

Sborník

3. konference s mezinárodní účastí



Crisis management

Zvládání krizí s podporou obranného průmyslu

pořádané pod záštitou

Ministra obrany České republiky

Prezidenta Asociace obranného průmyslu České republiky

a

Rektora Univerzity obrany

Brno 2005

Pořadatel konference



Univerzita obrany
www.unob.cz

Pořadatel konference



Asociace obranného průmyslu ČR
www.czech-aop.cz

Pořadatel konference



Veletřhy
Brno

Veletřhy Brno, a.s.
www.bvv.cz

3. konference s mezinárodní účastí



Crisis management

Zvládání krizí s podporou obranného průmyslu

Uspořádali:

doc. Ing. Rudolf HORÁK, CSc.

RNDr. Rudolf SCHWARZ, CSc.

4. května 2005, Brno

jako oficiální doprovodný program 8. mezinárodního veletrhu
obránných a bezpečnostních technologií a speciálních infor-
mačních systémů



Obsah

Předmluva	7
BABIČ Petr, PATRÍK Milan <i>Metodický a programový nástroj CHEM–1.0 pro podporu řídicích subjektů při hodnocení a predikci následků chemických havárií, nehod při přepravě škodlivých látek a teroristických akcí s použitím toxických látek</i>	9
BARTA Jiří <i>Informační systémy podporující řešení mimořádných situací a možnosti praktické přípravy krizových pracovníků</i>	14
BOBEK Karel <i>Výhody integrace geografického informačního systému s dispečerskými systémy pro krizové řízení</i>	22
BOSCOIANU Mircea, COMAN Adrian, PRELIPCEAN Gabriela <i>FINANCIAL INNOVATION, ASSET PRICES AND MILITARY PROCUREMENT</i>	30
COMAN Adrian, BOSCOIANU Mircea, PRELIPCEAN Gabriela <i>SOME ASPECTS ABOUT THE FINANCING OF RISKY PROJECTS WITH INCREASING RETURNS TO SCALE FROM PARTICIPATION</i>	37
ČERNÝ Pavel <i>Vliv Evropské obranné agentury na obranný průmysl CZ</i>	44
FIŠER Vladimír, MACHEK Jindřich, TSCHIESCHE Jiří, MIČKAL Václav <i>Cíle a výstupy projektu MO ČR „Pokročilé metody a nástroje systému velení a řízení za krizových situací a simulační prostředky pro přípravu a výcvik příslušných specialistů“</i>	48
HAVÍŘ Radomír, KELLNER Josef, HORÁK Rudolf <i>Letecké nehody a IZS</i>	56
HORÁK Rudolf <i>Zuládání krizových situací s podporou obranného průmyslu</i>	64
HŘEBÍČEK Jiří, KOLÁŘ Miroslav, KONEČNÝ Milan <i>Informační podpora krizového managementu — dynamická geovizualizace v krizovém managementu</i>	72
KADLEC Petr <i>Možnosti vzdělávání pracovníků veřejné správy a přípravy obyvatelstva pro zuládání mimořádných událostí</i>	81

KAPINUS Roman	89
<i>Plánování operační logistické podpory</i>	
KLABAN Vladimír	97
<i>Problém bezpečnostního výzkumu a vývoje</i>	
KNOPP Tomáš	104
<i>Společné aktivity Ministerstva průmyslu a obchodu a Asociace obranného průmyslu při rozšiřování mezinárodní průmyslové spolupráce</i>	
KOPECKÝ Zdeněk	107
<i>Formy a trendy vzdělávání v oblasti krizového řízení pro potřeby podnikové sféry a veřejné správy na Institutu krizového managementu</i>	
KOPECKÝ Zdeněk	113
<i>Postavení subjektů obranného průmyslu v zajištění bezpečnosti české republiky</i>	
KUBIČEK Lukáš	121
<i>Rizika z elektromagnetických polí a záření ve vojenském a civilním sektoru</i>	
KYSELÁK Jan	127
<i>Evakuace jako jeden ze základních úkolů ochrany obyvatelstva v našem státě, její realizace a modelování</i>	
LINHART Petr	132
<i>Některé otázky krizového řízení a vědeckovýzkumná podpora ochrany obyvatelstva</i>	
MACKO Peter, VÁGNER Jiří	142
<i>Nové požadavky samospráv na spolupráci s Armádou ČR při přípravě a řešení mimořádných událostí.</i>	
MARTÍNEK Bohumír	152
<i>Civilní připravenost na možné útoky proti civilnímu obyvatelstvu s použitím jaderných, chemických a biologických zbraní</i>	
MAŠEK Ivan, ZEMAN Miloš, MIKA Otakar	160
<i>Ochrana obyvatelstva při mimořádných událostech</i>	
MATOUŠEK Jiří	172
<i>IMPACT OF THE CZECH DEFENCE INDUSTRY ON THE INTERNATIONAL CRISIS MANAGEMENT: ACTIVITIES OF THE CZECH REPUBLIC UNDER CHEMICAL WEAPONS CONVENTION, ARTICLE X "ASSISTANCE AND PROTECTION"</i>	
MINARČÍK Ladislav	182
<i>Úloha Úřadu pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti při realizaci hospodářských opatření pro krizové stavy</i>	

MÜLLER Jan	204
<i>ICT technologie a jejich infrastruktura v krizovém managementu</i>	
NOVÁK Ladislav	209
<i>Obranné plánovanie v Slovenskej republike</i>	
POTÁČ Michal, KELLNER Josef, NAVRÁTIL Josef	218
<i>Analýza současného stavu v oblasti úklidu lidských ostatků vzniklých po krizové situaci velkého rozsahu</i>	
PROCHÁZKOVÁ Dana	224
<i>Řízení bezpečnosti v komplexním pojetí</i>	
REKTOŘÍK Jaroslav, ŠELEŠOVSKÝ Jan	234
<i>Podíl ESF MU na vzdělávání pracovníků veřejné správy v problematice mimořádných událostí a krizových stavů</i>	
ROUDNÝ Radim	240
<i>Bezpečnost podniku obranného průmyslu</i>	
SCHULZ Alois	247
<i>Příprava občanů ČR pro výkon funkcí ve veřejné správě v oblasti krizového managementu</i>	
ŠAFR Gustav, BEDNÁŘ Kamil	253
<i>Rizika přepravy nebezpečných látek a připravenost čelit jim</i>	
ŠESTÁK Bedřich, KOVAŘÍK Zdeněk, ZELINKA Jan	262
<i>Krizové řízení z pohledu praxe (výsledky empirického průzkumu)</i>	
ŠVANDA Jan, TSCHIESCHE Jiří, FIŠER Vladimír	272
<i>RaCon 3.01 — programový nástroj pro podporu havarijních štábů, pro předpověď radiačních následků a pro optimalizaci krizového managementu</i>	
TESAŘ Ferdinand	284
<i>Projektové řízení — zobecněné zkušenosti z aplikace principů na projektu L-159</i>	
URBÁNEK Jiří, HERETÍK Jozef, KORČÁK Jozef PEJČOCH Jaroslav, VANĚČEK Michal	292
<i>Spolupráce UO s poskytovateli IS/IT při zlepšování procesů interoperability krizového managementu.</i>	
ZABADAL Miroslav	301
<i>Databáze vybraných nebezpečných chemických látek k podpoře krizového managementu v době ohrožení infrastruktury státu</i>	

ZEMAN Miloš, MAŠEK Ivan

310

„Plánování a řízení krizových situací“ výuka v akreditovaném vzdělávacím programu na VUT v Brně.

Systemem **L^AT_EX** vysázel RNDr. Rudolf Schwarz, CSc.

Publikace neprošla jazykovou úpravou.

Předmluva

Po celou svého bytí se lidstvo střetává s mimořádnými událostmi a krizovými situacemi, které ohrožují životy a zdraví lidí, jejich majetek nebo životní podmínky. Lidská společnost se snaží vzniku těchto událostí předcházet, případně minimalizovat jejich následky. V závislosti na stupni svého poznání proto buduje různě účinné ochranné a obranné mechanismy.

Do oblasti krizového řízení je objektivně zainteresováno mnoho subjektů. Krizové řízení prostupuje veřejnou i soukromou sférou společenského života. Jednou z cest zvládnání mimořádných událostí a krizových situací je pak vhodná kombinace preventivních opatření a následná aplikace zásad krizového řízení a využití technických a technologických systémů, které by mohly být realizovány i ve spolupráci s obranným průmyslem ČR. Možností obranného průmyslu se dá využít také ve prospěch řešení široké škály mimořádných událostí a krizových situací, které mohou vzniknout z důvodu globalizačních nebo destabilizačních rizik.

Praktické zkušenosti a nově získané poznatky jsou pouze podmínkou postačující pro řešení problémů spadajících do oblasti krizového řízení. Aktuálnost, a v mnoha případech i novost a ojedinělost řešených problémů nutně vyžaduje diskusi, výměnu zkušeností, hledání a ověřování nových cest, metod a prostředků ke zvládnání těchto situací a samozřejmě i k jejich zobecnění.

Konferencí *Zvládnání krizí s podporou obranného průmyslu* chceme vytvořit platformu pro výměnu informací mezi českým obranným průmyslem (ČOP) a složkami bezpečnostního systému ČR k přípravě preventivních opatření, případně k diskusi o potřebě a následně vývoji a možném využití technických a technologických systémů pro předcházení a řešení mimořádných událostí a krizových situací a pokud nastanou k minimalizaci jejich následků.

Jsem přesvědčen, že tato konference rovněž vytvoří předpoklady pro poskytnutí relevantních informací vybranými ministerstvy ČR představitelům ČOP a k diskusi o očekávaných aktivitách obranného průmyslu ve prospěch řešení bezpečnosti ČR.

Důležitou otázkou, která by v diskusi neměla být opomíjena, je prezentace potřeb, způsobů, metod a forem přípravy občanů ČR pro výkon funkcí ve veřejné správě v oblasti krizového řízení. Průběh jednání může poskytnout informace o tom, jak dále naplňovat Koncepti vzdělávání v oblasti krizového řízení. Jsem přesvědčen, že ve vzdělávacím systému ČR má své místo také Univerzita obrany (dále jen UO). Akademičtí pracovníci UO mohou skloubit jedinečné informace potřebné k řešení vojenských i nevojenských krizových situací. Předpokládám, že v tomto úsilí budou rozvíjet spolupráci i s dalšími vzdělávacími institucemi jako je Institut ochrany obyvatelstva GŘ HZS MV ČR v Lázních Bohdaneč, Institut krizového managementu VŠE v Praze nebo Fakulta bezpečnostního inženýrství VŠB – TU v Ostravě apod.

Jedna z dalších možných cest jak efektivně připravovat pracovníky odpovědné za řešení mimořádných událostí nebo krizových situací je využití systému distančního vzdělávání s podporou e-learningu. To vše může probíhat mezi složkami státní správy a samosprávy

s podporou moderních informačních technologií. Vzhledem k tomu, že teoretické informace bez patřičné verifikace a validace jsou pro krizové řízení obtížně použitelné, lze dále využít simulační technologie Fakulty ekonomiky a managementu UO a Simulačního a trenažerového centra AČR, které je také dislokované v prostorech UO v Brně.

Lidé by měli vyvíjet úsilí k získání znalostí o příčinách vzniku mimořádných událostí nebo krizových situací a na základě analýzy hledat způsoby řešení. Na zvládnutí katastrof nebyli a nejsou dokonale připraveni nikde na světě. To však znamená, že musíme být připraveni na jejich řešení a zmírňování následků. Pokud konference přispěje k tomu poslání, splní svůj cíl.

Naším záměrem je poskytnout účastníkům konference i odborné veřejnosti informace pro studium, seznámení nebo k praktickému využití. Ve Sborníku konference budou publikovány nejen příspěvky, které budou mít možnost odeznít, ale i ostatní náměty, které byly písemně předány.

Dovolte mi, abych touto formou poděkoval autorům jednotlivých příspěvků, všem diskutujícím, účastníkům a organizátorům konference.

Děkan Fakulty ekonomiky a managementu
Univerzity obrany
plk. prof. Ing. Bohuslav Příkryl, Ph.D.

METODICKÝ A PROGRAMOVÝ NÁSTROJ CHEM–1.0 PRO PODPORU ŘÍDÍCÍCH SUBJEKTŮ PŘI HODNOCENÍ A PREDIKCI NÁSLEDKŮ CHEMICKÝCH HAVÁRIÍ, NEHOD PŘI PŘEPRAVĚ ŠKODLIVÝCH LÁTEK A TERORISTICKÝCH AKCÍ S POUŽITÍM TOXICKÝCH LÁTEK

Petr BABIČ, Milan PATRÍK

SUMMARY

Main characteristics of the CHEM-1.0 software tool are presented in the paper. The tool was developed to support the decision-making process on protective or mitigative action area in response to an existing or expected leak/release of a toxic and/or flammable material (from some stabile industrial source or mobile source) to the atmosphere. Maximum distance of dangerous consequences is calculated for two predefined level of consequences (or for some user-defined value). The software uses several quantitative models for both the discharge and dispersion of a hazardous chemical. The computational process is automated in the extent the user need not be a specialist. Calculations are very quick (seconds). The tool gives some guidance even in case of incomplete input data (unknown material, leak scenario, weather conditions, ...).

1. ÚVOD

V příspěvku jsou stručně charakterizovány hlavní rysy softwarového prostředku CHEM–1.0 pro předpověď dosahu akutních zdravotních následků úniku chemikálie pro obyvatelstvo v okolí úniku. Podle typu uniklé látky jsou uvažovány toxické účinky látky při úniku do atmosféry nebo tepelná radiace v případě požáru a přetlak v případě vzniku detonace.

Cílem řešení bylo vytvořit takovou koncepci vstupů, vnitřních modelů a výstupů programu, aby byly dostatečně pokryté relevantní typy scénářů chemických ohrožení a aby pro potřeby operativního rozhodování o plošném dosahu ochranných opatření pro obyvatelstvo byly v krátkém čase (sekundy) k dispozici dostatečně robustní předpovědi dosahu, a to při minimálních nárocích na potřebné vstupní údaje. Součástí této koncepce bylo také vypracování metodických pokynů, jak tento nástroj využít v případě

Petr Babič, Ing., Milan Patřík, Ing., Ústav jaderného výzkumu Řež a.s., oddělení 206,
Husinec–Řež čp. 130, 250 68 Řež, tel. 266173560, e-mail: pat@ujv.cz

neúplných informací o probíhajícím úniku nebo jak jej využít pro potřeby predikce, kdy některé parametry budoucího ohrožení je obtížné předvídat.

