizového štábu, ...), které budou odděleně archivovány na trvalých médiích orientovaných na digitální záznam informace. Jejich evidence v centrálním archivu bude řešena formou odkazů na fyzický archiv.

7. ZAJIŠTĚNÍ KOMPATIBILITY S KRIZOVÝM CENTREM HZS

Celkové řešení navazuje na tvorbu archivu, komunikačního protokolu a zajištění dostatečné kapacity komunikační linky a zahrnuje:

- zajištění vytvoření kompatibilních datových struktur v archivu,
- zajištění on-line přenosu vybraných parametrů do situačního centra,
- vytvoření komunikačního protokolu pro přenos dat z HZS,
- implementace kompatibilních SW pro prohlížení dat (GIS, ...).

8. ZAJIŠTĚNÍ LOKÁLNÍHO PŘÍSTUPU K DATŮM

Funkce bude řešena vývojem požadovaných aplikací, který bude probíhat paralelně s vývojem centrálních databázových aplikací. Zajištění lokálního přístupu k datům zahrnuje:

- vytvoření SW interního klienta pro přístup k on-line datům,
- vytvoření SW interního klienta pro přístup k archivovaným datům,
- vytvoření SW klienta pro přístup k videokonferenci,
- vytvoření SW interního klienta pro přístup ke službě autorizovaných osob.

9. ZAJIŠTĚNÍ EXTERNÍHO PŘÍSTUPU K DATŮM

Zajištění externího přístupu k datům bude plně vyřešeno při vývoji aplikací pro lokální přístup k datům a zahrnuje:

- vytvoření SW externího klienta pro přístup k on-line datům,
- vytvoření SW externího klienta pro přístup k archivovaným datům
- vytvoření SW externího klienta pro přístup ke službě vyrozumění autorizovaných osob.

Zajištění bezpečnosti budovaného systému zahrnuje:

- vytvoření FireWallu pro ochranu dat, který musí být součástí operačního systému,
- definice a implementace bezpečnostních pravidel.

ZÁVĚR

Základním přínosem vybudování Situačního centra MD bude zajištění nepřetržitého automatizovaného fungování datové, informační a komunikační infrastruktury určené na podporu krizového řízení. Realizace navrženého situačního centra zároveň umožní pružnou integraci jiných existujících systémů, využitelných v systému krizového řízení a naopak průběžné poskytování informací, spadajících výlučně do kompetence MD, ostatním orgánům krizového řízení a dalším zainteresovaným organizacím. Jelikož je koncepce situačního centra navržena jako otevřený a modulový systém, lze jej v budoucnu kdykoliv rozšiřovat a restrukturalizovat v souladu s legislativními i věcnými požadavky národní i mezinárodní úrovně. Současně je možné pokládat navržené situační centrum za pilotní projekt vzorové automatizace informační podpory krizového řízení, kdy výsledky z jeho realizace mohou být využity i u ostatních orgánů krizového řízení.

LITERATURA:

- [1] Projekt optimalizace krizové komunikace Ministerstva dopravy s ostatními orgány krizového řízení s využitím prostředků datového přenosu informací dopravních systémů — *dílčí výzkumná zpráva SITDZ0605*, projekt vědy a výzkumu Ministerstva dopravy číslo 1F44C/014/030, AZIN CZ, s.r.o., CHEMCOMEX, a.s., Praha 2005.

ETICKÉ ASPEKTY KRIZOVÉHO MANAGEMENTU

Zdeněk KOPECKÝ

SUMMARY

Decision making, as a sequential manager function, includes problems which variation choose with its risks that expected results could come true during its realization. However there are fixed quantitative, qualitative, expenses or utility criteria how classify variations, there, mainly in the crisis management part, the manager will stand before problem how his decision affect saving not only material goods or cultural property, but mainly people's health and lives. In extreme case, he will stand before question "What (whom) sacrifice by the name of what?". All that's why ethics in dependence on utility from egoism to altruism become in crisis management new and deeper aspects.

1. MANAŽERSKÁ ETIKA

Chceme-li mluvit o etickém aspektu v krizovém managementu, musíme vyjít jak vlastního pojmu etiky¹⁾, jejího cíle, smyslu a opodstatněnosti, tak z naplňování sekvenčních a paralelních manažerských funkcí (popř. manažerských rolí) krizového manažera z hlediska jednotlivých fází zvládání krizových jevů od identifikace hrozeb, jejich kvantifikace, realizace preventivních opatření, kontrakce a redukce průběhu krizových situací, až po následnou obnovu. Ve všech těchto fázích musí krizový manažer přijímat rozhodnutí, na základě kterých disponuje s věcnými, finančními a lidskými zdroji k jejich realizaci. Přitom, především ve fázi redukce průběhu krizových situací (při vlastním řešení krizové situace) mnohdy rozhoduje o bytí a nebytí právě těchto lidských zdrojů, ale i širšího spektra občanů.

Není předmětem tohoto příspěvku zabývat se zevrubně problematikou etiky, která jako samostatná filosofická vědní disciplína má za cíl zkoumat příčiny a důsledky, povahu a podobu morálky. Přestože každý v podstatě rozumí pojmu etika a morálka, je vhodné konstatovat některá jejich základní východiska, atributy a vztah:

- a) etika se snaží stanovit kritéria a definovat optimální chování a cesty k jeho nalezení, ale nedává konkrétní návody,
- b) chovat se eticky neznamená jednat v rámci norem společnosti, které někdy mohou být v rozporu s etikou,
- c) etické chování se nemusí ztotožňovat ani s dodržováním zákonů, vynutitelné právo vyplývající ze zákonů je pouze minimem etiky,

Ing. Zdeněk Kopecký, Ph.D., Vysoká škola ekonomická v Praze — Institut krizového managementu, Ekonomická 957, 148 01 Praha 4, tel.: +420 224 094 223, e-mail: kopecky@vse.cz

¹⁾ Pojem etika vychází z řeckého „ethos“, které v původním významu znamenalo původní (zdomácnělé) místo pobytu a v přeneseném významu zvyk, obyčej, tradice, mravy.

- d) vztah etiky a morálky je obdobný jako ekonomie a ekonomiky, protože etika, jako vědní disciplína, zkoumá oblast morálky, tj. skutečného stavu jednání a chování, kde se snaží popsat kritéria k identifikaci správného jednání a jeho zdůvodnění.

V současné době je již z celospolečenského hlediska neoddiskutovatelný požadavek na potřebu etického chování manažerů (vedoucích pracovníků) a organizací (institucí), ať již v hospodářské sféře nebo ve veřejné správě (státní správě a samosprávě). To však neznamená, že problematika implementace etických zásad managementu do praktické roviny je bezproblémová a široce akceptovaná. Jednak vždy bude u manažerů docházet ke konfliktu cílů v rozhodování z hlediska egoistických potřeb manažera, popř. organizace, kterou reprezentuje, na úkor potřeb společnosti (tzv. social responsibility). Ale i v případě, že rozhodnutí manažera bude v souladu s potřebami společnosti (většiny občanů), to ještě neznamená, že toto rozhodnutí bude také v souladu s etickými zásadami a principy. Navíc je stále rozšířen a neoficiálně přijímán názor, že etické chování je přepych, který si mohou dovolit jen silní jedinci (manažeři, organizace), kterým, když nic jiného, nejde v dané situaci o ohrožení dosahování jejich cílů, ať již osobních nebo organizace, nemluvě již o ohrožení jejich samotné existence. Především v hospodářské sféře, kde je dominantní kritériem úspěšnosti, ale i východiskem k přežití, zhodnocení vloženého kapitálu a tím dosažení zisku pro další rozvoj dané organizace, ustupuje v praktickém životě etika do pozadí i přes všechny proklamace a formální prezentování a medializování etického chování, jak nás o tom přesvědčily i aféry ze zkreslování hospodářských výsledků, navíc ještě posvěcených renomovanými auditorskými společnostmi, v některých nadnárodních korporacích. V politické oblasti ustupuje etika rozhodování kritériím ochrany zájmů, ať již států ve velmocenské politice nebo osobních zájmů politiků, kdy z hlediska formalizace jejich etického jednání jsme byli svědky i pokusu o přijetí etického kodexu v poslanecké sněmovně našeho parlamentu.

2. ETICKÝ RÁMEC CHOVÁNÍ KRIZOVÉHO MANAŽERA

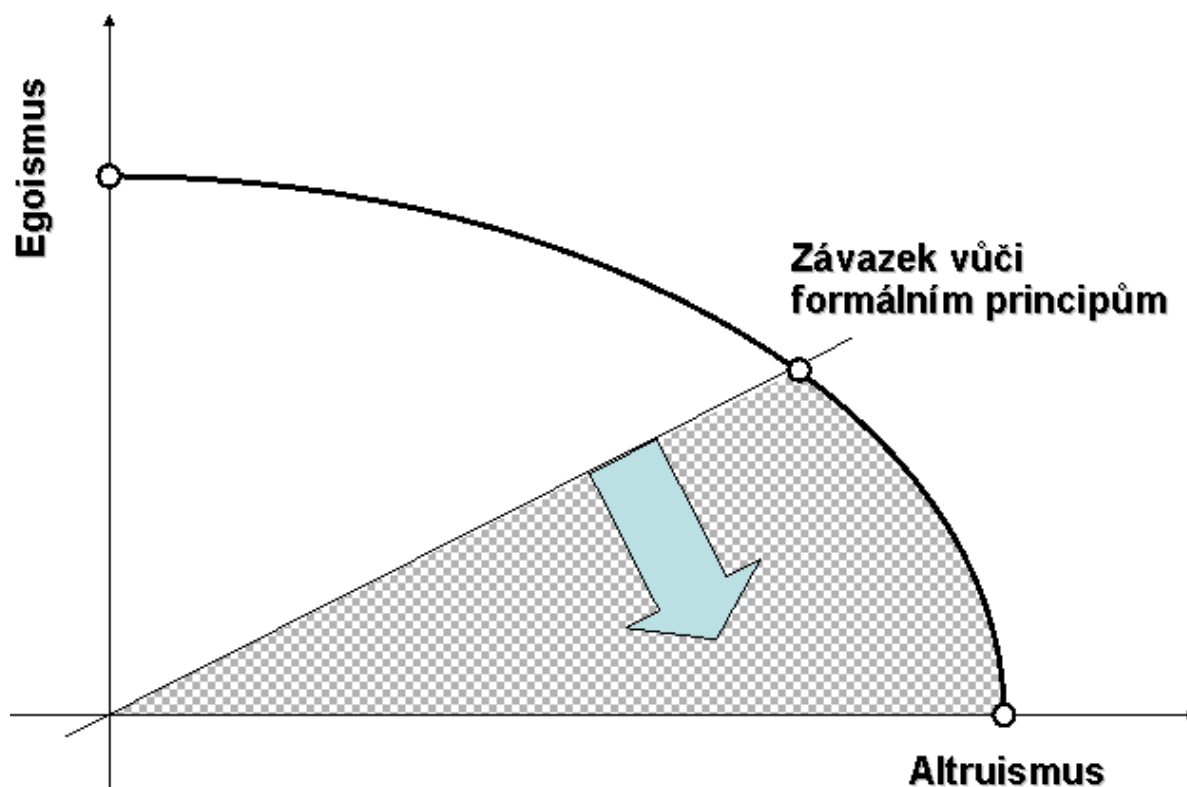
Manažerské rozhodování i za běžných standardních situací ovlivňuje, ať již přímo nebo zprostředkovaně, úroveň života mnoha lidí. O to více je důležitější úloha manažera při rozhodování za krizových situací, kdy většinou rozhoduje za nejistoty a nejen pod časovým stresem, ale i pod stresem z hlediska možných fatálních existenčních dopadů na pracovníka, občana, organizaci a nebo i na celou společnost. Zde již nejde jenom o hmotné statky, ale i o kulturní hodnoty, zdraví a životy lidí. Jak již bylo konstatováno, u manažera dochází při rozhodování ke konfliktu cílů z hlediska příjemce užitku z rozhodnutí. Proto by manažer měl alespoň znát zásady a kritéria, které je nutné z hlediska etiky při rozhodování dodržovat a společnost by měla vědět, jaké jsou její požadavky na etické chování manažera a stanovit tak kritéria na jeho hodnocení, zda jedná eticky správně nebo ne.

Kritéria a zásady etického chování bývají předmětem obsahu etických kodexů²⁾ jak manažerů, tak organizací, dotvářejících image dané organizace. Přestože etické kodexy představují určitou cestu institucionalizace etiky v krizovém managementu, lze se setkat i s protiargumenty, že etické kodexy jenom omezují svobodnou volbu občana přijímat rozhodnutí na základě vlastních morálních postojů, protože každá krizová situace je jedinečná a takové je i rozhodnutí.

²⁾ včetně etických kodexů krizových manažerů, daných různými profesními a zájmovými organizacemi krizových manažerů

Také se oponuje tím, že etické chování musí být dlouhodobě vytvářeno (vrozeno) v souladu, od dětství přijímanými, morálními atributy a ne, že se projeví na základě odsouhlasení formalizovaných všeobecně přijímaných standardů. Přesto etické kodexy mají své místo v institucionalizaci etiky, ale k jejich vytváření se musí přistupovat s empatií a moudrostí.

Etická pravidla rozhodování lze odvodit ze zjednodušeného modelu etického chování, který vychází ze tří základních východisek (viz obrázek č. 1)³⁾:



Obr. č. 1: Základní východiska etického modelu chování

- maximum osobního prospěchu,
- maximum prospěchu druhého,
- závazek vůči formálním principům.

a) Maximum osobního prospěchu

Toto první z mezních kritérií rozhodování je dáno extrémním pojetím etického přístupu, které vychází z egoistického chování manažerů. Osobní užitek (prospěch) je prioritním cílem. Přitom tento prospěch nemusí být vůbec finanční nebo hmotné povahy, jak je v běžném životě nejčastější. Může se jednat o získání celé škály hodnot k uspokojení vlastních potřeb, vyplývajících např. z hierarchické pyramidy potřeb člověka⁴⁾, od potřeb nižšího řádu (fyziologické

³⁾ Donnely, J., Gibbon, J., Ivancevich, J.,: Management. Graga Publissing,s.r.o., Praha 1997

⁴⁾ Abraham H.Maslow: Motivation and Personality, 1954

potřeby a potřeby bezpečí) až po potřeby vyššího řádu (potřeba sounáležitosti, uznání, sebeúcty, ocenění od druhých, seberealizace). Specifický případ nastává, pokud krizový manažer v řešení krizových situací upřednostňuje zdraví nebo život sama sebe a svých blízkých. I pod egoistickým kritériem však lze rozhodovat ve prospěch druhých, pokud dojde ke ztotožnění cílů.

b) Maximum prospěchu druhého (většiny)

Druhým extrémem je altruistický charakter rozhodování, kde jediným kritériem je prospěch všech. V tomto případě vybírá manažer takové varianty rozhodnutí, které přinášejí maximální prospěch druhým. Míra správného rozhodnutí se v tomto případě může odvozovat od počtu osob, kterým rozhodnutí přineslo užitek. Toto kritérium míry etické správnosti rozhodnutí by mohlo v systému krizového řízení ospravedlňovat obětování zájmů (v krajních případech zdraví a životů) menší skupiny lidí ve prospěch skupiny větší. Absolutní altruistická rozhodnutí z hlediska samotného manažera nelze však prakticky realizovat, protože i altruistické rozhodnutí ve prospěch společnosti je většinou motivováno vyšší potřebou člověka, např. uznáním od druhých až po seberealizaci sebeobětováním. Altruismus zároveň prakticky vylučuje možnost přijmout takové rozhodnutí, které přinese užitek jednotlivci, pokud není shodný se zájmen druhých.

c) Závazek vůči formálním principům

Pokud jsou egoismus a altruismus dva extrémní případy etického chování, jejichž charakter při manažerském rozhodování je dán jejich výsledky, to znamená, prospěchem jednotlivce (jeho zájmů) nebo společnosti (druhých), potom, na rozdíl od tohoto přístupu, je etika dodržování formálních principů založená na filosofii, že správné rozhodnutí vychází z dodržení principů a ne na základě důsledků rozhodnutí. V oblasti krizového řízení se může této zásadě vyjít vstříc změnou principů, např. vyhlášením krizových stavů (nemluvě již o válce), které posouvají nejen právní, ale i etický rámec možného chování a tudíž i manažerského rozhodování, do kvalitativně jiné úrovně. To, co je v běžném stavu zakázáno, je za krizového stavu nejen dovoleno, ale někdy i vyžadováno ve jménu maxima prospěchu většiny. Pokud se ale bude manažer při rozhodování řídit více hierarchicky uspořádanými principy, jde o pluralistický přístup, kde určování užitků a jejich příjemců je v praxi dosti složité a nejednoznačné. To však na druhou stranu umožňuje, aby manažerovi byl dán dostatečný prostor pro jeho volbu eticky správného rozhodnutí. Snahou společnosti (většiny) bude, aby se však krizový manažer při rozhodování pohyboval v oblasti vymezené formálními principy a altruistickým přístupem (viz obrázek č. 1).

3. PRAKTICKÉ PŘEDPOKLADY ETICKÉHO CHOVÁNÍ

Některé praktické předpoklady etického chování manažera vyplývají i z provedeného průzkumu⁵⁾ v podnikatelské sféře. Závěry vyplývající z výsledků výzkumu jsou však uplatnitelné obecně (i mimo podnikovou sféru), a proto jsou také v tomto duchu původní teze závěrů následovně rozšířeny a doplněny:

⁵⁾ Christensen, L., Sandra, Kohls, John.: Ethical decision making in times of organizational crisis, Business and Society, Chicago, 2000, ROČNÍK 42, vydání 3, str. 328

- a) etika v krizovém managementu ustupuje do pozadí,
- b) etika rozhodování za krizových situací je nepřímě úměrná počtu jedinců a/nebo organizací (orgánů krizového řízení) jednajících pod stresem,
- c) jednodušeji se odstraňují ojediněle se objevující krizové situace než krizové situace spojené s každodenním provozem firmy (fungováním společnosti),
- d) je jednodušší řešit krizové situace vyvolané faktorem naturogenním, antropogenním, technickým, technologickým a ekonomickým, než krizové situace vyvolané faktorem sociálním a společenským,
- e) je jednodušší řešit krizové situace vyvolané faktorem interním než krizové situace vyvolané faktorem externím,
- f) etické chování je obtížnější, když se manažer musí vyrovnat s aspekty rozhodování v podmínkách krizové situace, jako jsou vyšší pravděpodobnost neúspěchu daná časovou naléhavostí rozhodnutí, neúplností informací, nejistotou v rozhodování a možnými následky,
- g) manažeři, kteří se za běžných podmínek věnují svému okolí, mají menší potřebu vše strukturovat, jsou proaktivní, krizové jevy vnímají jako příležitosti a jsou schopni rychlého přehodnocení situace, mají menší sklon ke stresu a také se v krizové situaci budou rozhodovat etičtěji,
- h) manažeři s vyšší úrovní etického cítění a rozumového jednání se v podmínkách krizové situace rozhodují často etičtěji než jejich kolegové,
- i) manažeři organizací s určitou volnou kapacitou (dostatečnými zdroji pro řešení krizových situací), s flexibilní (pružnou) organizační strukturou, silnou podnikovou kulturou, pevnými sociálními vztahy, dobrou obchodní (bezpečnostní) strategií a zavedeným systémem krizového řízení, dělají mnohem méně chyb v rozhodování za krizových situací, než tam, kde tyto atributy nejsou naplněny.

ZÁVĚR

Specifika krizových situací jako nestandardních situací vyžadují k jejich řešení také nestandardních postupů, včetně využití nestandardních zdrojů, což se promítá i do etického jednání krizových manažerů. Klasický konflikt cílů z hlediska příjemce užitku rozhodnutí se ještě více vyostří při etickém řešení krizové situace. Ať již jsou stanovena kvantitativní, kvalitativní, nákladová nebo výnosová (užitková) kritéria hodnocení variant rozhodování, bude především v oblasti krizového managementu stát manažer před problémem etiky, rozhoduje nejen o zachráně hmotných statků, kulturních hodnot, ale i o zdraví a životě spolupracovníků a občanů. Krizový manažer také bude v krajním případě postaven i před otázkou: „Co (koho) obětovat a ve jménu čeho?“. O to více je potřeba brát v úvahu i etickou stránku rozhodování, protože etický rámec užitku od egoismu až po altruismus tak v krizovém managementu nabývá nových a hlubších aspektů.

LITERATURA

- [1] Bláha, J., Dytrt, Z.: *Manažerská etika*, Management Press, Praha 2003.

- [2] Smreková, D., Pavlovičová, Z.: *Podnikatelská a enviromentální etika*, IRIS, Bratislava 1999.
- [3] Solomon, R., C.: *It's Good Business — Ethics nad Free Enterprise for the New Millenium*, Oxford, Roman & Littlefield Publishers 1997.

HAVÁRIE 2005 — VŠC S ČVV

Antonín KRÁSNÝ

SUMMARY:

Shrnutí některých závěrů a zkušeností ze cvičení HAVÁRIE 2005 konaného ve dnech 20.–22. 9. 2005 při řešení nevojenské krizové situace spojené s havárií jaderné elektrárny. Situace je řešena na strategickém, operačním i taktickém stupni.

SUMMARY:

Conclusion of same results and experiences from exercise HAVÁRIE 2005 (20.–22. 9. 2005). This exercise simulated non-military crisis situation which was connected with accident in nuclear powerstation. This situation is resolving on the strategic, operational and tactical levels.

Tématem cvičení bylo nasazení sil a prostředků Armády České republiky (AČR) při řešení nevojenské krizové situace spojené s havárií jaderné elektrárny (JE).

Cílem velitelско štábního cvičení (VŠC) s částečným vyvedením vojsk (ČVV) HAVÁRIE 2005 bylo řešení nevojenské krizové situace a to prověřením a sladěním vyčleněných sil a prostředků AČR jako dalšího prvku Integrovaného záchranného systému (IZS) a tím verifikovat (ověřit) plán nasazení sil a prostředků AČR na konkrétní místa, určená v krizovém plánu daného kraje. V rámci modelové situace bylo podle námětu (havárie JE cvičně umístěné ve vojenském výcvikovém prostoru — VVP Libavá) prověřit plánovací činnost, stálé operační postupy (SOP), informační toky a schopnosti nasazovaných jednotek AČR.

Na strategické úrovni se cvičení účastnil Krizový štáb Ministerstva obrany (MO) a rozvinuté Společné operační centrum (R SOC) MO se Střediskem stálých směn (StřSSm) a mobilním místem velení (MMV), **na operační úrovni** Velitelství společných sil (VSpS) a Velitelství sil podpory a výcviku (VSPodV) se svými operačními středisky, Univerzita obrany (UO) a hlavní velitelství Vojenské policie (VP).

Na taktické úrovni se cvičení účastnila Krajská vojenská velitelství (KVV), vybrané úvary a zařízení jako polní nemocnice (PN), brigáda radiční, chemické a biologické ochrany (brchbo) a ženijní záchranná brigáda (žzb). Nasazení vrtulníků pro potřeby IZS bylo zabezpečeno základnou dopravního letectva (zDL) a základnou vrtulníkového letectva (zVrL).

Celkem se cvičení zúčastnilo za MO přes 700 osob a více jak 200 kusů techniky.

Jako **součinnostní orgány** na tomto cvičení působily:

za Ministerstvo vnitra (MV) ČR: operační a informační středisko (OPIS) generálního ředitelství (GR) hasičského záchranného sboru (HZS), OPIS HZS Jihomoravského kraje, OPIS HZS kraje Vysočina, krajské ředitelství Policie ČR Jihomoravského kraje,

Ing. Antonín KRÁSNÝ, CSc., Univerzita obrany, Ústav strategických studií, Kounicova 65,
tel. 973 44 24 84, fax 44 33 71, e-mail: antonin.krasny@unob.cz

za prvky krizového řízení: krizový štáb JE Dukovany, styčná skupina JE Temelín, krajský úřad Jihomoravského kraje.

Velmi důležitou úloha sehrál Státní úřad jaderné bezpečnosti (SÚJB).

Štábní nácvik SOC MO před cvičením splnil určené cíle a byly zpracovány všechny požadované dokumenty. Štábního nácviku se účastnila první směna, z druhé směny pouze náčelníci jednotlivých oddělení, což se do určité míry odrazilo i při vlastním cvičení.

V rámci přípravy byla rovněž procvičena činnost MMV, jako nově zaváděného prvku systému velení a řízení. Tato skutečnost byla později zúčtována při vlastním nasazení a práci MMV. K úspěchu nemalou měrou přispěla okolnost, že funkce v rámci MMV byly obsazovány vedoucími funkcionáři jednotlivých sekcí MO, se zkušenostmi v dané oblasti.

V přípravném období provedená prověrka plánu spojení upozornila na nedostatečnou průběžnou aktualizaci podkladů pro spojení. Bylo nutno aktualizovat přístupová oprávnění k jednotlivým adresářům v štábním informačním systému (ŠIS). Pravidelnost aktualizace je pro úspěch činnosti v krizových situacích naprosto nezbytná.

Námětová situace byla rozehrána dne 20. 9. 2005, kdy cvičně došlo k mimořádné události v JE. Cílem reálné činnosti bylo ověření krizových plánů s plány nasazení sil a prostředků a dohod základních složek IZS s organizačními prvky AČR, jako jsou záchranné prapory a Univerzita obrany při havárii JE. Na základě zpráv rozesílaných v reálných časech cestou krizových štábů JE Dukovany, SÚJB a OPIS GRH HZS byla rozehrána mimořádná událost třetího stupně v JE. OPIS HZS kraje Vysočina a OPIS HZS Jihomoravského kraje předaly následně požadavek na nasazení odřadů pro dekontaminaci osob a techniky na záchranné prapory. Dekontaminace osob a techniky byla reálně prováděna silami záchranných praporů a brchbo a to jak ve svých posádkách, tak i na VVP Libavá. Připravenost vyčleněných sil od záchranných praporů a společných sil byla zhodnocena správnou reakcí na vzniklou situaci a výtečným splněním zadaných úkolů.

V souvislosti s havárií JE bylo nutné provést evakuaci obyvatelstva a poskytnout mu ubytování a stravování. Prostřednictvím IZS byla provedena organizovaná evakuace ohroženého obyvatelstva v zóně havarijního plánování JE. Ubytování evakuovaného obyvatelstva za řízení krizových štábů krajů organizovali starostové obecních a městských úřadů v součinnosti s hejtmanem kraje.

Ke zvýšení kapacitních možností pro ubytování evakuovaného obyvatelstva požádalo OPIS HZS kraje Vysočina o výstavbu základny humanitární pomoci (ZHP) ze sil a prostředků AČR. Záchraný prapor provedl výstavbu této základny s kapacitou do 450 osob ve VVP Libavá. Vzhledem k vývoji situace bylo z důvodu potřeby zvýšení kapacity zdravotního zabezpečení využito schopností PN AČR rozvinuté rovněž ve VVP Libavá. Jednáním s orgány krizového řízení kraje byly nastaveny další postupy tak, aby se evakuovaní obyvatelé umístění do ZHP dále přesouvali do zařízení, která by poskytovala podmínky pro dlouhodobý pobyt.

Na základě požadavku prvků IZS rozhodl náčelník Generálního štábu (NGŠ) AČR nasadit a rozvinout tyto síly a prostředky AČR:

- MMV SOC MO určené k bezprostřednímu velení a řízení nasazeným silám a prostředkům,
- prvky od žzb a brchbo k vytvoření dekontaminačních míst ve prospěch JE,

- jeden záchranný prapor k rozvinutí ZHP ve prospěch evakuovaného obyvatelstva,
- 500 vojáků AČR k posílení Policie ČR na okraji vnější zóny havarijního plánování,
- síly a prostředky jedné PN,
- zVrL a zDL k provedení vzdušné přepravy postiženého obyvatelstva.

Na základě další vyžádané pomoci z důvodu nedostatku sil a prostředků základních složek IZS k odstranění následků hromadné dopravní nehody rozhodl NGŠ AČR nasadit síly a prostředky ženijního praporu, záchranného praporu a zVrL. Vypuštění zraněných osob bylo provedeno sláněním záchranářů z vrtulníku Mi-17 do prostoru hromadné havárie ve spolupráci se základními složkami IZS. Pro uvolnění rychlostní komunikace bylo ženijním praporem provedeno náhradní přemostění a zároveň byla odřadem odstraňování závalů postupně odstraňována vozidla blokující komunikaci.

Zpočátku cvičení docházelo k určitým problémům při nepřesném přenosu informací mezi stálou směnou (StSm) SOC a směnou R SOC při pronikání signálů. Tyto skutečnosti v nově zaváděném systému Network Enabled Capability (NEC) jsou pro další činnost velmi důležité a je jim třeba věnovat náležitou pozornost. Uvedený závěr má širší platnost a plně se projevila potřeba položit důraz na připravenost osob k plnění předpokládaných úkolů. Toto je dalším ze signálů pro nezbytnost patřičné úrovně připravenosti složek AČR na plnění požadovaných úkolů v rámci IZS. Pozornost je třeba věnovat již výběru a pak náležité následné přípravě personálu tak, aby úroveň připravenosti dosahovala požadovaných parametrů, včetně přiměřených zkušeností, získaných v rámci pravidelných nácviků (Suvorov: „Těžce na cvičišti, lehce na bojišti“).

V dalším průběhu cvičení se informační tok mezi StSm a směnou R SOC dostal na požadovanou úroveň. Je nutno dořešit úroveň připravenosti na plnění úkolů a malé zkušenosti předurčených jednotlivců, především na způsobu předávání sil a prostředků do podřízenosti SOC MO, i na způsobu velení a řízení zasazeným silám a prostředkům na teritoriu. Je nezbytné upřesnit činnost při aktivaci vyčleňovaných sil a prostředků a dopracovat metodiky činnosti dle NNGŠ č. 13/2005 o aktivaci Armádního monitorovacího systému (ARMS). Zřetelný nárůst organizovanosti práce a postupné zkvalitňování prováděné činnosti v průběhu cvičení poukázal na potřebu výše uvedených skutečností (výběru a kvalifikované přípravy osob a z ní vyplývající připravenosti osob na plnění úkolů).

Kladem cvičení **na taktickém stupni** byla skutečnost, že tzv. „koncové stupně“ plnily své úkoly nejlépe a to zejména při činnosti po obdržení signálů v souvislosti s mimořádnou událostí, vyhlášení signálu a aktivaci prvků. To je potvrzením, že je předpokládána činnost pravidelně procvičována a jejímu provádění je věnována patřičná pozornost a lze konstatovat, že síly a prostředky na taktickém stupni jsou na předpokládanou činnost připraveny. Toto je ovšem jen předpoklad ke kvalitě prováděné činnosti v rámci IZS, avšak nemůže zásadně ovlivnit činnost před zasazením. Je nutné rovněž dořešit činnost při předávání jednotek do podřízenosti Policie ČR zpracováním metodiky „Činnost určených velitelů při předávání sil a prostředků AČR do podřízenosti Policie ČR.“

Policejní zabezpečení VŠC s ČVV bylo plněno, v souladu se Směrnicí k nasazení sil a prostředků VP při radiálních haváriích JE na území ČR, příslušníky velitelství VP Olomouc posílené o příslušníky z velitelství VP Tábor a VP Stará Boleslav. V rámci cvičení byl prověřen pohotovostní systém VP a byla aktivována operační střediska VP a velitelství VP. Při reálné

činnosti příslušníci VP plnili úkoly v prostoru VVP Libavá jako je ochrana dekontaminačního místa, doprovody nasazené techniky AČR, regulace pohybu nasazené techniky AČR po celou dobu cvičení, ochrana nasazených vrtulníků a heliportů. Na policejním zabezpečení v prostoru VVP Libavá se podílely takřka tři desítky příslušníků VP a 15 kusů techniky. Předurčení příslušníci VP byli dále zařazeni ve struktuře R SOC MO, MMV a jako velitelé zasahujících skupin VP u KVV Jihlava. Nasazení příslušníci VP projevili náležitou připravenost a splnili stanovené úkoly na vysoké profesionální úrovni. Získané zkušenosti při řízení činnosti policejního zabezpečení při mimořádné události a ukázkového dne budou plně využívány při dalším nasazení sil a prostředků VP.

Dne 22. září 2005 proběhl tzv. „ukázkový den“ v prostoru reálné činnosti vojsk (VVP Libavá). V jeho průběhu byly provedeny ukázky práce týmů jednotlivých záchranných praporů, ženijního praporu a zVrL a dále ukázka rozvinuté PN, ZHP, dekontaminačního místa (brchbo) a MMV SOC .

Kvalitě a vysoké odborné úrovni praktických ukázek reálné činnosti vojsk dodala náležitý společenský význam účast Předsedy Vlády ČR Ing. Jiřího PAROUBKA, Ministra obrany ČR JUDr. Karla KÜHNLA, náměstků Ministra obrany, NGŠ AČR a dalších funkcionářů resortu obrany, vojenských leteckých přidělců, představitelů krajů a dalších hostů. Za určitý nedostatek lze považovat nedostatečnou prezentaci akce ve sdělovacích prostředcích. Jako přínosné bylo nasazení figurantů s líčením (maskerováním) představujícím konkrétní zranění s cílem navodit reálnou situaci a kontinuitu provádění jednotlivých záchranných činností.

Závěr:

Za rozhodující klady cvičení HAVÁRIE 2005 lze považovat skutečnost, že došlo ke splnění všech cílů cvičení a že celé cvičení probíhalo v podmínkách blížících se reálné situaci. Došlo i k prověření funkčnosti MMV, jako pomocného prvku velení a řízení, přibližujícímu se k prostoru vzniklé situace. K zamyšlení je okolnost, že cvičení nebylo v médiích prezentováno v rozsahu odpovídajícímu jeho významu. Při cvičení, kde je premiér Vlády ČR, Ministr obrany, náměstci MO, NGŠ AČR, vojenští letečtí přidělenci atd. je třeba mnohem více promýšlet scénáře jednotlivých akcí k jeho zviditelnění (například telemost do Událostí komentářů — ze zásahu po úniku škodlivin z JE, rozhovor s ředitelem cvičení, atd.) a v ranních hodinách pak telemost po hromadné dopravní nehodě (například do Snídaně s Novou nebo do Dobrého rána v ČT), popřípadě vstupů do rozhlasu za komentáře premiéra, ministra obrany nebo NGŠ AČR. Nelze opomíjet informovanost veřejnosti a propagaci AČR vůbec, a schopností a připraveností AČR pomoci IZS při řešení krizových situací zvláště.

V dalším je třeba věnovat pozornost výběru a přípravě předurčených (cvičících) osob. Cvičení ukázalo na potřebu pravidelné přípravy (procvičování) funkcionářů k plnění úkolů. Nedostatek zkušeností cvičících funkcionářů a i otázka jejich výběru, přípravy a předurčení je určitým dílčím problémem. Pro zvýšení úrovně připravenosti osob v rezortu obrany byla přijata řada opatření jako je omezení personálních změn u součinnostních složek v období plánovacího procesu, zavedení systému bojového rozdílení s přesným předurčením osob do obsazovaných funkcí (MMV, R SOC, atd.). Klíčové funkce přednostně obsazovat hlavními funkcionáři (zkušenosti, zpětná vazba na jednotlivé sekce). Do metodik operačních středisek operačně taktických velitelství doplánovat vysílání zkušených styčných důstojníků.

Ve výcvikovém roce 2006 v rámci cvičení POHROMA 2006 procvičit 12 hodinový směnný systém u R SOC MO.

V maximální míře prezentovat přípravu a průběh cvičení v médiích a na veřejnosti.

LITERATURA

- [1] PUPÍŠ E. *Vyhodnocení VŠC s ČVV „HAVÁRIE 2005“*, provedené 22. 9. 2005, VVP Libavá.

AKTUÁLNÍ PRIORITY ČESKÉ REPUBLIKY V OBLASTI BOJE PROTI TERORISMU

Oldřich KRULÍK

SUMMARY

The Czech Republic is a country with no open demonstrations of domestic or international terrorism. However, it would be irresponsible to consider the current situation as permanent and to pay the issue of the fight against terrorism no adequate attention. The relevant measures are summarised in the basic document of such a nature: National Action Plan to Combat Terrorism.

1. ÚVOD

Boj proti terorismu je v České republice — rozhodně od září 2001 — jednou z klíčových priorit bezpečnostní politiky státu jako takové.

Děje se tak přesto, že **současná situace v ČR je z hlediska teroristických projevů klidná**. Česká republika se totiž po dobu své existence zatím nestala dějištěm žádné akce, kterou lze označit jednoznačně za teroristický útok klasického charakteru, tedy politicky motivované násilí nebo pohrůžka násilím, jehož cílem je (vedle případných bezprostředních obětí a škod) zejména vyvolání atmosféry strachu ve společnosti.¹⁾

Již i v České republice však došlo k případům, které zakládaly a zakládají důvodné podezření na **přítomnost a opakovaný transit kontaktních osob** některých zahraničních teroristických skupin.

Na území České republiky byl rovněž zjištěn zájem o nákupy zbraní či technologií ze strany osob podezřelých ze spolupráce s teroristickými organizacemi a byly zaznamenány i snahy o založení poboček zahraničních nevládních organizací, podezřelých z podpory terorismu.

Z výše uvedených důvodů se tedy bezpečnostní komunita České republiky na eventualitu konfrontace s terorismem soustavně připravuje.

2. NÁRODNÍ AKČNÍ PLÁN BOJE PROTI TERORISMU

Sumarizací dosud dosažených výsledků a nově navrhovaných opatření (zejm. zahraničně-politického, vojenského, logistického, legislativního, organizačního a analytického charakteru) je dokument Národní akční plán boje proti terorismu. Jeho první verze pochází z roku 2002.

Mgr. Oldřich Krulík, Ph.D., Ministerstvo vnitra, odbor bezpečnostní politiky, Nad Štolou 3,
P. O. Box 21/OBP, 170 34 Praha 7 –Letná, tel.: 974 832 697,
e-mail: oak@mvcz.cz ; e-mail: mw@mvcz.cz

¹⁾ Došlo však k útokům na cíle, spojené s Českou republikou, na území Iráku. V noci z 22. na 23. července 2005 se stal jeden občan České republiky obětí teroristického útoku v egyptském letovisku Šarm aš-Šajch.

Aktuálně platné (již čtvrté v pořadí) znění dokumentu, určené pro léta 2005 až 2007, bylo schváleno usnesením vlády ze dne 16. listopadu 2005 č. 1466.

Text Národního akčního plánu je úzce spojen jak s dalšími příslušnými vnitrostátními (Bezpečnostní strategie České republiky, Optimalizace bezpečnostního systému České republiky, atd.), tak unijními dokumenty (Evropská protiteroristická strategie, Akční plán EU proti terorismu, Haagský program, atd.).

Dokument rovněž reaguje na aktuální vývoj na úrovni EU po útocích v Madridu v březnu 2004 (tj. závěry Evropské deklarace proti terorismu a nových aktualizací Akčního plánu Rady EU proti terorismu) a v Londýně v červenci 2005.

Národní akční plán boje proti terorismu je aktuálně strukturován do deseti tématických kapitol, které vedle úvodních a závěrečných pasáží popisují současnou situaci v konkrétních oblastech a odůvodňují nutnost dalších opatření.

Mezinárodněpolitické zapojení České republiky do současného celosvětového úsilí v boji proti terorismu:

- Vedle přístupu ke klíčovým mezinárodním úmluvám je třeba věnovat pozornost zapojení České republiky do zahraničněpolitických projektů omezujících a předcházejících rizikům terorismu.
- Rovněž je nezbytné zajistit odpovídající účast České republiky v aktivitách, které členské státy EU provádí za účelem posílení protiteroristických kapacit prioritních třetích států.

Mezinárodně–smluvní závazky České republiky a vnitrostátní právní úprava, vztahující se k možnostem boje proti terorismu, se zvláštním zřetelem na problematiku boje proti financování terorismu:

- Boj proti financování terorismu je jedním z klíčových aspektů boje proti terorismu vůbec. Z tohoto důvodu je důležité zefektivnění systému spolupráce odpovědných institucí. Ze stejného důvodu bude věnována pozornost právní regulaci fungování nadací a dalších společenských organizací, se zvláštním zřetelem na jejich finanční hospodaření.
- V rámci státních zastupitelství budou vytvořeny organizační i institucionální předpoklady pro hlubší specializaci pro boj s organizovaným zločinem a terorismem, včetně stanovení jednoznačných a rychlých postupů určení dozorujících státních zástupců.

Spolupráce domácích specialistů pro oblast spravedlnosti a vnitřních věcí s jejich protějšky v zahraničí:

- Po podpisu dohody mezi Ministerstvem vnitra a Ministerstvem zahraničních věcí o působení policejních specialistů pro oblast migrace na vybraných zastupitelských úřadech v zahraničí je nutné projednat možnost zajištění problematiky boje proti terorismu obdobným způsobem.
- Formou uzavření meziresortní dohody je třeba dořešit otázku vysílání policejních důstojníků na zastupitelské úřady. Stejným způsobem je navrhováno zpřesnit rozsah činnosti protiteroristických zásahových jednotek České republiky.

Oblast činnosti zpravodajských služeb České republiky:

- V problematice terorismu hraje klíčovou roli prevence. Právě tento aspekt spadá do kompetence zpravodajských služeb a dalších bezpečnostních složek. Jedním ze základních předpokladů úspěšného boje proti terorismu je schopnost zpravodajských služeb včas získávat informace o struktuře teroristických organizací, jejich aktivitách či o možnostech jejich podpory.
- K včasnému a komplexnímu přehledu o povaze hrozeb je třeba upřesnit některé pravomoci zpravodajských služeb a Policie České republiky při získávání informací. Ruku v ruce se zpřesňováním rozsahu oprávnění zpravodajských služeb a Policie ČR je třeba vypracovat návrh zákona o kontrole zpravodajských služeb Parlamentem České republiky.

Ochrana konkrétních skupin potenciálních cílů teroristického útoku:

- Bude zintenzívněno využívání stávajících bezpečnostních kamerových systémů.
- Bude vytvořen komplexní dokument, který by zmapoval problematiku kybernetických hrozeb z hlediska bezpečnostních zájmů ČR a možná řešení této problematiky.
- Prioritou jsou také další kroky v oblasti kontrolované přepravy nebezpečných nákladů, stejně jako ochrana dalších potenciálních cílů teroristického útoku (letový provoz, zastupitelské úřady).

Opatření v oblasti výzkumu, vývoje a zavádění nových technologií, vztahujících se k některým aspektům boje proti terorismu:

- Vzhledem ke skutečnosti, že teroristické a obecně zločinecké skupiny ve stále větší míře používají moderní technologie, včetně možnosti zneužití chemických, biologických, radiologických a nukleárních látek, je třeba věnovat pozornost výzkumu v uvedené oblasti.

Oblast nakládání se zbraněmi a střelivem, kontroly vývozu a dovozu vojenských zbraní a vybavení a zboží a technologií dvojího užití:

- Je třeba zdokonalovat jak právní rámec národního kontrolního režimu s rizikovými materiály, tak také zajistit jeho důslednou implementaci.

Krizové řízení, integrovaný záchranný systém, a ochrana obyvatelstva:

- Připravenost záchranných složek integrovaného záchranného systému a vybraných orgánů krizového řízení systému krizového řízení na zvládání potenciálních hrozeb a z nich vyplývajících možných krizových situací musí být i nadále trvale prověřována, včetně konání relevantních cvičení a jejich důsledného vyhodnocování.

Celní, migrační a azylová oblast:

- Je nezbytné zpřísnit a zefektivnit zásady, spjaté s celní a vízovou politikou, ve smyslu zkvalitnění kontrolního systému na vstupních místech do České republiky. S ohledem na brzký vstup České republiky do Schengenského systému je třeba v uvedené oblasti zajistit koordinovaný postup na úrovni celé Evropské unie.

Spolupráce s veřejností; informační a mediální politika:

- Jednou z priorit Evropské unie, na které se Česká republika podílí, je aktivní prevence radikalizace uzavřených přistěhovaleckých komunit a jejich příklon k teroristické činnosti. Pozornost bude i nadále věnována vytváření srozumitelných doporučení pro nejširší veřejnost v České republice, popisujících žádoucí chování v případě vzniku mimořádných událostí.
- Výslovná pozornost byla věnována i zahájení bezprostřední komunikace mezi orgány státu a představiteli muslimských komunit v České republice (první oficiální setkání proběhlo z iniciativy ministra vnitra dne 13. února 2006).

3. ZÁVĚR

Téma boje proti terorismu, zůstává, naneštěstí, jedním z trvalých témat práce domácí bezpečnostní komunity. Proto je jen škoda, že se řada aspektů vhodných řešení celé situace zbytečně politizuje. Děje se tak navzdory tomu, že veškerá protiteroristická opatření, ke kterým je v České republice přistupováno, jsou apriori koncipována s respektem k ochraně základních lidských práv a svobod.

Pokud se shodneme, že mnohá bezpečnostní opatření zpravidla reagují na předchozí neblahou zkušenost, bylo by krajně nevhodné, kdyby až konkrétní selhání přimělo Českou republiku začít se skutečně do hloubky zabývat tím či oním konkrétně opomenutým aspektem boje proti terorismu.

O autorovi:



Mgr. Oldřich Krulík, Ph.D. (*1975): Roku 2005 absolvoval doktorský cyklus politologie Fakulty sociálních věd University Karlovy. Od roku 2001 je pracovníkem odboru bezpečnostní politiky Ministerstva vnitra (problematika boje proti terorismu; opatření proti korupci, odstraňování překážek rozvoje cestovního ruchu; oblast mezistátní policejní spolupráce s důrazem na její regionální přeshraniční rozměr; spoluorganizátor a účastník řady domácích a zahraničních konferencí, věnovaných různým aspektům prosazování práva).

SOFTWAREVÁ PODPORA PRO VČASNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ, VYHODNOCOVÁNÍ A PŘEDÁVÁNÍ ÚDAJŮ O CHEMICKÉM, BIOLOGICKÉM, RADIAČNÍM, NUKLEÁRNÍM OHROŽENÍ A OHROŽENÍ PŘED VÝBUŠNÝMI ZAŘÍZENÍMI (CBRNE)

Jan KULA

SUMMARY

The paper presents three products which provides incident commanders on the ground with a complete solution for managing EOD (explosive ordnance disposal), IEDD (improvised explosive device disposal) and CBRN (chemical, biological, radiological, nuclear) incidents, by enhancing co-ordination, aiding decision making and assisting with the operational tasking of both military and civil emergency agencies.

The producer of the products is a Danish software development company Bruhn NewTech A/S which is providing CBRN and EOD software solutions to customers in civil and military markets worldwide.

1. ÚVOD

V příspěvku budou představeny tři produkty dánské společnosti Bruhn NewTech určené pro řízení krizových situací při ohrožení zbraněmi hromadného ničení a výbušninami, v terminologii NATO označovanými jako biologické, chemické, radiologické a nukleární zbraně a výbušniny (CBRNE — Chemical, Biological, Radiological, Nuclear and Explosives). V textu článku se bude dále pro výše uvedený typ zbraní a rizik plynoucích z jejich použití užívat zkratka CBRNE.

Rozsáhlejší popis těchto produktů naleznete na konferenčním CD.

AURA, s. r. o., je výhradním zástupcem společnosti Bruhn NewTech A/S v České republice a Slovenské republice.

2. CBRN–E RESPONSE

Informační systém CBRN–E Response je určen pro komplexní podporu velitelů při řízení akcí, při nichž se vyskytují CBRNE rizika. Pomáhá jim při řízení operací — koordinaci, přijímání rozhodnutí, vydávání příkazů — vojenských i civilních pohotovostních jednotek.

Jan Kula, DiS.; AURA, s. r. o., Úvoz 499/56, 602 00 Brno, Česká republika; +420 543 245 111;
e-mail: jan.kula@aura.cz

CBRN–E Response byl vyvinut s použitím stejných principů jako NBC–ANALYSIS (rovněž produkt Bruhn NewTech) a obsahuje obdobné funkcionality. CBRN–E Response je oproti NBC–ANALYSIS obohacen o možnosti vyhodnocování ohrožení výbušnými zařízeními. NBC–ANALYSIS je používán civilními i vojenskými záchrannými složkami ve více než 90 % členských zemí NATO, včetně České republiky a Slovenské republiky, a v 6 státech Partnerství pro mír.

CBRN–E Response umožňuje zobrazení důležitých míst v ohrožené oblasti pomocí symbolů na mapě a po zadání dat o hrozícím incidentu okamžitě vyhodnocení stupně jejich ohrožení. Zadávání vstupních dat je jednoduché a vyhodnocení stupně ohrožení rychlé. O zjištěném ohrožení je systémem vytvořena informační zpráva pro krizový management.

CBRN–E Response umožňuje výpočet pěti typů oblastí ohrožení:

- Oblasti výbuchu u výbušnin
- Oblasti ohrožení bojovými chemickými látkami
- Oblasti ohrožení průmyslovými toxickými materiály
- Oblasti biologického ohrožení
- Oblasti radiologického ohrožení

CBRN–E Response má modulární strukturu, která umožňuje implementovat speciální požadavky zákazníka, jako je např.:

- překlad uživatelského rozhraní do národního jazyka,
- implementace místního systému geografických souřadnic,
- vložení tabulek bezpečnostních oblastí a oblastí ohrožení vycházejících z národních předpisů, které lze snadno měnit podle aktuálních operačních zkušeností,
- vložení vlastní databáze munice.

CBRN–E Response lze použít jako samostatnou aplikaci pro podporu řízení a velení v místě incidentu nebo jako součást síťového systému umožňujícího prostřednictvím komunikačních prostředků přístup ke zprávám od jiných uživatelů CBRN–E Response nebo od uživatelů informačního systému velení a řízení vyšší úrovně Atlas Ops Vulcan.

CBRN–E Response může zpracovávat informace přijímaných přímým propojením z pole senzorů pro získávání chemických a radiologických informací včetně meteorologických dat. Data získaná ze senzorů jsou systémem CBRN–E Response zpracována a dle výsledků jsou na mapě vykresleny oblasti ohrožení.

CBRN–E Response umožňuje připojení chemických senzorů CAM, RAID–M, ECAM a senzorů na měření radiace SVG2. Tyto senzory mohou být součástí pole senzorů osazeného na vozidle nebo samostatně umístěné. Podle požadavků uživatele lze systém přizpůsobit i pro jiné senzory.

Je možno použít různé kombinace senzorů. Konfigurace systému umožňuje připojení jednoho chemického, radiologického a meteorologického zařízení současně. V případě potřeby současného připojení většího počtu detektorů je třeba spolu s CBRN–E Response použít systém SensAwareTM. společnosti Bruhn NewTech tvořený zodolněnými softwarovými a hardwarovými

prvky vyvinutými podle amerických armádních specifikací. SensAwareTM. umožňuje připojení detektorů k systémům velení a řízení (C2I, i C3I) určených k zjištění CBRNE ohrožení, řízení toku informací získaných od senzorů, kalkulace možného CBRNE ohrožení a zajištění hlášení a varování před CBRNE ohrožením.

Algoritmy kalkulací, které mohou být v CBRN-E Response použity, jsou plně přístupné a v případě potřeby mohou být uživatelsky upravovány. Výchozí algoritmus používá standardní sadu výpočtů od společnosti Bruhn NewTech, na žádost uživatele však lze implementovat i jiné výpočty.

Pole senzorů umožňuje získávat chemické a radiologické informace včetně případných meteorologických dat. Pro získávání meteorologických informací je vhodné vozidlo osadit detektorem, aby byl zajištěn přehled meteorologických podmínek poblíž místa akce. Údaje o rychlosti a směru větru jsou pak automaticky přenášeny do systému, kde jsou využity při vyhodnocování případného ohrožení.

Jednou z mnoha doplňkových funkcí systému, které rozšiřují možnosti uživatele, je kalkulátor výbuchu. Tato snadno použitelná funkce umožňuje uživateli po zadání alespoň přibližného typu a hmotnosti výbušniny získat informace o minimálních bezpečných vzdálenostech od místa exploze a vyhodnocení druhotných cílů.

3. EOD Frontline

Softwarová aplikace EOD Frontline je určená pro pyrotechnické (EOD) týmy k výpočtu a vyhodnocení rizikových oblastí v okolí nevybuchlého výbušného zařízení (UXO — unexploded ordnance) a teroristického improvizovaného výbušného zařízení (IDE — improvised explosive device) s klasickou trhavinou, chemickou bojovou náplní, biologickou, radiologickou nebo průmyslovou toxickou látkou (TIM — Toxic Industrial Material).

EOD Frontline poskytuje pyrotechnickým týmům komplexní podporu pro včasné a přesné výpočty při pyrotechnickém zabezpečení operace, přípravu na nouzové situace a podporu pro vojenské a civilní záchranné složky při operaci. Napomáhá k dosažení lepšího přehledu, včasných a přesných informací a určení oblastí ohrožení výbušnými zařízeními, v případě teroristického použití zbraní hromadného ničení a náhodných nebo záměrných úniků chemických látek.

EOD Frontline je používán v Dánsku, Afganistanu, Spojeném království — vládní agenturou Spojeného království, v Bosně, Kosovu, Iráku a je rovněž využíván specialisty jednotky rychlé reakce Forensic pro protiteroristické a jiné scénáře související s municí.

Základní charakteristiky EOD Frontline:

- Výpočet rizik a zobrazení oblastí ohrožených klasickým a NBC výbušným zařízením je prováděn podle standardů NATO (britský TM60A-1-1-4, americký JSP364). EOD Frontline předem určuje rizikové oblasti výbuchu (blast) a tříštění (fragmentation) a za použití národních postupů provádí výpočet doporučených evakuačních vzdáleností apod.
- Pro jiné incidenty než útok (ROTA — release other than attack), např. teroristické ohrožení nebo jen nehody, ve kterých se vyskytují průmyslové toxické látky (TIM), používá systém příručku ERG uznávanou v rámci NATO.

- Možnost integrace s různými informačními databázemi např. TMFDB (Tactical Mine-field Database), TM-60 apod.
- Možnost výměny informací s IMSMA (International Management System for Mine Action)
- Symboly jednotek vyhovují standardům NATO APP-6A a US Military Standard 2525A.
- Komunikační modul umožňuje výměnu EOD zpráv podle standardu NATO ADatP-3.
- Funkce pro práci s mapami podporují standardy VPF, ASRP, CADRG, ADRG, VMAP0, VMAP1, VMAP2, DCW, CIB a CRP.
- Možnost plánování a provádění cvičení.
- EOD Frontline lze používat v prostředí Windows 98, ME, NT4.0, 2000, XP, LINUX a UNIX.

Hlavní přínosy EOD Frontline:

- Okamžitý výpočet a vyhodnocení rizika u detekovaných výbušných zařízení, grafické znázornění rozmístění jednotek záchranného systému, vojenských jednotek, míst velení EOD a klíčových bodů ohrožení.
- Schopnost informovat podřízené jednotky a jednotky místních státních orgánů.
- Exaktní podklady pro rychlá a správná rozhodnutí.
- Okamžitá prezentace strategické, operační a taktické EOD situace.
- Průběžný sběr a vyhodnocování dat zajišťující kontinuitu sledování dané situace.
- Plná kompatibilita se standardy NATO a mezinárodními standardy.

4. EODNET

EODNET pomáhá pyrotechnickým jednotkám při řešení následujících otázek:

- Jaké je současné ohrožení?
- Jsou týmy informovány o dřívějších incidentech a postupech?
- Jsou týmy schopné zareagovat na aktuální ohrožení?
- Jsou týmy adekvátně vybaveny?
- Jsou uživatelé řádně vyškoleni?
- Jsou všechna získaná data k dispozici pro analýzu?
- Lze si předávat data s jinými národními nebo mezinárodními centry?

EODNET umožňuje soustavné získávání a shromažďování dat a sdílení získaných znalostí. Pyrotechničtí operátoři mají k dispozici centralizovanou informační bázi, která jim umožňuje analyzovat dostupná data vztahující se k nevybuchlé výzbroji a improvizovaným výbušným zařízením.

V databázi systému EODNET jsou ukládána data vztahující se k incidentu jako např.:

- zařízení či typ výzbroje a provedení,
- lokalita a čas incidentu,
- vzory a trendy a poskytnuté bezpečnostní procedury zobrazené v podobě procesně orientovaných diagramů.

Záznamy o incidentech mohou být rozšířeny o videa, fotky, obrázky nebo rentgenové snímky. Systém je možné doplňovat dokumenty vztahujícími se k zabezpečení pyrotechnické činnosti, jako nařízení, postupy, tréninkové plány, uživatelská příručky atp.

Těchto informací může být využito pro okamžité upozornění pyrotechnických operátorů na významné incidenty nebo jiné důležité informace.

Uživatelé mohou být informováni prostřednictvím e-mailu o výskytu nových významných incidentů.

Možnosti a vlastnosti systému mohou být na základě požadavku zákazníka upraveny a rozšířeny.

5. VÝROBCE

Dánská společnost Bruhn NewTech vyvíjí, vyrábí a prodává softwarové aplikace a systémy; pořádá školení, zajišťuje aktualizaci a údržbu těchto aplikací a systémů, působí jako systémový integrátor pro vojenské a další státní organizace v rámci členských zemí NATO i jiných států.

Cílem společnosti je poskytovat spolehlivý komerční software (COTS — Commercial Off-The-Shelf) založený na standardech NATO ATP-45(B), ADatP-3 a na Severoamerické směrnici pro nouzové situace (North American Emergency Response Guide).

Bruhn NewTech má rozsáhlé desetileté zkušenosti s hlásnými a výstražnými systémy obrany proti nukleárním, biologickým a chemickým (Nuclear, Biological and Chemical — NBC) zbraňím. Nabízí i profesionální pomoc při integraci moderních difúzních modelů a podporuje metodu OODA (Observe, Orient, Decide, and Act — pozoruj, zorientuj se, rozhodni se a jednej) v operačních systémech. Společnost rovněž integruje svou operační aplikaci NBC-ANALYSIS do rozsáhlých systémů velení, řízení a komunikace (C3I), v současné době se podílí na projektech ve Spojených státech, Velké Británii, Dánsku, Itálii a Evropské unii.

Základní funkce aplikací NBC jsou založeny na standardu NATO (STANAG 2103, ATP-45(B) a STANAG 2497, AEP-45), pravidlech formátování textu zpráv podrobně specifikovaných v dokumentu NATO ADatP-3 a Severoamerické směrnici pro nouzové situace (North American Emergency Response Guide).

Společnost Bruhn NewTech je nositelem certifikátu ISO 9001, AQAP 110 a AQAP 150 (další požadavky NATO na vývoj software, obdoba US-DOD-MIL-STD-498).

LITRATURA

- [1] Bruhn NewTech, *CBRN-E Response*, Soeborg: Bruhn NewTech, 2005.
- [2] Bruhn NewTech, *EOD Frontline*, Soeborg: Bruhn NewTech, 2005.
- [3] Bruhn NewTech, *EODNET*, Soeborg: Bruhn NewTech, 2005.
- [4] Bruhn NewTech, <http://www.bruhn-newtech.com>, Denmark: Bruhn NewTech 2006.

SOFTWAREVÁ PODPORA KRIZOVÉHO MANAGEMENTU A SIMULACE ZÁSAHOVÝCH ČINNOSTÍ

J. MACHEK, O. MACH, J. ŠVANDA,
H. HUSTÁKOVÁ, J. SVATEK

SUMMARY

The paper deals with software system supporting crisis management decision-making and with simulation of activities solving radiological emergencies. Necessary inputs and conditions of CM software support are analyzed for the example of nuclear power plant Dukovany. Adaptation of such software for application in other plants or in big companies as well as for regional crisis coordinating teams is considered. The paper also presents 2D and 3D simulation of activities that are necessary in case of radioactivity release into the environment (evacuation, radiological monitoring in the vicinity of nuclear installations, interventions in the territory of the nuclear installation).

1. SOFTWAREVÁ PODPORA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Oblast využití moderních SW prostředků pro usnadnění velení, rozhodování a koordinace řízení je v současnosti poplatná době vzniku jednotlivých stupňů krizového řízení v ČR. Obecně jsou na velké většině k tomu určených specializovaných pracovišť (pokud jsou vůbec vybudována a nevyužívá se běžných pracovních prostor) k dispozici plány a připravené postupy v papírové formě. Takto zpracované plány jsou velmi náročné na udržení všech vazeb při jejich zpracování a následných aktualizacích, stejně jako na jejich používání v době řešení krizové situace.

V loňském roce skupina specialistů Ústavu jaderného výzkumu Řež a. s. zahájila vývoj modelového systému pro podporu velení a koordinaci řízení, který by byl využitelný, s ohledem na jeho jistou univerzálnost a možnosti modifikace, jak pro velitele a štáby nasazených vojenských útvarů (jednotek), tak pro krizové štáby národní, regionální i podnikové úrovně. V rámci tohoto projektu jsou vyvíjeny metodické postupy a popisy technických prostředků potřebných pro koordinaci zášahových činností vedoucích k omezení rozvoje mimořádné situace, realizace opatření na ochranu obyvatelstva i životního prostředí a k likvidaci následků vzniklé mimořádné situace. Snahou je přitom vytvoření maximálně univerzálního modelu s využitím dnes již běžně dostupné výpočetní techniky, který lze navíc využívat pro výcvik členů krizového managementu.

Při práci na modelu systému pro podporu velení a koordinaci krizového řízení je využíváno zkušeností získaných z přípravy a výcviku pohotovostní organizace havarijní odezvy Jaderné

elektrárny Dukovany (dále jen POHO EDU). Oblast havarijní připravenosti (a krizového řízení) v českých jaderných elektrárnách je na rozdíl od jiných resortů legislativně ošetřena již od roku 1997, kdy byla k zákonu č. 18/1998 Sb., tzv. „atomovému zákonu“ vydána prováděcí vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 219/1997 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. Tato vyhláška byla v roce 2002 na základě novel atomového zákona, mezinárodních dokumentů a doporučení (EU, MAAE) a krizové legislativy ČR (zejména zák. č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému, zák. 240/200 Sb. o krizovém řízení) zrušena a nahrazena novou vyhláškou č. 318/2002 Sb.

Na příkladu POHO EDU je vytvářen návrh databáze a funkcí systému pro podporu rozhodování havarijního (krizového) štábu na podnikové úrovni s vazbou na vnější orgány krizového řízení, zejména na krizový štáb kraje a další vnější orgány uvedené ve schváleném vnitřním havarijním plánu JE.

Účelem je zabezpečit automatizovaný (alespoň částečně) přenos informací získaných v hodnotícím, rozhodovacím a řídicím procesu při řešení mimořádné události s využitím výpočetní techniky.

Základem pro zvládnutí mimořádné události a splnění všech legislativou požadovaných činností je definování potřebných složek POHO, rozdělení práv a odpovědností, zpracování zásahových postupů a v neposlední řadě příprava a výcvik kvalifikovaného personálu — krizového managementu.

Základní složky krizového managementu EDU, jehož členové se střídají v trvalé pohotovosti s maximální dobou plné aktivace do 60 minut, jsou rozděleny do následujících skupin:

bloková dozorna (řízení technologie postiženého bloku).

havarijní štáb (řídící a koordinující orgán krizového řízení),

technické podpůrné středisko (podpora personálu blokové dozorny, zajištění přenosu vybraných technologických a radičních parametrů na Státní úřad pro jadernou bezpečnost, dozimetrie areálu elektrárny, zajištění vlastního provádění zásahů, technické zabezpečení informačních systémů),

vnější havarijní podpůrné středisko (monitorování radiační situace v okolí, sběr a vyhodnocování vzorků),

logistické podpůrné středisko (logistické zajištění zasahujících skupin),

havarijní informační středisko (komunikace s médii, tiskové konference),

Pracoviště výše uvedených skupin jsou vybavena potřebnou technikou a dokumentací, odpovídající charakteru daného pracoviště (výpočetní technika včetně speciálních SW aplikací, komunikační technika, provozní dokumentace, dokumentace na řešení poruchových a havarijních stavů apod.).

V současnosti jsou pro každé funkční pracoviště v havarijním štábu a technickém podpůrném středisku zpracovány algoritmy postupů na řešení mimořádné události s ohledem na její závažnost a rozsah, formou vývojových diagramů v listinné podobě. Převedením těchto algoritmů do SW aplikace a jejich programovým propojením (vytvořením společně sdílené databáze) vzniká základ systému pro podporu rozhodování havarijního (krizového) štábu, který umožní:

zjednodušení činnosti členů krizového managementu (detailům řešení se věnují členové POHO odpovědní za danou oblast a po jejich zpracování dojde ke sdílení těchto údajů prostřednictvím společné databáze),

využití detailních postupů — checklistů s předdefinovanými místy určenými pro zadávání zjištěných údajů (parametry, informace, doporučení, rozhodnutí), potvrzování splněných požadovaných činností, schvalování apod.,

zadávání (včetně nastavení oprávnění k jednotlivým úkonům) **a sledování plnění úkolů**, včetně vyhodnocování jejich účinnosti,

zjednodušení tvorby zpráv za danou oblast, systém jejich schvalování a distribuce na požadovaná místa s využitím předem připravených vzorů,

důsledné dodržování **systému schvalování a uvolňování zpráv**,

kontrolu a udržení požadovaných vazeb v případě dílčích aktualizací,

záruka plnění všech legislativních požadavků (v případě správného zadání při tvorbě systému a jeho korektním použití v případě nasazení),

synchronizaci dat, kdy všichni členové krizového managementu budou pracovat s právě aktuálními údaji,

odstranění rizika „komunikačního zkreslení“ respektive špatné interpretace

zvýšení jistoty členů krizového managementu při řešení mimořádné události ve stresových podmínkách.

Veškeré parametry (v případě jejich dostupnosti mohou být načítány automaticky z technologických informačních systémů, případně jiných relevantních zdrojů) a údaje zapsané do checklistů jednotlivými členy se ukládají do sdílené společné databáze. Její součástí je i časový sled všech ukládaných vstupních dat s identifikací autora, nebo zdroje automaticky načtených dat. Tím je k dispozici cenný podklad pro následné vyhodnocení průběhu a řešení celé mimořádné události.

Jedním z důležitých důvodů aplikace systému pro podporu rozhodování havarijního (krizového) štábu na podmínky POHO EDU je dlouholetá spolupráce autorů navrhovaného systému a jejich znalost prostředí. Dalším důvodem je možnost konzultací a ověření průběžných výsledků řešení v rámci výcviku POHO.

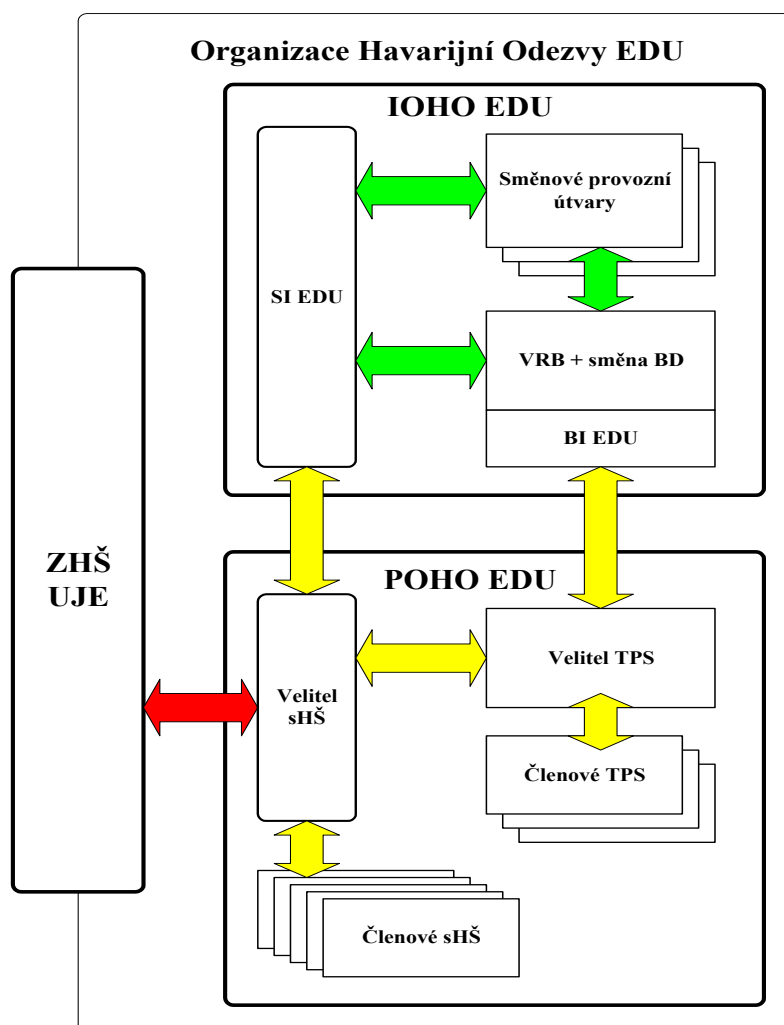
Po odladění a ověření funkčnosti systému bude možnost vypustit některá konkrétní specifiky jaderné elektrárny a celý projekt, při zachování obecně platných zásad krizového řízení, „zobecnit“ s možností jeho využití krizovým managementem i v jiných resortech, včetně AČR. Předpokladem však vždy bude zapracování místních podmínek, zejména s ohledem na specifická rizika přicházející v úvahu v dané oblasti.

Dobré zkušenosti s využitím obdobných SW prostředků v zahraničí (avšak finančně velmi náročných), jsou podporou pro zdůvodnění zpracování výše uvedeného systému pro usnadnění velení, podporu rozhodování a koordinace řízení krizového managementu.

Na závěr je potřeba připomenout, že ani po zavedení nových SW prostředků pro podporu krizového řízení nelze zcela zrušit „papírově“ orientované nástroje, které musí být připraveny pro případ selhání technických prostředků (jejich vyřazení z provozu, selhání elektrického napájení a záložních zdrojů, selhání komunikačních prostředků apod.).

Jako příklad vnitřních vazeb organizace havarijní odezvy lze uvést následující schéma 1, kde IOHO je „interní“ a POHO „pohotovostní“ organizace havarijní odezvy. IOHO tvoří směnoví zaměstnanci provozu, kteří slouží v nepřetržitém provozu. Členové POHO se naopak střídají v nepřetržité pohotovosti.

Schéma 1



2. SIMULACE ZÁSAHŮ SOUVISEJÍCÍCH S RADIAČNÍ HAVÁRIÍ

Radiační havárie jaderných zařízení mohou mít závažné dopady na rozsáhlá území. Nácvik zásahů na rozsáhlých územích je prakticky možný pouze s použitím 2D simulace (na mapách). Výcvik specialistů krizového řízení v provádění zásahů jsme se rozhodli podpořit vývojem simulacních nástrojů, kterými chceme přispět ke zlepšení nácviku následujících zásahů, souvisejících případnou radiační havárií (viz [2]):

- Radiační průzkum v okolí havarovaného jaderného zařízení,
- evakuace zaměstnanců,
- evakuace školských zařízení v okolí.

Uvedené simulační nástroje jsou vytvářeny jako modifikace programu RaCon, určeného původně k predikci vývoje radiační situace po vzniku radiační mimořádné události (MU) na jaderném zařízení (JE). Prostředek počítá časový průběh radiačního pole v reálném čase se zaměřením na návrh neodkladných ochranných opatření pro obyvatelstvo a optimalizaci činností monitorovacích a záchranných týmů. Při výpočtu využívá vytvořenou vnitřní databázi zdrojových členů pro JE v ČR, databázi sídel v okolí JE včetně počtu obyvatel v nich, drsnosti terénu a nadmořské výšky v okolí JE, databázi fyzikálně–chemických parametrů radionuklidů, mapová pozadí a další potřebné údaje. Pro zadanou radiační havárii (pro odpovídající zdrojový člen a pro zadanou meteorologickou situaci, která se může měnit v čase) vypočítává program hodnoty efektivních a ekvivalentních dávek na štítnou žlázu pro dospělé a pro děti (bez provedení neodkladných ochranných opatření a po jejich provedení) včetně dávky odvrácené provedením opatření. Vypočtené údaje jsou následně zobrazovány na mapových pozadích, zaznamenávány v tabulkách a souborech. Mapová pozadí mají tři měřítka (zobrazení okolí do cca 5, 10 a 30 km od JE se středem v JE) a vypočtené hodnoty jsou zobrazovány pro „dlaždice“ o hraně 1 km (viz OBR. 1). Barevně je zde rozlišeno překročení směrných hodnot zásahových úrovní (Vyhláška SÚJB 307/2002 Sb.) v jednotlivých dlaždicích.

Uvedený prostředek vypočítává také časový průběh dávkového příkonu v jednotlivých dlaždicích a okamžiky příchodu a odchodu mraku pro jednotlivá sídla v okolí JE a pro jednotlivé dlaždice (vizualizuje je na mapách).

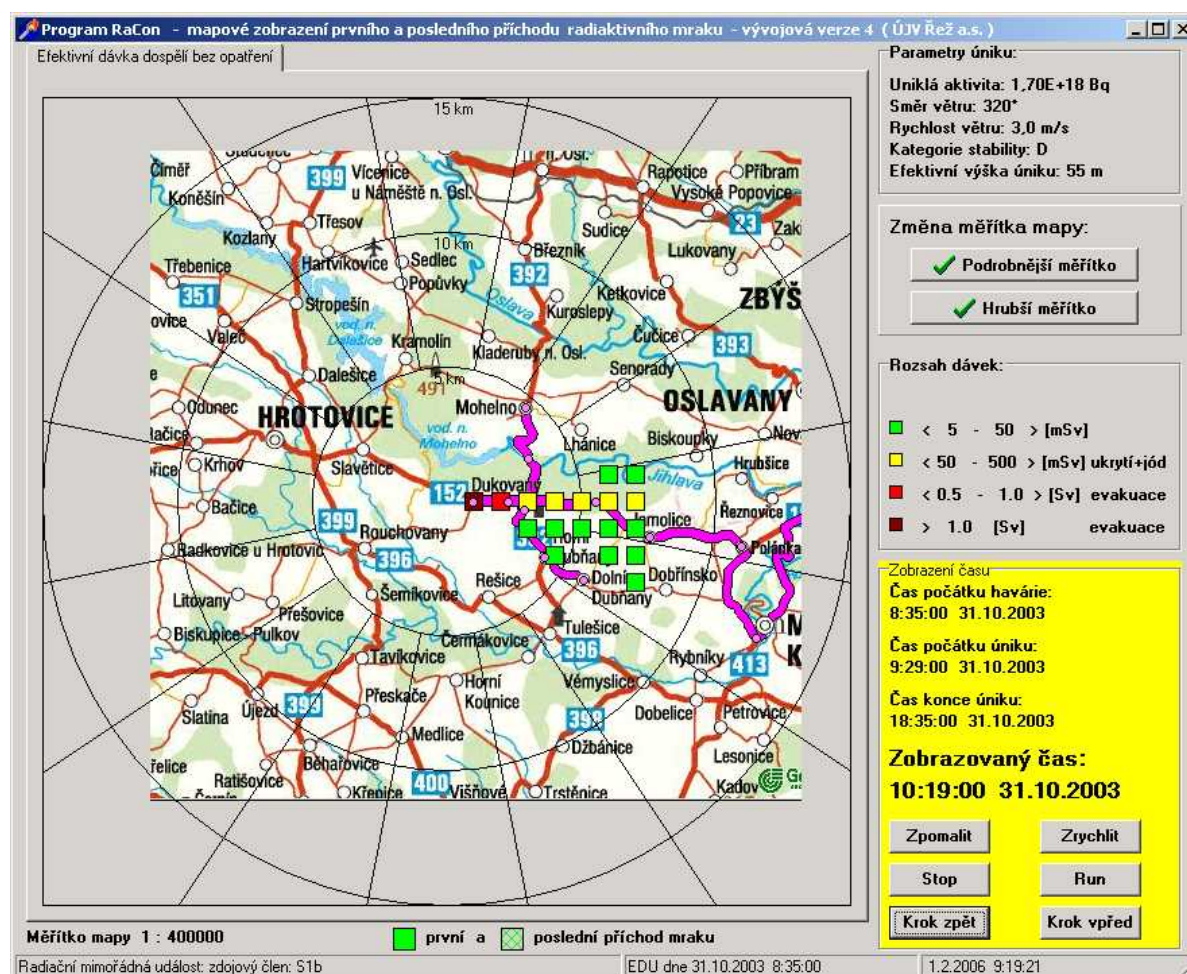
Tyto vypočtené údaje umožňují simulovat průběh radiační situace v okolí JE v čase a v prostoru a zobrazovat je na podkladových mapách (2D zobrazení). Simulaci lze zastavit, zrychlit, krokovat a opakovaně spouštět.

2.1. SIMULACE RADIAČNÍHO PRŮZKUMU OKOLÍ JE

Monitorování radiační situace v okolí JE v případě eventuální radiační MU zajišťuje držitel povolení k provozu JZ. Monitorování a vyhodnocení radiační situace v okolí JE je v kompetenci Vnějších havarijních podpůrných středisek a je zajištěno prostřednictvím Rychlých mobilních monitorovacích skupin (RMMS) a Mobilních monitorovacích skupin. Vytvářený SW prostředek je určen pro 2D simulaci radiačního průzkumu v okolí JE prostřednictvím RMMS.

Vnitřní havarijní plán JE Dukovany stanovuje 16 tras havarijního monitorování pro 16 intervalů směru větru vanoucího v okamžiku úniku, a to včetně GPS souřadnic míst, kde se provádí měření, a časového harmonogramu průjezdu RMMS trasou. RMMS provádí na trase měření dávkového příkonu gama. Jednotlivé varianty havarijních monitorovacích tras a měřících míst jsou zaznamenány do mapových pozadí pro okolí JE. Na OBR. 1 je zobrazena havarijní monitorovací trasa č. 5 společně se simulovaným průběhem radiační situace (konkrétně s časovým průběhem efektivních dávek pro dospělé bez provedení neodkladných ochranných opatření).

Vypočtené hodnoty časového průběhu dávkového příkonu v jednotlivých dlaždicích v kombinaci s údaji o časovém harmonogramu průjezdu RMMS po jednotlivých trasách havarijního monitorování a okamžikem startu monitorování umožňují provést výpočet odhadované dávky,



OBR. 1 Příklad simulace radiační situace v okolí JE Dukovany a radiačního průzkumu

kterou obdrží členové RMMS během monitorování (v úvahu se bere i použití masky a stínící faktor vozidla).

Uvedené vlastnosti SW nástroje umožní havarijnímu štábu (HŠ) JE vybrat optimální variantu trasy havarijního monitorování (včetně zahrnutí změny meteorologické situace podle předpovědi). Prostředek umožní HŠ odhadnout potenciální dávky, které obdrží členové monitorovacího týmu a s ohledem na potřeby monitorování pak zvolit vhodnou dobu pro začátek monitorování tak, aby dopad na členy týmu byl co nejmenší.

Údaje získané při monitorování mohou následně posloužit ke zpřesnění údajů o skutečném zdrojovém členu a meteorologické situaci. Na základě upřesněných vstupních údajů pak může být zpřesněna také 2D simulace radiační situace v okolí JE.

2.2. SIMULACE EVAKUACE ZAMĚSTNANCŮ JE

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, 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). Vypočte predikci časového průběhu radiační 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.

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. Program dále umožní vkládání informací o postupu evakuace a jeho vizualizaci a rovněž simulaci pohybu evakuačních autobusů na mapě současně s vývojem radiační situace.

2.3. 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.

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). Simulace radiační situace pomůže zvolit pro jednotlivá školská zařízení vhodný způsob 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 také vhodnou dobu pro ukončení ukrytí a provedení evakuace.

Program dále umožní vkládání informací o postupu evakuace a jeho vizualizaci na mapě současně s vývojem radiační situace.

3. SIMULACE ZÁSAHŮ V AREÁLU JE

Provádění zásahů v zamořeném území je spojeno s rizikem poškození zdraví, proto je vhodné urychlit provedení příslušných zásahů jejich nácvikem na simulátoru. Areál JE není tak rozsáhlý jako zóna havarijního plánování a proto je možné model areálu vytvořit na bázi virtuální reality.