V příspěvku je stručně charakterizován způsob řešení a použité kvantitativní modely. Dílčí modely úniku ze zdroje, modely šíření oblaku, modely následků a doplňující speciální modely na sebe specifickým způsobem navazují, ale výsledný softwarový produkt je natolik automatizován, že uživatel nemusí být specialista a nemusí se starat o výběr modelů ani o jejich správnou návaznost.

2. KONCEPCE PROGRAMU

Chemická ohrožení jsou součástí širšího spektra hrozeb, s nimiž se musí vyrovnat integrovaný záchranný systém, na němž se v případě potřeby podílí i armáda České republiky. Jedním z hlavních cílů řešení projektu v oblasti chemických ohrožení „Systém pro podporu rozhodování řídicích subjektů během ohrožení infrastruktury státu“ byl: návrh, realizace a ověření softwarového prostředku pro **rychlou podporu rozhodování v časně fázi** ohrožení významným únikem toxické nebo hořlavé/výbušné chemikálie.

Na volbu koncepce vstupů a výstupů sestavovaného výpočtového programu měly vliv následující praktické otázky:

- jaké situace bude uživatel programu řešit, o čem bude při chemickém ohrožení rozhodovat
- jaký typ informací bude uživatel potřebovat a minimálně o jaké číselné výstupní údaje se bude při rozhodování opírat
- zda jsou pro odpovídající účel k dispozici dostatečně robustní modely, umožňující v krátkém čase získat použitelné číselné výsledky
- zda jsou vstupní číselné parametry pro tyto vhodné modely dostupné pro dostatečně široký soubor nebezpečných látek
- zda tyto modely vyžadují velké množství detailů, tj. proměnných vstupních parametrů, které uživatel před výpočtem musí zjistit a zadat
- jaké odborné znalosti musí uživatel mít, aby správně vybral z programem nabízených alternativ výpočtů a výstupů

Volba parametrů dosahu plošných preventivních opatření byla provedena v souladu s mezinárodním předpisem ERG2004, viz ref. [5], obsahujícím bezpečnostní návody a pokyny pro řešení dopravní nehody při transportu nebezpečných látek. Pro program CHEM-1.0 pak byla zvolena obdobná dvoustupňová koncepce plošných opatření:

- a) izolovat místo nehody ve všech směrech (zajistit kruh v poloměru R metrů)
- b) vyhlásit ochranná opatření ve směru po větru, a to do vzdálenosti L metrů a šíře $L/2$ na obě strany (pokrýt čtvercový prostor o celkových rozměrech $L \times L$)

Pro stanovení poloměru R se užívá vyšší hodnota míry nebezpečnosti a pro L pak přísnější nižší hodnota (v případě přípustné koncentrace toxických látek se jednalo o hodnotu ERPG3 pro R a ERPG2 pro L).

Při upřesňování koncepce účelu výpočtového programu i nároku na soubor vstupních a výstupních číselných veličin se významně uplatnily tyto aspekty:

- Důležitým momentem bylo zvýšení důrazu na **prevenci** následků, tzn. důraz na podporu řešení potenciálního ohrožení oproti podpoře řešení již probíhajícího úniku. Tím se zvýšila potřeba zabývat se nejen dosahem úniku toxických látek do ovzduší, ale také dosahem sálavého tepla při hoření a dosahem přetlaku při detonaci v případě úniku hořlavé látky.
- Byla zvýšena pozornost podpoře při řešení podezření na ohrožení **mobilními** dopravními prostředky, transportujícími potenciálně nebezpečnou látku. Tím vznikla nutnost zabývat se událostmi, kdy se nelze opírat o centrální údaje kraje o místě, typu a maximálním množství skladovaných, používaných či vyráběných chemikálií ve schválených chemických provozech.
- Byl formulován požadavek, aby krizový management měl k dispozici určité vodítko o bezpečných vzdálenostech i v případě neúplných nebo zcela chybějících informací o hrozící látce, jejím množství, typu úniku a o počasí a jiných průvodních okolnostech. Tím vznikla potřeba nabídnout uživateli kupříkladu pokyn, která z nabízených alternativ je nejméně příznivá z hlediska následků úniku.

3. MODELÝ

Výsledný výpočtový model hledaných finálních veličin se skládá z řady vzájemně provázaných dílčích modelů odlišné úrovně. K aplikaci bylo třeba zjistit obor použitelnosti, definice veličin, rovnice a konstanty pro každý uplatněný model. Použité dílčí modely je možno rozčlenit do těchto skupin:

- parametry charakterizující neproměnné vlastnosti modelované látky — jedná se o konstanty nebo o vybrané termofyzikální vlastnosti jako funkce absolutní teploty
- proměnné vlastnosti látky — stavové veličiny popisující výchozí stav látky ve zdroji, stav po úvodní expanzi, stav oblaku
- rozptylové a jiné vlastnosti atmosféry
- geometrické parametry oblaku — rozměrové parametry tzv. efektivního oblaku, parametry pohybu centra oblaku
- parametry vyjadřující prostorové rozdělení koncentrace látky v oblaku — parametry rozptylu ve směru větru, kolmo na vítr a po výšce (od centrální linie oblaku)
- modely dynamických procesů úniku látky ze zdroje

- modely dynamických procesů dalšího šíření látky v atmosféře
- ostatní specifické modely (modely následků)

Kvantitativní modely byly z velké části převzaty z literatury (viz ref. [2]). Klíčovým rozhodnutím, které ovlivnilo volbu řady souvisejících dílčích modelů, byla volba tzv. UDM modelu („Unified Dispersion Model“, tj. sjednocený model disperze, viz ref. [3]) jako „páteřního“ modelu pro šíření oblaku v atmosféře.

Matematický popis modelů byl někdy k dispozici v uzavřeném tvaru a použitelný přímo, jindy bylo třeba hledat iteracemi inverzní funkci nebo řešit iteracemi soustavu kruhově závislých veličin. Použití modelu UDM znamenalo numericky řešit soustavu obyčejných diferenciálních rovnic. Vybrané modely byly naprogramovány v jazyce Object Pascal. Při tvorbě výpočtového programu bylo využito programové prostředí DELPHI 7, ale výsledný produkt nevyžaduje, aby uživatel měl toto prostředí nainstalované v počítači. Podrobnější popis řešení je uveden ve zprávě ÚJV Řež (viz ref. [1]).

Základem verifikace programu CHEM-1.0 byla série srovnávacích výpočtů, provedených integrálním zahraničním kódem PHAST 6.4 (viz ref. [4]) pro oblast modelování šíření a následků úniků chemických škodlivin. Tento program byl pronajat na omezenou dobu v souladu s plánem projektu.

Výsledky verifikace ukázaly shodu lepší než faktor 2.

4. ZPŮSOB POUŽITÍ PROGRAMU

Jsou dvě odlišné výchozí situace, kdy se bude rozhodovat o dostatečném dosahu plošných opatření, a to odezva buď na již probíhající únik anebo na podezření (předpokládané ohrožení):

- V případě budoucí události nejsou předem známy konkrétní údaje, a proto je třeba je vhodně zvolit (například při úniku ze známého průmyslového zdroje bude známo, které látky jsou obsaženy a v jakém obvyklém množství, ale nebude znám scénář narušení těsnosti zdroje, počasí a jiné proměnlivé okolnosti). Pokud se hledá předpověď pro náhodnou samovolnou nehodu, uplatní se nepravděpodobnější alternativa scénáře nehody (tzn. průměrné okolnosti jako je průměrné počasí, průměrné procento uniklé látky apod.). Naproti tomu při záměrném úniku (sabotáž, teroristický útok, nepřátelský akt) je třeba předpokládat využití všech slabin i volitelných okolností a spočítat dosah pro nejméně příznivý scénář úniku.
- Při rozhodování o opatřeních v případě úniku, který již probíhá (a který byl zpozorován a nahlášen některé složce integrovaného záchranného systému) může být velkým problémem zjištění věrohodných výchozích informací, zejména zjištění typu a množství uniklé látky (látek). Postup bude záviset zejména na tom, zda se jedná o stacionární nebo mobilní zdroj látky. V případě průmyslových objektů, které

vyrábějí, používají nebo skladují nebezpečné chemikálie, by měly být základní informace k dispozici na úrovni kraje. Naproti tomu v případě úniku z mobilních automobilových nebo železničních zdrojů (dopravní nehoda, teroristický útok) je až do doby ohledání místa specialisty, vybavenými maskou a jinými ochrannými prostředky, nezbytné spolehnout se pouze na konzervativní předpoklady o tom, co a v jakém množství uniklo. Rychlost větru, denní/noční doba a oblačnost poslouží k odhadu stability atmosféry. Množství látky je možno konzervativně odhadnout z objemu zdroje (láhev, sud, cisterna) a konzervativně předpokládat okamžitý únik celého množství. U neznámé látky je možno provést dvojí výpočet: jako reprezentant látek s toxickými účinky zadat chlór a jako reprezentant hořlavých látek například butan.

LITERATURA

- [1] BABIČ P., KOLÁŘ L., *Ohrožení obyvatelstva únikem hořlavé nebo toxické látky — Modely a výpočtový program CHEM-1.0*, zpráva ÚJV Řež a.s., ÚJV Z1371 T, 2004
- [2] *Method for the calculation of physical effects — due to releases of hazardous materials (liquids and gases)*, 'Yellow book', CPR 14E (Part 1, Part 2), Third edition, Committee for the Prevention of Disasters, The Hague 1997
- [3] WITLOX, H.W.M — HOLT, A.: *A unified model for jet, heavy and passive dispersion including droplet rainout and re-evaporation*. Det Norske Veritas (DNV), London, UK (CCPS 1999 UDM paper)
- [4] Dokumentace k výpočtovému programu PHAST 6-4, Det Norske Veritas Technica, (DNV), UK, 2004
- [5] *ERG2004, Emergency Response Guidebook. A guidebook for first responders during the initial phase of a dangerous goods/ hazardous material incident*. U.S. Department of Transportation, transport Canada, SCT Mexico, CIQUIME Argentina

INFORMAČNÍ SYSTÉMY PODPORUJÍCÍ ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH SITUACÍ A MOŽNOSTI PRAKTICKÉ PŘÍPRAVY KRIZOVÝCH PRACOVNÍKŮ

Jiří BARTA

SUMMARY

The article deals about a support possibilities of solving extraordinary situation with using an information systems. It's mainly focused on training possibilities and obtaining practical skills with solving extraordinary situations at simulated and modeled risk events.

ÚVOD

Úvodem je nutné předeslat, že při řešení mimořádné situace je nejen důležité vědět, jak se ovládá informační systém a jak z něho získat potřebné informace, ale mnohem důležitější je vědět, jak se zachovat, jak se správně rozhodnout.

Informační systémy pro podporu krizového řízení zasahují do řady různých oblastí lidské činnosti, pracují s informacemi, které pocházejí z různých zdrojů jak v oblasti veřejné správy, tak podnikové sféry. Tato rozmanitost vyvstává zejména v poslední době, kdy hrozby teroristických útoků a možnost zneužití částí infrastruktury jako tzv. „civilních zbraní“ přináší nutnost zabývat se pečlivěji kritickou infrastrukturou, jejíž případný kolaps hrozí extrémními následky.

V současné době jsou k dispozici systémy a technologie, které usnadňují v tomto kontextu vytváření krizových plánů, mezíresortní kooperaci, spolupráci státu se soukromými subjekty, monitorování infrastruktury a další nutné služby pro krizové manažery v různých organizacích. Některé z těchto systémů jsou již v rutinním používání a postupně je zajišťována jejich interoperabilita na základě standardů. Tyto nové prostředky lze využívat jak ve veřejné správě, tak v podnikové sféře a na jejich rozhraní a napomáhat tak úspěšnému řešení krizových situací.

Běžná školení obsluhy systému jsou určena k tomu, aby se uživatel seznámil se základními funkcemi systému a uměl jej použít. Během školení je však obtížné objektivně hodnotit, co uživatel dělá, zda to dělá správně, v dostatečně krátké době apod.

Simulátor zajistí, že uživatelům je při školení předložena předem definovaná situace s předem definovanými daty, jsou seznámeni s metodikou řešení a jsou jim simulovány informace tak, jak by v běžné praxi přicházely od dalších složek řešících danou událost.

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

Simulátor zajistí sledování postupů jednotlivých uživatelů, vyhodnocení jejich odezev instruktorem, s možností opakování téže situace a sekvence kroků pro zjištění zlepšování a zdokonalování v obsluze systému, jeho rutinním zvládnutí a zkvalitňování rozhodovacího procesu.

SIMULACE

Pro jakoukoli činnost a řešení mimořádných situací nevyjímaje je důležitá teoretická připravenost a samozřejmě také zkušenosti získané v praxi. Ne vždy však můžeme vyškolit dostatek odborníků s potřebnými znalostmi a požadovanými zkušenostmi z praxe. Proto jsou pro získání větších praktických zkušeností a dovedností používány informační systémy, které umožňují simulovat vznik mimořádné situace a samozřejmě i její řešení. Tyto informační systémy se jednoduše nazývají simulátory.

Simulace mimořádné události a postupu jejího řešení může významným způsobem přispět k výcviku a připravenosti krizových managerů, nácviku a upřesnění postupů řešení nestandardních událostí.

Informační systém podporující řešení mimořádných situací je jen nástroj, který pokud je naplněn daty, může poskytovat rozhodující podporu při rozhodování nejen krizových manažerů ale kohokoliv, kdo je do řešení mimořádné situace zapojen.

Princip simulace je založen na využití nástrojů pro krizové řízení, které jsou používány cvičícími, jádro simulátoru podehrává cvičícím situaci dle předem připraveného scénáře. Ti na tuto situaci reagují, využívají krizový informační systém, spolupracují s dalšími subjekty a postupují v řešení krizové situace.

Simulátory dělíme podle síťového připojení:

- připojení v rámci místní sítě (LAN)
- připojení v rámci celosvětové sítě Internet
- kombinované připojení

V České republice se v různých resortech využívají nejrůznější nástroje pro krizové řízení. V současné době jsou pro simulace používány dvě verze simulátoru. Simulátor pracující v rámci místní sítě s názvem EIS/SIM. Využívá pro cvičící krizový informační systém EIS/InfoBook. Druhou verzí simulátoru je informační systém ESIM2000, který využívá krizový informační systém EMOFF. Lze využít pro nácvik a simulaci jak v místních sítích, tak přes Internet.

EIS/SIM

Pro Ministerstvo obrany byl vyřešen prototyp unikátního řešení — kombinace nástroje pro vlastní krizové řízení s nadstavbou umožňující výcvik formou simulace situace a komunikace s okolím.

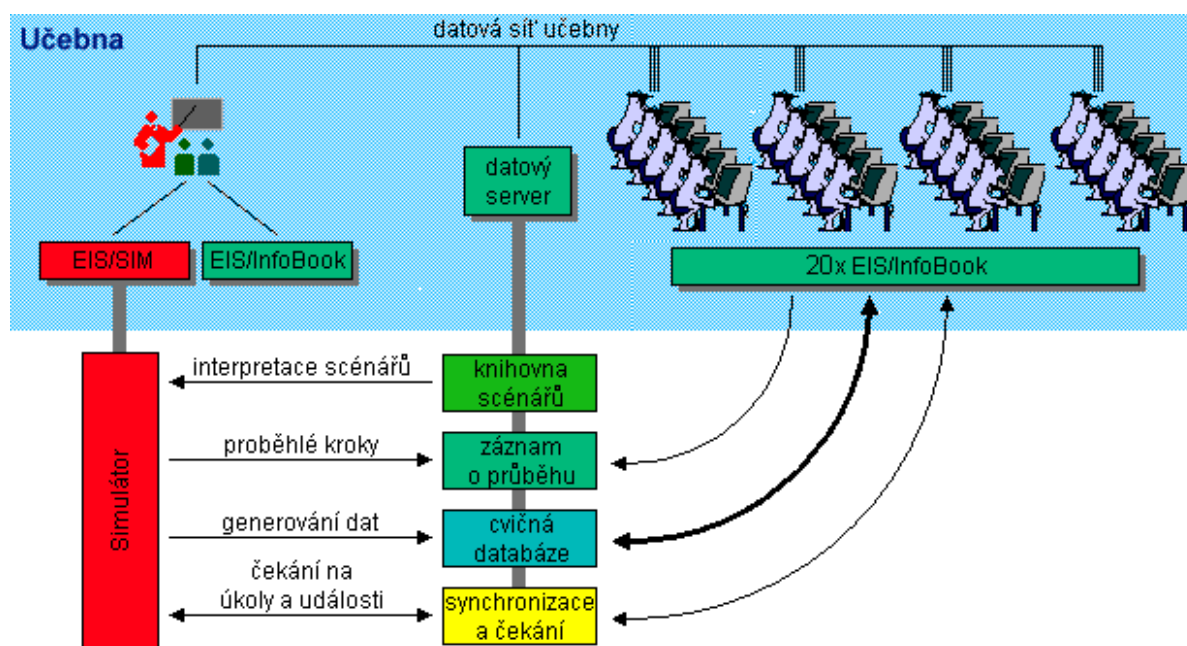
Informační systémy pro podporu nouzového plánování a krizového řízení jsou v současné době nezbytnou nutností. Objem informací, jejich dostupnost, ochrana a operativnost zpracování jsou základem pro včasné rozhodování při řešení krizové situace a tvoří základ pro preventivní činnost.

Software a informační systémy však nejsou samospasitelné, samy o sobě nic neřeší. Rozhodujícím prvkem, který nese tíhu rozhodování a faktickou odpovědnost, je vždy člověk. Proto, aby mu tyto nástroje nebyly překážkou, ale nástrojem, který mu zajistí přístup k informacím, pomáhá mu je vyhodnotit a předávat dál, je nutné, aby s těmito nástroji uměl efektivně pracovat.

Oblast řešeného problému lze rozdělit do tří logicky samostatných celků:

1. příprava scénářů pro výcvik,
2. vývoj a implementace simulátoru,
3. způsob využití řešení.

Obrázek 1: Simulátor



Simulátor (obr. 1) má tři základní části:

1. vlastní pracoviště EIS/GEM,
2. část přípravy a definice scénářů,
3. vlastní simulátor.

Základní myšlenkou simulátoru je, že scénář, který je simulátorem prováděn, simuluje jednoho uživatele. Teoreticky vzato, kdyby bylo možno realizovat skutečně nákladný projekt, bylo by možno dosáhnout téměř stavu, kdy by nebylo možno poznat, zda uživatel, který někde v učebně pracuje s EIS/InfoBook, je skutečným žákem nebo simulovaným scénářem. Tento stav je možno v dané chvíli považovat za prakticky nedosažitelný, proto se spokojíme s takovým cílem, že simulovaný scénář zajistí rutinní a měřitelné provádění takových operací, jaké by prováděl uživatel nebo více uživatelů podle předem stanoveného postupu.

Všichni pracují se společnou databází. Cvičící používají EIS/InfoBook, scénáře jsou funkčně ekvivalentní práci cvičících, ale jsou součástí simulátoru a jsou řízeny instruktorem.

Takovou výukovou situací, která slouží pro nácvik určité situace nad určitou databází, nazýváme „běh“.

ZÁKLADNÍ POJMY SIMULÁTORU

Situace je definovaná krizová situace, která má předem připravenou databázi údajů a scénář. Databáze pro situaci může mít i více variant pro zajištění bohatšího nácviku.

Scénář situace sestává z:

- metodiky řešení situace — textový a grafický návod, jak typicky řešit situaci,
- scénářů jednotlivých rolí.

Role je typicky funkce určité osoby — vedoucí dispečer, velitel zásahu, přednosta okresu atd. Pro roli je charakteristická odpovědnost a typické postupy a činnosti. Scénář role je formalizovaná sekvence kroků, které se provádějí v určitých časových okamžicích nebo po provedení určité akce jiným uživatelem. Slouží k tomu, aby cvičícím byly podehrávány informace, které jsou předem definované a mají vést k následných akcím. Scénář bude typicky provádět kroky, které by prováděl uživatel s EIS/InfoBook, ale i další akce mimo EIS.

Cvičící je účastník systému, který pracuje s EIS/InfoBook, dostává od simulátoru informace na základě interpretovaných scénářů a provádí kroky dle naučené metodiky.

Instruktor je účastník systému, který řídí výuku, sleduje její průběh a vyhodnocuje výsledky.

FUNKCE TRENAŽÉROVÉ UČEBNY

Základní funkcí trenažérové učebny je výcvik žáků, vedený instruktorem, pro vybranou situaci, dle připravené metodiky, s využitím simulovaných scénářů, nad předem definovanou databází. Práce žáků je automaticky sledována a simulátorem strukturována do

podoby, která je snadno vyhodnotitelná instruktorem tak, aby bylo umožněno porovnání dvou žáků ve shodných rolích a řešení téže situace opakovaně.

Instruktor řídí chod výuky. Postupně provádí tyto činnosti:

- vybere situaci,
- vybere k situaci databázi, pokud je více databází k dispozici,
- vybere scénáře, které se mají spustit, tj. role, které se budou účastnit simulačního běhu,
- konfiguruje prostředí, tzn. musí nadefinovat, které role provádí který scénář, a které role bude reprezentovat který žák. Prakticky to znamená, že obecně nadefinované schéma účastníků řešení události namapuje na reálné osoby v učebně a aktuálně spouštěné scénáře,
- sleduje průběh výuky s možností výuku pozastavit,
- ukončuje výuku, vyhodnocuje její průběh.

Technické řešení simulátoru musí umožnit obecně práci několika žáků nad více databázemi a s více spuštěnými scénáři. Tato obecná vlastnost může vést na zhruba následující možnosti typu a řízení výuky:

1. Všichni žáci pracují nad jednou databází, řeší společně jednu situaci, každý v jiné roli. K tomu je spuštěno několik ($1-n$) scénářů, které simulují ostatní role.
2. Výuky se účastní pouze jeden žák, s jednou databází a s $1-n$ scénáři.
3. Výuky se účastní více žáků, každý má svoji databázi a všichni mají spuštěny identické scénáře. Může sloužit pro individuální nácvik jedné situace s možností porovnání výsledků u jednotlivých žáků.

ZÁKLADNÍ MODULY EIS/SIM

Z předchozího popisu funkcí, které musí zajišťovat jak simulátor, tak celá тренаžерová učebna, vyplývá, že simulátor musí obsahovat tyto základní části — moduly:

- editor scénářů,
- konfigurace prostředí pro řízení konkrétní výuky,
- řízení testů, provádění simulovaných scénářů,
- vyhodnocení simulačního běhu instruktorem,
- softwarové rozhraní pracoviště instruktora pro řízení učebny.

DÍLČÍ ZÁVĚR

Pro efektivní využití vyvíjeného řešení byla realizována na pracovišti Univerzity obrany trenažerová učebna.

Učebna je vybavena pracovištěm instruktora a dvaceti pracovišti pro výuku. K dispozici je rovněž velkoplošná projekce a dostatečně rychlé připojení k internetu.

ESIM 2000

Systém ESIM 2000 využívá krizový informační systém EMOFF (obr. 2). Lze využít pro nácvik a simulaci jak v místních sítích, tak přes Internet. Je simulační nadstavbou, která zajišťuje tvorbu scénářů, vlastní simulační funkce nad základním informačním systémem a umožňuje vyhodnocení existujících běhů simulace. Zkráceně je nazýván ESIM. Simulační subsystém umožňuje výuku uživatelů, nácvik řešení a součinnosti různých organizací a osob a vývoj operačních postupů se zajištěním testů jejich integrity.

Na základě předem připravených scénářů řešení mimořádných událostí jsou uživatelům prostřednictvím jádra simulátoru zasílány a zobrazovány informace o průběhu vývoje mimořádné události. Uživatelé při simulaci zastávají různé role a jejich úkolem je naučit se správně a rutinně reagovat na vzniklé situace.

Průběh simulace je možno po skončení simulace vyhodnotit, simulační běh spustit opakovaně, případně scénáře upravit a spustit znovu. Vlastnosti systému vycházejí z analýzy procesů v krizovém řízení a z předpokládaných požadavků na informační bezpečnost a zajištění kontinuity provozu systému. Systém umožňuje součinnost více organizací či orgánů.

Základní informační systém EMOFF podporuje 3 základní oblasti:

Analýzu vzniku mimořádných situací — určení ohrožujících a ohrožených entit, určení druhu ohrožení a analýzu možných dopadů na obyvatelstvo a infrastrukturu.

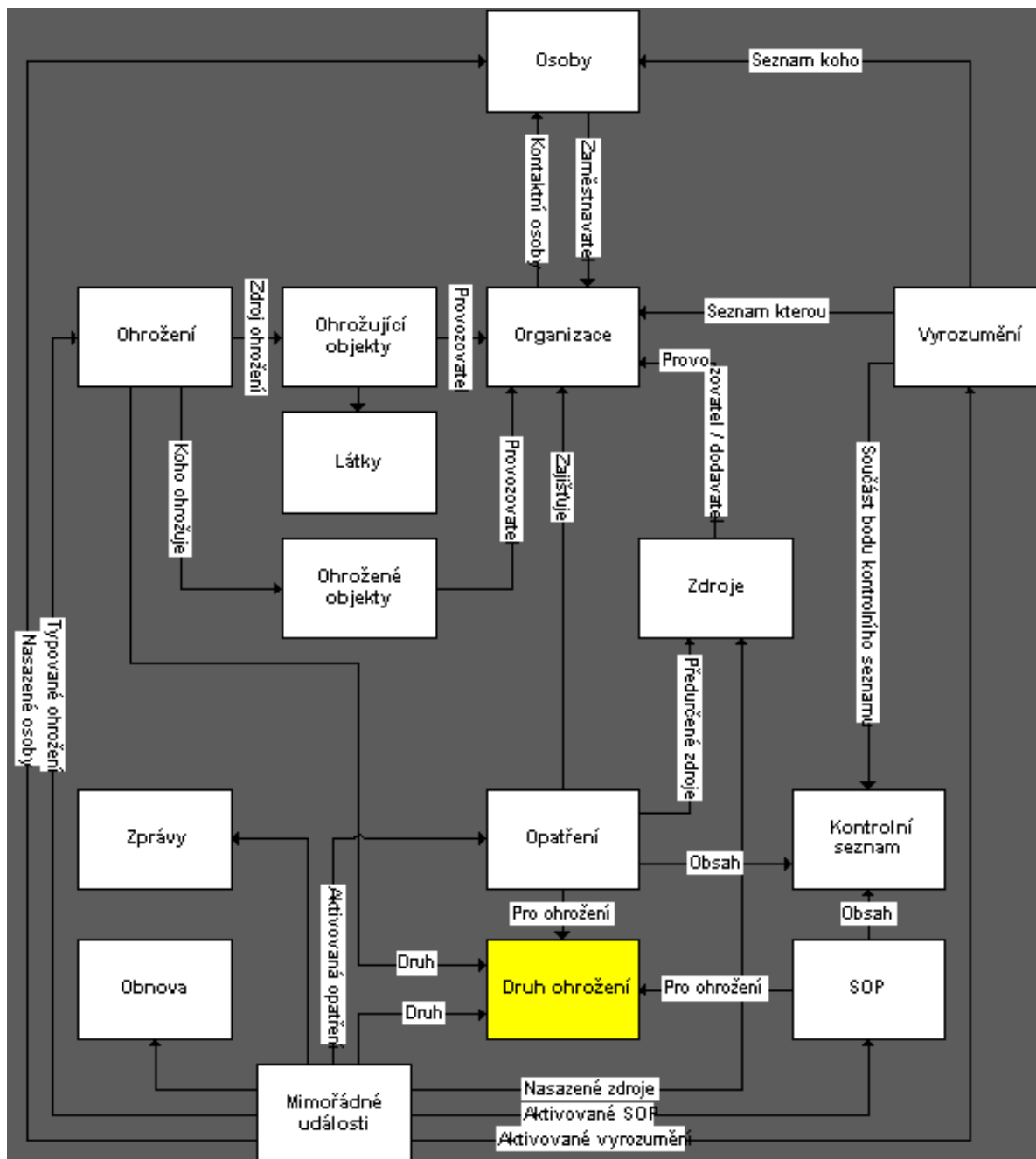
Plánování a vytváření postupů (operačních plánů) a opatření vhodných k řešení možné mimořádné události, plánování personálního i technického zabezpečení těchto opatření

Řešení vzniklé mimořádné události — automatické vyrozumívání definovaných osob, sledování nasazení osob a prostředků použitých pro řešení mimořádné události, sledování plnění definovaných postupů a opatření, zadávání a sledování úkolů, vytváření hlášení o stavu a průběhu řešení.