Rozsah areálu JE Dukovany je zřejmý z leteckého snímku — viz OBR. 2:



OBR. 2 Letecký pohled na areál JE Dukovany

Kromě toho je třeba nasimulovat radiační pole v areálu. Simulace radiačního pole je těsně spjata se simulací průběhu radiační havárie a s příslušnými termohydraulickými výpočty, navíc podstatně závisí na meteorologické situaci (především na větrném poli). Je tedy zřejmé, že takto komplexní výpočty jsou mimo rámec řešeného projektu. Problém řešíme tak, že (vypočtené nebo naměřené) radiační pole areálu je vstupním datovým souborem simulátoru.

Máme-li model areálu a model radiačního pole, potřebujeme nástroj, který zobrazí oba modely v jejich vzájemné souvislosti, umožní virtuální pohyb v areálu a provede související výpočty (integrace dávky podél trajektorie pohybu).

Vlastní tvorba 3D modelu areálu JE Dukovany bude uskutečněna na základě dispozičních plánů areálu JE (2D plány) a na základě informací o jednotlivých budovách v areálu JE (plošné rozměry a výška budov). Jednotlivé budovy budou modelovány co nejjednodušeji (kvádry,

válce) tak, aby výsledný exportovaný soubor ve formátu VRML97 nebyl příliš velký. Zároveň bude tým vývojářů zohledňovat potřebu co největší shody se skutečným areálem JE Dukovany. Pro tyto účely budou pro jednotlivé budovy, cesty, nádrže atd. digitálně fotograficky zaznamenané povrchy (barva a textura) těchto objektů. Povrchům objektů vytvořeným v prostředí pro tvorbu virtuálních modelů budou pak tyto zaznamenané textury zadány jako vlastnost. Takto „přilepené“ textury budou součástí exportovaného souboru.

Dalším prvkem, který bude zobrazován ve výsledném modelu areálu JE Dukovany, bude radiační pole v areálu. Znalost rozložení radioaktivních látek v areálu je důležitá jak pro činnosti zásahových jednotek při havarijní situaci v areálu JE, tak při nácviku takových činností za využití virtuálního modelu areálu. Při pohybu ve virtuálním 3D modelu pak bude možno se buď místům se zvýšenou radiací vyhnout, případně při průchodu přes takové území bude pro virtuální osobu, pohybující se radiačním polem, zaznamenáván dávkový příkon a celková dávka, kterou obdrží při svém pohybu po areálu JE.

Zásahové činnosti pro jejichž nácvik bude možno využít vyvíjený virtuální model, jsou:

- Zásahy hasičů,
- záchranné práce zdravotnických jednotek,
- zásahy na technologii,
- shromáždění a ukrytí zaměstnanců, odjezd pro evakuaci.

Kromě možnosti využití modelu při tzv. štábním cvičení (zásahové skupiny se ve skutečnosti po areálu nepohybují), je principiálně možné využít vyvíjeného modelu i při skutečném cvičení nebo zásahu. V takovém případě je však vhodné, aby alespoň jeden člen zásahové skupiny byl vybaven přístrojem GPS pro určení jeho lokalizace v areálu a vhodnou kamerou (nejlépe umístěnou na hlavě osoby tak, aby snímala to, co tato osoba vidí).

LITERATURA

- [1] Machek, J., Fišer, V., Svatek, J., Horák, R., Hušáková, H.: *Analýza zdrojů a potřeb krizového managementu v oblasti řízení procesů*, výzk. zpráva ÚJV 12365T, ÚJV Řež, prosinec 2005.
- [2] Machek, J., Fišer, V., Svatek, J., Švanda, J., Hušáková, H.: *Simulace zásahových činností pro podporu krizového řízení*, výzk. zpráva ÚJV 12366T, ÚJV Řež, leden 2006.

PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH LÁTEK PO SILNICÍCH A RIZIKA S NÍ SPOJENÁ

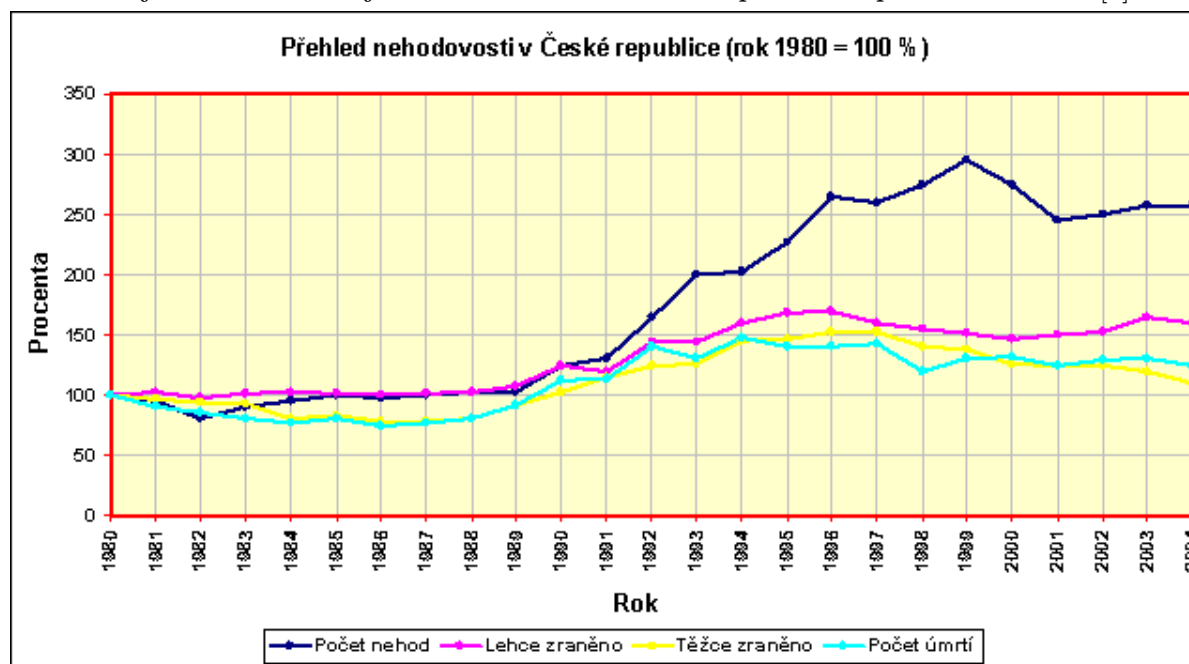
Jana Victoria MARTINCOVÁ, Ivan MAŠEK

Přeprava nebezpečných věcí po silnicích představuje riziko pro obyvatelstvo, jejich majetek, faunu a životní prostředí. V posledních třiceti letech stoupl počet silničních nehod s únikem nebezpečných látek o 95 % [1]. Z dostupných statistik vyplývá, že v Evropě roste počet silničních nehod všeobecně, tudíž i nehod automobilů přepravujících nebezpečné věci a rostou hmotné škody a náklady na odstranění havárií.

V roce 2004 se odhaduje hmotná škoda na 9,687 mld. Kč, tj. o 3,8 % méně, než o rok dříve. Pozitivní pokles ukazatelů byl zaznamenán v počtu usmrcených (o 7,9 %), těžce zraněných (o 7,1 %) a lehce zraněných osob (2,5 %).

Za posledních deset let bylo šetřeno 1 991 709 nehod, při nichž bylo 13 110 lidí usmrceno, těžce zraněno bylo 58 437 osob a 294 517 osob bylo lehce zraněno. Odhad hmotné škody přesáhl 74 miliard korun [2].

Následující schéma ukazuje frekvenci nehod v České republice za posledních 25 let [2].



Mezi nejvíce přepravované látky patří hořlavé kapaliny a žíravé látky (dle evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR — třídy 3 [hořlavé kapaliny] a třídy 8 [žíravé látky]). Tyto látky, dochází-li k havárii jsou pak látkami nejčastěji uniklými.

Ing. Jana Victoria Martincová, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Purkyňova 118
Tel.: 541149445, fax.: 541149446, e-mail: platina@email.cz

Doc. Ing. Ivan Mašek, CSc., Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Purkyňova 118
Tel.: 541149445, fax.: 541149446, e-mail: masek@fch.vutbr.cz

V České republice začaly být evidovány nehody s ADR podrobněji od roku 2000 a přesně až od roku 2003. Údaje v letech 2000 až 2003 nemůžeme vyhodnotit, neboť docházelo k obrovským statistickým chybám. V roce 2003 došlo ke 104 haváriím s ADR a v osmi případech šlo o havárie s únikem. V roce 2004 to bylo již 176 havárií a v jedenácti případech došlo k úniku nebezpečných látek [2]. Rok 2005 bude vyhodnocen během měsíce dubna. V roce 2004 došlo k téměř 70-ti procentnímu nárůstu dopravních nehod s nebezpečnými věcmi a hlavní příčinou těchto nehod byl, stejně jako u nehod u jiných automobilů, lidský faktor. I přesto, že řidiči ADR jsou pravidelně školeni, mnohdy si neuvědomují nebezpečnost převáženého nákladu a závažnost případné havárie. Ohrožení se týká také zasahujících jednotek.

Komplexní hodnocení vlivu na životní prostředí je nutno provádět řadou metodik. Užívá se metod indexových pro všeobecné posouzení rizika a metod systematických pro identifikaci zdrojů rizika. Tyto metody jsou aplikovatelné pro objekty, které vyrábí, manipulují, skladují a přepravují nebezpečné látky a také některé z nich slouží k hodnocení pro zdroje mobilní.

Podniky vyrábějící, skladující a přepravující nebezpečné látky si nechávají zpracovávat bezpečnostní studie, kdy se postupy většinou prolínají a doplňují. Od některých metod se ve světě upouští, v České republice se však užívají nadále například pro orgány státní správy a Krajské úřady (metoda IAEA — TECDOC — 727). Mezi další často užívané metody patří Dow's Fire and Explosion Index, Dow's Chemical and Exposure Index, HAZOP, FMEA aj.

Pro modelování úniku škodlivých látek se užívá rovněž různých softwarů.

Dekontaminace takto vzniklých havárií bývá velice obtížná nebo téměř nemožná z důvodu různých podmínek (směr a intenzita větru, atmosférická stabilita a jiné) a typu kontaminace (půda, povrchové vody, podzemní vody a jiné).

Velmi důležité je kvalitní vypracování efektivních metod k prevenci silničních havárií s nebezpečnými látkami, účinných postupů pro krizové situace a přiučit se z havárií vzniklých v minulosti. Za důležité by mělo být považováno propojení teorií s praxí, tedy stále přebírat zkušenosti jiných a efektivně se naučit je aplikovat v konkrétních podmínkách. V této oblasti nutno dbát na vzdělávání civilního obyvatelstva, členů HZS, pracovníků Policie a budoucích i současných pracovníků Krizových štábů. Konzultace nejen osobní, ale i internetové, spolupráce se zahraničím se jeví jako další vhodné řešení pro prevenci i řešení mimořádných situací a havárií. Kvalitní propojení těchto všech subjektů a metod se stále zdokonaluje.

Nejdůležitější legislativa vztahující se k samotné přepravě nebezpečných věcí:

1. ADR (European Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road)
2. Zákon č. 111/1994 Sb., O silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů

Literatura:

- [1] N. J. Scenna, A. S. M. Santa Cruz, *Road risk analysis due to the transportation of chlorine in Rosario city*, Reliability Engineering and System Safety 90 (2005) 83–90.
- [2] Policie České republiky, *Statistiky*, 2005.
- [3] Lees, F. P.: *Loss Prevention in the Process Industries*, Butterworths, London, 1980.
- [4] Dohoda ADR (European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road).

GLOBALIZACE A NOVÉ BEZPEČNOSTNÍ PROSTŘEDÍ VE SVĚTĚ

Miroslav MAŠLEJ,
Vítězslav STODŮLKA, Bohumil BRECHTA

SUMMARY

The article deals with globalization, which is defined by closer integration of countries and inhabitants all over the world. Process of globalization has been developed especially after the disintegration of a bi-polar world when the influence of world powers has been reduced and room for the revival of existing organizations or the genesis of new security organizations have been opened. Globalization is becoming the subject of research from the viewpoint of economics, politics, culture, environmental protection, tourism, criminalistics and security. The global world has gradually been changed in several waves up to the present information world. All the processes are of supranational character, do not respect state boundaries and are not under governments control of sovereign states.

Newly built European security system will enable the EU member states which are not NATO members to participate actively in the security system covering the whole Europe. Both EU and NATO look for ways of sharing responsibilities.

ÚVOD

Pojem globalizace vyjadřuje skutečnost, že kromě místní, regionální a národní úrovně organizace a integrace lidí se formuje i úroveň celosvětová, a to jako důsledek stále intenzivnější provázanosti ekonomik, kultur, politik, včetně správy a řízení procesů spjatých s globalizací.

Globalizace je v současnosti jedno z nejvíc používaných a skloňovaných slov. Chápeme ji jako reakci na přesycenost domácích trhů jako proces hledání nových odbytišť a využívání nových či levnějších materiálních i lidských zdrojů, alokování kapitálu tam, kde přinese nejlepší zhodnocení.

Globalizace je zavedení dělby práce v celosvětovém měřítku, monitorování a využívání komparativních výhod (na straně surovin, levné pracovní síly, schopných lidí, koupěschopné poptávky atd.) v teritoriích, která nabízejí nejpríhodnější podmínky. Zasahuje do všech sfér života včetně bezpečnosti.

Podplukovník Ing. Miroslav MAŠLEJ, Univerzita obrany Brno, Kounicova 65, 973443395,
e-mail: miroslav.maslej@unob.cz

doc. Ing. Vítězslav STODŮLKA, CSc., Univerzita obrany Brno, Kounicova 65, 973443073,
e-mail: vitezslav.stodulka@unob.cz

doc. Ing. Bohumil BRECHTA, CSc. Univerzita obrany Brno, Kounicova 65, 973442523,
e-mail: brechta.bohumil@unob.cz

1. PROCES GLOBALIZACE

1.1. VÝCHOZÍ STAV A VÝVOJOVÉ TRENDY Z EKONOMICKÉHO A BEZPEČNOSTNÍHO POHLEDU

Součástí globalizace je pestrá škála jevů zahrnujících například masivní mobilitu lidí, možnosti okamžitých přesunů kapitálu v globálním prostoru, razantní přesah problémů spjatých s populačním růstem či devastací životního prostředí za hranice postižených regionů, ale také nové formy globálně organizovaného zločinu, růst nerovností a podobně. Tyto jevy představují pro lidstvo zároveň ohrožení i výzvu.

Proces globalizace ve velké míře ovlivňuje bezpečnostní prostředí jak jednotlivých států, tak i regionů v celosvětovém měřítku. Sám proces globalizace je však nezvratný a je záležitostí politické reprezentace a občanů samotných, zda bude povaha procesů globalizace interpretována především jako ohrožení, nebo především jako výzva.

Z ekonomického hlediska prošla globalizace třemi fázemi vývoje:

1. První zemědělská proběhla v letech 1870–1914, kdy ji ukončila první světová válka. Přinesla na základě získaných výhod v dopravě a vyjednaných redukcí obchodních bariér příležitost některým zemím efektivněji využít nadbytek své půdy. Výsledkem byl dramatický růst toku zboží, kapitálů a pracovních sil. Z Evropy do severní Ameriky migrovalo 60 milionu lidí. Z důvodů neschopností světových mocností prosadit realistickou ekonomickou politiku byla fáze přerušena. Důsledkem byla obrovská nezaměstnanost a nacionalismus, který vedl k 1. světové válce a po jejím skončení k velké hospodářské krizi a k 2. světové válce.
2. Druhá fáze, industriální, proběhla v letech 1950–1980. Západní Evropa, státy severní Ameriky a Japonsko se postupně integrovaly v rámci OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj), kde zaznamenávaly výrazný ekonomický růst a zvyšující životní úroveň. Státy východního bloku se integrovaly v rámci RVHP (Rada vzájemné hospodářské pomoci) a po počátečních úspěších začalo docházet k poklesu výkonnosti v porovnání se státy v OECD, což přispělo k rozpadu východního bloku.
3. Současná fáze globalizace je interpretována jako fáze informační, která je ovlivněná výrazným rozvojem komunikačních technologií a snahou velkých rozvojových zemí otevřít své hranice obchodu a investicím (Čína, Indie, ...).

Z bezpečnostního hlediska se pojem „nové bezpečnostní prostředí“ objevuje v 90. letech a tímto pojmem se jeho uživatelé snažili odlišit tehdejší a současnou situaci od situace v období studené války a bipolárního rozdělení světa. Nové bezpečnostní prostředí je charakteristické minimálním nebezpečím vzniku globálního konfliktu mezi Západem a Východem. Rozpuštění Varšavské smlouvy (30. 6. 1991) a rozpad SSSR (12. 12. 1991) vedl k faktickému zániku Východního bloku. Po rozpadu východní části evropského kontinentu se začínají navazovat smluvní vztahy se Západem, které upravují vzájemné poměry v politické i vojenské rovině.

Uvolněním bipolárního uspořádání světa dochází k aktivizaci globálních a regionálních mezinárodních bezpečnostních organizací a k omezení vlivu supervelmocí. Výrazně se snížilo riziko globálního konfliktu, ale dochází k enormnímu nárůstu vnitrostátních konfliktů. Tím byl otevřen prostor pro oživení stávajících nebo pro vznik nových bezpečnostních organizací. Došlo

k revitalizaci OSN, vznikla Organizace pro bezpečnost a spolupráci v Evropě (OBSE), NATO se transformovalo z obranné na bezpečnostní organizaci a postupně přijímalo nové členy.

V 90. letech dochází k nárůstu rizik v důsledku komplexu ekonomických, sociálních, politických, národnostních a náboženských nestabilit, sporů a konfliktů. Toto období je charakteristické jako období vzniku nových národních států, jejichž existence je důsledkem emancipace dosud nesamostatných etnických skupin. Dochází ale také k růstu a vlivu nadnárodních faktorů, které nerespektují státní hranice a vymykají se kontrole vlád suverénních států. To se projevilo zejména nárůstem mezinárodního terorismu a zločinu, obchodu se zbraněmi, drogami a dalšími negativními jevy v globálním měřítku, k čemuž přispěla i nepřehledná vnitřní situace v postsovětském prostoru.

Globálním trendem je postupné proměňování názorů na nedotknutelnost principu svrchovanosti a nevměšování se do vnitřních záležitostí suverénních států a důraz na prosazování univerzality lidských práv. Tento trend je důsledkem částečné proměny hodnotového systému především v USA a západoevropských zemích a je do značné míry také reakcí na růst počtu a charakter vnitrostátních konfliktů 90. let. Došlo k zjištění, že nové bezpečnostní prostředí se vyznačuje daleko vyšší mírou nestability oproti období studené války. Vznikla řada regionálních konfliktů, zejména v transformujících se zemích Východního bloku (viz. rozpad SSSR a Jugoslávie).

Globalizovaný svět je řádově komplexnější a neřiditelnější, než na jaký byli lidé ve své historii zvyklí. Tento svět reprezentují globální ekonomické, vojenské i politické instituce, globální sítě jejich odpůrců a kritiků, globální politická a sociální hnutí. Je faktem konce 20. a začátku 21. století, že trend ke globalizaci je zpochybňován právě z centra procesů globalizace, z oblastí euro-atlantického civilizačního okruhu. Jde především o důsledek narůstajících rozporů procesů globalizace a formování globální odpovědnosti a potřeby světového étosu, které jsou právě v centru procesů globalizace nejznatelnější.

1.2. OHROŽENÍ A PŘÍLEŽITOSTI

S procesy globalizace bude narůstat význam problematiky globální správy a řízení. Jejím hlavním projevem bude napětí mezi dynamikou nespoutaného globálního trhu a snaha o jeho regulaci, úsilí potlačit negativní důsledky globalizace v oblasti mezinárodní bezpečnosti, životního prostředí, kulturní uniformity, růstu nerovností a podobně, současně s posilováním pozitivních dopadů globalizace na ekonomiku, vzdělávání, vědu a výzkum či komunikaci. Neustálé legislativní ošetřování této oblasti, včetně existence institucí s globální autoritou je skutečnou výzvou pro nejbližší desetiletí.

Ve jménu globálních hodnot a globální stability se množí případy odvozenosti a podřízenosti národní suverenity globálním potřebám a očekáváním. Mezinárodní společenství (globální zájmové a mocenské instituce) zasahuje ve jménu svých hodnot, kdykoliv a kdekoliv jsou jeho zájmy a potřeby ohroženy. A tyto z jejich pohledu ohrožovány jsou.

Zásadní dopad na globální vývoj má a bude mít například napětí mezi důsledky globalizace a vzpourou odhodlaných bojovníků za uchování místní, národní, regionální identity. Postupující unifikace hodnot a životních stylů probouzí k životu nacionální, kulturní a náboženské fundamentalismy, které díky globalizaci zasahují svými důsledky podstatně větší teritorium, než je jejich domovské. Skupinky bojovníků za tyto hodnoty budou operovat v globálním prostoru.

Globalizace vytváří nové asymetrie v dělbě moci a bohatství. Společenství na periferii globalizujícího se světa jenom přihlížejí možnostem, které nabízejí informační technologie či věda a výzkum. Nemají na to, aby je rozvíjela a prakticky uplatňovala, a tento deficit jejich perifernost nadále posiluje. Důsledkem tohoto trendu je prohlubující se (ekonomické, duchovní) zaostávání periferií procesů globalizace. Charakter procesů globalizace jako jsou způsoby alokace kapitálu, požadavky na funkční gramotnost a podobně vytváří i uvnitř center globalizačních procesů své vlastní periferie a semiperiferie. I zde vznikají nová centra moci a bezmoci, bohatství a chudoby i když na srovnatelně jiné úrovni. To ukazují i podzimní nepokoje roku 2005 ve Francii a dalších státech. Tyto skutečnosti se také odrážejí na procesu formování nové Evropy, kdy vznikají problémy s ratifikací Evropské ústavy (Francie, Holandsko), zpochybňováním rovnoprávnosti všech nových členů po vstupu do EU v oblastech volného pohybu pracovních sil, v poskytování služeb a v těžké přístupnosti k finančním prostředkům.

Globalizace zpochybňuje některými ze svých důsledků samotné pilíře západní civilizace — víru v nosnost demokratického zřízení, kde je problematická především legitimita globálních institucí, společenská kontrola globální moci, možnosti přímé demokracie v podmínkách světové politiky a globálního rozhodování, svobodného trhu (volný pohyb pracovních sil probouzí izolacionistické tendence, moc nadnárodních korporací ničí malé a střední podnikání) a možná i ohrožuje nezávislosti myšlení (které je v globálním měřítku formováno především médii). Nabízí se nutnost hlubokého zamyšlení nad jednou ze základních otázek pochopení vývoje lidstva. Je demokratické vnucovat demokracii, demokratické zřízení našeho chápání i v oblastech vyvíjejících se pod jinými společenskými, kulturními, náboženskými hodnotami, mnohdy s podstatně delším společensko-ekonomickým vývojem?

Patřit na začátku 21. století k tzv. centru globalizace (rozvinuté země západní Evropy, USA, Kanada a další) znamená udržet si pozici v tak ceněných aspektech civilizační úrovně, jakými jsou demokracie, hmotný životní standard, délka života, kvalita životního prostředí a podobně. Státy na periferii procesů globalizace jsou odsouzeny přihlížet růstu rozvinutých zemí a trpně přejímat vše, co se z hlediska centra jeví jako civilizační odpad (technicky a ekologicky zastaralé výroby, hard turistika a podobně). Semiperiferie (Jižní Amerika, jižní a jihovýchodní Asie, ale například i země střední a východní Evropy) svádějí zápas o svou příslušnost k lepší části globalizovaného světa. Výsledek tohoto zápasu je však významně determinován vůlí center procesů globalizace podat pomocnou ruku. Bez intenzivní kooperace centra, semiperiferií a periferií je o výsledku rozhodnuto — procesy globalizace vyústí do globální krize. To ovšem samo o sobě vůbec neznamená, že například země semiperiferie mají vstup do oázy centra automaticky předplacen.

Pozice periferie a semiperiferie je však stejně frustrující jako motivující. Frustrace rodí nedemokratické režimy, populistické vůdce, nacionalismus a xenofobii. První desetiletí 21. století budou konfrontací těchto dvou trendů (frustrace a motivace). Všude tam, kde se nenažde odpověď na výzvu globalizace, budou vznikat nestability ohrožující křehkou regionální a globální stabilitu. V této souvislosti se bude intenzivně diskutovat na téma alternativ globalizace. Co však je přitažlivou alternativou globalizace? Ukazuje se, že je to renesance komunitární, místní a regionální identity, ekonomiky, kultury, politiky bez militantního podtónu. Dá se předpokládat, že takto definovaná existence bude pro část světové populace přitažlivější než požitky globálního rozvoje. A pokud to bude vědomé rozhodnutí, pak to nebude prohra v závodech o prestiž a hmotné statky. Odměnou ovšem nemůže být hmotný životní standard srovnatelný se situací současného centra globalizačních procesů, ale kvalita života, jež se stane novou metou

populace druhé dekády 21. století. Renesance víry s náboženstvím nebo bez něj bude hlavní výzvou první poloviny tohoto století. Prosadí-li se, budou i periferie a semiperiferie globalizovaného světa místem pro kvalitní život. Důsledkem bude také stabilita centra, které si nadále ponechá roli laboratoře pro generování vědeckých, technických a sociálních experimentů, ovšem bez nároků na zvyšování spotřeby zdrojů a energií na úkor zbytku světa.

Na obou stranách barikády v nejbližším desetiletí nemusí stát jenom přívrženci a odpůrci globalizace, ale pestrá škála lidských uskupení s velice diferencovanými hodnotami. Rezignaci na možnosti, které nabízí globalizace, dochází i k rezignaci na podstatnou část civilizačních dovedností. Nicméně bez ohledu na to, zdali bude rezignace na přímou účast v procesech globalizace vynucená nebo svobodná, jejím důsledkem bude masivní přírůstek funkčně ngramotné populace — lidí, kteří budou mít problémy s komunikací, s běžnými operacemi umožňujícími existenci a pohyb v globalizovaném světě. A čím více jich bude, tím více bude také nepřítel globalizace.

Globalizace otvírá prostor pro dialog a komunikaci. Komunikace a vzájemný dialog vede k poznání, porozumění a vzájemnému pochopení postojů k všem životním otázkám. Globalizovaný svět bude světem otevřených společností. V takovémto světě může bujet nacionalismus a xenofobie jenom jako instrumentální aspekt mocenského a ekonomického soutěžení. Víme-li to, je šance také se s nimi účinně utkat.

Globalizovaný svět je průhlednější než svět izolovaných enkláv. I v takovémto světě jsou sice možné vyhlazovací tábory a genocidy, není však možné jejich utajení. Viditelnost společenských deviací je výzvou k uchopení šance pro jejich eliminaci. A tím i výzvou ke kooperaci. Byla to do značné míry právě globalizace, která vedla k pádu komunismu, a bude to možná také ona, jež v horizontu příštích let skolí nedemokratické režimy na Balkáně, v Asii a jinde.

2. BEZPEČNOSTNÍ PROSTŘEDÍ NA PŘELOMU TISÍCILETÍ

Globalizace je světovým procesem, který činí svět jeho ekonomické systémy, jeho nadnárodní společenství více uniformním, více integrovaným a navzájem na sobě závislým.

2.1. HNACÍ A BRZDÍCI SÍLY GLOBALIZACE

Je nutné si uvědomit, že globalizaci nelze zastavit, stejně jako nelze zastavit technický a vědecký pokrok. Stejně tak nelze bez vyvolání nových otřesů zastavit proces integrace a liberalizace světové ekonomiky. Pokud se o vypojení z procesu globalizace pokusí jednotlivé státy, povede to nutně k jejich hospodářské i politické izolaci.

Stejně jako v minulosti je i dnes hnacím motorem světové ekonomiky technický pokrok a liberalizace obchodu, kapitálových toků, služeb i zrychlený transfer know-how. Za hlavní hnací sílu globalizace je možno považovat rozvoj znalostí ve všech oblastech lidského poznání. Pochopení a důslednější poznání přírody umožňuje hlubší a intenzivnější využívání přírodních a společenských zdrojů, ale také ovlivnění spotřeby a postojů jedinců a společenství k procesu globalizace.

Za hnací síly globalizace pak lze z pohledu ekonomického, považovat tyto faktory:

Deregulace. Dá se říci, že ideologie volných trhů se prosazuje stále razantněji, snad až příliš rychle, což vyvolává pochybnosti o jejím smyslu.

Liberalizace a otevírání trhů. Ta umožňuje i zahraničním podnikům obsazovat dosud chráněné vnitřní trhy. A to nejen dodávkami, ale a to především přenášením výroby, využíváním komparativních výhod v daném teritoriu apod.

Neustálý (a nekončící) technický a technologický pokrok. Především informační technologie, mj. internet, e-commerce apod. mění hospodářství natolik, že se už nyní, pouze na prahu tušeného, hovoří o tzv. nové ekonomice.

Mezi další hnací faktory globalizace patří:

- globální vyhledávání zdrojů,
- nové a rozvíjející se trhy,
- úspory z rozsahu produkce,
- sklon spotřeby k homogenní poptávce,
- snižující se dopravní a přepravní náklady,
- rozvoj nových telekomunikačních technologií,
- homogenizace technických standardů,
- vládní politiky, tarify, daně a podpory.

Mezi faktory, které brzdí proces globalizace patří:

- vzestup etnopolitiky,
- ústup neoliberalismu,
- nevládní organizace a antiglobalizační hnutí,
- antiamerikanismus.

Vzestup **etnopolitiky** měl počátek v Latinské Americe, kde pomoci populismu přeměnil Juan Peron Argentinu ve fašistický korporativní stát. Jeho rétorika i s rétorikou jeho ženy směřovala k mobilizaci chudých. Vláda v té době řídila velké podniky, odborové svazy a udržovala těsné vazby s armádou a katolickou církví. S touto filozofií a rétorikou se můžeme setkat ještě dnes ve Venezuele s Chávezem, v Brazílii Lulou, v Zimbabwe s Mugabem, ale i v Argentině, Uruguay či v Bolívií, kde byli osloveni i vrstvy střední třídy.

O **ústupu neoliberalismu** svědčí neustále rostoucí počet regulací v ekonomice po druhé světové válce, jakož i skutečnost, že centrální bankovníctví se dostává na nadnárodní úroveň. Podnikatelské aktivity a asi polovina ekonomického výkonu jsou ovlivňovány výdaji států. Tyto zásahy státu jsou příčinou, že dochází k nástupu neolevice. Projevuje se to zejména v zemích Latinské Ameriky — Brazílii, Kolumbii, Venezuele, Argentině a dalších. Příčinou tohoto jevu je nepochopení nových způsobů tvorby bohatství, kdy půda, kapitál a práce jsou méně důležité než znalosti, které jsou znakem třetí vlny globalizace. Přesunutím tovární práce do zemí, které se nacházejí na počátku druhé vlny globalizace bude znamenat, že ekonomové a politici těchto zemí budou muset rozlišit náklady na vybudování industriálního sektoru a náklady na sektor znalosti. To přinese ostré ekonomické střety.

Nevládní organizace a antiglobalizační hnutí se formují na straně levicově orientovaných studentských hnutí, kteří vidí rostoucí integraci světové ekonomiky jako rozšiřování národních kapitalismů. Vedle těchto studentů jsou dalšími nositeli antiglobalizačního hnutí konzervativně orientované intelektuální vrstvy. Vystupují proti nadnárodním korporacím, které obviňují z vykořisťování prostřednictvím námezdní práce a tím i získávání obrovských zisků. Antiglobalisticky mnohdy také vystupují i hnutí, skupiny a jednotlivci preferující bezmeznou ochranu přírody. Antiglobalizační hnutí přerůstají v militantnost zejména při protestních akcích při zasedáních WTO, IMF v Praze, Washingtonu či Seatlu za pozornosti médií z celého světa. Toto je velmi účinný způsob, jak získat pozornost a zneužít ji ve prospěch antiamerikanismu nebo proti imigraci. Toto hnutí nebo myšlenkový přístup se objevuje i v takových zemích jako je Německo, Británie nebo Francie.

Antiamerikanismus se v současné době projevuje zejména v muslimských zemích. Profesor Bernard Lewis z univerzity v Princetonu spatřuje příčiny v zaostávání rozvoje vědy, v totalizujícím se náboženství a v nedostatku svobody v těchto zemích. Podle muslimské doktríny člověk nemůže určovat zákony a pro věřící existuje jen jediný zákon — posvátný zákon seslaný Alláhem. Proto představitelé militantního islámu hledají viníka a našli ho ve USA, který podporuje Izrael. Jiným typem antiamerikanismu se vyznačují antiglobalizační hnutí, které k tomu využívají rozporuplné politiky USA v Iráku. Je to boj proti vládě nadnárodních korporací, vzhledem k tomu, že většina z nich má sídlo v USA.

2.2. SOUČASNÉ BEZPEČNOSTNÍ PROSTŘEDÍ

Po letech klidu a stability přichází nečekaný bezpečnostní šok, který významně ovlivnil další vývoj v oblasti globální bezpečnosti. Den 11. 9. 2001 znamená procitnutí z „bezpečnostního optimismu“. Na základě leteckých teroristických útoku skupiny Al-Kajda na cíle ve Spojených státech dochází k nárůstu globální bezpečnostní hrozby mezinárodního terorizmu. Byly nalezeny slabiny vůči novým bezpečnostním hrozbám v bezpečnostním systému demokratických států. Těmto hrozbám se dá velmi těžce čelit, neboť se jedná o malé dobře organizované skupiny a jejich údery přicházejí uvnitř demokratických států. Tyto teroristické údery měly za následek zvyšování napětí ve vztahu západního a islámského světa. Došlo k aktivizaci čl. 5 Washingtonské smlouvy NATO, které se odrazilo v koncepci preventivních úderů. Zvýšila se spolupráce v globálním měřítku mezi USA — NATO — Ruská federace. Začíná se věnovat větší pozornost novým bezpečnostním hrozbám a je věnována větší reflexe vývoje uplynulých 10 let. Došlo k potvrzení funkčnosti a akceschopnosti NATO v nových podmínkách.

Jaké je současné bezpečnostní prostředí?

Snížení možnosti vypuknutí globálního válečného konfliktu vedlo ve svých důsledcích ke zvýšení možnosti vzniku dílčích rizik a hrozeb nižší intenzity, které však ve své kombinaci mohou přerůst v ohrožení většího rozsahu. Organizace typu Al-Kajda nepředstavuje v současnosti jasně definovaného protivníka. Jedná se spíše o symbol, kterým se zaštiťují různé islámské radikální teroristické skupiny s různorodou strukturou, strategií a cíli. Současné bezpečnostní hrozby jsou početnější, různorodější, s různým stupněm intenzity rizika. Jejich zdrojem jsou ve stále rostoucí míře nestátní aktéři. Spor o strategii použití preventivních úderů mezi USA a některými zeměmi Evropy (Francie, SRN), má negativní dopad na transatlantickou vazbu a posiluje tendenci USA ve vytváření účelových koalic.

Od 11.9.2001 došlo ke dvěma velkým válečným konfliktům. Oblast nestability v současném globálním bezpečnostním prostředí se nachází zhruba mezi obratníky, kde se nacházejí nejchudších země a jenom výjimečně jinde. To ale neznamená, že nejsme tímto prostředím ovlivněni, zejména nepřímé vlivy jsou velmi konkrétní (uprchlíci, naše angažování, humanitární krize apod.).

Transformace NATO z obranné na bezpečnostní organizaci a s tím spojená změna poslání a výrazné rozšíření geografické působnosti Aliance mělo za následek účast Aliančních sil a sil třetích zemí v krizových oblastech v Kosovu a v Afghánistánu.

Integrací 10 nových členských zemí EU společně s 2. vlnou rozšíření NATO se vytvořil bezpečnostní komplex zahrnující s výjimkou západního Balkánu celou oblast západní, střední a jihovýchodní Evropy.

Klíčová role NATO při zajišťování obrany a bezpečnosti zůstane nadále zachována. Vytváření společných evropských sil je nemyslitelné mimo rámec NATO. Nově budovaný evropský bezpečnostní systém nebude alternativou NATO. Naopak zapojení členských států EU, kteří nejsou zároveň členy Aliance, umožní jejich přeměnu z pasivních konzumentů v aktivní přispívatele celoevropské bezpečnosti. V souvislosti s rostoucí úlohou EU při zajišťování bezpečnosti na evropském kontinentu a změnou geopolitických priorit USA, dochází k postupnému přechodu mírových a stabilizačních misí v jihovýchodní Evropě pod kontrolu EU. Hledá se hranice mezi zodpovědností EU a NATO. Nesmí být vytvářeny žádné podvojně konkurující si struktury mezi NATO a EU. Vztahy jsou postaveny na principu komplementarity tj. vzájemného doplňování se.

ZÁVĚR

Pojem BEZPEČNOST znamenající od 2. světové války až po 90. léta 20. století především obranu národního území byl překonán ve prospěch globálního sledování bezpečnostní situace s využitím preventivních zásahů v místech hrozící eskalace napětí. Celý proces globalizace v oblasti mezinárodní bezpečnosti, klade velký důraz na schopnosti krizového řízení v oblastech plánování, předvídání, prevence a účinných zásahu v případě vypuknutí krizí. K tomu abychom mohli zvládnout vývoj a potlačit v nejvyšší možné míře negativní faktory, musíme problémy komplexně a nepředpojatě poznávat, popisovat a hledat způsoby řešení. Nesmíme předstírat, že řídíme. Ve většině případů místo předcházení problémům, řešení jejich příčin, spíše odstraňujeme následky a to spíše špatně než dobře.

LITERATURA

- [1] PICHANIČ, M. *Mezinárodní management a globalizace*. Brno : C. H. Beck, v Praze, 2004. 176 s. ISBN 80-7179-886-X.
- [2] VEBER, J. a kol. *Management*. Praha : Management Press v Praze, 2000. 700 s. ISBN 80-7261-029-5.
- [3] *Přednáška Náčelníka GŠ AČR* v Praze, říjen 2005.

Systém prevence a likvidace mimořádných událostí v moderní industriální společnosti: PŘÍKLAD ŠVÉDSKÝCH ZÁCHRANNÝCH SLUŽEB

Jiří MATOUŠEK

Summary:

The post-WW-II development of protecting population in Europe is briefly mentioned. Transformation of civil defence to civil protection enabled by proceeding *détente*, motivated by increasing frequency and extent of peacetime technogenic hazards under occurring natural disasters is elucidated, mood of this transformation in various countries is discussed. Swedish Rescue Services — SRS (Räddningsverket), as the optimal model of system for protection of population based on risk analysis and lasting societal changes is presented. Points of outcome, education and training, procurement of equipment, technological development, and important international rescue missions are shown. Special attention is focused on the steering organ — Office of the SRS, training bases and mood of functional integration of all components of this rescue system on all levels of state and public administration.

1. CIVILNÍ OBRANA VE VYSPĚLÝCH ZEMÍCH V POVÁLEČNÉM OBDOBÍ

V zemích, potenciálně ohrožených očekávanou agresí nacistického Německa byly vytvářeny základy civilní obrany již ve třicátých letech. Hlavním směrem byla ochrana před následky leteckého bombardování, likvidace požárů a ochrana proti chemickým zbraním. Takto byla od r. 1935 budována *Civilní protiletecká obrana* (CPO) i v předválečném Československu.

Vývoj zbraňových systémů a důsledky válečných událostí pro civilní obyvatelstvo mnohonásobně předčily i nejchmurnější předválečné prognózy. Civilní ztráty v druhé světové válce dosáhly desítek milionů. Válka ukázala, že v konfliktu takové dimenze se na kontinentech, které jsou místem válečných operací stěží najde místo bezpečné pro civilní obyvatelstvo. Zkušenosti z tohoto nejkrvavějšího ozbrojeného konfliktu se staly základem pro budování systémů civilní obrany prakticky ve všech zemích.

Civilní obrana (CO) byla pojímána jako součást branného systému a jejím strategickým cílem bylo uchování odolnosti zázemí za válečných událostí, tj. nejen přežití obyvatelstva, ale zachování ekonomické výkonnosti státu pro potřeby jeho obrany. Úkoly CO narůstaly v souvislosti s rozvojem ZHN a jejich ničivých faktorů. Konfrontace Východ – Západ, Studená válka

Prof. Ing. Jiří Matoušek, DrSc., Masarykova univerzita, přírodovědecká fakulta, Výzkumné centrum (EU Centre of Excellence) pro chemii životního prostředí a ekotoxikologii, Kamenice 126/3, 625 00 Brno, Tel. 549 492 860, Fax: 549 492 840, e-mail: matousek@recetox.muni.cz .

a závody ve zbrojení, zejména jaderném, akcentovaly význam a úkoly CO v tomto strategickém i technickém pojetí, které se zásadně nelišily u obou vojenskopolitických uskupení — Severoatlantické aliance a Varšavské smlouvy. Uvedeným vývojem byla ovlivněna CO i v neutrálních zemích, stojících mimo vojenskopolitické bloky, zejména ve Švýcarsku a Švédsku, kde převládl názor, že při eventuálním střetu obou koalic by bylo obyvatelstvo zasaženo účinky ZHN, popřípadě by se území těchto zemí (jejichž neutralita není, na rozdíl od Rakouska, garantována velmocemi podle Státní smlouvy z roku 1955) mohla stát místem válečných operací. V případě Švýcarska k tomu přispěla i zkušenost z bombardování Schaffhausenu za 2. světové války. Ne náhodou právě v těchto dvou zemích byla vybudována CO na záviděníhodné úrovni jako integrální součást samostatné (nekoaliční) strategické obrany při napadení z kteréhokoli směru s hlavním důrazem na ukrytí civilního obyvatelstva. Padesátá a šedesátá léta tak byla všeobecně ve znamení budování CO jako součásti obranné strategie států s hlavním akcentem na ochranu zázemí a jeho odolnost.

2. RŮST MÍROVÝCH CIVILIZAČNÍCH HROZEB

Po prvních zhruba dvou dekadách poválečné obnovy v evropských zemích postižených válečnými událostmi a jejich důsledky nastupuje mohutný průmyslový rozvoj akcelerovaný nastupující vědeckotechnickou revolucí. Je motivován jak základními ekonomickými zákony soudobého kapitalismu tak primární industrializací méně vyvinutých regionů a snahou socialistických zemí ukázat přednosti této společensko-ekonomické formace v uspokojování rostoucích lidských potřeb. Přes strukturální odlišnosti obou systémů jde v obou případech o hektické zvyšování industriální produkce (v níž má neúměrně vysoké postavení výroba zbraní, zbrojních systémů a vojenského materiálu) pro zvyšování životní úrovně měřené především hmotnými parametry, přičemž v té době jsou dosud neznámé principy trvale udržitelného rozvoje a únosné kapacity Země vzhledem k využívání přírodních zdrojů, jejich obnovitelnosti a stupni kontaminace základních složek životního prostředí.

Produkční kapacity a jejich produktivita se začala rozvíjet bez ohledu na dlouhodobé následky pro životní prostředí. Přeceňování provozní spolehlivosti vyspělé průmyslové a dopravní techniky i nejdokonaleji zabezpečených systémů — letecké, kosmické a jaderné techniky — vedlo k podcenění preventivních ochranných systémů a opatření. Šedesátá a zejména sedmdesátá léta ukázala na sérii velkých havárií, jak falešná byla technokratická fetišizace provozní spolehlivosti. Patřily k nim zejména: Havárie obřího tankeru Torrey Canyon (1967), rozlita ropa v Santa Barbara, USA (1969), výbuch filtrů a kontaminace prostředí dioxinem v závodě Hoffmann La Roche v italském Sevesu (1976), havárie obřího tankeru Amoco Cádiz (1978), havárie jaderné elektrárny Three Mile Island (1978), kolize tankerů Trinidad a Tobago (1979), katastrofální únik methyloxyanátu v závodě Union Carbide v indickém Bhópálu (1984), výbuch 4. bloku jaderné elektrárny v Černobylu (1986) aj. V téže době došlo rovněž k mnoha (širší veřejnosti neznámým) haváriím jaderné a raketové techniky, které jsou např. v USA sledovány pod kódovým jménem programu *Broken Arrows* (zlomené šípy) [1]. Všeobecně stále stoupal počet lokálních požárů, havárií dopravní techniky a technologických havárií s únikem toxických látek do životního prostředí.

Nastupující poslední třetina dvacátého století byla současně obdobím výskytu početných živelních pohrom. Připomeňme jen sérii řady zemětřesení (Uzbekistán, Rumunsko, Maroko, Peru, Arménie, Turecko, Irán, Pakistan aj.), obávaných každoročních tajfunů v Pacifické oblasti, lesních požárů na mnoha místech v USA a Středomoří, záplav na mnoha kontinentech

včetně přílivové vlny cunami, jakož i sesuvů půdy a četných jiných lokálních jevů. Nerovnoměrný vývoj v globálním měřítku a prohlubující se rozpory mezi bohatým Severem a chudým Jihem se projevil např. hladomorem v subsaharské Africe (1984), prudkým nárůstem epidemických onemocnění včetně AIDS, etnickými, náboženskými, národnostními a sociálními střety, překotnou urbanizací, migračními vlnami a také rozvojem mezinárodního terorismu a organizovaného zločinu, souvisejícího s obchodem s drogami, zbraněmi a lidmi, korupcí a praním špinavých peněz.

Naproti tomu, přes trvající závody ve zbrojení se projevila dvě zřetelná období snížení mezinárodního napětí *détente*. Již prvé, spadající do začátku 60. let, spojené se jmény N. S. Chruščova a J. F. Kennedyho přesvědčivě ukázalo, že střet mezi oběma koalicemi není nevyhnutelný a nastartovalo sérii mezinárodních úmluv o omezení zbrojení. Analýzy ohrožení na obou stranách vedly k názoru, že žádná z obou stran nemůže zahájit ozbrojený konflikt bez rizika vlastního zničení. Zejména druhé období, iniciované M. S. Gorbačovem v r. 1985 jako *přestavba a nové myšlení* bylo jedním ze základních impulzů k pronikavým politickým změnám v SSSR, střední a východní Evropě na přelomu 80. a 90. let s globálními důsledky.

Mezinárodně-politická situace v období prvního *détente*, především percepce nereálnosti ozbrojeného zápasu mezi koalicemi v Evropě a současně narůstající rizika mírových technologických havárií a stále hrozících živelních pohrom byly základem k přehodnocení priorit existujících systémů civilní obrany, jejich možností a prostředků, budovaných pro období branné pohotovosti státu, s cílem aktuálního mírového využití uvedených kapacit, udržovaných na odpovídajícím stupni pohotovosti. Tento stav se začal všeobecně postupně projevovat ve změnách úkolech systémů civilní obrany prakticky ve všech zemích a především ve schopnosti reagovat na mimořádné události, zejména technologické havárie a živelní pohromy, které přináší ve vyspělé společnosti mírová doba.

3. PŘEROD CIVILNÍ OBRANY NA CIVILNÍ OCHRANU

Změněné priority byly v mnoha zemích postupně reflektovány i ve změně názvu Civilní obrana na *Civilní ochrana* (Zivilverteidigung – *Zivilschutz*, Civil Defence – *Civil Protection*, Défense civile – *Protection civile*, Graždanskaja oborona – *Graždanskaja zaščita* aj.).

Samotná změna názvu má ovšem malou vypovídací hodnotu. Daleko významnější jsou organizační změny, jimiž byly transformovány systémy dřívější civilní obrany. Zajímavý a pro nás poučný je způsob transformace, k níž došlo v průběhu 70. let v Spolkové republice Německo. Bezprostředním motivem byly rozsáhlé lesní požáry v Dolním Sasku a při této příležitosti nově koncipovaná spolupráce vybraných složek systému při likvidaci této rozsáhlé katastrofy mírové doby. Základní kostrou systému zůstala Civilní ochrana (*Zivilschutz*) s prakticky nezměněnými úkoly za branné pohotovosti státu, která předpokládala mobilizaci tři čtvrti milionu osob příslušných profesí. Jádrem civilní ochrany se stal v míru fungující systém Ochrany při katastrofách (*Katastrophenschutz*), do něhož se zapojilo ca 80 % předurčených osob, což jsou jednak profesionální technické složky Civilní ochrany, policie, hasičských záchranných sborů, zdravotníků a pro válečné období předurčení dobrovolní pracovníci Civilní ochrany, neprofesionálních hasičských sborů a Německého červeného kříže [3]. Analogická změna proběhla (bez změny názvu) prakticky ve stejném období ve Švýcarsku. I v této zemi v rámci všeobecné branné povinnosti (jíž mj. v této době podléhaly i ženy) mají jednotlivci mobilizační předurčení pro službu v civilní ochraně. Ve Švýcarsku, díky koncepci strategické obrany dominuje obyvatelstvo, zásada

ukrytí obyvatelstva. V podzemí v horských masivech jsou i vojenské infrastruktury (místa velení, spojovací uzly, palebná postavení, sklady, nemocnice aj.). Nepředpokládá se evakuace obyvatel, neboť jejich přesuny by bránily v úzkých horských údolích pohybům vojsk [5]. Podobný akcent na podzemní infrastruktury a ukrytí obyvatel existuje i ve Švédsku. I v jiných zemích byly existující struktury civilní ochrany a i jiné armádní složky nuceny stále více zasahovat při technologických haváriích a živelních pohromách, což se začalo považovat za zcela normální poslání těchto složek.

4. ŠVÉDSKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY — PŘÍKLAD FUNKČNÍHO SYSTÉMU [7]

4.1. ANALÝZA RIZIK — ZÁKLADNÍ VÝCHODISKO

Švédský systém **Záchranných služeb (Räddningsverket)**, do něhož byla na přelomu 80. a 90. let přetransformován systém civilní ochrany, byl budován na základě analýzy ohrožení a analýzy rizik. Základním východiskem byl rozbor trvalých společenských změn.

Vývoj v posledních několika desetiletích vedl ke koncentraci průmyslu a obyvatelstva v určitých oblastech. Silně vzrostl objem dopravy, jakož i výroba a přeprava zápalných, výbušných a environmentálně nebezpečných látek. Stále se vyvíjejí nové technologie a každoročně se uvádí na trh okolo tisíce nových chemikálií. Technický vývoj přináší nová rizika a mění stará, narůstají hrozby lidem, majetku a životnímu prostředí. Nové hrozby pocházejí z rostoucího užití zemního plynu a zkapalněných uhlovodíkových plynů. Jiné hrozby vyvěrají ze stavebních technik (rozsáhlé stavební struktury, zakrývání otevřených prostranství) a nových materiálů (plasty, uvolňující při požárech toxické zplodiny). Nová rizika, běžně existující v moderní společnosti v mírové době mohou být mnohem vážnější za válečného stavu. Naproti tomu nové vědecké poznatky, metody a zařízení poskytují nové příležitosti pro prevenci a řešení mimořádných událostí.

K snížení rizik, která přináší industriální společnost vyžaduje schopnost předvídání. Vědomí rizik musí zakotvit v řídicích orgánech, organizacích a průmyslu stejně jako ve veřejnosti. Obyvatelstvu se musí dostat potřebné informace k přijetí vyšší odpovědnosti za vlastní bezpečnost. Analýza rizik na komunální úrovni zviditelní hrozby a usnadní posouzení následků nehod pro lidi, majetkové hodnoty a životní prostředí. Vědomí rizik a připravenost musí být uplatněny v územním plánování a v rozhodovacím procesu na lokální úrovni.

4.2. ZÁKLADNÍ ZDROJE NOVÉHO SYSTÉMU

Zní to skoro neuvěřitelně, ale záchranná služba jako kolektivní odpovědnost je zakotvena ve švédském zákonodárství již od třináctého století. Dnes existuje **Zákonem o záchranných službách** (§ 2) určená centrální i municipální odpovědnost za záchranné služby. Centrální orgány zodpovídají za horskou, leteckou a námořní záchrannou službu (uskutečňovanou policií, Úřadem pro civilní letectví, Národním orgánem pro plavbu a navigaci a Národním orgánem pro pobřežní stráž). Regionální správa zodpovídá za opatření při jaderných haváriích, municipální orgány jsou odpovědné za protipožární a všechny ostatní záchranné služby v dosahu své působnosti. Velení záchranných služeb je ze zákona oprávněno využít i soukromé vlastnictví a všem

občanům ve věku 18–65 let může být přikázána účast na záchranných činnostech s ohledem na jejich profesi, zdravotní stav a fyzické předpoklady.

Úřad záchranných služeb — ÚZS (*Räddningsverket – Rescue Services Board*) je střešovým dozorovým orgánem pro různé záchranné služby. Jeho úkolem je koordinace záchranných služeb a zvýšení jejich efektivnosti.

Personál záchranných služeb prohlubuje svoje znalosti při výuce a cvičeních, organizovaných ÚZS. Uvedený orgán vyvíjí metody zásahu při různých druzích mimořádných událostí včetně vývoje odpovídajícího zařízení, přístrojů a materiálu a pečuje o schopnost sboru záchranných služeb patřičným způsobem reagovat na různé druhy nehod, havárií a katastrof. Úřad stimuluje spolupráci mezi municipalitami při závažných událostech.

Dobře fungující záchranné služby v době míru jsou základem pro efektivní civilní obranu v době válečných událostí. Zdroje, připravované pro období branné pohotovosti státu musí být k dispozici pro záchranné služby na municipální úrovni i v mírové době. Obce proto nesou zodpovědnost za skladování a údržbu státního materiálu.

Úřad vybudoval Informační banku ÚZS (IBÚZS) s cílem využití při velkých a závažných mimořádných událostech. Tento informační servis spolupracuje při prevenci, výcviku a plánování a je významným zdrojem informací k využití při významných haváriích.

ÚZS vydává normy, vyvíjí poradní činnost a podporu pro bezpečnou dopravu nebezpečného zboží. Švédsko je jednou z mnoha zemí, které se řídí mezinárodními dohodami pro dopravu nebezpečného zboží. Evropská integrace (Švédsko je členskou zemí EU od r. 1995) tuto skutečnost dále podtrhla. Péče o tuto oblast se projevuje v účinné inspekci a výcviku, který pro řidiče přepravců nebezpečného zboží organizuje ÚZS k získání certifikátu ADR, který je nutný od r. 1995. Úřad uskutečňuje výzkum, vývoj nových materiálů a informace k ochraně při úniku ropných produktů.

Vzhledem k tomu, že chemické havárie jsou považovány za jednu z nejvýznamnějších hrozeb, Úřad se stará o vývoj metod zásahu, vybavení, výcvik a připravenost personálu záchranných služeb na toto poslání. Po černobylské havárii v r. 1986 přijal Úřad rovněž odpovědnost za koordinaci připravenosti na jaderné havárie. Tato činnost pokrývá celé území, avšak hlavní důraz je položen na regiony, v nichž jsou dislokovány čtyři švédské jaderné elektrárny, tj. Ringhals / Halmstad, Barsebäck / Malmö, Forsmark / Uppsala a Oskarhamn / Kalmar. V posledně jmenované jaderné elektrárně je instalován rovněž švédský centrální („mokrý“) meziklad vyhořelého jaderného paliva. Švédsko je mj. jednou z mála zemí s jadernou energetikou, která má vyřešeno perspektivní definitivní uložení vyhořelého jaderného paliva.

4.3. VÝUKA, VÝCHOVA A VÝCVIK

Hrozby, které přináší moderní industriální společnost kladou stále se zvyšující požadavky na znalosti a zkušenosti personálu záchranných služeb, což vyvolává požadavky na účinnost výuky a výcviku, které musí sledovat technický rozvoj. Výcvikové metody pro mírové úkoly i válečné poslání jsou ve stálém vývoji a jsou realizovány pod záštitou Úřadu záchranných služeb v jeho čtyř výcvikových základnách (viz dále).

Profesionální výcvik hasičů je založen rozhodující měrou na praktických cvičeních. I frekvenci oboru Protipožární inženýrství, který se studuje na Technické univerzitě v Lundu, stráví

jeden rok praktického výcviku na výcvikové základně v Revinge. Na této základně probíhá rovněž výcvik personálu obecních hasičských sborů v protipožární prevenci a řízení.

Mnohé čtenáře pravděpodobně překvapí, že na základě historického rozboru příčin požárů a aktuálních požárních rizik, ÚZS převzal odpovědnost i za výcvik kominíků. Rutinní výcvik kominíků, který probíhá v jejich domovských obvodech je tak doplňován kurzy na výcvikové základně ÚZS v Rosersbergu. Zde se také konají v uvedeném oboru vyšší specializované odborné kurzy pro techniky, inženýry a vedoucí distriktů.

Vybrané kategorie personálu civilní ochrany jsou cvičeny na výcvikových základnách. Ročně takovými kurzy prochází přes 6 000 osob. Vedle toho se ročně účastní různých cvičení okolo 40 000 příslušníků civilní ochrany ve výcvikových základnách a domovských obcích.

Úřad záchranných služeb poskytuje také řadu speciálních kurzů pro vyšší funkcionáře různých nouzových služeb a nouzové telefonní operátory.

Jedním z významných cílů Úřadu je zvýšit schopnost švédské veřejnosti adekvátně reagovat na mimořádné situace. Výukové materiály o chování za uvedených situací v míru i za války jsou vypracovávány Úřadem i pro školní mládež všech stupňů.

Úřad záchranných služeb při rozvíjení svých aktivit spolupracuje s významnými nevládními organizacemi, jako je Švédská asociace protipožární ochrany, Liga civilní obrany a Švédská společnost červeného kříže ve výchově k první pomoci, požární bezpečnosti a chování za mimořádných situací.

4.4. MATERIÁLNĚ–TECHNICKÉ VYBAVENÍ A TECHNICKÝ ROZVOJ

V devadesátých letech věnoval Úřad záchranných služeb velkou pozornost vývoji a zajištění prvotřídního vybavení, které je zapotřebí k splnění náročných úkolů záchranných služeb. Úřad je do vývojových projektů zapojen jednak na své úrovni, jednak formou spolupráce s municipality a dalšími zainteresovanými partnery.

Mimo jiné projekty se věnoval inovaci standardní hasební techniky pro záchranné služby. Úřad koordinuje zabezpečení pro obce a pro své výcvikové základny. V polovině 90. let po náročném vývoji a zkouškách byly zavedeny nové ochranné oděvy pro mírové i válečné použití a 50 000 kompletních oděvů bylo pořízeno pro civilní ochranu. Byla rovněž zabezpečena výroba nových ochranných masek a jiných dýchacích přístrojů, takže od poloviny 90. let je zabezpečena ochrana proti otravným látkám. Pro dospělé a starší děti jsou zavedeny ochranné masky, pro děti od 1–4 let ochranné kazajky a pro kojence ochranné vaky.

Lze bez jakékoliv nadsázky konstatovat, že díky mnohaleté státní péči a racionálnímu řízení technického rozvoje ze strany Úřadu záchranných služeb mají dnes švédské záchranné služby i civilní obyvatelstvo v dostatečném množství špičkové ochranné a záchranné vybavení [8; 9].

Pokud jde o kolektivní ochranu, Švédsko disponuje ca 66 000 úkryty, které mohou pojmout přes 7 milionů obyvatel. Každoročně zajišťuje Úřad fondy ve výši 400 mln SEK pro výstavbu nových úkrytů a údržbu asi 10 % úkrytového fondu. Nové úkryty se budují zejména tam, kde se předpokládá nejvyšší válečné ohrožení.

V nynější době se také budují řídicí centra pro záchranné operace velkého rozsahu v míru i v době válečných událostí, lokalizovaná v stanicích hasičského záchranného sboru. Ročně se

kromě toho vydává kolem 100 mln SEK na výstavbu řídicích center nových stanic hasičského záchranného sboru.

Pro řízení činnosti záchranných služeb je nezbytný účinný komunikační systém. Úřad zavádí moderní systém radiového spojení pro použití v mírové i válečné době. Varovný systém vybudovaný pro válečné období je využíván i v míru.

Vybavení švédských záchranných služeb, které bylo zavedeno v průběhu posledního desetiletí je technicky zřejmě v Evropě na nejvyšší úrovni [8; 9]. Bylo je možno vícekrát shlédnout na specializovaných veletrzích branné, bezpečnostní a protipožární techniky a výstavách při příležitosti prestižních mezinárodních kongresů a konferencí o ochraně proti chemickým a biologickým zbraním, které se konají pravidelně v řadě zemí (Švýcarsko, Finsko, Švédsko, Singapur, Francie a jinde). Není náhodou, že daleko největší a nejvýznamnější akcí tohoto druhu je každé tři roky konané Mezinárodní symposium o ochraně proti chemickým a biologickým zbraním (CBW Protection) s hlavním organizátorem Výzkumnou agenturou národní obrany FOI — odborem ochrany proti ZHN, jehož osmý ročník proběhl v r. 2004 v Goteborgu a devátý se připravuje pro rok 2007.

4.5. MEZINÁRODODNÍ AKTIVITY

Pro činnost Úřadu záchranných služeb je typické stále širší zapojení do mezinárodní spolupráce. K rutinní činnosti patří dnes práce na standardizaci a občanské vybavenosti, vyhovující praxi Evropské unie. Úřad se podílí na speciálních projektech v mnoha různých oblastech mezinárodní spolupráce.

S účastí hasičů se Úřad účastnil několika mezinárodních záchranných operací díky možnosti rychlého využití zařízení ze skladů civilní ochrany. V r. 1988 byl odeslán záchranný tým do Arménie, postižené těžkým zemětřesením. O rok později se účastnili švédští experti likvidace ropné skvrny po havárii tankeru Exxon Valdez u pobřeží Aljašky. V létě 1991 vyslal Úřad tým do horských oblastí Turecka a Iránu na pomoc kurdským uprchlíkům z Iráku. V r. 1992 byla poskytnuta pomoc tisícům lidí bez přístřeší po těžkém zemětřesení v Tureckém Erzincanu. Od r. 1992 pomáhaly dopravní prostředky Úřadu s humanitární pomocí na různých místech bývalé Jugoslávie. Thajské vládě byla adresována pomoc v organizaci bezpečného nakládání s nebezpečnými náklady v přístavu v Bangkoku. Hasiči ze španělské Valencie byli vycvičeni instruktory Úřadu na švédských výcvikových základnách a ve Španělsku. Po záchranné operaci v Arménii uložila švédská vláda Úřadu udržovat stálou připravenost záchranných služeb pro akce v zahraničí, čehož bylo dodnes mnohokrát využito. Úřad také uzavřel dohodu s Vysokým komisařem OSN pro uprchlíky, takže dnes podporuje polní štáb UNHCR při nouzových operacích, vyvolaných hromadnými pohyby uprchlíků.

4.6. ORGANIZACE ÚŘADU ŠVÉDSKÝCH ZÁCHRANNÝCH SLUŽEB

V čele Úřadu je *generální ředitel*, který disponuje dvěma sekretariáty:

1. *Sekretariát pro plánování a rozvoj* (se skupinou pro výzkum a plánovací skupinou)
2. *Sekretariát pro informace*

Úřad se člení na pět oddělení a jsou mu podřízeny čtyři výcvikové základny. Jednotlivá oddělení mají ve své sestavě 4–6 podřízených složek:

1. ***Oddělení civilní ochrany***

- Informace
- Protipožární ochrana
- Nebezpečné zboží
- Veřejná ochrana a bezpečnost
- Kolektivní ochrana — kryty

2. ***Oddělení záchranných služeb***

- Informace
- Organizace a velení
- Koordinace a kontrola
- Hašení požárů
- Záchrana a živelní pohromy
- Plánování pro chemické a jaderné havárie

3. ***Oddělení výcviku***

- Marketing
- Výcvik a výcviková pomoc
- Plánování a výcvik
- Materiální zabezpečení

4. ***Technické oddělení***

- Plánování a koordinace
- Vývoj a skladování materiálu
- Spojovací a varovná technika
- Budování a výstavba
- Centrální skladová základna Malmby
- Skladová základna Katrineholm

5. ***Administrativní oddělení***

- Právní záležitosti
- Personální záležitosti
- Vnitřní řízení
- Výpočetní technika a služby
- Administrativní služby.

Úřadu záchranných služeb jsou podřízeny **čtyři výcvikové základny**, nazývané jako College (*Rescue Services College*). Jsou rozmístěny ve čtyřech lokalitách, a to

1. Revinge
2. Rosersberg
3. Sandö
4. Skövde

Uvedené základny jsou organizovány v zásadě jednotně (Výcvik — Materiály — Administrativa) a jsou co do výcvikových úkolů částečně specializovány (jak bylo uvedeno shora). V blízkosti Stockholmu je výcviková základna Rosersberg, která je proto také nejčastěji místem pro ukázky zahraničním hostům (autor se zúčastnil dvou cvičení a ukázek).

5. ZÁVĚR

V posledních desetiletích dvacátého století silně klesla pravděpodobnost světového válečného konfliktu, pro nějž byly zejména v evropských zemích budovány systémy civilní obrany, jako nástroje pro přežití a odolnost zázemí s jeho ekonomickými funkcemi za branné pohotovosti států. Naproti tomu, v souvislosti s pronikavým technickým rozvojem narostly v moderní industriální společnosti hrozby nehod, havárií a katastrof vážně ohrožujících zdraví a životy obyvatel, biosféru a životní prostředí. Tyto skutečnosti se promítly do změn v prioritách systémů civilní obrany, transformované na civilní ochranu s významnými úkoly v mírové době.

Pro aktuální transformaci civilní ochrany a výstavbu integrovaného záchranného systému, probíhající v Česku, je účelné studovat zahraniční zkušenosti, zejména ze zemí s tradičně vyspělou civilní ochranou. Příklad Švédských záchranných služeb, které byly vytvářeny od počátku 90. let, lze považovat za dosud světově nejdokonalejší funkční řešení, materiálně-technické vybavení a akceschopnost, které je hodno pozornosti i s ohledem na jeho rozsáhlou a úspěšnou mezinárodní angažovanost.

LITERATURA

- [1] Matoušek, J.: *Akce Broken Arrows (zlomené šípy): K haváriím jaderné výzbroje.* In AZ Magazin č. 8, 22–23 (1978);
- [2] Matoušek J.: *Velké havárie a katastrofy II. Utajené havárie jaderné výzbroje.* Rescue report 7, č. 5, 20 (2004).
- [3] Matoušek, J.: *Katastrophenschutz — důležitá součást civilní obrany v NSR.* In Obrana vlasti 10, č. 2, 27–29 (1978).
- [4] Matoušek J.: *Ochrana obyvatelstva v proměnách času IX. Transformace civilní obrany na civilní ochranu.* Rescue report 6, č. 3, 10 (2003).
- [5] Matoušek, J.: *Civilní ochrana a občanská společnost — švýcarský příklad.* In Obrana vlasti, červenec–září, 22–26 (1990).
- [6] Matoušek J.: *Ochrana obyvatelstva v proměnách času XIII. Zkušenosti moderních systémů ochrany obyvatelstva — Švýcarsko.* Rescue report 7, č. 1, 20 (2004).
- [7] *Materiály Räddnings verket, 1998–2004.*
- [8] Matoušek J.: *Ochrana obyvatelstva v proměnách času XIV. Zkušenosti moderních systémů ochrany obyvatelstva — Švédsko..* Rescue report 7, č. 2, 26 (2004)

- [9] Materiály švédských firem, vyrábějících prostředky ochrany proti ZHN: *Swedish NBC, 2002*. Společná prospektová publikace firem: Filtrator AB (Järfälla), Forsheda AB (Forsheda), NewPac Safety AB (Habo), Safety Equipment Development (SEDAB) AB (Örnsköldsvik a Kristianstad), Sundström Safety AB (Lidingö) a Akers Krutbruk Protection AB (Akers Styckebruk).

VYUŽITÍ HYDROEKOLOGICKÝCH MAP V RÁMCI KRIZOVÉHO MANAGEMENTU

Emil MICHLÍČEK

SUMMARY

The hydroecological maps have wide-range use for land-use planning and for the support of regional development, especially after the participation of Czech republic to the Europe Union and to the structures to North Atlantic Treaty Organisation. They even contain important information from the field of water and waste management. Thanks to it, they represent solid instrument for the authority decisions of the governmental agency. They could be use as a basic document for the preventive preparation to extraordinary matters and their operational coping in the frame of crisis management. Especially for the assessment of risks sources and for the secure of alternative sources of fresh water.

1. ÚVOD

Potřeba sestavování hydroekologických map, jako základního podkladu pro orientaci v problematice zranitelnosti horninového prostředí a akumulace zásob podzemních vod vyplynula primárně z požadavku orgánů státní správy, a to zejména vodohospodářů, kteří naléhavě postrádali operativní podklad pro koncepční a rozhodovací činnost.

Takový druh podkladů zásadně získal na významu v souvislosti s připravovaným vstupem naší země do Evropské unie. V procesu transformačních kroků patřila ochrana životního prostředí k rozhodujícím prioritám. Stav a vývoj životního prostředí v ČR, i úroveň jeho ochrany, byla ve srovnání s podmínkami v členských zemích Evropské unie na rozdílné úrovni. Postupné vyrovnávání těchto rozdílů bylo podmíněno jak přibližováním legislativy, tak velkým objemem investic nutných k dosažení technické úrovně ochrany životního prostředí v EU.

Po roce 2000 se objevila další oblast možného využití hydroekologických map jako operativního nástroje pro zvládání mimořádných událostí a krizových stavů spojených s přerušením dodávek pitné vody velkého rozsahu a potřebou neprodleného zabezpečení náhradní zásobování.

2. LEGISLATIVNÍ RÁMEC

Krise je charakterizována jako porucha lidské společnosti a stala se nechtěnou součástí života v moderní společnosti. Je to celosvětový jev, jehož hlavní příčinou jsou těžko predikovatelné živelní pohromy, technologické havárie a politické, národnostní, náboženské, nebo jiné spory.

RNDr. Emil Michlíček

Tyto mimořádné události mohou způsobovat ztráty lidských životů, výskyt infekčních a nebezpečných chorob, ekologické katastrofy, narušení jednotlivých složek životního prostředí, ohrožení krajinné ekologie, rozvrat výroby, pokles životní úrovně obyvatelstva, selhání zásobování apod.

Z uvedeného vyplývá, že z celospolečenského hlediska je žádoucí, aby byly k dispozici prostředky, které by vzniklé mimořádné události účinně eliminovaly a nedovolily jejich přerůstání do krizových stavů. Z pohledu druhu události se liší způsob jejich řešení a rozsah technických prostředků a lidských sil. Současně je třeba, aby řešení mimořádných událostí bylo centrálně koordinováno a řízeno a příprava byla komplexní, nikoliv sektorově orientovaná pouze na zvládání jednotlivých dílčích událostí. K dispozici současně musí být spolehlivý informační systém a relevantní databáze informací, která umožňuje odpovědné rozhodování.

V roce 1999 předložila vláda Parlamentu návrh zákona o krizovém řízení a integrovaném záchranném systému, který byl následně rozdělen do dvou samostatných zákonů, a to zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, které doplnil zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. Tímto se do našeho právního řádu dostala harmonicky a komplexně uspořádaná soustava jako základní nástroj pro řešení mimořádných událostí a krizových stavů.

V uvedených zákonech je zakotveno postavení a úkoly státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků v rámci krizového managementu. Hydroekologické mapy jako součást informačního systému mohou být využitelné jako pomocný nástroj pro rozhodování při řešení mimořádných událostí zejména v následujících oblastech:

Vláda ČR:

- Může nařízením rozšířit nebo omezit distribuci pitné vody a potravin a stanovit podmínky, za nichž lze změnit organizaci a řízení této distribuce.

Ústřední správní orgány:

- Vedou přehled možných zdrojů rizik, provádějí analýzy ohrožení a v rámci prevence podle zvláštních právních předpisů sjednávají nápravu skutečností a stavů, které by mohly způsobit vznik mimořádné situace.
- Rozhodují o činnostech k provádění záchranných a likvidačních prací a ke zmírnění jejich následků, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak.

Hejtman kraje:

- Organizuje mj. nouzové zásobování pitnou vodou, atd.

3. METODIKA A PRINCIPY SESTAVENÍ HYDROEKOLOGICKÝCH MAP

Stěžejním hlediskem při zpracování metodických principů mapového souboru byly snadná srozumitelnost a rychlá orientace jak v mapových podkladech, tak v tabulkových přehledech a digitalizované forma výstupů, kompatibilní s programovými prostředky používanými orgány státní správy a jinými složkami.

Základním zobrazeným prvkem v mapě je charakteristika horninového prostředí a odpovídajícího rizika znečištění podzemních vod, které je odrazem typu zvodnění podle litologického vývoje, charakteru zvětrání a tektonické predispozice hornin. Toto stěžejní hledisko je v legendě mapy charakterizováno v šesti kategoriích a v mapě je vyjádřeno barvou v ploše.

Zvýšené riziko znečištění vyplývající z výsledků morfohydrogeometrické analýzy území a podle interpretace materiálů dálkového průzkumu Země je vyjádřeno šrafovaným rastrem. Rozsah málo propustných pokryvných vrstev s ochranným účinkem je v mapě plošně zobrazen šrafou. Vodohospodářský význam území je v mapě vyjádřen římskými číselnými indexy klasifikace hornin podle transmisivity (Krásný, 1986).

V legendě listu mapy je vodohospodářský význam území doplněn stručnou slovní charakteristikou možností využití podzemní vody.

Plošné vyjádření základních charakteristik horninového prostředí a typu zvodnění je doplněno souborem liniových a bodových symbolů, kromě stěžejních tektonických linií a hranic plošně vyjádřených celků jsou v mapě vymezená území uměle odvodňovaná (meliorace), oblasti chráněné akumulace podzemních vod, situace a ochranná pásma využívaných zdrojů prostých a léčivých vod a umístění stávajících nebo potenciálních zdrojů znečištění.

Údaje o využívaných zdrojích vod a zdrojích znečištění jsou blíže specifikovány v tabulkových přehledech, které tvoří spolu s textovým komentářem přílohovou část mapových souborů.

4. PŘEHLED VÝVOJE ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Metodické pojetí hydroekologických map zpracovávaných ve společnosti GEOtest Brno, a.s. vychází ze zkušeností získaných při sestavení souboru účelových map ochrany podzemních vod pro ekologické rozhodování správních orgánů, prezentovaných na mezinárodním sympoziu „Envigeo Brno Czechoslovakia“ (Michlíček, 1990a).

V letech 1991–1994 byly metodické principy propracovány v rámci sestavení hydroekologických map okresů Kroměříž, Svitavy a Šumperk. V témže období byla z podnětu zástupců Výzkumného ústavu železničního Praha propracována metodika a návrh vysvětlivek k mapám zranitelnosti vod železničním provozem a jeho zařízeními. (Michlíček, 1991), s následným postupným zpracováním listů podle požadavku odběratele.

V roce 1990 byl zpracován návrh legendy a metody hydroekologických map pro potřeby městských a obecních úřadů. (Michlíček, 1990b), podle kterého byly zpracovány podrobné hydroekologické mapy v měřítku 1 : 10 000, event. 1 : 5 000 pro řadu měst a obcí na území ČR

Vzhledem k mimořádnému ohlasu a využití dosud zpracovaných podkladů pro potřeby orgánů státní správy byla ve společnosti GEOtest Brno, a.s. podle vlastního návrhu legendy mapových listů (Michlíček, 1995) v rámci tematického bloku „Hydrogeologické poměry České republiky“ II. etapy Regionálních surovinových studií (zadavatel MŽP ČR a Geofond ČR) zpracována mapová edice pro celé území ČR v měřítku 1 : 50 000.

Podle požadavku Útvaru hlavního architekta a na základě objednávky Magistrátu města Brna byla rozpracována edice map zranitelnosti podzemních vod na katastru města Brna v měř. 1 : 5 000 a 1 : 10 000, jako součást zpracování úkolu „Hydrogeologické a hydroekologické mapy města Brna — I. etapa.“

O využití hydroekologických map pro potřeby správních a vodohospodářských orgánů bylo pojednáno v odborném periodiku EKO (Michlíček, 1997).

Možnost účelného využití map zranitelnosti podzemních vod pro stanovení a změny ochranných pásem zdrojů podzemní vody navrhli E. Michlíček – J. Slavík (2001). Tyto mapy na rozdíl od klasických hydroekologických map zohledňují též charakteristiku půdního profilu a opírají se přitom o bonifikaci čs. zemědělských půd. (Klečka et al., 1984). Důležitým nástrojem při sestavování těchto map je i morfohydrogeometrická analýza, dávající názornou představu o předpokládaných privilegovaných cestách pohybu podzemní vody v horninovém prostředí.

O možnosti využití hydroekologických map pro řešení úkolů územního plánování a podpory regionálního rozvoje na úrovni obcí a vyšších územně správních celků pojednali M. Čáslavský – E. Michlíček (2001, 2003).

5. ALTERNATIVNÍ MOŽNOSTÍ VYUŽITÍ HYDROEKOLOGICKÝCH MAP

Cíle a úkoly územního plánování jsou stanoveny v zákonu č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění. Územní plánování vychází z poznatků přírodních, technických a společenských věd, z vlastních průzkumů a rozborů řešeného území a z dalších podkladů, které byly pro řešené území zpracovány.

Zadání územně plánovací dokumentace obsahuje např. požadavky na vymezení zastavitelných území, pozemků a na jejich uspořádání, požadavky na tvorbu a ochranu životního prostředí, zdravých životních podmínek, na využitelnost přírodních zdrojů a ochranu krajiny, požadavky na řešení koncepce dopravy, občanského a technického vybavení a nakládání s odpady, požadavky na nutné asanační zásahy a výkres limitů využití území, včetně stanovení zátopových území.

Informace soustředěné v hydroekologických mapách mohou pomoci syntetizovat komplex znalostí nutných pro vytváření a postupnou realizaci ucelených koncepcí obcí, mikroregionů i krajů. Přitom je cenné využití místní znalosti území. Územně plánovací dokumentace musí zohlednit i požadavky krizového řízení a na druhé straně je jeho účinným nástrojem.

V souvislosti se zákonem č. 254/2004 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění následných novelizací (zejména zákon č. 20/2004 Sb. — tzv. EURONOVELA vodního zákona) v platném znění, byl nastolen problém s nezbytnou revizí stávajících ochranných pásem vodních zdrojů. Tento problém vyžaduje i vypořádání vztahů mezi provozovateli zdrojů pitné vody a vlastníky pozemků či nemovitostí, jejichž práva a činnosti mohou být touto ochranou dotčena.

Hydroekologické mapy zde mohou výrazně přispět k optimalizaci návrhu ochranných pásem a poskytnout informace k jejich věrohodnému odbornému zdůvodnění. Současně jsou i zárukou toho, že exploatace vodního zdroje bude racionální a zajistí jeho provozovateli kvalitní pitnou vodu. V rámci krizového řízení jsou tak k dispozici informace o možných náhradních zdrojích pitné vody, které jsou k dispozici.

Významnou oblastí efektivního využití hydroekologických map je oblast nakládání s odpady podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění.

Součástí textového komentáře hydroekologických map je i přehled stávajících zdrojů znečištění v daném území. Jedním z běžných zdrojů znečištění jsou staré skládky odpadů. Hydroekologické mapy poskytují v tomto směru ucelené informace, výrazně usnadňující příslušníkům orgánů státní správy rozhodování. Hydroekologické mapy lze využít i při rozhodování o situování nových skládek odpadů, neboť obsahují většinu potřebných informací, jež jsou pro tento účel potřebné. V rámci krizového řízení obsahují hydroekologické mapy důležité informace, které se týkají získání přehledu o možných zdrojích rizik a podkladů pro analýzu ohrožení starými ekologickými zátěžemi.

6. ZÁVĚR

Z výše uvedeného vyplývá, že hydroekologické mapy jsou všestranně využitelné pro zvládání problematiky z řady oborů, které souvisí s ochranou životního prostředí, nakládání s odpady a územního plánování. Tato problematika úzce souvisí s oblastí krizového řízení.

Hydroekologické mapy zpracované ve společnosti GEOtest Brno, a. s. podle současné metodiky obsahují cenné informace, které mohou být podkladem pro činnost jednotlivých složek integrovaného záchranného systému. Metodika hydroekologických map může být dále účelově modifikována podle požadavku krizového managementu a dopracována tak, aby informace v mapách byly ještě komplexnější.