Systém je určen k centralizovanému provozu na zabezpečeném serveru. Základní přístup k aplikaci je přes MS Internet Explorer. Bezpečnost systému je řešena modulárním způsobem podle priorit stanovených gestorem systému.

Produkt ESIM byl instalován v rámci trenažerové učebny na Univerzitě obrany, kde doplňuje a navazuje na již dříve nasazen simulační subsystém EIS/SIM. Zde slouží ke vzdělávání studentů v oblasti krizového řízení.

Obrázek 2: Orientační schéma produktu EMOFF



ZÁVĚR

Nespornou výhodou tohoto řešení je především to, že uživatelé, kteří mají provádět nácvik řešení mimořádné události, mohou pracovat přímo ze svého pracoviště prostřednictvím internetu, což snižuje jak časovou tak finanční náročnost přípravy takového

cvičení. Zároveň se otvírá cesta pro možnost uspořádání i mezinárodních cvičení, protože základní informační systém EMOFF, prostřednictvím kterého probíhá nácvik, je vícejazyčný.

Nevýhodou systému je jeho závislost na internetovém připojení. V určitých krizových situacích není vždy možnost připojení na internet. Také v případě selhání připojení u internetových simulací se ukončí spojení mezi uživateli a doposud není vyvinuto náhradní řešení spojení.

Totéž platí i v případě selhání HW nebo SW. Je nutné obnovení systému a zde hraje velkou úlohu časový faktor.

Skutečnost, že informační systémy pro simulaci krizových situací nejsou zcela plošně rozšířeny, není na závadu. Hlavním předmětem a cílem nácviku není jen získání dovedností v obsluze konkrétního produktu, ale zejména znalost metodiky řešení situace a schopnost reagovat v dané situaci. A tyto schopnosti je nutné u krizových managerů i nadále rozvíjet.

LITERATURA

- [1] SPÁČIL, Lubomír. *Bezpečnostní systém ČR a krizový management II*. In Vojenské rozhledy, Ročník 1998/2.
- [2] [http://www.army.cz/avis/vojenske\relax\\$\underline{\hbox{~}}\mathsurround{z@\\$\relaxrozhledy/1998\relax\\$\underline{\hbox{~}}}\mathsurround{z@\\$\relax2/spacil.htm](http://www.army.cz/avis/vojenske\relax$\underline{\hbox{~}}\mathsurround{z@$\relaxrozhledy/1998\relax$\underline{\hbox{~}}}\mathsurround{z@$\relax2/spacil.htm)
- [3] <http://www.emergency.cz>
- [4] <http://www.tsoft.cz>
- [5] [http://halek.info/exec.php/show=km\relax\\$\underline{\hbox{~}}\mathsurround{z@\\$\relaxprednasky](http://halek.info/exec.php/show=km\relax$\underline{\hbox{~}}\mathsurround{z@$\relaxprednasky)

Výhody integrace geografického informačního systému s dispečerskými systémy pro krizové řízení

Karel BOBEK

SUMMARY

The article describes benefits of integration of the geographic information systems and monitoring systems for carbon monoxide emission and electronic fire protection alerting systems in Mittal Steel Ostrava a.s. (formerly ISPAT NOVÁ HUŤ a.s.) in Ostrava. The territory of the company is because of its pattern monitored by various dispatching systems that have outputs on consoles at company control rooms and fire brigade. It has been proved to be profitable to supply these systems by on-line interconnection with GIS. Staff responsible for decisions making within risk management situations now have powerful inter-active tools which extend abilities of original dispatcher systems.

Příspěvek popisuje výhody integrace geografického informačního systému (GIS) a monitorovacích systémů pro sledování výronů oxidu uhelnatého a systémů elektronické požární signalizace ve společnosti Mittal Steel Ostrava a.s. (dříve ISPAT NOVÁ HUŤ a.s.) v Ostravě. Zájmové území společnosti je vzhledem ke svému charakteru monitorováno mnoha dispečerskými systémy s výstupy na dispečincích podniku a v hasičském záchranném sboru. Ukázalo se výhodné rozšířit tyto systémy o výhody on-line propojení s GIS. Zaměstnanci zodpovědní za rozhodování v krizových situacích tak dostávají k dispozici výkonný interaktivní nástroj, který rozšiřuje možnosti dispečerských systémů o další dimenzi.

1. Úvod

Společnost Mittal Steel Ostrava a.s. (dříve ISPAT NOVÁ HUŤ a.s.) je největší hutní společností v České republice a patří k deseti největším společnostem v ČR jak z hlediska obratu, tak z hlediska velikosti zájmového území. 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 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 Mittal Steel Ostrava a.s.

Ing. Karel Bobek, NOVÁ HUŤ — Projekce, spol. s r.o. Vratimovská 695, 707 00 Ostrava-Kunčice
Tel.: 597 338 301, e-mail: kbobek@novahut.cz

Geografický informační systém 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. Důvody pro využívání GIS v krizovém řízení

Zájmové území společnosti se vyznačuje velmi intenzivní průmyslovou zástavbou, koncentrací inženýrských sítí s mnoha různými typy médií (cca 40 druhů), 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 uživateli, např. dispečerovi hasičského záchranného sboru, 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 (textové dokumenty, dokumentace zdolávání požárů, dokumentace posuzování požárního nebezpečí, fotografie, videosekvence, výkresová dokumentace). Uložení těchto informací do jednoho interaktivního prostředí přináší následující výhody:

- informace jsou 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. Při výběru vhodné technologie jsme definovali základní požadavky na systém:

- použití standardních technologií na bázi PC, intranetové nástroje a prostředí v rámci podnikové datové sítě, režim klient–server.
- použití standardních datových formátů (HTML, Word, Excel, Autocad).
- rychlá odezva systému v režimu klient–server i při velkých objemech dat.
- možnost rychlé implementace.
- cenová dostupnost systému.
- možnost propojení s dispečerskými systémy a centrálním informačním systémem společnosti.

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.

Po realizaci základních subsystémů pro krizové řízení, správu majetku, rozvodů médií, ochrany životního prostředí bylo přistoupeno k další fázi implementace — k integraci GIS s vybranými dispečerskými systémy.

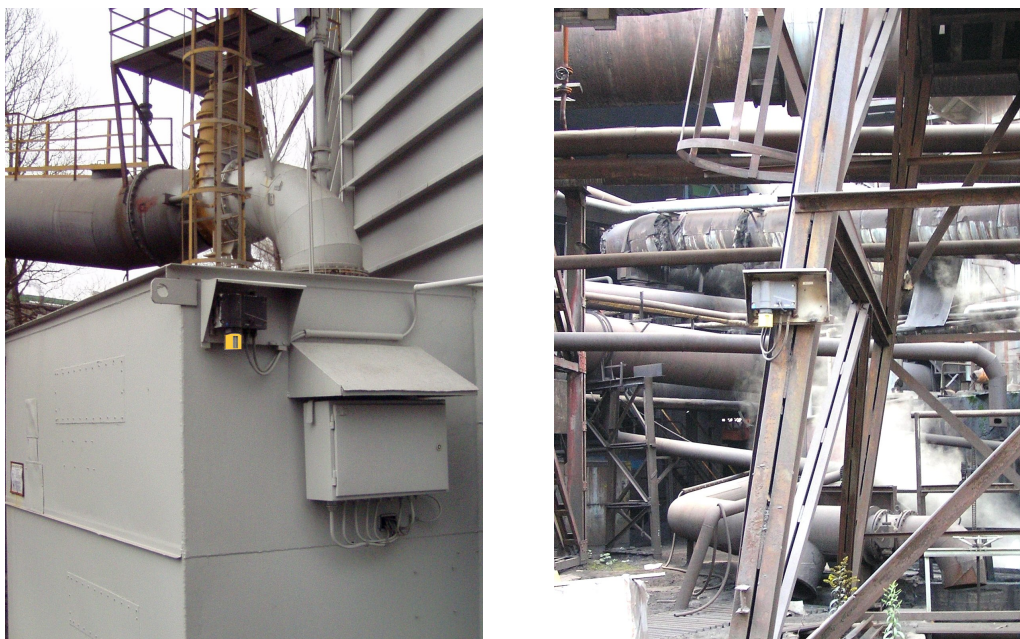
3. Propojení GIS se systémem pro monitorování výronu oxidu uhelnatého

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 (obr. 1): plynojemy, výtlačné, čisticí, zvyšovací a směšné stanice, uzavírací armatury apod.

Data z čidel monitoringu CO jsou svedena do ústředí, které zasílají informace do centrálního počítače monitoringu. Ten informace vyhodnocuje a zasílá data do konzol na dispečerských pracovištích (obr. 2 a obr. 3). 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.

Obr. č. 1 — příklady umístění čidel CO.



Obr. č. 2 — tabulkové zpracování měřených data CO ppm.

Archiv měření CO - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje nápověda

Adresa http://gis/gisnh/monitor_co/archiv_hodnot_stavu_cidel_co.cfm

Archiv hodnot měření CO v době od 01.02.2005 15:00 do 01.03.2005 10:00

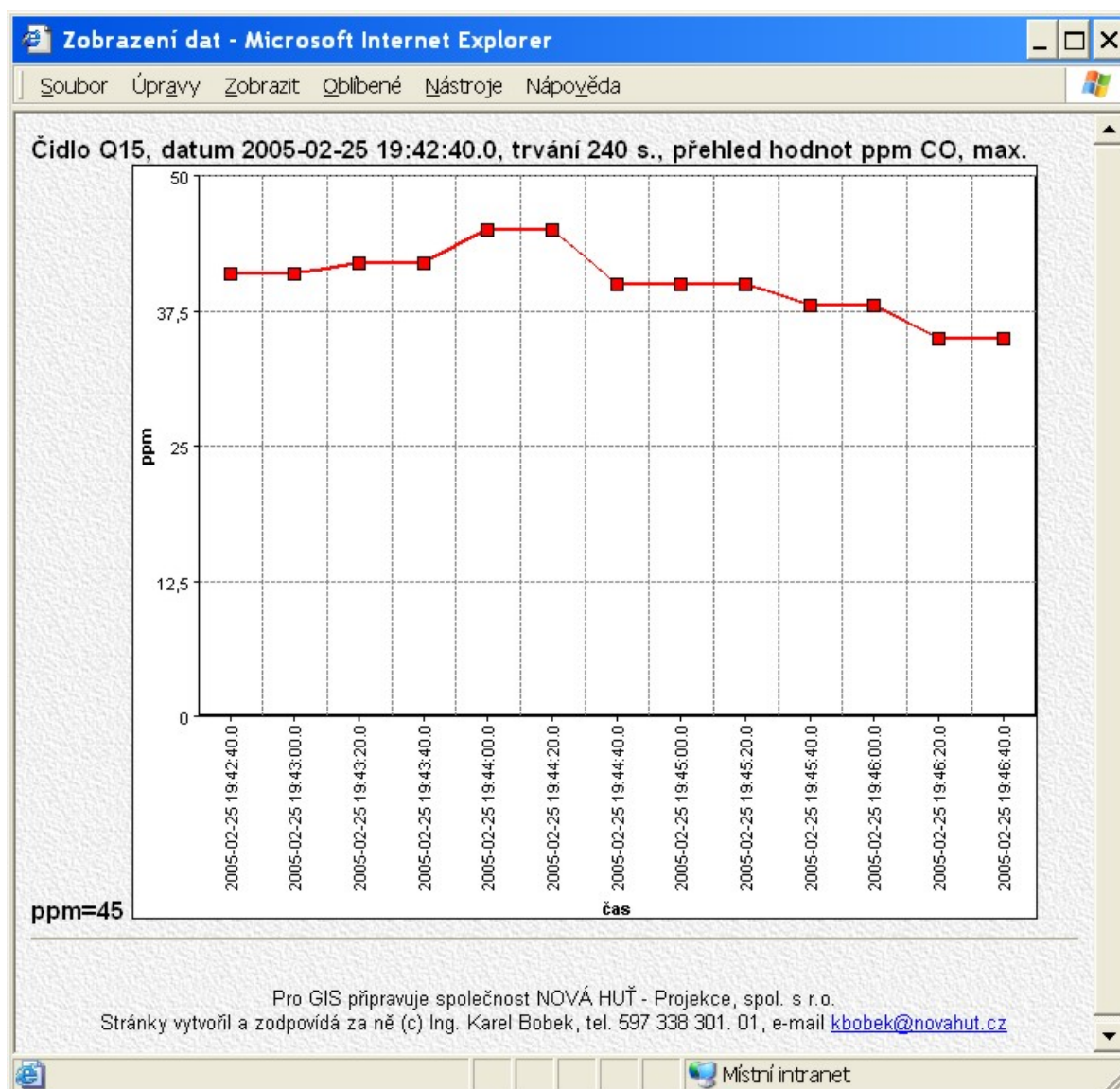
čidlo	GIS	časový interval, kdy ppm překročilo hodnotu 30 a max. hodnota ppm v intervalu
Q1 - Strojovna výtahu P2	mapa	
Q2 - Olejová budka č.4 - východ	mapa	
Q3 - Olejová budka č.6 - jih	mapa	
Q4 - Olejová budka č.1 - západ	mapa	
Q5 - Elektrárna, jihovýchod - sloup L47	mapa	
Q6 - Elektrárna, jihozápad - sloup L38	mapa	
Q7 - Elektrárna, u komína - sloup L33	mapa	Od 2005-02-15 09:58:31 30 ppm doba 40 s. graf Počet úniků: 1
Q8 - Elektrárna, severozápad - sloup L30	mapa	Od 2005-02-05 02:56:53 37 ppm doba 40 s. graf Od 2005-02-21 14:06:18 36 ppm doba 100 s. graf Od 2005-02-21 14:10:18 35 ppm doba 40 s. graf Od 2005-02-22 12:01:18 31 ppm doba 40 s. graf Od 2005-02-22 19:26:38 47 ppm doba 40 s. graf Počet úniků: 5
Q9 - Elektrárna, jihovýchod - sloup L25	mapa	
Q10 - U předvalkové trati (Z14) - sloup D37	mapa	Od 2005-02-08 13:43:33 30 ppm doba 40 s. graf Od 2005-02-27 11:38:40 32 ppm doba 40 s. graf