LITERATURA

- [1] KLEČKA M. *Bonifikace čs. zemědělských půd a směry jejich využití. I. Díl.* Ministerstvo zemědělství a výživy ČSR, Ministerstvo poľnohospodárstva a výživy SSR, Praha, Bratislava 1984.
- [2] KRÁSNÝ J. *Klasifikace transmisivity a její použití.* Geol. Průzk. 6, 1986.
- [3] MICHLÍČEK E. *Účelové mapy ochrany podzemních vod pro ekologické rozhodování správních orgánů.* Sborník přednášek ENVIGEO BRNO, VTS, Brno, 1990a.
- [4] MICHLÍČEK E. *Návrh legendy a metodiky hydroekologických map pro potřeby městských a obecních úřadů.* MS Geotest, Brno, 1990b.
- [5] MICHLÍČEK E. *Návrh metodiky sestavení edice map zranitelnosti vod železničním provozem a jeho zařízení.* MS Geotest, Brno, 1991.
- [6] MICHLÍČEK E. *Metodika sestavení a legenda mapy zranitelnosti podzemních vod v měř. 1 : 100 000.* MS Geotest, Brno, 1995.
- [7] MICHLÍČEK E. *Hydroekologické mapy pro potřeby státních a vodohospodářských orgánů.* EKO, roč. VIII, č. 4, 1997.
- [8] MICHLÍČEK E. — SLAVÍK J. *Využití map zranitelnosti podzemních vod pro stanovení a změny ochranných pásem zdrojů podzemní vody.* Sborník přednášek XI. národní hydrogeologický kongres, Ostrava, 2001.

- [9] ČÁSLAVSKÝ M. — MICHLÍČEK E. *Využití hydroekologických map při řešení úkolů územního plánování a podpory regionálního rozvoje na úrovni obcí a vyšších územně správních celků*. Exploration Geophysics Remote Sensing and Environment (EGRSE), VIII, č. 1–2, s. 19–23, 2001.
- [10] ČÁSLAVSKÝ M. — MICHLÍČEK E. *Use of Hydroenvironmental Map for Solving Land Use Planning and Support of Regional Development at Municipal and Regional Administration Level*. Exploration Geophysics Remote Sensing and Environment (EGRSE), X, č. 1–2, s. 15–19, 2003.

PŘIPRAVENOST OBYVATELSTVA NA MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

Otakar J. MIKA

SUMMARY

Crisis and emergency situations in general and at local levels and the role of state authorities concerning protection of citizens. Special operation plans for all crisis and emergency situations in the Czech Republic. Suitable information for citizens about the possible threats and recommended behaviour on crisis and emergency situations. Detailed description of recommended behaviour in different situations. Personal and family preparedness for the possible crisis and emergency situation, including knowledge, skills and exercises. Example of personal plan for personal and family preparedness.

1. ÚVOD

Informovanost obyvatelstva obecně o mimořádných událostech není v současné době na mnoha místech na požadované úrovni. Přitom je třeba podtrhnout, že oblast krizového řízení a havarijního plánování je velmi významná a to především tím, že včasné a dostatečné informace ohroženému nebo již zasaženému obyvatelstvu mohou zachránit jak lidské životy, tak i zdraví osob, nebo životy a zdraví hospodářských zvířat. Rychle poskytnutá informace pak také může zprostředkovat ochránit životní prostředí nebo zmírnit nepříznivé následky na jednotlivé složky životního prostředí, eventuálně ochránit nebo zmírnit následky majetkových škod.

Poskytnutí dostatečné informace obyvatelstvu (veřejnosti) je sice hlavní, ale jen počátečním stadiem celého procesu přípravy obyvatelstva na mimořádné události a jejich dopady a následky. Pokud má být dosaženo dobré přípravy obyvatelstva na dopady mimořádných událostí a zvláště závažných průmyslových havárií jsou nutné ještě další podstatné kroky. Obyvatelstvo musí nejen tyto informace dostat k dispozici, ale mělo by se s nimi ve vlastním zájmu v dostatečné a funkční míře seznámit. Tím teprve získá jisté základní vědomosti o problematice.

K tomu, aby se mohlo — většinou svépomocí a vzájemnou pomocí — chránit, musí proces pokračovat získáním dovedností a návyků. Svépomoc a vzájemná pomoc pak přichází v úvahu především v prvních a kritických momentech po vzniku mimořádné události, než se do ohroženého a nebo zasaženého prostoru dostanou profesionální záchranáři. Tento kritický čas se někdy označuje jako 10 až 15 minut pro život a občané jsou zpravidla odkázáni na sebe. Získáním dostatečných dovedností a trvalých návyků obyvatelstvem je již podstatně složitější a náročnější než fáze prostudování potřebných informací. Vyžaduje to aktivní přístup k celému procesu přípravy obyvatelstva na mimořádné události a jejich dopady. Získání dovedností a návyků je pak otázkou času a opakovaných nácviků. Takováto opatření nejsou v současné době populární. Veřejnost není schopna v současné době docenit, že získání dovedností a návyků je nejen pro jejich vlastní prospěch, ale zprostředkovat to podstatně zlepšuje spolupráci mezi obyvatelstvem a záchrannými složkami.

Otakar J. Mika, Ing., CSc., Vlčnovská 2, 629 00 Brno, tel. + fax: 544 217 243,
e-mail: otakar_mika@email.cz

2. MIMOŘÁDNÉ ÚDÁLOSTI A TYPOVÉ PLÁNY

V současné době existuje celá řada možností ohrožení obyvatelstva jako jsou například živelní pohromy a nebo závažné průmyslové havárie zahrnující nebezpečné chemické, radioaktivní a biologické látky. V posledních létech se výrazněji na ohrožení obyvatelstva také projevuje terorismus, který má a bude mít i nadále narůstající tendenci i v České republice. Vyjmenovat celou škálu těchto závažných a nepříznivých událostí není na tomto místě potřeba, protože tyto jsou dostatečně známy a jsou lehce dostupné v odborné literatuře.

V současné době jsou zpracovány Generálním ředitelstvím HZS MV ČR soubor tzv. typových plánů, které dávají základní odborný a metodický návod na možnost řešení určitých nepříznivých událostí. Tyto obecné návody jsou pak rozpracovány do konkrétních plánů na úrovni, krajů a obcí s přihlédnutím na konkrétní místní podmínky a zvyklosti a kapacitní možnosti disponibilních prostředků. Následující tabulka 1 ukazuje současně existující přehled typových plánů na centrální úrovni.

Na druhé straně je však třeba mít na paměti, že ke konkrétnímu místu se vztahují konkrétní mimořádné události, například se vyskytují ve významné míře jen některé přírodní katastrofy. Člověk žije a pracuje zpravidla v jednom místě (město, vesnice, sídlo), eventuálně dojíždí do zaměstnání na další místo. Řečeno jinými slovy se člověk většinu svého času zdržuje na jednom, eventuálně dvou místech. V případě, že pracuje celý pracovní týden v jiném místě (městě, vesnici) je toto místo pro něho z hlediska znalostí možných rizik a ohrožení důležitější, protože zde tráví více svého času.

Z těchto a dalších důvodů je účelné, aby každý člověk znal možnosti vzniku a hlavní následky živelních pohrom v tomto místě, eventuálně v obou místech (pracoviště — bydliště). Takový zjednodušený model informovanosti obyvatelstva je jen rámcový a schématický, ale je uveden pro názornost.

3. PŘIPRAVENOST OBYVATELSTVA A MODEL CHOVÁNÍ

Komunikace s obyvatelstvem je hlavní a základní předpoklad pro dobrou připravenost obyvatelstva na možné místní mimořádné události (zásady komunikace, rozsah a obsah komunikace je podrobně popsán v některých sděleních nebo informačních příručkách — viz Literatura).

Dobrá připravenost obyvatelstva na mimořádné události, zvláště pak na zvládnutí následků závažných havárií vyžaduje především následující postup:

1. získání dostatečných znalostí obyvatelstvem (informovanost obyvatelstva; upřesnění způsobů varování; zodpovězené dotazy, atd.)
2. základní technické vybavení obyvatelstva (osobní ochranné prostředky a pomůcky; evakuační zavazadlo, atd.)
3. praktický výcvik obyvatelstva (návuk činností a používání různých osobních ochranných pomůcek a prostředků a to včetně improvizovaných; komplexní cvičení; získaných dovedností a návyků při cvičeních; prověřování získaných znalostí, dovedností a návyků).

Tabulka 1

P.č.	Typový plán
1.	Dlouhodobá inverzní situace
2.	Povodně velkého rozsahu
3.	Jiné živelní pohromy velkého rozsahu, mimo typu krizové situace č. 1 - 2, jako např. rozsáhlé lesní požáry, sněhové kalamity, vichřice, sesuvy půdy, zemětřesení apod.
4.	Epidemie – hromadné nákazy osob (včetně hygienických a dalších režimů)
5.	Epifytie – hromadné nákazy polních kultur (včetně hygienických a dalších režimů)
6.	Epizootie – hromadné nákazy zvířat (včetně hygienických a dalších režimů)
7.	Radiační havárie
8.	Havárie velkého rozsahu způsobená vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky
9.	Jiné technické a technologické havárie velkého rozsahu – požáry, exploze, destrukce nadzemních a podzemních částí staveb
10.	Narušení hrází významných vodohospodářských děl se vznikem zvláštní povodně
11.	Znečištění vody, ovzduší a přírodního prostředí haváriemi velkého rozsahu – NEZPRACOVÁVÁ SE
12.	Narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu
13.	Narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu
14.	Narušení dodávek elektrické energie, plynu nebo tepelné energie velkého rozsahu
15.	Narušení dodávek potravin velkého rozsahu
16.	Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu
17.	Narušení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu velkého rozsahu
18.	Narušení funkčnosti dopravní soustavy velkého rozsahu
19.	Narušení funkčnosti veřejných telekomunikačních vazeb velkého rozsahu
20.	Narušení funkčnosti veřejných informačních vazeb velkého rozsahu SLOUČENO
21.	Migrační vlny velkého rozsahu
22.	Hromadné postižení osob mimo epidemií – řešení následků včetně hygienických a dalších režimů
23.	Narušení zákonnosti velkého rozsahu
24.	Poštovní služby – nad rámec BRS č. 295

Výše uvedené jednotlivé součásti tvoří základní kostru postupu, který by měl být zahrnut do realizačních plánů. Celková připravenost obyvatelstva na mimořádné události je velmi obsáhlá a složitá záležitost a přesahuje možnosti tohoto stručného popisu. Zde je zmíněna jen v základní rovině.

Toto zjednodušené schéma nepostihuje další složky procesu, kde bezesporu patří také přesně definovaná komunikace a součinnost mezi jednotlivými složkami integrovaného záchranného systému a další činnosti spadající do zodpovědností a kompetencí správních úřadů a státních orgánů.

Základní přehled správného chování pak podrobně uvádí následující tabulka 2. První doporučení zásad správného chování „nepřibližovat se k místu ...“ se může zdát poněkud nehumánní,

Tabulka 2

Zásada správného chování	Stručná charakteristika nebo vysvětlení chování ohrožených a nebo zasažených osob
Nepřibližovat se k místu katastrofy, závažné havárie nebo teroristického útoku	V místě katastrofy, závažné havárie nebo teroristického útoku se mohou také vyskytovat nebezpečné chemické látky ve formě plynů, par, kapalin a nebo pevných látek. Tyto látky ohrožují člověka svojí jedovatostí, výbušností a nebo hořlavostí, případně jinými projevy jako je žíravost. Kromě toho se zde může vyskytovat i ještě nevybuchlá výbušnina, volně unikají plyn, případně mohou být přítomny nebezpečné radioaktivní nebo biologické látky.
Rychle vyhledat vhodný úkryt v nejbližší budově	<u>Pokud jsme venku</u> , nejlépe je rychle vyhledat nejbližší budovu ve které se ukryjeme a přesuneme se do nejvyšších pater budovy (v případě úniků těžkých plynů) nebo do sklepa budovy (v případě úniků lehkých plynů nebo radioaktivního zamoření). <u>Pokud jsme v autě</u> , nejlépe je ihned zastavit auto na vhodném místě a rychle vyhledat nejbližší budovu ve které se ukryjeme a přesuneme se na vhodné místo podle vzniklé situace (viz výše). <u>Pokud jsme doma, v kanceláři a nebo veřejných budovách</u> , zůstaneme v budově, přesuneme se do nejvyšších pater budovy (v případě úniků těžkých plynů) nebo do sklepa budovy (v případě úniků lehkých plynů nebo radioaktivního zamoření). Okamžitě zavřeme všechna okna a dveře, eventuálně jiné otvory, uhasíme otevřený oheň a vypneme ventilaci. Okna a dveře přelepíme na spojových místech širokou igelitovou lepicí páskou pro lepší utěsnění. Nezdržujeme se u oken, v případě výbuchu bychom mohli být i vážně zraněni okenním sklem. <u>Poznámka:</u> Nevyužíváme sklepy a podzemní prostory, kde se mohou vyskytovat jak toxické, výbušné nebo nedýchatelné plyny. Hrozí zde možnost otravy, výbuchu nebo udušení. Jen zcela výjimečně, pokud bezpečně víme, že nás ohrožují plyny a páry lehčí jak vzduch (kyanovodík, čpavek) nepoužijeme nejvyšších pater budov.
Použít (je-li to nutné) improvizované prostředky ochrany dýchacích cest	Nejvýznamnější pro ochranu člověka je rychlá ochrana dýchacích cest (úst a nos) a ochrana očí, eventuálně ochrana povrchu celého těla. Takové prostředky se použijí zpravidla na přesun z místa ohrožení / zasažení do místa úkrytu nebo do evakuačního shromaždiště.
Pozorně sledovat vysílání televize nebo poslouchat rozhlas	V televizi a rozhlas (eventuálně v místním rozhlasu, nebo prostřednictvím rozhlasových vozů) jsou vysílány důležité informační relace s pokyny pro doporučenou činnost osob.
Připravit (dobalit) evakuační zavazadlo	Občané mohou být vyzváni k evakuaci, proto je vhodné mít připraveno osobní evakuační zavazadlo (kde jsou již některé položky dopředu nabaleny ve vhodném zavazadle), při vyhlášení evakuace nutno dobalit evakuační zavazadlo podle předem připraveného písemného seznamu položek.
Opustit byt na základě výzvy kompetentních správních orgánů	Občané mohou být vyzváni k evakuaci a potom musí opustit svůj byt nebo dům, chatu, atd. přitom se řídí pokyny správních orgánů provádějících evakuaci. Před opuštěním bytu je nutno vypnout elektrický proud, přívod plynu a hlavní uzávěr vody. Zapnutý zůstanou jen ledničky a mrazničky, kde jsou uloženy potraviny. Byt nebo dům se uzamyká a zabezpečuje proti zlodějům, případně rabování. Je také nezbytné se přesvědčit, zda i sousedé vědí, že mají opustit byt nebo dům. Urychleně se dostavíme na určené místo.
Pomoc ostatním	Pokud je to v našich silách, poskytneme pomoc starým a nemocným lidem, a lidem neschopným pohybu. Jsou-li poblíž děti bez dozoru dospělých, poskytneme jim pomoc a vezmeme je s sebou.

ale v tomto místě mohou být nebezpečné látky a mimo to je si třeba uvědomit, že neprofesionál zpravidla nemá dostatečné odborné znalosti a zkušenosti, příslušné materiální a technické vybavení (například detekční přístroj, ochranné prostředky dýchacích orgánů, dekontaminační

prostředky, antidota, apod.) a také mu chybí potřebné dovednosti a návyky k provádění záchranných a likvidačních prací.

Jedinou výjimkou je povinnost poskytnout první pomoc zasaženým dle zákona číslo 26/1996 Sb., protože podle trestního zákona může být osoba trestně stíhána za neposkytnutí první pomoci (§ 207, zákona č. 140/1961 Sb., v platném znění).

4. OSOBNÍ A RODINNÁ PŘIPRAVENOST

Šťestí přeje připraveným. A být připraven na mimořádné události a jejich dopady, to znamená znát problematiku, vědět jak se zachovat a chránit a být vybaven potřebnými ochrannými prostředky, být připraven na evakuaci. Kromě toho je nezbytný také pravidelný a důkladný výcvik ve způsobech používání ochranných prostředků a způsobů provádění evakuace.

Mnoho osob, ať postižených či nezúčastněných si uvědomuje mnohá rizika až po proběhlých mimořádných událostech, což bývá zpravidla pozdě. Člověk se však může předem dobře připravit na možné a dokonce i pravděpodobné nepříznivé události (mimořádné události). To však vyžaduje osobní zájem o věc.

Je nutné uplatnit zásadu: „*Když chci něčeho dosáhnout, musím pro to něco udělat!*“ Když chceme dosáhnout dobré vlastní osobní připravenosti (případně rodinné připravenosti) na řadu mimořádných událostí „něco pro to musíme udělat“. Není to ani tak obtížné a mohlo by se jednat o následující sled doporučení:

- *Podrobně se seznámit se s možným ohrožením v celém rozsahu místa, kde člověk bydlí, eventuálně pracuje (jednotlivec, rodina)*
- *Promyslet si v klidu jaké nepříznivé události (mimořádné události) se mohou stát v místě bydliště nebo i pracoviště*
- *Zjistit si místní rizika a ohrožení, eventuálně je konzultovat na vhodných orgánech státní správy; zjistit si místo svého učeného úkrytu především v místě trvalého bydliště, podrobnosti ohledně možné evakuace osob (evakuační trasy, shromaždiště evakuovaných osob, doporučený obsah evakuačního zavazadla, apod.) a způsoby vyhlášení varovného signálu u orgánu státní správy, umístění varovných sirén poblíž bydliště, apod.*
- *Připravit si předem osobní evakuační zavazadlo (včetně podrobného seznamu věcí, které je nutno ještě doplnit do evakuačního zavazadla), improvizované prostředky ochrany dýchacích orgánů*
- *Provést si vyzkoušení (nejprve metodický nácvik, později „ostrý“ nácvik) použití improvizovaných prostředků ochrany dýchacích orgánů pod konkrétním námětem a pod smyšleným časovým stresem*
- *Provést si vlastní nácvik evakuace po stanovených evakuačních cestách (trasách) až do místa shromaždiště evakuovaných osob a to včetně odnesení osobního evakuačního zavazadla*

Plán osobní (rodinné) přípravy lze zhotovit podle výše uvedených zásad. Níže je pak uveden možný vzor ve formě základní bodů, které obsahově zahrnují jednotlivé nezbytné části osobní (rodinné) přípravy. Je třeba si uvědomit, že plnění takového plánu vyžaduje určitý čas, který je třeba kalkulovat v řádech týdnů, nebo lépe měsíců.

Z hlediska obsahu by měly být v plánu uvedeny následující základní oblasti připravenosti, viz tabulka 3 (možný jednoduchý příklad).

Tabulka 3

Úkol	Zahájení	Ukončení	Rezerva	Poznámka o splnění
Studium podkladových materiálů (příručky, brožury, články)	10.9.	10.10.	15.10.	
Doplňkové studium z webových stránek v místě bydliště	16.10.	25.10.	31.10.	
Zjišťování informací u místních státních orgánů	1.11.	5.11.	7.11.	
Příprava evakuačního zavazadla, nácvik jeho nabalení a dobalení	8.11.	12.11.	15.11.	
Příprava improvizovaných prostředků ochrany osob	16.11.	20.11.	22.11.	
Nácvik evakuace I	23.11.	27.11.	30.11.	
Nácvik evakuace II	1.12.	5.12.	7.12.	
Nácvik použití improvizovaných prostředků ochrany I	8.12.	12.12.	15.12.	
Nácvik použití improvizovaných prostředků ochrany II	16.12.	20.12.	22.12.	

Nácvik I znamená provedení nácviku v klidu a pohodě s důrazem na správné metodické provedení, což znamená nácvik jednotlivých činností ve správném pořadí s důrazem na správné a důkladné provedení úkonu. To bude sice trvat delší dobu, ale takový nácvik pomůže vytvořit alespoň základní dovednosti v daných oblastech.

Nácvik II pak znamená provedení nácviku ve smyšleném časovém stresu, kdy si budeme počínat rychle a energicky jako při skutečné nepříznivé události. Zde již musí jít o každou minutu. Rychlost však neznamená zbrkllost, a proto je třeba i zde dodržovat přesné a vhodné postupy jednání. Tento nácvik je účelné provádět pod nějakým „skutečným reálným námětem“, který se na počátku nácviku II stručně, ale jasně a srozumitelně vyhlásí všem účastníkům cvičení.

Bezesporu je potřeba mít na paměti, že takové nácviky je nutno pravidelně opakovat v doporučeném intervalu asi 6 měsíců. Jen tak si můžeme vytvořit a potom udržet vhodné návyky, které nám mohou v době mimořádných událostí a krizových situací zachránit život nebo ochránit zdraví, případně majetek.

5. ZÁVĚR

Právo na život a jeho ochranu je jedním ze základních lidských práv, což je deklarováno v Ústavě České republiky. Stát zodpovídá za ochranu obyvatelstva. Proto musí vytvářet v souladu s Listinou základních práv a svobod účinné a efektivní ochranné mechanismy a systémy ochrany obyvatelstva do kterých musí být zahrnuty otázky včasné informovanost a varování obyvatelstva před mimořádnými událostmi.

V současné době krajového uspořádání je nutno kalkulovat s tím, že tyto správní celky budou obsahovat na svém správním území desítky až stovky zdrojů rizika, které představují rizika různého ohrožení pro civilní obyvatelstvo. Tyto konkrétní údaje musí mít předem obyvatelstvo v místech možných mimořádných událostí.

Vlastní připravenost obyvatelstva není v současné době dostatečně koncepčně řešena. Zájem občanů o tuto problematiku je různý a teprve v poslední době (v souvislosti s řadou povodní a zátop v České republice a v souvislosti s agresivním a brutálním terorismem) se občané začínají konečně více zajímat o svoji vlastní a rodinnou bezpečnost. V této souvislosti je možné konstatovat, že velký dluh v oblasti informovanosti obyvatelstva mají mediální prostředky.

LITERATURA

- [1] Kroupa, M.: *Chování obyvatelstva v případě havárie s únikem nebezpečných chemických látek*, ISBN 80-86640-23-X, Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky, Praha 2004, 46 stran.
- [2] Autor neuveden: *Ochrana obyvatel před možnými následky chemického terorismu a bioterorismu (informační letáček)*, Ministerstvo vnitra Slovenské republiky, Úřad civilní ochrany, Bratislava 2004.
- [3] *Survive to Fight*, JSP 410 (Edition 4), Defence NBC Centre, Ministry of Defence, January 2002, 77 stran.
- [4] CBRNE Survivors Guide, *For Professional Organisations*, BRUHN NEWTECH, 50 stran.
- [5] Mika, O.: *Informovanost obyvatelstva o mimořádných událostech se zaměřením na závažné průmyslové havárie*, Informační zpravodaj Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, číslo 1, 2004, str. 33–48.
- [6] Mika, O.: *Improvizovaná ochrana osob v podmínkách zasažení nebezpečnými látkami*, Odborná konference „Jedinec a jeho aktivní úloha v krizových situacích“, Sborník přednášek, Survival — umění přežít a University Karlova v Praze, 4. října 2002, str. 8–12.
- [7] Mika, O.: *Znalosti, dovednosti a návyky občanů v reakci na mimořádnou událost*, Celostátní konference „Výuka problematiky bezpečnosti a přežití v mimořádných situacích“, Sborník přednášek ISBN 80-86317-29-3, Universita Karlova v Praze a občanské sdružení „Survival — umění přežít“, Praha 2004, str. 38–45.
- [8] Baštecká, B.: *Terénní krizová práce, Psychosociální intervenční týmy*, Grada Publishing, a. s., Praha 2005.
- [9] Lukášková, L.: *Zájem občanů o ochranu obyvatelstva roste u nás i v Evropské unii*, Informační zpravodaj číslo 1/2004, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, str. 37–31.

MOŽNOSTI DALŠÍHO VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ STÁTNÍ SPRÁVY A SAMOSPRÁVY V KRIZOVÉM MANAGEMENTU

Leoš NAVRÁTIL, Renata HAVRÁNKOVÁ,
Stanislav BRÁDKA, Jan SINGER, Radka PROKEŠOVÁ,
Jiří HRUŠKA, Aleš KUDLÁK, Jan HORÁK

SUMMARY

Possibilities of Further Education of Staff Members of the State Administration and Local Administration in the Field of Crisis Management

In the Czech Republic, the education in the field of the crisis management is arranged by Decision No. 14 of the State Safety Council dated November 16th, 2004, which was taken under the name “Concept of Education in the Field of Crisis Management”.

Circumstances associated with floods, accidentally experienced just at the time of writing this article, also demonstrated the necessity for appropriate preparation of elected representatives at lower degrees of the local administration. Chairmen of municipal councils, as representatives of municipality authorities, must immediately provide tasks of the protection of inhabitants towards the citizens. They play decisive role in information about possible dangerment and planned provisions and procedures for solving consequences of emergency events, and in organization of help for the inhabitants involved.

Based on our experience and knowledge, and after consultations with members of the Regional Office of the South-Bohemian Region and with the Regional Safety Council, the Faculty of Health and Social Studies of the University of South Bohemia adopted a decision to provide a project for elected representatives and officers of selected local authorities in the South-Bohemian Region within the scope of their lifelong education, aimed at amplifying knowledge in the field “Protection of Inhabitants”. The project was processed within the framework of the European Social Fund.

This target is implemented in the form of three one-day courses of theoretical education with a block of practical demonstrations and with issuing a publication comprising the complete wording of most important laws relevant for the crisis management with appropriate comments.

Thus, the main goal of the project is establishing a functioning system of continuing professional education of staff members engaged in the crisis management,

Leoš Navrátil, doc. MUDr., CSc., Jihočeská univerzita, zdravotně sociální fakulta,
katedra radiologie a toxikologie, Matice školské 17, 370 01 České Budějovice,
603 435 273, fax 241 770 680, e-mail: leos.navratil@volny.cz

which would be able to extend their proficiency resulting from their original education.

Dne 22. dubna 2002 schválila vláda ČR koncepci ochrany obyvatelstva. V ní byl mimo jiné charakterizován dosavadní stav a navržen způsob, jakým řešit řadu problémů, které vyplynuly v souvislosti s členstvím České republiky v Evropské unii a v NATO.

V materiálu bylo zdůrazněno, že všechny úkoly spojené s ochranou obyvatelstva je možné řešit jedině v souladu s orgány státní správy a samosprávy, malé obce nevyjímaje. Tento úkol však vyžadoval odpovídající proškolení představitelů všech samospráv a hlubší vzdělávání pracovníků státní správy a úřadů vyšších samosprávních celků a zabezpečit je dostatečným množstvím kvalitního instruktážního materiálu. Nelehkým problémem při řešení krizových situací se ukázala role médií, která mnohdy občany informují zavádějícím způsobem se snahou vzbudit senzaci, přičemž více než 80 procent těchto informací se nezakládá na pravdě. Účinnou zbraní je poskytnout pracovníkům orgánů státní správy a samosprávy kvalitní informace a odpovídající teoretickou (přednášky, publikace) a praktickou (ukázky výcviku) přípravu.

Ministerstvo vnitra následně legislativně zakotvilo vzdělávání úředníků územních samosprávních celků do zákona č. 312/2002 Sb., o úřednících územních samosprávních celků.

Podle tohoto zákona je úředník povinen se vzdělávat po celou dobu svého pracovního poměru k územnímu samosprávnému celku. Ten mu naopak musí umožnit a zajistit prohlubování kvalifikace a vypracovat pro něj plán vzdělávání, který obsahuje časový rozvrh zvyšování kvalifikace, který je pravidelně aktualizován. Průběžné vzdělávání je součástí celoživotního vzdělávání a mělo by být realizováno především na vzdělávacích institucích akreditovaných podle § 30, přičemž Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích mezi ně patří. Územní samosprávný celek může prohlubování kvalifikace úředníků vyžadované zákonem zajišťovat pouze v akreditovaných vzdělávacích programech prostřednictvím právě těchto akreditovaných vzdělávacích institucí.

Bezpečnostní rada státu přijala dne 6. ledna 2004 usnesení, ve kterém uložila 1. místopředsedovi vlády a ministrovi vnitra ve spolupráci s ministrem obrany, ministryní zdravotnictví, ministryní školství, mládeže a tělovýchovy a předsedou Správy státních hmotných rezerv zabezpečit aktualizaci „Koncepce vzdělávání“ v souladu s reformou veřejné správy a s ní souvisejících legislativních norem nově upravujících přípravu a vzdělávání státních zaměstnanců a zaměstnanců ve správních úřadech a úředníků územních samosprávních celků.

Po komplexním posouzení všech navrhovaných úprav, které vyplynuly z reformy veřejné správy a s ní souvisejících legislativních norem nově upravujících přípravu a vzdělávání, se ukázalo, že stávající Koncepci není možné z důvodu nového pojetí a zachování přehlednosti aktualizovat zapracováním změn do textu, ale bylo třeba vydat novou. Ta byla přijata usnesením č. 14 Bezpečnostní rady státu dne 16. listopadu 2004 pod názvem „Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení“.

Mezi cílové skupiny, pro které je toto vzdělávání určeno, patří úředníci územních samosprávních celků v pozicích vedoucích úřadů, vedoucích úředníků s obecnou nebo s přímou odpovědností v oblasti krizového řízení a specialisté v oblasti krizového řízení. U státních zaměstnanců pak jde o členy vrcholového a středního managementu s obecnou a přímou odpovědností a specialisty pro oblast krizového řízení.

V tomto materiálu je také uvedena jako cílová skupina volení funkcionáři, kteří nepodléhají požadavkům na vzdělávání podle právních předpisů a vyžadující individuální přístup.

Je zde zdůrazněno, že se jedná zejména o členy Parlamentu České republiky, Kanceláře prezidenta republiky, hejtmany krajů, primátory a starosty obcí, představitele České národní banky a funkcionáře uvedené v § 2 zákona č. 218/2002 Sb..

Okolnosti spojené s průběhem povodní, ke kterým došlo shodou okolností v době psaní tohoto článku, ukázaly na nezbytnost odpovídající přípravy i volených funkcionářů na nižších stupních samosprávy. Tuto skutečnost potvrdil 1. místopředseda vlády a ministr financí České republiky Mgr. Bohuslav Sobotka, který konstatoval, že starostové ze sídel tzv. malých okresů zcela nad rámec svých obvyklých povinností dělají také jakési malé přednosta bývalých okresních úřadů, aniž by na to měli jak kompetence, tak i dostatek prostředků a odpovídající přípravu. Přitom orgány obce by měly bezprostředně zajišťovat úkoly ochrany obyvatelstva ve vztahu k obyvatelstvu na území obce. Sehrávají rozhodující úlohu při informování o možných ohroženích, plánovaných opatřeních a postupu při řešení následků mimořádných událostí a při organizování pomoci postiženému obyvatelstvu.

Závažným nedostatkem je podle našeho názoru i úroveň připravenosti obyvatelstva na mimořádné události. Stupeň připravenosti obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci je na nízké úrovni, a to i vzhledem k tomu, že zatím neexistuje ucelený systém jeho přípravy a úroveň obecného povědomí o nutnosti přípravy je naprosto nedostatečná a často i podceňovaná. Což opět ukázaly události posledních dnů.

K přípravě školní mládeže byl vydán pokyn Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, platný od 1. září 1999, který stanovuje způsob začlenění tematiky „Ochrana člověka za mimořádných událostí“ do vybraných vyučovacích předmětů. Rozsah a obsah praktické výuky je však závislý na rozhodnutí příslušného ředitele základní nebo střední školy, kteří často tuto oblast buď podceňují nebo k ní mají dokonce negativní stanovisko.

Na základě vlastních zkušeností a poznatků a po konzultacích s představiteli Krajského úřadu Jihočeského kraje a bezpečnostní rady kraje se rozhodla Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity připravit pro volené funkcionáře a úředníky vybraných samospráv Jihočeského kraje projekt v rámci celoživotního vzdělávání zaměřeného na prohloubení znalostí v oboru „Ochrana obyvatelstva“. Projekt byl zpracován v rámci Evropského sociálního fondu a z jeho prostředků také ve značné míře bude uhrazen.

Důvod volby skupiny, pro které je toto celoživotní vzdělávání určeno, byl logický a vyplývá i z předcházejícího textu. Na jedné straně se jedná o funkcionáře, kde dochází nejčastěji k personálním změnám, na straně druhé soustřeďující v rámci jimi spravovaného regionu obrovskou pravomoc, mnohdy bez odpovídající odborné přípravy. A ne každý z nich je připraven přijímat doporučení odborníků. Je proto nezbytné, aby měl alespoň vlastní základní informace a poznatky.

Zdravotně sociální fakulta je v Jihočeském kraji pravděpodobně jediným pracovištěm s pedagogickými zkušenostmi a s ohledem na zde akreditované obory i disponující dostatečným počtem zkušených lektorů v oboru Ochrana obyvatelstva.

Hlavním cílem projektu tak bylo vytvořit funkční systém dalšího profesního vzdělávání pracovníků zainteresovaných na úseku krizového řízení, který by navazoval a rozšiřoval jejich stávající primární odborné vzdělání.

Tento cíl je realizován jednak formou tří jednodenních kurzů teoretického vzdělávání a blokem praktických ukázek, jednak poskytnutím praktické publikace, která by obsahovala plně

znění nejdůležitějších zákonů týkajících se krizového řízení s krátkým komentářem a místem na poznámky.

1) Primární kurz — Seznámení s krizovým managementem na obecné úrovni

Kurz seznámí posluchače se základními principy krizového managementu jako procesu uplatňování manažerských funkcí vztažených ke specifickému cíli (analýza, vyhodnocení, plánování, organizování, realizace, kontrola).

Témata přednášek

- a) Pravomoci a úkoly orgánů státní správy a samosprávy ve vztahu ke krizovému řízení.
- b) Integrovaný záchranný systém.
- c) Obecné základy řešení havarijních a krizových situací.

Hodinová dotace 3 přednášky po 2 hodinách

2) Sekundární kurz — Nové trendy krizového řízení

Kurz navazuje na předcházející a jeho cíle jsou tři: připravit posluchače na účinná preventivní opatření při ohrožení obyvatelstva teroristickým útokem tak, aby získal základní informace o noxách, které by mohly být zneužity; poskytnout mu základní poznatky ke zvládnutí změn v psychice potencionálně postižených; informovat jej o změnách v základních peněžitých vztazích v průběhu mimořádné situace (*technicko-ekonomické téma*).

Témata přednášek

- a) CBRN látky a jejich možná využitelnost teroristy.
- b) Ekonomické zabezpečení krizového řízení.
- c) Psychologie zvládnutí krizové situace a práce s veřejnými sdělovacími prostředky.

Hodinová dotace 3 přednášky po 2 hodinách

3) Terciární kurz — Krizový management v mezinárodních souvislostech

Kurz je orientován na prohloubení základních znalostí získaných při zvládání mimořádných situací, jejich spojitostí a nutnosti analýzy získaných poznatků a je určen jen pro vybrané posluchače (*psychologicko-manažerské téma*).

Témata přednášek

- a) Procesní management nouzového řízení.
- b) Informační analýza.
- c) Psychologické aspekty zvládání krizových situací.

Hodinová dotace 3 přednášky po 2 hodinách

4) Praktický kurz — Praktické ukázky krizového managementu

Praktické seznámení s ochranou před jadernými, radiologickými, chemickými a biologickými zbraněmi, u kterých se předpokládá možnost jejich zneužití a následné ohrožení obyvatelstva. Kurz je určen pro vybrané posluchače.

Témata ukázek

- a) Metody vyhodnocení nebezpečného materiálu, způsob jeho zabezpečení a ochrana obyvatel v místě nálezu.
- b) Způsob přijetí materiálu do Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany podle jeho typu a jeho následné vyhodnocení.
- c) Základy dekontaminace osob v terénu při kontaminaci radioaktivními, chemickými a biologickými látkami.

Hodinová dotace 3 ukázky po 2 hodinách

Přednášky proběhnou ve spádových oblastech Jihočeského kraje, předpokládaný počet účastníků v každém kurzu byl neměl převýšit 50, aby se neztratil bezprostřední kontakt mezi lektorem a posluchačem. Kurzy se budou opakovat tak, aby jimi celkem prošlo asi 1 800 účastníků.

Praktický kurz bude zorganizován v rámci Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany v Příbrami – Kamenné, jehož zázemí tuto formu výuky umožňuje. V rámci tohoto pracoviště probíhá i praktická výuka studentů Zdravotně sociální fakulty v oborech zaměřených na krizové řízení a obě pracoviště připravují ustavení Centra krizového řízení, jehož jednou z náplní by měla být i edukační činnost.

Celkové náklady na organizaci kurzu byly vykalkulovány na 2 894 012 Kč.

1. ZÁVĚR

Cílem navrženého projektu je dosažení minimální odborné přípravy zejména u volených funkcionářů samosprávy, ale i dosažení odpovídající odborné úrovně u úředníků územních samosprávních celků i státní správy. V případě, že tento projekt prokáže svoji životaschopnost, bude nabídnut k realizaci i dalším krajům v České republice.

LITERATURA

- [1] LINHART PETR. *Některé otázky ochrany společnosti*. Vydalo MV–generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR v Praze, 2005, 95 s., ISBN 80–86640–43–4.
- [2] REKTOŘÍK JAROSLAV a kolektiv. *Krizový management veřejné správy. Teorie a praxe*. Ekopress, Praha, 2004, 249 s., ISBN 80–86119–83–1.
- [3] USNESENÍ BEZPEČNOSTNÍ RADY STÁTU ze dne 25. září 2001 č. 211 „Koncepte vzdělávání v oblasti krizového řízení“.
- [4] USNESENÍ BEZPEČNOSTNÍ RADY STÁTU ze dne 6. ledna 2004 č. 93.

- [5] USNESENÍ BEZPEČNOSTNÍ RADY STÁTU ze dne 16. listopadu 2004 č. 14 „Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení“.
- [6] USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 22. dubna 2002 č. 417 + P o Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015.
- [7] ZÁKON 218/2002 Sb. Zákon o službě státních zaměstnanců ve správních úřadech a o odměňování těchto zaměstnanců a ostatních zaměstnanců ve správních úřadech (služební zákon).
- [8] ZÁKON 312/2002 Sb. Zákon o úřednících územních samosprávných celků a o změně některých zákonů.
- [9] *ZKUŠENOSTI Z POVODNÍ: ZRUŠENÍ OKRESŮ BYLO CHYBOU*. Právo, 2006, 16, 79, IČO 00564839.

INFORMAČNÍ PODPORA KRIZOVÉHO PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ

Jiří NETOPIL

SUMMARY

The information system for crisis planning and management support is a tool which can help to quality increase of crisis management process. This system allows acquiring, managing and distribution of information to all parties involved in crisis management process. Thanks to crisis management process specifications, the system has to fulfil a couple of specific requirements. This paper is a contribution to discussion upon definition of such requirements.

1. ÚVOD

Krizové řízení je cílevědomá lidská činnost zaměřená na přípravu řešení krizových situací a jejich zvládnutí. Jedná se o dlouhodobý proces, kterého se účastní velké množství subjektů nejen ze všech úrovní veřejné správy, ale i z komerčního a soukromého sektoru. Během přípravné fáze procesu krizového řízení jsou především organizovány a evidovány síly a prostředky využitelné při zvládnutí krizových situací, analyzovány možné hrozby a rizika, vytvářeny legislativní a organizační podmínky a připravovány postupy zvládnutí těchto situací. Všechny výstupy přípravné fáze musí být pečlivě dokumentovány, aby mohly být využity ve fázi zvládnutí krizové situace. Vlastní fáze zvládnutí krizové situace pak představuje proces během něhož jsou, na základě dokumentace pořízené v přípravné fázi, alokovány a organizovány síly a prostředky určené pro zvládnutí krizové situace a aplikovány postupy jejich nasazení. Přitom jsou využívány připravené organizační a legislativní podmínky. Během zvládnutí krizové situace je důležitá dokumentace skutečného postupu jejího zvládnutí. A to nejen z důvodů právních, ale i z důvodu zajištění zpětné vazby do přípravné fáze, s jejíž pomocí lze připravit lepší podmínky pro budoucí zvládnutí krizových situací.

Podstatným atributem úspěchu krizového řízení jsou dnes bezesporu informace a schopnost jejich pořizování, správy a distribuce napříč všemi úrovněmi a fázemi krizového řízení. Nestačí však informace pouze jednoduše pořídit, nutná je jejich správná organizace odpovídající potřebám krizového řízení a spolehlivá adresná distribuce výkonným organizačním jednotkám, a to jak během přípravné fáze, tak zejména v podmínkách zvládnutí krizové situace. Je zřejmé, že těmto náročným komplexním požadavkům na správu dokumentace nemůže vyhovět zavedený způsob pořizování informací textovým editorem s jejich následným tiskem do tištěné podoby a uložení na bezpečném místě. Pro tyto účely musí být nasazeny speciální informační systémy, které jsou navrženy a vytvořeny tak, aby co možná nejlépe vyhovovaly potřebám a podmínkám krizového řízení.

Ing. Jiří Netopil, Ph.D., MEDIUM SOFT a.s., Cihelní 14, 702 00 Ostrava, tel.: 596 663 143,
fax: 596 663 112, e-mail: jiri.netopil@mediumsoft.cz

2. SPECIFIKA NAKLÁDÁNÍ S INFORMACEMI V PODMÍNKÁCH KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Informace pořizované v procesu krizového řízení nevznikají samoučelně, ale proto, aby byly využity převážně v některých následujících stádiích procesu krizového řízení. Specifikem krizového řízení je skutečnost, že informace jsou pořizovány velkým množstvím subjektů a jednotlivců, kteří přísluší některé z mnoha organizací, které se účastní procesu krizového řízení. Existuje tedy mnoho heterogenních zdrojů informací. Každý z těchto zdrojů pořizuje však pouze malou část celkového informačního obsahu dokumentace krizového plánování a řízení. Protože zastaráváním informací se výrazně snižuje jejich hodnota, což v krizovém řízení platí dvojnásobně, musí všechny informační zdroje vlastní informace, kterými přispívají do celkové dokumentace udržovat neustále v aktuálnosti. Pořizování informací v procesu krizového řízení tedy není jednorázovou záležitostí, ale kontinuálním, cyklicky se opakujícím procesem.

Navzdory tomu, jak jsou ve skutečnosti informace pořizovány, je legislativně ustaveno, že výsledná dokumentace krizového plánování a řízení musí být homogenní, tzn. musí mít předepsanou strukturu a obsahovou náplň. Rovněž je jednoznačně určena odpovědnost za dokumentaci krizového plánování a řízení jako celek, kterou má vždy jeden subjekt. Správce dokumentace tedy musí mít nástroje pro zajištění a udržování její požadované struktury a obsahové náplně. Kromě toho musí správce dokumentace disponovat prostředky jak pro adresnou distribuci informací z dokumentace krizového plánování a řízení, tak i pro vytváření požadovaných dokumentů.

Výsledné dokumenty, ale i dílčí informace musí být distribuovány jejich uživatelům. Přitom je však nutno zohlednit skutečnost, že každý adresát dokumentů a informací krizového plánování a řízení má specifické požadavky nejen na obsah jemu přístupných informací, ale mnohdy i na jejich strukturu a dokonce i způsob prezentace. Především během zdolávání krizové situace je pak důležitá nejen možnost přístupu k informacím, ale i aktivní práce s nimi nad mapou území. V neposlední řadě může mít uživatel informací požadavky na jejich export do obecně akceptovaného datového formátu za účelem jejich poskytnutí mimo systém. Při užívání informací krizového plánování, zvláště pak v podmínkách zdolávání krizové situace, hraje klíčovou roli jednoduchost získání informací a nakládání s nimi.

Při nakládání s informacemi krizového řízení musí být důsledně dodržována přístupová práva jak k jejich pořizování a aktualizaci, tak i k jejich užívání. Pouze oprávněné subjekty mohou pořizovat a aktualizovat informace za které odpovídají a pouze oprávněné subjekty mohou jim přístupné informace využívat.

Informace pořizované v rámci procesu krizového řízení jsou pořizovány především za účelem jejich využití během zdolávání krizové situace. Pouze dostupné informace jsou však informace použitelné. Kritickým faktorem je tedy zajištění dostupnosti požadovaných informací v podmínkách probíhající krizové situace, tedy i v případě poškození nebo zničení technických prostředků určených pro jejich uchování a distribuci.

Především během zdolávání krizové situace musí být s informacemi nakládáno maximálně efektivně. To znamená, že pro nakládání s informacemi musí být používány nástroje a pracovní postupy, které jsou používány rutinně, tzn. i v období přípravy na řešení krizových situací. Nutnost použití specifických nástrojů a postupů při zdolávání krizové situace totiž vede, i při existenci pravidelné průpravy, ke snížení efektivity a tím i k částečnému znehodnocení využívaných informací.

3. SYSTÉM INFORMAČNÍ PODPORY KRIZOVÉHO PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ

Systém informační podpory krizového plánování a řízení je informační systém určený primárně pro nakládání s informacemi a dokumenty krizového řízení. Se systémem pracuje omezená množina uživatelů, kteří pomocí systému pořizují informace využitelné v procesu krizového řízení, tyto informace vzájemně sdílejí, pravidelně aktualizují, získávají a prezentují a vytvářejí výsledné dokumenty krizového řízení. Systém neslouží pouze pro vytváření statických dokumentů krizového řízení, ale především jako zdroj aktuálního obrazu situace při zdolávání krizové situace za podmínky, že jsou informace pravidelně aktualizovány. Základními činnostmi, které uživatelé se systémem provádějí jsou:

- pořizování a aktualizace informací,
- tvorba dokumentů krizového řízení a jejich schvalování,
- získávání a prezentace informací a dokumentů.

Informace a dokumenty evidované systémem jsou spravované centrálně. Použitá koncepce systému je proto klient — server. Centrální server systému zabezpečuje jeho serverové funkce a spravuje databázi dokumentace a informací krizového řízení. Každý uživatel systému má k dispozici klientský software, který mu zprostředkovává klientské funkce systému. Komunikace mezi serverem a klienty systému je realizována zabezpečeným protokolem v síti intranet nebo internet.

4. ZÁKLADNÍ ATRIBUTY SYSTÉMU INFORMAČNÍ PODPORY KRIZOVÉHO PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ

Výše byla uvedena hlavní specifika krizového řízení ve vztahu k nakládání s dokumenty a informacemi a uveden obecný účel systému informační podpory krizového řízení a plánování. S ohledem na specifika krizového řízení musí však systém informační podpory krizového plánování a řízení disponovat specifickými vlastnostmi bez nichž by byl v procesu krizového řízení jen stěží použitelný. Taková specifika lze shrnout do následujících tří základních atributů:

- bezpečnost,
- kooperace,
- efektivita.

4.1. BEZPEČNOST

Bezpečnost je významným faktorem při nakládání s dokumenty a informacemi v procesu krizového řízení. Jedná se jak o bezpečnost informačního obsahu, tak i odolnost systému informační podpory krizového plánování a řízení vůči vlivům okolí, zvláště pak během krizové situace.

Krizová dokumentace může obsahovat utajované skutečnosti, které nesmí být přístupné veřejnosti a dokonce ani některým subjektům zúčastněným v procesu krizového řízení. Přístup k dokumentaci proto musí být zabezpečený a musí podléhat autentizaci. Každý uživatel dokumentace a informací krizového řízení musí mít definována přístupová práva jen k těm částem

dokumentace, ke kterým je skutečně oprávněn přistupovat. To platí jak pro pořizování informací, tak i pro jejich získávání. Rovněž i distribuce dokumentů a informací uživatelům musí být realizována prostřednictvím zabezpečených komunikačních kanálů, aby nebylo možné jejich zneužití neoprávněnými osobami. Vybrané dokumenty a informace určené široké veřejnosti těmto pravidlům nepodléhají.

Za pořízení a aktualizaci informací spravovaných systémem jsou odpovědné konkrétní osoby, uživatelé systému. Pro případ případných právních sporů musí systém u všech informací evidovat, který uživatel je aktualizoval. Obdobně u výsledných dokumentů krizového řízení systém musí vést historii jejich verzí včetně informace, kdo je danou verzí odpovědný a kdo ji schválil.

Systém informační podpory krizového plánování a řízení neslouží pouze k pořizování a získávání informací během přípravy na řešení krizové situace, ale hlavně během jejího zvládnutí. Proto musí systém zajistit dostupnost požadovaných dokumentů a informací i v případě, poškození nebo zničení technických prostředků určených pro jejich uchování a distribuci.

4.2. KOOPERACE

Krizového řízení se účastní značné množství subjektů, které spolu navzájem kooperují jak na přípravě řešení krizové situace, tak zejména během jejího zvládnutí. Taková kooperace je nemyslitelná bez jednotné informační základny, kterou musí systém informační podpory krizového plánování a řízení poskytnout všem kooperujícím subjektům. V praxi to znamená, že každý subjekt přispívá do společné dokumentace krizového řízení informacemi za jejichž aktualizaci je odpovědný. Tyto informace jsou pak napříč celým systémem okamžitě přístupné všem oprávněným uživatelům. Z dílčích informací jsou systémem sestavovány agregované dokumenty pro vyšší úroveň krizového řízení. Vyšší úroveň krizového řízení za tím účelem definují strukturu dokumentace a požadovaných dílčích informací. Kooperace tak neprobíhá pouze horizontálně, ale i vertikálně napříč celým systémem.

Plošné nasazení systému informační podpory krizového plánování a řízení implementuje v procesu krizového řízení jednotnou pojmovou terminologii, která významně přispívá ke vzájemné kooperaci mezi subjekty krizového řízení.

Systém informační podpory krizového plánování a řízení musí umožnit práci nad digitální mapou a disponovat příslušnými nástroji pro práci s geografickými daty. Musí tak umožnit nejen pořizovat, ale i prezentovat polohopisné informace a provádět složitější analýzy a prostorové dotazy nad digitální mapou. Podpora GISu a plošné nasazení systému tak vytváří podmínky pro společný obraz situace pro všechny uživatele systému, čímž zlepšuje podmínky vzájemné kooperace.

Kooperace nemůže probíhat pouze uvnitř systému, ale taky mimo něj. Proto systém informační podpory krizového řízení musí také umožnit import a export dat mezi externími systémy. Systém rovněž musí umožnit export požadovaných dokumentů a informací do obecně akceptovaných otevřených datových formátů (např. XML, HTML, PDF) za účelem jejich jednorázového poskytnutí subjektům, které nejsou uživateli systému. Systém musí rovněž dodržovat platné standardy pro Informační Systémy Veřejné Správy a konsorcia W3C.

4.3. EFEKTIVITA

Efektivita práce je klíčovým faktorem v případě systému pro informační podporu krizového plánování a řízení, a to v celém průběhu procesu krizového řízení. Vzhledem k tomu, že informace spravované systémem musí být pravidelně aktualizovány, musí systém disponovat takovými prostředky, aby jejich aktualizace zatěžovala uživatele co nejméně. Pro dosažení tohoto požadavku musí systém umožnit definici jasné struktury pořizovaných informací předem a jejich vkládání prostřednictvím přehledných formulářů. Vkládány jsou pouze samotné informace neobsahující žádné formátování. Formátování vzhledu je záležitostí prezentace informací a dokumentů. Obdobně při získávání informací, především během zvládání krizové situace, musí systém poskytovat prostředky pro co možná nejrychlejší vyhledání informací a jejich prezentaci. Informace jsou proto přístupné v přehledných formulářích, jejich struktura je předem dána a je jednotná pro všechny uživatele systému. Systém musí poskytovat nástroje pro vyhledávání a filtrování informací a pro jejich prezentaci s několika možnostmi formátování vzhledu.

Systém pro informační podporu krizového plánování a řízení musí umožnit definici struktury a možností prezentace výsledných dokumentů krizového řízení. Tyto definice provádí uživatel systému, který nese generální odpovědnost za výslednou dokumentaci krizového řízení. Uživatelé systému tak pořizují a získávají informace z předem definované struktury krizové dokumentace a při jejich prezentaci volí z některého způsobu jejich vizuální prezentace. Definice struktury výsledných dokumentů krizového řízení umožňuje jejich automatické generování v libovolném okamžiku. Tato funkce musí být systémem zajištěna.

Pro dosažení vysoké efektivity práce při nakládání s informacemi krizového řízení musí systém umožnit práci v identickém pracovním prostředí a použití identických pracovních postupů jak během přípravy na řešení krizové situace, tak i během jejího zvládání.



Schéma 1: Funkce a atributy systému informační podpory krizového plánování a řízení

5. ZÁVĚR

Informace jsou jedním z největších bohatství současnosti. A v případě krizového řízení to platí dvojnásobně. Existence sebelepších prostředků či sebepočetnějších sil pro zvládání krizové

situace se stává bezcennou, pokud požadované informace nejsou včas k dispozici tomu, kdo je potřebuje.

Zlepšení nakládání s informacemi v procesu krizového řízení přináší systém pro informační podporu krizového plánování a řízení. Systém je určen pro nasazení ve specifických podmínkách procesu krizového řízení a proto jsou na něj kladeny mimořádné požadavky, jejichž splnění je předpokladem jeho přínosu pro proces krizového řízení.

Specifické požadavky na systém informační podpory krizového plánování a řízení lze shrnout do tří základních atributů tohoto systému, a sice bezpečnost, kooperace a efektivita. Uvedené atributy musí být naplněny napříč všemi funkcemi systému, které zajišťují zejména pořízení a aktualizaci informací, tvorbu dokumentů krizového řízení a jejich schvalování a získávání a prezentaci jednotlivých informací a dokumentů.

LITERATURA

- [1] MEDIUM SOFT a. s. *Krizový informační systém C3M*.
URL: http://www.mediumsoft.cz/cz/ps_hkp/index.php

ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA V KRÍZOVÝCH SITUÁCIÁCH V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Ladislav NOVÁK, Ladislav ŠIMÁK

SUMMARY

Violation of social life emerged by natural disaster, accident, economic crisis, wide migration or social concern can jeopardize the process of logistic. To solve this problem the government forms regulating systems. In Slovak Republic are quota systems and emergency supply systems. This paper deals with state of preparations and protections of these systems.

1. ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA POČAS KRÍZOVÝCH SITUÁCIÍ¹⁾

Vo fungujúcej trhovej ekonomike je systém zásobovania obyvateľstva tvorený **producentmi, skladovateľmi, predajcami a spotrebiteľmi**. Vzťahy medzi jednotlivými prvkami tohto systému sú založené na dopyte a ponuke a počas normálnych podmienok pôsobia pomerne vyvážené a stabilne.

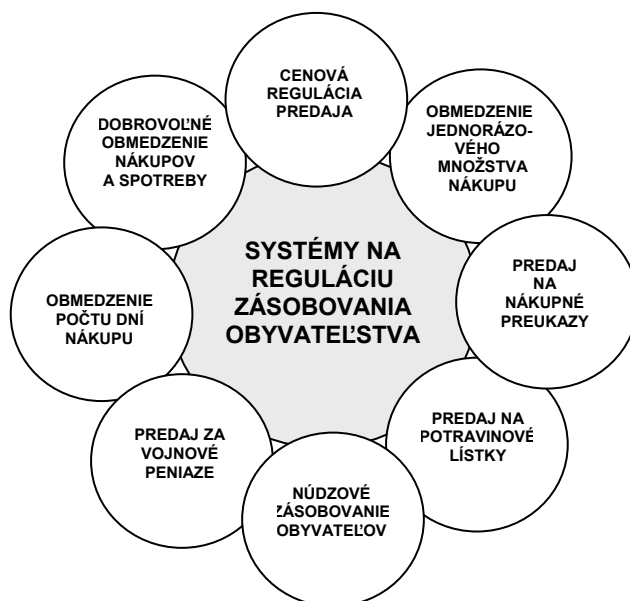
Nedostatok potravín, pitnej vody ako aj ďalších životných potrieb ľudí, ktorý je sprievodným javom krízových situácií môže vyvolať paniku a snahu po vytváraní zásob. Otvára prostredie na nelegálne formy predaja a získavania životne dôležitých výrobkov, najmä potravín. Na systém a vlastný proces zásobovania majú vplyv aj spoločenské zriadenie štátu, spoločensko-ekonomické pomery, zahraničný a vnútorný obchod a v rozhodujúcej miere pripravenosť občanov na život počas krízových situácií.

Zásobovanie obyvateľstva počas krízovej situácie je súhrn legislatívnych, organizačných, materiálnych, technických a iných opatrení, ktoré majú za cieľ náhradu spotreby základných druhov životne dôležitých výrobkov v osobitných podmienkach. **Úlohou štátu** je zabezpečiť výrobu a pripraviť opatrenia na reguláciu ich predaja, prípadne výdaja a určiť zásady na ochranu vnútorného trhu a záujmov spotrebiteľov počas mimoriadnej situácie a krízových stavov vyhlásených na riešenie dopadov mimoriadnej udalosti a krízovej situácie.

Základným cieľom regulácie zásobovania obyvateľstva je zabezpečiť spravodlivé rozdelenie nedostatkového spotrebného tovaru. Na to sa môžu využívať rôzne **regulačné systémy zásobovania** (obr. 1) vrátane **prídelových systémov a núdzového zásobovania**. Uplatňujú sa často aj v období po prekonaní krízovej situácie, a to predovšetkým v zásobovaní životne dôležitými výrobkami ako sú chlieb, múka, tuky, cukor, základné odevy, obuv, palivá a pod.

prof. Ing. Ladislav Šimák, PhD., Katedra krízového manažmentu, Fakulta špeciálneho inžinierstva ŽU v Žiline, Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina, Tel.: 00421 41 5136702 , e-mail: Ladislav.Simak@fsi.utc.sk ,
doc. Ing. Ladislav Novák, PhD. Katedra krízového manažmentu, Fakulta špeciálneho inžinierstva ŽU v Žiline, Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina, Tel.: 00421 41 5136704, e-mail: Ladislav.Novak@fsi.utc.sk .

¹⁾ Zákon č. 227/2002 Z.z. § 1, čl. 4 a zákon č. 387/2002 Z.z. § 2, čl. a



Obr. 1. Niektoré systémy na reguláciu zásobovania obyvateľstva

Všetky tieto systémy patria medzi direktívne metódy riadenia a sú zraniteľné rôznymi druhmi špekulácie a parazitizmu, ktoré môžu prerastať až do trestnej činnosti.

V niektorých systémoch sa využíva aj **kategorizácia spotrebiteľov**, ktorá môže zohľadňovať napríklad vek, zdravotný stav, profesiu alebo pracovné podmienky zásobovaných občanov.

V Slovenskej republike sú pripravené dva základné systémy na zabezpečenie zásobovania obyvateľstva v krízových situáciách. Sú to **mimoriadne regulačné opatrenia** na predaj životne dôležitých výrobkov a tovarov a **núdzové zásobovanie**. Na zásobovanie obyvateľstva v krízových situáciách by bolo možné uvažovať aj s vytvorením **pohotovostných zásob** životne dôležitých výrobkov a tovarov v gescii Správy štátnych hmotných rezerv.

2. REGULÁCIA PREDAJA ŽIVOTNE DÔLEŽITÝCH VÝROBKOV A TOVAROV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Na zabezpečenie zásobovania obyvateľstva v krízových situáciách je v SR pripravené v rámci systému hospodárskej mobilizácie vyhlásenie **mimoriadnych regulačných opatrení** na predaj životne dôležitých výrobkov a životne dôležitých tovarov [4]. Opatrenia vstupujú do účinnosti na celom území SR alebo na časti územia SR nariadením vlády, alebo nariadením krajského úradu po vyhlásení núdzového stavu, v čase výnimočného stavu, v čase vojnového stavu alebo v čase vojny.

Cieľom je zabrániť nežiaducemu prudkému nárastu cien životne dôležitých výrobkov a životne dôležitých tovarov, ako aj zabezpečiť pri nedostatku potravinových komodít ich distribúciu a prerozdelenie tak, aby bolo pre každého občana k dispozícii množstvo potravín zaručujúce prežitie.

Mimoriadnymi regulačnými opatreniami v SR sú:



Obr. 2. Mimoriadne regulačné opatrenia v SR na zásobovanie obyvateľstva v krízových situáciách

cenová stabilita výrobkov alebo tovarov — predstavuje udržanie cien výrobkov alebo tovarov na úrovni cien, ktoré platili v deň vyhlásenia núdzového stavu, výnimočného stavu, vojnového stavu alebo v deň vypovedania vojny. Ak mimoriadne regulačné opatrenie na zabezpečenie cenovej stability výrobkov alebo tovarov trvá viac ako 72 hodín, nesmie cena výrobku alebo tovaru prekročiť úroveň jeho priemernej ceny platnej v prevádzkarni v oblasti obchodu počas uplynulých 30 dní;

predaj obmedzeného množstva výrobkov alebo tovarov — spočíva v tom, že pri vybraných druhoch životne dôležitých výrobkov je stanovené ich množstvo, ktoré môže byť predané spotrebiteľom pri jednom nákupe v jednom kalendárnom dni jednému kupujúcemu, pričom v sieti prevádzkarní v oblasti obchodu sa realizuje po predložení **nákupného preukazu**, v ktorom sa vyznačí množstvo výrobkov alebo tovarov,

predaj výrobkov alebo tovarov na prídely — predaj výrobkov alebo tovarov na prídely je opatrenie, pri ktorom sú spotrebiteľom vydané **prídellové lístky, ktoré predkladajú pri nákupe** životne dôležitých tovarov. Spotrebiteľia sa podľa výšky prídely rozdeľujú do jednotlivých spotrebiteľských kategórií (A, D18, D1, D06), ktoré sú uvedené v tabuľke 1.

Po vyhlásení predaja obmedzeného množstva výrobkov alebo tovarov alebo prídellového systému zásobovania sú spotrebiteľom vydané prostredníctvom výdajní odberných oprávnení tzv. **odberné oprávnenia**²⁾. Odbernými oprávneniami sú nákupné preukazy a prídellové lístky.

3. VYHLASOVANIE A ORGANIZÁCIA MIMORIADNYCH REGULAČNÝCH OPATRENÍ

Všetky mimoriadne regulačné opatrenia sú viazané na rozhodnutie vlády SR alebo krajského úradu. Vláda SR alebo krajský úrad vo svojom nariadení o mimoriadnom regulačnom opatrení

²⁾ Vzory odberných oprávnení sú uvedené vo vyhláske MH SR č. 125/2003 Z. z.

Tab. 1. Normy životne dôležitých výrobkov podľa kategórií spotrebiteľov [4]

Druh potravín	Kategória, vekové členenie a množstvo potravín v g/osobu/deň				Poznámka
	D 06	D 1	D 18	A	
	dojčatá 0 - 5 mesiacov	dojčatá 6 - 12 mesiacov	deti 1 – 18 rokov	dospelí	
Mäso	-	79	157	126	
Mlieko	120g*	90g*	-	-	* sušené mlieko
Vajcia	-	-	30	24	
Živočíšne tuky	-	-	16	13	
Maslo	-	7	-	-	
Rastlinné tuky	-	-	40	35	
Chlieb	-	-	100	118	
Múka	-	-	80	64	
Pečivo	-	60	60	53,6	
Cukor	-	50	50	40	
Zemiaky	-	90	200	176	
Ryža	-	10	100	96	
Soľ	-	3g/1kg stravy	20g/1kg stravy	20g/1kg stravy	

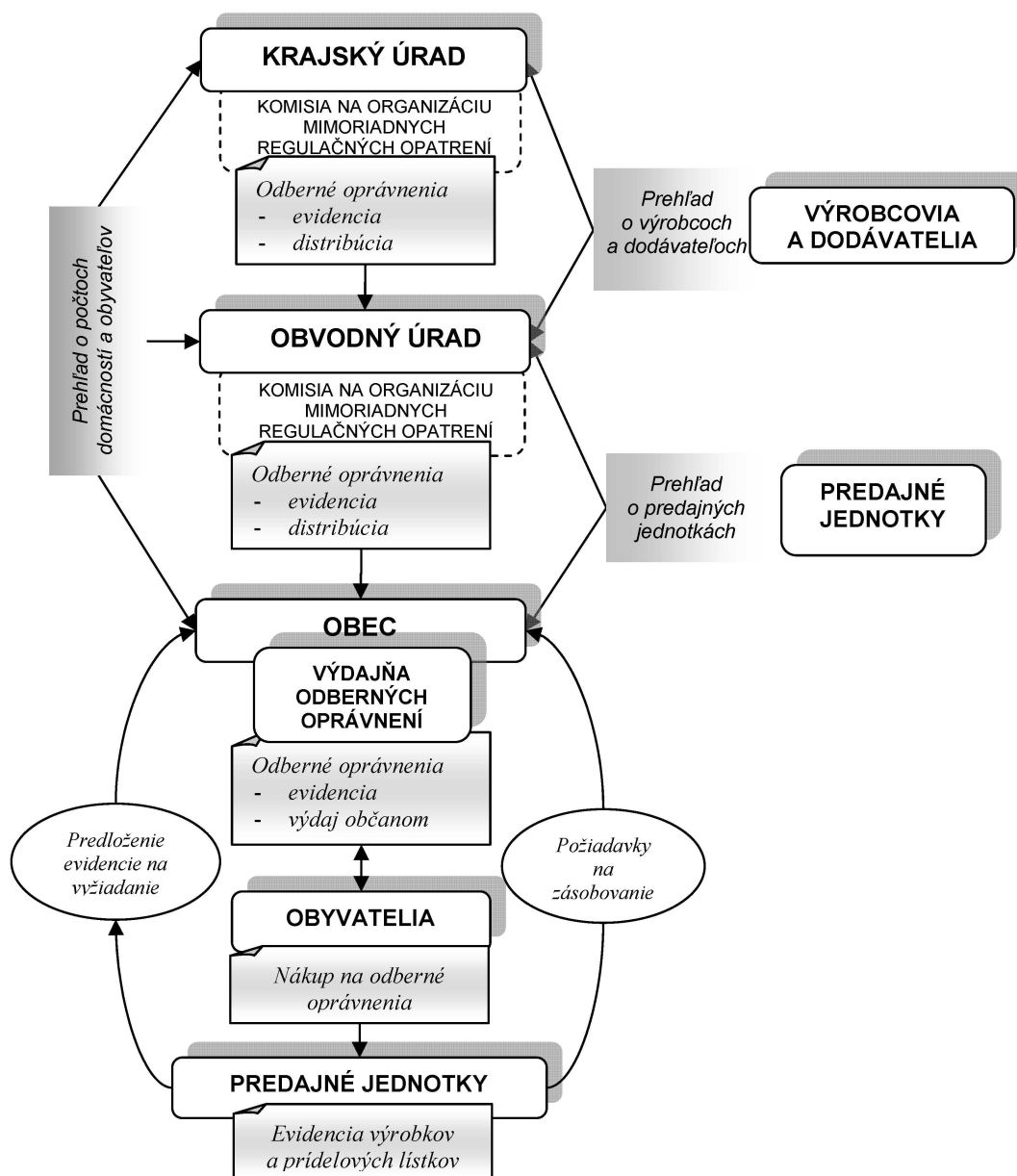
uvedie druh výrobkov alebo tovarov, na ktoré sa vzťahuje mimoriadne regulačné opatrenie a jeho množstvo. Mimoriadne regulačné opatrenia sa môžu vyhlásiť samostatne alebo vo vzájomnej kombinácii.

Vyhlasovanie mimoriadnych regulačných opatrení nemusí byť priamo viazané na vyhlásenie určitého krízového stavu alebo na mimoriadnu udalosť. Nepretržite sa vykonáva iba opatrenie hospodárskej mobilizácie, ktorým je zriaďovanie výdajní odberných oprávnení v kompetencii obcí.

Vláda SR môže nariadiť na celom území alebo na časti územia Slovenskej republiky organizáciu dodávok životne dôležitých výrobkov alebo životne dôležitých tovarov a ich predaj s využitím mimoriadnych regulačných opatrení v núdzovom, výnimočnom, vojnovom stave alebo vo vojne.

Krajský úrad môže nariadiť organizáciu dodávok životne dôležitých výrobkov alebo životne dôležitých tovarov a ich predaj s využitím mimoriadnych regulačných opatrení z vlastného podnetu, po dohode so samosprávnym krajom alebo z podnetu obvodného úradu. Pri zabezpečovaní predaja životne dôležitých výrobkov a tovarov s využitím mimoriadnych regulačných opatrení plnia orgány miestnej štátnej správy, samosprávy a zainteresované právnické a fyzické osoby úlohy uvedené na obr. 3.

Osoby, ktoré sú výrobcami výrobkov alebo tovarov alebo s nimi obchodujú, zabezpečia ich dodávky prednostne na územie, na ktorom je vyhlásené mimoriadne regulačné opatrenie podľa písomného príkazu obvodného úradu.



Obr. 3. Organizácia mimoriadnych regulačných opatrení na predaj životne dôležitých výrobkov a tovarov v SR

4. NÚDZOVÉ ZÁSBOVANIE OBYVATEĽSTVA V SR

Na zabezpečenie prežitia obyvateľstva v krízových situáciách, ak ich nie je možné zásobovať bežným spôsobom alebo s využitím mimoriadnych regulačných opatrení, je zavádzaný **system núdzového zásobovania a ubytovania** v rámci systému **civilnej ochrany** obyvateľstva. Obce ho zabezpečujú najmä pre evakuovaných občanov z iných obcí. Zabezpečujú sa ním najnutnejšie potreby občanov, predovšetkým:

- poskytovaním dočasného **minimálneho stravovania** aspoň jedným teplým jedlom, alebo zodpovedajúcou dávkou studeného jedla na osobu a deň,

- poskytovaním **minimálnych dávok pitnej vody**, požiadavkou na podniky vodární a kanalizácií,
- poskytovaním **núdzového ubytovania** osôb ohrozených alebo postihnutých následkami krízových situácií,
- zabezpečovaním **dodávky energií, tepla, poskytovaním základného zdravotníckeho zabezpečenia** a ďalších základných potrieb (hygienických, sociálnych, ...).

Núdzové zásobovanie a ubytovanie sa poskytuje krátkodobo, s predpokladaným návratom evakuovaných osôb do 72 hodín. Trvá dovtedy, kým situácia dovolí zaviesť dokonalejší systém, ktorý umožní realizovať prídellové rozdeľovanie potravín, šatstva, obuvi a ďalších životne dôležitých výrobkov.

Zodpovednosť za núdzové zásobovanie a ubytovanie majú orgány verejnej správy obcí v spolupráci s právnickými a fyzickými osobami, verejnoprávnymi a humanitárnymi inštitúciami. Evakuácia je riadená **evakuačnými komisiami územných obvodov a obcí**.

Na zabezpečenie **núdzového ubytovania** budú využívané stále ubytovacie zariadenia, školy, telocvične, internáty, kultúrne domy, rekreačné zariadenia, stany a iné priestory. Vykonaáva sa podľa **Plánu núdzového ubytovania**.

Núdzové stravovanie občanov je vykonávané:

- poskytnutím dočasného minimálneho stravovania aspoň jedným teplým jedlom, alebo zodpovedajúcou dávkou studeného jedla evakuovaným osobám na deň,
- poskytnutím stravovania riadiacim orgánom, nasadeným jednotkám a ostatným nasadeným silám v obvodovej pôsobnosti,
- organizovaním systému rozvozu základných druhov potravín, mäsa a mäsových výrobkov, mliečnych výrobkov a drogistického tovaru do obchodnej siete na základe konkrétnej situácie,
- zabezpečením dodávok energií, tepla, poskytovaním základného hygienického, zdravotníckeho a sociálneho zabezpečenia a ďalších základných potrieb.

Na zabezpečenie núdzového stravovania je spracovávaný **Plán zásobovacieho zabezpečenia evakuácie**.

Na núdzové zásobovanie sú využívané dostupné **kapacity**, medzi ktoré patria:

- reštaurácie, jedálne, pohostinstvá,
- rôzne výrobné (štátne, družstevné, súkromné),
- stravovacie kapacity rekreačných zariadení, školských jedální, zdravotníckych a sociálnych zariadení, internátov a iných zariadení.

Núdzovým zásobovaním sú obyvateľom poskytované dávky stravy diferencovane podľa tab. 2.

Tab. 2. Normy potravín na núdzové zásobovanie obyvateľstva

Výrobok	Merná jednotka	Deti do 3 rokov	Deti 3-18 rokov	Dospelí	Norma na 1000 dávok teplej stravy
mäso	g	80	100	130	87 kg
mlieko	l	0,5	0,35	0,35	441 l
vajcia	ks	0,3	1	1	107 ks
múka	G	100	200	250	25 kg
chlieb	G	40	140	140	
tuky	G	20	10	40	8,0 kg
soľ	G	2,5	2,5	2,5	8,8 kg
cukor	G	50	80	75	1,3 kg
zemiaky	G	200	400	400	150 kg

5. POHOTOVOSTNÉ ZÁSoby

Na zabezpečenie zásobovania obyvateľstva v krízových situáciách by bolo možné využiť aj pohotovostné zásoby, ktoré vytvára Správa štátnych hmotných rezerv v spolupráci s orgány miestnej štátnej správy. Pripravovaná novela zákona o štátnych hmotných rezervách predpokladá vytváranie návratných aj nenávratných pohotovostných zásob. Medzi nenávratné pohotovostné zásoby by sa dali zaradiť aj zásoby vytvorené zo životne dôležitých výrobkov a tovarov. Ich použitie by bolo možné očakávať skôr **pri núdzovom zásobovaní** obyvateľstva, kde sa očakáva zásobovania obmedzeného počtu, najmä evakuovaných obyvateľov. Vytváranie pohotovostných zásob na využitie **pri mimoriadnych regulačných opatreniach** je otázne. Znamenalo by to vytvoriť zásoby pre podstatne väčšie množstvo obyvateľov, ktorých by sa mohli regulačné opatrenia dotýkať. V oboch prípadoch je problematická dislokácia skladov týchto zásob, pretože nie je možné vopred určiť miesto ich použitia a spotreby. Situáciu môže komplikovať aj fakt, že pri všetkých regulačných opatreniach obyvatelia životne dôležité výrobky kupujú s využitím odberných oprávnení vo vytypovanej predajnej sieti. Pri použití pohotovostných zásob by sa museli zásobovať predajne zo skladov pohotovostných zásob a príjem za ich predaj by bol zrejme príjmom Správy ŠHR.

6. ZÁVER

Celá problematika zásobovania obyvateľstva v krízových situáciách vyvoláva značné nároky na orgány štátnej správy a samosprávy. Nedoriešenými problémami na úrovni obcí a miest sú najmä právne zaviazanie orgánov samosprávy a predajcov, miestnej štátnej správy a výrobcov a vlastná komunikácia medzi orgánmi miestnej štátnej správy a samosprávy. Neúmerne dlhá je doba na doručenie odberných oprávnení na obce a malá operatívnosť pri realizácii vlastného zásobovacieho procesu. V oboch systémoch nie je možné vopred odhadnúť, kedy a kde vznikne krízová situácia a ktorý systém bude potrebné aktivovať. Vytvorenie nenávratných pohotovostných zásob sa preto javí reálne iba na zabezpečenie núdzového zásobovania evakuovaných občanov.

Článok bol napísaný s podporou grantovej agentúry VEGA, číslo grantu 1/1259/04.

LITERATÚRA:

- [1] HORÁK R., KELLNER J., KADLEC P. *Znalosti a dovednosti obyvateľstva pro zvládání mimořádných událostí*. In Sborník konference Aktuální otázky rozvoje regionů, UP FES Špindlerův Mlýn, červen 2005, s. 92–100, ISBN 80–7194–777–6.
- [2] NOVÁK, L. a kol.: *Krízové plánovanie — vysokoškolská učebnica*. Žilina, EDIS 2005. 210 s., 40 %. ISBN 80–8070–391–4.
- [3] ŠIMÁK, L. a kolektív autorov: *Prehľad základných pojmov na úseku krízového riadenia*. FŠI ŽU, Žilina 2004.
- [4] Vyhláška MH SR č.125/2003, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predaji životne dôležitých výrobkov alebo tovarov s využitím mimoriadnych regulačných opatrení a o odberných oprávneniach.
- [5] Ústavný zákon č. 227/2002 Z.z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu.
- [6] Zákon NR SR č. 387/2002 Z.z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu.
- [7] Zákon NR SR č. 414/2002 Z.z. o hospodárskej mobilizácii.

SUPPORT SYSTEMS FOR IMPROVEMENT THE HUMAN–VEHICLE INTERACTION RELIABILITY

Mirko NOVÁK, Zdeněk VOTRUBA

Summary:

The interactions between human subject and artificial system play the key role in almost any crisis situation suffering the human society. The proper and on-time human reactions are necessary even if it concerns the case when human subject operates, controls or uses the particular system or if he/she forms only the part of its environment. The factor of proper and in-time human reactions is of especial importance also in all cases of human–vehicle interactions, because the vehicle driving of the transportation system controlling activity requires high level of attention for considerably long time. There is well known, that the decrease of attention of transportation vehicles drivers or transportation system operators causes daily very high losses being the reason for many accidents. This factor is even more critical in the case of any crisis situation, because of the operating or in the environment acting human subject is exposed to much harder influence of various stress factors. Such situation can also appear almost standard in the case of driving in long road tunnels or/and in heavy traffic (especially with high component of heavy vehicles and trucks) and in congestions. While the administrative tools for solution of such situation are usually not too effective, there is a need for another approach.

In this paper we discuss the analysis of mechanisms of human attention limitation and decreases and present some possibilities for minimization of its negative influences.

1. Introduction

The system driver — car can be considered as the most common kind of artificial systems interacting with human being.

It operated permanently, days and nights, in many millions of people driving their cars, motorcycles, busses and trucks in all countries of the world. The safety of its operation has serious influence on the life of all mankind.

Faults in interaction between the driver and moving car cause daily in the world extremely high number of accidents.

Prof. Ing. Mirko Novák, DrSc., Faculty of Transportation Sciences, Czech Technical University, Prague,
Department of Control Engineering and Telematics, Konviktská 20, 11000 Prague 1,
e-mail: mirko@fd.cvut.cz

Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc., Faculty of Transportation Sciences, Czech Technical University,
Prague, Department of Control Engineering and Telematics, Konviktská 20, 11000 Prague 1,
e-mail: votruba@fd.cvut.cz

In 2002 EU mortal statistics presented 42 000 people killed in road accidents. The estimation of corresponding financial losses was about 165 billion €.

Unfortunately, there was (and still is) no detail statistics to disposal, which part of this number is caused directly by attention decreases. In some countries some attempts to create such statistics exist, but the used methodologies significantly differ. Therefore one can find the estimations varying from 15 to 50 %. In some other countries such statistics does not exist at all.

Nevertheless, if one takes the modest estimation represented by the figure of 20 % as the reasonable basic, more or less conservative estimate, one comes to the number of approximately 8 500 mortal accidents from this reason per year. As concerns the finance the amount of 20 billion Euro per year from this reason has to be considered.

For to improve this up to now existing unpleasant situation we need before all to improve our knowledge of driving people attention decreases mechanisms with respect to the influence of various internal and external stimuli affecting the driver in the course of driving.

For this, there is necessary before all to have at disposal the set of satisfactorily fast and specific indicators of actual level of driver attention.

Here the dominant role has the analysis of drivers EEG signals.

Here we shall mention some of our results in dealing with attention level indicators and discuss the open problems.

2. Decreases of Attention in the Course of Driving

There is well known and many time proved, that the drivers losses are influenced by the original level of driver's attention, with which they start driving.

In general, this fact causes one of the main differences between the control activity of human being and the control or steering activity of any artificial system:

Any human operator of the artificial system (namely of the transportation nature) must subsequently become tired, his/her attention level falls down and his/her ability of safe and reliable driving diminishes.

Though the speed and forms of such attention decreases change significantly from person to person and also from one case to another with considerably very wide spread, the basic law remains:

An actual attention level of every driver decreases after some time of driving below the acceptable level.

There is no exception in principle.

Let us now briefly discuss the factors, which have the influence on the speed and forms of driver attention decrease procedure.

At first, the *individual psychical and physical abilities* of the particular person have to be taken into account.

In standard human population there is a great variety in the respect. These abilities differ also with age, sex, race, countryside (region), kind of profession, style of life and, of course, skill of driving. Besides, also the environmental conditions¹⁾ play significant role.

Moreover, also the properties of the particular car and road quality and traffic load have to be considered.

Suppose now, that for simplest model situation we have to deal with *healthy, young driver who starts driving fresh* (after whole night of good sleep) and which is in good psychical and physical condition. Suppose further that all the other factors influencing the level of his/her attention in the course of driving can be standardized.

Let us denote such driver as the **standard driver (SD)**. Many investigations, especially those, oriented to reaching of deeper understanding the attention decrease mechanisms are made on SD's as tested persons (the so called **probands**). Though such results are very useful and important, when we deal with practical problems concerning the real driver attention decreases, the assumption of SD's is not realistic.

The set of drivers, operating their cars on the roads is very heterogeneous and is also variable with locality and time. The representative statistical data of such set are usually not at disposal. Therefore one has to deal with some reasonable approximate model.

For the purpose of our analyses, we made following approximations:

- We neglect the locality variances, though they of course exist (there is e.g. well known that exists considerably large difference between the average behavior of drivers living in southern and northern countries and also the difference in the drivers behavior with respect to race). Therefore the set of probands, with which we made our experiments corresponds to the conditions of central Europe);
- We compose the set of probands, man and woman only from persons having the valid driving license, without respect to their diving skill;
- We exclude from the set all the people having serious health problems, who, though in principle can drive the car, are probably not frequent drivers;
- We select the set of probands so, that both sex are almost equal;
- We select the set of probands so, that the people of the age above 57 form 30 % of the whole set.

According to our experience, such sets, having up to now about 150 probands can be considered as acceptable approximation of the sample of drivers for the central Europe. However, for to be able to generalize the found observations, we need to measure much more probands, probably several more hundreds or few thousands, also from other parts of the world, respecting the existing regional and race differences in resistance against attention decreases.

The formation of such large sets of probands however is, according to our experience a considerably complicated problem, especially if more series of longer measurements are realized.

In the case of each measurement, there is necessary to make a detail medical anamnesis with each proband, once before and after the respective measurement, and store the obtained data together with the measured data.

¹⁾ (year season, hour of day, weather, inside and outside temperature, humidity, atmospheric pressure, illumination and more generally electromagnetic radiation level, etc.).

3. Process of attention decrease

Let now turn the attention to the typical process of attention decrease.

If any driver starts driving at the time t_0 with the attention level L_{A0} , the variation of the actual values of his level of attention $L_A(t)$ varies during the course of driving as schematically shown in Fig. 1.

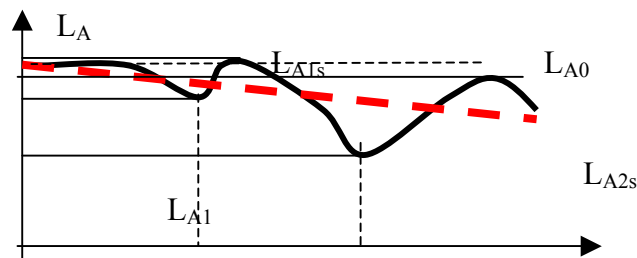


Fig. 1: Example of typical dependence of driver attention on time of driving. Here means:

L_{A0}	attention level at the beginning of driving,
t_{s1}, t_{s2}	time instants, in which the external disturbing stimuli appear,
red/dashed line	average attention level,
black line	actual attention level,
L_{A1}	actual attention level at the instant t_{s1} when the stimulus S_1 appeared
L_{A1s}	level of temporary increase of attention after the stimulus S_1
L_{A2}	actual attention level at the instant t_{s2} when the stimulus S_2 appeared
L_{A2s}	level of temporary increase of attention after the stimulus S_2

When driving, the driver is under influence of various stimuli²⁾ which in general restore the continuous decrease of his/her attention. Of course, such increase of his/her attention is only³⁾ temporary.

In Fig. 1 it is shown that in the case of the stimulus S_1 , the increase of attention level caused by the stimulus was considerably small and lasted briefly, while in the case of the stimulus S_2 this increase was higher and lasted longer.

The frequency of appearance of the stimuli S_i varies and their effect on temporary driver attention restoration is different, however in general the effect of temporary restoration of the attention decreases with time.

Let now turn our attention to the red dashed curve in Fig. 1. This curve, representing the average driver attention level, falls continuously in general, as it is shown schematically in Fig. 2.

We can distinguish here 5 typical phases:

- Phase of the full attention (yellow line in Fig. 2),

²⁾ These stimuli have from the driver's point of view either external or internal (body discomfort, emergence of exciting idea ...) origin.

³⁾ Sometimes the temporary increase of attention can lead even to reaching of higher attention, than at the beginning of driving (see the level L_{A1s} in Fig. 1).

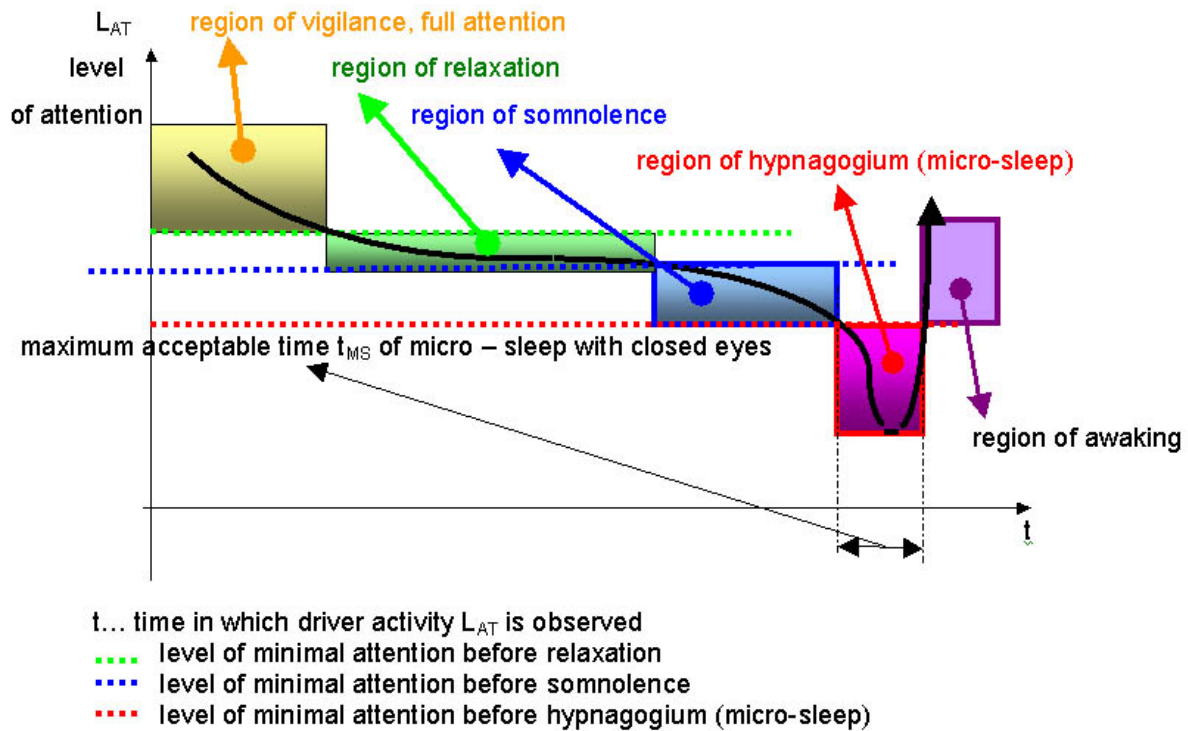


Fig. 2: Decrease of attention in the course of driver activity.

- Phase of relaxation (green line in Fig. 2), in which the driver is still fully able to control his/her driving activities, but he/she feels to be a little bit tired and he/she slightly relaxes.
- Phase of somnolence (blue line in Fig. 2), in which the driver level of attention is going to fall below the level of reliable and safe driving. Here he/she feels to be really tired, but the reliability of his/her driving is limited, reaction time is prolonged significantly (sometimes 3–5 times) and the probability of his/her non-correct response on external stimuli increases.
- Phase of micro-sleep (red line in Fig. 2), in which the driver attention level falls rapidly down till zero or to some very small residual level. In happy cases, this phase lasts considerably shortly (few seconds).
- After that, the driver awakes to some previous phase, in which his/her ability to drive reliable and safe refreshes. This phase (violet line in Fig. 2), we can call as the phase of awaking. However, the awaking procedure can be so fast, that the driver reacts in the panic form, with significantly increased probability of wrong decision and reaction.

4. Warning Systems

Of course, in unhappy cases the accident can appear in any phase of driver attention. Nevertheless, the probability of accidents increases significantly when the driver is in the phase of somnolence or micro-sleep.

As concerns the phase of somnolence, to the driver remains still some part of his/her original ability of reliable driving, but if this phase lasts considerably long, there is increasing probability that also in this phase the driver can cause an accident.

As concerns the phase of micro-sleep, it lasts usually very briefly, and it ends either with transition in the phase of awaking or with accident. There is well known, that some very skilled drivers are able to keep the car on the road in straight movement when sleeping for some time, but they cannot react to external stimuli, namely of visual nature. Therefore, if some unexpected situation (e.g. some barrier or car staying in the traffic lane) appears on the road on which dormant driver in the stage of micro-sleep drives a car, *there is no chance to prevent the accident*, if no warning system is to disposal.

The warning systems can be constructed in various manners:

- Some of them can be oriented on the in-time recognition of the non-standard situation (barrier e.g.) on the road and consequently warning the dormant driver.
- The other type can be based on detection of the driver significant decrease of attention and on subsequent warning him/her that he/she is no more able to drive safely.
- Last kind of warning systems utilizes the ability to predict the driver attention decrease for reasonable prediction horizon and to warn him in advance, that he/she needs to relax.

Evidently, each kind has some positive features and some problematic ones. Therefore, it is recommended to combine them.

For any warning system the investigation of the reliability of interaction between the human subject and the artificial part of system is always very important. The demand on reliability of this interaction is stressed when a particular subject is exposed to the influence of a set of external stimuli, originating from the considered special kind of interaction between man and system, i.e., namely the case of the driver and transportation vehicle and/or the transportation system.

A set of such stimuli can be characterized as being very diverse, and changing significantly under the influence of various independent variables.⁴⁾

As concerns the case of driver-car interaction among the stimuli, which influence the car driver, the visual stimuli usually dominate.

However, from all of these signals influencing the driver, only some are really important for safe and reliable driving.

This is because the whole set of signals influencing the driver include, apart from those, which are represented by the observed external scene of the road and its environment, also involve the set of various other visual (and also acoustic) signals relating to the driver's observation of the interior equipment in the cockpit, as well as his/her interaction with it. Also the signals coming from driver communication with the car crew belong to this group.

Let denote the intensity of *signals*, which are *necessary for reliable and safe driving as S_f* (*subscript f for functional*).

⁴⁾ (among the others, for example, the particular state of the considered artificial system, the level of its functional reliability, environmental factors; and, in each of the cases — the time)

These signals usually are mainly of the visual nature and originate from the driver's view on the road scene, not too far from the front of the car (usually in the distance of 10 to 100 m ahead) and in observation angle about $\pm 30^\circ$ from the central line.

Some other signals disturb the subject's attention, dominantly concentrated on driving, and, therefore, have negative influence on the level of his/her attention devoted to the signals S_f . Let these, so called *marginal signals* be denoted as S_m .

In general the signals, with which the driver has to interact when driving the car on the road, can be classified in the following main groups:

- a) Visual signals representing the observed external scene of the road and its nearest environment, which can have the influence on the situation in the front of the car or on both its sides;
- b) Visual signals observed by driver in the rear and both side mirrors;
- c) Acoustic signals concerning the traffic in the neighborhood of the car;
- d) Acoustic signals coming from the car body and car engine;
- e) Acoustic signals coming from the tires and wind;
- f) Signals representing driver's interaction with the car control tools and auxiliary cockpit equipments (communication and navigation before all);
- g) Signals coming from the driver interaction with the car crew.

The first three groups can be considered as the components of the signals S_f , while the others form usually the set of signals S_m .

5. Indicators

The actual level of driver attention is the most important characteristic of his/her ability of safe and reliable control of moving car.

Unfortunately, up to now, there is known no simple, accurate and reliable tool for actual attention level L_{AT} measurement.

In general, as attention level indicators, very various physical or physiological parameters can be used. They are, of course, of different theoretical and practical value. As concerns the driver actual attention indication, among them the

- 1. face grimace,
- 2. eye movements,
- 3. breath temperature,
- 4. skin electric impedance,
- 5. hearth electric signals (EKG),
- 6. brain electric signals (EEG),
- 7. brain magnetic signals (MEG),
- 8. reaction time or speed,

9. observation angle,
10. probability of correct response,
11. hand-on-wheel vibrations,
12. deviations from ideal driving trajectory

are to be mentioned.

These attention indicators are of different significance. Some of them can be measured considerably easy; however the specificity and reliability of obtained data is of not too high level.

Some other suffers from the considerably long delay between the actual change of attention level and the appearance of particular indicator change. In certain cases both these disadvantages combine.

This concerns especially the indicators No. 1, 2, 3 and 4, which we therefore exclude from further considerations.

EKG signals (No. 5) should be taken into account, but their specificity as concerns the attention level is not enough high and therefore they are used as additional indicators only.

Indicators No. 6 and 7 are related to the most specific up to now known effect of the human brain, which is the electromagnetic field radiated by the myriads of neurons and other on the mental processes participating cells. From both, EEG and MEG signals almost the same information as concerns the attention level can be derived. However, the EEG signals can be measured now considerably easy, not only in the laboratory on car simulators, but also in the moving car, the measurement of MEG signals is still limited to the use of heavy, complicated and expensive equipments.

Indicators No. 8, 9 and 10 are of direct practical value and we can take them as the so-called direct indicators of attention level. Their values inform us immediately about the real ability of particular driver to drive safely and reliable. However, their direct measurement is usually based on more or less invasive approaches, disturbing the natural process of driver's attention decrease and hardly applicable on the road. Therefore, though we use them for estimation whether the limits for safe driving are broken or not, we derive their values from other, so called indirect indicators.

Specific group form the indicators No. 11 and 12. They can be considerably easily measured even in the moving car, however the obtained values can be influenced by various disturbances, coming from the road surface imperfections and driving system properties. Nevertheless, their investigation is of very high importance.

Let us now concentrate to the so-called direct indicators before all.

In Fig. 1 and 2, the L_{AT} was considered as the scalar value.

Dealing with indicators No. 8, 9 and 10, we have to express the value of L_{AT} as the vector in the three dimensional space $\{L_{AT}\}$, having the axes RT^{-1} (speed of reaction), P_{corr} (probability of correct reaction) and α_{obs} (observation angle), see Fig. 3.

Of course the components RT^{-1} , P_{corr} and α_{obs} can be projected in the value of L_{AT} with various weights and transformations. For simplicity, let consider here the linear projection and equal weights.

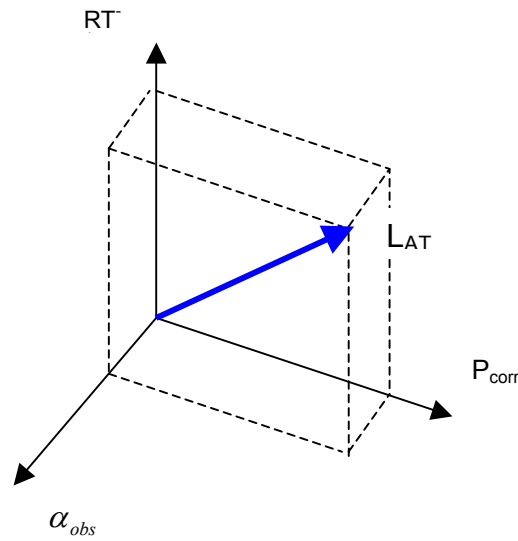


Fig. 3: To the expression of the level of attention L_{AT}

In the course of time of human subject driving activity the vector L_{AT} follows in the space some curve $L_{AT}(t)$, the size and shape of which depends on other attention influencing factors of the physiological, physical and technical nature.

Some example of the $L_{AT}(t)$ curve is sketched in Fig. 4. Here the sphere of the radius

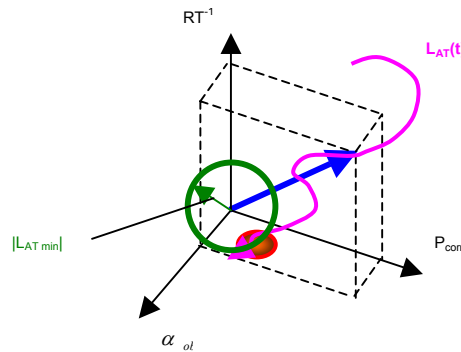


Fig. 4: The actual development of the attention and its limits

$|L_{ATmin}|$ represents the limits, below which the value of L_{AT} cannot fall. In Fig. 4 the pink curve corresponds to the actual development of the attention. We see that it subsequently diminishes. However, this process is not smooth in general (see Fig. 1). Even in the case of fresh human subject after well sleep, considerably soon after his/her psychical and physical load by driving the attention level diminishes but occasionally can temporary increase. Considering the values of L_{AT} components RT^{-1} , P_{corr} and α_{obs} one finds, that their proportion in the actual level of L_{AT} varies also. If the curve of L_{AT} breaks the limit $|L_{ATmin}|$, the driver is not more able to drive safely (see the red marked area in Fig. 4).

As we have already mentioned, the components of the electromagnetic field, radiated from the signal circulation between the thalamus and cortex can be considered at the most specific and fast indicators for the attention determination. As we have already mentioned, we usually prefer the EEG signals because of their simpler and cheaper measurement.

However, dealing with such kind of attention level indicators, one has still to face to several serious problems.

One of them consists in the necessity to use the contact electrodes placed on the proband head. Because the transient electrical resistance between the head skin and electrode should be below about 4 k Ω one has to use various conductive gels. These make the measurement complicated and inconvenient for driver. Up to now there is unfortunately not known any contact-less electrode for EEG signals detection (maybe that some hope can be seen in the measurement in near infra red region).

Another problem consists in the quasi-periodical and quasi-stationary character of the EEG time-series. This leads to the necessity to replace the standard tools for spectral analysis by some more sophisticated approaches, which, of course complicates the necessary mathematical tools.

Some hope in this respect can be seen in the use of e.g. chaotic attractors, Ljapunov exponents and Zolotarev approximations, by the use of which some criteria can be found, which allow to estimate in which phase of the attention decrease the particular driver is.

The considerably deep analysis of many tents EEG signals allowed the formulation of some such criteria oriented to the ratios among certain EEG pseudo-spectra components. Some of them are considerably simple and handle with few components only. However, the necessity to distinguish also the influence of the particular driver mental activity leads to the use of more complicated criteria, where also the correlations between the signals from neighbor electrodes on the driver head has to be taken into account.

In any case, from the rough EEG time series the eventual disturbing signals (the so called artifacts) must be removed. Often this is made just by simple frequency filtration, e.g. by the well known Butterworth maximally flat filters. However, according to our experience, such simple frequency filtration can cause the phase distortions deforming the obtained results. Therefore much more careful filtration e.g. by the use of some linear phase filters seems to be recommendable.

6. Attention Splitting

Obviously, from the above mentioned classification of the signals influencing the driver in course of his/her driving activity, only the groups a), b) and c) are directly important for safe and reliable driving. Of course, the division of all the driver influencing stimuli into the parts S_f and S_m cannot be straight and rigid. Actually, in the course of driving it changes with time and other independent variables.

In the linear approximation ⁵⁾ each human subject has in any instant only a *limited capacity of his/her attention to disposal*, the presence of signals belonging to any of group of the S_m nature lead to ***splitting of the driver attention*** into two parts:

⁵⁾ (probably the simplest model assumption)

- that which is immediately concentrated to safe driving and
- that which is consumed by the sum of all the other marginal signals.

Let denote by $L_A(t)$ the actual level of driver attention in the time instant t in the period $t_0 < t < t_f$ (t_0 represents the start time of driving, t_f represents the end time of driving).

The total attention disposable capacity C_{AT} of the particular human subject can be expressed as:

$$C_{AT} = \int_{t_0}^{t_f} L_{AT}(t) dt \quad (1)$$

The value of the integral (1) varies from driver to driver and depends also

- on his/her physical and psychical condition,
- on the type of the respective car,
- on the type of the road, traffic intensity and,
- on the conditions of driving.

In any case this disposable capacity is subsequently exhausted, of course not in monotonic manner. In the instant t_k only the part

$$Cr_{AT} = C_{AT} - \int_{t_0}^{t_k} L_{AT}(t) dt \quad (2)$$

of this capacity remains.

The character of the C_{AT} exhausting varies with the type of driven car, with the situation on the road and with the others external circumstances (weather, illumination, radiation etc.)

If in the ideal case only the signals of the group a), b) and c) are present in the sum of actual signals influencing the driver, all the remaining capacity Cr_{AT} can be used for safe and reliable driving.

However, in practice, almost ever also the signals of the S_m nature are present. When at the instant t_k some marginal signals, i.e. those belonging to some of the groups d), e), f) and g) appear, the driver actual attention level splits in the part focused on driving and in the part oriented to marginal signals.

Let us consider the stimuli S_f as coming from the observed space not too far ahead in front of the car.

Nevertheless, situations may occur in which visual stimuli, coming from a wider distance, are of the major importance (e.g., the cases of very high speed driving, very complicated transport situations far ahead, etc.).

In addition to these front signals, the driver must observe also the situation on both sides of the road, and in certain road environments within appropriate proximity. Therefore he needs, at least temporary to widen his/her observation angle.

Let us denote:

- the intensity of partial visual signals concerning the transportation situation in front of the car as s_{f_i} , and,
- the intensity of individual visual signals with regard to the marginal situation as s_{m_j} .

The total intensity of visual signals coming to the driver's brain on the basis of the road observation can be then expressed as:

$$S_r = \sum_{i=1}^{i=n_f} s_{f_i} + \sum_{j=1}^{j=n_m} s_{m_j} = S - f + S_m \quad (3)$$

where $i = 1, \dots, n_f$ is the number of significant signals, and $j = 1, \dots, n_m$ is the number of marginal signals.

In (3) one supposes that:

- a) all the partial signal intensities influence the driver's mind simultaneously, and
- b) the relative weight of their acceptance is balanced equally.

This is, of course, an ideal case.

In reality, the *no human subject can observe all the acting stimuli at once*.

Detailed structure of the process of observing the complicated scene involving more partial stimuli is not completely known and it is in the focus of further investigation.

However, one can use the hypothesis, that all the recognized stimuli stores the drivers in their *short — term memories* and that each *driver actual attention is permanently switched among various parts of his/her short term memory*.

Thus, also the capacity and speed of such switching between various parts of the driver short-term memory is to be taken into account in the course of the entire recognition process.

Suppose now for simplicity, that the driver attention is actually permanently switched *only between the two parts* of the short-time memory, storing temporary the above-mentioned two kinds of incoming stimuli of either the S_f or the S_m nature.

The dynamics of such attention switching is considerably complicated and its detailed analysis was not finished till now. In any case, it depends also on the intensity and character of the recognized stimuli (color, shape, size etc.)

For the purpose of this paper is important the necessity, that when the driver reacts on some marginal signal, then he/she detours his/her attention for some instant out of the main attention area (direction), i.e. from the observing of the signals S_f (and the eventual subsequent reaction on them).

Such attention detour can be a reason for various dangerous driving situations.

This is the reason, why we are interested in the ratio

$$\nu = \frac{S_f}{S_m} \quad (4)$$

and, namely in the ratio μ

$$\mu = \frac{L_{AT_m}}{L_{AT_f}} \quad (5)$$

which represent the corresponding splitting of the drivers attention level L_A .

The case $\mu = 0$ could be an ideal case. Unfortunately, one cannot exclude the influence of marginal signals totally.

Actual values of the ratio μ are time dependent and varies between $0 < \mu \leq 1$. The case of $\mu = 1$ corresponds to zero attention given to the driving activity, which is a very unhappy, but in practice not quite excluded case. In such a situation the functional stimuli S_f are completely masked by the marginal stimuli S_m and the subject does not react on the S_f at all.

The effect of *stimuli masking* is known and some very interesting experiments concerning it were presented in recent literature (see [1] e.g.).

The process of stimuli masking could surprisingly act also as some kind of “reverse attention splitting”, when the subject, fully concentrated on some functional stimuli S_f completely ignores all the marginal signals S_m , even if some of them could be also of the importance for safe and reliable driving⁶⁾.

Therefore there is a strong interest to investigate the influence of the marginal stimuli and consequently to optimize the car cockpit arrangement and the driving conditions so, that the ratio of the attention degradation μ will be minimal.

7. Reliability Aspects

As was already mentioned elsewhere (see [3, 4] e.g.), the ability for reliable and safe driving can be represented by some point in the multi-dimensional space $\{X\}$ of the N parameters x_i representing the drivers attention level. In general various kinds of parameters x_i can be taken into account. However, because the determination of their values is very often loaded with considerably high level of uncertainty, the restriction of the number N to small values is recommendable [3].

For practical investigations, one deals therefore before all with two main parameters, representing the level of attention, i.e. the driver reaction time RT and the probability P_{corr} of his/her correct⁷⁾ response to certain external stimulus.

In the plane (RT, P_{corr}), the regions of acceptable attention are then restricted inside the gray shaded area, shown schematically in Fig. 5 (values of RF below 200 msec does not appear in practice, the RT above 1000 msec represent the fall into micro-sleep, or “hard” sleep) — (at the end of this article).

However, the investigation of such boundaries of R_{AAT} , even in such two-dimensional space represents a very laborious and complicated problem, especially because the *various types of*

⁶⁾ (the driver fully concentrated to driving in complicated situation on the road can neglects — and really need not to mention — some stimuli coming from marginal situation on the road — e.g. the image of form side slow coming pedestrian or bike)

⁷⁾ Alternatively his/her wrong response ($1 - P_{\text{corr}}$)

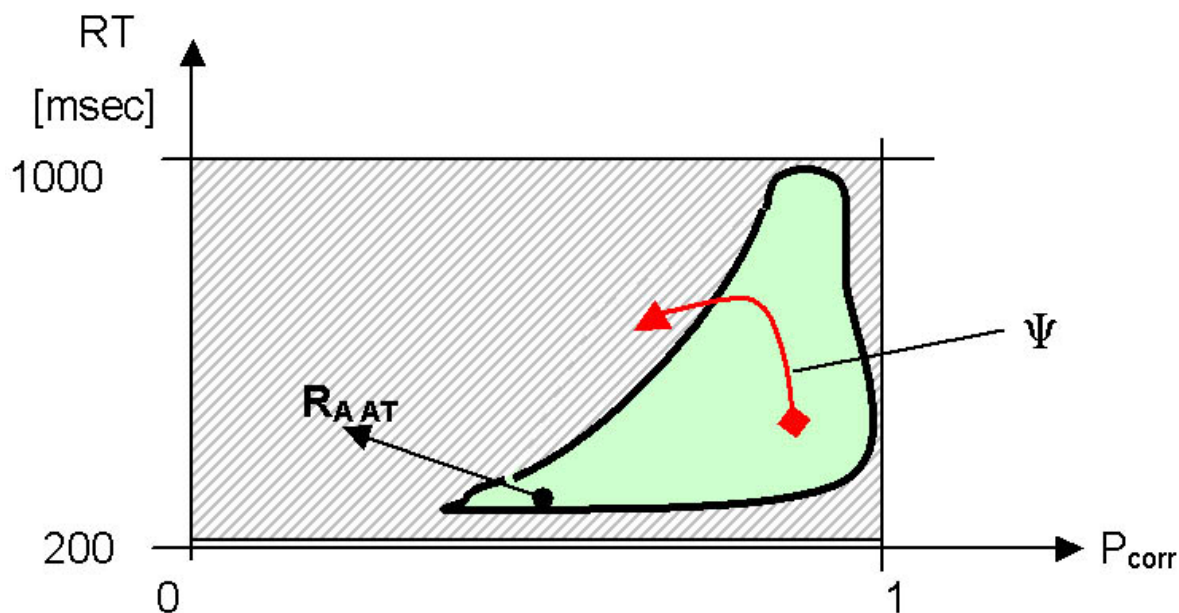


Fig. 5: The region of acceptable drivers level of attention and the respective life curve Ψ .

car, road, driving situation and especially also due the above mentioned drivers individuality has to be taken into account.

Of course, often the boundaries of R_{AAT} or some their parts have often more or less fuzzy character.

In the course of driving, the point $X = \{RT, P_{corr}\}$, representing the actual level of particular driver attention moves in the space $\{RT, P_{corr}\}$. It follows some curve, which in analogy to the technical system reliability theory can be called the “life curve” Ψ . This can be scaled by the values of various independent variables, namely by time. If the curve Ψ remains inside R_{AAT} the driver is able to drive considerably reliable and safe. If it approaches the boundaries of R_{AAT} or if it brakes it the situation becomes dangerous.

8. Advanced Training of Drivers

Another approach, how to diminish the number of accidents caused by decrease of driver attention consists in improving of driver training.

Much can be reached, of course, by the use of traditional methods of training, especially if they are completed by the systematic use of advanced driving simulators.

However, the progressive training methods based on the use of simulators equipped by bio-feedback, if the training is realized in satisfactory repetitions and being controlled by skilled neurologist or psychologist can lead to significantly improved resistance to mood from driving activity.

Here to the trained driver some information about his/her actual character of EEG signals is presented in some simple, understandable form (e.g. as some scenario in virtual reality, either visual, or acoustic or combined). If such training scenario is well prepared and used under the supervision of skilled trainer (skilled neurologist or psychologists), the trained subject can learn to recognize respective his/her reactions on various situations in this scenario appearing and control his/her corresponding EEG signals.

When he/she undergoes satisfactory long training (usually 30–50 sessions for about 1 hour are recommended), his/her resistance to attention decrease can significantly improve.

Such enhanced state of the particular person resistance against fatigue can last considerably long, probably at least several months up to few years. In this period, the threat that his/her attention level falls down below acceptable level when driving is much less.

As far as it is now known, such enhanced training is applicable to about 60 % of population.

However, till now there is not enough knowledge why this is so, how is the distribution of such trainable people and how to recognize. We also do not know, if such training is repeatable and if it does not have some negative aspects.

9. Conclusion

The operation of driver in moving car is an example of very complicated interaction between several very heterogeneous systems.

Some of them are artificial, i.e. the car, the road (tunnel, bridge), the traffic control system, some are of real nature (driver, passengers, surrounding community, the controllers of traffic control system, police, justice).

All of them interact in very complicated manner, which we at present are not able to analyze with necessary accuracy and reliability.

Even the relative simple interactions, like those between the driver and the moving car, sketched in Fig. 6 (at the end of this article) are not quite easy to understand.

Evidently, the solution of the above-mentioned challenges represents a very long research and development activity. Even if after much work some significant results will be reached, one cannot expect, that they will come fast in practical use in spite of there is evident strong need for it. This appears just because of natural inertia of our human society.

Nevertheless, we hope that subsequently we shall reach also some success in this respect and that we can so contribute to minimization of those tremendous dangers and losses, which we daily witness (or even act in) on our roads.

References

- [1] NOVÁK M., FABER J., TICHÝ T., KOLDA T.: *Project of Micro-Sleep Base*, Research Report No. LSS 112/01, CTU, Prague, November 2001.
- [2] NOVÁK M., FABER J., VOTRUBA Z.: *Project of International Cooperation in the field of Micro-Sleeps*, Research Report No. LSS 116/01, CTU, Prague, November 2001.

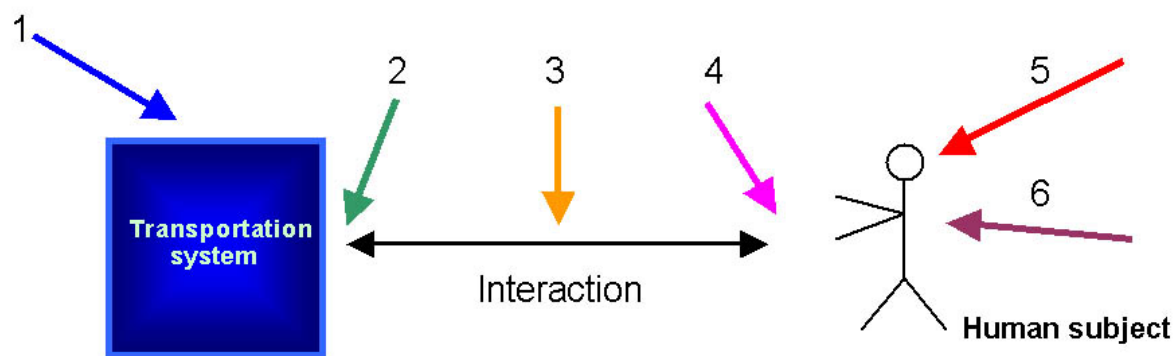


Fig. 6: Structure of interaction transportation system — human subject.

Here denotes:

- 1 ... disturbing influences on transportation system, causing the decrease of interaction reliability
- 2 ... disturbing influences on interaction reliability caused by transportation system
- 3 ... disturbing influences on transmission and processing part of interaction
- 4 ... disturbing influences on interaction reliability caused by human subject
- 5 ... disturbing influences on interaction reliability caused by human subject mental activity
- 6 ... disturbing influences on interaction reliability caused by physical ability of human subject

- [3] NOVÁK M., FABER J., VOTRUBA Z.: *Theoretical and Practical Problems of EEG based Analysis of Human — System Interaction*, Proceedings of the International Conference on Mathematics and Engineering Techniques in Medicine and Biology Sciences, METMBS'03, Las Vegas, Nevada, June 23 – 26, 2003, 247–255.
- [4] NOVÁK M., VOTRUBA Z., FABER J.: *Impacts of Driver Attention Failures on Transport Reliability and Safety and Possibilities of its Minimizing*, Lecture at conference SSRR-2003, L'Aquila, Italy, July 27 – August 4, 2003.
- [5] FABER J., NOVÁK M., TICHÝ T., VOTRUBA Z.: *Problems of Quasi-stationary and Quasi-periodic Time-series Analysis in Human Operator Attention Diagnostics*, Lecture at conference Diagnostika 2002, Brno, Czech Republic, October 1, 2002.
- [6] SHERMER M.: *No so Blind*, Scientific American, vol. 290, No. 3, March 2004, 21.
- [7] FABER J., HRUBEŠ P., NOVÁK M.: *Recommendation for measurement of additional indirect attention level markers*, Research Rep. No. LSS 181/03, Faculty of Transportation Science, Czech Technical University, Prague, December 2003.
- [8] FABER J., NOVÁK M., SVOBODA P., TATARINOV V.: *Electrical brain Wave Analysis during Hypnagogium*, Neural Network World, Vol. 13, 2003. No.1, 41–54.
- [9] NOVÁK M., FABER J., VOTRUBA Z.: *Project of International Cooperation in the field of Micro-Sleeps*, Research Report No. LSS 116/01, CTU, Faculty of Transportation Science, Prague, November 2001.

- [10] NOVÁK M., FABER J., VOTRUBA Z., PŘENOSIL V., TICHÝ T., SVOBODA P., TATARINOV V.: *Reliability of Human Subject — Artificial System Interactions*, Acta Polytechnica, 42, CTU, Prague, 2002.
- [11] NOVÁK M., VOTRUBA Z., FABER J.: *Impacts of Driver Attention Failures on Transport Reliability and Safety and Possibilities of its Minimizing*, Lecture at conference SSGRR–2003, L'Aquila, Italy, July 27 – August 4, 2003.
- [12] NOVÁK M., FABER J., VOTRUBA Z.: *Theoretical and Practical Problems of EEG based Analysis of Human — System Interaction*, Proceedings of the International Conference on Mathematics and Engineering Techniques in Medicine and Biology Sciences, METMBS'03, Las Vegas, Nevada, June 23 – 26, 2003, 247–255.
- [13] TICHÝ T.: *Fuzzy and Expert Approaches to Detection of Micro-Sleeps*, Neural Network World, vol. 14, No. 1, Prague, 2004.
- [14] VOTRUBA Z., NOVÁK, M.: *Complex Uncertain Interfaces*, 7th WSEAS Int.Conf. on AUTOMATIC CONTROL, MODELLING and SIMULATION (ACMOS '05), March, 13–15, 2005, Prague, Special section on Driver Attention Decreases.

MOŽNOSTI NEUTRALIZACE TOXICKÉHO OBLAKU PO DESTRUKCI BOJOVÝCH HLAVIC S NÁPLNÍ BOL A BBP PŘI LETU RAKETY NA CÍL

Vladimír OBŠEL, Jana DVOŘÁKOVÁ, Ivan MAŠEK

SUMMARY

The study deals with analysis of the situation after the flight of the rocket with CWA and searching suitable mood liquidation of the arrised primary cloud of CW pollution immideately after hitting in the real height of rocket flight.

ÚVOD

Impulsem pro tuto studii byl požadavek na shromáždění podkladů pro zahájení výzkumu modelování aerodispersí bojových chemických či biologických látek v ovzduší a metod pro rychlou a účinnou likvidaci primárního oblaku vytvořeného po destrukci bojové hlavičky letící rakety. Pozornost byla věnována zejména existujícím zbraňovým systémům určeným k dopravě chemických a biologických látek na cíl, s přednostním zaměřením na taktické rakety s doletem 50 až 1 000 km, pro které byla již dříve vypracována balistická studie, zabývající se možnostmi jejich destrukce za letu s využitím dostupných prostředků PVO.

Z této studie jsme vycházeli při rozboru možností rychlé a účinné neutralizace nebezpečných látek bezprostředně po destrukci bojové hlavičky během letu rakety s použitím hořlavých či výbušných aerosolů. Obsahem této studie je rozbor situace po uvolnění kontaminantu do prostoru a následném šíření vzniklého primárního oblaku se záměrem posoudit možnosti využít pro jeho neutralizaci výbušných aerosolů.

RISKOVÁ ANALÝZA

Na základě této úvodní studie byl proveden rozbor situace po zásahu letící střely s chemickou či biologickou náplní nebo po zásahu skladu s touto municí. Jeho cílem bylo najít vhodnou metodu pro předpověď charakteru, velikosti a směru šíření primárního oblaku chemického či biologického kontaminantu bezprostředně po úspěšném zásahu v reálné výšce letu rakety.

Dobu šíření tohoto primárního oblaku jsme si v případě zásahu letící střely omezili do 1 minuty po výbuchu, s tím, že doba, do které by měl být vznikající primární oblak zlikvidován by pravděpodobně neměla u letící střely přesáhnout několik sekund, tj. dokud jeho rozměry nebudou příliš velké. Při zásahu pozemního cíle bude tato doba pravděpodobně několikanásobně

RNDr. Vladimír Obšel, CSc., VOP-026 Šternberk, s. p., divize VTÚO Brno

Ing. Jana Dvořáková, VOP-026 Šternberk, s. p., divize VTÚO Brno

Doc. Ing. Ivan Mašek, CSc., FCH VÚT v Brně

delší a bude více záviset na lokálních povětrnostních podmínkách než v případě jeho vytvoření ve velkých výškách.

Další komplikací, se kterou bude nutno počítat při hledání nejvhodnějšího způsobu likvidace primárního oblaku, vznikajícího po zásahu letící střely, je dosažený stupeň její destrukce. Ani při úspěšném zásahu rakety s chemickou či biologickou náplní nemusí dojít k okamžitému jednorázovému rozptýlení této náplně do ovzduší ale v důsledku pouze částečné destrukce pláště, může kontaminant ze střely unikat postupně, takže primární oblak nebude mít tvar převážně kulovitý ale spíše značně protáhlý ve směru dalšího letu zbytku rakety. Kromě toho nemusí kontaminant homogenně vyplňovat celý objem střely, ale může být v hlavici uložen buď ve svazku dalších menších raket se samostatným pohonem nebo v kontejnerech s výmetnou náplní, případně se může jednat o binární systém vytvářející OL teprve za letu rakety.

V každém z těchto případů bude charakter primárního oblaku vzniklého po destrukci rakety zcela odlišný a bude vyžadovat jiný přístup k jeho likvidaci. Je tedy zřejmé, že přijaté řešení bude muset být značně sofistikované a to i v případě, že bude brát v úvahu jen vybrané hraniční situace.

Chceme-li tento problém řešit, musíme znát rozsah zamoření nejen okamžitě po úspěšném zásahu střely, ale i to, jak se tato situace vyvíjí v čase. Z hlediska řešení je to podobná situace jako při šíření vysoce toxických látek (např. dioxinu) při průmyslové havárii nebo při šíření průmyslových exhalací. Je zde však jeden velmi podstatný rozdíl. Zatím co šíření toxických látek nebo průmyslových exhalací z potenciálního zdroje se sleduje obvykle v delším časovém horizontu po dobu mnoha hodin, dnů či týdnů (často i déle) je v našem případě sledování vývoje primárního oblaku otázkou několika sekund či minut, neboť již po několika minutách dosahují rozměry primárního oblaku řádově stovky metrů a takový oblak již nelze účinně a efektivně zlikvidovat žádným známým způsobem. Předpokládá se, že likvidace primárního oblaku OL může být provedena pouze v jeho počátečním stadiu, kdy jeho rozměry dosahují maximálně desítky metrů.

Popis šíření toxických látek při havárii či průmyslových exhalací v ovzduší je založen na analytickém řešení obecné rovnici difuze a k tomuto účelu se používají různé difusní modely (např. Suttonův) s poměrně rozsáhlým a složitým matematickým aparátem, jehož podrobný rozbor nepovažuji za nutné uvádět [1, 2].

Problematickou šíření OL v terénu i v ovzduší po chemickém útoku různými typy munice se matematicky velice fundovaně zabýval např. Gubanov se spolupracovníky [3]. Praktické aplikace těchto teoretických výpočtů zpracoval zejména Stöhr se spolupracovníky [4]. V poslední době se tímto problémem z matematického hlediska intenzivně zabýval např. Blanch [5].

Vzhledem k nebezpečí, které použití OL představuje, ať již za války nebo při teroristických útocích v hlubokém míru byly k rychlému posouzení aktuální situace vypracovány různé systémy riskové analýzy z nichž nejznámější bude pravděpodobně program ATP-45, který je základním programem pro modelování radiační, chemické či biologické situace v armádách států NATO. Základní informace o tomto systému riskové analýzy RAP 2000 (Risk Analysis Package) a HAPPIE (Hazard Area Prediction by Perturbation In Ensembles) jsou uvedeny např. na internetové adrese TNO PML-RAP 2000-Scenario analysis [7] a TNO PML-Happie/Riot-Hazard area prediction [8]. O možnostech použití těchto a dalších modelů modelů (HEAT, PEGEM) podrobně referoval např. Sterkenburg [6].

Jako nejvýhodnější se však pro naše účely ukázal program pro riskovou analýzu HPAC 2000/3.2.1. (Hazard Prediction and Assessment Capability) používaný americkou armádou,

jehož pomocí lze provádět podrobný rozbor situace po útoku jadernými, chemickými a biologickými zbraněmi, předpovídat průběh zamoření a posoudit jeho předpokládané následky. Výhodou tohoto programu je též skutečnost, že jeho nedílnou součástí jsou i nejnovější informace o vlastnostech a účincích jaderných, chemických i biologických zbraní, možnostech jejich použití a názorné příklady řešení modelových situací při jaderném chemickém či biologickém útoku. Jeho pomocí jsme namodelovali situaci s výbuchem cca 80–100 kg somanu ve výšce 10 000 m do 3 minut po výbuchu (pod 1 minutu se nám nepodařilo zatím dostat).

Ze získaných diagramů jednoznačně vyplývá, že již v třetí minutě po výbuchu dosahuje průměr primárního oblaku obsahující páry kolem 500 m, zatímco kapalná fáze se za stejných podmínek rozptýluje do vzdálenosti kolem 100 m. Z hlediska požadavku na účinnou a rychlou neutralizaci primárního oblaku OL či BBP je však tento rozměr již příliš velký a nedává velkou naději na úspěch. Vše nasvědčuje tomu, že likvidace primárního oblaku musí proběhnout co nejrychleji po výbuchu (pravděpodobně do 10 s), kdy se jeho rozměry budou ještě pohybovat řádově v desítkách metrů.

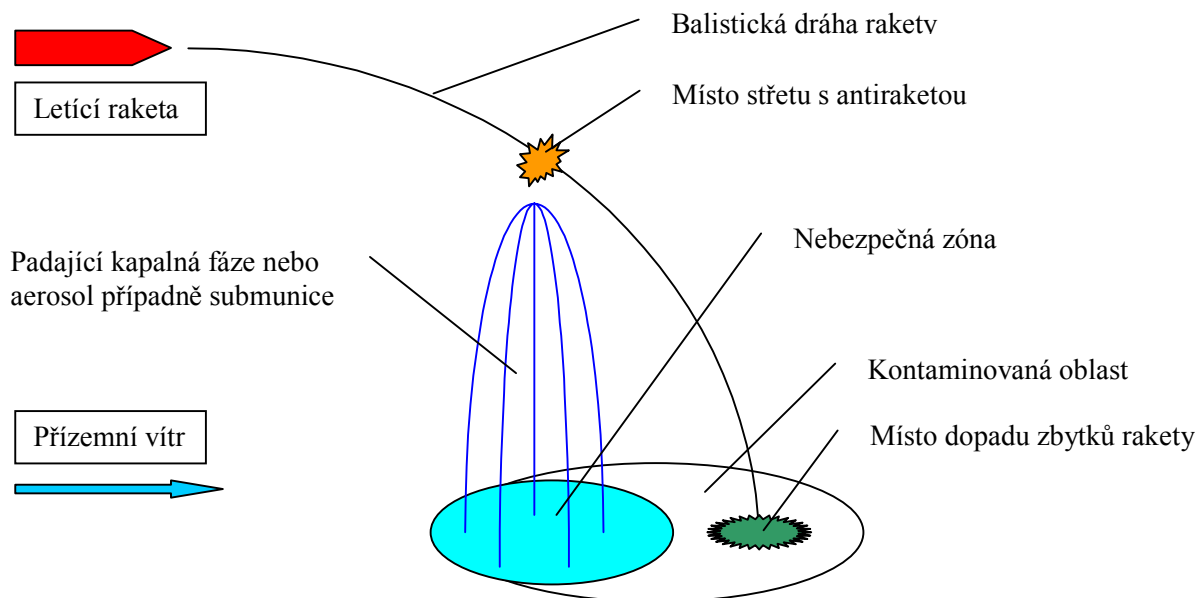
Na rozdíl od zásahu rakety letící ve velkých výškách je situace po zásahu skladu s chemickou či biologickou municí podle těchto modelů mnohem lépe předpověditelná a zbývá dořešit pouze efektivní způsob likvidace vzniklého primárního oblaku v přízemních vrstvách atmosféry, kdy vlastní řešení budou významně ovlivňovat jak lokální atmosférické podmínky tak charakter terénu v zásahové zóně.

Pro názornost si jako mezní případ vezmeme úplnou destrukci nízko letící rakety s náplní OL či BBP po úspěšném zásahu antiraketou. Již v této fázi může být část chemické či biologické náplně neutralizována nejen výbuchem destrukční nálože antirakety ale i výbuchem vlastní výmetné nálože. Odhaduje se, že tímto způsobem může být neutralizováno až 20 % chemické či biologické náplně (většinou to však bude podstatně méně, zejména v situaci, kdy chemická či biologická náplň bude v tělese rakety rozmístěna v podobě dalších menších raket či kontejnerů).

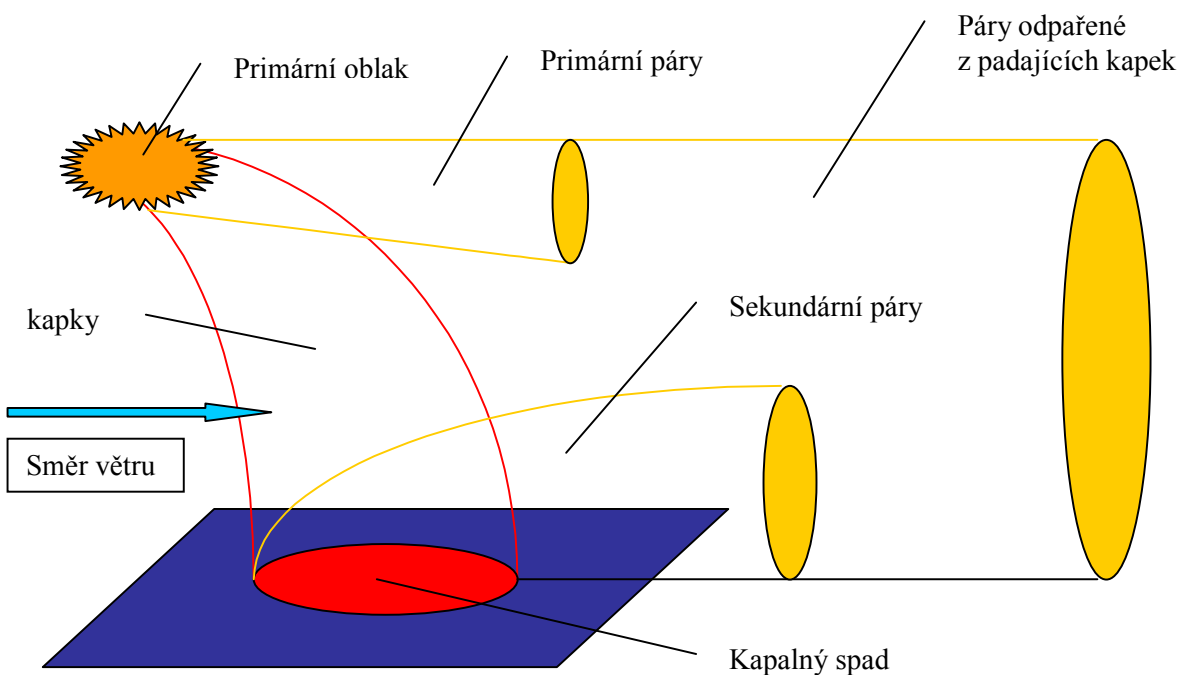
V případě, že se celý obsah rakety podaří výbuchem rozptýlit do ovzduší, uvádí se v literatuře [1], že hmotnost emitovaných částic je tak malá, že jejich setrvačnost lze zanedbat. Důsledkem toho bude, že vytvořený primární oblak škodliviny přestane téměř okamžitě sledovat dráhu zbytků střely a začne se řídit atmosférickými podmínkami v místě výbuchu, což opět komplikuje jeho následnou neutralizaci. Schematicky je tato situace podle [6, 7 a 8] znázorněna na obr. 1 a 2.

U vysoko letící balistické rakety s náplní OL se toto schéma pravděpodobně změní tím, že kapalná fáze OL se před dopadem na zem odpaří takže zamoření terénu pod raketou bude mít zcela odlišný charakter. Ještě větší neznámou je chování potenciálních BBP za stejné situace. Jejich popis jsme v dostupné literatuře sice nenašli, ale měl by se dát vypracovat riskovou analýzou této situace právě pomocí získaného programu HPAC.

Jako názorný příklad lze použít řešení modelové situace s použitím programu HPAC pro střelu obsahující cca 80 kg somanu, který byl výbuchem rozptýlen 10 000 m nad zemí. Při rychlosti větru 4 m/s. Z vytvořeného diagramu (obr. 3) jednoznačně vyplývá, že již během 1 minuty se páry somanu mohou rychle rozšířit do vzdálenosti 400 m i větší, zatímco oblast s kapalnou fází se nerozšířila dále než cca 100 m ani po 3 minutách. Pohyb oblaku s BBP se bude pravděpodobně podobat spíše situaci s šířením kapalně fáze OL.

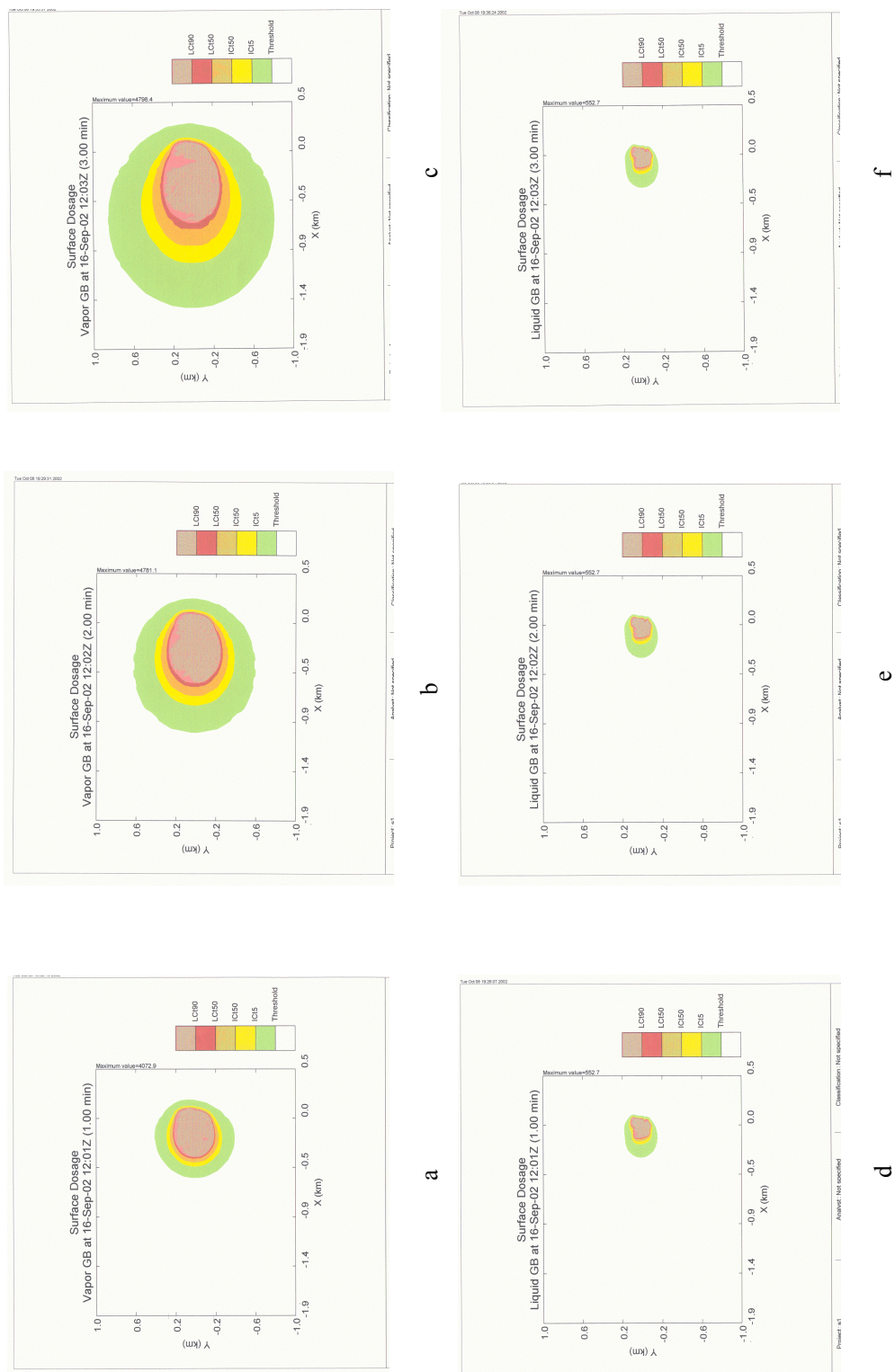


Obr. 1 Situace po zásahu letící rakety antiraketou



Obr. 2 Předpokládaná situace po úplné destrukci nízko letící rakety s OL antiraketou

Pro úplnost je nutno ještě uvést, že podle Stöhra [4] při výbuchu nosiče s OL v dostatečné výšce nad zemí obsahuje primární oblak cca 80 % kapalná fáze a cca 20 % plynná fáze či aerosolu, zatímco při pozemním výbuchu je tento poměr zhruba 1:1.



Obr. 3 Simulace šíření primárního oblaku somanu po destrukci hlavičky
a–c: páry, d–f: aerosol

Jak u OL, tak u BBP je tedy nezbytné, aby po destrukci rakety a rozptýlení náplně došlo následně ke včasnému, avšak dostatečně zpožděnému výbuchu speciální munice, který by měl rozptýlenou OL či BBP co nejvíce zneutralizovat. Zatím však není jasné jestli se i při použití vysoce brizantní trhaviny s velkým detonačním účinkem vytvoří v důsledku tlakové vlny v celém objemu primárního oblaku dostatečně vysoká teplota postačující k jeho účinné neutralizaci, nebo zda bude nezbytné vytvořit k tomuto účelu dostatečně velký oblak hořlavého aerosolu. Ideální by v tomto případě bylo, aby následně vytvořený oblak hořlavého aerosolu nejprve překryl co nejvíce původní primární oblak OL či BBP a teprve potom buď explozivně detonoval nebo vyhořel.

Z výše uvedeného je zřejmé, že pro neutralizaci ničivého účinku nestačí raketu odchýlit jen od potenciálního cíle (např. paralyzovat její řídicí systém pomocí mikrovlnného záření) ale je zapotřebí dosáhnout pokud možno její úplné destrukce výbuchem a vzniklý primární oblak OL či BBP následně neutralizovat nejlépe následným výbuchem hořlavého aerosolu.

K tomu aby bylo možno zadaný úkol řešit, je nezbytné znát nejen přesné stanovení trajektorie letící rakety, umožňující přesně určit místo předpokládaného střetu s antiraketou, ale i typ použité OL, její toxicitu i fyzikálně chemické vlastnosti, způsob uložení v hlavici, dále atmosférické podmínky v místě střetu s antiraketou včetně dosaženého stupně destrukce a samozřejmě také detonační charakteristiky antirakety, včetně předpokládaných teplot vznikajících při detonaci oblaku hořlavého aerosolu vytvořeného v oblasti střetu.

POSOUZENÍ ZAVEDENÝCH ODMOŘOVACÍCH POSTUPŮ

Zůstává reálnou skutečností, že hrozba použití chemických a biologických zbraní k válečným účelům je stále aktuální a nelze vyloučit ani jejich možné zneužití k teroristickým cílům. Právě pro teroristické účely mohou být použity nejen klasické OL ale i různé toxiny nebo vysoce toxické průmyslové škodliviny. Právě pro velké množství potenciálně nebezpečných látek není jednoduché nalézt universální způsob jejich rychlé a účinné likvidace. Pro bezpečnou a nevratnou likvidaci současných zásob chemické či biologické munice jsou doporučovány a prakticky využívány tyto postupy [9, 10]:

1. hydrolýza a následná biodegradace produktů hydrolýzy
2. alkalická hydrolýza následovaná oxidací v prostředí vody v superkritickém stavu
3. spalování ve dvoukomorové spalovně při 1100 °C s následným čištěním spalin (minimální doba setrvání škodliviny ve spalovací komoře je 2 s)
4. solvatační elektronová technologie při které se OL rozpouštějí v kapalném amoniaku a potom se podrobují reakci se sodíkem. Tato reakce probíhá při 22 °C a tlaku 1,7 MPa
5. oxidační elektrolýza využívající pro generování $\text{H}_2\text{O}_2\text{Ag}^+$ iontů elektrochemický článek s kyselinou dusičnou. V tomto prostředí jsou OL oxidovány buď přímo $\text{H}_2\text{O}_2\text{Ag}^+$ ionty nebo prostřednictvím vznikajících oxidačních zplodin. Tato reakce probíhá při 87 °C a tlaku 0,1 MPa
6. spalování v plasmovém reaktoru v prostředí ionizovaného argonu při teplotě 1 667 °C
7. chemická neutralizace s využitím s běžnými odmořovacími činidly jako je hydroxid sodný, hydroxid vápenatý, alkoholáty, ethanalaminy, chloraminy, chlornany apod.

Všechny tyto postupy jsou ovšem z hlediska záměru řešení prakticky nepoužitelné, neboť vyžadují speciální reakční prostředí a zařízení, které nelze v podmínkách záměru řešení zabezpečit. Navíc nejsou většinou dostatečně rychlé a universální ani nelze vytvořit podmínky pro jejich zdárný průběh ve velkém objemu primárního oblaku OL či BBP.

MOŽNOSTI VYUŽITÍ HOŘLAVÝCH AEROSOLŮ

Jednou z reálných možností řešení daného problému je využití vhodného hořlavého aerosolu. Tento aerosol by se výbuchem speciální munice nejprve rozptýlil do oblasti pravděpodobného výskytu primárního oblaku OL či BBP a potom se inicioval k explosivnímu vyhoření, což by teoreticky mohlo zde přítomné toxické látky za vhodných podmínek účinně neutralizovat.

Za tím účelem byly prostudovány některé starší výzkumné zprávy AČR zabývající se vytvářením přízemních aerosolových výbušných oblaků a jejich využitím pro odminování [11, 12]. Tyto studie byly zaměřeny na ověření principů detonačního rozptylu pomocí modelového paliva (ethylénnoxidu, propylénnoxidu, acetonu apod.). Cílem řešení bylo vytvoření homogenní aerosolové paroplynové směsi paliv a hořlavých plynů v oblasti velmi blízkým jejich stechiometrickým poměrům. Za rozhodující fázi řešení se považovalo rozptýlení paliva na vhodný soubor kapek, který by zajistil dolet hlavního podílu z centrální rozptylové nádoby do optimální vzdálenosti tak, aby se jeho odpařením vytvořil ploše kulovitý oblak o homogenním složení a ten se potom přivedl k detonaci s použitím perspektivní trhaviny nezpůsobující předčasný zážeh. Pro tyto zkoušky byl používán hlavně běžně dostupný propylénoxid s obchodním názvem PROPOX, který bylo možno snadno dispergovat na drobné kapičky (mlhu) a práce s ním byla relativně bezpečná. Jako náhradní palivo se používal aceton.

Rychlost vypařování závisela především na poloměru vytvořených kapek paliva. Vypařovací doba každé kapky byla úměrná druhé mocnině jejího poloměru. K rozptylu paliva se používala centrální nálož umožňující šíření okraje oblaku rychlostí 50–200 m/s. Objemová koncentrace paliva v g/m^3 se měřila v intervalech 10–20 ms pomocí laserového plynového analyzátoru pracujícího na vlnové délce 0,7–14 μm který vykazoval setrvačnost řádově v μs a umožňoval měřit rozsah koncentrací paliva v rozmezí od 0,000 01 do 100 objemových procent. Reálná dispersita paliva v oblaku se zjišťovala pomocí modelových terčů a organického barviva.

Palivo se k detonaci přivádělo v hliníkové nádobě o objemu 40 l pomocí centrální nálož TNT s extrémně nízkou detonační rychlostí aby nedošlo k předčasnému zážehu (hustota $1\,520\text{ kg/m}^3$) ve tvaru válečku o délce 28 mm a průměru 27,3 mm a celkové hmotnosti 535 g. Zpoždění zážehu se pohybovalo mezi 55–66 s. Výmetná náplň byla zhotovena z černého střelného prachu. Při výbuchu 18 l paliva ve výšce 1,1 m nad terénem se rozptylová doba do vzdálenosti 9–12 m pohybovala mezi 150–160 ms. Při detonaci 18 l rozptýleného paliva byl ve vzdálenosti 1,5 m zjištěn tlakový účinek 1,9 MPa a ve vzdálenosti 50 m jen 0,143 MPa. Tomu odpovídající impuls měl hodnotu 2 850 a 90 Pas. Pokud nedošlo k detonaci vytvořeného aerosolového oblaku ale pouze k jeho explosivnímu vyhoření byl tlakový účinek zanedbatelný. V daném uspořádání měl vytvořený aerosolový oblak pravidelný diskovitý tvar vhodný pro sekundární iniciaci. Jeho růst do délky byl ukončen za 0,046 s, dále se zvětšovala již jen jeho šířka a docházelo k sekundární homogenizaci.

Vzhledem zaměřením zkoušek však nebyla sledována vnitřní teplota ani hořícího ani detonujícího aerosolového oblaku. Bylo však zjištěno, že rázová vlna se šíří v závislosti na koncentraci

a homogenitě oblaku rychlostí od 1 000 do 2 500 m/s. V optimálním případě dosahoval průměr oblaku 14–15 m a výšky 2–2,9 m při celkovém objemu 390–480 m³. Hodnoty přetlaku pod střední částí oblaku dosahovaly 1,5 MPa, v některých případech dokonce až 6,4 MPa. Potvrdilo se též, že optimální dispersita paliva značně závisí na jeho teplotě v okamžiku iniciace. Nabízí se též otázka, zda v případě výbuchu tohoto paliva ve velkých výškách (nad 10 000 m) bude k dispozici dostatek kyslíku na jeho detonaci či explosivní vyhoření.

Z výsledků zkoušek rovněž vyplývá, že k dostatečnému detonačnímu účinku dochází až při použití cca 40 l paliva. V literatuře je doporučována jako minimální množství 36 l což odpovídá např. americké letecké bombě CBU–55B určené k podobnému účelu. Při jejím použití vzniká údajně aerosolový oblak o průměru 15 m a tloušťce 2,5 m přičemž přetlak v čele detonační vlny dosahoval v okruhu 15 m od výbušného centra ještě hodnotu 29 kp/cm², tj. účinkoval na ploše o průměru 30 m.

Jiný odminovací systém SLUFAE vytváří s použitím raketometné střely s 38,5 kg paliva aerosolový výbušný oblak o průměru 16,5 m a výšce 3 m, přičemž se v prostoru oblaku vytváří přetlak 21,4 kp/cm² a rázová vlna dosahuje do vzdálenosti přes 30 m. U bomb nové generace se údajně použitím nového způsobu vytváření aerosolového výbušného oblaku a jiným časováním iniciace zvýšil účinek tlakové vlny až 4,5×.

ZÁVĚR

Závěrem lze říci, že pro likvidaci OL či BBP nebude pravděpodobně detonační průběh příliš vhodný a za mnohem výhodnější lze považovat explosivní vyhoření paliva. Pro zodpovězení těchto otázek však bude nutno v těchto experimentech pokračovat s tím, že jejich uspořádání bude lépe odpovídat požadovanému záměru.

LITERATURA

- [1] J. Bednář, O. Zikmunda: *Fyzika mezní vrstvy atmosféry*, Academia, Praha 1985.
- [2] M. Z. Jacobson: *Fundamentals of Atmospheric Modeling*, Stanford University, 1998, 672 pp.
- [3] N. S. Gubanov a kolektiv: *Chimičeskije oružije*, Moskva 1960, 31 s.
- [4] R. Stöhr a kolektiv: *Chemische Kampfstoffe und Schutz vor chemischen Kampfstoffen*, Militärverlag der DDR, 1977, 455 s.
- [5] J. H. Blanch: Presentation at **6th International Symposium on Protection against Chemical and Biological Warfare Agents**, Stockholm, Sweden, May 10–15, 1998. FOA–R–98–00749–682–SE, ISBN 1104–9154.
- [6] Ir. R. P. Streckenbourg: *Hazard Area Prediction at TBM Intercepts*, TNO–PML, 1. October 2001.
- [7] <http://www.pml.tno.nl/en/hr/rap2000.html>
- [8] <http://www.pml.tno.nl/en/hr/hazard.html>

- [9] Středa, Halámek, Kobliha: *Současný stav likvidace chemických zbraní*.
- [10] R.W. Shaw: *New technologies for oxidative Destruction of chemical Weapons*. Presentation on the 7th International Symposium on Protection against Chemical and Biological Warfare Agents, Stockholm, Jan 2001.
- [11] J.Staško: *Využití aerosolů a parovzdušných směsí paliv ve speciální technice*, Salatin, S-1879-87, 29. 12. 1980.
- [12] Č.Harníček: *Výzkumná studie vytváření aerosolových výbušných oblaků – AVO*, Emil, S-1124-79, 15. 6. 1979.

VÝZNAM A ÚLOHA DNA ANALÝZY PŘI PROVÁDĚNÍ IDENTIFIKACE LIDSKÝCH OSTATKŮ

Michal POTÁČ, Josef KELLNER

SUMMARY

The article describes meaning and exercise DNA analyses at identification human remains. Defines DNA analysis and characteristics and includes examples of disasters at which was this analysis used. Out by article follows, that DNA is necessary part of identification human remains.

ÚVOD

Metoda DNA analýzy vznikla jako vedlejší produkt jiného výzkumného úkolu zaměřeného na zcela jinou problematiku. Za průkopníka vzniku této metody můžeme považovat profesora Johanna Gregora Mendela, který se zabýval, mimo jiné, křížením různobarevných odrůd hrachu a rozpoznal zákonitosti a pravděpodobnost četnosti genotypů a fenotypů u hybridních organismů. Dospěl k závěru, že barvu květů, případně další dědičné znaky rostlin nepředávají mateřské rostliny přímo, ale prostřednictvím „elementů“, které teprve tyto znaky určují. Až mnohem později bylo prokázáno, že to jsou geny či přesněji jejich konkrétní formy, které se označují jako alely. Mendel formuloval své poznatky do dvou tezí, které jsou na jeho počest nazývány „Mendelovy zákony“.

V roce 1953 byla objevena americkým biochemikem a genetikem Jamesem Dewey Watsonem a britským biologem Francisem Harrym Comptonem Crickem, nositeli Nobelovy ceny, chemická struktura kyseliny deoxyribonukleové. Během 18 měsíců sestrojili strukturu kyseliny deoxyribonukleové ve tvaru dvojité propletené spirály, spojené dvojicemi chemikálií, zvanými nukleotidy [1].

1. IDENTIFIKACE ZEMŘELÝCH OSOB

Identifikace zemřelých osob je činností, prováděnou záchrannými jednotkami při odstraňování důsledků vzniku mimořádné události. Provádí ji zejména Policie České republiky jako jedna ze složek Integrovaného záchranného systému často v součinnosti se soudním lékařstvím za účelem určení totožnosti zemřelého.

Základem identifikace jsou identifikační data (údaje). Dělí se na údaje získané před smrtí, tj. ante mortem data a údaje zjištěné po smrti, tj. post mortem data. Tato jsou získávána:

- kriminalisticko-technickými metodami (např. daktyloskopií);

Michal Potáč, Ing., Bc., Vojenský útvar 8665 Vyškov, 973 45 15 16, e-mail: michal.potac@seznam.cz

Josef Kellner, Doc. Ing. CSc., Univerzita obrany, Brno, 973 44 36 65, e-mail: josef.kellner@unob.cz

- kriminalisticko–taktickými metodami (např. porovnáním v databázi pohřešovaných osob);
- metodami odborného či znaleckého zkoumání (např. lékařským vyšetřením živé osoby nebo pitvou mrtvoly) a pomocnými laboratorními vyšetřeními (DNA analýzou, vyšetřením dutiny ústní, určením věku, pohlaví, zjištěním tělesných zvláštností, atd.).

Obecně se rozlišuje rekonstruktivní a komparativní identifikace. Rekonstruktivní identifikace má za úkol vytvořit obraz jedince z údajů získaných výše uvedenými metodami. Komparativní identifikace se zabývá porovnáním souboru poznatků o neznámé osobě s poznatky o jednom či více jednotlivcích. Pokud jde o zemřelou osobu — pak hovoříme o mrtvole nezjištěné totožnosti. Porovnávaná osoba je tzv. vytypovaná (pohřešovaná, hledaná). Vytypovanou osobou se rozumí taková, která by se podle některých znaků, jako věk, pohlaví, tělesná výška, nějaké zvláštní znamení, ale také doba, po kterou je osoba pohřešovaná či hledaná, mohla shodovat s osobou, u níž totožnost není známa. Z toho také vyplývá úloha lékaře a význam zdravotnické dokumentace, která obsahuje řadu cenných údajů o vytypované osobě.

Závěr o totožnosti je úlohou policie, která vypracuje úřední záznam o ztotožnění. Proces vedoucí ke stanovení totožnosti se nazývá kriminalistická identifikace osob. V tomto procesu má soudní lékař klíčovou úlohu při získávání identifikačních dat (markant) a jejich vyhodnocování. Ty jsou zaváděna do policejní databáze a dotazem je v ní vyhledávána osoba či osoby se stejnými nebo podobnými identifikačními znaky. Je-li zapotřebí, je soudnímu lékaři dodána zdravotnická dokumentace vytypované osoby a znalec provede porovnání údajů získaných tělesnou prohlídkou či pitvou. Závěry jsou zpracovány formou znaleckého posudku. V další etapě kriminalistické identifikace pak probíhá porovnání všech identifikačních údajů. Při porovnání mohou nastat tři situace:

- identifikační data se shodují a totožnost je prokázána jednoznačně;
- nelze spolehlivě provést kriminalistickou identifikaci, protože data se shodují jen částečně nebo je nelze získat a na totožnost jedince se usuzuje jen na základě nepřímých ukazatelů;
- identifikační data nelze přiřadit konkrétní osobě, tedy totožnost není prokázána, pátrání je stále vyhlášeno a zůstává aktivní po dobu 20 let.

Jestliže nelze spolehlivě provést kriminalistickou identifikaci, může místně příslušný policejní orgán rozhodnout, zda totožnost byla prokázána. V rozhodnutí musí dokladovat, na základě jakých informací a důkazů k tomuto rozhodnutí došel. Vypracuje pak úřední záznam o totožnosti a vyrozumí matriku v místě úmrtí osoby, osoby blízké zemřelému a státního zástupce, který se závěry o identifikaci může souhlasit a pokud souhlasí, je totožnost úředně prokázána či nesouhlasit a v takovém případě je tělo pohřbeno do společného hrobu na známém místě po dobu 20 let.

Jak bylo výše uvedeno, hlavní metodou identifikace, která vede k potvrzení nebo vyloučení totožnosti, je porovnání identifikačních markant nalezených na těle neznámé osoby, s markantami u osoby vytypované. Identifikační markantou se rozumí znak na těle nebo vnitřních orgánech, a to vrozený či získaný. Hodnota markanty spočívá v její neobvyklosti — čím méně je znak obvyklý, tím je jeho hodnota pro určení vyšší. Identifikační markanty lze rozdělit do dvou skupin:

hlavní: kam řadíme pohlaví, věk, DNA znaky, změny na zubech, krevní skupinu, papilární linie, barvu pleti, pooperační defekty, tělesnou výšku;

podpůrné: kam řadíme oblečení, barvu vlasů, tělesnou hmotnost, tělesné ochlupení, okolnosti nálezu, okolnosti pohřešení osoby.

Poznatky pro identifikaci se získávají u neznámých živých osob tělesnou prohlídkou, v podstatě se neliší od běžného lékařského vyšetření, včetně odebrání osobní anamnézy, pokud to stav neznámého dovolí. U zemřelých osob neznámé totožnosti je třeba provést pitvu, při které se zaměřujeme zejména na podrobný zevní popis těla. Poznatky získané pitvou spolu s výsledky pomocných vyšetření jsou porovnávány s údaji o vytypované osobě. Při soudně lékařské identifikaci osoby je srovnávacím materiálem zdravotnická dokumentace vytypované osoby či osob. Čím úplnější dokumentace je získána, tím větší je spolehlivost závěru o totožnosti. Zcela na místě jsou i konzultace s ošetřujícími lékaři. Ve zdravotnické dokumentaci se pátrá po záznamech o tělesné hmotnosti a výšce, krevní skupině, prodělaných onemocněních, která mohla zanechat zjevné stopy, jako jsou chirurgické výkony, onemocnění vnitřních orgánů, úrazy, atd.

Dalším zdrojem pro soudně lékařskou identifikaci osoby je i svědecká výpověď příbuzného či jiné blízké osoby. Ta může obsahovat údaje, které v dokumentaci chybí, protože nejsou z hlediska lékařského považovány za důležité (barva vlasů, očí, drobnější jizvy na viditelných místech, větší pigmentový névus) nebo se nemusí ve zdravotnické dokumentaci zachovat při změně bydliště, praktického lékaře, atd.

Mezi základní metody soudně lékařské identifikace osob řadíme: pitvu mrtvol nezjištěné totožnosti; soudně lékařskou prohlídku živé osoby s nezjištěnou totožností; forenzní antropologii; osteologii; kraniofaciální identifikaci; videosuperprojekci, fotografickou superprojekci; forenzní stomatologii; forenzní sérologii; DNA analýzu a RTG vyšetření.

Situace, za kterých nastává potřeba určení totožnosti, jsou rozmanité. Časté při mimořádných událostech je, že zemřelý u sebe nemá doklady udávající jeho osobní data, nebo věrohodnost dokladů může být zpochybněna. Samotnou identifikaci osob znemožňuje i samotný stav zemřelého, tělo může být ve značně pokročilém stádiu hniloby či mohlo dojít k jeho devastaci nebo např. zuhelnatění. A právě v takových případech se provádí pitva zemřelého, jejímž cílem je objasnění totožnosti. Samotnou prohlídkou těla lze určit zejména konstituční typ těla, tzn. zda jde o typ pyknický, astenický, atletický; rasu zemřelého, např. kavkazská, negroidní, mongoloidní aj.; stav výživy — výživa přiměřená, zvýšená, obezita, podvýživa, kachexie; výšku, změřením délky těla, pohlaví — primární a sekundární pohlavní znaky. Při vlastní pitvě se pak provádí cytologické vyšetření, DNA analýza, osteologické vyšetření; zjištění věku podle zubů, kostí, osifikace štítné chrupavky, šířky aorty; apod. Dále se provádí DNA charakteristika; zjištění krevní skupiny; zdravotního stavu, kde se sledují chorobné změny na povrchu těla a na vnitřních orgánech včetně chirurgických zákroků; zvláštní znamení — barva očí, vrozené či získané vady, deformity, poúrazové stavy, profesní stigmata, tetováž, jizvy; doba smrti sloužící jako podpůrný ukazatel výrazu shody či neshody s dobou, po kterou je osoba pohřešována či hledána.

Zevní prohlídka musí být u mrtvol nezjištěné totožnosti podrobnější než u jiných případů. Na povrchu těla se vyskytují četné změny, které mají značnou informační hodnotu. Tělo může být neporušené a zachované v anatomickém uspořádání nebo jsou nalezeny jen části těla. Jde-li o části těla, je třeba řešit otázku, zda patří jedné nebo více osobám. Popisuje se každá zvlášť a z každé části se odebírá materiál pro laboratorní vyšetření, zejména pro určení krevní skupiny, DNA analýzu, histologické vyšetření, určení pohlaví a popř. druhové příslušnosti. Pokud je součástí tělesných pozůstatků hlava, provádí se preparace lebky pro superprojekci.

Nezbytnou činností pitvy mrtvolý nezjištěné totožnosti je pořizování fotodokumentace, která vhodně doplňuje popis.

Z hlediska určení totožnosti bývají na těle nejnápadnější:

- jizvy, u kterých se popisuje lokalizace, tvar, délka, barva a konzistence; tyto znaky slouží k posouzení, jak dlouhá doba uplynula od vzniku jizvy; tvary jizev mají vypovídající hodnotu o tom, jakým způsobem vznikly;
- tetováže bývají nejrozmanitějších tvarů, obrazů, nápisů a barev, kromě toho jsou i tetování značící příslušnost k určité skupině osob (věznice, druh vojska, útvar, profese, apod.);
- stavy po úrazech s deformitou končetin — zkrácení končetiny, její amputace či její části;
- kožní afekce — větší pigmentové névy, kožní choroby.

Ve všeobecném popisu se uvádí výška těla, pohlaví, tělesný habitus, stav výživy, souměrnost postavy, barva pleti, rasa. Provádí se popis šatstva, prohlíží se i kapsy oděvu (stává se, že doklady o totožnosti jsou při prohlídce mrtvého na místě nálezu mrtvolý přehlédnuty). Při popisu hlavy se pozornost zaměřuje na tvar a souměrnost hlavy a obličeje. U vlasů se uvádí délka a barva (barva vlasů u kořínků bývá původní barvou vlasů), zda a jak jsou prošedivělé. U očí se uvádí barva duhovek. Popis chrupu je doménou forenzní stomatologie. Popisuje se stav chrupu do protokolu. Některé znaky v popisu hlavy mohou nápomoci při určování věku: prošedivění vlasů, vrásky, stav chrupu. Vrozené vady postavení zubů a čelistí se mohou projevit protruzí horních zubů či progenií. Na obličeji mužů se popisují vousy. Na krku může být patrna struma nebo jizvy po operaci strumy či nádorů krčních orgánů, nad jamkou hrdelní může být jizva po tracheostomii. Na hrudníku je podstatná jeho konfigurace, jizvy po operacích, velikost prsů u žen. V podklíčkové krajině vpravo bývá v podkoží implantovaný kardiostimulátor, u kterého je typ a číslo evidováno. Na břiše bývají pooperační jizvy v typických místech, ženy mívají pajizévky po těhotenství. Na hrázi mívají ženy jizvy po nástřihu po porodu. Obřízka penisu je charakteristická pro muže vyznávající islám a židovské náboženství. Na končetinách se sleduje souměrnost, stavy po amputaci prstů na ruce. Na dlaních se sleduje zhrubnutí pokožky (mozoly) jako znaku svědčícího pro manuální práci, aj.