Hotovo

Místní intranet

- 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. 3 — graf průběhu měření

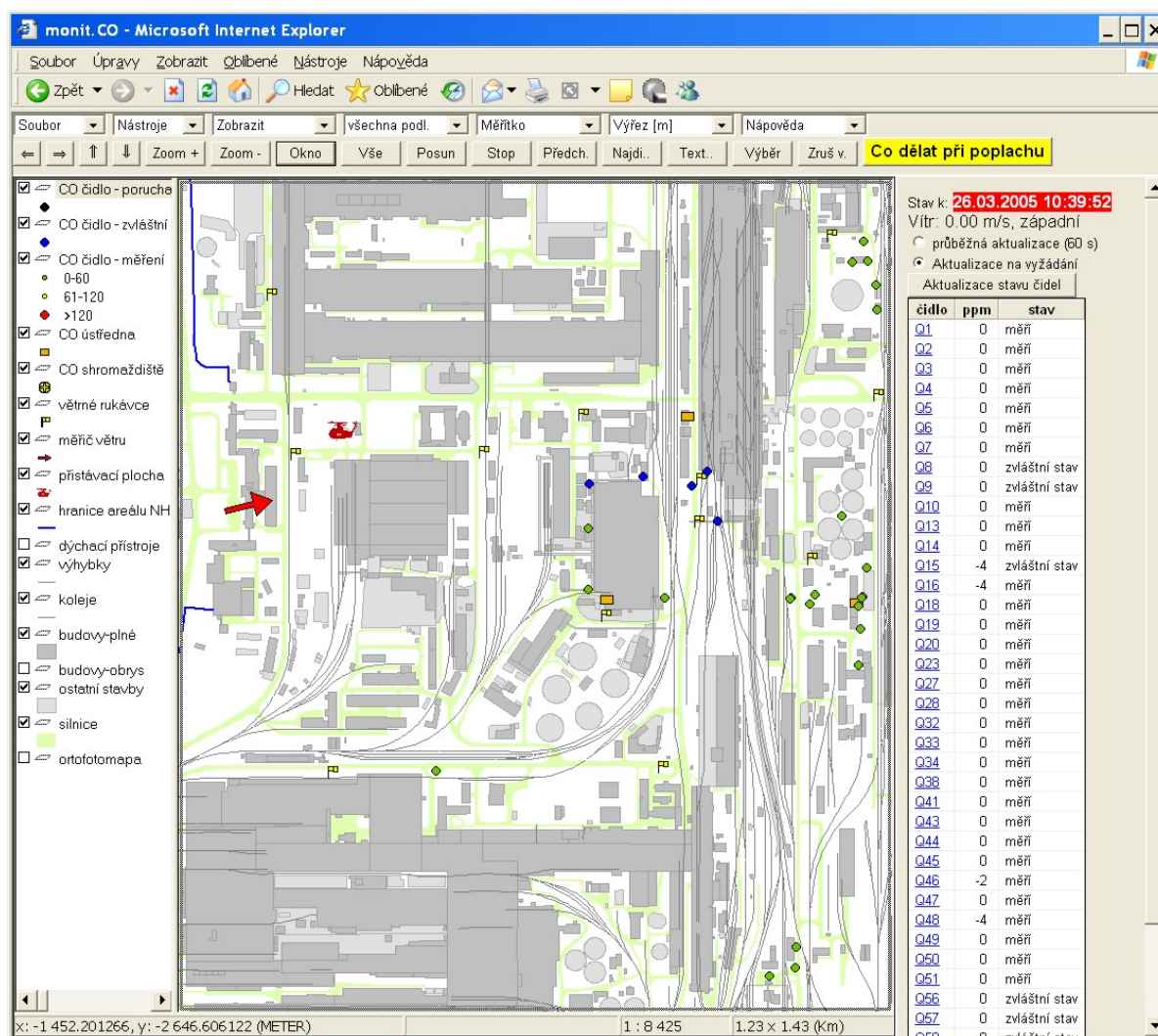


- další interaktivní dokumenty, propojené se systémem monitoringu — pracovní postupy, jak postupovat v případě ohrožení, návody k použití, apod.
- polohopis shromažďovacích míst zaměstnanců při výronu CO.
- využití databázových nástrojů GISu k dalšímu komplexnějšímu zpracování měřených dat, např. statistické 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 (obr.4) — to jsou nezbytné informace, které potřebuje při rozhodování o řešení krizové situace příslušný dispečer.

Obr. č. 4 — zobrazení polohy čidla, barevné značení měřené hodnoty, větrná růžice, větrné rukávce, tabulka měřených hodnot.



4. Propojení GIS se systémem elektronické požární signalizace (EPS):

Všechny kabelové objekty na území společnosti jsou chráněny systémem EPS, neboť ze zkušenosti vyplývá, že tyto objekty jsou jedním z hlavních potenciálních zdrojů požárů. Informace z hlásičů EPS jsou svedeny do centrální ústředny, která dispečerovi hasičského záchranného sboru oznamuje aktivaci hlásiče nebo smyčky.

Dojde-li k aktivaci hlásiče, systém EPS se propojí s GIS a spustí příslušnou aplikaci GIS (obr. 5), která dispečerovi zobrazí interaktivní mapu okolí aktivovaného hlásiče (obr. 6), nejbližší vstupy do kabelového kanálu, okolní zdroje požární vody, orientační body, okolní objekty se zvýšeným požárním nebezpečím, např. sklady tlakových lahví, okolní potrubní systémy, včetně průvodních informací a umožní z prostředí GIS pře-

Obr. č. 5 — zobrazení stránky s aktivovaným hlášením EPS

EPS poplach - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje Nápověda

Zpracování hlášení z ústředny EPS - testovací provoz

Celkový počet aktivních hlášení z ústředny EPS: 6 deaktivace všech zobrazených hlášení utišení sirény

Pořadí hlášení	6																																			
Druh aktivovaného zařízení	smyčka EPS, ústředna: 1 - z.4 - Elektrárna, kabel, prostor pod velinem, smyčka: 101, počet hlásičů ve smyčce: 6																																			
Název smyčky	01-101		GIS																																	
Stav	poplach																																			
Čas aktivace	10:34:17 2005-04-03 Neděle																																			
Deaktivace hlášení	deaktivace hlášení č. 6		Touto volbou deaktivujete toto hlášení (č. 6). Hlášení se nebude nadále objevovat, do ústředny se však neodešle žádná instrukce.																																	
Podlaží	1. podzemní podlaží : 6 ks																																			
Nejbližší orientační bod	4/3 Teplárna	info	Průměrná vzdálenost k orient. bodu: 62 [m] GIS																																	
Nejbližší zdroj vnější požární vody	Plnicí místo č. 4/9	info	Průměrná vzdálenost k požární vodě: 66 [m] GIS																																	
Telefonní kontakt	<table border="1"> <thead> <tr> <th>kontakt</th> <th>útvár</th> <th>poznámka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>odpojení</td> <td></td> <td>odpojte (např. vysílá-li opakovaně poplach)</td> </tr> <tr> <td>připojení</td> <td></td> <td>znovu připojte</td> </tr> <tr> <td>simulace alarmu</td> <td></td> <td>simulujete alarm</td> </tr> <tr> <td>simulace poruchy nebo násilného zásahu</td> <td></td> <td>simulujete poruchu nebo násilný zásah</td> </tr> <tr> <td>zapnutí režimu REVIZE</td> <td></td> <td>zapnete režim REVIZE</td> </tr> <tr> <td>test baterie</td> <td></td> <td>testujete baterii</td> </tr> <tr> <td>zapnutí ovládání</td> <td></td> <td>zapnete ovládání</td> </tr> <tr> <td>vypnutí ovládání</td> <td></td> <td>vypnete ovládání</td> </tr> <tr> <td>vynulování (RESET) poplachů ústředny</td> <td></td> <td>vynulujete poplachy na ústředně</td> </tr> <tr> <td>utišení sirén</td> <td></td> <td>utišíte sirény</td> </tr> </tbody> </table>			kontakt	útvár	poznámka	odpojení		odpojte (např. vysílá-li opakovaně poplach)	připojení		znovu připojte	simulace alarmu		simulujete alarm	simulace poruchy nebo násilného zásahu		simulujete poruchu nebo násilný zásah	zapnutí režimu REVIZE		zapnete režim REVIZE	test baterie		testujete baterii	zapnutí ovládání		zapnete ovládání	vypnutí ovládání		vypnete ovládání	vynulování (RESET) poplachů ústředny		vynulujete poplachy na ústředně	utišení sirén		utišíte sirény
kontakt	útvár	poznámka																																		
odpojení		odpojte (např. vysílá-li opakovaně poplach)																																		
připojení		znovu připojte																																		
simulace alarmu		simulujete alarm																																		
simulace poruchy nebo násilného zásahu		simulujete poruchu nebo násilný zásah																																		
zapnutí režimu REVIZE		zapnete režim REVIZE																																		
test baterie		testujete baterii																																		
zapnutí ovládání		zapnete ovládání																																		
vypnutí ovládání		vypnete ovládání																																		
vynulování (RESET) poplachů ústředny		vynulujete poplachy na ústředně																																		
utišení sirén		utišíte sirény																																		
Tisk mapy	tisk situace na tiskárnu																																			
	Stisknutím odešlete na výjezdovou tiskárnu tisk se situací.																																			

Hotovo

Místní intranet

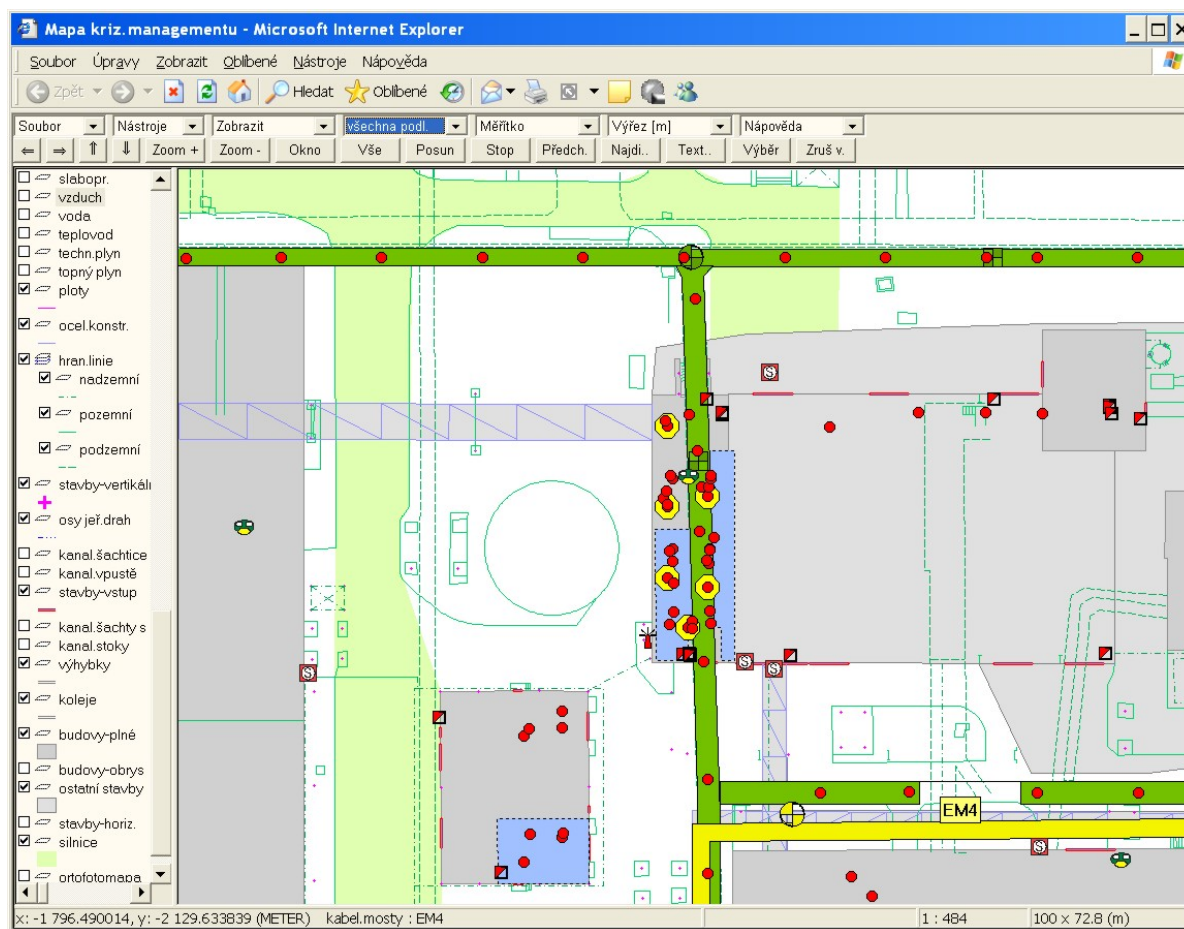
dávat na ústřednu instrukce pro řízení EPS. Dispečer hasičského záchranného sboru (HZS) je tak schopen předávat vysílačkou zásahové jednotce informace důležité pro zásah. V současnosti připravujeme vybavit zásahovou jednotku HZS mobilním zařízením — odolným notebookem, vybaveným příslušnými GIS aplikacemi a daty, které umožní přímo na místě zásahu získat informace potřebné pro účinné odvrácení požáru.

Účelem zmíněných aplikací je mj. rychlé vyhledání vstupu do kabelového kanálu v mapě GISu v případě požárního poplachu spuštěného hlásičem EPS. Podaří-li se zásahové jednotce dostat včas k ohnisku požáru, mohou ohnisko zlikvidovat ještě ve stádiu doutnání přenosným hasicím přístrojem pod napětím a není nutno používat elektrovedivé hasicí prostředky a odstavovat technologii s následnými značnými ekonomickými ztrátami.

5. Závěr

Standardní dispečerské systémy a pulty centrální ochrany bývají vybaveny grafickými nástavbami pro rychlou prostorovou orientaci, tyto jednoúčelové nástavby však nebývají

Obr. č. 6 — zobrazení polohopisu EPS v GIS.



interaktivní a nemají výkon ani kapacitu srovnatelnou s obecným geografickým informačním systémem. Integrace GIS a dispečerských systémů proto přináší řadu synergických efektů, zvyšujících efektivitu integrovaných systémů.