Před zahájením vnitřní prohlídky se provádí rentgenové vyšetření, při kterém se hledají zejména kostní defekty, a to vrozené i získané, starší i čerstvé a cizí tělesa, např. kovové dlahy a hřeby, implantáty či projektily. Na lebce mohou být stopy po úrazech a chirurgických výkonech. Chorobné změny na plicích a na srdci mohou vést k závěrům o dlouholetém léčení a tedy opakovaných návštěvách lékaře nebo hospitalizaci, např. pro infarkt myokardu, TBC, atp. Chorobné změny na cévách — ateroskleróza a její stupeň napomohou odhadu zemřelého. Orgány dutiny břišní mohou poskytovat řadu údajů o zdravotním stavu a případném léčení zaznamenaném v dokumentaci: choroby žaludku (vředy, resekce žaludku). Některé orgány mohou chybět po předchozí operaci [2].

2. DNA ANALÝZA

2.1. DEFINICE DNA

DNA je makromolekula, skládající se ze dvou okolo sebe obtočených řetězců (známá dvoušroubovice). Každý řetězec se skládá ze čtyř typů poměrně jednoduchých organických mole-

kul, pospojovaných kovalentními vazbami. Těmito molekulami jsou deoxyadenosinfosfát (A), deoxycytidinfosfát (C), deoxyguanosinfosfát (G) a thymidinfosfát (T). Souborně se nazývají nukleotidy. Pořadí nukleotidů, kterých je v každém vlákně DNA mnoho tisíc až miliónů, tvoří dědičnou informaci. Lze to dobře přirovnat k informaci zapsané v pořadí písmen textu.

Sled a kombinaci těchto „písmen“ umí organismus interpretovat jako návod ke svému životu. Informace zapsaná v pořadí nukleotidů je rozdělena do úseků, podobně jako je psaný text rozdělen do vět. GEN je úsek DNA, kódující vznik jednoho typu proteinu. A proteiny jsou těmi molekulami, které řídí (katalyzují) chemické reakce v organismu. Například DNA jednoduché bakterie obsahuje několik tisíc genů; k životu bakterie tedy postačuje několik tisíc různých proteinů. Veškerá dědičná informace buňky, tedy soubor všech genů ale i DNA, která není součástí genů, se nazývá GENOM.

Na rozdíl od bakterií mají buňky vyšších organismů zapsanu svou dědičnou informaci ve více molekulách DNA uložených v jádře buněk v útvech zvaných CHROMOSOMY.

Jedním z největších pokroků biologie je vypracování metod pro stanovení sledu (sekvence) nukleotidů v molekulách DNA. Toto „sekvenování“ DNA nám doslova umožňuje „přečíst si“ dědičnou informaci organismů.

Prakticky všechny buňky, bez ohledu na to z jaké části organismu pocházejí, nesou úplnou dědičnou informaci pro vývoj celého organismu: všechny mají stejnou DNA. Pro lepší představu o složitosti tohoto systému si uveďme, že například molekuly DNA z jedné lidské buňky, pokud by se nám je podařilo navázat a natáhnout, by měřily téměř dva metry. Kdybychom je zvětšily do tloušťky nití, byla by dlouhá asi 300 kilometrů [3].

2.2. VLASTNOSTI DNA

V oblasti vyšetřování biologických materiálů má analýza lidské kyseliny deoxyribonukleové (DNA) řadu předností před metodami sérologickými, a to zejména z těchto důvodů:

- Molekula kyseliny deoxyribonukleové (DNA) je mnohem stabilnější než antigeny a enzymy zkoumané sérologickými metodami. Např. krevní skupiny ABO systému lze určit sice u vzorků několik desítek let starých, ale ostatní krevní skupiny vyžadují většinou krev čerstvou, protože jejich proteinové molekuly rychle denaturují. Naopak molekuly DNA — pokud nejsou uloženy ve vlhku či na přímém slunečním světle — vydrží velmi dlouho a jsou známy případy analýzy úseků DNA u vzorků starých několik tisíc let (egyptské mumie).
- Molekuly deoxyribonukleové kyseliny (DNA) jsou stejné ve všech buňkách daného jedince, zatímco antigenní složení buněk se liší podle druhu zkoumané tkáně.
- V kyselině deoxyribonukleové (DNA) se vyskytuje nepřeberné množství míst, ve kterých se mohou dva jedinci lišit (výjimkou jsou jednovaječná dvojčata).
- Metody analýzy kyseliny deoxyribonukleové (DNA) jsou mnohem citlivější než metody sérologické a jsou popsány případy, kdy k analýze stačila DNA obsažená v jediné buňce.
- Analytické metody rozboru kyseliny deoxyribonukleové (DNA) umožňují spolehlivě stanovit pohlaví jedince v těch případech, kdy jiné známé metody selhaly [1].

3. IDENTIFIKACE ZEMŘELÝCH OSOB POMOCÍ DNA ANALÝZY

Metody DNA analýzy se v rostoucí míře využívá při mimořádných událostech kde dochází k velkému počtu zemřelých osob. Svědčí o tom například využití této analýzy k provedení identifikace zemřelých po teroristickém útoku v New Yorku, po zemětřesení a následné tsunami v jihovýchodní Asii, či zjišťování totožnosti obětí války v bývalé Jugoslávii.

3.1. ZEMĚTŘESENÍ A TSUNAMI V JIHOVÝCHODNÍ ASII

K plnění tohoto úkolu byl v Thajsku zřízen tzv. DVI tým — Disaster Victim Identification, což by se dalo přeložit jako tým určený pro provedení identifikace obětí katastrofy. Tento tým byl složený zejména z armádních a policejních specialistů pro provádění identifikace. Avšak jeho práce musela být prováděna z holého počátku, neboť thajská policie zanedbala nejzákladnější pravidla pro identifikaci a registraci. Je třeba brát v úvahu množství těl a chybějící chladicí prostory, které armáda dodala až za několik dní. Především však chyběl jakýkoli systém, těla bez označení pohlaví či jakéhokoliv popisu byla jen označena číslem a fotografie, velmi amatérská, nic neříkající, rozmazaná a z nesmyslného úhlu, byla u každé oběti pořízena až čtvrtý den. Obvykle jen jedna. Po tak dlouhé době je prakticky nemožné rozeznat, zda se jedná o muže, ženu, mladého či starce, bělocha nebo Afričana. V některých skladištích dokonce bylo z těl odstraněno oblečení, jedno z mála vodítek k možné identifikaci. Byla zřízena informační centra, plná plakátků s fotografiemi pohřešovaných, Interpol a některá velvyslanectví vyslala specialisty pro pomoc nejen přeživším, ale i k vyhledání a identifikaci obětí. Problémem se stala otázka, kdo bude zpracovávat odebrané DNA vzorky, tak aby nebyla vydána těla zemřelých neoprávněným pozůstalým. Po dohodě thajské vlády s Interpolem se mohly rodiny postižených přímo nebo prostřednictvím ambasad obracet se svými žádostmi o vydání těl zemřelých. Problém opět vyvstal v okamžiku, kdy pozůstalí chtěli tělo svého zemřelého, které jim mohlo být vydáno pouze na základě otisků prstů a rentgenových snímků jednotlivých zubů, přičemž nebylo bráno v úvahu, že celá řada zemí tyto data o svých občanech nevede [4].

3.2. TERORISTICKÝ ÚTOK NA NEW YORK

I při teroristickém útoku na WTC v New Yorku měla DNA analýza nezastupitelné místo při provádění identifikace těl obětí. Avšak v řadě případů tato identifikace nemohla být provedena ani pomocí metody DNA analýzy díky tomu, že účinky tohoto útoku lidské ostatky zpopelnily. Čím hlouběji se v troskách WTC záchranáři pohybovali, tím menší části lidských těl nacházeli. Některá byla v takovém stavu, že ani špičkové vědecké metody nepomohly. Lidé v horních patrech mrakodrapů a pasažéři smrtících letadel se totiž krátce po strašlivém nárazu prakticky vypařili. Přesto specialisté doufali, že s pomocí DNA, a dalších identifikačních metod zjistí totožnost co největšího počtu osob zavalených troskami newyorských „dvojčat“. I proto příbuzní obětí schraňovali zubní kartáčky, holicí strojky či vlasy svých blízkých a doufali, že díky nim se o osudu svých drahých dozvědí víc.

Prakticky nemožná byla podle specialistů identifikace pasažérů letadel, která narazila do WTC. Náraz ve vysoké rychlosti, v případě letadla to mohlo být přes pět set kilometrů v hodině, znamená pro člověka okamžitou smrt a navíc velkou devastaci jeho těla. Náraz letadla je podle leteckých odborníků o to strašnější, že na rozdíl od automobilu nemá žádné deformační zóny.

Navíc to, co uvnitř letadla nezničí samotný náraz, totálně spálí následný výbuch leteckého paliva. V případě boeingů, které narazily do WTC, to bylo několik tun leteckého benzínu kerosin, jehož hoření znamená peklo o teplotě 1000 stupňů. Pokud dojde k výbuchu, pak v obrovském žáru který vznikne, se lidské tělo prakticky vypaří.

Podle nejskromnějších odhadů se v ohnivém pekle, které zachvátilo obě věže WTC, doslova vypařily nebo spekly na škvarek stovky lidí. Nemohou být v žádném případě identifikováni a pozůstalí tedy nedostali ani úmrtní listy. Většina pozůstalých tak do hrobů uložilo jenom prázdné rakve.

Prakticky jedinou možností, jak některé oběti identifikovat, tak bylo srovnání vzorků DNA z tkání nalezených v troskách se vzorky DNA jejich příbuzných nebo z jejich osobních věcí. Vzorek DNA lze získat z jakékoli lidské buňky, ale k jeho odebrání je potřeba měkká tkáň. Vzorek nelze získat z totálně shořelé tkáně nebo tkáně napadené hnilobným procesem.

Americkým odborníkům příbuzní obětí zasílaly stovky zubních kartáček, holicích strojků a dalších osobních potřeb, z nichž by bylo možno odebrat vzorky DNA pro porovnání se zbytky tkání nalezených pod tunami trosek.

Avšak ani s nejdokonalejšími testy, které současné znalosti umožňují, nebylo možné všechny oběti identifikovat. Těla více než 5 tisíc lidí byla zasypána 450 tisíci tunami materiálu. Identifikace kusů těl, které jsou nacházeny, trvaly celé měsíce i přesto, že denně bylo možné provádět 300–700 DNA analýz tkání [5].

3.3. TERORISTICKÝ ÚTOK NA BALI

Provedení identifikace lidských ostatků bylo nesmírně obtížné. Indonézie, stejně jako Austrálie, se řídí při identifikaci mrtvol mezinárodním protokolem (Interpol). Dle těchto předpisů se identifikace musí konat v zemi, kde došlo k úmrtí. K platné identifikaci se používají pouze otisky prstů, rentgen zubů a analýza DNA. Vše ostatní má druhotný význam a k identifikaci nestačí (šaty, šperky, osobní věci). V řadě případů byla identifikace téměř nemožná. Jednalo se téměř bez výjimky o mladé lidi a proto řada z nich neměla dentální rentgen, mnoho mrtvol bylo mutilováno a spáleno až k zuhelnatění. Toto znemožňovalo odebrání otisků prstů a velice ztěžovalo DNA vyšetření. Technické prostředky k identifikaci byly na Bali velice omezené. Nebyla tam např. DNA laboratoř. Navíc tam téměř nejsou márnice s chladícím zařízením, mrtvoly se rychle rozkládaly. Obyvatelé Bali, vyznavači hinduismu, své zemřelé vždy ihned spálí. K provedení identifikace bylo na Bali vysláno čtyřicet australských forenzních expertů a byla tam, mimo jiné, dopravena z Austrálie celá kompletní DNA laboratoř a též chladící zařízení pro márnice [6].

3.4. POŽÁR LANOVKY V KAPRUNU

Bohužel i v tomto případě mohly být oběti tohoto neštěstí identifikovány pouze na základě provedení DNA analýzy. Na identifikaci obětí pracovali experti Ústavu soudní medicíny v Salzburgu. Zjištění totožnosti bylo možné pouze na základě genetické analýzy DNA, vzhledem k enormnímu žáru, který dosahoval kolem tisíce stupňů Celsia, nešlo tak určit totožnost cestujících na základě vnějších znaků, a proto i v tomto případě byli příbuzní požádáni o zaslání zubních kartáček či holicích strojků pohřešovaných [7].

4. MITOCHONDRIÁLNÍ DNA ANALÝZA

Mitochondriální DNA analýza, také označována jako mtDNA je doplňkovou DNA analýzou, která umožňuje provedení identifikace i v případech, kdy to není možné provést „klasickou“ DNA analýzou. Zatímco se normální neboli chromozomální DNA nedá získat z těl, která jsou ve vysokém stupni rozkladu, mtDNA, která se dědí výhradně po matce může být extrahována i ze zbytků těla, jako jsou třeba kosti, vlasy nebo výkaly. To bude velmi užitečné zejména při identifikaci těl osob, které jsou mrtvé již delší dobu. Metoda analýzy mtDNA se v rostoucí míře začíná používat i pro identifikaci exhumovaných kosterních zbytků, u nichž nedostačuje jednodušší identifikace pomocí normální DNA.

ZÁVĚR

Využití metody DNA analýzy je velmi široké a využívá se v mnoha oborech lidské činnosti. Této metody se využívá v kriminalistice či soudním lékařství k provedení identifikace oběti, pachatele, jak bylo ukázáno výše v článku, využívá se v rostoucí míře při identifikaci těl zemřelých osob v důsledku mimořádné události s použitím dalších metod identifikace, ale dá se také využít například při lékařských transplantačních programech kdy bude možno přesněji nalézt orgány dárců pro příjemce tak, aby nedocházelo k nežádoucím obranným reakcím organismu, apod. Molekuly DNA, neboli kyseliny deoxyribonukleové, jsou nezaměnitelné, pravděpodobnost, že by dva lidé měli stejnou DNA je asi 1:50 milionům. Proto je vzorek DNA tak efektivním způsobem identifikace.

Tak jako v každém oboru či činnosti člověka dochází k vývoji, tak dochází k vývoji i v oblasti provedení identifikace. Důkazem toho jsou například objevení metody mitochondriální DNA analýzy, která vyvažuje nedostatky normální DNA analýzy či snaha vědců o polemiku čipování jedinců, kdy by naše genetické informace byly zakódovány v čipu, který by byl vpraven do našeho organismu a tím by byla naše identifikace zcela jednoduše proveditelná.

Závěrem je nutno říci, se metoda DNA analýzy stala nedílnou součástí provádění identifikace zemřelých či dokonce její nutnou podmínkou a často pouze jedinnou možností zjištění totožnosti oběti jakékoli mimořádné události.

LITERATURA

- [1] JEDLIČKA M. *Genetika ve službách kriminalistiky*: Střední policejní škola Ministerstva vnitra v Brně.
- [2] KOLEKTIV AUTORŮ. . *Učebnice soudního lékařství*. Praha: Vydavatelství Grada, 1999, 600 s
- [3] PAČES V. *Genomika — věda pro 21. století*: Praha, Ústav molekulární genetiky AV ČR a VŠCHT, 2000.
- [4] JARDA J. *Tsunami 2005*: Magazín Koktejl, 2005.
- [5] SCHUSTER R., ŠKOCH O., CEJPOVÁ H. *Bude koho pohřbít?* 2001.
- [6] LOVELL J. *Teror na ostrově Bali: Poslední informace*
- [7] SENDOVÁ Z. *Kaprun — jízda smrti*: Zapisník zahraničních zpravodajů, Radiožurnál, 2000.

BEZPEČNOST A OCHRANA KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

Dana PROCHÁZKOVÁ, Bedřich ŠESTÁK

SUMMARY

THE AIM OF HUMANS IS SATISFIED LIFE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. THEREFORE, THERE IS NECESSARY TO MANAGE AND TO PROTECT THE WHOLE COMPLEX OF GUARANTEED STATE AFFAIRS AND AMONG THEM ALSO TECHNOLOGIES AND INFRASTRUCTURES. IT MEANS THAT PHYSICAL, CYBER AND ORGANISATIONAL SYSTEMS THAT ARE NECESSARY FOR MINIMUM COURSE OF ECONOMY AND GOVERNMENT OF STATE MUST RELIABLE OPERATE AT IMPACTS OF POSSIBLE DISASTERS.

1. ÚVOD

V souvislosti s ochranou lidí byla od dob, kdy se války staly cíleným nástrojem států, vždy prováděna také ochrana a obrana specifických zařízení, technologií a infrastruktur, které byly důležité pro podporu armád a byla prováděna opatření pro přežití lidí ve státě / území, např. zásoby vody a jídla, kryty. Boj civilistů proti armádám cizích států na jejich území se proto soustřeďoval na tyto uvedené objekty. Zkušenosti získané během druhé světové války vedly k tomu, že během studené války se v rámci obrany států prováděla opatření, která zajišťovala funkčnost specifických zařízení, technologií a infrastruktur a vytvářela sklady důležitých komodit, které byly považovány za důležité z hlediska obrany, funkčnosti armády a jejich podpůrných výkonných složek a pro přežití lidí. Euforie na konci studené války vedla v některých zemích ke snížení důrazu na otázky ochrany a obrany lidí. Přišly však velké živelní pohromy, velké technologické havárie a teroristické útoky, které ukázaly, že bez dostatečného množství funkčních zařízení, technologií a infrastruktur, zásob a technicko-materiálních rezerv všeho druhu nelze zvládnout vzniklé dopady, tj. zajistit podmínky obyvatel pro přežití, stabilizovat situaci v území, zajistit obnovu a nastartovat další rozvoj [1].

Pro odstranění výše uvedené slabiny byly do praxe zavedeny funkce pro podporu nouzové situace (Emergency Support Functions), jejichž zajištění bylo prováděno jak v rámci nouzového plánování, tak v rámci krizového plánování. Tj. jsou součástí nouzových plánů obcí a regionů a krizových plánů států a federací [2–4].

RNDr. Dana Procházková, DrSc., Policejní akademie ČR, Lhotecká 559/7, 143 01 Praha 4, 974828315,
e-mail: prochazkovad@polac.cz

Prof. Ing. Bedřich Šesták, DrSc., Policejní akademie ČR, Lhotecká 559/7, 143 01 Praha 4, 974828036,
e-mail: sestakb@polac.cz

2. KRITICKÁ INFRASTRUKTURA A TECHNOLOGIE V ÚZEMÍ

Produktovody a komunikace překračují hranice, elektrické soustavy jsou propojeny, finanční a telekomunikační systémy jsou vzájemně provázané, řízení letového provozu jsou také navzájem propojené. Není již nepředstavitelné, že vážná porucha některého sektoru může mít vážné důsledky pro jiný stát a pro alianci NATO jako celek. Proto problém ochrany kritické infrastruktury a technologií je problém komplexní. Má řadu aspektů technických, organizačních, právních, finančních, znalostních, vzdělávacích, mezinárodních apod. [1–5].

Obecná definice kritické infrastruktury zatím nebyla předložena. V souladu s odbornou literaturou se obvykle předpokládá definice „*kritická infrastruktura jsou fyzické* (technické a materiálové), *kybernetické a organizační podsystemy lidského systému*“, které jsou nutné pro zajištění ochrany životů, zdraví a bezpečí lidí a majetku, minimálního chodu ekonomiky a správy státu. Jsou to systémy, které jsou součástí (subsystemy) lidského systému. Subsystemy kritické infrastruktury a jejich počet nejsou dosud ustálené, v některých zemích (např. USA, Austrálie, Holandsko) lze identifikovat změny ve složení i počtu v čase [5].

Základní pojmy spojené s integrální bezpečností a předmětem sledování v předložené práci jsou uvedené v příloze.

3. BEZPEČNOST A KRITICKÁ INFRASTRUKTURA

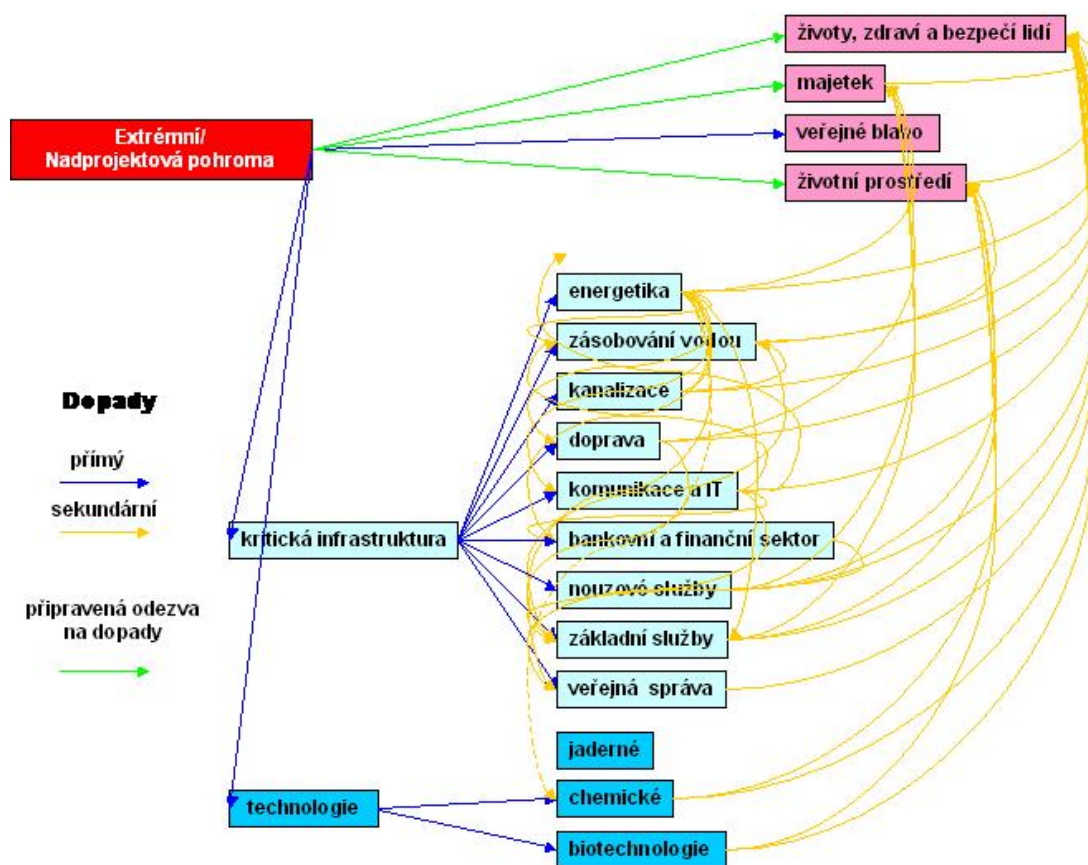
Zkušenosti z posledních let ukazují, že výskyt extrémních pohrom nelze nevidět (tj. soustavně zanedbávat). Z pohledu ochrany chráněných zájmů je třeba alespoň vědět, co při extrémních pohromách nastane. Z hlediska lidské bezpečnosti si je třeba uvědomit, že všechny existující standardy a normy zajišťují bezpečnost lidského systému pouze do určité velikosti pohromy. Např. ve střední Evropě je to v případě zemětřesení intenzita 6° MSK–64, v případě povodní jsou to podmínky odpovídající stoleté povodni. Jestliže velikost pohromy nebo jejich dopadů v daném místě je větší než tento limit, například oblast postihne zemětřesení se intenzitou 7° MSK–64 nebo 150letá povodeň, jde o extrémní pohromu, při které se vyskytnou extrémní dopady a řada dopadů sekundárních, které jsou zprostředkované právě vazbami a toky jdoucími napříč lidským systémem. Tyto sekundární dopady jsou vyvolané právě infrastrukturami a technologiemi.

Obrázek 1 ukazuje, že jen jaderná zařízení jsou chráněna před extrémní / nadprojektovou pohromou díky úsilí IAEA (Mezinárodní agentura pro atomovou energii) a NEA / OECD. Šipky ukazují, kde působí škody a újmy extrémní pohroma. Zelené šipky vyznačují případy, ve kterých jsou připraveny plány nouzové odezvy a v jejich rámci i zmírňující opatření. Modré šipky vyznačují závažné dopady, pro které nejsou připraveny zmírňující opatření předem. Žluté šipky vyznačují sekundární dopady, které dosud nejsou systémově řešeny. Obrázek 1 ukazuje, že zvláštní pozornost je třeba věnovat i informační infrastruktuře, která v důsledku vnitřních propojení velmi tíživě doléhá na lidi a toto působení prodlužuje i eskaluje.

Obrázek 1 ukazuje, že bez bezpečnosti technologií a infrastruktur není možná ani bezpečnost lidského systému, ani bezpečí lidí.

Zásady pro ochranu kritické infrastruktury a technologií jsou tyto:

1. Ochrana kritické infrastruktury a technologií se zajišťuje pomocí opatření preventivních, zmírňujících, připraveností složek, zdrojů, zařízení a pomůcek na zvládnutí dopadů



Obr. 1. Dopady extrémních pohrom s vyznačením role informační infrastruktury.

pohrom a hlavně cílených útoků na kritickou infrastrukturu a technologie a pomocí vytvoření schopností zvládnout kritické situace a zajistit rychlou obnovu.

- Koncepce zabezpečení ochrany kritické infrastruktury a technologií vychází z faktu, že každý systém se skládá z prvků, vazeb a toků, z nichž některé tvoří kritická místa, které způsobují, že systém neplní funkci, ke které je určen a nebo k tomu významně přispívají. Jejich zranitelnost přispívá výrazně ke zranitelnosti celého systému.
- Pro strategii ochrany je nutné vymezit minimální cíle, které musí systém zajistit za každé situace, tedy za normálních, abnormálních i kritických podmínek. Dále je nutné vymezit dopady ztráty funkčnosti systému na stát a jeho jednotlivé chráněné zájmy. Je třeba vymezit minimální rozsah systému (tj. minimální prvky, vazby a toky), který zajistí minimální cíle. [Lze také použít terminologii „prioritní části systému“ a v rámci opatření pro zajištění funkčnosti systému tyto části zálohovat či dokonce dle konkrétní potřeby instalovat dva až tři nezávislé zálohované stejné části.]
- Stanovit prvky, vazby a toky v systému, které jsou důležité pro provoz (správnou — očekávanou funkci) systému. To znamená vymezit kritické části systému, jejichž zranitelnost významně ovlivní zranitelnost celého systému.

5. Provést hodnocení rizik s ohledem na chráněné zájmy s tím, že se za pohromu považuje ztráta funkčnosti kritické infrastruktury nebo technologie.

Procesní model, dle kterého se zajišťuje ochrana kritické infrastruktury a technologií je následující:

1. Hodnocení zranitelnosti kritické infrastruktury či technologie při pohromě, kterou je ztráta funkčnosti kritické infrastruktury nebo technologie, která vznikla v důsledku dále uvedených primárních pohrom systému takto:
 - a) Technologické havárie (tzv. vnitřní) kritických prvků, vazeb a toků v systému. Je nutno zvážit vady materiálu, stárnutí, nedostatečnou údržbu apod.
 - b) Chyby nebo selhání řídicího systému.
 - c) Lidské chyby.
 - d) Přírodní pohromy nebo technologické havárie (tzv. vnější) jiného systému.
 - e) Teroristický útok, kriminální čin nebo válka.
2. Pro každou primární pohromu (zdroj rizika) a) – e) vyhodnotit velikost ohrožení a četnost jeho výskytu.
3. Pro každou primární pohromu (zdroj rizika) a) – e) stanovit zranitelnosti jednotlivých kritických částí systému. Klasifikaci zranitelnosti provést pomocí multikriteriálního hodnocení, které dovoluje zvážit vliv nesouměřitelných a nekvantifikovatelných kritérií. Doporučuje se použít více expertů a souboru otázek, které byly zpracovány pro zajištění bezpečnosti technologických celků.
4. Pro každou primární pohromu a) – e) stanovit celkovou zranitelnost systému jako součet zranitelností jednotlivých kritických částí systému.
5. Pro každou primární pohromu a) – e) stanovit závislost mezi celkovou zranitelností systémů a zranitelnostmi dílčích částí.
6. Pro každou primární pohromu a) – e) lze z grafu určit kritické části, které přispívají nejvíce ke zranitelnosti systému.
7. Pro každou primární pohromu a) – e) na základě dat ze speciálních zkušenostních databází určit pravděpodobnosti výskytu ztráty funkčnosti systému na základě příspěvků jednotlivých kritických částí systému.
8. Pro každou primární pohromu a) – e) vytipovat preventivní opatření na snížení zranitelností.
9. Pro všechna uvažovaná rizika stanovit soubor preventivních opatření na snížení zranitelnosti systému a zajistit připravenost na zvládnutí pohrom, které vzniknou v důsledku zranitelností, které nebylo možno snížit.
10. Instalovat monitoring pro sledování kritických částí systému. Stanovit scénáře primárních pohrom a) – e). Stanovit scénáře odezvy pro očekávané scénáře primárních pohrom a) – e) a postupy odezvy pro případ výskytu extrémních primárních pohrom a) – e).
11. Stanovit opatření pro projektování, výstavbu, provoz a vyřazení z provozu kritických částí systému infrastruktury a technologií.
12. Vytipovaná opatření promítnout do právních předpisů.

13. Provést odhad nároků opatření v oblastech finanční, technické, lidských zdrojů a organizační.
14. Vyhodnotit realizovatelnost opatření v závislosti na možnostech státu a na mezinárodních podmínkách.
15. Stanovit harmonogram aplikace opatření ve variantním provedení (varianty závisí na vnitřních i vnějších podmínkách).
16. Stanovit systém QA pro realizaci harmonogramu.
17. Stanovit harmonogram kontrol, jejichž cílem bude dosáhnout žádoucích cílů a případě, že projektová opatření nebudou mít projektované výsledky, zajistit nápravná opatření, aby cíl nebyl ohrožen.
18. Zahájit a provést realizaci.

4. SOUČASNÉ PROBLÉMY

Z teorie systémů je zřejmé, že komplexní systém (tzv. lidský systém) zahrnující lidi, lidskou společnost, majetek, životní prostředí, kritickou infrastrukturu a technologie je funkční a spolehlivý jen tehdy, když jsou spolehlivé a funkční jeho subsystémy a když vazby a toky mezi nimi a dokonce i ty napříč mezi jednotlivými zařízeními a sítěmi subsystémů jsou žádoucí, tj. takové, které nevedou k nežádoucím jevům, které mohou mít nepříjemné dopady na chráněné zájmy a nebo vedou k úplnému nebo částečnému narušení systému.

Zajištění funkčnosti systémů a subsystémů v lidském systému je více či méně vytvořeno historickým vývojem lidské společnosti (právní předpisy, normy a standardy různého druhu). Tyto se obvykle vztahují na jednotlivé prvky či položky subsystémů a jen málo na vztahy a toky, které jdou napříč. Občané členských států EU očekávají, že národní vlády i EU zajistí bezpečí pro kritické infrastruktury. Proto EU vydala právní předpisy, které obsahují minimální strategie na ochranu infrastruktury a zapadají do různých koncepcí EU. Plán boje EU proti terorismu zpracovaný po útocích v Madridu byl upraven po útocích v Londýně v červnu 2005. Dne 12. července 2005 Rada EU přijala v tomto smyslu deklaraci, ve které je mimo jiné zdůrazněna role standardů na ochranu kritické infrastruktury napříč zeměmi EU. Ochrana kritické infrastruktury je koordinována DG pro spravedlnost, svobodu a bezpečí kvůli tomu, že tato DG je pověřena prevencí proti terorismu, ale věcně patří i do DG pro dopravu a energetiku a do DG pro informační společnost [1].

Analýza odborné literatury i vyhodnocení ztráty funkčnosti některých infrastruktur (zajišťujících např. dodávky elektřiny, tepla a plynu) např. pro energetické koncepce krajů ukazují, že *současným problémem ochrany kritické infrastruktury jsou vnitřní závislosti napříč subsystémy kritické infrastruktury. Tyto vnitřní závislosti se vyskytují na několika úrovních, a to fyzické, kybernetické a organizační. Jinými slovy vznikají v důsledku finančních toků, energetických toků, informačních toků a toků vyvolaných usměrněnou činností managementu.* Příkladem pohrom vyvolaných selháním kritické infrastruktury s dopady na lidi, vyvolaných například „nesprávně“ usměrněnými finančními toky je mnoho [6].

5. KRITÉRIA VÝBĚRU KRITICKÉ INFRASTRUKTURY V ÚZEMÍ

Je logické, že do kritické infrastruktury nelze zahrnout všechna zařízení a všechny sítě sledovaného sektoru, ale jen ty prioritní. Tato prioritní zařízení a sítě se speciálně zajišťují. Každá položka kritické infrastruktury se skládá z několika odlišných položek, které jsou podstatné pro její funkčnost. Jsou to: kritické liniové stavby, kritické objekty, kritické stroje a výrobní zařízení, kritické materiály a kritický personál. Je třeba určit ty prvky a vazby, které jsou nutné pro zajištění přežití lidí a pro ochranu jejich životů a zdraví. Tyto je pak nutno speciálně ochránit, což vyžaduje finance, materiální zdroje a vzdělaný personál. Protože zdroje jsou všude omezené, ochraňují se jen prioritní položky. Je také pravdou, že často snadno napadnutelné objekty založené na složitých technických přístupech se nahrazují flexibilními jednoduchými technickými řešeními, která jsou schopná fungovat za složitých podmínek kritických situací [7].

Metody výběru priorit jsou obvykle velmi nákladné. V praxi se osvědčila metoda multi-kriteriálního hodnocení založená na posuzování zranitelnosti jednotlivých prvků systému. Při výběru dává přednost variantám, které znamenají velkou zranitelnost u jednotlivců a malou zranitelnost u společnosti. Při hodnocení je třeba oklasifikovat poměrně složitý systém vazeb, ve kterém působení jednotlivých faktorů na výsledný efekt nelze kvantifikovat. Celkové hodnocení je proto relativní a může být ovlivněno subjektivním přístupem jednotlivých hodnotitelů. Je proto výhodné, jestliže hodnocení provede několik na sobě nezávislých expertů. Výsledky hodnocení platí pouze pro hodnocený systém a nelze porovnávat výsledky hodnocení různých systémů posuzovaných zvlášť. V USA a některých dalších zemích se proto kodifikují expertní metody pro tato složitá hodnocení, např. několikastupňová delfská metoda.

Při stanovení kritické infrastruktury a technologií v území se musí zvažovat mnoho faktorů a mezi základní patří náklady na provoz a údržbu po dobu životnosti, náklady na preventivní údržbu a na nápravná opatření při odezvě a obnově. Pro každou z položek se musí stanovit kritéria pro posouzení fyzických podmínek (vlastnosti a požadavky na fyzickou infrastrukturu), kapacity a poptávky po službách a pro posouzení funkčnosti. Na základě těchto kritérií se stav položky kvalitativně hodnotí verbální stupnicí obsahující stupně „velmi dobrý“ až do „špatný“ a „kritický (tj. velmi špatný)“ [7]. Vhodné je použít pětistupňovou stupnici:

velmi dobrý stav: prvek je v bezvadném fyzickém stavu a plní zamyšlené funkce. Náklady na údržbu jsou v souladu se standardy a normami. Prvek je nový nebo je nedávno obnoven. Nároky na provoz odpovídají projektu, provozní problémy nejsou. Veškerý program je plněn účinně a efektivně,

dobrý stav: prvek je fyzicky v dobrém stavu a plní zamyšlené funkce. Náklady na údržbu jsou v souladu se standardy a normami, ale rostou. Prvek se asi v polovině své životnosti. Nároky na provoz odpovídají projektu, provozní problémy jsou jen občas. Veškerý program je plněn přijatelně,

přijatelný stav: prvek vykazuje známky opotřebení a nižší výkonnosti než je zamyšlená. Některé části jsou nedostatečné, Náklady na údržbu překračují částky stanovené standardy a normami a rostou. Byl dlouho používán a je v poslední fázi své životnosti. Nároky na provoz odpovídají projektu, provozní problémy jsou časté. Veškerý program je většinou plněn, objevují se však neúčinné a neefektivní způsoby plnění,

špatný stav: prvek vykazuje významné známky opotřebení a plní zamyšlené funkce na nízké úrovni. Mnoho částí je nedostatečných. Náklady na údržbu významně přesahují částky

ze standardů a norem. Prvek se blíží ke konci své životnosti. Nároky na provoz přesahují údaje v projektu, provozní problémy jsou zřejmé. Veškerý program je plněn jen v značně omezeném rozsahu,

kritický stav: prvek je ve špatném stavu a nepracuje tak, jak by měl. Je vysoká pravděpodobnost jeho selhání. Náklady na údržbu jsou vysoce nepřijatelné ve srovnání se standardy a normami, rekonstrukce není nákladově efektivní. Je nutná výměna. Nároky na provoz jsou výrazně vyšší než projektové, provozní problémy jsou vážné a trvalé. Stanovený program není plněn.

V dosavadní praxi v České republice zatím kritéria výběru nejsou stanovena a položky kritické infrastruktury se vybírají ad hoc.

6. ZÁVĚR

Obrázek 1 názorně ukazuje, že bezpečnost lidí a lidského systému není možná bez bezpečnosti technologií a infrastruktur. ***Z hlediska veřejné správy ČR vyvstává jedna ze základních otázek, a to začít systémově řešit otevřené problémy, které jsou na obrázku 1 vyznačeny žlutými šipkami. Toto řešení je třeba provést pro každou pohromu zvlášť s přihlédnutím k vlastnostem území, jehož bezpečnost a udržitelný rozvoj chce veřejná správa zajistit. Toto platí i pro majetek v území a jeho ochranu.***

Z výše uvedených údajů vyplývá, že v České republice je též třeba definovat platná kritéria výběru položek kritické infrastruktury a kritických technologií v území.

LITERATURA

- [1] PROCHÁZKOVÁ D. *Ochrana kritické infrastruktury a technologií*. Ostrava: Technická universita, 2006, 20 s.
- [2] *Federal Response Plan*. 9230.1–PL. FEMA 1999.
- [3] *Emergency Management Plan*. State of Texas 2000.
- [4] *The Tennessee Emergency Management Plan*. State of Tennessee 1995.
- [5] PROCHÁZKOVÁ D., ŠESTÁK B. *Řízení bezpečnosti a krizové řízení*. Praha: PA ČR Praha, 2005, 241 s. ISBN 80–7251–212–9.
- [6] PROCHÁZKOVÁ D. *Aktuální problémy kritické infrastruktury*. Ostrava: Požární ochrana 2004. Ed. M. Šenovský. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 80–86634–39–6, 726p, 28MB, 605–626.
- [7] PROCHÁZKOVÁ D. *Rozbor problému. analýza a kritické hodnocení poznatků z pohledu veřejné správy*. Odborná zpráva č. 1 k projektu MMR WB–21–05. CITYPLAN spol. s r. o. Praha 2005. 105 p.

PŘÍLOHA

Chráněné zájmy jsou položky systému, které jsou prioritně ochraňovány.

Bezpečí je stav systému, při kterém vznik újmy na chráněných zájmech má přijatelnou pravděpodobnost (tj. je téměř jisté, že ujma nevznikne).

Nebezpečí je stav systému, při kterém vznik újmy na chráněných zájmech má vysokou pravděpodobnost (tj. je téměř jisté, že ujma vznikne).

Bezpečnost je soubor opatření k ochraně a rozvoji systému, tj. k ochraně a rozvoji chráněných zájmů.

Nebezpečnost je soubor vlastností a charakteristik prvků, látek, pohrom, procesů a činností, které na chráněných zájmech působí nebo za jistých podmínek mohou působit újmu (zdroj zranění, škod, ztrát).

Lidské bezpečí je stav lidského systému, při kterém vznik újmy na lidech má přijatelnou pravděpodobnost, a to při zvážení všech prvků, vazeb a toků v lidském systému, které mohou zprostředkovat nebo přispět ke vzniku újmy na lidech.

VNITŘNÍ BEZPEČNOST A BEZPEČNOST JAKO SYSTÉM

Zdena ROSICKÁ

SUMMARY

When summarizing various available definitions of internal security, we reach the conclusion related to multipurpose term indicating processes, institutions and measures taken by internal policy targeted at defence against threats to individuals; in addition, it ensures political, social and economic system, and it also covers the entire state security complex, i.e., social, economic, ecological security, etc.

Globalization results in interregional characteristics of political, economic and social activities and closer mutual relations and responses among states and communities. Security can be understood as a system and environment relationship, i.e., object — subject, and human being understands it as a concept supported by feelings. Military narrowed point of view paid a little attention to non-military threats. Most people, however, perceive security differently from military and political state structures. They consider daily troubles of life more serious than holocaust events. There is a more universal security concept known as human security that covers both human dignity and quality of life.

Bezpečnost je ze systémového hlediska vztah systému a prostředí, tzn. objekt–subjekt a z pohledu člověka jako lidského jedince je možné bezpečnost chápat jako normativní koncept doprovázený pocitem. Vojenský, zúžený koncept bezpečnosti věnoval malou pozornost nevojenským hrozbám, většina lidí však vnímá bezpečnost jinak než vojenské a politické struktury státu. Jejich pojetí vychází spíše z obtíží každodenního života než z výskytu závažných událostí. Objevuje se univerzálnější koncept bezpečnosti, označovaný jako lidská bezpečnost, která týká rovněž lidské důstojnosti a kvality lidského života.

Bezpečnost lidí je univerzální, ohrožení jsou všichni lidé a složky lidské bezpečnosti jsou vzájemně závislé. Je třeba se zaměřit na lidi a stavět na včasné prevenci než na pozdější zásahu. Ohrožení bezpečnosti člověka je třeba chápat v širších souvislostech, tzn. nekontrolovaný nárůst populace bez možnosti dalšího rozvoje, obrovský tlak na surovinové a lidské zdroje atd. Nutnost čelit problémům spojeným s bezpečností lidí, vyvíjet systémy pro včasné varování znamená sledovat indikátory jejich jednotlivých součástí, tedy bezpečnost ekonomickou, potravinovou, zdravotní, životního prostředí, osobní, společnosti a politickou.

Z hlediska systematického výkladu je třeba bezpečnost jako subjektivní pocit chápat jako biologický mechanismus, který usiluje o přežití organismu a snaží se přizpůsobit podmínkám prostředí, které ho ohrožují. Můžeme hovořit o absenci pocitu ohrožení, tzn., že člověk necítí nebezpečí, úzkost a strach. Bezpečnost z objektivního pohledu se týká absence ohrožení hodnot a z toho vyplývá, že se jedná o stav, kdy je v rovnováze fyzické, duševní a intelektuální přežití jedince ve společnosti.

PhDr. Zdena Rosická, CSc., Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, Katedra vojensko-humanitních předmětů, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel. 973443189, e-mail: sidonia.dew@atlas.cz

I když mnoho zdrojů tradičních konfliktů stále existuje, existují hrozby, kdy se použití vojenské síly nejeví jako nejvhodnější řešení, ale přesto je nelze opomenout: ztráta kulturní rozmanitosti, epidemie, epizootie, stav nerostného bohatství, technologie apod.

Teoretické základy lidské bezpečnosti můžeme najít v globalistické myšlenkové škole, která tvrdí, že procesy lokalizace sebou přinášejí nové problémy a pohledy na bezpečnost. Vycházíme-li z paradigmatu této školy, lidská bezpečnost se od tradičního pojetí bezpečnosti liší v několika hlediscích. Tradiční pojetí bezpečnosti zdůrazňuje strukturované násilí, naopak lidská bezpečnost vychází z nestrukturovaných procesů, klasické pojetí bezpečnosti charakterizuje státy jako konkurenty a soupeře, zatímco lidská bezpečnost zdůrazňuje procesy kooperace. Cílem lidské bezpečnosti je zajistit bezpečnost společnosti jako společenství jedinců a nezaměřuje se pouze na ochranu územní suverenity. Bezpečnost rozšířila svůj rozměr nejen o lidskou bezpečnost, ale je třeba vzít v úvahu rovněž environmentální bezpečnost i sociální, kdy hovoříme o schopnosti společnosti zachovat hlavní charakteristiky i v měnících se podmínkách aktuálních i potenciálních hrozeb.

Co zahrnuje rámec lidské bezpečnosti a kde se tento termín objevil?

Objevuje se v UN Development Programme — Human Development Report (1994) a následně v dalších materiálech, např. Commission on Human Security report — Human Security Now (2003) atd. Vycházíme-li z výše zmíněných materiálů, lidskou bezpečnosti je možné charakterizovat jako univerzální, její složky jsou vzájemně závislé, zdůrazňuje včasnou prevenci nikoliv pozdější zásah, je orientována na lidi nikoliv na hrozby, jedná se o souhrn podmínek a okolností, které nabízí institucionální prostředí a nejedná se o výsledek administrativních opatření. Lidská bezpečnost úzce souvisí s otázkou dlouhodobého lidského rozvoje.

Lidskou bezpečnost můžeme rozdělit na několik typů: osobní, fyzickou, environmentální, ekonomickou, finanční, informační, sociální, právní, politickou, vědeckou, kulturní aj. Specifické postavení a úlohu má politická bezpečnost, pomocí níž je možné ostatní typy bezpečnosti realizovat v praxi. Ve vzájemně propojeném a provázaném světě může konflikt v jedné části světa ovlivnit situaci jinde, případně mít následky globálního dosahu.

Bezpečné prostředí je nutnou nikoliv postačující podmínkou existence. Ulrich Beck prokázal, že v moderní společnosti člověk není schopen smyslově rozpoznávat nebezpečí bez ohledu na to, zda se jedná o přírodní nebo technologické pohromy.

Stát nesdílí pocity jedince a sociálních skupin, protože institucionalizoval do systému bezpečnosti několik složek:

- referenční objekt (ekosystémy, jedinec, sociální skupina, stát),
- oblasti působení hrozby (politická, environmentální, ekonomická, technická, sociální),
- vztah k sociální síti a institucím (byrokracie, autonomie, způsob života, osobní a majetková práva, míra demokracie, obavy),
- metody predikce ohrožení (hledání a sledování hrozeb),
- metody plánování bezpečnostních opatření.

Problém dosavadního pojetí systému bezpečnosti byla skutečnost, že se jednalo o občanech bez jejich účasti. Převážná většina hrozeb v současné společnosti je důsledkem vnucování rizik používání technologií, produktů, inovací, ... Teprve koncepce lidské bezpečnosti začíná měnit dosavadní přístupy k systému bezpečnosti, protože se začíná zabývat tím, kdo a jakým způsobem ovlivňuje konkrétní typ lidské bezpečnosti. Mnohorozměrnost lidské bezpečnosti proto stanovila požadavky diferencovaného systému bezpečnosti, který nevychází pouze ze silového aparátu, protože na bezpečném prostředí se určitým způsobem podílejí všichni: veřejná správa, výrobci, občané, ... Základem systému bezpečnosti by tedy měla být bezpečnější komunita, která je

- místně organizovaná,
- dobře informovaná o místních rizicích,
- proaktivní v prevenci a má negativní přístup k rizikům, především k technologickým a sociálním,
- schopná díky motivaci zvládat většinu nežádoucích událostí pomocí plánování a použití místních zdrojů.

Pojem bezpečnější komunity vede k závěru, že při vytváření systému bezpečnosti by bylo třeba vzít v úvahu některá východiska: lidská práva a zákonnost, udržitelný rozvoj společnosti a lidskou bezpečnost.

Ústředními problémy systému bezpečnosti se v současné době jeví vztah mezi potřebou bezpečí jedince a bezpečností jako vlastností organizovaného společenského systému, a vztah rizika a bezpečnosti.

Závěr

Bezpečnost není v žádném případě možno chápat jako abstrakci, protože je úzce spojena s postoji k přijatelnosti rizika jako míry vystavení hrozbě s negativními důsledky. Veřejnost automaticky očekává řešení, která budou vycházet z proaktivního přístupu, tzn. ochrana je více než záchrana. Odborníci na bezpečnost by měli intenzivněji spolupracovat se společenskými vědami a nákladnost systému bezpečnosti by měla být řízená a v souvislosti s kvalitou života občanů vnímána z preferenčního hlediska.

LITERATURA

- [1] ALKIRE S.: *A Conceptual Framework for Human Security*. In Centre for Research on Inequality, Human Security and Ethnicity. University of Oxford, 2002.
- [2] BOYLE C.: *Achieving Sustainability*. In International Centre for Sustainability Engineering. University of Auckland, 2003.
- [3] CLEMENS K.: *Towards Sociology of Security*. In Conflict Research Consortium, working paper 90. University of Colorado, 1990.
- [4] *Human Development Report*. New York. Oxford University Press, 1994.
- [5] ROSICKÁ Z.: *Secure and Sustainable Society, Reality or Future?* In Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra, Fakulta európskych štúdií a regionálneho rozvoja. Nitra, 2006

ČASOVÝ FAKTOR ANALÝZY RIZIK

Radim ROUDNÝ

Abstrakt

Príspevek se zabýva některými aspekty kvantifikace rizika ve vztahu k času.

Klíčová slova Risk, mimořádná událost, hrozba, ztráta, užitek, náklady, time.

Abstract

The article deals with some aspects of the risk qualification in the relationship to the time.

Key words Risk, extraordinary event, threat, loss, benefit, cost, time.

1. Úvod

V pojednání se budeme zabývat některými časovými aspekty, respektive faktory. Za **riziko** zcela **obecně** považujeme **vyjádření potenciálního účinku** nebo ztráty, je to pohled do budoucna, v podstatě neurčitý. **Konkrétní účinek** na objektu **vyjadřuje reálnou ztrátu** a to je informace o současnosti či minulosti, charakterem deterministická (při zanedbání přesnosti zjištění). Např. reálná ztráta na objektu z povodně je 2 mil. Kč, při tzv. padesátileté vodě je pravděpodobnost vzniku 2 % za rok, roční pravděpodobná ztráta je 40 tis. Kč., může však nastat situace letošního roku a reálná ztráta se opakuje po 4 letech. Uvedený příklad může laikovi připadat paradoxní, dobře však ilustruje reálný, neopominutelný **časový význam rizika pro modelování** budoucích situací včetně jejich ekonomie. Časový charakter rizika je běžně znám a popisován, v praxi však často tuto okolnost dostatečně nerespektujeme. Proto jsou v dalším uvedeny některé poznámky k problematice, které nejsou pouhou teorií, ale umožňují **mnohé praktické aplikace**.

2. Pojem hrozba a riziko

Hrozbou rozumíme nebezpečí¹⁾, zdroj nežádoucího účinku, která existuje mimo objekt ohrožení a na objekt působí či může působit. Při hodnocení hrozeb musíme odlišit jejich typy znázorněné na tab.1, které vyžadují rozdílné přístupy, zejména pokud jde o hrozby záměrné (např. využití teorie her, zpravodajství atd.).

Ztráta je naopak účinek na objekt. Důležité je posuzování, respektive **analýza vztahu hrozba — ztráta**. V tom spočívá podstata ekonomického pohledu na krize. Jinak řečeno

Doc.Ing. Radim Roudný, CSc., Studentská 84, 532 10 Pardubice Tel.: 466036234
e-mail: radim.roudny@upce.cz

¹⁾ Charakterizování hrozby je mnohdy nesmyslné, jako např. v Procházková D., Říha J. Krizové řízení. Praha: GŘ HZS, 2004. ISBN 80-86640-30-2, kde hrozba je chápána jako „míra schopnosti útočníka × míra zranitelnosti × míra úmyslu“.

Tab. 1 Členění hrozeb

Typ hrozby	Záměnost
Přírodní	ne
Antropogenní	ne
	ano
Smíšené	ne
	ano

hrozba může způsobit určitou ztrátu, která je vždy nepříjemná, nežádoucí. Pokud ztrátu chceme snížit. Omezení hrozby a odolnosti objektu je **aktivní prevencí**, příprava na zásah **pasivní**. Do pasivní prevence zařazujeme nejen IZS, ale řadu dalších opatření, např. pojištění. Ztráta vlastní je ztrátou reálnou po odečtení jištění, např. pojištění.

Ztrátu můžeme posuzovat jako:

- potenciální ztrátu Z_p , ztrátu pokud neučiníme žádná preventivní opatření,
- ztrátu reálnou Z_r , ztrátu, která skutečně na objektu vznikne,
- vlastní ztrátu Z_v , ztrátu vlastní po odečtu jištění, například pojistného.

Potenciální ztráta je charakterizována **rizikem**. **Riziko R** jako výsledek krizového jevu, působení hrozby můžeme vyjádřit nejrůznějším způsobem. V literatuře se objevuje řada definic, např. uvedme některé problematické:

- variabilita možných výsledků,
- situace, kdy kvantitativní rozsah jevu podléhá určitému rozdělení pravděpodobnosti,
- nebezpečí chybného rozhodnutí,
- atd.

Názor na posouzení uvedených definic ponechejme čtenáři. V dalším budeme riziko kvantifikovat jako:

- jako ztrátu Z $R_z = Z$ (1)

- jako pravděpodobnost jevu p ²⁾ $R_p = p$ (2)

- jako součin předchozích hodnot $R_i = Z \cdot p$ (3)

- různé ukazatele nebo koeficienty.

V návaznosti na (3) je obecně možno riziko vyjádřit jako

$$R = f[x_1(p_1), x_2(p_2), \dots, x_n(p_n)] \quad (4)$$

²⁾ Symbol p však nepředstavuje obecně pouze jednu hodnotu pravděpodobnosti, ale celý pravděpodobnostní popis, který je však v praxi často vyjádřen pouze jednou hodnotou pravděpodobnosti.

kde x_1 až x_n jsou jednotlivé veličiny, parametry krize a p_1 až p_n jsou pravděpodobnosti uvedených veličin.

V praxi se často riziko vyjadřuje určitými koeficienty na základě empirických vztahů [je to vlastně forma podle (4)].

Závislost (4) zahrnuje pochopitelně i prostorové ukazatele a odehrává se v závislosti na čase t . Pokud bychom to chtěli vyjádřit formálně, musíme vztah upravit na

$$R_t = f[x_1(p_1), x_2(p_2), \dots, x_n(p_n), t] \quad (5)$$

To je ale z hlediska času opět deterministické vyjádření, poněvadž nezahrnuje časovou rozptýlenost, která však reálně existuje. Ukazatelem není vždy pouze časový průběh, ale mnohé vyjadřují první, druhé derivace, zejména integrály. Pokud riziko vyjádřené (3) integrujeme a předpokládáme konstantní Z i p , obdržíme

$$R_t = Z \cdot p \cdot t \quad (6)$$

kde $p \cdot t$ je vlastně distribuční funkce. Obecně platí

$$R_t = \int Z \cdot p \, dt \quad (7)$$

což znamená sumu pravděpodobných ztrát za určité období. Pokud Z , p a t vyjádříme diskrétně, symbol \int se změní na sumu \sum .

V určení rizika spočívá **úskalí ve formě i obsahu vyjádření ztráty**. Snahou je, abychom pokud možno **ztrátu** obsaženou v riziku vyjádřili **v peněžních jednotkách**.

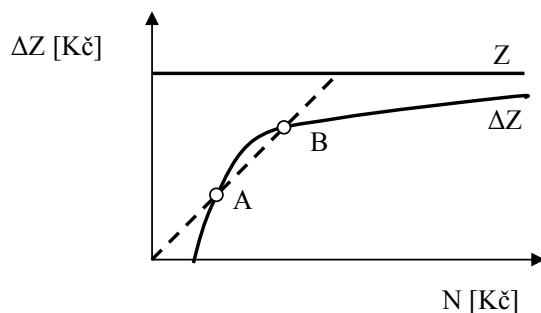
3. Statické vyjádření rizika

Statické vyjádření rizika vyjadřuje naše stanovisko k určitému okamžiku, času t . Předpokládáme např. ztráty Z a vynaložené náklady N . Ke konkrétním hodnotám se dopracujeme nejrozumnějším způsobem, např.:

- rigorózním modelovým výpočtem,
- empirické ukazatele,
- expertní hodnocení,
- hodnocení veřejnosti či širší množiny respondentů.

Příklad rigorózního modelu je vztah nákladů na prevenci N a z toho vyplývající snížení ztrát ΔZ . Na obr. 1 je znázorněna závislost $N - \Delta Z$. Předpokládá se že závislost snížení ztrát má určitý průběh, na obr. je uvedena situace, kdy až při určitých nákladech na prevenci se začne ztráta snižovat a při velkých prevenčních nákladech se snížení ztráty blíží maximální ztrátě dané hodnotou aktiva Z . Pokud snížení ztrát je nad přímkou pod 45° , je to ekonomicky výhodná oblast, nachází se mezi body A a B.

Není tedy ekonomicky výhodné realizovat zcela ani zcela malá preventivní opatření pod bodem A, ani velká nad bodem B. Pro rozhodování je **problémem** stanovení **průběhu** ΔZ .



Obr. 1 Snížení ztrát a náklady na prevenci

Výše uvedená úvaha podle obr.1 je svým charakterem statická, má platnost k určitému časovému okamžiku.

Rizika, však **vždy** nevyjadřujeme, nebo **neumíme vyjádřit zcela rigorózně** (prakticky to vždy ani není možné) a **vyjadřujeme** je jinak, **empiricky**. Riziko je pak kvantifikováno ve stupnicích, které různými ukazateli či koeficienty vyjadřují určité empirické pohledy na záležitost. Uvedeme dva příklady z používaných postupů.

Prvým příkladem je stanovení kritéria stupně nebezpečí území obce K_c podle přílohy k vyhlášce č. 247/2001Sb. které je dáno

$$K_c = K_o + K_{ui} + K_z \quad (8)$$

kde je dáno

- K_o ... počtem obyvatel,
- K_{ui} ... charakterem území,
- K_z ... počtem zásahů za rok (průměr za 5 posledních let).

Dalším příkladem výpočtu rizika, který je často používán v případě mimořádných událostí. Podle [4] je krizový potenciál — riziko vyjádřen

$$\text{míra rizika} = \frac{P \cdot T \cdot 10 \cdot [(O + S + B + D + C + Z + K) \cdot 10]}{Pr \cdot 10} \quad (9)$$

kde je

- P ... pravděpodobnost vzniku,
- Pr ... predikce, časová,
- T ... doba trvání,
- O ... ohrožení obyvatel,
- S ... ohrožení ploch,
- B ... ohrožení budov,
- D ... ohrožení dopravních prostředků,
- C ... ohrožení chovu zvířat,
- Z ... potřeba sil a prostředků,
- K ... nutnost koordinace složek.

V čitateli v hranaté závorce je aditivní metodou účinku a opatření, který je násoben pravděpodobností a dobou trvání. Váha jednotlivých parametrů je vyjádřena v tabulkách, lze však podotknout, že násobky 10 je možno formálně odstranit a zahrnou do hodnocení jednotlivých parametrů, čímž by se zvýšila přehlednost. Ve výpočtu účinku je opomenuta ekonomická stránka, tedy odhad škod. Lze diskutovat, zda doba trvání je prvkem účinku a patří před, nebo do závorky. Domnívám se, že potřeba sil a koordinace je vyjádřena samostatně a nevyžaduje multiplikaci s dobou. Problematické je dělení Pr , což je doba predikce. Nevidím důvod proč

je předpokládána hyperbolická závislost. Při jevech s nulovým časem predikce, např. automobilních haváriích by míra ohrožení byla nekonečná a to asi neplatí.

Z obou příkladů je zřejmá jejich problematičnost jejich aplikace. Jsou však prakticky dobře použitelné jako srovnání.

Obecně statická hodnocení bez ohledu na zdroj a formu mají význam pro srovnání, tzv. benchmarking. Příkladů je možno uvést mnoho, např. počet obyvatel na záchranáře, náklady na prevenci vzhledem ke koeficientu rizika území atd.

4. Riziko v čase

Vnímání rizika jako časového faktoru je významné především z hlediska prevence a ekonomie. **Ekonomie ztrát je dána snížením ztráty a náklady na prevenci.** Náklady na prevenci zahrnují plánování a řízení a dále na vlastní náklady, převážně materiální. Vlastní preventivní náklady mají určitý časový průběh. Většinou je popisujeme zjednodušeně, obdobně jako v podnikatelské ekonomii, členěné na fixní F a variabilní V (zde se jedná o časové náklady). Obě složky mohou zahrnovat náklady na pasivní i aktivní prevenci. Fixní náklady zřejmě převažují u aktivní prevence, variabilní u pasivní (např. roční náklady na IZS).

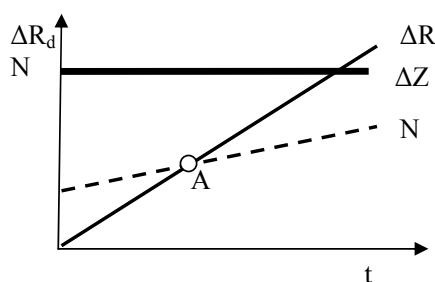
Platí elementární vztah

$$N = F + V \cdot t \quad (10)$$

kde je N ... náklady na prevenci celkem,
 t ... čas od počátku předpokládaného období.

Pokud známe finančně vyjádřenou hodnotu rizika, pak můžeme použít celou řadu jednoduchých vztahů popisujících ekonomické hodnocení.

Dále se budeme zabývat časovým průběhem, který je uveden na obr.2. Náklady mají časový průběh daný především fixními a variabilními náklady.



Obr. 2 Náklady a snížení rizika.

Snížení rizika je

$$\Delta R = p \cdot \Delta Z \cdot t \quad (11)$$

Od času daného bodem A je opatření na snížení rizika ekonomicky výhodné z hlediska distribuční funkce, může však být výhodné od času $t = 0$. Z toho plyne poučení, že s prevencí není vhodné otálet.

Časová analýza rizik a preventivních nákladů je základem racionálního ekonomického rozhodování o hrozbách a rizicích.

5. Závěr

Toto pojednání nezahrnuje, a ani nemůže, komplexním návodem řešení rizik a návazné ekonomiky, jeho smyslem je pouze upozornění na význam zahrnutí časového faktoru do rozhodovacího procesu.

Literatura:

- [1] Roudný R., Linhart P. *Krizový management I*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005.
- [2] Horák R. a kol. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: LINDE, 2004.
- [3] Smejkal V., Rais K. *Řízení rizik*. Praha: GRADA, 2003.
- [4] Krömer, A., Smetana, M.: *Analýza vzniku mimořádných událostí v rámci havarijního plánování metodou expertních odhadů*. Pardubice: Sborník, Univerzita Pardubice, 2002.
- [5] Látal, I., Štantejský a M. *Bezpečnostní zásady ochrany podniků — prevence a řešení krizových situací*. Praha: Prospektrum, 2000.

POSKYTOVÁNÍ LOGISTICKÉ PODPORY V RÁMCI KRIZOVÉ SITUACE

Jaroslav ŘEHA

SUMMARY

The paper briefly describes possibilities how to provide logistic support for crisis management using the Information System for Logistics (ISL) of the Ministry of Defence and Armed Forces of the Czech Republic. The benefits of the ISL for crises management were proved by experiences with both normal (peace) operation and crisis management during the floods in the year 2002. In the conclusion it is stated that the ISL besides information support for crisis management can be used for training of logistic managers. There is also highlighted necessity to implement the Uniform Cataloguing System, i. e. the NATO Codification System, by all organization parts of the Integrated Rescue System of the Czech Republic.

1. KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

Krizové řízení je uplatňováno řídicími orgány Integrovaného záchranného systému (IZS) pro plánování, koordinaci, sledování a vyhodnocování stavu realizace opatření přijímaných vládou, ministerstvy a jinými správními úřady k zamezení vzniku nebo k řešení již vzniklé krizové situace.

Jakákoliv krizová situace může být a zpravidla bude řešena především výkonnými prvky IZS a při jejich intenzivní vzájemné součinnosti. V případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiných krizových situací značného rozsahu, může vláda vyhlásit krizový stav¹⁾ (krizovou situaci²⁾).

Při řízení krizové situace se uplatňuje systém a metody řízení krizových situací specializovanými odborníky, kteří tvoří skupinu souhrnně nazývanou krizové řízení.

Krizové řízení plní svou funkci v přípravě řešení a při vlastním řešení krizové situace vzniklé v důsledku mimořádné události, kterou může být:

Plk. gšt. Ing. Jaroslav Řeha; Ředitel odboru rozvoje a výstavby logistiky Sekce podpory MO ČR;
Tel: 973 218 601; e-mail: jaroslav.reha@army.cz

¹⁾ **Krizový stav** — právní kategorie vyhlášovaná za účelem řešení krizové situace.

²⁾ **Krizová situace** — mimořádná událost, při níž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav nebo stav ohrožení státu (krizový stav).

- provozní havárie ³⁾,
- živelní pohroma,
- sociální krize,
- mimořádná událost se zvýšeným ekologickým dopadem.

1.1. Krizové plánování

Krizový plán je souhrnným dokumentem, kterým zákonem stanovené orgány krizového řízení plánují ve své věcné a územní působnosti opatření a postupy pro případ vzniku krizových situací.

Plán řešení krizové situace obsahuje vymezení působnosti kompetentních orgánů, popis organizace krizového řízení, způsob hodnocení případných krizových situací a další podklady potřebné pro zpracování a používání přílohové části krizového plánu.

Přílohovou část krizového plánu tvoří dokumenty nezbytné ke zvládnutí krizové situace, zejména:

- přehled sil a prostředků včetně jejich počtu a využitelnosti,
- katalog krizových opatření,
- typové plány pro jednotlivé druhy krizových situací,
- další operační plány.

Uvedené dokumenty pro konkrétní druh krizové situace na daném území stanoví postupy, zásady, opatření, síly a prostředky pro její řešení, plány jejich nasazení a zabezpečení, plán nezbytných dodávek a plány spojení, materiálně technického a zdravotnického zabezpečení.

Plánování logistické podpory je neoddelitelnou a determinující součástí krizového plánování na všech úrovních velení a řízení. Rozhodující logistické vstupy jsou:

- logistická zařízení, která mohou být použita na podporu řešení krizové situace,
- zásoby a jejich dostupnost, výše zásob, stav zásobovacího systému a zásady pro zásobování,
- doprava, dostupnost sil a prostředků dopravy a jejich přepravní kapacity,
- zdravotnické zabezpečení, dostupnost zdravotnických zařízení a prostředků na odsun raněných a nemocných,
- stavebně ubytovací zabezpečení, omezující faktory, kapacity,
- případná podpora z místních zdrojů a další logistické problémy, které mohou v průběhu krizové situace nastat.

³⁾ V současné době existuje řada **informačních systémů** používaných pro detekci radioaktivního záření, nebo umožňujících předvídat nebezpečí, varování a hlášení o následcích nukleárních, biologických a chemických (NBC) incidentů. Umožňují rizikové výpočty, zobrazování NBC situací a časové varování, vyhodnocování situace podle výpočtu rizik z průmyslových toxických látek (TIM). Může rovněž obsahovat informace o rozmístění jednotek a o zájmových prostorech.

1.2. Hlavní úkoly řízení v rámci krizové situace

Činnost řídicích pracovníků krizového řízení je soustředěna zejména na:

- analýzu rizika,
- přípravu na řešení krizové situace,
- organizování preventivních opatření k odvrácení mimořádné události, krizové situace nebo snížení jejích dopadů,
- řízení krizové situace (zejména zjištění mimořádných událostí, vyrozumění a varování, aktivace složek k řešení krizové situace a realizace ochranných opatření),
- zabezpečení ukládání úkolů realizujícím složkám,
- realizování řízení úkolů, prostřednictvím činnosti podřízených,
- koordinaci činnosti všech složek ke splnění stanovených úkolů co do cílů, místa a času konání,
- všestranné zabezpečení realizačních složek a všech subjektů zúčastněných při řešení mimořádné situace.

Řízení krizové situace vytváří podmínky (případně zabezpečuje stěžejní činnost) pro obnovu subjektů postižených negativními následky krizové situace.

2. ÚKOLY VYČLENĚNÝCH SIL A PROSTŘEDKŮ AČR V RÁMCI KRIZOVÉ SITUACE

Armáda České republiky (AČR) je hlavní a rozhodující složkou ozbrojených sil České republiky. Svou obrannou funkci v rámci bezpečnostního systému státu bude uplatňovat především při obraně státu proti vnějšímu vojenskému napadení a v rámci NATO.

AČR se také může podílet na eliminaci nevojenských ohrožení⁴⁾, a to v rámci funkcí Integrovaného záchranného systému (IZS). Předpokládá se, že z AČR by byly vyčleněny síly a prostředky⁵⁾ zpravidla „rozptýlené“ v rámci IZS. Při vzniku závažné krizové situace je pouze AČR schopna plnit rozhodující úkoly v součinnosti s ostatními výkonnými složkami bezpečnostního systému (jako např. při povodních na Moravě). Nelze vyloučit ani nasazení menších organických jednotek či útvarů k plnění samostatných „armádních“ úkolů v rámci činnosti IZS.

V situaci nasazení vyčleněných sil AČR je předpokladem centralizované zplánování, zasazení a řízení vyčleněných sil a prostředků v různých krizových situacích na teritoriu ČR.

Na základě požadavku vlády by byly AČR vyčleněny stanovené síly a prostředky jejichž cílem by bylo „*stabilizovat základní funkce státu v daném operačním prostoru*“. Nasazení vyčleněných

⁴⁾ **Koncepce výstavby profesionální AČR** deklaruje záměry použití ozbrojených sil ČR, mimo jiné i v asistenčních operacích na podporu Policie ČR a v asistenčních operacích na podporu IZS.

⁵⁾ Především **Záchranné prapory** v podřízenosti 15. ženijní záchranné brigády (žzb), které disponují technickým vybavením a logistickou podporou umožňující dlouhodobé plnění stanovených úkolů v rámci IZS.

sil a prostředků by bylo limitováno způsobem zasazení, množstvím sil a prostředků a dobou činnosti. Tyto vyčleněné síly a prostředky pro svoji „operační“ činnost potřebují včasnou a kvalitní logistickou podporu⁶⁾.

Rozsah plnění logistické podpory v rámci krizové situace je dán:

- charakterem, rozsahem, předpokládaným začátkem a trváním krizové situace,
- možností dalšího nárůstu krizové situace,
- konkrétní možností použití vyčleněných sil a prostředků AČR,
- složením vyčleněných sil, včetně sil a prostředků dalších zainteresovaných resortů státu,
- charakterem prostoru a podmínkami řešení krizové situace,
- přizpůsobením koncepce logistické podpory a postupů konkrétní situaci,
- dostupností zdrojů logistické podpory a jejich kapacitních možností (skladovací, dopravní, opravárenské, servisní, zdravotnické, ubytovací), včetně kvality a výše připravených zásob,
- podmínkami pro realizaci dopravních úkolů,
- intenzitou vedené činnosti vyčleněných sil a prostředků v rámci krizové situace,
- charakterem terénu, povětrnostními vlivy, roční dobou, hygienicko–epidemiologickou situací atd.

2.1. Logistická podpora vyčleněných sil a prostředků AČR

Logistická podpora je v rámci řízení krizové situace řízená ze stupně Sekce Podpory Ministerstva obrany (Spod MO) a realizována Ředitelstvím logistické a zdravotnické podpory (Ře-LogZdrP), se svými výkonnými orgány a v součinnosti s organickými logistickými složkami na operační a taktické úrovni. Efektivní řízení logistické podpory je nemyslitelné bez použití informačního systému zabezpečujícího informační potřeby řídicích i výkonných pracovníků logistiky.

Informační systém logistiky

Informační systém logistiky (ISL) jako integrální součást logistického systému umožňuje pořízení, zpracování a uchovávání informací nezbytných pro efektivní realizaci logistických procesů. ISL informace poskytuje na konkrétním místě, v požadovaném čase, a v odpovídajícím rozsahu a formě.

Vzhledem ke změnám probíhajícím v organizaci a řízení logistiky MO a AČR lze definovat tři základní oblasti ovlivňující vztahy řízení logistické podpory a Informačního systému logistiky:

⁶⁾ **Logistická podpora vojsk** je jedním z druhů zabezpečení bojové činnosti vojsk v polních podmínkách. Je souhrnem velitelských, organizačních, materiálových a technických opatření. Má za cíl uspokojovat materiální, technické a jiné potřeby vojsk v boji. Logistickou podporu realizují logistické jednotky, útvary a zařízení, určené k vytváření, kompletaci a přepravě zásob materiálu a vody, opravárenské a výrobní činnosti, k plnění úkolů evakuace a odsunů a zabezpečení dalších služeb podle potřeby vojsk v polních podmínkách (v oblasti péče o lidi a materiál).

1. ISL svou aplikační a technologickou architekturou vytváří nové prostředí pro rozvoj vazeb mezi logistikou MO a AČR a jejím okolím (ostatní složky resortu MO, kooperující organizační složky státu, civilní dodavatelé, členské státy Aliance atd.).
2. aplikační architektura ISL vytváří předpoklad rozvoje systému řízení logistiky (efektivní prostředí pro analytické a rozhodovací aktivity řídicích pracovníků logistiky). „*Metodický potenciál*“ zapracovaný do aplikačního software ISL představuje nejen podporu řízení a výkonu funkcí logistiky, ale také zdroj nového poznání a rozvoje kvalifikace, především mladých logistiků (uživatelů ISL), kteří přichází k útvarům ze škol.
3. ISL dnes rozhodujícím způsobem ovlivňuje výkon základních funkcí logistiky, efektivnost, jakost a dobu odezvy logistického systému. Hlavní přínos lze spatřit v možnosti „*přestavby*“ logistických procesů od jejich plánování a řízení až po výkon konkrétní práce.

Informační systém logistiky představuje jádro systému řízení a poskytování logistické podpory pokrývající základní rozsah logistických funkcí a procesů.

ISL svojí funkčností pokrývá následující oblasti:

- plánování a řízení logistiky (plánování logistické podpory operace),
- katalogizace, evidence majetku a zásobování,
- provozu, údržby a oprav výzbroje a techniky,
- zabezpečení logistickými službami,
- ubytovacího a stavebního zabezpečení,
- dopravní logistiky,
- akvizice, zajišťování a finanční zabezpečení.

Informační systém logistiky v současné době má funkční rozhraní na Finanční informační systém MO ČR, na Informační systém mobilizačních příprav a na Kodifikační systém NATO.

V dalším textu je podán celkový přehled o možnostech využití a nejpodstatnějších charakteristikách ISL při poskytování logistické podpory v rámci řešení krizové situace.

Plánování, velení a řízení

Úlohou logistického plánování, řízení a velení v rámci krizové situace je zabezpečit efektivní a účelnou logistickou podporu rozmístění, rozvinutí, použití, přeskupení a návratu vyčleněných sil AČR zúčastněných na řešení krizové situace podle stanovených úkolů.

Řešení subsystému ISL *Řízení logistiky* pro potřeby krizového řízení umožňuje správu informací o útvech (dislokace, velitelská podřízenost) a jejich logistických schopnostech (doprava, skladování atd.) a správu logistických vztahů, která umožňuje stanovit, který útvar poskytuje konkrétní logistickou podporu jinému útvaru nebo zařízení. V subsystému jsou rovněž vedeny informace o materiálových standardech.

V současné době probíhá zkušební provoz funkcionality ISL, která na základě operačního zadání umožňuje vytvořit organizační strukturu daného úkolového uskupení (výzbroj, technika, materiál a osoby) a stanovit a zabezpečit jeho logistické potřeby (zásoby, služby, finance) pro potřeby rozvinutí a přemístění do stanoveného prostoru. Dále tato funkcionality umožňuje řídit procesy logistické podpory vyčleněným silám, zabezpečovat požadavky na materiál, dopravu a služby a organizovat jejich dodání do stanovených míst určení.

Katalogizace, evidence majetku a zásobování

Úspěch logistické podpory krizové situace je do značné míry ovlivněn plněním úkolů a funkcí zásobovacího systému. Vlastní zabezpečení vyčleněných sil materiálem se realizuje v souladu s připravenými plány. Cílem zásobování je zajištění potřeb vyčleněných sil v průběhu akce. Toto zásobování se může uskutečňovat podle připravených plánů a/nebo přímých požadavků.

Subsystém ISL *Řízení zásobování* umožňuje pro potřeby krizového řízení správu základních (logistických) charakteristik položek majetku, tzn. především katalogizaci majetku podle principů Kodifikačního systému NATO ⁷⁾ (modul ISL Katalog), a evidenci majetku zejména na stupni útvar (nákladové středisko). Poskytuje široké spektrum informací pro logistické řídicí pracovníky — stavy a pohyby materiálu do posledního detailu (skutečné stavy, očekávané stavy, nařizované „expediční příkazy“, realizované hospodářské operace, rezervace atd.) po dobu celého životního cyklu materiálu. Centrálním způsobem umožňuje řídit zásobování materiálem, jak podle stanovených parametrů, tak podle přímých požadavků.

Další podstatná část funkcionality je zaměřena na informační podporu skladových činností, včetně možnosti vytvářet, odesílat, kontrolovat průběh dopravy a přijímat zásilky materiálu. Tato funkcionality má silnou vazbu na dopravní zásobovací systém AČR, který umožňuje stanovit, zda bude použit systém zásobování odběrem, nebo přísunem. Subsystém dále umožňuje vytvářet rezervace konkrétního množství materiálu pro daný útvar (situaci).

Subsystém ISL *Řízení zásobování* obsahuje soubor funkcí pracujících s reálnými daty o stavech a pohybech materiálu pro potřeby analytických činností logistických řídicích pracovníků.

Provoz, údržba a opravy výzbroje, techniky a materiálu

Provoz se řídí souhrnem technických, legislativních a administrativních opatření zabezpečujících spolehlivé používání výzbroje a techniky. Pro zajištění spolehlivého provozu výzbroje a techniky při krizové situaci musí být zabezpečena včasná a kvalitní údržba (udržení požadovaných technických vlastností) a opravy (obnova požadovaných technických vlastností).

Subsystém ISL *Údržba výzbroje a techniky* poskytuje ucelený pohled na všechny relevantní procesy provozu, údržby a oprav týkající se provozuschopnosti výzbroje a techniky (VT), jejich rezervě do další nezbytné údržby, kapacit opravárenských zařízení a jejich mechanizačních a dílenských prostředků. Umožňuje aktivně řídit jak administrativní procesy, tak procesy vlastního výkonu. V administrativní oblasti umožňuje správu „týdenních plánů použití“, „příkazů k použití techniky“ (provozní a výkazová dokumentace) a údržbu údajů o kvalifikaci obsluh. V oblasti procesů vlastního výkonu umožňuje subsystém efektivní plánování a provádění jak plánovaných, tak i neplánované údržby a oprav.

Subsystém umožňuje podporu rozhodování logistických řídicích pracovníků on-line informacemi o stavech VT, uživatelích, rezervách do další údržby, opravárenských kapacitách atd.

Zabezpečení logistickými službami

⁷⁾ **Kodifikační systém NATO** (NATO Codification System — NCS) tvoří komplex dohod, postupů, standardů, datových elementů a elektronických transakcí Aliance, který umožňuje pojmenování, klasifikaci, identifikaci a přidělení jednoznačného skladového čísla výrobkům zavedeným do zásobovacího systému členských států NATO užívajících NCS.

Logistické služby mohou být při krizové situaci zabezpečeny jak v poli (organické logistické jednotky svazků a útvarů), tak péčí stálých posádek a stacionárních logistických zařízení. Jedná se především o služby stravování, vystrojování, ubytování, hygienu, zabezpečení PHM, střežení, dodávku energií a prodejní činnost. Konkrétní způsob zabezpečení službami musí být řešen dle konkrétní situace vyčleněných vojsk a logistických možností stacionárních prvků logistiky.

Modul ISL *Katalog služeb* umožňuje jednoznačnou identifikaci služby kódem a evidenci důležitých informací o službě, jako je název, specifikace, cena, dodavatel, měřicí jednotky, identifikátor SKP, případně způsob financování. *Katalog služeb* poskytuje logistickým řídicím pracovníkům informace jak pro plánování logistické podpory vlastními silami, tak např. i pro externí zajištění (outsourcing) stravování, vystrojování, ubytování, dopravy, údržby a oprav vojenské techniky atd.

Přesun a doprava

Přesun a doprava vojsk a zásob v krizové situaci by byla prováděna především s využitím silniční, železniční, případně kombinované dopravy. Použití jednotlivých druhů dopravy závisí na okolnostech, jako je např. plánovaná vzdálenost, priorita, terénní podmínky, dostupnost dopravní infrastruktury, množství a charakter přepravované techniky a materiálu atd.

Subsystém ISL *Doprava* zajišťuje podporu pro oblast řízení dopravy a přesunu. Integruje činnosti při vyžadování, zajišťování, řízení a sledování zásilek a dopravy pro všechny součásti AČR. Propojuje pracovníky dopravy jednotlivých útvarů s pracovníky center vojenské dopravy. Subsystém podporuje přepravu vojsk a materiálu všemi základními druhy přepravy (silniční, železniční, kombinovaná atd.), včetně evidence kontejnerů ve vlastnictví AČR a fakturaci nákladů na dopravu.

Stavební a ubytovací zabezpečení

Pro plnění úkolů vyčleněných sil a prostředků v rámci krizové situace se bude přednostně využívat stacionárních prvků infrastruktury. V prvním pořadí to budou vojenské areály a objekty resortu MO. Po vyčerpání těchto možností a v návaznosti na vývoj krizové situace může být přistoupeno k budování polní infrastruktury. Půjde o vybudování polních velitelských stanovišť, stanových táborů, polních parků techniky, údržbu komunikací apod.

Subsystém ISL *Správa nemovitostí* v současné době poskytuje informace o vojenských areálech, stavebních objektech a jejich uživatelích. Pro logistické řídicí pracovníky jsou důležité hlavně parametry vojenského areálu, např. zda je k dispozici posádková ošetrovna, jak velké jsou ubytovací kapacity, parkovací kapacity, stravovací kapacity, zda je v posádce k dispozici stanice PHM, dílensko parkové zařízení, vlastní zdroj vody atd.

Akvizice materiálu a služeb a finanční zabezpečení

Zajišťování materiálu a služeb pro potřeby krizové situace se uskutečňuje dle závazných zákonů a rozkazů. Potřebné prostředky se plánují v rámci plánovacího procesu případného zásahu vyčleněných sil a získávají se z celkových prostředků vyčleněných pro potřeby obrany.

Modul ISL *Evidence majetku* poskytuje podporu decentrálních nákupů, které je možno realizovat přímo na lokálních jednotkách (jednotka nasazená). Modul rovněž zajišťuje část plně

funkčního rozhraní na Finanční informační systém (FIS), tj. předání informace o přijatém materiálu, včetně ceny, a to jak u centrálních, tak decentrálních nákupů. Tyto informace přebírá FIS jako závazné.

2.2. Logistická podpora ostatních sil Integrovaného záchranného systému

Předpokládá se, že v krizové situaci by logistika MO a AČR byla schopna poskytovat logistickou podporu i součinným organizačním složkám státu (např. Policii ČR, Hasičskému záchrannému sboru, zdravotnickým zařízením atd.). Požadavky na tuto logistickou podporu organizačních složek státu úzce souvisí s probíhající činností.

Mezi požadované druhy logistické podpory poskytované složkami armádní logistiky mohou patřit:

- poskytování ubytovacích kapacit,
- podpora při zabezpečování přesunu a dopravy,
- zásobování potravinami, vodou, pohonnými hmotami, mazivy,
- zabezpečení údržby a oprav techniky a materiálu,
- poskytování služeb,
- zdravotnické zabezpečení.

Důležitým předpokladem kvalitního a rychlého poskytování této podpory je jednoznačná identifikace požadovaného materiálu nebo služby.

ISL zajišťuje tuto jednoznačnost prostřednictvím modulů ISL *Katalog majetku* (na principech Kodifikačního systému NATO) a *Katalog služeb*, které umožňují pojmenování, klasifikaci, identifikaci a přidělení identifikačního čísla produktům a službám zavedeným do AČR. Cílem této jednoznačné identifikace je usnadnit v národní a mezinárodní logistice interoperabilitu a práci s daty v oblasti materiálu a služeb.

3. ZÁVĚR

3.1. Příprava logistických řídicích pracovníků

Úkolem logistických řídicích pracovníků v rámci krizové situace je organizace, řízení, zabezpečení a poskytnutí logistické podpory vyčleněným silám a prostředkům plnícím úkoly za krizové situace. Jednou z cest, jak tyto schopnosti prohlubovat, je modelování a simulace.

Modelování a simulace plánování a řízení logistické podpory krizové situace je vynuceno především charakterem krizové situace, její složitostí a mimořádnou obtížností až nemožností provádět výcvik v reálné podobě. Při vytváření těchto modelů může být široce využit ISL. Simulace krizové situace by umožnila nácvik probíhající v podmínkách blízkých reálné situaci s četnými omezeními a s různou mírou zapojení jednotlivých prvků organizačních struktur (velitelů, štábů, vyčleněných vojsk s technikou).

Cílem těchto nácviků by bylo zajistit provedení analýzy možných variant vývoje logistického zabezpečení krizových situací, definovat možný průběh logistického zabezpečení krizové situace

a stanovit vhodná opatření, zásady, způsoby a podrobné plány jejich všestranného logistického zabezpečení a podpory s využitím věcných zdrojů ČR. Tím by byly vytvořeny podmínky pro zpracování konceptů plánů logistického zabezpečení v krizových situacích a při jiných případech narušení bezpečnosti ČR a zpracování příslušných metodik.

3.2. Příprava prostředků velení a řízení (ISL)

Další zvyšování provozní a konstrukční odolnosti Informačního systému logistiky je nezbytnou podmínkou dostatečné přípravy logistického systému na poskytování logistické podpory za krizové situace. Nosné servery a pracoviště administrace musí být na případné ohrožení dostatečně připraveny, aby nebyly narušeny informační toky řídicí tok majetku a služeb v logistickém řetězci.

Neoddělitelnou součástí ISL se v budoucnu, pro všechny režimy použití (výcvik, krizové řízení, operační plánování a řízení), musí stát možnost analyzovat, rozhodovat a vést činnost s využitím aktuálních geografických a hydrometeorologických podkladů a informací. Tato informační podpora musí umožnit především grafické zachycení „rozhodnutí“ a vedení „pracovní mapy“ řídicích pracovníků logistiky.

3.3. Hospodářské opatření pro krizové stavy

Poskytování logistické podpory během krizového stavu je silně závislé na materiálních opatřeních přijímaných v krizových stavech pro zabezpečení nezbytné dodávky výrobků, prací a služeb prostřednictvím Správy státních hmotných rezerv. Bez těchto dodávek nelze zajistit překonání krizových stavů.

Pro další zefektivnění tohoto toku materiálu a služeb je nezbytné vytvořit podmínky, které umožní široké využití moderních informačních technologií. Jedna z vysoce efektivních a rozšířených metod je využití principů Kodifikačního systému NATO (NCS). Využití NCS je nezbytné pro dosažení interoperability⁸⁾ nejen v mezinárodní logistice, ale i v rámci organizačních složek zapojených do IZS. NCS usnadňuje komunikaci s dodavateli a práci s daty v oblasti vojenského majetku a služeb. Jednoznačná identifikace položky majetku umožňuje snížit zásoby a udržovat jejich početní stav pod kontrolou.

V České republice je NCS zaveden prostřednictvím Jednotného systému katalogizace, k jehož užívání jsou vázány všechny organizační složky státu zapojené do IZS zákonem č. 309/2000 Sb., o obranné standardizaci, katalogizaci a státním ověřování jakosti výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu a o změně živnostenského zákona.

LITERATURA

- [1] *Projektová dokumentace Aplikačního software ISL*. AURA, s. r. o. Brno: 1994–2006.
- [2] *Logistika NATO (příručka)*. Sekretariát Rady hlavních logistiků NATO. Brusel: 1997. čl. 106–118.

⁸⁾ **Interoperabilita** — schopnost společně působit při plnění stanovených úkolů.

- [3] Usnesení vlády ČR č. 1154 z 12. 11. 2003: *Koncepce výstavby profesionální Armády České republiky a mobilizace ozbrojených sil České republiky přepracovaná na změněný zdrojový rámec.*
- [4] *Web pro podporu krizového a havarijního plánování a řízení.* Ministerstvo vnitra ČR. <http://www.krizove-rizeni.cz/>.
- [5] *Směrnice pro používání pozemní vojenské techniky AČR v polních podmínkách.* Č.j: 22815/11/2001–1200. Generální štáb Armády České republiky. Praha: 2001.
- [6] KUBEŠA, M. *Jaké operace může Armáda České republiky v budoucnosti vést?*
- [7] MIKLOŠÍK, F. *Modelovanie a simulácia vo vojenstve.* Vydavateľská a informačná agentúra Ministerstva obrany Slovenskej republiky. Bratislava: 2000. s 1–4.
- [8] POUR, J. *Řízení podnikové informatiky v nové ekonomice.* VŠE; Praha.
- [9] BUŘIVAL, Z., ŘEHA, J. *Information System for Logistics — Modern Tool for Logisticians.* NATO RTA International Symposium New Information Processing Techniques for Military Systems. Istanbul, Turkey: 2000.

PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI Z OBNOVY PO KATASTROFÁCH A PŘEDCHÁZENÍ KRIZOVÝM SITUACÍM V ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH

Břetislav SKÁCEL

SUMMARY

The catastrophes caused both by nature and human beings have in developing countries much wider and deeper consequences than in developed countries. The reconstruction is also much longer and more difficult. This fact is the result of some specific aspects of reconstruction and protection projects in developing countries.

The company GEOtest Brno, the implementor of several developing and reconstruction projects, has identified following aspects: need of “everything” “everywhere”, administrative barriers on both the donor and the beneficiary sides, regional conflicts, difficult access, requirement of simple solutions, cultural differences, some way of frivolity and necessity of education.

1. ÚVOD

V rozvinutých zemích západního světa, ke kterému náležíme, jsme byli zvyklí se setkávat s katastrofami malého rozsahu, které byly převážně způsobené přírodními živly nebo neúmyslným zaviněním člověka. V poslední době (někdo by řekl od určitého konkrétního data, s čímž bych já ovšem polemizoval) pocítujeme velmi zblízka také účinky katastrof rozsáhlých a to i úmyslně lidmi způsobených.

Ač jsou dopady těchto událostí hrozné, stále nedosahují rozměrů katastrof způsobených tajfuny, zemětřeseními, tsunami, teroristickými útoky a válkami v rozvojových zemích.

V současné době, možná díky globalizaci, se do našeho vědomí dostává stále více informací o velkém množství probíhajících katastrof, které takřka nepřetržitě zasahují řadu nejrůznějších zemí světa. Přírodní katastrofy byly vždy součástí života na zemi, jde o to, zda ekologická krize současnosti tyto jevy nezvyšuje. Zprávy z médií vytrvale ovlivňují naši psychiku a část lidí tyto informace otupují, jiné mobilizují a některé dokonce deptají. Skupiny i jednotlivci, kterým tento stav není lhostejný se spojují k aktivní reakci a hlavně ochraně, prevenci a případně k pomoci při likvidaci následků katastrof.

2. NAŠE POMOC PŘI KATASTROFÁCH VE SVĚTĚ

Důsledkem uvedených skutečností je i to, že dokážeme citlivěji chápat potřebu ochrany a pomoci v místech světa, která jsou nám fyzicky velmi vzdálená. Pomoc je často organizovaná nejrůznějšími humanitárními organizacemi a v neposlední řadě také jednotlivými zeměmi a nadnárodními uskupeními. Česká republika se podílí na těchto aktivitách formou humanitární

Břetislav Skácel, Ing., GEOtest Brno

pomoci, rozvojové spolupráce, obnovy po katastrofách, poválečné obnovy a to částečně přímo a částečně prostřednictvím společných projektů EU.

Ve svém příspěvku se chci věnovat hlavně analýze praktických zkušeností z rozvojové spolupráce a obnovy po katastrofách. Tato pomoc je hlavně zaměřena na zabezpečení dlouhodobějších životních podmínek včetně zabezpečení ochrany proti opakování katastrof více než na okamžité nejzákladnější potřeby postižených lidí. Vycházím ze zkušeností naší firmy a svých osobních při poválečné obnově Balkánu a Iráku, při obnově územích zničených zemětřesením a následnou vlnou tsunami v Indonésii a na Srí Lance a pomoci při obnově a ochraně vodních zdrojů na Filipínách, které byly poškozeny tajfunem a záplavami. Jednou ze základních podmínek života je voda, přičemž je důležitá její forma, kvalita i dlouhodobá dostupnost. Zabezpečením vody s uvedenými atributy a ochranou jejich zdrojů ve střednědobém horizontu se zabýváme v našich projektech.

3. OBECNÉ ASPEKTY PROJEKTŮ V ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH

Realizace rozvojových projektů a projektů obnovy v rozvojových zemích má řadu specifík, která jsou z hlediska pohledu západního člověka často těžko pochopitelná i představitelná.

První aspekt souvisí spíše s rozsahem pohromy než s tím, že se odehrává v rozvojové zemi. Jedná se o velikost rozlohy postiženého území a komplexnost vlivů a důsledků. Ať již je katastrofa způsobena přírodními živly nebo válkami, projevují se u rozsáhlých rozměrů těchto událostí většinou kombinace různých vlivů jako např. kombinace zemětřesení s vlnou tsunami, tajfun se záplavami, válka s nedostatkem potravin. V rozvojových zemích, které mají nesrovnatelně menší prostředky a infrastrukturu se pak projevuje náhlá potřeba „všeho“ a „všude“. Vzniká problém kam pomoc poskytnout a o jaký druh pomoci se má jednat.

Dalším problémem je velké množství potenciálních dárců, kteří mají své vlastní představy a zájmy. Koordinace takové pomoci je složitá, odstraňování důsledků katastrof se zpomaluje a v některých případech jsou upřednostňovány zájmy dárců před zájmy postižených.

V rozvojových zemích má koordinace a prosazování různých zájmů úzkou souvislost s často nepochopitelnými administrativními překážkami. Nemůžeme si však myslet, že překážky jsou jen na straně příjemců. I dárcovské „vyspělé“ země vytvářejí řadu bariér ve formě předpisů a nařízení. Příkladem může být požadavek vysoké spoluúčasti postiženého příjemce v projektech obnovy a nutnost účasti v tendru na realizaci projektu pro subjekty, které samy tento projekt připravily. Administrativní překážky mají hlavní podíl na vytváření korupčního prostředí.

Špatná infrastruktura a malá dostupnost postižených míst jsou dalšími aspekty pomoci v rozvojových zemích, ke kterým přistupuje i kulturní odlišnost a z ní vyplývající rozdílný způsob života s rozdílnými potřebami. Z těchto aspektů vyplývá potřeba citlivého posouzení způsobu pomoci a technické úrovně poskytnutých zařízení. V některých případech je sice výhodné využít nejmodernější techniku a technologii pro co nejúčinnější ochranu a předcházení katastrofám, ale v mnoha oblastech je i vzhledem k dlouhodobému hledisku lepší poskytnout postiženým jednodušší zařízení, která kladou nižší nároky na výši odbornosti a pro jejichž obsluhu lze lidi v těchto oblastech rychle zaškolit. Upřednostnit bychom měli zařízení, u kterých je snadná opravitelnost, případně dostupnost nebo nahraditelnost jednotlivých dílů.

Kulturní odlišnosti a způsob života v postižené oblasti mohou některé druhy pomoci zcela vyloučit. A nemusí být tak zjevný omyl jako dovoz vepřových konzerv do muslimských zemí nebo elektrická zařízení pro venkovské oblasti některých asijských zemí, které dosud nejsou elektrifikované.

Fakt, že se nejedná o případy neobvyklé, dokazuje příklad norské dodávky záchranné sady, která obsahuje sněžnou frézu, do jižního Iráku v rámci poválečné obnovy v loňském roce.

Součástí pomoci nejen v rozvojových zemích, ale především tam, by měla být osvěta zaměřená správným směrem. Ta může podstatně zmírnit následky katastrofy, urychlit obnovu a normalizaci života i předcházet dalším katastrofám. Přesto je přehlížena a v mnohých případech chybí úplně.

Celkovou osvětu by měl mít na starosti koordinátor pomoci, většinou místní orgány. Doporučoval bych, aby jistá dílčí osvěta zaměřená na konkrétní oblast byla součástí „dodávky“ každého „dodavatele“.

Z mých zkušeností bych rád uvedl ještě jeden příklad, který nelze zcela zobecnit. Tím je určitá z našeho pohledu by se dalo říci lehkomyšlnost místních lidí, se kterou jsem se setkal při realizaci několika rozvojových projektů. Projevovala se odlišnými způsoby a jednalo se např. o podcenění kvality stavebních prací nebo prováděním staveb v sesuvných svazích, což ovšem vždy negativně ovlivňovalo náklady, výsledky a dlouhodobou udržitelnost projektů.

Administrativní překážky a zmíněnou lehkomyšlnost považuji za nejzávažnější negativní aspekty rozvojových projektů.

4. OBNOVA PO TSUNAMI V INDONÉSII

Rozhodně nejrozsáhlejší a nejničivější katastrofou posledních let bylo ničivé zemětřesení s následnou vlnou tsunami, které udeřilo o vánocích roku 2004. Epicentrum bylo v Indickém oceánu km na západ od indonéského ostrova Sumatra a vlna tsunami postihla téměř desítku zemí v Asii a v Africe. Nejvíce postiženými byla indonéská Sumatra, Srí Lanka, thajský Phuket a indické Andamanské a Nikobarské ostrovy.

Česká republika poskytla pomoc postiženým oblastem v několika fázích. Okamžitou humanitární pomoc, následnou humanitární pomoc a střednědobou pomoc při obnově. Okamžitá pomoc ve formě finančních darů a humanitárních zásilek byla poskytnuta prostřednictvím mezinárodních organizací, ale již při následné humanitární pomoci se uplatnily soukromé firmy, mezi nimiž byl i GEOTest Brno. Obrovská masa mořské vody totiž nejen zničila stavby a připravila o život mnoho lidí v širokém pobřežním pásu, ale také zamořila vodní zdroje. Naši odborníci v nejbližším možném termínu, který byl dán bezpečnostní situací, zmapovali situaci na místě a dále se firma GEOTest Brno podílela na dodávce a instalaci prvních úpraven vody v nejvíce postiženém městě Banda Aceh na severu Sumatry. Již v prvních dnech po katastrofě se ukázala obtížnost pomoci v rozvojových zemích, navíc v nestabilních oblastech s regionálními konflikty. Na některá místa Sumatry a Srí Lanky byl umožněn zahraničním organizacím přístup až po mnoha týdnech. Banda Aceh patřil mezi taková místa a naši odborníci se na místo dostali až koncem února, po té, co došlo pod tlakem mezinárodní veřejnosti k dohodě mezi centrální vládou a separatisty.

Tento aspekt regionálních konfliktů a slabého vlivu centrální vlády není neobvyklým jevem v mnoha rozvojových státech. A v tomto případě ovlivnil jednu ze zásad dobré pomoci, její rychlost.

Tyto jevy lze z hlediska poskytovatele pomoci těžko ovlivnit, ale lze částečně eliminovat jejich následky využitím času ke kvalitnější přípravě. Naše firma využila čas k zajištění odborných podkladů, prostudování geologických charakteristik území a zajištění materiálu.

Výběr míst pro směřování naší pomoci byl z globálního hlediska jasný hned od počátku. Byl dán potřebností a vyjádřením zájmu přijímatelských zemí a v rámci České republiky koordinován ministerstvem zahraničních vztahů. Cílem byla Indonésie a Srí Lanka. Ale z lokálního hlediska byl výběr již daleko obtížnější. Úspěšné vytipování potřebných a vhodných míst se podařilo díky rychlému vyslání vlastního průzkumného a mapovacího týmu. Při této činnosti byla důležitá vlastní spolupráce s místními koordinátory pomoci. Podařilo se tak rychle dodat a uvést do provozu tři malé úpravní pitné vody. Byla to pomoc sice potřebná, rychlá i viditelná, z dlouhodobého hlediska však ne tak významná jako další větší projekty obnovy. U těch se již ve velké míře projeví další výše zmiňované aspekty, hlavně administrativní překážky.

Při realizaci střednědobých projektů obnovy území to byly administrativní překážky jak u poskytovatele, tak i u příjemce pomoci. Na straně poskytovatele se začala vytvářet složitá mašinérie metodik, nařízení a schvalovacích procesů provázená poradami, školeními a semináři pro všechny druhy zainteresovaných subjektů. Tato mašinérie nejen výrazně zpomalila průběh pomoci, ale také stanovila mnohé — těžko splnitelné požadavky. Příkladem je požadavek na 70-ti procentní spoluúčast přijímacího subjektu, uhrazenou za dodávky na účet realizátora před poskytnutím jakékoli úhrady z fondu pro obnovu. Souhrnné náklady a složitost této mašinérie navíc, dle mého názoru, vůbec neodpovídají objemu fondu a výběru necelé dvacítky projektů z 36 celkově přihlášených.

Na straně příjemce zase vznikl problém neúčelného využívání pomoci, který vyústil ve vznik nového koordinačního úřadu pro schvalování všech projektů obnovy. Nekoordinovanost pak vedla k přípravě realizace podobných projektů ve stejných místech různými subjekty.

Díky těmto vlivům na obou stranách, především zdlouhavosti a nekoordinovanosti, byla část naší práce znehodnocena a musela být přepracována.

Že se nejedná pouze o „český“ problém, ale všeobecný, jsem se přesvědčil při návštěvě Banda Aceh rok po katastrofě. Pohled na minimální známky obnovy zničené části města a zpráva v místních novinách, že 80 % japonského fondu na obnovu nebylo dosud využito, byly dostatečným důkazem.

VZDUŠNÝ TERORIZMUS A KRÍZOVÉ RIADENIE

Milan SOPÓCI

SUMMARY

The contribution analyses possibility of Air Defence against air terrorism means. The main part refers about important state objects, analyses methods their protections and competences a main persons, which they are responsible for protection.

Terorizmus — slovo, ktoré sa stalo fenoménom na celom svete. V posledných rokoch znie rovnako hrozivo na všetkých kontinentoch, vo všetkých štátoch sveta, Slovenskú republiku nevynímajúc. Obavy sa ešte zvýšili po zmene cieľov útokov extrémistických skupín. Od vojenských objektov, cez politické a administratívne centrá, na obchodné a komunikačné objekty s vysokou koncentráciou obyvateľstva. Najnovšie poznatky z oblasti vedy a výskumu premietnuté do vojenskej oblasti — vývin vysokopresných a vysokoúčinných zbraní hromadného ničenia, umožňujú splniť hlavný cieľ teroristov — usmrtiť čo najväčší počet ľudí a spôsobiť čo najväčšie škody. Súčasne so zmenou cieľov útokov, sa mení aj taktika útokov. Od jednotlivých a jednoduchých akcií sa prechádza k zložitým a koordinovaným operáciám, či už na zemi alebo vo vzduchu, s kvalitným informačným a logistickým zabezpečením. Kým na zemi existuje možnosť vplyvom rôznych faktorov teroristickú akciu znemožniť alebo aspoň zmieriť jej následky napr. poskytnutím rýchlej zdravotníckej a technickej pomoci, vo vzduchu je možnosť záchran prakticky nulová. Navyše relatívne bezpečné prostredie pre teroristu — samovraha je dôvodom prečo sú lietadlá tak často cieľom alebo prostriedkom teroristickej akcie. Dá sa vôbec proti „vzdušnému terorizmu“ bojovať? Odpoveď na túto otázku je zložitá a nikdy nebude jednoznačná. Môžeme však zodpovedať, čo môžeme vykonať, aby straty či už ľudské alebo materiálne boli minimálne.

Jedným z prvkov, ktoré môžu minimalizovať straty spôsobené „vzdušným terorizmom“ sú sily a prostriedky protivzdušnej obrany (PVO). Prieskumné prostriedky, protiletadlové raketové systémy a letectvo môžu za určitých predpokladov úspešne zasiahnuť proti lietadlu, ktoré sa stalo prostriedkom k naplneniu teroristického cieľa. Je všeobecne známe, že aj 11. septembra boli do vzduchu vyslané stíhacie lietadlá, ktoré mali za úlohu pôsobiť na unesené dopravné lietadlá. V prípade úspešného splnenia úlohy by boli straty „minimalizované“ z 3 500 obetí na 600, z niekoľko desiatok miliárd, na niekoľko stoviek miliónov USD. Z histórie vieme, že to nebol jediný pokus ako použiť vojenskú silu proti dopravnému prostriedku, konkrétne lietadlu. Je rovnako dostatočne známy prípad zostrelenia juhokórejského lietadla sovietskym stíhacím lietadlom nad Sachalinom, pri ktorom zahynulo vyše 200 osôb. V jednom i druhom prípade, ten kto rozhodol o osude stoviek nevinných obetí bral na svoje svedomie a na seba obrovskú zodpovednosť. Nie som však odborník v oblasti psychológie a preto sa skôr zameriam na technickú stránku problému, na možnosť boja proti vzdušnému terorizmu v podmienkach Slovenskej republiky použitím síl a prostriedkov PVO, Vzdušných síl.

Milan Sopóci, prof. Ing. PhD., Katedra manažmentu, Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, tel. 044/5525241, fax 044/5522247, e-mail: sopoci@valm.sk

Prvé informácie o únose lietadla sú spravidla známe v priebehu niekoľko desiatok sekúnd, maximálne niekoľko minút. Zvyčajne o únose informujú orgány riadenia leteckej prevádzky, samotní únoscovia alebo posádky lietadiel. Od tohto okamžiku začína boj o čas, ktorý je určený na vyjednávanie a súbežne na opatrenia pripravené na boj proti terorizmu, pohotovosť protiteroristických skupín, protipožiarnych a lekárskeho záchraných skupín, prechod na zvláštny režim letovej prevádzky na blízkych letiskách, vyslanie hotovostných lietadiel do vzduchu, analyzujú sa možné objekty napadnutia a pod.

Vďaka leteckému vizuálnemu a informačnému systému (LETVIS) majú orgány velenia silám a prostriedkom PVO na stredisku riadenia vzdušných operácií (CRVO) informácie o unesení lietadla v čase blízkom reálnemu. Pre presnejšie určenie času potrebného k adekvátnej reakcii voči unesenému lietadlu analyzujeme kritickú cestu od prvotnej informácii o teroristickom útoku až po začatie pôsobenia voči cieľu. Do úvahy prichádza pôsobenie dvomi prostriedkami PVO, stíhacím lietadlom alebo protilietadlovou raketovou jednotkou. Do celkového procesu velenia a palebného pôsobenia však vstupuje podstatne viac stupňov:

- rota rádiolokačného prieskumu rRLPs
- VS práporu rádiolokačného prieskumu prRLPs
- centrum riadenia vzdušných operácií CRVO
- VS protilietadlovej raketovej skupiny plrsk
- alebo VS stíhacieho leteckého krídla slk
- palebná jednotka alebo stíhacie lietadlo plrbat

Ak však budeme uvažovať prípad, že CRVO bude mať informácie o cieľi zo systému LETVIS, potom sa čas potrebný na palebné pôsobenie podstatne skráti. V prípade palebnej jednotky vyčlenenej do pohotovostného systému by sa jednalo o nasledujúcu hodnotu

$$T_{pp} = T_{CRVO} + T_p + T_R$$

kde T_{PP} — čas potrebný na palebné pôsobenie (zničenie) cieľa,
 T_{CRVO} — čas potrebný na zhodnotenie vzdušnej situácie a vydanie rozhodnutia
 T_P — čas prechodu palebnej jednotky do pohotovosti č. 1 k odpáleniu rakiet
 T_R — čas letu rakety k cieľu (na vonkajšiu hranicu PÚP)

V prípade stíhacieho lietadla s pohotovosťou na letisku možno uvažovať s hodnotou

$$T_{PP} = T_{CRVO} + T_H + T_{\dot{S}} + T_N$$

kde T_H — čas na prípravu pilota a lietadla k štartu,
 $T_{\dot{S}}$ — čas potrebný na štart a nastúpenie lietadla do operačnej výšky
 T_N — čas potrebný na navedenie lietadla na cieľ (dolet k cieľu).

Pre jednotlivé prostriedky PVO, ktoré by mohli pôsobiť proti cieľu sú reálne hodnoty uvedené v tabuľke 1.

Z údajov v tabuľke vyplýva, že v prípade ohrozenia majú najmenšiu reakčnú dobu PLRK. Podmienkou však je, aby boli rozmiestnené v blízkosti objektov určených k obrane. Stíhacie lietadlo má reakčnú dobu väčšiu, ale výhodu v tom, že môže pôsobiť proti cieľom v ľubovoľnej časti územia SR pri obrane väčšieho počtu objektov štátnej dôležitosti. Akým spôsobom je možné využiť bojové možnosti jednotlivých prostriedkov PVO čo najlepšie? V prvom poradí je potrebné určiť priority objektov obrany. Z hľadiska počtu obyvateľov, politicko-administratívneho určenia, ekonomického významu, vojenského významu a možného dopadu

Tabuľka 1

Palebný prostriedok	T_{CRVO}	T_P	T_R	T_H	T_S	T_N	T_{PP}
PLRK S-300PMU	30	300	50	-	-	-	385
PLRK 2K12KUB	30	300	35	-	-	-	365
Mig – 29	30	-	-	480	60	300* 600**	870 1170

** údaj platí pre let z letiska 1 LZ k obrane hlavného mesta SR alebo JE J. Bohunice

* údaj platí pre let nadzvukovou rýchlosťou

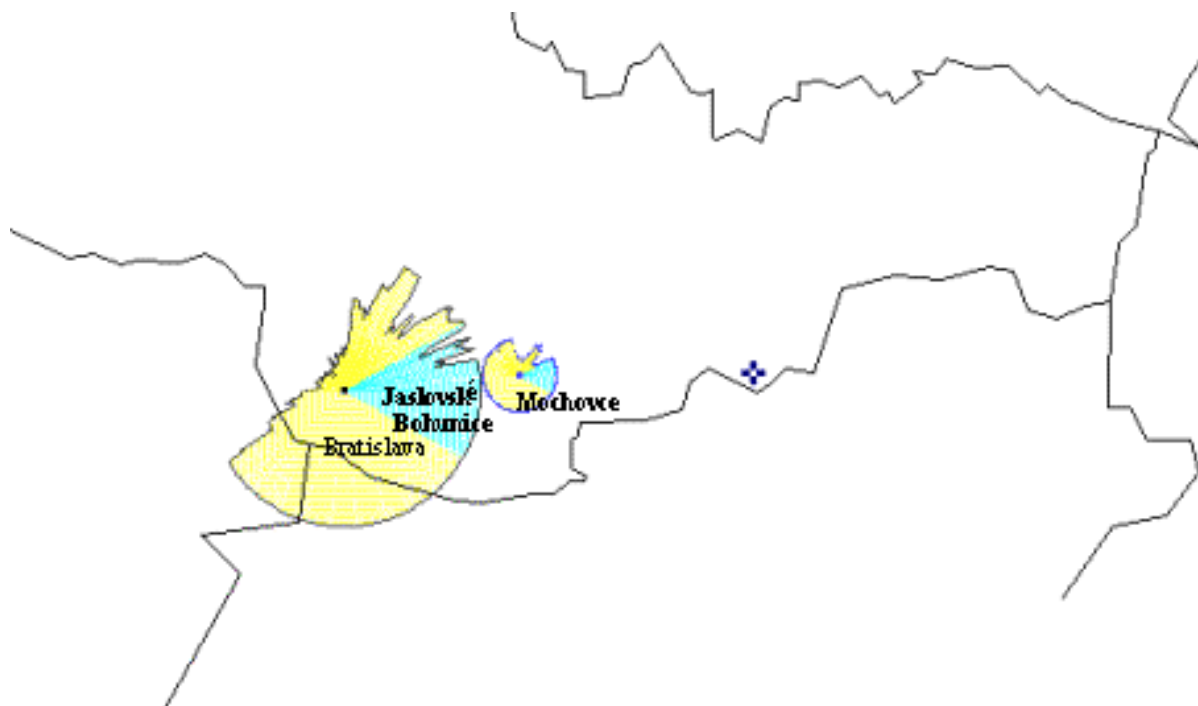
na obyvateľov SR jednoznačne vyplýva, že do kategórie najdôležitejších objektov patria Jadrové elektrárne Jaslovské Bohunice a Mochovce a hlavné mesto SR Bratislava. Pre ich obranu by bolo možné vyčleniť jednotky PVO vyzbrojené PLRK, s malou reakčnou dobou pôsobenia. Pokiaľ sa týka otázky, kde zvoliť postavenia pre tieto jednotky, mohli by sa využiť niektoré z bývalých postavení jednotiek protivzdušnej obrany štátu (PVOS), ktoré po minimálnych úpravách by boli vhodné na zaujatie bojovej zostavy. Toto platí pre obranu JE J. Bohunice a Bratislavy. Pre obranu JE Mochovce by mohla byť vyčlenená protiletadlová raketová batéria vyzbrojená PLRK 2K12 Kub, ktorá pre rozmiestnenie jednotlivých prvkov do bojovej zostavy nepotrebuje špeciálne úpravy postavenia. Stíhacie lietadlá vyčlenené do pohotovosti by boli v závislosti od situácie vyčlenené k obrane ostatných objektov štátnej dôležitosti.

Veľmi dôležitou úlohou, ktorú by bolo potrebné vyriešiť by bola úloha kompetencií, kto by musel mať právomoc vydať rozkaz pre pôsobenie proti cieľu. Dnešné smernice túto otázku neriešia, alebo riešia len okrajovo. Už v minulosti, v období studenej vojny pôsobenie proti narušiteľovi bolo viackrát zmarené vinou nerozhodnosti kompetentných osôb, aj keď palebné prostriedky boli pripravené k zničeniu cieľov a cieľ sa nachádzal v priestore účinnej pôsobnosti palebnej jednotky. Do úvahy prichádza niekoľko riešení, od radikálneho — kedy by uvedené kompetencie mal náčelník bojovej zmeny CRVO, cez umiernennejšie — náčelník bojovej zmeny po súhlase veliteľa Vzdušných síl alebo — náčelník bojovej zmeny po súhlase NGŠ a veliteľa VzS. V každom prípade túto otázku treba dobre zvážiť, pretože každý stupeň, ktorý vstupuje do procesu rozhodovania znamená predĺženie reakčnej doby prostriedkov PVO. Na obrázku č. 1 je vidieť možný príklad rozmiestnenia prostriedkov PVO, kde hlavné mesto SR Bratislava a JE J. Bohunice sú bránené jednotkou vyzbrojenou PLRK S – 300 PMU a JE Mochovce sú bránené jednotkou vyzbrojenou PLRK 2K12 KUB. Z obrázku je vidieť, že priestor ničenia palebných jednotiek zabezpečuje obranu uvedených objektov už od výšky 500 m. Ak by sme však chceli pôsobiť proti cieľom na vonkajšej hranici priestoru ničenia, potom musíme zahrnúť aj úsek letu cieľa daný súčinom

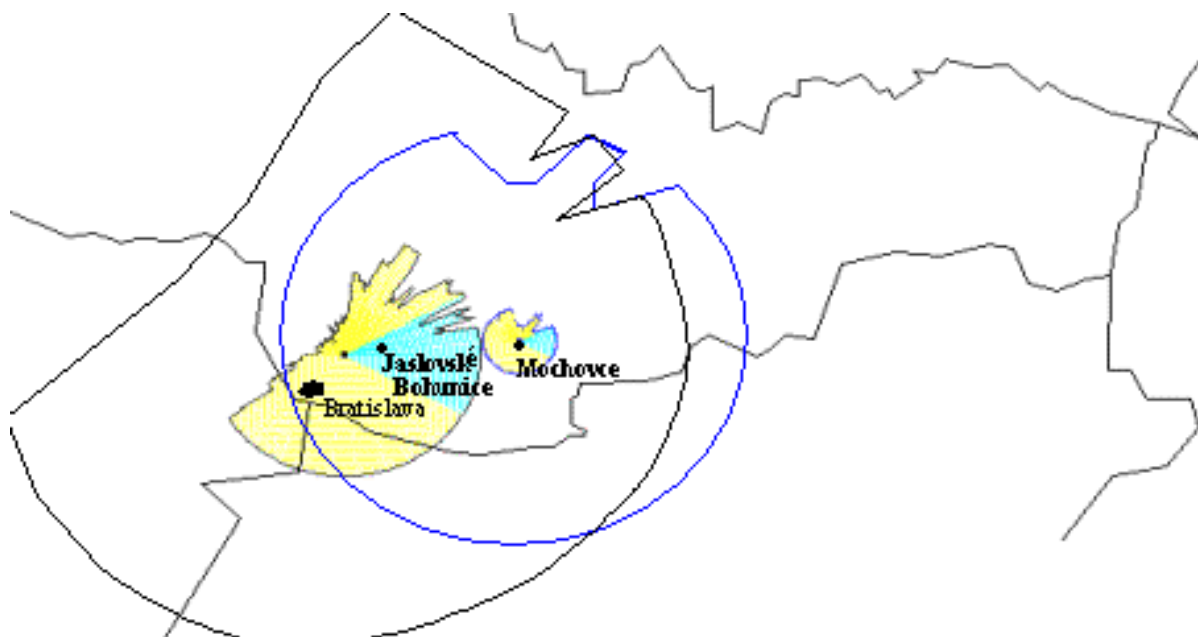
$$v_C \cdot (T_{CRVO} + T_P + T_R)$$

kde v_C — rýchlosť letu cieľa (pre výpočet určená hodnota 250 ms^{-1})

Na obrázku č. 2 vidieť vonkajšiu hranicu so zahrnutím uvedeného úseku pre danú výšku. Je zrejmé, že na uvedených hraniciach musí byť zabezpečená spoľahlivá identifikácia cieľa, aby

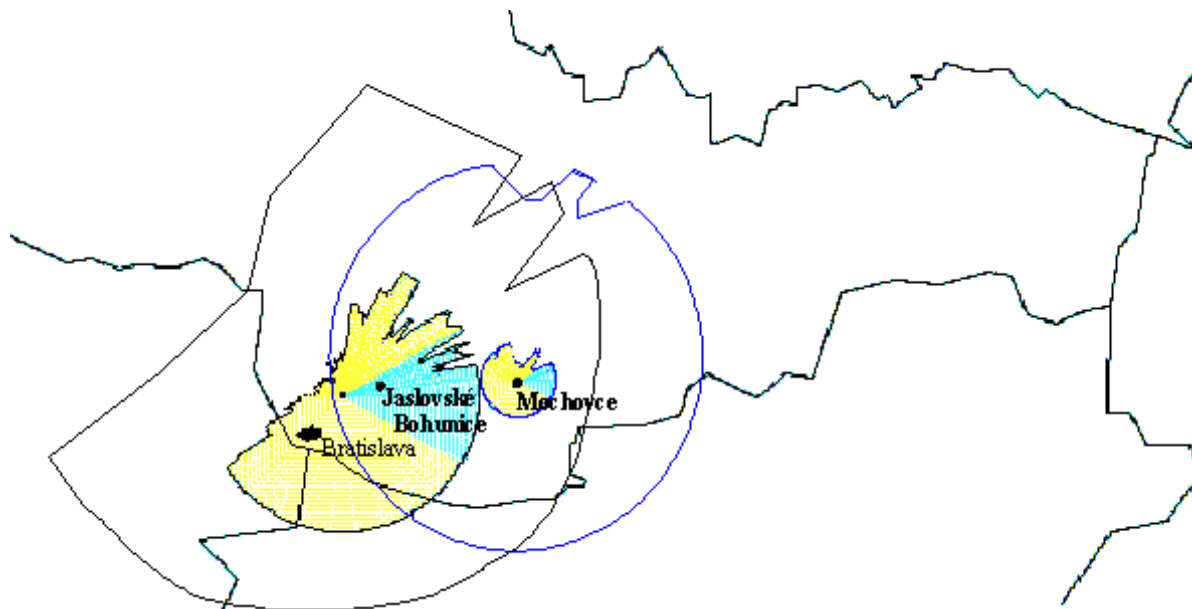


Obr. 1 — Priestory ničenia jednotiek vyzbrojených PLRK S 300 PMU a 2K12 KUB na výške 500 m, určené na obranu JE J. Bohunice a Mochovce a hlavného mesta Bratislavy.



Obr. 2 — Hranice stanovenia palebnej úlohy pre palebné jednotky aby cieľ bol ničený na vonkajšej hranici priestoru ničenia.

naň mohlo byť pôsobené na vonkajšej hranici priestoru ničenia. V prípade, ak by sa rozhodol veliteľ jednotky pôsobiť na ciele na vnútornej hranici priestoru ničenia, potom hranica identifikácie cieľov a stanovenia palebnej úlohy sa posunie k bránenému objektu tak, ako je uvedené na obrázku č. 3.



Obr. 3 — Hranice stanovenia palebnej úlohy pre jednotky vyzbrojené PLRK S-300 PMU a 2K-12 KUB, aby cieľ bol ničený na vnútornej hranici priestoru ničenia (pred bráneným objektom)

Z uvedených výpočtov a obrázkov možno vyvodiť nasledujúce závery. Proti vzdušnému terorizmu môžu prostriedky PVO, ktoré sú vo výzbroji OS SR, úspešne pôsobiť za predpokladu určenia jasných kompetencií a pravidiel ich použitia. Hlavne v súčasnom období, keď sa realizujú opatrenia vyplývajúce z Modelu 2010, treba zvážiť rozhodnutia o zrušení vybudovaných postavení pre bývalé jednotky PVOS a možnosti ich ďalšieho využitia. Hrozba terorizmu sa nevyhýba ani SR a také objekty štátnej dôležitosti, akými sú JE J. Bohunice a Mochovce, či hlavné mesto SR Bratislava si zaslúžia aj adekvátnu obranu napr. zavedením pohotovostného systému. Náklady na jeho prevádzku sú minimálne v porovnaní s rozsahom škôd, ktoré môžu vzniknúť po útoku teroristov na ľubovoľný z uvedených objektov.

MÍSTO VNITŘNÍ BEZPEČNOSTI V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ A PREZENTACE UČEBNÍ PUBLIKACE NA TOTO TÉMA

Vladimír SOUČEK

SUMMARY

The crisis managers education system in the Czech Republic is divided by kind of possible threat and character of the activity. Because Ministry of Interior is responsible for the prevention of internal security of the state and public order it compiled text-book on this topic. The text-book shows position of internal security and public order in the system of security system of the Czech Republic and system of crisis management, scope and field of activity of crisis management authorities in context of internal security resolutions. The text-book explains interoperability of education and system of preparation of crisis managers as well.

1. ÚVOD

Problematika vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku je na základě ustanovení kompetenčního zákona a zákona o Policii ČR zejména v působnosti Ministerstva vnitra (MV). Z hlediska jeho zabezpečování hlavní díl odpovědnosti přináležejí Policii ČR a dalším ozbrojeným bezpečnostním sborům. Při zajišťování široké oblasti bezpečnosti státu, která je obecně uvedena v ústavním zákoně číslo 110/1998 Sb. není problematika vnitřní bezpečnosti pojmově specifikována a ani výše uvedené zákony přímo neupravují věcnou vazbu působnosti MV a Policie ČR v oblasti vnitřní bezpečnosti k celkovému systému bezpečnost státu.

V souvislosti se vznikem Integrovaného záchranného systému (IZS), který byl kodifikován až po přijetí zákona o Policii ČR a zaváděním nových iniciativ v souvislosti s přístupem ČR do NATO a EU, kde jsou se stávajícím krizovým řízením ČR slučovány nové činnosti nebo pojmy s různým národním a mezinárodním významem, jako např. civilní nouzové plánování, ochrana obyvatelstva, kritická infrastruktura atd. není pak často jasná úloha Policie ČR z hlediska uplatňovaných požadavků na řízení a na finanční a materiální zajištění.

Protože MV a Policie ČR odpovídá nejen za připravenost svých vlastních sil a prostředků na mimořádné události a krizové stavy, ale i všech spolupracujících subjektů, odbor bezpečnostní politiky MV ve spolupráci s Policií ČR připravil publikaci s názvem „Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek — krizové řízení“, která má umožnit vzdělávání a orientaci v problematice všech resortních funkcionářů a složek a ostatních spolupracujících osob při plnění úkolů a zajištění spolupráce.

V této publikaci je věnována vedle základní odborné problematice zajišťování vnitřní bezpečnosti značná pozornost z hlediska vysvětlení pojmů a postavení vnitřní bezpečnosti a veřejného

JUDr. Vladimír Souček, Ministerstvo vnitra, odbor bezpečnostní politiky Nad Štolou 3,
PO Box 21/OBP, 170 34 Praha 7 – Letná, tel. 974 833 355,
e-mail: oak@mvcz.cz ; e-mail: vsoucek@mvcz.cz

pořádku ve vztahu k dalším systémům bezpečnosti státu. Současně se snaží vyjasnit odlišení činnosti bezpečnostních sborů v různých dalších souvisejících systémech, které nemají priority z hlediska zajišťování zákonnosti a veřejného pořádku (např. v IZS s prioritou záchranných a likvidačních prací).

V níže uváděném příspěvku je zájem autora upozornit na některé závažné části z nové učební publikace a tím přispět k diskuzi o obsahu a funkci systému krizového řízení v ČR.

2. POSTAVENÍ VNITŘNÍ BEZPEČNOSTI V CELKOVÉM SYSTÉMU BEZPEČNOSTI STÁTU

Pojem bezpečnost a jeho definice

Pojem bezpečnost není v současné legislativě ani odborné literatuře jednotně vymezen. Zajištěním bezpečnosti se převážně chápe jako soubor opatření, metod jednání a forem konání směřujících k zajištění vnitřní, vnější a mezinárodní bezpečnosti (ať už jedince, státu či mezinárodního společenství v běžném stavu a za krizových situací).

Přitom je třeba zmínit určitou „nedostatečnost“ češtiny, například oproti angličtině, která obsahuje dva výrazy: *security* (ve smyslu aktivního bezpečnosti či zabezpečení formou činností osob, systémů apod. — viz např. Security Guard = bezpečnostní stráž), *safety* (ve smyslu pasivní bezpečnosti užívané zejména k vlastnosti předmětů, charakteristice stavu apod. — viz např. Safety Belt = bezpečnostní pás, Safety Matches = bezpečnostní zápalky). Oba pojmy se s rozlišením smyslu užívají v řadě jazyků světa v oblasti krizového řízení, v technické oblasti nebo pojišťovnictví.

Pojem „vnější“ a „vnitřní“ bezpečnost

V návaznosti na platné právní předpisy v ČR a působnost ústředních orgánů státní správy lze dovodit, že bezpečnost státu (ale i jiného objektu) může vykazovat svůj vnější a vnitřní rozměr.

Vnější bezpečnost státu se rozumí zajištění územní celistvosti, vnější svrchovanosti a nezávislosti státu, nedotknutelnosti jeho státních hranic a ochrana jeho zastupitelských úřadů, členů diplomatického sboru a dalších občanů (zejména v případě hrozby mimorádné události v zahraničí nebo po jejím vzniku).

Vnitřní bezpečnost státu pak v širším významu znamená zachování a zajištění vnitřních funkcí státu, ochranu jeho demokratických základů, ochranu vnitřního pořádku, bezpečnosti a zákonnosti, ochranu životů a zdraví, majetkových hodnot a životního prostředí před hrozbami majícími původ na území státu.

V současnosti je hranice mezi vnitřní a vnější bezpečností značně neostrá a stejně tak se prolínají i dopady jednotlivých bezpečnostních opatření. Nelze tedy často jednoznačně tvrdit, že se konkrétní ohrožení či aktivity vztahují jenom k jednomu z rozměrů bezpečnosti.

Modelovou situací popisující nejasnou hranici mezi vnitřní a vnější bezpečností může být zapojení Policie ČR do školení policistů v Iráku: aktivita v zahraničí se může zprostředkovaně

odrazit i na vnitřní bezpečnosti ČR — stabilní Irák, který není mocenským nebezpečím pro region a ani zdrojem migračních vln, je i v souladu se zajišťováním vnitřní bezpečnosti ČR.

Fungující *bezpečnostní systém* je třeba vytvářet jako systém komplexní, který zajišťuje propojenost roviny politické (zásadní vnitropolitická a zahraničněpolitická rozhodnutí), zákonodárné, vojenské, zajišťování vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatel, roviny hospodářské a finanční, stejně jako např. sociální atd.

Specifika pojmu vnitřní bezpečnost

V návaznosti na komplexní vymezení pojmu bezpečnost ČR je ve vztahu k bezpečnostnímu systému státu a nebo k působnosti MV a Policie ČR v legislativě používán pojem bezpečnost *v širším nebo užším významu*. Vzhledem ke skutečnosti, že pojem vnitřní bezpečnost není v legislativě ČR přesně definován, je pak v praxi užíván v různém významu (v návaznosti na různé pojetí nadřazeného pojmu „bezpečnost“):

- *v širším významu*, kdy nadřazený pojem bezpečnost je odvozen z čl. 2 a čl. 3 ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR (možno pak odlišit tuto bezpečnost upraveným názvem „bezpečnost státu“ od užšího významu užívaném ve vztahu k MV a Policii ČR). Pak pojem vnitřní bezpečnost (státu) odlišujeme od pojmu vnější bezpečnosti (státu) z hlediska území, ke kterému se vztahuje (na nebo mimo území ČR). V tomto pojetí je vnitřní bezpečnost definována tím, že rizika (hrozby) mají svůj původ a působí na území státu — naopak vnější bezpečnost je charakterizována zejména svým vnějším původem a úmyslným vznikem (vojenské napadení, ultimáta, migrace, embargo apod.). Z toho pak vyplývá, že takto pojatá vnitřní bezpečnost obsahuje vedle ohrožení zákonnosti a veřejného pořádku i např. ochranu obyvatelstva včetně záchranných a likvidačních prací a humanitární pomoci, ochranu ekonomiky před vnitřními riziky, ochranu kritické infrastruktury, ekologii, jadernou bezpečnost, bezpečnost v dopravě apod.
- *v častěji užívaném, užším významu*, kdy vnitřní bezpečnost vychází z nadřazeného pojmu bezpečnost uvedeném například u vymezení působnosti MV v zákoně č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy a dále v zákoně č. 283/1991 Sb., o Policii ČR. Pak je pojem vnitřní bezpečnost vázán na pojem veřejný (vnitřní) pořádek (viz §10 odst. 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení) a vztahuje se zejména k působnosti Policie ČR (MV) a dalších ozbrojených bezpečnostních sborů.

3. VZTAH MEZI ŘEŠENÍM MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A KRIZOVÝM ŘÍZENÍM

Používání pojmů mimořádné události a krizové situace

Co se vlastně rozumí mimořádnou událostí a krizovou situací? Podle §2 písm. b) zákona o IZS, je *mimořádnou událostí* škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. Obdobně jsou podle dalších zákonů realizována mimořádná opatření k řešení dalších specifických *mimořádných událostí nebo mimořádných situací* (např. dle zákona o Policii ČR, zákona o vodách, zákona o ochraně veřejného zdraví atd.).

Naproti tomu *krizová situace* je definována v § 2 písm. b) krizového zákona, kde se stanoví, že ***krizovou situací je mimořádná událost, při níž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav nebo stav ohrožení státu.*** Ač tento paragraf v odkazu pod čarou uvádí u *mimořádné události* pouze zákon o IZS (viz definice uvedená v předchozím odstavci), nelze krizové situace spojovat pouze s pojetím mimořádné události uvedeným v § 2 zákona o IZS (viz výše). Legislativní pravidla vlády totiž jasně stanoví, že poznámky pod čarou nemají normativní povahu. Proto mohou být krizové stavy vyhlášovány i z jiných důvodů než uvádí zákon o IZS (např. při ohrožení vnitřní bezpečnosti, svrchovanosti státu, majetkových hodnot, při ropné nouzi atd.).

Rozdíl mezi oběma výše popsány mi jevy je v tom, jakou činnost musí zodpovědné orgány vyvíjet k jejich zvládnutí. Zatímco mimořádná událost je zvládnutelná pomocí mimořádných opatření v rámci standardní úrovně činnosti těchto orgánů, při řešení krizové situace je nutno sáhnout k použití krizových opatření.

Mimořádná opatření umožňující omezení některých práv a svobod v zájmu ochrany významných společenských hodnot uvádí řada zákonů z oblasti obrany státu a ochrany obyvatelstva, zákonnosti a bezpečnosti, životního prostředí, hospodářských činností apod. Stát současně chrání vedle vnitřní bezpečnosti ČR i své zájmy v zahraničí, včetně zajištění ochrany zastupitelských úřadů ČR, členů diplomatického sboru a dalších občanů ČR, zejména v případě hrozby mimořádné události v zahraničí nebo po jejím vzniku.

Krizová opatření prováděná podle krizového zákona pak často znamenají závažnější zásah do práv a svobod.

Mimořádné události je možno charakterizovat z hlediska jejich závažnosti a způsobu jejich řešení ve 3 základních úrovních:

mimořádné události místního charakteru, které neohrožují větší počet osob ani další významné společenské a materiální hodnoty (např. malé povodně, havárie dopravních prostředků, požáry, místní kriminalita, běžné chřipkové epidemie, mezilidské konflikty místního charakteru apod.). Opatření proti dopadům těchto událostí jsou zejména v pravomoci místních orgánů veřejné správy a příslušných místních bezpečnostních a záchranných složek.

závažné mimořádné události, jejichž řešení je v působnosti velkého počtu subjektů veřejné správy, provozovatelů nebezpečných činností apod. a je upraveno v řadě specifických zákonů. Rovněž příprava a realizace množství „mimořádných“ opatření je obsahem řady zákonů (např. zákon o Policii ČR, atomový zákon, trestní zákon, zákon o vodách, zákony o HZS a o IZS, zákon o ochraně veřejného zdraví atd.). V návaznosti na tyto právní předpisy uplatňují orgány veřejné správy své mimořádné pravomoci a pomocí svých organizačních a výkonných složek zabezpečují vhodnou regulaci, bezpečnostní a záchrannou činnost, kontrolu, včetně uplatňování sankcí apod. Příprava vhodných mimořádných opatření a zabezpečení spolupráce jednotlivých úřadů, výkonných složek a osob se na teritoriu provádí zejména v havarijních plánech územních orgánů krizového řízení.

nejzávažnější mimořádné události, k jejichž řešení nepostačují výše uvedené prostředky a mimořádná opatření. Proto je pro zajištění svrchovanosti a územní celistvosti ČR, ochrany jejích demokratických základů a ochranu životů, zdraví a majetkových hodnot nutno zavést krizové postupy a vyhlásit krizová opatření, včetně nezbytného zásahu do práv a svobod právnických a fyzických osob. Krizová opatření vzhledem ke svému použití při řešení nejzávažnějších ohrožení většinou zasahují do práv a svobod významněji než

mimořádná opatření uvedená ve 2. odstavci. Vyhlášením příslušného *krizového stavu* hejtman, vláda nebo Parlament zavádí ze zákony uvedených důvodů na určitou dobu a pro určité území krizová opatření, ve kterých zejména uvedou, která práva a svobody omezují a které povinnosti a v jakém rozsahu se ukládají. Postupy a krizová opatření se připravují pomocí krizových plánů a prověřují formou cvičení.

Příprava a realizace krizových opatření se zabezpečuje zejména v následující obecné působnosti:

Vedoucí pracovníci resortů, úřadů, výkonných složek, organizací atd. odpovídají za celkovou připravenost daného subjektu na činnost za krizových situací a za ochranu svých pracovníků a svěřených hodnot před účinky krizových situací. K zabezpečení této odpovědnosti si v souladu s krizovým zákonem nebo z vlastního rozhodnutí *vytvářejí odborný orgán krizového řízení* — pracoviště krizového řízení podle krizového zákona, kterým je odborný pracovník (pracoviště) koordinující přípravu krizových opatření apod.

Odborný orgán krizového řízení (pracoviště krizového řízení, krizový manažer apod.) zabezpečuje koordinaci příprav na krizové situace v působnosti určené vedoucím pracovníkem, který jej zřídil. K tomu zejména koordinuje krizové plánování, vytváří podmínky pro realizaci krizových opatření, činnost krizových štábů, cvičení, zavádění informačních systémů krizového řízení, vzdělávání v oblasti krizového řízení, provádění kontrol atd. V rámci své koordinační působnosti připravuje podklady pro řídicí akty vedoucího pracovníka (pokud má pověření, tak je sám vydává) s cílem zajistit vlastní připravenost jednotlivých organizačních celků na krizové stavy. Tento odborný orgán krizového řízení nenahrazuje ani nepřebírá specifickou činnost (působnost) ostatních organizačních celků daného subjektu.

Jednotlivé organizační celky (útvary) příslušného subjektu odpovídají za vlastní připravenost na zajištění (pokračování) vymezené činnosti za krizových stavů, přípravu a realizaci krizových opatření ve svěřené působnosti a zajištění ochrany svých pracovníků a pracovišť před účinky mimořádných událostí a krizových situací.

Uvedené dělení osob považujeme za významné nejen z hlediska jejich odpovědnosti za činnost při řešení mimořádných událostí a krizových situací, ale zejména z hlediska zabezpečování jejich odborné připravenosti na tuto činnost v rámci systému vzdělávání v oblasti krizového řízení.

4. MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A KRIZOVÉ STAVY Z HLEDISKA ÚČASTI MV a POLICIE ČR

4.1. SPECIFICKÉ POSTAVENÍ POLICIE ČR PŘI PLNĚNÍ ÚKOLŮ V IZS A JEJÍ PODÍL NA ZPRACOVÁNÍ A REALIZACI DOKUMENTACE IZS

Pod pojmem integrovaný záchranný systém (IZS) se rozumí koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací — to znamená že není institucí, nemá organizační strukturu apod. Koordinace záchranných a likvidačních prací se realizuje víceúrovňově. Na místě, kde mimořádná událost přímo působí svými účinky (místo zásahu), koordinuje záchranné a likvidační práce *velitel zásahu*. Na úrovni

operačních středisek a dispečinků složek IZS zajišťuje koordinaci územně příslušné operační a informační středisko IZS (zejména HZS ČR — viz § 5 zákona o IZS). Z územně příslušné úrovně veřejné správy má právo koordinace záchranných a likvidačních prací starosta obce s rozšířenou působností, hejtman kraje nebo MV (generální ředitelství HZS ČR). To značí, že **na operační úrovni má významné postavení při řízení záchranných a likvidačních prací HZS ČR.**

Ačkoli je Policie ČR jednou ze základních složek IZS, **převážně neprovádí, vzhledem ke svému hlavnímu poslání, záchranné a likvidační práce.** Jejím úkolem je zejména zajištění veřejného pořádku a bezpečnosti dopravy k podpoře provádění záchranných a likvidačních prací. Podle § 42b, odst. 3 zákona o Policii ČR je možné na podporu záchranných akcí v případě vzniku živelních pohrom a katastrof, velkých dopravních nehod a průmyslových havárií využívat zejména zásahové jednotky služby pořádkové policie, které jsou součástí útvarů s územně vymezenou působností. Mimo toto zákonné zmocnění se na přímém provádění záchranných prací ze složek Policie ČR účastní zejména letecká služba a potápěčské a kynologické složky.

Vzhledem k tomu, že Policie ČR převážně nevykonává záchranné a likvidační práce, je těžiště její činnosti v plnění úkolů mimo IZS — v bezpečnostním systému spolupráce orgánů činných v trestním řízení, ostatních bezpečnostních složek, zpravodajských služeb apod.

Obdobně při provádění bezpečnostních akcí a opatření které nejsou koordinovány v IZS se ostatní základní složky IZS (HZS, jednotky požární ochrany a ZZS) přímo nepodílejí na realizaci policejně-bezpečnostních opatření. Tyto složky zasahují při bezpečnostních akcích pouze při provádění záchranných a likvidačních prací.

Z výše uvedených skutečností pak vyplývá, že Policie ČR vedle své dílčí působnosti v IZS vykonává svou hlavní náplň činnosti v **pořádkově-bezpečnostním systému**, který však není kodifikován jako IZS. Avšak tento systém s jinou náplní než IZS je nezbytné koordinovat a řídit pro zabezpečení spolupráce bezpečnostních, zpravodajských a popř. vojenských složek v pomyslném „**integrovaném bezpečnostním systému**“.

Předstupeň krizového plánování — Typové činnosti složek IZS při společném zásahu

Rozsah a podmínky činnosti Policie ČR při provádění záchranných a likvidačních prací jsou upřesněny v dokumentaci *Typové činnosti složek IZS při společném zásahu* (dále jen „typové činnosti“). Tyto typové činnosti jsou připravovány pro jednotlivé druhy ohrožení (mimořádných událostí), u kterých se předpokládá provádění záchranných a likvidačních prací v rámci IZS. Typové činnosti jsou zpracovány podle § 18 vyhlášky MV č. 328/2001 Sb. ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení IZS, ve znění pozdějších změn a doplnění. Typovou činnost vydává MV — generální ředitelství HZS ČR.

Součástí typové činnosti je List Policie ČR, který navazuje na postup složek IZS při záchranných a likvidačních pracích s ohledem na druh a charakter mimořádné události a působnost a pravomoci Policie ČR dle právních předpisů a interních pokynů. Zpracování návrhu typových činností policie je upřesňováno mezi gestorem dokumentace IZS (generální ředitelství HZS ČR) a zástupci Policie ČR.

V současnosti se ukazuje, že vedle typových činností s dominantní náplní záchranných prací prováděných HZS ČR bude nutné zpracovat i plány typových čin-

ností s dominantní úlohou Policie ČR (i mimo činnost v IZS) a např. i Zdravotnické záchranné služby.

4.2. ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH BEZPEČNOSTNÍCH UDÁLOSTÍ NEDOSAHUJÍCÍCH INTENZITY KRIZOVÉ SITUACE

Rozdíl mezi běžnou činností policie a jejími úkoly při zabezpečování mimořádných bezpečnostních událostí je zejména v rozsahu nasazení sil a prostředků. Samotný obsah činnosti policie se nemění, protože platí stále stejný právní rámec, kdy úkoly, pravomoci a povinnosti policistů jsou dané zákonem o Policii ČR a navazujícími předpisy.

Složitost přípravy policie na zabezpečení mimořádných bezpečnostních událostí tkví v potřebě správného odhadu míry případného ohrožení veřejného pořádku a zákonnosti, ale i ve správném zhodnocení společenských a politických postojů. Z tohoto hlediska musí příslušný vedoucí funkcionář Policie ČR analyzovat stav bezpečnostní situace na teritoriu, využívat mimořádná opatření ve své pravomoci, vyžadovat podporu od spolupracujících a nadřízených subjektů a při možnosti vzniku krizové situace navrhnout vyhlášení krizových stavů (např. cestou bezpečnostních rad nebo ministra vnitra).

Pro lepší představu není na škodu připomenout skutečnosti, které v poslední době bezpečnostní komunitou České republiky nejvíce „hýbaly“. Klíčovou událostí roku 2000 byl v tomto ohledu *summit Mezinárodního měnového fondu a Světové banky*. Reakce na globální zhoršení bezpečnostní situace, které nastalo po 11. září 2001 plynule přešla ve vyhodnocování rizik, vyplývajících ze zapojení České republiky do operací v *Afghánistánu*. Rok 2002 byl ve znamení katastrofálních povodní, pražského summitu NATO a vyhocené situace na Blízkém východě, která v roce 2003 kulminovala svržením režimu v *Iráku* a úsilím o nastolení životaschopné irácké vlády, která by nebyla nebezpečím pro regionální a globální bezpečnost a stabilitu. V roce 2004 pokračovalo koordinované úsilí převážné většiny demokratických zemí v boji proti mezinárodnímu terorismu. Nutnost spolupráce potvrdily i *teroristické útoky na prostředky hromadné dopravy ve Španělsku* počátkem roku 2004 a v *Londýně* v červenci 2005.

Přestože nelze krizová opatření realizovat pro přípravu a řešení nekrizových mimořádných událostí, lze některé nástroje krizového řízení použít bez vyhlášení krizových stavů. Jde zejména o možnost svolávání krizových štábů všech stupňů a tímto postupem zlepšit koordinaci provádění bezpečnostních aj. opatření, využívání krizového systému vyrozumění a svolávání, informačních systémů krizového řízení, včetně mapových pomůcek a podkladů.

Ve výjimečných případech lze využít i materiální a finanční prostředky určené pro použití za krizových stavů. Některé zásoby a služby plánované a zajišťované v systému hospodářských opatření pro krizové stavy lze využít i při mimořádných událostech a po vyřešení problémů pak spotřebované materiály a prostředky znovu do tohoto systému doplnit — např. použití pohotovostních zásob po ukončení krizového stavu dle § 11 zákona o HOPKS nebo praktická obměna humanitárních zásob v návaznosti na § 12 zákona o HOPKS.

Ještě před vyhlášením krizových stavů jsou v návaznosti na právní předpisy a rozhodnutí orgánů veřejné správy prováděny bezpečnostní opatření. Například na základě usnesení BRS č. 260/2002 může při zhoršení bezpečnostní situace BRS nebo výjimečně ÚKŠ vyhlásit stupně bezpečnostní ochrany důležitých objektů orgánů státní správy. Na základě vyhlášených stupňů se pak zvyšuje bezpečnostní ochrana těchto objektů a zavádějí se specifická režimní a kontrolní opatření.

Problematika terorismu

„Teroristický skutek“ je zejména spáchán s úmyslem vážně zastrašit obyvatelstvo, nenáležitě přimět vládu nebo mezinárodní organizaci ke konání či nekonání konkrétních kroků, vážně destabilizovat či zničit základní politické, ústavní, hospodářské nebo sociální struktury země nebo mezinárodní organizace.

Problematicke boje proti terorismu se MV (odbor bezpečnostní politiky) věnuje ve větší míře od roku 2000. Vývoj událostí po 11. září 2001 práci v tomto ohledu značně urychlil a zintenzívil. MV ve spolupráci s dalšími orgány a odborníky vytváří, vyhodnocuje a aktualizuje veřejný dokument „*Národní akční plán boje proti terorismu*“. Tento dokument byl schválen usnesením vlády č. 385/2002. V současnosti platná 4. verze tohoto plánu byla schválena usnesením vlády č. 1466/2005. Jeho text shromažďuje základní úkoly, které je v rámci ČR třeba splnit, aby se zvýšila připravenost země k reakci na možnost teroristického útoku proti jejím zájmům doma i ve světě.

Další zaměření činnosti Policie ČR při mimořádných událostech

Tak jako u jiných rizik, platí i u řešení mimořádných situací v oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku zásada odstupňovaného užívání možných opatření a postupů řešení. Ty úzce navazují na rozsah ohrožení (míry poškození) nejdůležitějších společenských hodnot a schopnosti státu, zejména jeho odpovědných orgánů a výkonných složek, vyrovnat se s vzniklou mimořádnou situací nebo událostí.

Policie ČR působí při zajišťování vnitřní bezpečnosti obdobně jako IZS (zejména hasičské a záchranné sbory) v oblasti ochrany obyvatelstva a provádění záchranných prací převážně v běžném systému služby bez potřeby využívání mimořádných nebo krizových opatření. Při *mimořádných situacích*, například v souvislosti s pořádáním velkých politických, sportovních nebo kulturních akcí, při demonstracích, dopravních kalamitách apod., využívá svá oprávnění, která jsou uvedena zejména v zákoně o Policii ČR.

Policie ČR zasahuje především v souvislosti s plněním úkolů při ochraně veřejného pořádku, bezpečnosti osob a majetku, tj. dojde-li při konání **společenských, kulturních, sportovních akcí nebo shromáždění extremistických skupin** k porušení či ohrožení chráněných hodnot. Tyto události jsou lokální a lze je řešit silami a prostředky územně příslušného útvaru policie nebo za podpory dalšího útvaru policie. Dále mezi závažnější oblasti patří: odhalování a dokumentování extremistické kriminality, divácké násilí a nevhodné chování při sportovních utkáních, oznámení o uložení nástražného výbušného systému a nálezů podezřelého předmětu, nástražného výbušného systému nebo výbuchu.

Policie spolupracuje s občanskými sdruženími, zejména z oblasti tělovýchovy a sportu, a hromadnými sdělovacími prostředky za účelem eliminace diváckého násilí, iniciuje preventivní, výchovnou a informační činnost a výzkumné programy mající za cíl snížit a eliminovat divácké násilí. Ve spolupráci s pořadateli a orgány samosprávy se podílí na přípravě a realizaci opatření k zajištění veřejného pořádku a zamezení možného ohrožení zdraví a majetku.

Na základě vyhodnocení bezpečnostní situace na území České republiky v souvislosti s možností teroristických útoků Policie ČR zejména provádí trvale zvýšený policejní dohled nad objekty významnými z hlediska bezpečnostního systému státu, ochranu veřejného pořádku

v místech zvýšené koncentrace osob, posílení výkonu služby doprovodů vlaků v době vysokého stupně přepravy cestujících, provádění kontrol v souvislosti s ochranou vybraných zásilek přepravovaných po železnici, kontroly skladů výbušnin u některých i opakovaně apod.

4.3. ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ PŘI DOMINANTNÍM OHROŽENÍ VNITŘNÍ BEZPEČNOSTI A VEŘEJNÉHO POŘÁDKU

V případě, že mimořádnou situací (událost) již není možno řešit postupy a opatřeními uvedenými v zákoně o Policii ČR nebo dalších právních předpisech a současně ochrana života, zdraví, majetkových hodnot nebo dokonce zajištění demokratických základů a celistvosti státu si vyžaduje výraznější omezení práv a svobod, využijí se přiměřeně *krizová opatření* uvedená v krizovém zákoně. Užití krizových opatření je však možné pouze při současném vyhlášení některého krizového stavu.

Oblast vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku má oproti živelním pohromám a haváriím jednotný centrálně stanovený postup zpracování plánů a řešení krizových situací včetně používání standardních krizových opatření. Pro zajištění standardních postupů při nezbytném omezování lidských práv a svobod v rámci řešení krizových situací, jsou bezpečnostní krizová opatření plánována a realizována na základě *zásady centrálního řízení ve vertikální řídicí linii*: MV → Policejní prezidium ČR → Policie ČR správa kraje → okresní ředitelství Policie ČR → obvodní oddělení Policie ČR.

Pro dodržení standardního způsobu spolupráce na daném území je nezbytné, aby požadavky územních orgánů krizového řízení na policii byly rovněž sjednoceny do standardizované podoby co do formy, ale zvláště ve svém obsahu. Základními dokumenty pro přípravu a realizaci krizových opatření v působnosti Policie ČR jsou *krizový plán MV*, který je rozpracováván na centrální úrovni odborem bezpečnostní politiky MV, *Rozpracování krizového plánu Policie ČR* zabezpečované skupinou krizového řízení Policejního prezidia ČR a na územní úrovni *plánovací dokumentace krajských správ* Policie ČR.

Vedoucí ústředních a územních orgánů krizového řízení mohou v rámci řešení krizové situace týkající se vnitřní bezpečnosti svolat své krizové štáby pro potřebu koordinace opatření na ústřední a územní úrovni, zejména k zabezpečení podpory řešení krizové situace podle požadavku příslušného gestora (MV, Policie ČR) a pro podporu činnosti svých zástupců v krizových štábech.

Podíl Policie ČR při řešení krizových situací „nebezpečnostního“ charakteru

Při plánování účasti Policie ČR na zabezpečování krizových opatření v **krizových plánech ostatních orgánů krizového řízení** musí být dodrženo základní pravidlo, podle kterého nelze po příslušnících Policie ČR vyžadovat jiné činnosti a povinnosti, než jim ukládají příslušné zákony (zejména zákon o Policii ČR). V návaznosti na operační plány ostatních orgánů krizového řízení rozpracovaných podle schválených typových plánů bude Policie ČR zejména zabezpečovat nebo se podílet na:

- udržování pořádku a zákonnosti v místech ohrožení, evakuace, zásahu apod.,
- ochraně objektů důležitých pro bezpečnost státu a zachování jeho základních funkcí,

- dopravních opatřeních k zajištění záchranných činností, ochrany obyvatelstva, obrany státu, evakuace atd.,
- zamezení kriminální činnosti a rozvracení demokratických základů státu,
- sběru a vyhodnocování informací důležitých pro bezpečnost státu.

Po zvážení kapacitních možností policie je nezbytné pro posilování bezpečnosti území zapojit další bezpečnostní složky a subjekty (městskou policii, další ozbrojené bezpečnostní sbory, soukromé bezpečnostní agentury, veřejnou stráž atd.).

Plánování a provádění krizových opatření policejně bezpečnostního charakteru vyžaduje jednotný systém příprav a plánování pro zajištění standardních postupů a zabránění možným excesům. Oproti přípravám na řešení rizik z oblasti živelních pohrom nebo havárií je proto problematika *vnitřní bezpečnosti nebo obrany státu řízena a koordinována centrálně*. Analýza rizik a plánování odpovídajících krizových opatření jsou řešeny centrálně a komplexně na základě jednotného systému krizového plánování MV a Policie ČR. Tento systém je pak metodicky řízen a rozpracován jednotně na úrovni správ krajů a okresních ředitelství Policie ČR.

V rámci schváleného systému krizového plánování ČR realizovaného v návaznosti na danou strukturu krizového plánu dle nařízení vlády č. 462/2000 Sb. byly MV v oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku zpracovány:

typový plán pro řešení narušování zákonnosti velkého rozsahu určený pro řešení krizových situací v oblasti:

- hrozby nebo provedení závažných teroristických akcí,
- závažného narušení veřejného pořádku nebo nárůstu závažné majetkové a násilné kriminality velkého rozsahu,
- ohrožení demokratických základů státu extrémistickými silami;

typový plán (a následně operační plány) pro řešení migrace velkého rozsahu.

Policie ČR jako věcný gestor garantuje spolupráci a předávání podkladů krajům a obcím při rozpracování typových plánů v oblasti narušování zákonnosti velkého rozsahu a migrační vlny velkého rozsahu včetně příslušných krizových opatření (katalogových listů). Organizační celky MV a jednotlivé útvary a služby Policie ČR pak v návaznosti na krizový plán MV vytváří podle nařízení ministra vnitra č. 13/2004 svoji dokumentaci pro zabezpečení činnosti za krizových stavů. Tato dokumentace má zjednodušenou strukturu obdobnou jako krizový plán a nazývá se „rozpracování krizového plánu“.

5. ZÁVĚR

Výtah z publikace „Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek- krizové řízení“ ukazuje nový pohled na postavení MV a Policie ČR při řešení problémů z hlediska zapojení resortu MV do systémů řízení mimořádných událostí a krizových situací. Osvětluje jejich postavení z hlediska systémových přístupů a napravuje některá nesprávná hodnocení a zužování působnosti těchto subjektů z hlediska pojmů bezpečnost, IZS, mimořádné události apod. S uvedenou publikací je možno se seznámit na internetových stránkách MV — odbor bezpečnostní politiky.

LITERATURA

- [1] JONÁK, J., *Organizace krizového managementu v resortu MV a u Policie ČR, Krizové a havarijní plánování, Úloha a postavení Policie ČR v krizovém řízení a při řešení krizových situací v oblasti veřejného pořádku a bezpečnosti, přírodních katastrof a průmyslových havárií*, Hradec Králové 2004;
- [2] NAVRÁTIL, L. a kol., *Aktuální otázky v problematice krizového řízení*, České Budějovice 2005;
- [3] PIKNA, B., *Evropská unie — vnitřní a vnější bezpečnost a ochrana základních práv*, Praha 2002;
- [4] REKTORÍK, J. a kol., *Krizový management ve veřejné správě — teorie a praxe*, Ekopress s. r. o., Praha 2004;
- [5] SOUČEK, V. a kol., *Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek — krizové řízení*, OBP MV, Praha 2005;
- [6] VANÍČEK, J. a kol., *Právní úprava krizového řízení v ČR*, Eurolex Bohemia, Praha 2006;
- [7] ŽÁK, P., MAN, V., *Základy bezpečnosti České republiky* (učebnice pro SPŠ MV), Praha 2003;
- [8] KOL. AUTORŮ, *Národní akční plán boje proti terorismu: Aktualizované znění pro roky 2005–2007*, schváleno usnesením vlády ČR ze dne 16. listopadu 2005 č. 1466 (usnesení BRS č. 77/2005);

CIVILNÍ NOUZOVÉ PLÁNOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Miloš SVOBODA

Summary

Contribution deal with simultaneous problems of civil emergency planning and their roles at safety systém of the Czech republic. The author suggest the other ways of development this sphere.

1. Bezpečnostní prostředí a základní předpoklady připravenosti

Současný svět prochází významnými a dynamickými změnami, které se promítají do všech oblastí našeho života, bezpečnostní prostředí nevyjímaje. Ukončení studené války minimalizovalo hrozbu vzniku globálního vojenského konfliktu a ve střednědobém horizontu není pravděpodobná rozsáhlejší vojenská konfrontace na území České republiky ani jejích spojenců. V důsledku spolupůsobení celé řady negativních trendů je však nutno konstatovat, že se celkové bezpečnostní prostředí v posledních několika letech zhoršilo. Vedle živelních pohrom, technologických havárií, nehod a dalších „tradičních“ rizik jsme nyní konfrontováni s fenoménem terorismu. Území České republiky je sice uprostřed relativně stále stabilnější Evropy, ale vzdálenost od ohnisek napětí z hlediska aktuálních bezpečnostních hrozeb není významnou překážkou. Rozvoj moderní techniky nám přináší řadu výhod, ale současně činí naši společnost napadnutelnější a zranitelnější. Vývoj a relativní dostupnost stále ničivějších zbraní znamená, že škody, jež v minulosti mohly způsobit jen armády, může dnes spáchat (a možná účinněji) jednotlivec či malá skupinka osob.

Jak se ve světle uvedených skutečností a protikladů vyvíjí a mění bezpečnostní prostředí, vyvíjí a mění se také systém ochrany životů, zdraví, životního prostředí a majetku. V těchto souvislostech se jeví jako nezbytné akcentovat následující zásadní přístupy:

- a) přestože je to velmi obtížné, i v podmínkách nových bezpečnostních rizik platí, že základem účinné ochrany je prevence. Předvídání, aktivní přístup k řešení možných problémů a připravenost na jejich zvládnutí jsou odpovědí na hrozby dnešního světa,
- b) musíme být připraveni jednat mnohem pružněji a v kratším čase než tomu bylo v minulosti. Jestliže se pro účely ozbrojeného vojenského konfliktu plánovalo a plánuje zpořádkování příslušných opatření v horizontu měsíců, týdnů a dnů, na nevojenská ohrožení musíme být připraveni reagovat v řádu hodin, resp. minut.

plk. Ing. Miloš Svoboda, náměstek GŘ HZS ČR, MV ČR – GŘ HZS ČR, tel.: +420 974 819 223,
e-mail: milos.svoboda@grh.izscr.cz

2. Historické souvislosti

Vznik a zavedení pojmu civilní nouzové plánování (dále jen „CNP“) souvisí se vznikem a vývojem NATO. Potřeba vytvořit systém plánování civilních zdrojů pro případy krizových situací se v NATO začala objevovat hned po jejím vzniku. Nezbytnost plánovat využití civilních zdrojů vyplynula z požadavků na zajištění námořní, pozemní a letecké přepravy značného počtu osob a materiálu, pro které armády NATO neměly a nemají dostatečné vlastní kapacity. K dopravě se postupně přidaly další oblasti — telekomunikace, potraviny, ropa, průmysl, ochrana obyvatelstva a zdravotnictví.

Od počátku existence NATO se projevovaly mezi členskými zeměmi snahy o spolupráci a vzájemnou pomoc také v nevojenské oblasti. Přestože tyto aktivity byly původně zaměřeny na civilní podporu vojenským operacím, postupně se rozšiřovaly zejména na ochranu civilního obyvatelstva a pomoc při obnově společnosti po válečném konfliktu. Všechny tyto a následně další, se změnami bezpečnostního prostředí související aktivity, byly zahrnuty do systému CNP a tvořily ucelenou oblast nevojenského plánování ochrany společností členských států NATO před následky mimořádných událostí a krizových situací.

Součástí bezpečnostního systému České republiky se CNP stalo v období přípravy integrace státu do struktur NATO. Vlastní pojem byl převzat z anglické terminologie „Civil Emergency Planning“ a v odborných kruzích se začal používat v roce 1994.

Se změnami bezpečnostního prostředí se postupně měnilo původní zaměření CNP v NATO. Přestože požadavek zajištění civilních zdrojů pro vojenské operace dále přetrvává, priority se výrazně posunuly směrem k převážně nevojenským aktivitám. Aktuální rozsah úkolů zahrnuje (obdobně jak je tomu např. v příslušných orgánech a dokumentech EU) nejdůležitější prvky, které tvoří podíl na zabezpečení fungující správní a hospodářské sféry života společnosti s prioritním úkolem ochrany obyvatelstva a ochrany kritické infrastruktury.