FINANCIAL INNOVATION, ASSET PRICES AND MILITARY PROCUREMENT

Mircea BOSCOIANU, Adrian COMAN,
Gabriela PRELIPCEAN

ABSTRACT

This contribution investigates the pricing effects of financial innovation in a little open economy with endogenous participation and heterogeneous income risks.

The introduction of non redundant assets specifically for military procurement endogenously modifies the participation set, reduces the covariance between returns and consumption and thus lead to lower risk premium.

The model is consistent with several features of financial markets over the past few decades: substantial innovation, higher participation, significant turnover in investment composition and a reduction of risk premium.

Keywords: pricing effects, financial innovation, risk premium

1. INTRODUCTION

This contribution shows that new mechanisms in an economy with heterogeneous income risks arise from endogenization mechanism of participation. This approach is based on the existence of fixed costs to participate in markets. We introduce two period models with incomplete markets and endogenous participation. Agents can borrow or lend at risk free rate but pay a fixed entry cost. Three new mechanisms arise in this frame:

- the introduction of non redundant instruments which encourage the investors;
- the participation plays an important role in spreading the effects of innovation across markets;
- the price changes induced by financial innovation can give rise to non-degenerate forms of participation turnover.

Mircea BOSCOIANU, Lt. Cmdr. (av) Assoc. Prof. PhD, Military Technical Academy Bucharest, George Cosbuc Street, no. 81–83, sector 5, 75275–Bucharest, Tel: +402 133 546 60, Fax: +402 133 557 63

Adrian COMAN, Lt. Col. Assoc. Prof. PhD, Military Technical Academy Bucharest, Romania, George Cosbuc Street, no. 81–83, sector 5, 75275–Bucharest, Tel: +402 133 546 60, Fax: +402 133 557 63

Gabriela PRELIPCEAN, Prof. Ph.D., University of Suceava, Romania, 9 Universitatii Street, 720225 – Suceava, Romania, Tel/Fax: +402 305 202 63

2. THE MODEL OF ENDOGENOUS MARKET PARTICIPATION

The model is based on an exchange economy with two periods ($t = 0, 1$, deterministic at $t = 0$ and stochastic at $t = 1$) and a single good. These two period set-ups were proposed in Allen, Gale (1994). Each agent h receives an exogenous random endowment $e^h = (e_0^h, \tilde{e}^h)$, which corresponds to a stochastic income. The preference over consumption streams (e_0^h, \tilde{e}^h) is represented by the utility function $U^h(c_0^h, \tilde{c}^h)$. The model provides useful insights on the properties of multiperiod economies with permanent shocks (Levine, Zame, 2002).

There is not restriction on the set of agents H . At date $t = 0$ agents can exchange a finite number of real securities (the initial prices and final payoffs are denominated in units of the consumption good).

The financial structure is exogenous and contains two types of assets:

- a riskless asset costing $\pi_0 = 1/R$ at $t = 0$ and delivering one unit of the good at $t = 1$ (R is the gross interest rate)
- J risky assets with price \tilde{a}_j and a random payoff π_j

We assume that all assets are in zero net supply (the standard convention in APT, Magill, Quinzii, 1996). Investors can freely operate in market but pay a fixed cost to invest in one or more risky assets. Let π the vector of risky asset prices and θ^h the vector of risky assets traded by investor h . The agent h is subject to the budget constraints

$$c_0^h + \theta_0^h/R + \pi - \theta^h + \kappa l_{\{\theta^h \neq 0\}} = e_0^h$$

$$\tilde{c}^h = \tilde{e}^h + \theta_0^h + \tilde{a} - \theta^h$$

where κ is a dummy variable (equal to 1 if $\theta^h \neq 0$ and 0 otherwise).

We determine the optimal choice $(c_0^h, \tilde{c}^h, \theta_0^h, \theta^h)$ by calculating the consumption portfolio decision under entry and non-entry. By comparing the utility levels it results the *optimal participation decision*.

Let $e_0 = \int_H e_0^h d\mu(h)$ and $\int_H \tilde{e}^h d\mu(h)$ the average income of the entire population.

Definition 1 (GEEP equilibrium) A general equilibrium with endogenous participation (GEEP) consists of an interest rate R , a price vector π , and a collection of optimal plans $(c_0^h, \tilde{c}^h, \theta_0^h, \theta^h)_{h \in H}$ such that:

- the good market clears in every state: $\int_H (c_0^h + \kappa l_{\{\theta^h \neq 0\}}) d\mu(h) = e_0$ and $\int_H \tilde{c}^h(\omega) d\mu(h) = \tilde{e}(\omega)$ for all $\omega \in \Omega$;
- The asset markets clear: $\int_H \theta_j^h d\mu(h) = 0$ for all $j \in \{0, \dots, J\}$.

In the absence of entry fee, the definition coincides with GEI (general equilibrium under incomplete markets). When participation is costly there are two different channels:

- agents endogenously decide whether to pay the entry fee in order to trade risky assets;
- trading activities use resources and crowd out private consumption (*the displacement effect*).

Definition 2 (Constrained Efficiency). An allocation $(c_0^h, \tilde{c}^h)_{h \in H}$ is feasible if:

- (a) For all h , there exists $(\theta_0^h, \theta^h) \in R \times R^j$ such that $\tilde{c} = \tilde{e}^h + \theta_0^h + \tilde{a} - \theta^h$.
- (b) $\int_H (c_0^h + k l_{(\theta^h \neq 0)}) d\mu(h) = e_0$ and $\int_H \tilde{c}^h(\omega) d\mu(h) = \tilde{e}(\omega)$ for all $\omega \in \Omega$.

A feasible allocation is called constrained Pareto-efficient if no other feasible allocation makes all agents strictly better off.

Investors have identical utility (Epstein-Zin type):

$$U(c_0, \tilde{c}) = -e^{-\chi c_0} - \beta [E e^{-\gamma \tilde{c}}]^{1/\gamma},$$

where χ, γ are positive coefficients. The agent maximises $-e^{-\chi c_0} - \beta e^{-\chi c_1}$ in the reallocation process.

2.1. Individual Entry Decision

We solve the decision problem by calculating the consumption portfolio choice under entry and non-entry. If we consider the security $\tilde{m}^A = -(R/\gamma) \sum_{j=1}^J \pi_j \tilde{a}_j$ determined by risk aversion and market prices it can be shown:

Proposition 1 (Optimal Portfolio of participant). A market participant buys $\theta_0^{h,p} - \frac{R}{1+R} \{e_0^h - E\tilde{e}^h - k - \pi \theta^{h,p} + \frac{\ln(R\beta)}{\chi} + \frac{\gamma}{2} [Var(\tilde{e}^{hA^\perp}) + Var(m^A)]\}$ units of the bond, and $\theta_j^{h,p} = Cov(\tilde{a}_j, \tilde{e}) - R\pi_j/\gamma$ units of risky asset j . Consumption is:

$$\tilde{c}^{h,p} = E\tilde{e}^h + \theta_0^{h,p} + \tilde{m}^A + \tilde{e}^{hA^\perp} \quad (1)$$

in the second period.

The investor exchanges the marketable component of income risk for the tradable portfolio, which provides the optimal mix risk-return. Investment in the risk free asset is the sum of two components, which correspond to intertemporal smoothing and the precautionary motive. It is used to reallocate the expected income stream between the two periods.

The consumption of the non-participating investor is obtained from Proposition 1. The agent saves:

$$\theta_0^{h,n} = \frac{R}{1+R} [e_0^h - E\tilde{e}^h + \frac{1}{\chi} \ln(R\beta) + \frac{\gamma}{2} Var(\tilde{e}^h)] \quad (2)$$

in the first period and consume $\tilde{c}^{h,n} = \tilde{c}^h + \theta_0^{h,n}$ in the second. He bears the entire endowment risk in the final consumption. The investor makes the participation decision by comparing utility under entry and non-entry. The benefit of trading risky assets is $\gamma \text{Var}(\tilde{e}^{hA} - \tilde{m}^A)/2$ while the opportunity cost is κR . This leads to:

Theorem 1 (Entry Condition) the investor trades risky assets when

$$\frac{\gamma}{2} \text{Var}(\tilde{e}^{hA} - \tilde{m}^A) > \kappa R \quad (3)$$

and is indifferent between entry and non-entry if relation holds an equality.

Participants (speculators or investors) with low exposure to marketable shocks buy the corresponding assets to earn a risk premium. Agents with high exposure hedge (hedgers or issuers) hedge by shorting the corresponding risky assets.

2.2. Equilibrium

The set of participants in the risky markets is:

$$P = \{h \in H : \gamma \text{Var}(\tilde{e}^{hA} - \tilde{m}^A)/2 \geq \kappa R\} \quad (4)$$

Market participants can have different income risk characteristics than the entire population and this difference is a driving element of the model. Let e the mean income in the population. The average endowment of participants as $\tilde{e}^p = \int_P \tilde{e}^h d\mu^p(h)$, where μ^p is the conditional measure $\mu/\mu(P)$.

At equilibrium, the common consumption risk \tilde{m}^A coincides with the average tradable income risk of participants:

$$\tilde{m}^A = \tilde{e}^{pA} \quad (5)$$

Theorem 2 (Asset Prices), In equilibrium, an asset q_{tildea} is worth

$$\pi(\tilde{a}) = [E\tilde{a} - \gamma \text{Cov}(\tilde{e}^p, \tilde{a})]/R \quad (6)$$

The interest rate satisfies

$$\ln R = \ln R_0 + \chi \mu(P) \left[\kappa + \frac{\gamma}{2} \int_P \text{Var}(\tilde{e}^{hA} - \tilde{e}^{pA}) d\mu^p(h) \right], \quad (7)$$

where $\ln R_0 = \ln(1/\beta) + \chi(E\tilde{e} - e_0) - (\chi\gamma/2) \int_H \text{Var}(\tilde{e}^h) d\mu(h)$.

Two economic effects influence the equilibrium interest rate R :

— R tend to be higher when more first period resources are absorbed in the entry process. Entry reduce on average the variance of consumption by:

$$\int_P \text{Var}(\tilde{e}^{hA}) d\mu^p(h) - \text{Var}(\tilde{e}^{pA}) = \int_P \text{Var}(\tilde{e}^{hA} - \tilde{e}^{pA}) d\mu^p(h) \quad (8)$$

This effect is large when many agents participate or many hedging instruments are available. The effect of financial innovation on R is easily predicted when the average endowment of participants remains constant.

3. ECONOMIES WITH A UNIQUE COMMON RISK FACTOR

We consider an economy with a unique factor $\tilde{\varepsilon}$ that linearly affects all incomes

$$\tilde{e}^h = E\tilde{e}^h + \varphi^h \tilde{\varepsilon} , \quad (9)$$

where φ^h is the individual risk loading.

We define the average loading of participants:

$$\varphi^p = \int_P \varphi \, d\mu^p(\varphi) . \quad (10)$$

The participation set contains agents whose loading φ is sufficiently different from φ^p :

$$P = \{\varphi \in R : |\varphi - \varphi^p| \geq \Lambda\} \quad (11)$$

where $\Lambda = \sqrt{2\kappa R/(\alpha\gamma)}$

Proposition 3 (Participation Set) For any non-participation parameter $\Lambda > 0$, there exists a unique loading $\varphi^p(\Lambda)$ satisfying conditions (10) and (11). the corresponding participation sets $P_\Lambda = [-\infty; \varphi^p(\Lambda) - \Lambda] \cup [\varphi^p(\Lambda) + \Lambda; +\infty]$ are nested and decreasing in Λ : $P_{\Lambda'} \subseteq P_\Lambda$ for all $\Lambda \leq \Lambda'$.

Proposition 4 (Monotonicity of Average Loading). When the loading density verifies the skewness condition

$$f(\varphi^p - \Lambda) < f(\varphi^p + \Lambda) , \quad (12)$$

the average loading φ^p locally increases with the non-participation parameter Λ .

When Λ decreases, the skewness of the loading density implies that more agents enter to left (speculators) than to the right (hedgers) which pushes down the average consumption loading. Financial innovation induces higher participation and a reduction in the risk premium.

3.1. General Premium in the case of an endogenous interest rate

The entry condition can be expressed by:

$$R_1(\Lambda) = \alpha\gamma\Lambda^2/(2\kappa) . \quad (13)$$

The equilibrium of the bond market implies:

$$R_2(\Lambda) = R_0 \exp\{\chi\mu(P_\Lambda)[\kappa + \alpha\gamma(\text{Var } p_\Lambda\varphi)/2]\} , \quad (14)$$

where $\text{Var } p_\Lambda(\varphi) = \int_{p_\Lambda} (\varphi - \varphi^p)^2 \, d\mu^p(\varphi)$ represents the variance of participants loading.

Theorem 3 (Existence and Uniqueness) there exists a unique equilibrium.

Figure 3 allows us to analyse the impact of financial innovation. An increase in α pushes up both curves in the figure, implying a higher interest rate and an ambiguous change in the non-participation parameter Λ .

Proposition 5 (Impact of Financial Innovation) The riskless rate R increases with financial innovation. As the completeness index α increases from 0 to 1, the set of participants P has two possible behaviours. It is either monotonically increasing or there exists $\alpha^* \in (0; 1)$ such that P increases on $[0; \alpha^*]$ and decreases on $[\alpha^*; 1]$.

The one factor model helps us to explain the effects of financial instruments (an encouragement to participate in markets, an increasing of interest rate and a reduction of risk premium).

4. A MULTIFACTOR ECONOMY MODEL OF RISK

In an economy with more than one risk factor $((\tilde{\varepsilon}_1, \dots, \tilde{\varepsilon}_L),)$ we specify the income of each investor:

$$\tilde{e}^h = E\tilde{e}^h + \sum_{l=1}^L \varphi_l^h \tilde{\varepsilon}_l, \quad (15)$$

where, $\varphi^h = (\varphi_1^h, \dots, \varphi_L^h)$ is the vector of individual loading. In this case *there exists a unique equilibrium*.

We examine the comparative statics of participation and asset prices with respect to financial innovation.

4.1. The effects on risk premium

The one factor model shows the effect of reducing the risk premium. In the multifactor economy the improved marketability of a factor can also have pricing effects on uncorrelated assets.