3. Úloha civilního nouzového plánování v bezpečnostním systému

V Bezpečnostní strategii České republiky je pojem „bezpečnosti“ chápán jako žádoucí stav, kdy jsou na nejnižší možnou míru snížena rizika plynoucí z hrozeb vůči:

- a) obyvatelstvu,
- b) svrchovanosti a územní celistvosti,
- c) demokratickému zřízení a principům právního státu,
- d) vnitřnímu pořádku,
- e) majetku,
- f) životnímu prostředí,
- g) plnění mezinárodních závazků
- h) a dalším definovaným zájmům.¹⁾

¹⁾ část II bod 5, Bezpečnostní strategie ČR,

V rámci bezpečnostního systému České republiky tvoří CNP souhrn plánovacích, koordinačních a řídicích opatření k zajištění připravenosti státu pro předcházení a zvládání mimořádných událostí a krizových situací ohrožujících obyvatelstvo, funkčnost veřejné správy, chod hospodářství, jakož i k zabezpečení plnění mezinárodních závazků a k podpoře ozbrojených sil v případě obrany státu.

Základní zaměření a působnost CNP se realizují zejména v následujících oblastech:

- a) plnění úkolů ochrany obyvatelstva,
- b) nepřetržité fungování orgánů státní správy a orgánů územní samosprávy,
- c) přijatelná forma společenského a hospodářského života,
- d) fungování kritické (životně důležité) infrastruktury,²⁾
- e) spolupráce veřejného a soukromého sektoru,
- f) civilní zdroje nezbytné pro zajištění bezpečnosti,
- g) opatření proti použití zbraní hromadného ničení (dále jen „ZHN“) vůči civilnímu obyvatelstvu,
- h) koordinace bezpečnostního výzkumu,
 - i) usměrňování vzdělávacího procesu v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva,
 - j) plánování a vyhodnocování cvičení orgánů krizového řízení,
- k) poskytování humanitární pomoci a záchranných akcí (do i ze zahraničí),
 - l) řešení specifických problémů a koordinaci účinného systému komunikace s obyvatelstvem jako nedílné součásti připravenosti ČR na krizové situace,
- m) zvyšování úrovně problémově orientovaných komunikačních a informačních systémů,
- n) civilní podpora činnosti ozbrojených sil a bezpečnostních sborů pro případ jejich použití,
- o) mezinárodní spolupráce ve výše uvedených oblastech (zejména v rámci Evropské unie, NATO, ale i dalších nadnárodních organizací a orgánů).

4. Institucionální zajištění CNP v České republice

Na základě ústavního zákona o bezpečnosti České republiky,³⁾ byla usnesením vlády č. 391 ze dne 10. června 1998 konstituována Bezpečnostní rada státu (dále jen „BRS“) a její pracovní výbory, Výbor pro civilní nouzové plánování (dále jen „VCNP“) a Výbor pro obranné plánování (VOP). V roce 1999 následovalo zřízení Výboru pro koordinaci zahraniční bezpečnostní politiky (VKZBP) a dále Výboru pro zpravodajskou činnost (VZČ),

²⁾ pojem kritická infrastruktura zahrnuje výrobní i nevýrobní systémy, jejichž nefunkčnost by měla vážné dopady na bezpečnost, ekonomiku a zachování nezbytného rozsahu dalších základních funkcí státu při krizových situacích

³⁾ Čl. 9 ústavního zákona o bezpečnosti České republiky č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění zákona č. 300/2000 Sb.

Ústředním orgánem státní správy pro CNP je Ministerstvo vnitra,⁴⁾ přičemž meziresortní koordinaci realizuje prostřednictvím Výboru pro civilní nouzové plánování.⁵⁾

VCNP je v gesci ministra vnitra a je výborem s nejširším zastoupením ústředních správních úřadů. Kromě zástupců určených ústředních správních úřadů se jednání VCNP z pozice člena VCNP zúčastňuje ředitel sekretariátu BRS a jako stálý pozorovatel zástupce Bezpečnostní informační služby,

5. Mezinárodní aspekty civilního nouzového plánování

CNP ČR je úzce propojeno s orgány NATO, EU a dalšími mezinárodními organizacemi a orgány jako jeden z nástrojů spolupráce a prosazování členských závazků v nevojenské bezpečnostní oblasti.

Z pohledu NATO je respektována prvotní myšlenka existence CNP jako základního prvku celkového konceptu bezpečnosti a stability euro-atlantického oblasti. Orientace CNP je však nyní převážně soustředěna na:

- a) podporu a ochranu obyvatelstva a snižování jeho zranitelnosti,
- b) zajištění kontinuity fungování veřejné správy v krizích a projevech nepřátelství,
- c) maximálně efektivní využití a ochranu národních civilních zdrojů a kritické infrastruktury s ohledem na požadavky civilního i vojenského sektoru.

V současném bezpečnostním prostředí bylo určeno pět základních úloh pro CNP NATO, které byly detailně analyzovány v základním plánovacím dokumentu NATO pro civilní oblast — Ministerské směrnici civilního nouzového plánování na období 2001–2002⁶⁾. Těmito úlohami jsou:

- a) podpora národním orgánům v případech nevojenských krizových situací,
- b) podpora národním orgánům při ochraně obyvatelstva před účinky zbraní hromadného ničení,
- c) civilní podpora pro vojenské operace NATO dle článku 5,⁷⁾

⁴⁾ § 12 odst. 1 písm. m) zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy (kompetenční zákon), ve znění pozdějších předpisů

⁵⁾ Usnesení vlády ČR č. 391 ze dne 10. června 1998, o Bezpečnostní radě státu

⁶⁾ Ministerská směrnice CNP NATO na období 2001–2002 obsahuje výčet pěti základních úloh CNP, které jsou stále platné.

Následné Ministerské směrnice CNP NATO (pro roky 2003–2004 a 2005–2006) ji však podle vývoje bezpečnostního prostředí dále rozpracovávají, a to v návaznosti na závěry z vrcholných Summitů NATO. Ministerské směrnice CNP NATO rozpracovávají hlavní směry vyplývající ze strategických dokumentů NATO a jsou prostředkem aktualizace jejich cílů.

⁷⁾ Dle článku 5 Severoatlantické smlouvy se smluvní strany dohodly, že ozbrojený útok proti jedné nebo více z nich v Evropě nebo v Severní Americe bude považován za útok proti všem. Proto se dohodly, že dojde-li k takovému ozbrojenému útoku, každá z nich, uplatňující právo na individuální nebo kolektivní sebeobranu uznané článkem 51 Charty OSN, pomůže smluvní straně nebo stranám takto napadeným tím, že neprodleně podnikne sama a v součinnosti s ostatními stranami takovou akci, jakou bude považovat za nutnou, včetně použití ozbrojené síly, s cílem obnovit a zachovat bezpečnost

- d) podpora pro zásahy při krizích mimo článek 5,
- e) spolupráce s partnerskými zeměmi.

Obecně je v současnosti předmětem nejvyšší priority podpora národních orgánů při ochraně civilního obyvatelstva před účinky ZHN. Nejdůležitější iniciativy jsou orientovány na zpracování inventáře kapacit členských i partnerských států nezbytných k odstraňování následků útoků chemickými, bakteriologickými a radiologickými látkami. Tento zájem je také zaměřen na výběr vhodných expertů pro uvedenou oblast.

Značná pozornost je věnována rozvoji spolupráce mezi orgány NATO a EU. Došlo k výměně dokumentů v oblasti ochrany obyvatelstva proti teroristickým útokům s použitím chemických, biologických a radiologických látek. Negativem této součinnosti je, že dochází k projevům duplicit.

V Evropské unii je většina úloh náležejících do působnosti CNP řešena v rámci oblastí „civilní aspekty zvládání krizí“ a „ochrana obyvatelstva“. Výrazu CNP není v pracovních orgánech a výborech EU užíváno (oblast plnění příslušných úloh není takto pojmenována). V pracovních orgánech EU, do jejichž působnosti patří úkoly náležející do oblasti CNP působí stálí zástupci České republiky delegovaní Ministerstvem vnitra a dalšími resorty.⁸⁾

EU deklaruje potřebu vyvinout takovou strategickou kulturu, která při odpovědi na hrozby umožní EU „robustní zásah“. Vytváření civilních kapacit a schopností pro oblast civilního zvládání krizí, obsahuje čtyři kvalitativně rozdílné nástroje použitelné v různých fázích vývoje mimořádné události, krizové situace či obnovy. Jedná se o oblasti civilní správy, policie, posilování právního státu a ochrany obyvatelstva.

Oblast zahrnující problematiku CNP je řešena i v rámci III. pilíře — policejní a justiční spolupráce v trestních věcech. Základním dokumentem, který vymezil směřování činnosti v této oblasti je „Haagský program — posílení svobody, bezpečnosti a práva v Evropské unii“.⁹⁾ Haagský program vymezil mimo jiné zásadní úlohy pro řízení krizí uvnitř EU s přeshraničními účinky. Účinné řízení přeshraničních krizí uvnitř EU vyžaduje nejen posílení současné činnosti v oblasti ochrany obyvatelstva a kritické infrastruktury, avšak rovněž účinné řešení hledisek veřejného pořádku a vnitřní bezpečnosti v těchto krizích a koordinaci mezi těmito oblastmi.

EU má pro zvládání následků závažných mimořádných událostí a krizových situací včetně teroristických útoků zaveden tzv. Mechanismus společenství pro civilní ochranu,¹⁰⁾ který využívá společné síly a prostředky ochrany obyvatelstva 30 zúčastněných států (EU–25, Bulharsko, Rumunsko, Island, Lichtenštejnsko a Norsko). Je k dispozici pro usnadnění a podporu asistenční pomoci. Mechanismus je v podstatě „one-stop shop“ civilní ochrany (místo, kde lze získat veškeré informace najednou), který v případě potřeby umožňuje postižené zemi uspořít

severoatlantického prostoru. Každý takový útok a veškerá opatření učiněná v jeho důsledku budou neprodleně oznámena Radě bezpečnosti. Tato opatření budou ukončena, jakmile Rada bezpečnosti přijme opatření nutná pro obnovení a zachování mezinárodního míru a bezpečnosti.

⁸⁾ Zástupci MV a MZV se pravidelně účastní především jednání pracovní skupiny pro civilní ochranu Rady EU (PROCIV) a pracovního výboru pro civilní krizové řízení (CIVCOM).

⁹⁾ Haagský program — posílení svobody, bezpečnosti a práva v Evropské unii

¹⁰⁾ Rozhodnutí Rady EU č. 2001/792/ES, ze dne 23. října 2001, o vytvoření mechanismu Společenství na podporu zesílené spolupráce při asistenčních zásazích v oblasti civilní ochrany

čas, životy a peníze, a pro členské státy vytváří podmínky k poskytování pomoci efektivním, logickým a koordinovaným způsobem.

Z hlediska mezinárodních aspektů vyvíjí rovněž OSN aktivity týkající se CNP, a to zejména v oblastech ochrany obyvatelstva, ekonomiky, zdrojů a životního prostředí.

Pro příslušné mezinárodní monitorovací, koordinační a informační orgány působící v systému CNP — Monitorovací a informační středisko EU (dále jen „MIC EU“), Euro-atlantické koordinační středisko pomoci při pohromách NATO (dále jen „EADRCC“) a Úřad pro koordinaci humanitárních záležitostí OSN (UN-OCHA) — je kontaktním místem za Českou republiku operační a informační středisko MV–generálního ředitelství HZS ČR.

6. Předpokládaný vývoj v některých oblastech CNP v ČR

Precizací základních struktur bezpečnostního plánování je třeba přispět k optimalizaci bezpečnostního systému ČR, a to zejména:

- a) ujednocením používaných pojmů,
- b) optimalizací procesů plánování s cílem zjednodušení plánovací dokumentace, odstranění duplicit (multiplicit) a zvýšení účinnosti plánovacích procesů včetně využitelnosti jejich výstupů pro potřeby praktické realizace naplánovaných opatření,
- c) definováním případných chybějících prvků a vymezením vazeb mezi nimi,
- d) úpravou metodik ke zpracování jednotlivých plánovacích dokumentů,

Financování potřeb CNP cestou státního rozpočtu by mělo být rozšířeno o možnosti využití finančních prostředků EU a z privátních zdrojů v rámci spolupráce veřejného a soukromého sektoru.

V rámci rozpracovaného projektu „Ochrana kritické infrastruktury“ bude další postup zaměřen na následující oblasti:

- a) budování bezpečnostního partnerství mezi úřady a veřejnými institucemi, a to na národní i nadnárodní úrovni (např. EU, NATO),
- b) podpory rozvoje spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem (Public-Private-Partnership — „PPP“),
- c) tvorby plánů opatření pro krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou ochranu kritické infrastruktury,
- d) tvorby zdrojových (typových) plánů k ochraně kritické infrastruktury,
- e) poradenství pro orgány veřejné správy, právnické a podnikající fyzické osoby,
- f) tvorby specifických modelových postupů pro krizovou komunikaci se zaměřením na kritickou infrastrukturu (práce s veřejností),
- g) tvorby nových sebeochranných a svépomocných způsobů pomoci obyvatelstvu s využitím poznatků realizovaných analýz a studií.

Důslednou koordinací bezpečnostního výzkumu je třeba dosáhnout vyšší efektivity ve zhodnocení vložených finančních prostředků státu i EU. Propojením vědecko-výzkumných aktivit a pedagogické činnosti v rámci připravovaného „Národního výzkumného a vzdělávacího centra“ budou vytvořeny základní předpoklady k realizaci rychlého transferu získaných poznatků vědy a výzkumu do praxe.

HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ PŘI NAKLÁDÁNÍ SE ZÁVADNÝMI LÁTKAMI

Petr SZCZYPKA, Andrea SZCZYPKOVÁ

ANOTACE

Článek popisuje problematiku havarijního plánování v oblasti ochrany povrchových a podzemních vod. Zejména je řešen rozsah a způsob zpracování plánu opatření pro případy havárie (havarijní plán), který jsou povinni zpracovat uživatelé, kteří zachází se závadnými látkami ve větším rozsahu nebo je zacházení s nimi spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody.

1. ÚVOD

V řešené oblasti stanoví příslušný právní předpis¹⁾ požadavky na zajišťování ochrany povrchových a podzemních vod. Jedním z těchto požadavků je dodržování, zajišťování a plnění povinností na úseku bezpečnosti při nakládání se závadnými látkami. Za závadné látky se považují takové látky, které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod.

V případě, že uživatel těchto látek zacházejí s těmito látkami ve větším rozsahu nebo kdy zacházení s nimi je spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody, je uživatel povinen provádět příslušná opatření, zejména:

- zpracovat plán opatření pro případ havárie (havarijní plán);
- provádět a po dobu 5 let uchovávat záznamy o provedených opatřeních;
- vhodným způsobem umísťovat zařízení pro používání, zachytávání, skladování, zpracování, dopravování závadných látek;
- používat pouze taková zařízení, která jsou k danému účelu vhodná i z pohledu ochrany povrchových vod;
- provádět kontrolní činnost, např. u skladů a skládek, těsnost potrubí apod.

Opatření, která je uživatel povinen provádět ve vztahu k provozovanému zařízení, je povinen plnit v přiměřené míře k používaným obalům závadných látek.

Ing. Petr Szczypka, F. S. C. BEZPEČNOSTNÍ PORADENSTVÍ, a. s.,
Vítkovická 20, 702 00 Ostrava,
tel.: 596 617 044–45, fax: 596 638 499, mob.: 605 190 787, e-mail: p.szczypka@seznam.cz

Ing. Andrea Szczypková, F. S. C. BEZPEČNOSTNÍ PORADENSTVÍ, a. s.,
Vítkovická 20, 702 00 Ostrava,
tel.: 596 617 044–45, fax: 596 638 499, mob.: 605 573 298, e-mail: a.szczypkova@seznam.cz

¹⁾ Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Dále jsou uživatelé závadných látek povinni vést záznamy o závadných látkách:

- typ;
- množství;
- vlastnosti apod.

1.1. PRÁVNÍ PŘEDPISY

Základní právní rámec je v této oblasti stanoven zákonem o vodách a prováděcí vyhláškou č. 450/2005 Sb., která stanoví náležitosti nakládání se závadnými látkami a náležitosti zpracování havarijního plánu, způsob a rozsah dalších opatření souvisejících s nebezpečím havárie.

Souvisejícími právními normami jsou pak zejména ty právní předpisy, které řeší zejména oblast používání chemických látek nebo chemických přípravků.²⁾

2. NAKLÁDÁNÍ SE ZÁVADNÝMI LÁTKAMI

Závadnými látkami jsou látky, které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Mezi tyto látky nejsou zařazeny důlní a odpadní vody.

V oblasti nakládání se závadnými látkami rozeznáváme tyto druhy zacházení s těmito látkami:

- zacházení se závadnými látkami ve větším rozsahu;
- zacházení se závadnými látkami, které je spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody.

Zacházení se závadnými látkami, které je spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody je dále členěno dle nebezpečnosti závadných látek, a to:

- nebezpečné závadné látky;
- zvlášť nebezpečné závadné látky.

Seznam nebezpečných a zvlášť nebezpečných závadných látek je stanoven v příloze č. 1 vodního zákona.

Kromě výše uvedených důlních a odpadních vod, které nejsou považovány za závadné látky dle ustanovení zákona o vodách, se o zacházení se závadnými látkami nejedná, je-li nakládáno s uhlovodíky ropného původu jako pohonných hmot při provozu dopravních prostředků nebo s hnojivy a přípravky na rostliny při jejich aplikaci mobilními mechanizačními prostředky.

²⁾ Například zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů.

3. HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ

V této oblasti je za havárii považováno mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod.

Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými závadnými látkami, popř. radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod nebo v ochranných pásmech vodních zdrojů. Rovněž jsou za havárii považovány případy technických poruch a závad zařízení sloužících k zachycování, skladování, dopravě a odkládání těchto látek, pokud však takovému vniknutí předcházejí.

Základním opatřením v rámci havarijního plánování v této oblasti je zpracování plánu opatření pro případ havárie, tzv. „havarijní plán“. Tento plán zpracovávají uživatelé závadných látek, se kterými je nakládáno ve větším rozsahu nebo kdy zacházení s nimi je spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody.

Havarijní plán zpracovává uživatel závadných látek vždy k danému ucelenému provoznímu území.³⁾ Příslušný vodoprávní úřad rozhodne (v odůvodněných případech a po projednání) o tom, zda-li uživatel závadných látek zpracuje více havarijních plánů pro jedno ucelené provozní území nebo jeden havarijní plán pro více ucelených provozních území. Je-li uživatel závadných látek zpracovatelem havarijního plánu podle zvláštního právního předpisu⁴⁾, zahrne do havarijního plánu zpracovávaného dle vodního zákona pouze ty náležitosti uvedené v § 5 vyhlášky č. 450/2005 Sb., které havarijní plán zpracovávaný podle zvláštního zákona neobsahuje, při tomto však musí být zajištěna účinnost a použitelnost havarijního plánu zpracovaného podle vodního zákona.

Příklad struktury havarijního plánu je následující:

- **Informace o uceleném provozním území a základní údaje:**
 - a) vymezení uceleného provozního území;
 - b) údaje o uživateli závadných látek (fyzická osoba, podnikající fyzická osoba nebo právnická osoba);
 - c) popř. i údaje o vlastníkovi nebo vlastnících uceleného provozního území nebo zařízení, nebo nájemci či nájemcích uceleného provozního území;
- **Další informace:**
 - a) údaje o autorovi havarijního plánu;
 - b) údaje o statutárním zástupci uživatele závadných látek nebo osob určených uživatelem;
- **Seznam závadných látek s nimiž uživatel zachází:**
 - a) identifikační údaje;
 - b) vlastnosti látek;
 - c) průměrné a nejvyšší množství závadných látek, kterými se nakládá.

³⁾ § 2 písm. f) vyhlášky č. 450/2005 Sb.

⁴⁾ Například zákon č. 353/199 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů.

- **Seznam zařízení, v nichž se závadné látky nacházejí:**
 - a) technické parametry;
 - b) popis kanalizace zařízení, včetně technické výkresové dokumentace — dokumentace odvodnění zahrnuje celou cestu odtoku odpadní vody od jejího vzniku v zařízení až po vypust odpadní vody do povrchových vod, popřípadě do kanalizace pro veřejnou potřebu, a dále celou cestu odtoku srážkových vod dešťovou kanalizací;
- **Charakteristika havarijního odtoku:**
 - a) výčet a popis možných cest havarijního odtoku závadných látek;
 - b) dtto v případě odtoku vod použitých k hašení;
 - c) výčet a popis havarijními odtoky ohrožených:
 - * objektů;
 - * horninového prostředí;
 - * podzemních zařízení (kolektory, technologické kanály a kanalizace);
 - * povrchových a podzemních vod jako pravděpodobných recipientů uniklých závadných látek;
- **Charakteristika stavebních, technologických a konstrukčních preventivních opatření;**
- **Charakteristika „organizačních“ preventivních opatření a technických prostředků pro případ jejich využití při bezprostředním odstraňování příčin a následků havárie:**
 - a) druh, množství, účel;
 - b) situační plán — vyznačení umístění technických prostředků;
 - c) spojení na případné smluvní dodavatele těchto služeb (prostředků), včetně uvedení způsobu jejich dodání;
- **Charakteristika postupu po vzniku havárie:**
 - a) bezprostřední odstraňování příčin havárie;
 - b) hlášení havárie;
 - c) zneškodňování havárie;
 - d) odstraňování následků havárie;
 - e) vedení dokumentace o postupech použitých při zneškodňování a odstraňování následků havárie;
- **Zásady BOZP při havárii a její likvidaci;**
- **Charakteristika personálního zajištění činností popisovaných v havarijním plánu:**
 - a) telefonní spojení na osoby;
 - b) schéma řízení při bezprostředním odstraňování příčin havárie (zejména mimo pracovní dobu a v období dovolených);
- **Spojení na správní úřady a jiné odborné subjekty, např.:**
 - a) HZS ČR; JPO v územně příslušném kraji;
 - b) PČR;

- c) ZZS;
- d) správce povodí, vodoprávní úřad;
- e) inspektorát ČIŽP, oddělení ochrany vod;
- f) místně příslušný obecní a krajský úřad;
- g) příslušný orgán ochrany veřejného zdraví apod.;

- **Charakteristika postupu při hlášení o vzniku havárie:**

- a) obsah hlášení;
- b) způsob vedení záznamů o hlášeních;

- **Zajištění odborné kvalifikace a postupů osob;**

- **Rozdělovník havarijního plánu:**

- a) uvedení míst uložení kopií;
- b) musí být zajištěno, aby každé zařízení u něhož se nakládá se závadnými látkami bylo vybaveno příslušnou částí havarijního plánu;

- **Popis způsobu vedení záznamů a fotodokumentace o prováděných opatřeních dle havarijního plánu:**

- a) popis kontrolní činnosti (systému):
 - * funkce, provoz, způsob vyhodnocování a evidence výsledků kontrol;
- b) podrobnosti o hlášení, zneškodňování a odstraňování následků havárií.

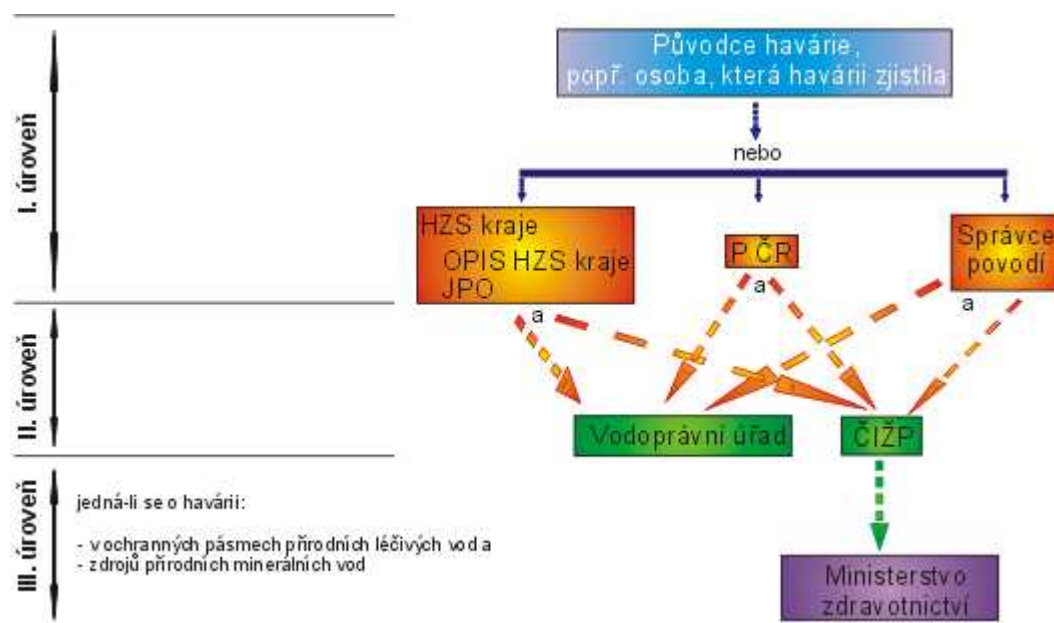
3.1. POSTUP PŘI HAVÁRII

V případě vzniku havárie je v první řadě nezbytné zajistit **bezprostřední odstranění příčin** vzniklé havárie. Jedná se zejména o opatření, jejichž cílem je zabránit dalšímu šíření závadných látek do okolí (povrchových nebo podzemních vod) a o opatření k zamezení vzniku požáru a výbuchu.

Dalším nezbytným krokem je **ohlášení havárie** u dotčených subjektů. Ten kdo havárii způsobil („původce havárie“) nebo ten kdo zjistí havárii, je povinen tuto skutečnost neprodleně ohlásit příslušnému subjektu. Příslušné subjekty hlásí neprodleně obdrženou zprávu dalším dotčeným subjektům. Za účelem hlášení havárie využívají dotčené subjekty jakýchkoliv spojovacích prostředků, popř. hlášení provádějí osobně. Na obr. 1 jsou graficky znázorněny úrovně komunikace mezi jednotlivými dotčenými subjekty.

Po provedení bezprostředních opatření a ohlášení havárie je na řadě provedení **zneškodnění havárie**, které je spojeno zejména s postupy (prácemi) souvisejícími s odstraňováním závadných látek z postižených míst, popř. jejich ohrazením (norné stěny a jiné záchytné systémy), zabráněním vniknutí do kanalizací (utěsnění, zaslepení). Dále je možno využít sorbentů závadných látek, odtěžování kontaminované zeminy apod.

Následuje proces **odstraňování následků havárie**, během kterého jsou prováděny práce obdobného charakteru jako v případě zneškodňování havárie, přičemž je kladem důraz zejména



Obr. 1 Úrovně komunikace při ohlašování havárie

na odstraňování použitých sorpčních prostředků, kontaminovaných zařízeních, která byla použita při zneškodňování havárie, ale také na odstraňování uhynulých ryb a jiných vodních živočichů⁵⁾.

4. ZÁVĚR

Závěrem je nutno poukázat na skutečnost, že realizace opatření (viz. předchozí kapitola) není taxativně vztaženo k dané etapě (kroku) v průběhu havárie. Je zřejmé, že jednotlivá opatření se v závislosti na povaze (např. vlastnosti uniklé závadné látky, charakter prostředí) havárie mohou vzájemně kombinovat.

Z hlediska právní úpravy této oblasti je vhodné připomenout, že účinnost prováděcího předpisu⁶⁾, který stanoví bližší náležitosti v řešené oblasti, nabyla účinnosti dnem 1. května 2006.

LITERATURA

- [1] Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů.

⁵⁾ Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů.

⁶⁾ Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků.

- [3] Zákon č. 254/2001 Sb., *o vodách* a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Vyhláška č. 450/2005 Sb., *o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků*.

HODNOCENÍ INICIAČNÍCH ZDROJŮ VÝBUCHU HOŘLAVÝCH PLYNŮ A PAR

Ladislav ŠIMANDL, Jaroslav DAMEC

SUMMARY

The contribution deals with the evaluation of existing methods of estimating the spark hazard rate. It summarises the knowledge of the area of spark initiation. It is based on the existing valid directives of the Czech Republic. Further, the contribution is focused on electric spark discharges and the initiation ability of them. Experimental data from measuring the release of discharge energy from the point of view of various influences, such as the magnitude of source voltage, the magnitude of source energy, electrode shapes, and others are presented here.

1. STÁVAJÍCÍ NORMOVÉ HODNOCENÍ JISKROVĚBEZPEČNÝCH ZAŘÍZENÍ [7]

Jiskrová bezpečnost je jednou z několika technik pro vyloučení explose v prostředí s nebezpečím výbuchu. Pracuje na principu omezení energie, která je k dispozici v obvodech a zařízeních, na úroveň, která je příliš nízká, aby vznikla nejsnáze zapalitelná směs plynu nebo par se vzduchem. Obvody a zařízení jsou navrhována tak, aby byla bezpečnost zajišťována jak za normálního provozu, tak i při všech pravděpodobných poruchových stavech.

1.1. KLASIFIKACE VÝBUŠNÝCH SOUBORŮ PODLE EXPERIMENTÁLNÍCH DAT

Velké množství experimentálních prací v laboratoři celého světa dalo vzniknout empirickým, ale všeobecně uznávaným křivkám zápalnosti pro většinu snadno vznítitelných směsí. Dle typu obvodu existují pro výše uvedené výbušné soubory tři křivky. Jsou to závislosti:

Pro odporové obvody: Závislost minimálního zápalného proudu na napětí

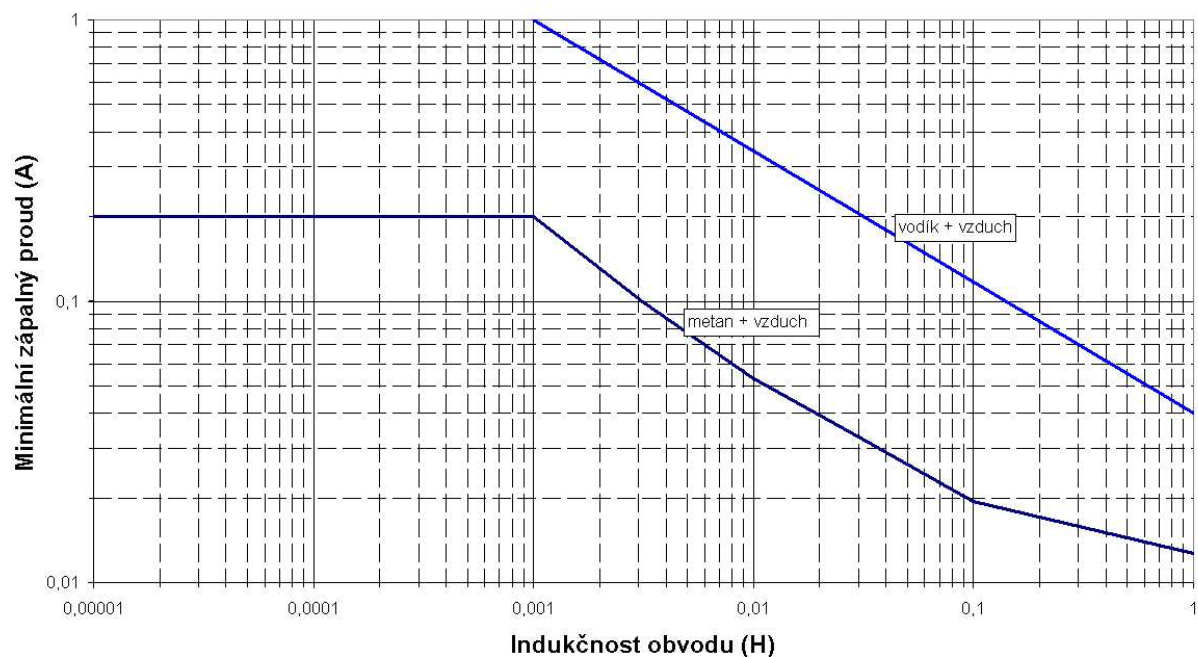
Pro obvody indukčního charakteru: Závislost minimálního zápalného proudu na indukčnosti
viz. graf 1.

Pro obvody kapacitního charakteru: Závislost minimálního zápalného napětí na kapacitě
viz. graf 2.

Ing. Ladislav Šimandl, VŠB–TUO, FBI — Lumírova 13, Ostrava–Výškovice 700 30,
tel.: +042 059 699 28 34, fax.: +042 059 699 29 82, e-mail: ladislav.simandl@vsb.cz

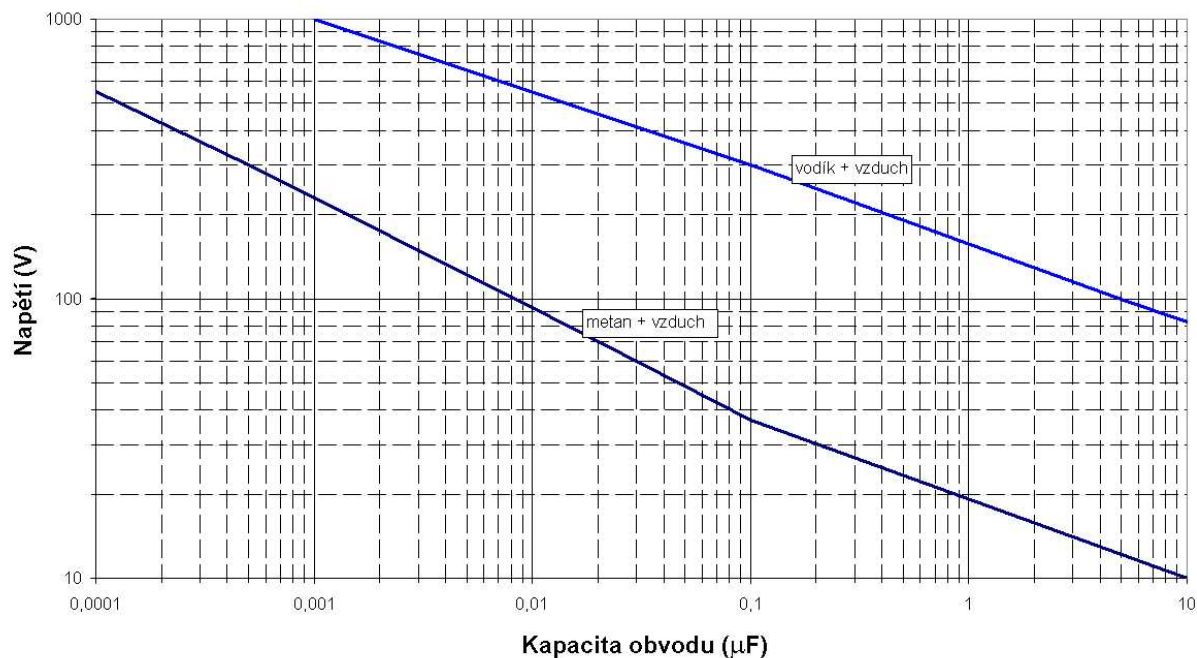
Doc. Ing. Jaroslav Damec, CSc., VŠB–TUO, FBI — Lumírova 13, Ostrava–Výškovice 700 30,
tel.: +042 059 699 28 34, fax.: +042 059 699 29 82, e-mail: jaroslav.damec@vsb.cz

Křivka pro indukční charakter obvodu v jiskrové bezpečnosti



Graf 1: Křivka pro indukční charakter obvodu [1]

Křivka pro kapacitní charakter obvodu v jiskrové bezpečnosti



Graf 2: Křivka pro kapacitní charakter obvodu [1]

Těchto křivek by se dalo použít při návrhu jiskrově bezpečných obvodů, ale v praxi se pro jednoduchost rozdělují výbušné soubory do skupin, podle snadnosti zapálení. Každá skupina

má reprezentativní zkušební látku, aby se usnadnily běžné zkoušky zařízení viz tab. 1. [3] V praxi se proto navrhuje zařízení pro bezpečný provoz v jednotlivých třídách výbušných souborů.

Tabulka 1: Třídy citlivosti látek k zapálení elektrickou jiskrou

Třída:	MIE (mJ)	Reprezentant třídy:	
		Název:	MIE (mJ)
1	$\leq 0,025$	Vodík	0,011
2	$0,025 - 0,2$	Etylén	0,07
3	$0,2 - 4,0$	Metan	0,28
4	$4,0 - 20$	-	-
5	>20	-	-

Minimální iniciační energie (MIE) je energie kapacitního zdroje který je napojen na jiskřiště ve výbušném autoklávu, kde je optimální koncentrace látky.

1.2. ROZDĚLENÍ PLYNŮ A PAR PODLE NOREM

Plyny a páry se řadí do skupin podle toho kde se používají:

- I. v důlních dílech (metan)
- II. v jiných než důlních dílech

Dále pak jsou podskupiny, které se dělí podle poměru minimálního zápalného proudu (MIC) k MIC laboratorního metanu, který a maximální experimentální bezpečné spáry (MESG) a to do skupin A až C viz tab. 2.

Tabulka 2: Třídění plynů a par podle MESG a poměru MIC

Podskupina:	MESG (mm)	Poměr MIC	Příklad látek:
A	$> 0,9$	$> 0,8$	Metan, oxid uhelnatý, aceton
B	$0,5 - 0,9$	$0,45 - 0,8$	Etylén, koksárenský plyn
C	$< 0,5$	$< 0,45$	Vodík, acetylen, sirouhlík

Podle skupin a podskupin jsou rozděleny i přístroje v nevýbušném provedení, které musí mít certifikát o shodě a tím i typové označení. Podle toho se dá určit zda daný přístroj do daného prostředí se smí nebo nesmí použít.

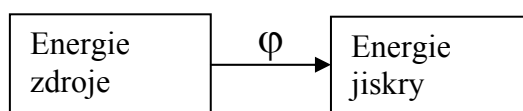
1.3. SHRNUTÍ HODNOCENÍ STÁVAJÍCÍCH NORMOVÝCH POSTUPŮ

Je-li dán nějaký elektrický přístroj a je nutno zjistit zda je možné ho použít ve výbušném prostředí, tak z výše uvedeného vyplývá, že stačí u něj zjistit jeho elektrické vlastnosti (výkon, max. proud a napětí, indukčnost a kapacit) a porovnat je ze stávajícími mezními hodnotami. A nebo ho vzít do laboratoře a přímo experimentálně zjistit zda svým provozem je schopný iniciovat zadaný výbušný soubor či nikoliv.

Ne vždy však jsou tato hodnocení možná, na základě složitosti obvodu nebo velikosti daného zařízení. Podstatné je také to, že jiskrový výboj je mnohem složitější děj o vysokých hodnotách frekvence a tím se uplatňují parazitní charakteristiky obvodů, což má velký vliv na energii v jiskrovém výboji. Dále je uvedena teorie a výsledky měření, které reaguje na danou problematiku.

2. ENERGIE JISKRY — ÚČINNOST PŘENOSU ENERGIE

Z praktického měření energie jiskry vyplývá, že energii, která je v jiskrovém výboji je mnohem menší než energie zdroje.



Obrázek 1: Přenos energie ze zdroje do elektrické jiskry

Z toho vyplývá, že jsou tady ztráty φ resp. nějaká účinnost přenosu energie.

Tato účinnost je závislá na mnoha parametrech:

- velikost napětí zdroje
- doskoková vzdálenosti mezi elektrodami, kde probíhá výboj
- charakter vybíjecího obvodu (induktivní, kapacitní)
- tvar elektrod, který má vliv na tvar jiskry

Z následujících tabulek zprůměrovaných experimentálních dat, vyplývá, že větší účinnost je při výboji obvodu s induktivním charakterem a klesá s doskokovou vzdáleností viz tab. č. 4 naproti u kapacitního charakteru kde je dvakrát menší a s doskokovou vzdáleností roste (viz tab. č. 3).

Měření byla prováděna v laboratoři a na výbuchovém autoklávu VA10. V laboratoři byly prováděny na jednoduchém RC obvodu. Výbuchový autokláv byl sestaven tak, aby mohl mít kapacitní jiskru, ale díky svému konstrukčnímu uspořádání měl ve svém obvodu velkou parazitní indukčnost způsobenou především dlouhými přívodními vodiči k vybíjecím elektrodám. A tak charakter vybíjecího obvodu autoklávu VA10 byl RLC. Z měření vyplývá, že u některých obvodů můžeme dosahovat větších účinností a tím i větší schopnost iniciovat výbušný soubor. A to se v normových postupech nezohledňuje.

Tabulka 3: Závislost účinnosti jiskrového výboje na doskokové vzdálenosti při 4,5 kV zdroje kapacitního obvodu.

Doskoková vzdálenost (mm)	Účinnost (%)
1	6,9
2	7,2
3	7,5

Tabulka 4: Závislost účinnosti jiskrového výboje na doskokové vzdálenosti při 4,5 kV zdroje obvodu i nduktivního charakteru (přesněji RLC obvodu na VA10).

Doskoková vzdálenost (mm)	Účinnost (%)
1	22
2	20
3	nezměřeno

Pro doskovou vzdálenost 3 mm nebylo možno při daném napětí díky průraznosti vzduchu možné vytvořit jiskrový výboj.

3. MOŽNÉ CHYBY PŘI MĚŘENÍ MIE

Z výše uvedených dat vyplývá, že pokud se postupuje v měření MIE podle norem a neuvažuje se skutečnost ztrát přenosu energie ze zdroje do jiskry, nastává značná chyba. V popisu postupu měření MIE se objevuje pouze, že velikost energie jiskry se rovná energii zdroje podle vztahu (1) [3].

$$E = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U^2 \quad (1)$$

kde C kapacita ve F
 U napětí ve V

Pokud však uvážíme, že můžeme mít maximálně jednu třetinu zdroje viz tabulka č. 3. pak výsledné hodnoty jsou zkreslené.

V normě ČSN 332030 jsou uvedeny MIE některých látek. Autoři této normy přiznávají, že hodnoty jsou opsané z jiné literatury a není známo za jakých podmínek byly stanoveny. Proto je nutné v této oblasti provést další měření s konkrétními výbušnými soubory a porovnat je ze stávajícími „opisovanými“ hodnotami MIE.

4. MECHANICKÁ JISKRA

Při iniciaci mechanickou jiskrou se uvažuje především tepelné působení pevné částice. Vznik takových částic je různý [2].

a) Jiskry z topenišť nebo motorů. Jiskry jsou pevné žhnoucí částice, které se tvoří nedokonalým spalováním paliva, nebo vznikají mechanickým únosem částic. Teplota těchto částic je dostatečně vysoká, obvykle vyšší než teploty vznícení téměř všech hořlavých látek. Hmotnost částic však je ve většině případů malá, proto obsah energie stačí vznítit jenom některé plynovzduchové směsi a také usazený prach a vláknité materiály.

b) Mechanické jiskry při obrábění, nárazech, tření a jině. Mechanické jiskry patří mezi „cizí“ (vnější) zápalné zdroje.

Pojem náraz znamená, že se dvě tělesa před vzájemným dotykem pohybovala a při nárazu si předala svou kinetickou energii. Náraz ve směru normály je bez tření. Zpravidla však k nárazu nedochází ve směru normály a podstatná část kinetické energie se spotřebuje na tření a přemění se tak v teplo.

Částice jiskry mohou být z kompaktní oceli vykřesány tvrdším kovem nebo nekovovým materiálem (kámen, beton, keramické výrobky, smírek, korund). Velikost a tvar částic jiskry závisí na tvaru obou těles, na druhu pohybu, na vlastnostech oceli. Ocelové jiskry, i když mají tak vysokou teplotu, že svítí, nemohou iniciovat ani velmi reaktivní směsi acetylénu nebo vodíku se vzduchem. Teprve tehdy, jestliže ocelová částice sama hoří (v plynovzduchové nebo kyslíko-vzduchové směsi), stává se nebezpečným zápalným zdrojem. Je tomu tak proto, že iniciační energii potřebnou k zapálení výbušné směsi zde představuje spalné teplo této částice. Třením uhlíkaté oceli o korundový kotouč lze vykřesat jiskry o průměrné teplotě 1 700 až 1 800 °C a maximální teplotě až 2 300 °C ve vzdálenosti asi 15 až 80 cm od brusného kotouče. Mechanická energie potřebná k vytvoření jiskry je malá. Například pro částici z oceli 11 700 činí asi $5 \cdot 10^{-3}$ N.m.

5. HODNOCENÍ A ZÁVĚR

Problematika iniciace jiskrou je složitá a tento článek pouze informoval o známých faktech elektrických jisker. Důraz byl kladen na jiskrovou bezpečnost a její hodnocení z pohledu složitosti problému iniciace jiskrovým výbojem. Vyplývá zde potřeba více prostudovat problematiku měření MIE a zpřesnit stávající hodnoty MIE, které jsou uváděny v literaturách. Je nutné více proměřit a především zjednodušit metodiky k určování těchto požárně technických charakteristik a uvážit výše uvedené skutečnosti, že energie jiskry je mnohem menší než energie elektrického zdroje.

Při posuzování mechanických jisker je velký prostor pro experimenty a tvorbu dalších normativních postup, které by nám usnadnily kvantifikovat nebezpečí iniciace výbušných souborů mechanickou jiskrou.

LITERATURA

- [1] POGORELSKI, A. J. *Brandschutz Explosionsschutz Aus Forschung und Praxis 4*. Berlin: Staatsverlag, 1980. 192 s.
- [2] DAMEC, J. *Protivýbuchová prevence*. 1 vyd. Ostrava: SPBI VŠB — TU, 1998. 188 s. ISBN 80-86111-21-0
- [3] PETŘINA, V. *Statická elektřina a požární ochrana*. 1 vyd. Praha: Svaz požární ochrany ČSSR, sv. 58, 1979, 265 s.
- [4] BUSSENIUS, S. *Wissenschaftliche Grundlage des Brand und Explosionsschutzes*. Stuttgart, Berlin, Kältn: W. Kohlhammer Verlag, 1996.

- [5] OVERLEY, J. R. *Calculation of Minimum Ignition Energy and Time Depent Liminary Flame Profiles*. Nashville, Tennessee: Vanderbilt University, 1978, 14 s.
- [6] ŠIMANDL, L. *Iniciační energie potřebná k iniciaci par pohonných hmot*. Diplomová práce. Ostrava: VŠB–TU, 2001, 70 s.
- [7] ČSN EN 50014: 1998 Nevýbušná elektrická zařízení. Všeobecné požadavky
ČSN EN 50020:1996 Nevýbušná elektrická zařízení. Jiskrová bezpečnost „i“
ČSN EN 60079-14: Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru
- [8] STEEN, H.: *Handbuch des Explosionsschutzes*, WILEY–VCH, Weinheim, Germany, 2000, 760 s., ISBN 3–527–29848–7

ZJIŠŤOVÁNÍ, PŘEDÁVÁNÍ, VYHODNOCOVÁNÍ A VYUŽÍVÁNÍ ÚDAJŮ O RADIAČNÍ, CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ SITUACI V ČESKÉ REPUBLICE

Pavel ŠPULÁK

Summary:

The schedule of the implementation and the system of recognition, reporting, evaluation and utilization of data concerning chemical, biological, radiological and nuclear threats was approved by the government decree No. 1276 of 15 December 2004. The system will be based on a close cooperation between competent state authorities — mainly Ministry of Interior, Ministry of Defence, Ministry of Health and State Office for Nuclear Safety. The system will be controlled by Ministry of Interior in peacetime and by Ministry of Defence in wartime.

Usnesením vlády ČR č. 1276 ze dne 15. prosince 2004 byl schválen Harmonogram dalšího postupu se stanovením odpovědnosti za plnění jednotlivých úkolů při zabezpečování zjišťování, předávání, vyhodnocování a využívání údajů o radiační, chemické a biologické situaci za stavu ohrožení státu nebo válečného stavu, při řešení krizových situací spojených s teroristickými útoky a pro řešení mimořádných událostí v zahraničí (dále jen „Harmonogram“).

Cílem výše uvedeného usnesení vlády ČR je vytvoření systému, který bude reagovat na rizika spojená s použitím radiologických, jaderných, chemických a biologických zbraní, látek nebo prostředků a bude předpokladem pro přijímání efektivních opatření k ochraně obyvatelstva ČR a občanů ČR pobývajících v zahraničí.

Systém je založen na spolupráci koordinujícího resortu — Ministerstva vnitra za mírového stavu a Ministerstva obrany za válečného stavu se zainteresovanými ministerstvy a dalšími ústředními správními úřady.

Systém spočívá na 3 základních pilířích s ohledem na možná nebezpečí a odpovědnost jednotlivých resortů:

chemické — Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR,

biologické — Ministerstvo zdravotnictví,

ionizující záření — Státní úřad pro jadernou bezpečnost.

S ohledem na možnosti AČR je plánováno i její zapojení do systému.

Dotčené resorty budou vzájemně sdílet informace týkající se chemické, biologické a radiační situace. Sdílení informací bude probíhat jak na celostátní tak i na krajské a dle potřeby i na nižších úrovních. Ty informace budou shromažďovány a vyhodnocovány, a spolu s návrhy

Por. Ing. Pavel Špulák, Ministerstvo vnitra — Generální ředitelství HZS ČR, Kloknerova 26,
pošt. příhr. 69, 148 01 Praha 4, tel.: 974 819 851, fax: 974 819 571, e-mail: pavel.spulak@grh.izscr.cz

opatření na ochranu obyvatelstva předkládány jako podklady pro rozhodování orgánům krizového řízení. Tento proces bude realizován podle závažnosti vzniklé situace jak na krajské tak i na národní úrovni. Na národní úrovni bude rozhodující úlohu v tomto procesu směrem k ochraně obyvatelstva hrát MV–GR HZS ČR a na krajské úrovni krajská ředitelství HZS ČR.

Jedním z prvotních úkolů stanovených v Harmonogramu je zpracovat podklady k návrhům na legislativní změny potřebné k zabezpečení právního rámce řešené problematiky. Tato legislativní opatření vztahující se k dané problematice budou řešena také v návaznosti na bod č. 10/2 materiálu „Návrh optimalizace současného bezpečnostního systému České republiky“, který byl schválen usnesením vlády ČR ze dne 21. září 2005 č. 1214.

Návrhy legislativních opatření se budou týkat především:

1. zákona č. 238/2000 Sb, o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,
2. zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,
3. tvorby nových a úpravy stávajících vyhlášek podle potřeb jednotlivých resortů.

Souběžně s pracemi na legislativě probíhá též technická příprava na vyhodnocování. V jejím rámci se koná výcvik ve vyhodnocování a využívání informací o chemické radiační a biologické situaci a vyhodnocování již realizovaných zásahů na nebezpečnou látku s ohledem na celý proces zjišťování, předávání, vyhodnocování a využívání údajů o chemické, radiační a biologické situaci s ohledem na ochranu obyvatelstva.

V neposlední řadě je též třeba zmínit vypracování návrhu aktualizaci Harmonogramu a předložení aktualizovaného Harmonogramu na jednání Bezpečnostní rady státu a Vlády ČR.

SOFTWAREVÁ A MONITOROVACÍ PODPORA KRIZOVÉHO MANAGEMENTU V PŘÍPADĚ RADIČNÍCH HAVÁRIÍ

Jan ŠVANDA, Hana HUSTÁKOVÁ, Vladimír FIŠER

SUMMARY

SOFTWARE AND MONITORING CRISES MANAGEMENT SUPPORT IN THE CASE OF RADIATION ACCIDENT

Crises management support in the case of radiation accidents is subject of the contribution. Software system for radiation situation prognoses based on interaction modelling prognoses and field-monitoring data is presented. Actual meteorological conditions and measured data by mobile monitoring system are taken in the evaluation of radiation contamination. The main task of the system is to recognize consequences of radiation accident and evaluate radiation situation in the direction of radioactive material spreading. Fast and effective cooperation of model prognosis and monitoring actions can give rapid evaluation of population potential doses and proposal of urgent countermeasures. Remote-controlled systems (drone) used for monitoring could reduce health hazards of emergency teams.

1. ÚVOD

Stále širší používání radioaktivních látek v nejrůznějších oblastech lidské činnosti vede ke zvýšenému riziku možných radiačních havárií. Havárie mohou být způsobené:

- neúmyslně
 - technologickými poruchami,
 - selháním lidského činitele,
 - požárem,
 - dopravními nehodami při transportu radioaktivních látek,
- úmyslně
 - při pašování radioaktivních látek a jaderného materiálu,
 - kriminálními živly z důvodu vydírání,
 - cílenou teroristickou akcí např. s použitím tzv. „špinavé bomby“.

RNDr. Jan Švanda, Ing. Hana Hustáková, Ing. Vladimír Fišer, ÚJV Řež a. s., tel. 266172166,
fax 266172444, e-mail: svn@ujv.cz

Nejvýznamnějšími zdroji radioaktivních látek jsou jaderná zařízení tj. energetické jaderné reaktory v atomových elektrárnách, výzkumné jaderné reaktory, sklady a úložiště vyhořelého jaderného paliva. Významná množství radioaktivních látek se používají např. v lékařství, radiodiagnostice, sterilizaci, geologii nebo jako zdroje energie (např. na družicích).

Vyhodnocením, řešením a likvidací radiačních havarijních situací se budou zabývat složky integrovaného záchranného systému i armády České republiky. Tyto složky budou řízeny krizovým managementem, který bude muset operativně vyhodnotit nastalou radiační situaci, posoudit možné ohrožení obyvatelstva, navrhnout neodkladné akce na ochranu obyvatelstva a efektivně řídit akce monitorovacích a zásahových mobilních týmů. Významnou podporu krizovému managementu poskytují nové možnosti softwarového vyhodnocení okamžité radiační situace a prognózy jejího dalšího vývoje v kombinaci s pokroky v oblasti radiačního monitorování a telekomunikační techniky. Významné zefektivnění monitorování kontaminovaného území může být v poslední době dosahováno zvláště s využitím dálkově ovládaných monitorovacích systémů. Kombinované využití počítačových modelových prognóz a výsledků měření radiační situace v terénu poskytne krizovému managementu přesnější a úplnější informace potřebné k optimalizaci akcí na vyhodnocení a zmírnění následků havárie

2. SOFTWAREVÁ PROGNÓZA RADIAČNÍ SITUACE

První ocenění radiační situace v případě radiační havárie je zpravidla prováděno s využitím programového modelového výpočtu radiační situace v zasaženém území a radiologických následků na obyvatelstvo. Nové možnosti výpočetní techniky poskytující stále větší operační paměť, výkon procesoru a kapacitu vnějších paměťových médií spojené s miniaturizací vlastních počítačů umožňují použití značně náročných a složitých výpočetních programů na hodnocení radiologických následků. Tyto výpočty, které se dříve prováděly jen na velkých počítačích jsou dnes možné i na běžných personálních počítačích a laptopech.

Softwarový systém na hodnocení radiologických následků radiačních havárií vyvíjený v ÚJV využívá současných možností výpočetní techniky. Představuje moderní, uživatelsky přívětivý, dostatečně rychlý nástroj použitelný při hodnocení radiologických následků široké škály radiačních havárií. Je zaměřen na časnou fázi radiačních havárií a na rychlou prognózu radiologických následků. Pro výpočty používá Gaussův segmentový model transportu a disperze látek v atmosféře. Provádí výpočet šíření radioaktivních látek za proměnných meteorologických podmínek. Vzhledem k možné velikosti zasaženého území a průběhu radiační havárie jsou výpočty prováděny třemi nezávislými programovými moduly:

- Radiační havárie jaderného zařízení
- Dlouhodobý únik z významného zdroje radioaktivních látek (např. požár)
- Krátkodobý únik z významného zdroje radioaktivních látek (např. výbuch)

Výpočty jsou prováděny ve fixní čtvercové síti 61 krát 61 bodů. V modulu pro případ havárií jaderných zařízení je rozměr sítě 61 krát 61 km (elementární krok výpočtu je 1 km). Programové moduly pro výpočet šíření z významných zdrojů radioaktivních látek mohou volit velikost vyhodnocované oblasti (a tím i velikost elementárního kroku). Možné velikosti vyhodnocované oblasti jsou: 300, 600, 1 500, 3 000 a 10 000 m.

Meteorologické údaje potřebné pro výpočty jsou přebírány buď z interfaceových tabulek nebo jsou zadávány uživatelem programu prostřednictvím dialogového okna. Defaultovými hodnotami jsou nejpravděpodobnější meteorologické situace pro danou lokalitu.

Podstatnou částí vstupních dat jsou údaje o množství, složení a časovém průběhu úniku radioaktivních látek do atmosféry. V případě radiálních havárií jaderných zařízení jsou tyto údaje přebírány z databáze předem napočtených zdrojových členů pro dané zařízení a vybrané havarijní sekvence nebo mohou být zadávány uživatelem podle okamžitého nebo předpokládaného úniku radioaktivních látek. U havárií významných zdrojů radioaktivních látek je prostřednictvím dialogového okna nabízena pro vybrané radionuklidy volba velký, střední a malý únik radioaktivních látek do atmosféry.

Při výpočtu šíření radioaktivních látek v atmosféře jsou dlouhodobé úniky rozděleny na krátké (10 minutové) úniky a jejich šíření je vyhodnocováno za proměnných meteorologických podmínek. Výsledky jsou sumovány.

V každém bodě výpočetní sítě kterým prošel radioaktivní mrak jsou vypočítávány časově integrované objemové aktivity jednotlivých radionuklidů v atmosféře a plošné aktivity na kontaminovaném povrchu s uvažováním suché a mokré depozice. Na základě vypočtených aktivit jsou počítány efektivní dávky na jedince z obyvatelstva a ekvivalentní dávky na štítnou žlázu v zasažené oblasti. Výpočet dávek se provádí pro dospělé a věkovou skupinu dětí od 2 do 7 let. Výsledné hodnoty jsou porovnávány se směrnými hodnotami pro zavedení neodkladných ochranných patření a při jejich překročení se podává návrh ochranných opatření: ukrytí, jódové profylaxe a evakuace. Provádí se také srovnávací výpočet pro situaci s uvažováním navržených ochranných opatření. Současně se stanovuje dávka odvrácená v důsledku zavedení těchto opatření.

Konečným výsledkem je mapová prezentace zasaženého území se znázorněním vypočtených efektivních dávek, ekvivalentních dávek na štítnou žlázu a plošných aktivit na kontaminovaném území. Dalším výstupem je mapová prezentace pohybu radioaktivního mraku se znázorněním prvního a posledního příchodu radioaktivního praku do daného místa. Z hlediska potřeb krizového managementu je nejpodstatnějším výsledkem tabulkový přehled zasažených sídel s uvedeným návrhem neodkladného opatření pro dané sídlo, počtem obyvatel kterých se opatření bude týkat, časovým údajem prvního a posledního příchodu radioaktivního mraku do daného místa a hodnotami vypočtených dávek bez opatření, po opatření a odvrácených dávek.

Významným výstupem programu jsou také dávkové příkony v jednotlivých místech zasažené oblasti v definovaném čase a dávky na mobilní monitorovací a zásahové týmy ve vybraných místech a definovaném časovém intervalu. Výpočet je prováděn pro případ pobytu na otevřeném terénu nebo v autě bez ochranné masky nebo s maskou. Prostřednictvím dialogu a databázové tabulky je možné volit různé typy vozidel.

3. MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE

Z hlediska rozhodování krizového managementu jsou nejpodstatnější konkrétní měřené hodnoty radiační situace. Měřenými veličinami mohou být v daném místě a čase:

- Dávkový příkon,
- Povrchová kontaminace,

- Objemová aktivita v atmosféře,
- Integrovaná dávka za určitou dobu,
- Radionuklidové složení na kontaminovaném povrchu,
- Radionuklidové složení v atmosféře.

V případě radiačních havárií na jaderných elektrárnách je monitorování prováděno systémem stacionárních monitorovacích stanic a mobilními monitorovacími týmy. Stacionární stanice jsou tvořeny hustou sítí kontinuálního měření dávkového příkonu na hranici areálu elektrárny (tzv. měření na plotě — vnitřní TDS) a měřením v okolních sídlech (vnější TDS). Trasy mobilních monitorovacích týmů jsou stanoveny havarijním plánem. Podle směru větru je vybrána některá z předem stanovených tras pro 16 úhlových sektorů. Speciální trasa je stanovena pro případ bezvětří. Rychlá mobilní monitorovací skupina provádí měření dávkového příkonu v definovaných místech trasy a provádí rozmísťování a výměny termo-luminiscenčních dozimetrů pro měření integrální dávky. Speciální monitorovací skupina provádí měření objemové aktivity v atmosféře, povrchové kontaminace, gama spektrometrické analýzy a odběr vzorků pro detailní analýzu v laboratoři. Odhad velikosti kontaminovaného území a měřených hodnot je prováděn podle modelových předpovědí na základě údajů o typu a velikosti havárie, porušení těsnosti bariér, stavu technologie a bezpečnostních systémů.

U radiačních havárií v ostatních případech může být monitorování podstatně složitější. Nejsou naplánovány monitorovací trasy a nemusí být dostupné téměř žádné údaje o množství a radionuklidovém složení úniku. V případě havárie zařízení s významným radioaktivním zdrojem nebo havárie při transportu může být známý typ uvolněného radioaktivního zářiče. U havárie při pašování nebo použití „špinavé bomby“ nemusí být známo o jaký radioaktivní zářič se jedná. Monitorování radiační situace může být provedeno mobilním monitorovacím týmem nebo v současné době stále častěji dálkově řízenými monitorovacími prostředky. Jako v případě jaderných elektráren bude monitorování zaměřeno na rychlé proměření dávkových příkonů v zasažené oblasti. Rozsah zasažené oblasti může být odhadnut pomocí modelových výpočtů. Další náročnější měření představuje plošná kontaminace terénu a objemové aktivity radionuklidů v atmosféře. Kombinace měření dávkového příkonu záření beta a dávkového příkonu záření gama může poskytnout informace o průchodu radioaktivního mraku. Vedle měřených radiačních veličin jsou důležité údaje o čase měření a zeměpisných souřadnicích místa ve kterém je měření prováděno. Dnes běžné používání GPS pro stanovení polohy pokročilé metody přenosu dat umožňují operativní řízení monitorování.

4. KOOPERACE MODELOVÉHO PŘEDPOVĚDNÍHO A MONITOROVACÍHO SYSTÉMU

Významného pokroku ve vyhodnocení radiační situace může být dosaženo racionálním propojením modelových předpovědí a monitorovacích akcí v terénu. První nasměrování monitorování v terénu by mělo vycházet z modelových předpovědí. V případě krátkodobých úniků je nasměrováno monitorování ve směru větru v okamžiku úniku. V případě dlouhotrvajících úniků a změnách směru větru může být prognóza zasaženého území a tím i následného monitorování složitější.

Softwarový prostředek vyvíjený v ÚJV umožňuje hodnocení radiační situace z kombinace prognózovaných hodnot a měřených hodnot během monitorování v terénu. Program předpokládá upřesňování hodnocení v postupných krocích. Podle prvního modelového odhadu směru šíření radioaktivních látek v určitém čase bude nasměrováno monitorování. Bude doporučeno skenování profilu se zaměřením na zjištění maximálních hodnot dávkového příkonu ve směru kolmém na šíření radioaktivního mraku a na základě těchto výsledků bude upřesněn směr šíření radioaktivního mraku. V dalším kroku bude podle měřených hodnot a okamžité meteorologické situace proveden modelový odhad množství uvolněných radioaktivních látek. Další nasměrování monitorování bude na odběr vzorku a spektrometrickou analýzu. Pokud bude identifikován uvolněný radionuklid výrazně se vylepší modelová předpověď rozsahu zasažené oblasti a tím i nasměrování dalšího monitorování.

5. ZÁVĚR

Kooperace modelových předpovědí a výsledků monitorování v terénu urychlí a upřesní vyhodnocení radiační situace v zasažené oblasti a také ušetří prostředky které by bylo třeba vynaložit na monitorování v terénu a následnou analýzu vzorků. Včasné a efektivní rozhodování krizového managementu, založené na těchto výsledcích, může vyloučit nebo výrazně zmírnit radiologické následky na obyvatelstvo v případě radiačních havárií.

LITERATURA

- [1] ŠVANDA J., TSCHIESCHE J., FIŠER V., *RaCon — Software Tool for Fast Radiation Consequences Prediction and for Crisis Management Optimisation*, 10th International Conference on **Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling**, Sissi (Malia), Crete, Greece. October 2005, p. 109–113.

VÝVOJ A OVĚŘOVÁNÍ SOFTWARE PRO MODELOVÁNÍ ŠÍŘENÍ NEBEZPEČNÝCH LÁTEK V ATMOSFÉŘE

Martin TRÁVNÍČEK, Michal VANĚČEK,
Michaela HAVLOVÁ, Petr SKŘEHOT

SUMMARY

This paper refers on the development of a software tool for the fast prognosis of imp acts of major incidents accompanied by the release of hazardous gaseous or liquid substances and solid particles. When solving the project we put stress on the problem of the spread of solid aerosols (dusts) which can be engaged as supports for hazardous biological or radioactive materials. Yet, we must take into account that character of the dispersion of such materials depend on many factors. The project tries to find a complex solution with the view to propose the appropriate module of the modeling software.

1. ÚVOD

Ruku v ruce s růstem civilizace dochází i k nárůstu mimořádných událostí, jednak průmyslového charakteru, jednak vyvolaných teroristickými akcemi iniciovanými výbušnými nástražnými systémy.

Předěl v chápání nebezpečnosti terorismu jako fenoménu představujícího závažné ohrožení společnosti na státní úrovni se stal syndrom zvaný „Oklahoma“ stejně tak jako havárie v italském Sevesu znamenala předěl v chápání havarijní připravenosti v otázce průmyslové bezpečnosti.

Že se jedná o nezanedbatelný problém, ukazuje i příklad statistiky Ministerstva vnitra ČR, kde jsou uvedeny mimořádné události — havárie — v období od 1.1.2005 do 31.12.2005 složkami IZS:

- požárů — 19 488
- technických zásahů — 40 448,
- úniky nebezpečných látek — 5 588,
- planých poplachů — 7 850,
- usmrčeno osob — 90,

RNDr. Martin Trávníček, Ph.D., ISATech, s.r.o, e-mail: mtravniczek@isatech.cz

Mgr. Michal Vaněček, ISATech, s.r.o

Ing. Michaela Havlová, T-Soft, spol. s r. o.

RNDr. Petr Skřehot, Výzkumný ústav bezpečnosti práce Praha

Většina mimořádných událostí byly zvládnuta díky profesionalitě příslušníků Hasičského záchranného sboru ČR a IZS. K rozhodování o dosahu havarijních projevů a k vymezení evakuačního prostoru však dochází pouze na základě citu a zkušeností velitelů zásahu, kteří nemají v podmínkách České republiky dostatečně verifikovaný podpůrný nástroj pro své rozhodování. Stejně tak je tomu i při zneškodňování lokalizovaných výbušných nástražných systémů a rozhodování o velikosti evakuačních vzdáleností. Projekt nabízí vyplnění této mezery s přispěním vysoce odborného týmu složeného z organizací, které se danou problematikou dlouhodobě zabývají a jsou v daném oboru na vysoké kvalitativní úrovni.

Základní údaje o mimořádných událostech ukazují nutnost budování dobře ovladatelných, srozumitelných, přístupných a dostupných nástrojů, které umožní vymezení dosahu následků havárií a stanovení bezpečnostního pásma, tedy pásma, které lze za určitých okolností chápat jako pásmo evakuace.

Provedený průzkum ukázal potřebu vytvoření jednoduchých nástrojů jednotného hodnocení bezpečnostních charakteristik nejen energetických, průmyslových či dopravních zařízení nakládajících s nebezpečnými látkami, ale i výbušných nástražných systémů ohrožujících stále častěji bezpečnost obyvatel.

2. ÚDAJE O PROJEKTU

Nositel projektu T-Soft spol. s r.o. na základě výběrového řízení vypsáno Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR na řešení státního grantového úkolu se na projektu podílí kromě s dalšími organizacemi a externími pracovníky:

- a) ISATech, s.r.o.;
- b) Výzkumný ústav bezpečnosti práce;
- c) Spolek pro chemickou a hutní výrobu

Důvodem pro vznik uvedeného konsorcia je využít potenciálu jednotlivých řešitelů na všech úrovních krizového řízení a havarijního plánování z oblasti chemického a petrochemického průmyslu. Zohledněny budou i bohaté zkušenosti spoluřešitelských organizací získaných v oblasti státní správy ČR (např. MO ČR, MŽP, SÚJB, NBÚ).

Cílem projektu je vytvoření softwarového nástroje pro havarijní plánování a krizové řízení na úrovni vedení společností chemického a petrochemického průmyslu, státní správy a samosprávy, inspekčních orgánů v problematice výbuchu schopných látek, složek IZS atp.

Výstupem projektu je plně funkční a ověřený software s databází nebezpečných látek. Softwarový nástroj bude umožňovat prognózu dopadů mimořádných událostí vyvolaných explozí nebo při nichž dojde k úniku toxických plynů, hořlavých a výbuchu schopných látek. Ve vstupních parametrech umožní zadat atmosférické podmínky, fyzikálně-chemické vlastnosti látek účastnících se mimořádné události, typu a reliéfu dotčené lokality. Při hodnocení úniku nebezpečných látek umožní zadat charakter a způsob úniku ze zařízení, způsob tvorby plyného oblaku a jeho šíření dotčeným územím, dosah a účinek tlakové vlny a tepelné radiace.

Způsob a forma zadávání bude zohledňovat jednak stresovost situace, pro kterou bude software určen, jednak znalosti o charakteru a formě vstupních dat cílovou skupinou uživatelů.

Jádro cílového řešení projektu, kterým je stanovení:

- následků a dosahů explozí,
- dosahů zraňující a smrtící koncentrace plyných a pevných toxických látek,
- následků a dosahů tepelné radiace,
- rozletu fragmentů výbuchů,

představuje zvládnutí velkého společenského rizika, jehož dopady mohou vést až k neodhadnutelným katastrofám, které jsou, pro zdánlivě malou pravděpodobnost možného výskytu, obecně podceňovány.

3. ETAPY PROJEKTU

Řešení projektu započalo v roce 2005 bude ukončeno v roce 2008. Řešení je rozvrženo do několika na sebe navazujících přibližně ročních etap, přičemž každá etapa představuje ucelenou část. Jedná se o tyto etapy:

1. Analýza současného stavu v dané problematice
2. Sestavení systému
3. Analýza modelových situací
4. Návrh softwarového řešení
5. Validace matematického aparátu
6. Verifikace výsledků softwarového řešení
7. Analýza a zpracování databáze látek

První etapa prací spočívala v analýze stavu a nedostatků současných řešení z pohledu vývoje prostředí pro řešení modelových situací havarijních dosahů. Vycházelo se při tom z platné a připravované legislativy a návazných předpisů doplněných o kritický pohled řešitelského týmu na jejich kvalitu z pohledu potencionálních rizik. Souhrnné vyhodnocení umožnilo upřesnění cílů a definici pracovních hypotéz pro zahájení následné etapy — sestavení systému.

Druhá etapa prací zahrnuje sestavení a zavedení systému řešení navrhovaného projektu, který bude obsahovat následující kroky:

1. sestavení terminologie,
2. dekompozice problému,
3. klasifikace – klíčování,
4. zpracování matematického řešení dané problematiky,
5. návrh systému a struktury,
6. zpracování datového modelu a vnitřních algoritmů,
7. návrh základních obrazovek,
8. návrh struktury databáze látek.

Na této úrovni je analyzována v současné době používaná terminologie a zpracováván přehled vhodné terminologie v českém jazyce s anglickým ekvivalentem, diskusními paralelami a doplňky, který poslouží k přenosnosti jak v pracovní tak i v interpretační fázi řešení. Tato činnost je vedena nově z hlediska automatizace zpracování dat informačními technologiemi, které jsou součástí projektu. V průběhu etapy je postupně navrhována a zpracovávána forma výstupu, alternativně jako dílčí výstup v podobě klasifikačních systémů (číselník, klíčová slova, symbolické charakteristiky s výkladem významů apod.).

Cílem třetí etapy bude analyzovat modelové situace a srovnat analýzu s dostupnými pracemi teoretického a praktického charakteru.

Analyzovanými modelovými situacemi budou:

- dosah a účinky rázové a tlakové vlny
 - nástražného výbušného systému
 - výbuchu schopných nebezpečných látek
- jednorázový únik nebezpečné látky
 - jednorázový únik zkapalněného plynu nebo přehřáté kapaliny
 - jednorázový únik plynu
 - jednorázový únik kapaliny
- kontinuální únik
 - kontinuální únik zkapalněného plynu nebo přehřáté kapaliny
 - kontinuální únik plynu
 - kontinuální únik kapaliny
- tepelná radiace
 - exotermní projevy plošného požáru
 - exotermní projevy exploze vzkypěných plynů vroucí kapaliny
 - exotermní projevy požáru z trysky
- rozptyl toxických částic
 - rozptyl kapalných částic
 - rozptyl pevných částic

Na základě analýzy současného stavu a analýzy modelových situací bude realizována modelová reflexe zjištěných poznatků. Strukturalizace jednotlivých vrstev a částí řešené problematiky s odpovídajícími vzájemnými vazbami přinese první výzkumné výstupy, na které bude dále navazováno v návrhu softwarového řešení.

Navržené metody, algoritmy a postupy budou ve čtvrté etapě řešení zpracovány do pilotní implementace SW nástrojů tak, aby bylo možno tuto metodiku ověřit a vyhodnotit. Na základě tohoto vyhodnocení budou potom stanoveny podmínky pro definitivní implementaci SW vybavení k rutinnímu využití.

SW řešení nástrojů bude zpracováno tak, aby vyhovělo podmínkám a požadavkům vyplývajícím z pohledu konečného uživatele (příslušníci HZS, policie a příslušní zaměstnanci státní správy).

Praktické ověření vlastností navržených matematických modelů je klíčovým prvkem důvěryhodnosti a praktického využití nástroje. Matematický aparát bude ověřen sérií zdokumentovaných terénních zkoušek. Problematika validace softwaru modelujícího migraci látek atmosférou naráží několik úskalí:

1. výběr reprezentativní látky,
2. záznam dosahu modelovaného experimentu,
3. homogenitu migračního prostředí — stálost atmosférických poměrů v průběhu experimentu
4. záznam vlastností migračního prostředí v průběhu experimentu

Modelová látka použitá jako stopovač pro ověření matematických modelů musí na základě výše uvedených bodů vyhovovat několika kritériím. Musí být netoxická, a přitom vykazovat shodné fyzikální parametry jako mají látky toxické. Při šíření atmosférou v průběhu experimentu za sebou musí zanechávat stopu a umožňovat snadnou detekci.

Dosah experimentu bude monitorován dvěma způsoby. Koncentrace na povrchu země budou měřeny tak, že okolo zdroje, tj. místa uvolnění stopovače, budou značkami vytyčeny kružnice o různých průměrech. V dobře připravených terénních podmínkách tak bude možné vyhodnotit nejen dosah experimentu, ale i koncentraci stopovače v závislosti na vzdálenosti od zdroje. Druhý způsob monitoringu bude založen na požadované viditelnosti stopovače v průběhu experimentu. Průběh experimentu bude zaznamenáván na obrazový materiál snímáný vyšší frekvencí snímků pro zajištění čitelné kvality.

Validace matematického aparátu terénními experimenty je nejen finančně náročným úkolem, ale je podmíněna i nepoužíváním zdraví nebezpečných látek. Aby bylo možné ověřit transformovatelnost validovaného matematického aparátu na postup nebezpečných látek atmosférou, bude přistoupeno k verifikaci modelových projevů úniku chemických látek. Výsledky modelování nežádoucích událostí softwarem budou verifikovány (ověřeny a dokumentovány):

1. výpočty,
2. modelováním za použití vybraných softwarů
3. vyhodnocením analogických modelových situací z databáze dostupných a relevantních výsledků zkoušek prováděných ředitelstvím HZS ČR.

Cílem závěrečné etapy bude zpracovaná databáze výbuchu schopných, toxických a hořlavých látek, která bude sloužit jako databázová základna fyzikálně chemických parametrů pro vyvíjený software.

Databáze bude obsahovat všechny fyzikálně chemické charakteristiky nebezpečných látek potřebné pro výpočet dosahů mimořádných situací doplněné o další, jako např.: horní a dolní mez výbušnosti, IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health), NPK_m (nejvyšší přípustná koncentrace), ekvivalent TNT atd.

4. ZÁVĚR

Analýzy havárií a mimořádných stavů v průmyslu, transportu a energetice ukazují, že přes dílčí zlepšení stále zůstává stanovení dosahu a rozsahu havarijních projevů nejméně standardizovaným článkem vyhodnocovacího systému. Se stejným problémem se potýká i vyhodnocování bezpečnosti v případě zneškodňování nástražných výbušných systémů.

Snahou řešitelského týmu je poskytnout konečnému uživateli verifikovaný a validovaný, plně funkční software pro rychlý odhad dopadů mimořádných situací, při nichž dochází k úniku nebezpečných látek plynného, kapalného nebo pevného skupenství. Modelovací program bude zohledňovat rozdílný charakter šíření materiálů v ovzduší a bude poskytovat uživateli potřebný výpočetní komfort.

CIVIL PROTECTION MANAGEMENT IN A FUTURE

Jiří F. URBÁNEK

SUMMARY

Unsatisfactory interoperability depresses total operability of emergency, rescue and liquidating services at regional and over national territories. The continuously international operable professional crisis / emergency management preparing must be able of effective concurrence, collaboration, cooperation and interaction at incident or disaster areas of trans-national extent and even without predefined scenarios. The necessity is outlined of “DOMIN*after*” Base creation for setup and co-education of crisis / emergency management agents of all European countries. Important contribution of the Base will be at face-to-face contact founded alignments and procedure tuning of European Integrated Rescue Systems at over-border extraordinary events & disasters and subsequent integrated intervention, rescue and liquidating services. Our vision and preparedness for above problem solution is discussed.

1. THE VISION

“DOMIN*after*” acronym means: Development of Operation Management Interoperability Needful for the *Agents of First Toxicosis / Emergency Response*. This acronym is vision specification for European security research, which is fully convenient with Czech University of Defence particularity. Our university has three faculties: economy & management, technological and military health sciences also. It is ranked among the best qualified and competent universities for security research in Europe.

DO(-operability)MI(-interoperability)N*after*

Total **operability** of emergency, rescue and liquidating services at regional and national territories depresses unsatisfactory interoperability. The **interoperability** of crisis / emergency operations is a “stumbling-block” (critical capability of crisis / emergency operations). The least preparing and so the mostly insufficient interoperability is shown at international impacted extraordinary incidents (namely at protecting against terrorism) and disasters, where multinational responders must operate integral even without previous co-training. Successfully solved interoperability brings synergic effects in operational cooperation and collaboration of process entities. It acts integrally in multidisciplinary environment at multi purpose tasks.

DOM(-managements)IN(-needful)*after*

International operable professional crisis / emergency response **managements** are **needful** for continuous & competent preparation and effective response without national restrictions

Docent, Univerzita obrany, FEM, K-106, Kounicova 65, 612 00 BRNO, e-mail: jiri.urbanek@unob.cz

at the European territory. This management must be able of effective concurrence, cooperation, collaboration and interaction at depressed or disaster areas of trans-national extent and even without predefined thread scenarios. Modern crisis is hard to predict and to plan. All unexpected is possible. This intuition brings an improving of situation awareness in Europe in a consequence, because technological preparedness may be not sufficient for all possible situations, but preparedness of crisis / emergency response management is possible, namely in information exchange and sharing of pan-European E-governmental services.

DOMINa(-agents)fter

A setup, cooperation and co-education of crisis / emergency management **agents** of all European countries converge on a Base creation. Top and process crisis / emergency management regional agents from whole Europe should have periodically passed through this Base. Here they meet mutually. They acquaint with contemporary levels pan-European crisis / emergency interoperability. They will have a possibility to assert its reminders and suggestions in face of all-European conception and programme formers of crisis / emergency operability. They will have the possibility of a tutorial with research & development agents of European Security Research & Engineering and with European industrial (big / Small and Middle Enterprises) I S / IT / communication providers.

DOMINaf(-First)ter(-Responders)

European **First Responders** Management is the management of European integrated rescue systems. Managers in future Base in face-to-face contact will found European security integration and procedure tuning for cross-border extraordinary events & disasters and subsequent integrated intervention, rescue and liquidating services. It will be important contribution of the Base.

D(-DYVELOP, development)OMINafter

A **DYVELOP** (the DYnamical VEcтор LOGistic of Processes) is our methodology for solution of our project DOMINafter and technology **development** [J. F. Urbanek. 1998–2002, ISBN 80–7204–232–7]. It uses the Blazons as flowcharts for process productivity & entity's relationships expressions.

2. PROJECT METHODS

Czech University of Defence has rich experiences with above problems solutions, because it solves a number of the projects like this at national level. University of Defence offers DOMINafter project to the utilizing in the frame of the EU security research. Our projects are well contributed for Value Added in European economy and for the reinforcement of the competitiveness of European industry (Eurotel, Siemens, Airbus and Galileo). The great potential for exploitation of the DOMINafter is centred to end users at the PPP principle (Public Private Partnerships). Scientific and/or technological excellence is in the implementation of COTS principle (Commercial — off — the Shelf) in the created systems and technologies. The contributions to tangible and demonstrable improvements in security of our DOMINafter project are in patent protected of previous results. They are centred to interoperability increasing

in crisis, emergency, risk and civil / police / military / fire-brigade / rescue / humanitarian organizations *managements* on behalf of high operability & efficiency, quality improvement, steadiness consolidation and system & process integrity of IRS and civil protection in the context of economic and environmental sustainable development. It all will be made in the environment of democratic establishment & organizations in the states of the threat, emergency and peace. Our project buildings an effective partnerships between end users (State, Public and Local Authorities & Integrated Rescue Systems [IRS] Components), among industry (IT / IS / communication providers; aircraft, electronics, defence & security) and Research & Development (R&D) capacities (in basic and/or applied security, defence, informatics, computer science, biology, chemistry, medicine, electronics, mechanics, logistics, management, economics etc. European R&D). Our project consortium is able to carry out the project successfully and to ensure its efficient management, including the ability to protect classified information if necessary, and clear plans for the management of intellectual property. It is because the project team is composed from experienced and skill managers and scientists of various organizations and from civil / military management persons proofed and tested in various situations of security levels.

DOMINafter project is mission oriented and has close relevance of the proposal to the Programme of Work of the PASR and it respects of the principles set out in the Programme of Work namely in all five priority missions:

- Optimising security and protection of networked systems;
- Protecting against terrorism;
- Enhancing crisis management;
- Achieving interoperability and integration of systems for information and communication;
- Improving situation awareness.

PASR priority direction of security research are included automatically, because our project has ability to prevent, to protect, to prepare and to investigate against the terrorism and consequently it create presumptions for a management of terrorist attack minimisation.

External man-powering of DOMINafter module is not necessary. Our financial requirements are dependent at overall PASR project budget and they may be in range 25–35 % in the frame of whole project consortium, because we have tangible and patent protected results. Our real potential in security research projects is very high.

3. REALIZED TOP TECHNOLOGIES FOR DOMINafter SECURITY RESEARCH

DOMINaft(-toxicosis)er

Czech University of Defence has unique research facility of highly **toxicosis** substances (real or potential chemical warfare agents using in terrorism threats). It is capable for performing a comprehensive analysis and evaluation of biological, humanitarian, anthroposophy and

environmental effects. New original antidotes against nerve agents have been developed and produced here. Our University has many experts for consultative activities and expertises on environmental problems, chemical disasters and management of mass casualties of the CBRN, which act at international cooperation with NATO countries even. Recent research activities at the field of the toxicosis are next:

- Improvement of the effectiveness of antidote pre-treatment of nerve agent acute poisonings by the development of new type of pharmacological pre-treatment of nerve agent poisoning with the help of enzyme scavengers (butyrylcholinesterase) and hydrolysing enzymes (paraoxonase);
- Improvement of the effectiveness of antidote treatment of nerve agent acute poisonings by the development of new reactivators of acetylcholinesterase inhibited with nerve agents (especially against tabun, cyclosarin and soman);
- More precise diagnosis of nerve agent exposure including the standardization of cholinesterase activity determination;
- The development of new, more efficacious decontamination means (foams, emulsions) to protect exposed soldiers against percutaneous poisonings;
- More precise diagnosis of sulphur mustard exposure using the method for the detection of DNA cross links and breaks (comet assay).

DOMINa^{fte}(-Emergency)r

Emergency response end users (State, Public and Local Authorities & Integrated Rescue Systems Components (first responders, fire / rescue guards, policemen, soldiers, humanitarian helpers)) need R&D project of Czech University of Defence, which creates, develop and evolves the interoperable IS / communication / IT industrial products. Our special project title is “Interoperable outdoor videoconference system, especially for crisis management of civil protection®”. This information system and technology is intellectual property of technology developer — Czech University of Defence. The application of this informatics’ system and further development of its Pilot Technology are our real contribution for European enhancing crisis management and its achieving interoperability and integration of systems for information and communication security and for information sharing. They fully fit for implementation of COTS principle (Commercial — off – the Shelf) for optimising security and protection of information networked systems in future 7th EC framework programme.

3.1. Pilot Technology for DOMINa^{fter} emergency response management

Starting restrictive conditions of this Technology consist in a necessity to give the technology for involving final and end users “on key”, which will be sufficiently secure and reliable, outdoor — mobile, compatible and purpose-built with using hardware/software and telecommunication resources. It must be setting up at commercial and globally approachable hardware and next components. It must be investment modest, enough resistant to violators, user’s friendly working in low-cost operation and environmentally friendly. This Technology must derive benefit from international reputable software for crisis/emergency management (e.g. Emergency OFFICE = “EMOFF”). Competitive advantages of this Technology and its relevant hardware

& software consist in the fact that is operating on the systems, processes, arrangement and network environments, which be currently and without special secrecy commercially and freely approachable (COTS).

Pilot Technology as a product of actual research–development activities of the University of Defence is patent protected like registered utility model, No. 2005–16569–15560, “The Interoperable outdoor videoconference system, especially for crisis management of civil protection®”, owner University of Defence, Brno, CZ, authors Urbanek, J. F. Heretik, J. Korcak, J. It was lively performance at fair IDET, May 2005, Brno in the frame of special workshop. Relevant goal for other work of UoD is in international cooperation developing Expert system for mobile emergency management registered as protective mark “esTou®” (see next Figure 1).

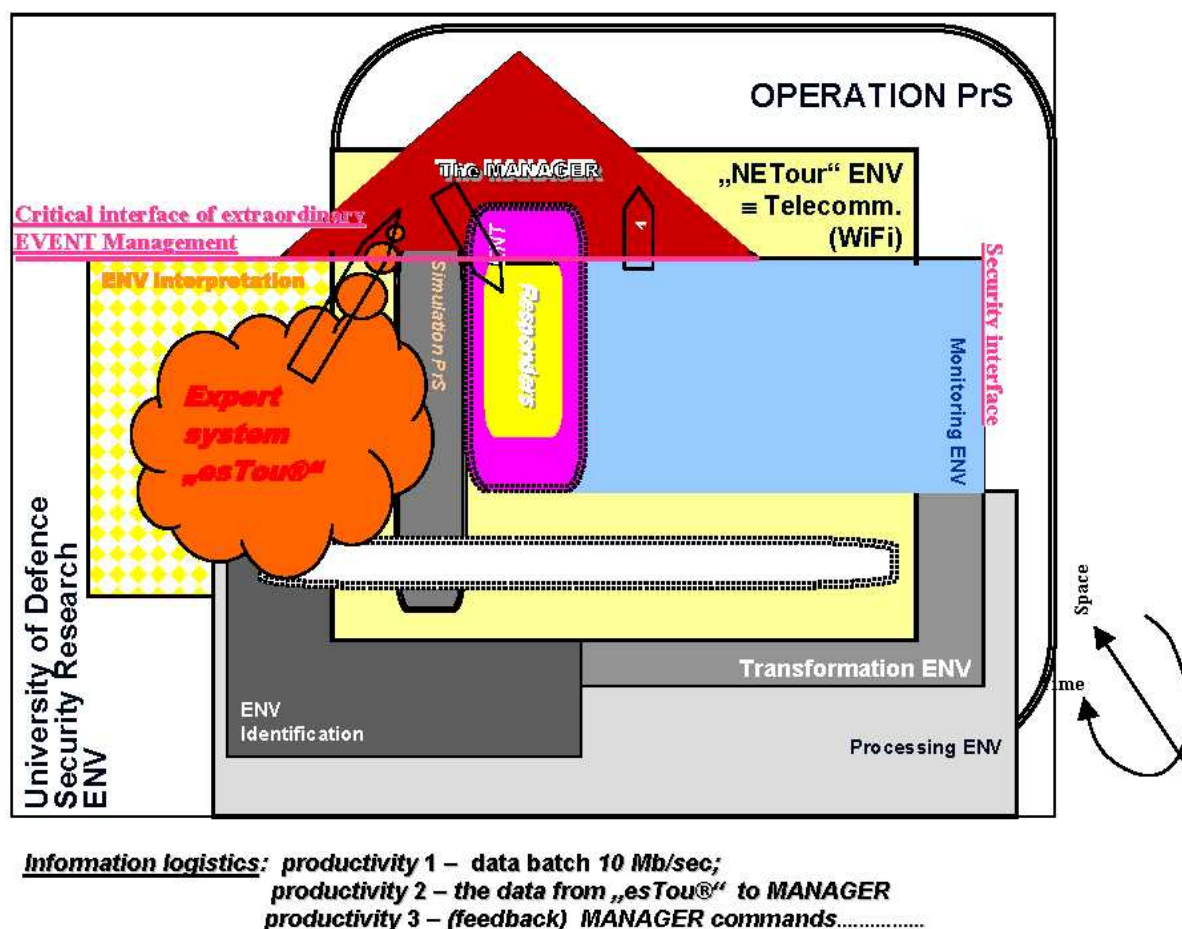


Figure 1

The Processes and them relevant Process Systems (PrSs) acting in specific environments (ENVs) and their PRODUCTIVITY (PR) are possible to model at a blazon in Figure 1. It is a part of descriptive, analytic and evaluative phases of the production and next innovation of the Pilot Technology. It is instrumented via dynamic — process — value — vector expression of informatics-logistical relations of the technology and others objective entities.

The impact of Pilot Technology (PT) allows qualitative and efficient information & technological support of crisis/emergency management. In mission areas the PT makes possible for several Mobile Terminal Subjects / first responders (further only MTSs — see Fig. 2) to

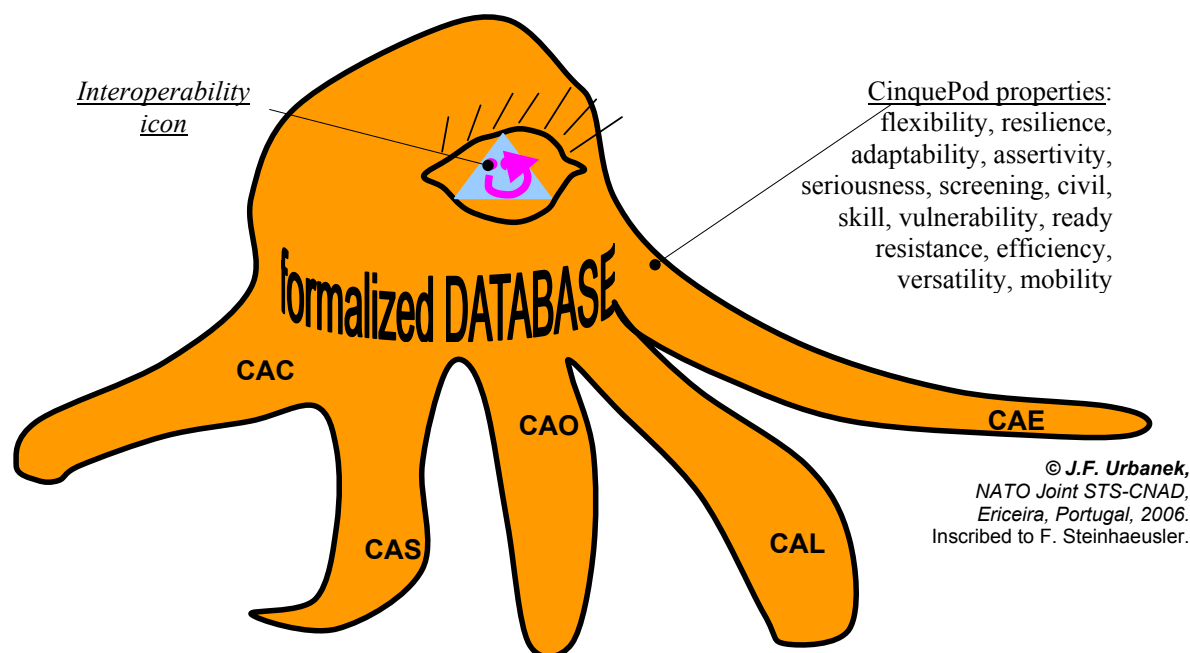


Figure 2

operate in rescue mission / extraordinary events / disaster areas (further only in the Mission Areas — see next Fig. 2) in the frame of the “PrS Crisis Operation” (see Figure 1).

The MTSs can monitor, report, revise and in case of need effective intervene in extraordinary events and/or routine situations. The MTSs are equipped by mini computers (PDA — The Personal Digital Assistant) from the range of common consumer’s electronics. The PDAs are supply with, or be attached, the instruments (modules, sensors) for scanning of environmental parameters, above all audio–video information, but even the others informative relevant environmental status values (traffic, meteo, radiology, flood etc). These information (data) are able the MTSs to process & evaluate in limiting measurement. In addition the PDAs are equipped with GPS (Geographical Position System) means, which allow vector scanning and position control in digital map groundwork.

The MTSs have on theirs PDSs available the Standard Operational Procedures for the solution of standard crisis / emergency situations. They have also available the possibility of local record of all scanning data to the extent of two hours of audiovisual clips. For monitoring of environmental threats the PDAs may be equipped by other special instruments. The PDAs, which the MTSs use, may be placed on the persons (installation to the special protective headpiece), or on human force independent mobile, floating or flying vehicles, independent at stationary electrical slots of distribution nets 230/400 V, as well as on arbitrary others connecting conductors (wires).

Scan and monitor of the information are on-line / off-line duplex transmits among mobile nodes of special local wireless network “NETour” (WLAN). NETour nodes create MTSs as Terminal nodes, Transit nodes and Operation–Controlling Workplace (OpConWp = MANAGER — see Fig. 1). Transit (booster) NETour nodes are equipped by separate battery–powered access–points (APs) and directional synchronizing Antenna System (AS). These ASs can be stationary or mobile (portable, at traveling or flying means — “avaxTou®” [Aerial Vehicle Axial Telecommunication Outdoor Unmanned Registered]). All transmission facilities for duplex and net’s mutual wireless connections use high–speed WiFi / WiMax Technology with signal 2,4/5 GHz. The future will be in DVB (Data Video Broadcasting) technologies.

The OpConWp makes management and supervision functions and it is equipped by AP/router and control notebook of ordinary construction with WiFi technology (see 3rd and 4th Figs.). The notebook is wireless, or by telephone line coupled to the public approachable information and communication network Internet. At digital maps is on-line at the notebook vector graphed the position of MTSs, including of their past/future tasks. Further the local mobile version of information and expert system for crisis / emergency response management “esTou®” (a clone derived from the EMOFF) is stickled at the notebook. Coupled with higher (regional) version of the EMOFF, the notebook communicates by means of the Internet, as well as with next necessary and user’s moderate databases and information systems. It all allows high data rate mobile communications and in the consequence better filling commanding, supervising, decision making and executive OpConWp functions; the closest to the mission area (see Fig. 2). It allows for the MANAGER professional decision making, responsibly commanding, competent operating, objective monitoring, rigorous checking, efficiently influence, effectively intervene and subsequently successfully solve of appropriate rescue and liquidating works of extraordinary events, disasters, crisis operations and natural catastrophes. The autonomy of the MANAGER is strengthening via independent mobile energy source (230V; 2kW) and transducer (230/24/12/6/5V) working as a petrol/electric propeller. The documentation, which must be managed in writing or printing matrix, supports portable printer. For a clearness and check of the activities and for the presentation may be the OpConWp equipped by data projector with a screen as well as with digital board (touch–board).

4. CIVIL PROTECTION (CP) INTEROPERABILITY MODEL MISSION ORIENTED GLOBAL CYBERNETIC MOBILE “CinquePod” CONCEPT

International emergency response management operates as a civil protection component in European Union and NATO environments. From the aspect of critical issues of international emergency response management *operability* is necessary to include the next entities:

The PROTECTION — of the inhabitants; of the infrastructure; of the networked systems; of the state democratic keystones; of the properties and economics; counter terrorism; counter not enough predictable threats.

The INTEROPERABILITY — system’s; process’; operation’s.

The STANDARDIZATION — Law’s (UNO global unification & standardization); ISO, EN; STANAG; SOP.

The PLANNING — Civil Emergency Planning; NATO; EU; of national concepts, programs, plans & doctrines.

The INTEGRATION — system's; process'; net's; collaboration's; information's; global; EU / NATO / UNO / CIMIC; of situational awareness, understanding and responsibility and computer's (**The concept of Cybernetic Integration of Civil Protection** (see Figure 2):

4.1 CACP (Computer Aided Civil Protection) — responders, IS / IT / comm., strategic management, coordination & collaboration with other relevant actors, information transfer, public relations, liaisons, PSYOPS, CIMIC, humanitarian help, security research, infrastructure value and functional assessment, standardization etc.

4.2 CAS (Computer Aided Security) — IS / IT / comm., monitoring, detection, supervision, diagnostic, research, search, reconnaissance, perimeter control, wireless communication, high rate data transition, identification, cryptography, data security, standardization etc.

4.3 CAO (Computer Aided Organization) — IS / IT / comm., operation & process management, safety & hazard assessment, operability, organizational activity, economy, planning, coordination, collaboration, information transfer, education, training, exercises, E-learning, standardization etc.

4.4 CAL (Computer Aided Logistics) — IS / IT / comm., mobility, material handling, transport, just-in-time, traffic, evacuation, mobilization, acquisition, wrecking, tracking monitoring, storage, sheltering, selective debris removal, infrastructure remediation, standardization etc.

4.5 CAE (Computer Aided Engineering) — IS / IT / comm., natural and humanitarian sciences, interdisciplinary, IS — IT, risk analysis and assessment, medicine, traumatology, ecology, CBRN, GIS, GPS, CAD, CAPP, CAPE, critical infrastructure protection, interoperability, rapid data transfer & processing, data-formalizing, wireless data transfer, communication nets, informatics, automation, robotization, new technologies, testing, modeling, simulation, sensoring, expert systems, security research, standardization etc.

REFERENCES

- [1] Šuhaj, M. *The Aspects of Czech Army Relating to Civil Protection*. Konference Interoperabilita v managementu ochrany obyvatelstva. Brno 2006. ISBN 80-7231-138-7.
- [2] Urban, R. (2005). *Integrated Management — Environmental and Process Approach. AARMS — Academic and Applied Research in Military Science*. En International Journal of Security, Strategic, Defense Studies and Military Technology. 2005. Hungaria.
- [3] Urban, R. Urbánek, J. F. (2005). *Crisis/ Emergency Management Implementation to Integrated Management*. International Conference — New challenges in the Field of Military Sciences 2005'. Budapest 2005. Hungary.
- [4] Urbánek, J. F. *Management civilního nouzového plánování*. Brno, Univerzita obrany, 2006. ISBN 80-7231-034-8.

- [5] Urbánek, J. F. *Civilní nouzové plánování*. Brno, Univerzita obrany, 2006. ISBN 80-7231-035-6.
- [6] Urbánek, J. F. *National emergency preparedness in the Czech Republic*. Ericeria — Portugal, 2006. NATO Joint STS (Security Through Science) — CNAD (Conference of National Armaments Directors) Workshop.

SECURITY RESEARCH IN THE CZECH REPUBLIC

Jarmil VALÁŠEK, Petr LINHART

SUMMARY

Security situation has been changing in the world and in the territory as well, therefore it is necessary to create systematically new culture of safety which regards topical knowledge and experience. In order that the Czech Republic contribution to security of democratic states might meet the expectations, the security research must bring new knowledge and technology which, first of all, will increase the level of particular capabilities of the Czech Republic and take into consideration the needs of national economy and the environment at the same time. Capital assets into security research are necessary to rate as basic input for the increase of the safety preparedness level of the Czech Republic. For these purposes it is desirable to develop security research that is able to produce ideas and technologies which will enable to sustain and renew the Czech Republic safety in changing conditions.

1. SECURITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE SOCIETY

Security situation has been changing in the world and in the territory as well, therefore it is necessary to create systematically new culture of safety which regards topical knowledge and experience. Promoting of security culture in practice requires both goal-directed management and wide participation of state bodies, artificial and natural persons and citizens. Understandably it leads to assignment of higher priority of security planning and management and also to grasping of the safety needs by all participants. It is necessary to realize that the conception of security space has been only framing, because just recently, after vast terrorist attacks (11th September 2001 in New York, 11th March in Madrid, 1st September 2004 in Beslam, 7th July 2005 in London, 23th July 2005 in Sharm-Ash-Shaih), the people fully realized what for them and their development the safety means. The principles of a safety space and the ways for its creation must be determined through both research and experience from practice. Therefore the research is important to stream in a special way in order that its results might aim at solving of basic actual problems.

Fundamental state function is to ensure permanent development of the society which is not thinkable without security of safety space where the mankind lives. Therefore the current highest goal of outstanding international organizations (e.g. UNO, OECD, EU), governments, public administration (administration authorities, regional and local offices) is to create a safety space for the 21st century. The goal of the top-management safety in case of natural and technologic risks and terrorist attacks threats is to ensure racial behavior of individuals and

mjr. Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MV–GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč,
tel.: 973591300, e-mail: jarmil.valasek@ioolb.izscr.cz

doc. RNDr. PETR LINHART, CSc., MV–GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč,
tel.: 973591220, e-mail: petr.linhart@ioolb.izscr.cz

groups of people during crisis situations. For the above mentioned goal, first, it is necessary to recognize a given situation, then to understand it, further know and realize what might mitigate the impacts and how it is necessary to behave, what it is necessary to perform to ensure protection of peoples' health and lives, properties, the environment, critical infrastructure and a state. This goal cannot be ensured by above mentioned institutions without participation of artificial and natural persons and without participation of citizens. The Czech Republic, as a small country with limited sources especially of natural riches, is able in the international scale to compete, respectively assist only in human potential — creativity, innovations, highly qualified specialists.

The security level that can be guaranteed by the state depends on many factors.

- a) on understanding the problem in connection with concrete given conditions and on the choice of proper goals of activities management ;
- b) on technical and cybernetic means;
- c) on funds;
- d) on an organizational structure liable to perform implementation of measurements in acceptable time;
- e) on specific training and education of managing workers and citizens.

2. SECURITY AND SECURITY RESEARCH IN THE CR

In the CR the understanding of security has been persisting from the past, when the security and its questions were connected only with the protection of the state system integration and public order and therefore they belonged under the competence of the police and the army. The security issue in a complex understanding was given a considerably limited attention. For securing of sustainable development it is necessary for the Czech Republic to join the EU activity, i. e. to modernize the conception of security according to present understanding and aim the research at relevant direction. For its sustainable development it is important that the public administration, artificial persons and enterprising natural persons are aware of the conception of a complex security, that, during the decision-making process, they proceed from professional principles of safety management and that they substitute reactive approaches with pro-active ones. It is necessary to introduce the plans of continuity into practice at least for items of critical infrastructure.

Advanced countries develop the effort to get properly ready and thereby also, in a responding way, react to potential crisis situations from traditional economical crisis through the collapse of information systems up to natural disasters, operational breakdowns, epidemics, homeland social crisis, terrorism and international armed conflicts. These dangers, their prospective liquidation, but first of all their anticipation, call for the necessity of specific science-research support, calls for the must of coordinated "security research" as an inseparable part of the Security System of the CR. It sets more and more demands for the preparation and education of relevant workers of public administration and enterprising subjects; for raising of the level of problem oriented communication and information systems and solving of specific problems of communication with population as an inseparable part of the CR preparedness for crisis situations.

The objective of further streaming of activities in relevant areas is therefore necessary to aim at elaboration of the Security research issue as a systemic integrated solution of specific science–research support, consequential specific aspects of the education process, information and further activities in the frame of Security system of the CR on one hand, and as relatively independent areas of science and research of the CR on the other hand.

In order that the input of the Czech Republic for safety of democratic states might be proportional to expectations, the security research must bring new knowledge and technologies which will, first of all, increase the level of professional capabilities of the Czech Republic and regard to the needs of national economy and the environment at the same time. Investments into the security research is necessary to rate as basic input for raising of the safety preparedness level of the CR. For these purposes it is desirable the long–term development of security research so that it would be capable to produce ideas and technologies which enable to sustain and renew the safety of the CR in changing conditions. To produce analyses of needs and opportunities, to produce conceptions and prove their achievability, to suggest and define new safety liabilities and ensure the transfer of high–tech technologies into acquiring of new safety capabilities. To influence consultancy, support systems and technologies introduced into the system of safety, to support the decision making processes (e.g. through the introduction of a method of modeling, simulation and other mathematical methods), to be the basic factor for sustaining of knowledgeable and technological basis and the security of technological innovation. To carry out the security research on the high level of effectiveness, to settle and put through priorities on the base of modern progressive trends in development, science, research and informatics in the world. To achieve the flexibility in security research, the ability to follow new research trends and programs, to be quickly oriented to them if they prove to be perspective.

3. RESOURCES OF THE SUPPORT FOR SECURITY RESEARCH IN THE CR

3.1. PRIORITIES OF THE RESEARCH IN THE CR

On 1st June 2005 the government approved by the resolution n. 661 the document “Long-term Basic Directions of the Research” (hereinafter “LBDR”). The preparation of LBDR flows from the Act n. 130/2002 Digest., on Support of Research and Development from Public Sources and on changes of particular pertinent acts (Act on Support of Research and Development). LBDR are understood as basic inputs for elaboration of the suggestion of National Policy of Research and Development. The objective of LBDR is to define priorities of perspective research directions from the viewpoint of the assets which are for the economy and its competitiveness and for sustainable development of the society the most important.

It is the first experiment in the Czech research and development to suggest the government the topics which might play a dominant role. At the same time, in this way, the effort to concentrate financial, personal and other sources for solving of limited number of the most important priorities is strengthened. The submitted file LBDR was created according to a unified framework and it contains seven topical directions:

1. Sustainable development,
2. Molecular biology,

3. Energetic sources,
4. Material research,
5. Competitiveness of engineering,
6. Information society
7. **Security research**

3.2. COORDINATION OF SECURITY RESEARCH IN THE CR

At the 27th Meeting of the Civil Emergency Planning Committee the 22nd of March 2005 (resolution CEPC n. 215) the suggestion for setting of professional work group of CEPC for coordination of security research (hereinafter “professional work group CEPC”) was negotiated. The mission of this professional work group is the coordination of complex security research with the aim to carry out the security research on a high level of effectiveness, setting and enforcing the priorities of problem solving, removal of possible duplicity, creating of wide-spectral research teams, solving of funding of research projects and designs, achievement of flexibility emphasizing the ability for pursuing and adaptation to new research trends and programs, provision of professional support for the Council for Research and Development. By creating of professional work group CEPC for coordination of security research and by starting with the inter-section discussion of responsible persons (in CEPC all important ministries are represented) and selected specialists of science and educational institutions, the headstone of a coordinated approach to the issue of security research in the CR will be laid. Regular elaboration of output materials on outlined objectives and achieved tasks of professional work group CEPC which would be submitted in the form of materials at the meetings of CEPC, are an indispensable supposition for the group activity. These materials will serve not only as information for members of CEPC, National Security Council and the government about current tasks in the field of security research, but, at the same time, they will become an important base for decision making process on future designs in this area including the economic asset for relevant subjects in the CR.

The role of the CR security research coordination:

- a) Together with the EU and other countries activities to ensure the security research in the Czech Republic using the approach which is common in the world.
- b) To settle prior goals of the research.
- c) To support and regulate a goal-directed research and organizations that are capable to perform the research on present level of knowledge and supply results which are possible to implement in practice.
- d) To optimize the institutional funding of support of the objective research and development including the security of research designs concerning the security research.
- e) To optimize special-purposes funds of support of the objective research and development.

3.3. FRAMING PROGRAM OF EUROPEAN PARTNERSHIP

At present, in the frame of EU, “the 7th framing program of European partnership for research, technical development and demonstration for years 2007–2013” has been prepared. One of the

priorities is also the area of security, where the aim is to develop technologies and knowledge for building of capacities indispensable for protection of citizens security against potential threats.

The security in Europe is the presumption of prosperity and freedom. The EU security strategy: “Safe Europe in better world”, which was adopted by European Council, is aimed at the need of the system of thorough safety which includes civil and military safety measures. The research connected with the security is an important building element for the support of common foreign and security policy, as well as for carrying out a high level of security in the space of freedom, security and justice in the whole EU as it is supported by the Hague program. It also will contribute to the development of technologies and capabilities for the support of other policies of the EU in areas such as the transportation, civil protection, power industry and the environment. Current research activities in Europe connected with the safety suffer from split efforts, lack of critical amount of proportion and extent, and lack of interconnection and interoperability. Europe needs to improve coherence of its efforts by developing effective institutional structures and enhancing of various homeland and international factors for cooperation and coordination (coordination of the effort of European and international research in the area of security and the development of concurrence between civil, security and military research, improvement of legal conditions and the support of optimal usage of current infrastructure), in order not to happen that they overlap, and if possible for searching of synergies.

The priority goal “security” is to develop technologies and knowledge for building capacities that are necessary to ensure security of citizens against threats such as terrorism, natural disasters and criminality, and at the same time keep basic human rights; to ensure optimal and coordinated usage of available technologies in favor of civil security of Europe, to enhance cooperation of providers and users of solving in the area of civil security, to improve competitiveness of European security industry and pass the results of the research which has concrete tasks with the aim to remove weak spots in the area of security. The research connected with the security is an important building element for the achievement of high level of security in the space of freedom, security and justice. This research will contribute at the same time to the development of technologies and capabilities for the support of other policies of the Commonwealth in areas such as transportation, civil protection, power industry and the environment. The security research on the Commonwealth level will be aimed exclusively at civil population.

Activities:

Security of citizens: provision of technologic solutions for civil protection including biological safety and protection against risks flowing from criminality and terrorist attacks.

Security of infrastructures and public services: analysis and protection of public and private critical infrastructures /net interconnected infrastructure (e.g. in transportation, power industry, information communication technology namely current and future, systems and services (including financial and administration services)).

Rational guard and security of the borders: research aimed at technologies and capabilities for increasing of effectiveness and performance of all systems, equipment, tools and processes inevitable for the improvement of the security of European territorial and coast borders including questions of control and the guard of the borders.

Restoration of the security in case of a crisis: research aimed at technologies for the support of various operations for management of extraordinary events (such as civil protection,

humanitarian and response operations) and at the questions such as preparation among various organizations, coordination and communication, distributed architecture and human factors.

LITERATURE:

- [1] VALÁŠEK, Jarmil. *Czech Security Research*. 1st Professional work group of CEPC meeting dne 30/9/2005.
- [2] VALÁŠEK, Jarmil. *Research in Europe*. 2nd Professional work group of CEPC meeting dne 31/1/2006.

INFORMAČNÍ SYSTÉM KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ ČR

Michal VALÍK

SUMMARY

According to solution of situation incurred in consequence with large-scale floods in August 2002 was among others highlighted absence of joint information system for support of crisis management. From searching of the solution emerged, that this issue is cross departmental and prepared project has to fulfil superstructure function over present information systems. Presently is building of this information system in the phase of preparation and its minimum option will be implemented up to the end of 2006. Due to subject is this instrument divisible for support of crisis planning and management and visualization via GIS IZS. Both parts together with data and integration platform will create joint body of information system through whole structure of crises management authorities which will be extendible in the future.

1. VZNIK PROJEKTU

Informační systémy krizového řízení jsou určeny pro podporu řídicích a plánovacích procesů spojených s přípravou na řešení a řešením mimořádných a krizových situací. Tyto procesy se bezprostředně dotýkají všech orgánů veřejné správy, tj. orgánů státní správy, samosprávy a v konečném důsledku i všech občanů České republiky. Zákon o krizovém řízení¹⁾ stanoví, že orgány krizového řízení při plánování krizových opatření a při řešení krizových situací využívají informační systémy krizového řízení. Současně stanoví i podmínky, které tyto systémy mají splňovat. Již nyní si některé orgány krizového řízení zřídily informační systémy, které jsou určeny pro přípravu a řešení krizových situací nebo které lze k této činnosti alespoň částečně využít. Ale pořád hovoříme o informačních systémech vytvořených „na míru“ toho kterého orgánu krizového řízení. Zcela viditelně zde chybí zastřešující informační systém, který by dokázal sjednotit a využívat dostupné datové zdroje, vydefinovat jednotné uživatelské rozhraní a který by umožnil sdílet informace z již existujících ISKŘ všem orgánům krizového řízení.

Otázka chybějícího jednotného (zastřešujícího) informačního systému se objevila v souhrnném přehledu problémů, které byly identifikovány v průběhu řešení krizové situace vzniklé v důsledku rozsáhlých povodní v srpnu 2002.²⁾

Michal Valík, Ing., Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR, Kloknerova 26, Praha 414,
e-mail: michal.valik@grh.izscr.cz

¹⁾ § 26 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů

²⁾ Zpráva o činnosti Ústředního krizového štábu a jeho spolupráci s orgány krizového řízení v době povodní, usnesení BRS č. 25 ze dne 12. listopadu 2002

V souvislosti s těmito skutečnostmi a úkolem uloženým vládou³⁾ byl vypracován „Záměr výstavby Informačního systému krizového řízení České republiky“. ⁴⁾ Tento dokument obsahuje „ideový“ záměr k vytvoření nadstavby informačních systémů využívaných orgány krizového řízení v ČR.

Následně byla vypracována „Studie proveditelnosti ISKŘ ČR“. Cílem této studie bylo odborně posoudit proveditelnost výstavby ISKŘ ČR a určit, za jakých technických a finančních podmínek lze ISKŘ ČR realizovat.

Závěr Studie proveditelnosti ISKŘ ČR byly ve třech variantách předloženy na schůzi vlády k projednání. Vláda rozhodla, že projekt ISKŘ ČR se bude realizovat dle varianty č. 3 — minimální. ⁵⁾

2. PROJEKT ISKŘ ČR

2.1. CÍL PROJEKTU

Cílem je vytvoření takového nástroje - ISKŘ ČR, který bude umožňovat zejména využití a vzájemnou komunikaci již existujících a provozovaných (dílčích) informačních systémů a databází využívaných pro podporu krizového řízení.

Funkcionalita prostředků implementovaných v ISKŘ ČR musí zajistit potřebný rozsah nejdůležitějších automatizovaných funkcí krizového a havarijního plánování a řízení pro dané stupně veřejné správy včetně funkcí podpůrných a zabezpečovacích.

ISKŘ ČR musí zahrnovat zejména tyto funkce:

- informační a komunikační podporu pro uživatele systému,
- automatizaci opakujících se rutin a procesů,
- administrativní řízení systému (aktualizaci dat, přístupová práva dle kompetencí a působnosti atd.).

ISKŘ ČR je budován jako systém respektující mezinárodní a národní standardy a bude poskytovat uživatelům odpovídající míru nezávislosti jak v oblasti informačních tak i komunikačních technologií. Budovaný systém respektuje požadavky efektivnosti a hospodárnosti (využití vhodných částí stávajících systémů, aplikačního programového vybavení, databází apod.) a zároveň splňuje zásady systémové integrace.

ISKŘ ČR je vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o projekt meziresortního a zastřešujícího charakteru s neopominutelnou úlohou krajů a obcí, řešen jako rozsáhlý společný a integrující systém s vysokými nároky na koordinaci postupu řešení (včetně výběru a implementace vhodných komponent ze stávajících individuálních systémů a zajištění příslušných přístupových práv) a s přísným respektováním řídicí autority systémového integrátora respektive řídicího výboru projektu. Neopomenutelnou vlastností systému je i jeho interoperabilita ve vazbě

³⁾ Analýza a zhodnocení využitelnosti jednotlivých studií výstavby informačních systémů krizového řízení a návrh dalšího postupu, usnesení vlády č. 418 ze dne 28. dubna 2003

⁴⁾ K Záměru výstavby ISKŘ ČR, usnesení vlády č. 127 ze dne 11. února 2004

⁵⁾ K závěrům studie proveditelnosti ISKŘ ČR, usnesení vlády č. 572 ze dne 11. května 2005

na různorodé komunikační prostředí s využitím stávajících komunikačních systémů nebo jejich částí a požadovaná informační bezpečnost podle standardů. Interoperabilitu je řešena formou centrálního repositáře spojujícího všechny komponenty systému v jeden harmonicky pracující datový informační celek.

2.2. ARCHITEKTURA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

ISKŘ ČR je připravován jako modulární systém s následující charakteristikou jednotlivých modulů (v maximální variantě):

Modul metodických postupů podporující plánovací a rozhodovací procesy, zpracování krizových a typových plánů (bezpečnostní plánování) na dané úrovni veřejné správy včetně plánování a výběru optimální varianty řešení dané situace; modul bude obsahovat i nástroje podporující procesy modelování a simulace, analýzu rizika, analýzu zranitelnosti území, procesy spojené s výchovou, vzděláváním, výcvikem atd.

Modul GIS IZS včetně GPS a navigačního systému využívající vektorová, rastrová, výškopisná data a zájmové prostorové databáze, databanky klíčových objektů, adres atd. v daných měřících a formátech kompatibilních se standardy prostorových informací v rámci informačního systému veřejné správy. Typickou GIS aplikací umožňující vizualizaci mimořádné události nebo krizové situace je „vytvoření zákresu“ nad mapovým podkladem.

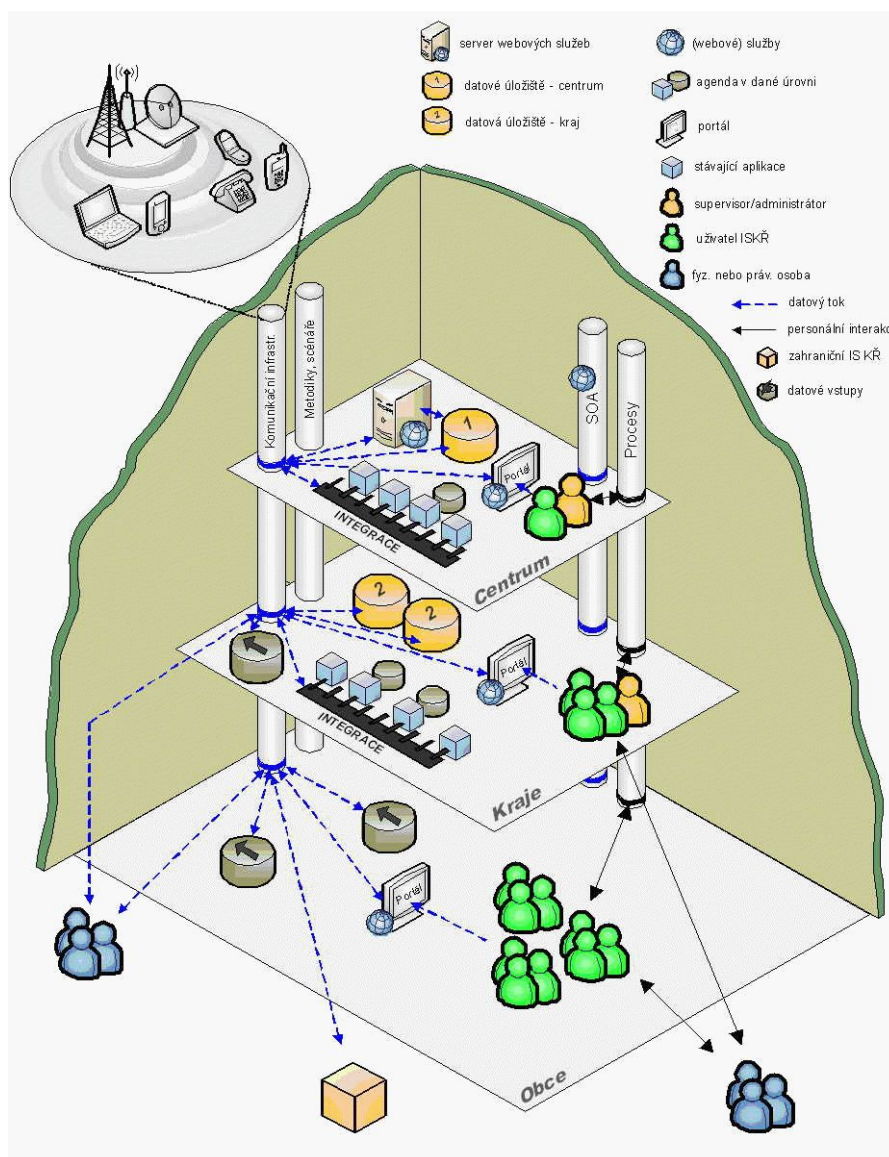
Modul společného obrazu situace o prostoru mimořádné události nebo krizové situace. Výsledkem aplikací modulu je získání jednotného pohledu na prostor mimořádné události nebo krizové situace a činnosti v tomto prostoru probíhající. Základem komunikačního zajištění bude jednotná interpretace obrazu dané situace. Společný obraz o prostoru mimořádné události nebo krizové situace a činnostech v něm probíhajících bude umožňovat společné kooperativní plánování i přímé řešení včetně cílené logistické podpory.

Modul podpůrných aplikací zahrnuje především aplikace charakteru varování a vyrozumění, evakuace, evidence přechodné změny pobytu, humanitární pomoc, prostředky individuální ochrany jednotlivce a prostředky kolektivní ochrany, plánování přepravy, časové kalkulace vyprošťovacích prací, propočty logistického zabezpečení, hodnocení situace v místě výronu nebezpečné látky, radiační, chemická a biologická ochrana (CBRN ochrana) atd.

Modul formalizované dokumentace zahrnuje nástroje a funkce jak DMS (Document Management System), tak i EDI (Electronic Data Interchange — standardizovaná výměna dat, komunikace s okolím). Pro potřeby komunikace na mezinárodní úrovni (v rámci EU, NATO atd.) budou formáty k tomu určených dokumentů odpovídat příslušným mezinárodním standardům.

2.3. ARCHITEKTURA ORIENTOVANÁ NA SLUŽBY A INTEGRAČNÍ PRINCIP

Využití architektury orientované na služby (SOA) je v heterogenním prostředí informačních systémů veřejné správy téměř nezbytné, zcela jistě neexistuje jiný současně známý princip, který by zabezpečil kooperaci všech složek krizového řízení. Pod službou ve smyslu takto orientované architektury rozumíme softwarovou komponentu (obvykle autonomní aplikaci, která



Obr. č. 1 — Architektura ISKŘ ČR

se chová podobně jako služba v systémech hromadné obsluhy v ekonomice), t.j. vyřizuje autonomně nějaké požadavky na základě požadavků adresovaných (doručovaných) této službě. V tom je skrytě obsažen požadavek, aby softwarové komponenty poskytující služby byly integrovány jako uzly virtuální peer-to-peer (p2p) sítě. To znamená, že orientace na služby je spojena s jistou formou architektury systému tvořenou službami propojenými vhodnou síťovou infrastrukturou (middleware, často Internet).

Pokud přijmeme určitá zjednodušení, je možné si v rámci integračních vrstev představit portál (integrace lidí), nástroj typu datový sklad (integrace informací) či integrační server (integrace procesů), tyto komponenty pak mohou zasahovat do příslušných funkcionalit ISKŘ ČR např. v rámci portálu lze zobrazit aktuální informaci o počtech volných nemocničních lůžek, získanou pomocí nástroje datový sklad, informace mezi systémem ISKŘ ČR a nemocničními systémy jsou komunikovány pomocí integračního serveru, který zajišťuje pravidelnou aktualizaci.

2.4. BEZPEČNOST ISKŘ ČR

Při návrhu bezpečnosti ISKŘ ČR se vychází z předem stanovených bezpečnostních cílů, které popisují požadavky na stav, jehož je zapotřebí dosáhnout. Při vlastním řešení bezpečnosti je zásadní zaměření na ošetření hrozeb působících na porušení bezpečnostních cílů, jako jsou především úmyslné útoky, problémy způsobené omyly uživatelů nebo jiné neúmyslné činy.

3. VARIANTA Č. 3 — MINIMÁLNÍ VARIANTA ŘEŠENÍ ISKŘ ČR

Funkcionalita této varianty vychází z realizace vybraných klíčových funkcí — jádra systému. Jádro by mělo být založeno na informačních systémech, které jsou v oblasti krizového a havarijního řízení již připravovány. Zároveň obsahuje jejich nezbytnou integraci. Rozsah řešení v této variantě je popsán následující tabulkou 1.

Tabulka 1

Subsystém	Modul	Stupeň funkcionality
Metodika a plánování	Příprava krizových plánů	optimalizovaný
	Řízení činnosti podle plánů	redukovaný
	Modelování a simulace	redukovaný
	Analýzy rizik a zranitelnosti	není realizován
	Správa formalizované dokumentace	optimalizovaný
Vzdělávání a výcvik	Příprava a plánování vzdělávání	není realizován
	Správa vzdělávacích kurzů	není realizován
	Výcvik a simulace reálných krizových situací	není realizován
	Vizualizace mimořádných událostí, zákresy	redukovaný
GIS a navigační systém	Databáze klíčových subjektů	optimalizovaný
	Výběry – analýza relevantních dat	redukovaný
	Navigační úlohy	redukovaný
	Úlohy hromadné obsluhy	není realizován
Společný obraz situace	Vrstvy zákresů o reálné situaci	není realizován
	Podpora řízení reálné krizové situace	není realizován
Podpůrné aplikace	Systémy pro varování a vyrozumění	redukovaný
	Evidence masových změn	není realizován
	Kalkulace záchranných prací, logistického zabezpečení	není realizován
	Výpočty využitelnosti prostředků a zdrojů	není realizován

Minimální řešení ISKŘ ČR je v oblasti technologické platformy založeno na centralizovaném provozu systému. Předpokládá centralizovaný provoz ISKŘ ČR s jediným serverovým komplexem provozovaným na vybraném pracovišti. Bude tak provozován jediný serverový komplex, sdílený s dalšími informačními systémy. Datové úložiště bude provozováno jako centrální, společné pro všechny uživatele systému. Předpokládá se využívání pouze do úrovně KRAJ (uživatelé ze stupně OBEC budou mít pouze výjimečný přístup).

Koncové stanice uživatelů nejsou uvažovány jako součást technologické platformy, protože celé řešení je založeno na konceptu lehkého klienta (webový prohlížeč), ten může být provozován na běžném osobním počítači, který je připojen k internetu.

Z hlediska postupu implementace byla zvolena přírůstková metoda (z hlediska funkcionality i z hlediska plošného nasazení). Jako efektivní postup bude použito řešení formou funkčních přírůstků:

- s pilotní implementací na vybraných pracovištích (např. systém CENTRUM na GŘ HZS a systém KRAJ na vybraném kraji ČR),

- s následující plošnou jednorázovou nebo postupnou implementací na celý rozsah krajů a určených obcí s rozšířenou působností.

4. ZÁVĚR

ISKŘ ČR je navrhován jako integrující systém v oblasti krizového řízení. Je nutno jej chápat jako systém propojující vybrané existující systémy, doplněný o vlastní funkční moduly, plnící dosud nepodporované funkce.

Vzhledem k existující roztříštěnosti informační podpory v oblasti krizového řízení je nanejvýš vhodné projekt ISKŘ ČR realizovat v maximální variantě. Jeho realizace přispěje především k unifikaci postupu v relevantní oblasti, zajistí také vyšší stupeň interoperability jednotlivých subjektů působících v relevantní oblasti.

Vzhledem k odkladům způsobeným složitou schvalovací a poté výběrovou procedurou, je zpracován harmonogram řešení minimální varianty s ukončením výstavby do konce roku 2006.

Klíčovým rizikovým faktorem varianty je nespokojenost velké části uživatelů se současným heterogenním prostředím v oblasti krizového řízení. Vybudovaný systém sice poskytne klíčovou funkcionalitu, nicméně zkušenosti uživatelé budou pravděpodobně ve vybraných oblastech svých činností používat neintegrované systémy a aplikace. To může vést k nežádoucí a neřízené datové redundanci a nekonzistenci systému ISKŘ ČR a to minimálně do doby, než se přistoupí k realizaci plné — maximální varianty výstavby ISKŘ ČR.

LITERATURA

- [1] MV-GŘ HZS ČR *Studie proveditelnosti informačního systému krizového řízení ČR.*

METODA IAEA TECDOC-727 A JEJÍ APLIKACE NA MODELOVOU SITUACI

Jan WIEDERLECHNER

Summary

This title handles about the IAEA TECDOC 727 method implementation on a simulated situation. In this model a company is building a fuel storage and is using TECDOC 727 for risk measurement.

Úvod

V současné době je člověk žijící ve vyspělé části světa vystaven zvýšené formě rizika. Díky vysoké úrovni rozvinutí a rozšíření průmyslu ho ohrožují technologické havárie, úniky chemických či radioaktivních látek do vody, půdy i vzduchu. Výsledkem této situace je pak ohrožení jak akutní, tak i chronické. Protože moderní člověk hodně cestuje, je zákonitě ohrožen i dopravními nehodami. Antropogenní zásahy do krajiny a ekosystému obvykle vedou ke zhoršení jeho kvalitativních vlastností, jejichž projevem může být přemnožení škůdců plodin, záplavy, sesuvy půdy. Některé přírodní síly není v lidských silách „zkrotit“ např. vulkanickou činnost, zemětřesení apod. a proto je důležité naučit se s nimi žít a vytvořit co nejspolehlivější metody včasného varování, resp. predikce vývoje situace pro zamezení, nebo snížení jejich negativních dopadů. Dalším problémem mohou být také infekční choroby, které se vzhledem k vysoké hustotě populace mohou lavinovitě šířit.

Jednou z nejznámějších a v českém právním zakotvených metod [1] analýzy rizika je metoda IAEA TECDOC 727. Tato metoda je v práci využita pro posouzení akceptovatelnosti projektu skladu PHM z hlediska přijatelnosti rizika.

Teoretická část

Většina průmyslových havárií je nejlépe zvládnutelná na počátku jejich rozvoje. Už jen snížení času, potřebného pro reakci systému od chvíle vzniku havárie může zachránit lidské životy a často i materiální hodnoty. Podobně rychlé uhašení lokálního požáru např. ve skladu hořlavín či rafinerii nepochybně zachrání vysoké materiální hodnoty. Protože i při malé havárii mohou být zranění či mrtví, nebo dojde-li k ekologické havárii je zásah a následná likvidace škod obvykle dosti nákladná. Je samozřejmé, že riziko vzniku havárie se nikdy nedá úplně vyloučit. A vždy tu nějaké bude existovat. Ale jeho velikost se dá aktivně ovlivnit. A zde nastupují metody prevence a snižování rizika.

Základním právním předpisem, upravujícím oblast prevence závažných havárií, je zákon 353/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 349/2004 Sb. Prováděcí předpisy zahrnují nařízení vlády č. 452/2004 Sb. a vyhlášky č. 366/2004 Sb., 367/2004 Sb. a 373/2004 Sb.

por. Ing. Jan Wiederlechner, Kounicova 65, Univerzita Obrany, 973443155,
e-mail: jan.wiederlechner@unob.cz

Přímou vazbu k zákonu má rovněž vyhláška č. 283/2000 Sb. Podnik se rozhodl pro posouzení projektu legislativně zakotvenými dostupnými metodami. V České republice může být příkladem metoda IAEA-TECDOC 727, která je metodicky popsána v současnosti již zrušené vyhlášce ministerstva životního prostředí č. 8/2000 Sb. v pozdějším přepisu Vyhlášky MŽP č. 366/2004 Sb. [3]. Uvažujme modelovou situaci projektu podnikového strategického skladu PHM (benzín).

Metoda IAEA-TECDOC-727 [1]

Metoda je zaměřena na kvantitativní hodnocení zdrojů rizika z hlediska ohrožení života osob a příslušné relativní pravděpodobnosti. Je vhodná pro provozovatele s rozsáhlým výrobním zařízením a pro analýzy zdrojů rizik na území správního celku. Výsledky umožňují prioritizaci zdrojů rizik. Metodou je možné ohodnotit rizika plynoucí z možných nebezpečí při používání různých snadno se šířících látek (obvykle kapalin a plynů) s potenciálně přímými nebezpečnými vlastnostmi jako hořlavost, výbušnost či toxicita. Výsledky se vyjadřují obvykle formou matice, na níž jsou vyznačeny oblasti přijatelného rizika, přechodné oblasti a oblasti rizika již pro danou situaci nepřijatelného.

Posouzení projektu skladu PHM

Velký podnik hodlá vybudovat svůj strategický sklad pohonných hmot. Byl zpracován projekt podzemního skladu a podnik posuzuje, zda je možné sklad umístit na zvolenou lokalitu. Je posuzována úroveň rizika podle metody TECDOC 727. Sklad benzínu automobilového bezolovnatého s oktanovým číslem 95 (BA-95 B) má být tvořen jedním podzemním zásobníkem o stranách $50 \times 20 \times 10$ metrů a o celkové kapacitě $10\,000\text{ m}^3$ benzínu (cca 7 200–7 750 tun dle ČSN EN 228). Provozní teplota okolí je uvažována max. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, hustota zalidnění v podniku je průměrně $H = 90$ osob/ha. Plánovaný sklad je situován v areálu podniku v dostatečné vzdálenosti 1 km od nejbližších obytných budov. Podnik sám se rozkládá na celkové ploše 15 ha. Metoda posouzení rizika je popsána v přílohách vyhlášky 366/2004 Sb., proto začne posuzování podle stanovené metodiky.

Postup:

1. Přiřadíme číselný kód podle obecné charakteristiky a umístění látky, tj. podzemní zásobník hořlavé kapaliny s nasyceným tlakem par větším než $0,03\text{ MPa}$ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Z tabulky vyplynula hodnota číselného kódu 4.
2. Pro uvažované množství cca 7 500 t benzínu a z předchozího kódu vyplývá charakteristika C II, dle tabulky IIa .
3. Určení poloměru ohrožení získané z tab. III, mělo hodnotu $R = 100\text{ m}$. Zasažená plocha při požáru činí 3 ha, při výbuchu 1,5 ha a při úniku toxických zplodin 0,5 ha.
4. Hustota zalidnění v areálu podniku je průměrně 90 osob/ha.

5. Průměrné pravděpodobnostní číslo havárie pro stacionární zařízení skladující hořlavé kapaliny bylo 7 (tab Va)

6. Přepočet na četnost daných událostí za rok poté udává hodnotu pravděpodobnosti

$$P_1 = 1 \cdot 10^{-7} / \text{rok} \cdot (P = |(\log F_p)|)$$

7. Vyhodnocení účinku havárie Při výpočtu jsme předpokládali, že celá zasažená plocha v případě havárie je na teritoriu podniku, který byl uvažován. Když jsme uvažovali náš sklad PHM, a plochu zasaženou požárem našeho skladu, byla zasažená plocha zvětšena o velikost skladovacího zásobníku PHM, tj. o 26 m na celkovou zasaženou plochu s $r=126$ m. 4,98 ha plochy by bylo zasaženo požárem a 2,49 ha při výbuchu. Nehoda by letálně zasáhla zaměstnance na 32,6 % z celkové plochy podniku při požáru a 16,8 % při výbuchu.

8. Výpočty a použité vzorce

Vzorec pro výpočet osob letálně zasažených havárií

$$N = S \cdot h \cdot f_s$$

$$N = 4,98 \cdot 90 \cdot 1$$

$$N = 448 \text{ osob zahyne při požáru} \quad N^2 = 200\,704$$

$$N = 224 \text{ osob zahyne při výbuchu} \quad N^2 = 50\,176$$

$$f_s = f_r \cdot f_a$$

$$f_s = 1 \text{ (sklad i zasažená plocha je kompletně na území podniku)}$$

Četnost frekvence události za rok (pravděpodobnost havárie):

$$F_p = 1 \cdot 10^{-7}$$

9. Posouzení přijatelnosti rizika podle vzorce $10^{-4}/N^2$ (kritérium $F_p = 1 \cdot 10^{-7}$)

$$\frac{10^{-4}}{200\,704} = 4,98 \cdot 10^{-10} \text{ výsledek pro požár je } \ll F_p \text{ což je nepřijatelné pro případ požáru}$$

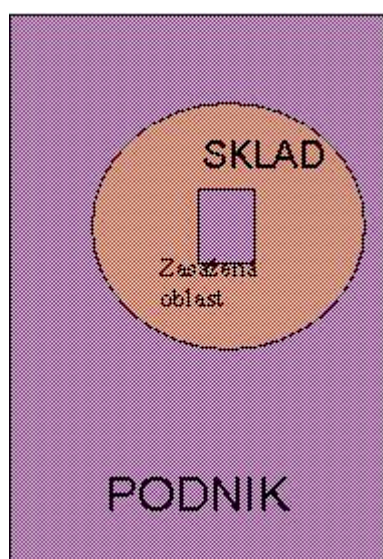
$$\frac{10^{-4}}{50\,176} = 1,99 \cdot 10^{-9} \text{ výsledek pro výbuch } \ll F_p \text{ což je nepřijatelné pro případ exploze}$$

Závěr

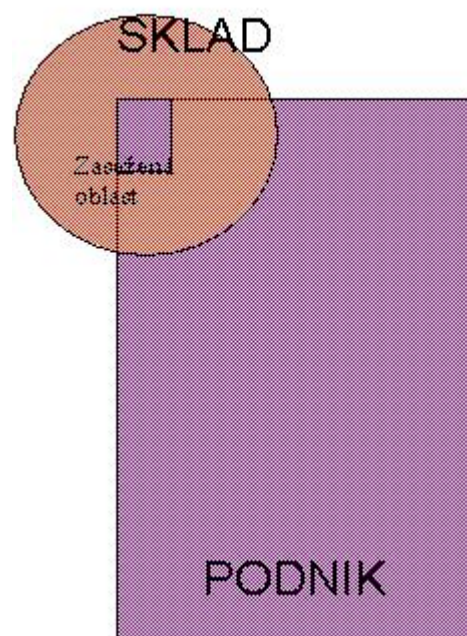
Podnik musí buď tuto potenciálně velmi nebezpečnou stavbu zrušit (příloha a), nebo vyřešit umístění skladu do odlehlější části (příloha b) nebo přesunout zaměstnance dál od budovy skladu v areálu aby byla zajištěna trvalá ochranná zóna bez přítomných zaměstnanců. Toto vyžaduje opakování metody pro novou situaci (b) a posouzení nového stavu.

Literatura

- [1] Vyhláška MŽP 8/2000 Sb. a její přílohy určující postup provádění metody TECDOC-727 ve znění vyhlášky MŽP č. 366/2004 Sb. .
- [2] pplk. Ing. MEKLES VLADIMÍR, *Prevence a likvidace havárií 1.díl* Vydavatel Vysoká vojenská škola pozemního vojska ve Vyškově, Vyškov, 2001, 161 s., ISBN 80-7231-088-7.
- [3] www.env.cz



1 — příloha a



2 — příloha b

VÝZKUM PROBLÉMŮ OVLIVŇUJÍCÍCH ROZHODOVACÍ PROCES PRACOVNÍKŮ V RÁMCI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ ¹⁾

Jan ZELINKA, Zdeněk KOVAŘÍK, Bedřich ŠESTÁK

SUMMARY

The paper briefly describes the results of research on problems influencing / affecting the decision-making in the crisis management process. The survey was realised at workers of the Fire Rescue System of the Czech Republic, the Czech Republic Police and Public Administration who operate at the crisis management section. The yield may be the finding the real problems influencing / affecting the decision-making and their interdependencies that create the main part of the management cycle phases in the crisis management domain. These activities were analysed by help of the cluster analysis.

1. ÚVOD

Zvyšování napětí ve světě spojené zejména s růstem terorismu ale i nárůst negativních důsledků přírodních katastrof jako jsou větrné smršti, povodně či zemětřesení ale i důsledky velkých průmyslových či dopravních havárií stále více ovlivňuje každodenní život společnosti. Současně s tím významně narůstá úloha včasného a správného řešení těchto událostí. Hlavní úkol v této oblasti plní bezpečnostní rady a krizové štáby všech stupňů od ústředních orgánů přes kraje až po obce s rozšířenou působností a zejména jejich výkonní pracovníci. Výzkumem bylo provedeno ověření rozsahu a druhů vlivů ovlivňujících odborné pracovní činnosti vybraných pracovníků krizového řízení z řad příslušníků Policie ČR, HZS ČR a specialistů veřejné správy. Tento výzkumný vzorek byl sestaven náhodným výběrem výše uvedené skupiny z různých krajů ČR.

2. CÍL VÝZKUMU

Cílem tohoto výzkumu bylo s oporou o výzkumná data, konfrontovat některé teoretické přístupy, poučky či předpoklady s realitou praxe vybraných pracovníků krizového řízení, kteří se zabývají praktickou činností ve štábech krizového řízení na různé pracovní a funkční úrovni. (Od centrální sféry přes krajské úřady až po lokální úroveň obce s rozšířenou působností, od řadových pracovníků krizového štábu až po vedoucí pracovníky oddělení či velitele zásahových jednotek). Hlavní důraz byl kladen na zmapování reálných vlivů ovlivňujících činností, které

¹⁾ Dílčí výsledky výzkumného úkolu PA ČR „Krizové řízení ve veřejné a státní správě a Policii ČR“.

profesor Ing. Bedřich Šesták, DrSc., Oddělení rozvoje Policejní akademie ČR, Lhotecká 559/7,
143 01 Praha 4, 974828368, e-mail: sestakb@polac.cz

Dr. Zdeněk Kovařík, CSc., Oddělení vědy a výzkumu Policejní akademie ČR, Lhotecká 559/7,
143 01 Praha 4, 974828366, e-mail: zkovar@polac.cz

PaedDr. Ing. Jan Zelinka, Katedra krizového řízení Policejní akademie ČR, Lhotecká 559/7,
143 01 Praha 4, 974828016, e-mail: jzelinka@polac.cz

tito pracovníci provádí na svých pracovištích ve všech sférách řídicí činnosti. Získaný obraz, který byl shrnut do příslušných tabulek není, ani nemůže být absolutní pravdou ale je pouze výrazem či obrazem našeho pohledu na reálnou pracovní činnost odborníků pracujících na různých stupních krizového řízení státní správy a územní samosprávy a na vlivy, které ji ovlivňují.

3. PODSTATA ZKOUMANÉHO PROBLÉMU

Funkčnost celého systému krizového řízení je dána a zabezpečena pouze plnou realizací všech standardních cyklů řízení tak, jak je známe a používáme v běžné praxi při řízení firem, společností či úřadů a dalších orgánů. Předchozími výzkumy jsme si potvrdili, že krizové řízení používá stejné metody, způsoby a zejména principy jako standardní management, tedy, plánování, organizování, vedení lidí a kontrolování¹⁾. Rozdílné jsou pouze sféry působnosti a specifická některých činností.

Náš výzkum jsme zaměřili na to zjistit v jakém rozsahu a jaké vlivy působí v praxi v oblasti řízení, abychom si tak potvrdili platnost přijatých teorií, případně jak se praxe odchyluje od známé teorie.

4. ZPŮSOB REALIZACE VÝZKUMNÉHO ZÁMĚRU

V rámci tohoto výzkumu bylo provedeno dotazníkové šetření mezi řídicími pracovníky Policie ČR, HZS ČR, veřejné správy v několika okresech a mezi studenty 2. a 3. ročníku kombinovaného studia studijního oboru „Krizový management ve státní správě a územní samosprávě“ na Policejní akademii ČR, aby na základě vlastních zkušeností přidělili vlivům ovlivňujících jejich rozhodování „*stupeň omezení — (zneschopnění)*“ a stanovili „*četnost*“ těchto vlivů. Škála hodnocení byla u „stupně omezení“ zvolena bodovou stupnicí od „1“ do „4“, přičemž „1 = vůbec neomezuje“, „2 = spíše neomezuje“, „3 = spíše omezuje“, a „4 = velmi omezuje“. Každý „vliv“ tedy obdržel čtyři hodnoty od 1 do 4. U těchto oblastí nás zajímalo i jak často se s nimi setkávali. V tomto případě byla zvolena stupnice od 1 do 5, „1 = denně“, „2 = několikrát v týdnu“, „3 = jednou v týdnu“, „4 = několikrát v měsíci“, „5 = jedenkrát za měsíc“. Popsané vlivy pak byly vloženy do tabulkové databáze a vyhodnoceny jak ve formě tabulek, tak ve formě grafů. Vzhledem k omezenému rozsahu článku nebyly grafy přiloženy.

Výzkumu se účastnilo 53 respondentů, jejichž profesí je práce v oblasti krizového řízení na různých stupních řízení HZS ČR od úrovně resortní, přes kraj, okresy a obce s rozšířenou působností až po výkon velení nejmenším zásahovým jednotkám HZS ČR, tedy družstvům nebo pracují v krizových orgánech veřejné správy.

5. VÝSLEDKY VÝZKUMU

Výsledky výzkumu jsou uvedeny v tabulkách Tab.5.1. – Tab.5.2. a zahrnují všechny vlivy, které respondenti uvedli. Jednotlivé druhy vlivů jsme se pokusili studovat a zkoumat i co do jejich

¹⁾ Šesták, B., Kovařík, Z., Zelinka, J.: Výzkum činností krizového řízení s využitím shlukové analýzy. In: *Požární ochrana 2005*. Ostrava: VŠB-TU 2005, str. 582–597. ISBN 80–86634–66–3

Tab.5.1. Pořadí omezujících podmínek pro rozhodování v oblasti krizového řízení

	N	Průměr	Směrodatná odchylka
Rozhodování pod tlakem nedostatku informací	74	3,04	,784
Rozhodování pod tlakem nedostatku finančních prostředků	74	2,74	1,034
Rozhodování pod tlakem neznalosti řešeného problému	74	2,55	,981
Rozhodování pod tlakem nedostatku lidských zdrojů	74	2,54	1,036
Rozhodování pod tlakem nedostatku času	74	2,54	,814
Rozhodování pod tlakem nedostatku potřebných kompetencí	72	2,49	,964
Rozhodování pod tlakem nedostatku odborně připravených lidí	73	2,45	,913
Rozhodování pod tlakem nedostatku materiálního zabezpečení	74	2,45	,878
Okamžité (náhodné), rychlé rozhodování	74	2,07	,800
Rozhodování pod tlakem pracovního kolektivu	74	1,99	,802
Rozhodování pod tlakem vlastního nedostatečného vzdělání	73	1,86	,839
Rozhodování pod tlakem sociálních problémů	74	1,84	,777
Rozhodování pod tlakem politických okolností	74	1,76	,904
Rozhodování pod tlakem zdravotního stavu	74	1,65	,835

Tab.5.2. Pořadí četnosti omezujících podmínek pro rozhodování v oblasti krizového řízení

	N	Průměr	s
(Četnost) - Okamžité (náhodné), rychlé rozhodování	67	3,25	1,491
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem nedostatku času	69	3,42	1,366
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem nedostatku informací	70	3,80	1,199
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem nedostatku lidských zdrojů	66	3,88	1,330
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem pracovního kolektivu	66	3,89	1,326
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem nedostatku materiálního zabezpečení	68	4,00	1,281
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem nedostatku finančních prostředků	70	4,19	1,207
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem nedostatku odborně připravených lidí	68	4,21	1,127
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem nedostatku potřebných kompetencí	68	4,32	1,071
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem neznalosti řešeného problému	67	4,46	,876
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem vlastního nedostatečného vzdělání	66	4,50	1,085
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem sociálních problémů	64	4,52	,992
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem politických okolností	63	4,65	,826
(Četnost) - Rozhodování pod tlakem zdravotního stavu	62	4,73	,908

vzájemné souvislosti a důležitosti tak, jak je viděli jednotliví respondenti. Z uvedených tabulek jsme získali základní přehled či pohled na tyto vlivy a pokusili jsme se je vhodným způsobem srovnat.

Již na první pohled je v tabulce Tab.5.1. viditelné, že největší vliv na rozhodování respondentů má rozhodování pod vlivem nedostatku informací. Totéž ukazuje i tabulka Tab.5.2. Zanedbatelné je pak rozhodování pod vlivem politických okolností či nemoci. Nejčastěji se respondenti používají okamžité, rychlé či náhodné rozhodování, dále následuje museli rozhodování pod vlivem nedostatku času a pod vlivem nedostatku informací.

6. ZÁVĚREM

Na základě empirického šetření se podařilo poměrně podrobně vyspecifikovat ty oblasti, vlivy, které výrazně ovlivňují provádění praktických činností současných pracovníků krizového řízení do námi zkoumaného oboru krizového managementu. Uvedené výsledky průzkumu provedeného mezi odborníky HZS ČR a pracovníky státní správy, kteří se prakticky podílejí na realizaci krizového řízení, jsou pouze dílčí částí a budou tvořit základ, na kterém bude postaveno další empirické šetření zaměřené na rozšíření počtu respondentů. Tyto výsledky však ukazují i na opodstatněnost náplně odborných předmětů ve výuce studijního oboru „Krizový management ve státní správě a územní samosprávě“ realizovaného na Policejní akademii ČR v Praze. V další části tohoto výzkumu bude využito shlukové analýzy pro hledání a potvrzení vzájemných vztahů a vazeb a o další výzkumné otázky hovořící o vztazích z pohledu charakteristik pracovních činností a dalšího upřesnění pracovního zařazení respondentů. Dále bude rozšířen počet respondentů minimálně na cca 90 osob. Takto provedené závěry pak umožní charakterizovat nejen problematiku činností ale přiřadit jim i zastávanou pozici v rámci rozhodovacího procesu v krizovém řízení.

LITERATURA

- [1] Bělohávek, F., Košťan, P., Šuleř, O.: *Management*. Rubico, Olomouc, 2001, ISBN 80-85839-45-8.
- [2] Herbst, H.M.: *Pozitivně řídit*. Victoria Publishing, Praha 1995.
- [3] Jablonský, J.: *Operační výzkum*. Personál Publishing, Praha 2001, ISBN 80-80419-42-8.
- [4] Hindls, R., Hronová, S., Novák, I.: *Analýza dat v manažerském rozhodování*. Grada Publishing, Praha 1999, ISBN 80-7169-255-7.
- [5] Kovařík, Z., Kvapil, J. *Shluková analýza ve výzkumu policejní praxe*. Bezpečnostní teorie a praxe. Sborník Policejní akademie ČR, Zvláštní číslo — 1. díl, Praha.
- [6] Šesták, B., Kovařík, Z., Zelinka, J. *Výzkum činností krizového řízení s využitím shlukové analýzy*. In **Požární ochrana 2005**. Ostrava: VŠB — TU 2005, str. 582-597. ISBN 80-86634-66-3.



HOLEŠOV spol. s r. o.

Jaromír TOMŠŮ

1. PROFIL FIRMY

Firma SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o. působí na českém 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 **systemy určené pro varování a vyrozumění obyvatelstva** při využití stávajících sítí (zejména pak kabelové televize a tzv. obecních rozhlasů). Postupně navázala spolupráci se složkami zainteresovanými do budování IZS ČR ¹⁾:

- 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.

2. PRODUKTY FIRMY

2.1. IVVS (INFORMAČNÍ VÝSTRAŽNÝ A VAROVACÍ SYSTÉM) ²⁾

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.

Ing. Jaromír Tomšů, Dlažánky 305, 769 01 Holešov, tel.: 573 398 723, 603 453 747, fax: 573 399 098,
e-mail: tomsu@satturn.cz .

¹⁾ IZS ČR — Integrovaný záchranný systém ČR

²⁾ Způsoby zapojení IVVS (včetně software S-IVVS) jsou chráněny užitným vzorem č. 10747 ze dne 22. 1. 2001 pod názvem „Informační, výstražný a varovací systém“.

Předností IVVS je jeho **kompatibilita se stávajícími systémy varování a vyrozumění**, proto je možno jej začlenit do JSVV ³⁾ 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 — **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.



2.2. DOMINO® (NOVÁ DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE PRO BEZDRÁTOVOU KOMUNIKACI)

DOMINO® je moderní digitální bezdrátová plně obousměrná komunikační síť s prvky umělé inteligence. Systém sestává ze samostatných modulárních bezdrátových stanic DOMINO®, které jsou vybaveny technologií pro navázání kontaktu s jinými stanicemi, ale i s prvky, které mohou řídit a kontrolovat technologické prostředí, snímat a přenášet data pro informační, technologické, regulační a řídicí systémy.

Stanice DOMINO® mohou být budovány do sítě typu „hvězda“ s jednou hlavní stanicí, která tuto síť řídí, nebo mohou pracovat jako autonomní a komunikovat přímo s okolními stanicemi.

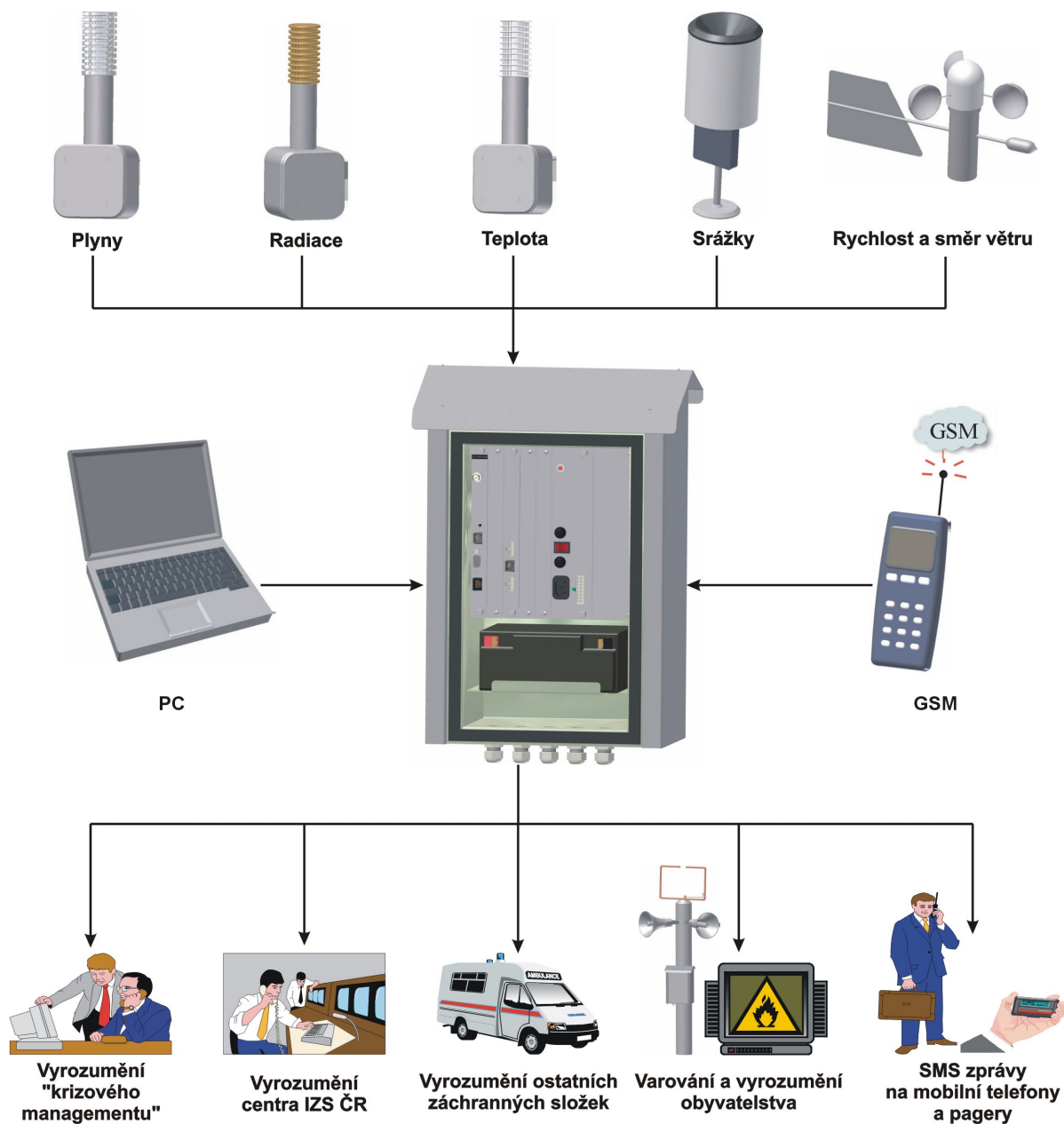
Univerzálnost stanic DOMINO® dovoluje dále budovat víceúrovňové sítě s jednou hlavní (řídicí) stanicí a v podstatě s libovolným počtem stanic podřízených, které pak ovládají síť (stanice) nižší úrovně.

Napájení stanic DOMINO® je řešeno jak z elektrické sítě, tak ze záložních baterií, dle přání zákazníka lze použít i solární články. Moduly stanic DOMINO® jsou instalovány do robustních kovových skříní odolných proti vysoké zátěži i v krizových situacích.

³⁾ JSVV (jednotný systém varování a vyrozumění) je souhrn organizačních vazeb a technických zařízení zřizovaných a provozovaných MV ČR.

Přednosti systému DOMINO[®]:

- nepřetržité sledování stavu přenosových (komunikačních tras)
- průběžné odčítání hodnot a stavů z integrovaných čidel (obr. č. 1.)



Obr. č. 1 — Automatické akce stanice DOMINO[®]

- indikace havarijního stavu a na jeho základě automatického generování požadavku na servisní zásah (např. SMS zpráva)
- logování dat na jednotlivých stanicích, jejich zaslání na řídicí stanici (MASTER) 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

Firma 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.

Firma SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o. vyhrála soutěž na výstavbu IVVS v těchto městech:

- Holešov, Kuřim, Lovosice, Otrokovice, Plzeň, Polička, Rychnov nad Kněžkou
- Statutární město Pardubice

**AV MEDIA**

komunikace obrazem

Vývoj techniky umožňuje nové formy komunikace. V České republice jsou v tomto okamžiku, z hlediska připravenosti nových komunikačních technologií, vytvořeny vstupní podmínky pro jejich využití i při řešení krizových situací. Pokud bude zavádění datavideokonferenční spolupráce koordinované, otevírá to možnost vzniku uceleného systému s úplně novou komunikační rovinou. Aktivované krizové štáby mohou mít k dispozici nástroj pro zlepšení vzájemné komunikace a informační podporu potřebnou pro jejich rozhodovací proces.

**DATAVIS***Datavideokonferenční spolupráce nad paralelním prostorem v krizovém řízení*Vedoucí projektu: Radim Šejnoha, radim.sejnoha@avmedia.czViktor Gyönyör, viktor.gyonyor@avmedia.cz

AV MEDIA, s. r. o., Bohuňova 10, 625 00 Brno, tel: 547 357 080, fax: 547 357 081

www.avmedia.cz

Brno • Č. Budějovice • Ostrava • Pardubice • Plzeň • Praha

tel.: 261 260 218

**AV MEDIA**

komunikace obrazem

člen APPT

NABÍZÍ:

- Informační systémy pro vojenskou a civilní logistiku
- Informační systémy a služby pro katalogizaci (kodifikaci) vojenských výrobků dle standardů NATO
- Služby kodifikačních agentur
- Informační systémy určené pro krizový management

Potvrzení NBÚ na stupeň
utajení „Důvěrné“



Certifikace dle ČOS 051622
(AQUAP 2110)

AURA, s.r.o.
Úvoz 499/56
CZ - 602 00 Brno
aura@aura.cz



AURA LOGIS, s.r.o.
nám. A. Hlinku 25/30
SK - 017 01 Považská Bystrica
logis@aura.sk





AV MEDIA

k o m u n i k a c e o b r a z e m

SATURN[®]

HOLEŠOV spol. s r. o.



Autodesk[®]



mont



UNIVERZITA OBRANY — rektorát
Kounicova 65, 612 00 Brno
www.unob.cz

Sborník 4. mezinárodní konference
BEZPEČNOST — PŘIPRAVENOST — OCHRANA OBYVATELSTVA
1. vydání, Brno 2006

Obálka: Ing. Zdeněk KREUTZER
Sazba: RNDr. Rudolf SCHWARZ, CSc.
Do tisku schválil: doc. Ing. Rudolf HORÁK, CSc.
Tisk: VIO UO Brno

Publikace neprošla jazykovou úpravou

ISBN 80-7231-141-7