Let $\tilde{\varepsilon}_1$ an *aggregate risk* to which all investors are positively exposed and $\tilde{\varepsilon}_2$ a *purely idiosyncratic or distributional factor*. Let $\tilde{a} = E\tilde{a} + \tilde{\varepsilon}_1^a$, $\pi(\tilde{a}) > 0$, denote an asset that is only correlated with the aggregate risk. By equation (6) the relative premium of this asset is:

$$\frac{ER_a - R}{R} = \frac{\gamma \varphi_1^p \alpha_1}{E\tilde{a} - \gamma \varphi_1^p \alpha_1} \quad (16)$$

Under fixed participation, innovation only has a very modest impact on the equity premium, the interest rate and volatility. In contrast, substantial movements are observed when entry is endogenous.

4.2. Addition Consequences of Innovation in the Multifactor Model

Proposition 6: The interest rate locally decreases with financial innovation in some multifactor economies.

Indeed, when new assets are introduced, the movement of φ^p implies a large number of participants. In some economies this effect is sufficiently strong to reduce overall participation and interest rate.

5. CONCLUSIONS

It was presented a tractable APT model with incomplete markets and endogenous participants. The actors receive heterogeneous random incomes determined by a finite number of risk factors. They can borrow–lend freely but must pay a fixed cost to invest in risky assets. Security prices and the participation set are jointly determined in equilibrium. The introduction of non–redundant assets encourages investors to participate in financial markets (for hedging and diversification purposes). The new entrants reduce the covariance between dividend and trader consumption, which a reduction of the risk premium.

Financial innovation has also cross–sectorial effects. When a factor becomes tradable, new agents are drawn to the market in order to manage their risk exposure. Under complementarities in learning or increasing returns to trading activities, the new agents also became active in pre–existing markets and can modify the risk premium of securities uncorrelated to the factor. This mechanism differentially affects distinct sectors of the economy and thus has a good impact on the cross–section of expected returns. Simultaneously entry/exit are another feature of the model.

Further research could investigate the effects of macro markets and the governmental policies affecting asset creation and participation costs (regulation, taxes, and social security).

REFERENCES

- [1] ALLEN, F., GALE, D., *Financial Innovation and Risk Sharing*, MIT Press, 1994
- [2] CAMPBELL, J. Y., VICEIRA, L., *Strategic Asset Allocation: Portfolio Choice for Long Term Investors*, Oxford University Press, 2002
- [3] LEVINE, D., ZAME, W., *Does Market Incompleteness Matter*, *Econometrica* 70/2002, p. 1805–1840

SOME ASPECTS ABOUT THE FINANCING OF RISKY PROJECTS WITH INCREASING RETURNS TO SCALE FROM PARTICIPATION

Adrian COMAN, Mircea BOSCOIANU,
Gabriela PRELIPCEAN

ABSTRACT

In many economics applications, an agent's payoff from taking an action depends on some unknown state of the nature and increase in the mass of other agents taking similar actions. Such settings are dynamic and agents have several occasions to act, and may be able to noisily observe the actions of others that make choices before them. In the presence of private information, the observations may help agents to improve their knowledge payoffs. In this problem there is a cost of delay in making choices.

In this contribution, there are analysed the *effects of social learning* on the *co-ordination games with incomplete informations*. We present a tractable noisy dynamic coordination game with social learning and costs to delay. Our results address two related but distinct issues: the equilibrium probability of coordinated investment and the social welfare.

Keywords Risky projects, increasing returns, coordination problem, and social learning, incomplete information

1. INTRODUCTION

Choi (1997) defined the co-ordination problem of the adoption of new technologies with network externalities. An agent's payoff from taking an action depends of some *unknown state of world* and increase in the *mass of other agents taking similar actions*. This is inherently dynamic, encompassing several time periods and agents are presented with several occasions to act and *be* able to noisily observe the actions of others that make choices before them. In the presence of private information such observation help agents to improve their knowledge, but there is also a cost to delay in making choices, hopping to collect more information.

Adrian COMAN, Lt. Col. Assoc. Prof. PhD, Military Technical Academy Bucharest, Romania,
George Cosbuc Street, no. 81-83, sector 5, 75275-Bucharest, Tel: +402 133 546 60,
Fax: +402 133 557 63

Mircea BOSCOIANU, Lt. Cmdr. (av) Assoc. Prof. PhD, Military Technical Academy Bucharest,
George Cosbuc Street, no. 81-83, sector 5, 75275-Bucharest, Tel: +402 133 546 60,
Fax: +402 133 557 63

Gabriela PRELIPCEAN, Prof. Ph.D., University of Suceava, Romania, 9 Universitatii Street,
720225 - Suceava, Romania, Tel/Fax: +402 305 202 63

In this co-ordination problem, someone wishing to *invest in a risky project* must be convinced that enough investors will participate and we expect *equilibrium underinvestment relative to social optimum*. Thus, dynamics and social learning complicate the Choi problem. The participants have multiple periods to act and there is also the possibility to wait and collect more knowledge. Observing investment by other participants may encourage others to join in and thus lead to a greater Pareto flow of investment. The *additional information* produced by *observational learning* could help agents make better choices. Now we are asking how much is the aggregate effect of the *presence of dynamics and social learning* on the level of equilibrium investment. Or formally, how does the introduction of social learning with delay costs affect the probability of coordinated risk taking in noisy games.

In order to address this question we model the stylised features outlined above using a noisy dynamic co-ordination game with Bayesian social learning and costs of delay. To establish benchmark for comparison we analyse the static co-ordination problem, in the absence of dynamics and social learning. To avoid the difficulties created by *multiple equilibria* we rely on the work of Carlson, Van Damme (1993) and Morris, Shin (2002). These authors demonstrate that in the presence of private information, a *unique equilibrium is selected* in a large class of static coordination games (*global games*). Dynamic coordination games have multiple equilibria (Gale, 1995 demonstrates the multiplicity and proposes a continuum of possible equilibria) when payoffs are common knowledge. This makes difficult a comparison of these games with their static counterparts.

In a recent paper, Heidhues, Melissas (2003) consider a *global game with learning* to explore the role of cohort effects. In this model learning and the incentive to delay is exogenous (the specified technology generates only a second signal in the second period) and does not depend on the actions of the agents. Their focus is not on the role of social learning.

We propose a simple model in which *equilibrium selection arguments* can be extended to incorporate *social learning*. The purpose is not to show that incorporating social learning into canonical global games preserves the standard equilibrium selection results, because this is not true in general. The main purpose is to set up a tractable model in which transparent closed form comparisons can be made to study the role of dynamics and learning.

In this model, a mass of agents chooses whether to invest in a safe project or in a risky project of uncertain underlying value. The underlying state of the world is indexed by a variable, Θ , which becomes known at the end of the game, when consumption occurs. Investors have two opportunities to invest before the end of the game at t_1 and t_2 . The receipts of an agent who *invests in the risky project* depend on the success of the project. If the project succeeds, it generates a high payoff, which is continuously compounded between the *time of investment* and the *end of the game*. When the project fails it pays nothing. The project succeeds at Θ if a critical mass of agents participates, and this required mass is inversely related to the value of Θ . Of course, agents don't know Θ but receive *informative private signals* on it. The participants, who act later, observe a noisy signal of an aggregate statistic based on the proportion of investors in the earlier

period. While this statistic provides extra information, there is a cost associated with delayed investment.

The static models, which enforce simultaneous moves, are, by definition devoid of social learning. We define two natural static games, based upon the time, t_1 or t_2 , at which they are played. Following these static models we examine dynamic extensions, which allow incorporating learning effects. One way is to allow for asynchronicity while prespecifying exogenously the order in which the different agents must act and the other way is to consider that agents are allowed to chose both their actions and the time at which they act.

2. THE INVESTMENT PROJECT

The agents, many of them are risky neutral agents (indexed by $[0, 1]$, each of whom has one unit of resources to invest) must choose between investing in a safe project, which gives a gross payoff of 1, and a risky project of uncertain value. Uncertainty is summarised by a state variable θ which is distributed $N(0, 1)$ and is revealed at time T , when consumption occurs. Exist two periods in which an agent might be able to invest in the risky project: $t \in \{t_1, t_2\}$. We require that $T > t_2 > t_1$, at the time when agents have opportunities to invest, the value of the project is unknown.

Proceeds from investing in the risky project depend on whether the project succeeds or not. This problem, in turn, depends on the actions of the agents and the realised value of θ . In particular, if p denotes the total mass of agents who invest at the times when opportunities are available, then investment succeeds if $p \geq 1 \dots \theta$. Payoffs from the risky project can be summarised as follows:

- it pays 0, when the project fails;
- it pays a rate of return $R > 0$, which is compounded over the length of time that an agent has held the investment, when the project succeeds. For an agent who invest at time t_i , returns are $e^{R(T-t_i)}$, conditional on the success of the project.

For the explanation, we must perform some normalizations. We recast the game in terms of payoffs to switching from the safe project to the risky one, and divide throught by $e^{R(T-t_i)}$. Let $c = 1/e^{R(T-t_i)}$, and let $k = 1 - e^{R(t_1-t_2)}$. We label the act of switching is denoted N . We many now represent agent's utilities by the following schedule:

$$u(I_1, p, \theta) = \begin{cases} 1 \dots c & \text{if } p \geq 1 - \theta \\ -c & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

$$u(I_2, p, \theta) = \begin{cases} (1 - k) \dots c & \text{if } p \geq 1 \dots \theta \\ -c & \text{otherwise} \end{cases} \quad (2)$$

$$u(N, p, \theta) = 0 \quad (3)$$

Note that $k \in (0, 1 - c)$, because $t_2 \in (t_1, T)$. Thus, k represents a cost to delay, the payoff forfeited by an agent due to her delay in switching.

At the beginning of $t = t_1$ agents observe the state of fundamentals with idiosyncratic noise. In particular, each agent i receives the following signal at the beginning of the game:

$$\chi_i = \theta + \sigma \varepsilon_i \quad (4)$$

where ε is distributed Standard Normal in the population and independent of θ .

The unconstrained *efficient outcome* of this investment problem would have all agents investing at t_1 whenever $\theta \geq 0$ and not at all otherwise. We now present a sequence of (progressively more complex) games that can be used to study this investments problem in a decentralized context. We begin with the benchmark static case analysed by Morris and Shin, and then extend by introducing dynamic elements.

3. THE BENCHMARK STATIC GAME

To analyse this investment problem within the framework of static global games in the style of Morris and Shin requires that we place an ad hoc restriction on the actions of players: they must all either move at $t = t_1$, or they must all move at $t = t_2$. This defines two natural static global games, which are mutually exclusive.

The first such game is one in which all players act at $t = t_1$ and payoffs are given by (1) and (3). We label this game $\Gamma_{st,1}$. We label the other game, in which players all move at $t = t_2$ and payoffs are given by (2) and (3), by $\Gamma_{st,2}$. We analyze $\Gamma_{st,1}$ and extend our results by symmetry to $\Gamma_{st,2}$.

4. THE DYNAMIC GAME WITH EXOGENOUS ORDER OF ACTIONS

We now modify the game to last the length of the investment project: $t \in \{t_1, t_2\}$. The continuum of agents is divided up (exogenously) into two (possibly unequal) groups. Agents $i \in [0, \lambda]$ must choose their actions at $t = t_1$. Agents $i \in [\lambda, 1]$ must choose their actions at $t = t_2$. The payoffs to this game are given by (1 – 3).

We can now incorporate Bayes social learning. Agents who act in period 2 are able to observe a statistic based on the proportion of time 1 agents who chose to invest, which we denote by p_1 . Hence, they effectively observe a “market share”. However, agents observe such a market share statistic with some idiosyncratic noise, which may be small. We shall be particularly interested in the case where the observation becomes essentially public, i. e. in the limit as such idiosyncratic noise vanishes. Thus, agents $(\lambda, 1]$ receive an additional signal:

$$y_i = \Phi^{-1}(p_1) + \tau \eta_i \quad (5)$$

where η is Standard Normal in the population, and independent of ε . The specific transformation of p_1 by the inverse standard normal CDF is an algebraic simplification only (to obtain closed forms), and serves no other purpose in the arguments that follow. As

is apparent, the standard case of perfect observation of the past (as is common in the literature on herds and cascades, see Bikhchandani, Hirshleifer, and Welch 1992 for example) is obtained in the limit as $\tau \rightarrow 0$. For this reason, we shall often pay particular attention to this case below. We label this game Γ_{ex} and look for Bayes Nash equilibria of this game.

Players $(\lambda, 1]$ observe two noisy signals, x and y . Let $s(x, y)$ denote a sufficient statistic for (x, y) . We look for monotone equilibria which take the form $(x_{ex}^*, s_{ex}^*, \theta_{ex}^*)$, such that:

1. Players $[0, \lambda]$ invest iff $x_i \geq x_{ex}^*$
2. Players $[\lambda, 1]$ invest iff $s_i \geq s_{ex}^*$
3. Investment is successful iff $\theta_i \geq \theta_{ex}^*$

5. MODEL IMPLICATIONS IN APPLIED PROBLEMS

The model has implications for at least two large classes of applied problems:

- the financing of risky projects, where there is increasing return to scale participation
- the adoption of new technologies in the presence of uncertainty and network externalities.

The welfare results have implications for both of these problems.

a) *The problem of staggered debt offerings in a long-term investment project*

Let consider a government from an emerging market that wants to float a bond to *finance a long-term investment project using foreign investment*.

In addition, suppose the assumption that a secondary market in such bonds is likely to be absent or highly illiquid (because for example of the high transaction costs and the poor overall liquidity). Our results imply that when uncertainty about the state of the emerging economy is not overly large, it may be better for the government to float the bond in two pieces over time, and to provide information about the *initial rate of participation*. In a nutshell, it may optimal to stagger the initial offering of debt.

Let θ the underlying value of the emerging economy. It is natural to assume that if the underlying fundamentals of the economy are realised to be very good ($\theta > 1$) then domestic government can be wealthy enough to unilaterally finance the project. In this case the project succeeds even without foreign participation. If the economy is in a bad situation ($\theta < 0$) the project may fail even if all available foreign investors participated. Under these circumstances there is a threshold θ^* above which the project succeeds endogenously and below which it fails. Assuming that the emerging market government cares only about the success or failure of the

project, its goal should be to make θ^* as low as possible. This, in turn, implies that is best to offer investors at least two opportunities to invest and let them choose endogenously between the two.

b) *The selection of a risky unknown technology characterised by network externalities*

It is unclear whether offering firms the option to delay switching is optimal even this can lead to more information. There may be a tendency for players to delay making choices because doing so lets them make more informed choices, avoid interim payoff losses and avoid being in a suboptimal technology by later adopters who do not conform (*the Farrel–Saloner or penguin effect*).

When a large number of firms are allowed the option to delay switching to obtain more information at some cost, they will sort themselves over time efficiently. For intermediate costs of delay, such endogenous sorting can improve efficiency and lead to strict welfare improvements. The penguin effect leads to improve not diminished social welfare.

6. CONCLUSIONS

We have explored *the role of learning and delay in co-ordination problems under incomplete information*.

The comparison of the equilibria, static versus dynamic games of exogenous and endogenous order, provides insights into *the role of dynamics and learning*. As long as noise is small enough there is a unique monotone equilibrium in each of the dynamic game. In the limit, as noise vanishes, we can solve for these equilibria in closed form. In this case, there exists a strict ranking of the probability of coordinated investment across the different games. The endogenous order dynamic game maximises the probability of investment. This is followed by the first period static game, which in turn is followed by the exogenous order dynamic game. The lowest probability is achieved in the second period static game.

Exogenous ordering cannot substitute for endogenous ordering. As noise vanishes, for almost all parameter values, there exists no ex ante exogenous ordering of agents that can replicate the probability of coordinated achieved by the endogenous order dynamic game. Indeed, the endogenous coordination game utilises the revealed preference of a group of agents to invest early while the exogenous order game doesn't.

As noise vanishes, the probability of coordinated investment in the endogenous order dynamic game is maximised for intermediate cost to delay. Indeed, the efficiency of coordination depends on the total mass of agents who can be persuaded to invest during the game. The cost of delay has opposite effects. A large cost to delay persuades more participants to invest early, but dissuades agents who did not invest early from doing so later (the coordination effect of introducing a costly delay option).

The effect of introducing learning with exogenous ordering can be given another characterisation. The relationship between the equilibria of the exogenous order dynamic

game and the two benchmark static games is mainly determined by the exogenous parameter specifying the division of players between two periods. Later agents are able to use the extra information obtained by observing their predecessors to make more accurate choices.

In the case of zero noise, social welfare is a monotone increasing of the equilibrium probability of coordinated investment. In this case, social welfare is ranked as above: highest in the endogenous order game, followed by first period static game, the exogenous order game and finally the second period static game. Away from the noise free limit, in addition to the coordination effect, the introduction of the costly option to delay has other effects:

- when the option to delay is exercised it leads to a *learning effect* (better information and higher welfare)
- if the option is costly, it leads to lower payoffs and therefore lower welfare (*the direct payoff effect*)

The total welfare effect of introducing a costly/ learning option into a coordination game results from the interaction of these three effects. For low levels of noise, the coordination effect dominates the learning effect and social welfare is maximised at intermediate levels of delay costs. For high levels of noise, the learning effect dominates the co-ordination effect, and thus, for sufficiently noisy endogenous order dynamic co-ordination games, social welfare is maximised at minimal cost of delay.

From the perspective of applications, a natural extension would allow agents to enter continuously and thus choose their cost of delay. It would also be desirable to let the cost of delay depend on the actions of agents in the early period.

REFERENCES

- [1] Carlson, H, Van Damme, E, 1993, *Global games and equilibrium selection*, *Econometrica*, 61, p 989–1018
- [2] Choi, J, 1997, *Herd behaviour, the penguin effect and the suppression of informational diffusion: an analysis of informational externalities and payoff interdependency*, *RAND Jour of Economics*, 28, p 407–425
- [3] Morris, S, Shin, H, 1998, *Unique equilibrium in a model of self fulfilling currency attacks*
- [4] Morris, S, Shin, H, 2002, *Global games: Theory and applications*, in *Advances in economics and econometrics*, Cambridge Univ. Press.

Vliv Evropské obranné agentury na obranný průmysl CZ

Pavel ČERNÝ

SUMMARY:

The European Defence Agency (EDA) becomes the reality now and 24 EU nations have big expectations from this “new EU body”. The EDA business is defined into the text of a constitution for Europe as follows: “To support the Member States in their effort to improve European defence capabilities in the field of crisis management and to sustain the ESDP (European Security and Defence Policy) as it stands now and will evolve in the future.” The author of this presentation is since May 2005 the member of the EDA staff and would like to share with the audience his experience gained from his work into the Agency Establishment Team that was the body that worked since 2/2004 on the creation of the EDA.

1. SOUVISLOSTI VZNIKU EDA

EU je v oblasti obrany poddimenzována, trpí nedostatkem zdrojů. EU (450 mil obyvatel) vkládá do své obrany jen 50 % prostředků USA (270 mil. obyvatel). Srovnání vojenských schopností je ještě horší, EU dosahuje jen 1/10 vojenských schopností US, navíc trpí rozdrobeností a duplikacemi napříč členskými státy v těchto oblastech:

- požadované schopnosti,
- normy, koncepce, podpora,
- poptávková strana trhu (výzbroj, výzkum a vývoj)
- nabídková strana trhu (průmysl).

Velmi podstatou souvislostí vzniku EDA je skutečnost, že EU má svoji bezpečnostní a obrannou strategii ESDP (Helsinky 1999) a vedla již 5 operací. V roce 2004 byl ve strukturách EU odsouhlasen a uzavřen nový prvek společné zahraniční a bezpečnostní politiky a sice bojová uskupení (Battle Group), vícenárodnostní bojová uskupení určená k rychlému zasazení v časovém horizontu 15 dní na místo určení ke zvládnutí začínajících krizí. Právě interoperabilita těchto uskupení je pro EDA skutečnou výzvou.

Pozn: CZ vytvoří bojové uskupení s Německou a Rakouskou spolkovou republikou.

Evropská Rada rozhodla v červnu 2003 na jednání v Soluni realizovat opatření vedoucí k vytvoření mezivládní agentury působící v oblasti **rozvoje vojenských schopností, výzkumu a vývoje, akvizic a výzbrojování** v průběhu roku 2004.

Pavel Černý, Ing. CSc., Technologický manažer pro výzkum a technologie EDA, Rue de la Loi 172, 1048 Brusel, telefon:+32/2/235 31 28, fax:+32/2/285 53 78, e-mail: pavel.cerny@eda.eu.int

2. HLAVNÍ AKTÉŘI EDA

EDA je struktura vytvořená společnou akcí ministrů obran 24 členských zemí EU (Dánsko není členem EDA, protože má výjimku z ESDP). EDA pracuje pod autoritou Rady EU, ale není její součástí. Autorita Rady je zajištěna tím, že vedoucím EDA je vysoký představitel EU pro SZBP. Při vymezení hlavních aktérů EDA je nutno zmínit zejména členské státy, které si EDA zřídily, dále to jsou pracovní orgány Rady (zejména vojenský výbor a vojenský štáb), Evropská komise, ale také obranný průmysl integrovaný v asociaci ASD. Další významní spoluhráči EDA jsou OCCAR, LoI a samozřejmě i NATO včetně mimo EU členů jako je Turecko a Norsko.

Pozn: ASD - AeroSpace and defence Industries Association of Europe

3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Základními požadavky kladenými Radou na EDA je zavedení globálního přístupu, který spojí všechny funkce od rozvoje schopností až po dodávku konkrétního vzoru vojenské techniky a zdůrazní přitom význam rozvoje obranných schopností pro Evropskou bezpečnostní a obrannou politiku, umožní efektivní přenos politické vůle a umožní zpětnou vazbu. Rolí EDA bude vnést koherentní přístup do úsilí směřujícího k prohloubení evropských obranných schopností, provádět analýzy a efektivně přenášet politický vliv.

Základní funkce EDA:

- rozvoj obranných schopností,
- podpora spolupráce v oblasti vyzbrojování,
- práce na zdokonalení průmyslové obranné základny DTIB a položení základů pro evropský trh obranných technologií EDEM,
- podpora spolupráce v obranném výzkumu.

4. STRUKTURA A ROZPOČET EDA

EDA je organizována do čtyřech ředitelství: vojenské schopnosti, výzkum a technologie, vyzbrojování, obranný průmysl a trh. V roce 2005 dosáhne personál EDA počtu 77 osob. 50 % personálu je s kontraktem na dobu 3–5 let, jsou nábíraní přímo EDA, dalších 35 % jsou přivolení národní experti a zbývajících 15 % jsou stálý stav, který představuje zabezpečení. Další posilou pro EDA budou sekondovaní národní zástupci, přivolení k EDA na dobu plnění konkrétního úkolu nebo stážisté, se kterými Evropská rada běžně pracuje a má s organizací zkušenosti. EDA je zabezpečena rozpočtem, do kterého přispívají jednotlivé členské státy a rozpočet EDA v roce 2005 je 21 M EURO, z této částky je určeno 20 % na analýzy a rozborů ve prospěch všech členských států.

5. VLIV ČLENSKÝCH STÁTŮ NA ČINNOST EDA

Vliv členských států na činnost EDA je zabezpečován prostřednictvím zasedání řídicí rady (Steering Boardu), který zasedá v každém roce v každé formaci vždy dvakrát a to na stupni ministrů obrany, politických ředitelů MO, ředitelů pro vyzbrojování, ředitelů pro výzkum a plánovačů obranných schopností. Když odečteme letní měsíce, je vliv členských států na činnost EDA zabezpečen prakticky prostřednictvím Steering Boardu každých 5 týdnů. Mimo Steering Boardy budou dále probíhat zasedání adhoc pracovní skupiny řešící konkrétní úkoly. Zasedání Steering Boardu na stupni ministrů proběhne vždy ve vazbě na zasedání GAERC (zasedání ministrů zahraničních věcí a ministrů obran), kde vysoký představitel přenesne nejdůležitější výsledky z jednání Steering Boardu ve formě ministrů obran této radě.

6. PLÁN PRÁCE 2005

Plán práce EDA byl na podzim 2004 projednán a odsouhlasen jednáním Steering Boardu ve formátu ministrů obran a hlavní úkoly EDA stanovené jednáním ministrů jsou.

Oblast vojenských schopností — rekapitulace ECAP (evropský plán vojenských schopností) a úvodní společná studie s vojenským štábem EU studie k problematice C3.

Oblast výzkumu — oblast bezpilotních prostředků UAV v kategorii nosnosti 1,5 tuny (EUROMALE), spolupráce v Evropskou komisí v oblasti bezpečnostního výzkumu s cílem hledání synergie a odstranění duplicit

Oblast trhu — spolupráce s Evropskou komisí při posuzování „Green book“ vojenských akvizic a návrh dalšího postupu směřujícího k rozvoji evropského trhu vojenských technologií (Code of Conduct), spolupráce s Evropskou komisí v oblasti monitoringu evropského obranného průmyslu

Oblast vyzbrojování — shrnutí probíhajících aktivit v oblasti přezbrojení obrněnými transportéry, v rámci EU se jedná o přezbrojení celkem 10 000 vozidel na národních úrovních a ukořím EDA je hledání možného souladu připravovaných akvizic a návrh dalšího postupu v bližší perspektivě.

7. „BRUSELSKÝ“ POHLED NA CZ OBRANNÝ PRŮMYSL

CZ obranný průmysl je v EU vnímán rozpačitě a to proto, že jeho současný výkon spolu s výkonem SK zbrojovek představuje jen 10 % výkonu celé CS federace v roce 1990 a padají dotazy typu, kde jsou CS kapacity dnes? Evropská komise zahájí aktivitu Monitoring obranného průmyslu a doporučují naši asociaci se tohoto průzkumu účastnit, zatím není zcela jasný jeho přínos pro členy naší asociace, ale je dobré když se alespoň o existenci našich kapacit v EU ví. Na druhé straně současný stav našeho obranného průmyslu, který je restrukturalizován a atomizován vlivem bolestivých transformací a lekcí

typu L-159 ALKA a T-72/97 CZ umožňuje snadnou integraci do mezinárodních uskupení typu Thales a EADS, kteří představují evropskou budoucnost. Subjekty tohoto typu budou schopny konkurence v transatlantické vazbě, se kterou je EU každodenně konfrontována. Další možností je pak oblast Hi-TECH například v oblasti NBC, kde bylo v oblasti popularizace schopností naší země mnoho uděláno a na rozvoj malých a středních podniků se soustřeďuje pozornost EU, včetně bezpečnostního výzkumu v rámci 7. Rámcového programu 2006–2013 včetně tzv. připrané akce.

SHRNUTÍ

Evropská obranná agentura je dnes realita, má ambice růstu, které se stanou realitou a to vzhledem ke stále posilujícímu významu Evropské bezpečnostní a obranné politiky (ESDP), která odráží současnou situaci, kdy není jasně identifikovatelný nepřítel, asymetrické hrozby nejsou predikovatelné a vyžadují soustředěné úsilí celé EU. Dále posiluje koncept společné obrany, který bude pravděpodobně dále potvrzen smlouvou o evropské ústavě.

26. ledna 2005 navštívil Prahu vedoucí EDA a jednal na MO s Ředitelem Sekce vyzbrojování MO a s Ředitelem sekce obranného plánování MO, ale hlavně se nám podařilo zorganizovat diskusi Nicka Witneyho se zástupci Asociace obranného průmyslu, Sekce vyzbrojování MO, Generálního štábu MO, Ministerstva zahraničních věcí a Ministerstva průmyslu a obchodu. V rámci diskuse, která byla hodnocena jako úspěšná oběma stranami, vyvstala i obava AOP, zda jsou zájmy CZ AOP reprezentovány v ASD. EDA sdílí obavy AOP a navrhne AOP bilaterální jednání, kde bude moci AOP vyjádřit svoje představy o spolupráci s EDA.

CÍLE A VÝSTUPY PROJEKTU MO ČR „POKROČILÉ METODY A NÁSTROJE SYSTÉMU VELENÍ A ŘÍZENÍ ZA KRIZOVÝCH SITUACÍ A SIMULAČNÍ PROSTŘEDKY PRO PŘÍPRAVU A VÝCVIK PŘÍSLUŠNÝCH SPECIALISTŮ“

Vladimír FIŠER, Jindřich MACHEK,
Jiří TSCHIESCHE, Václav MIČKAL

SUMMARY

The contribution describes goals and expected results of the Ministry of Defence project “Advanced Methods and Tools for Crisis Management and Simulation Tools for the Education and Drill of Crisis Management Specialists”. The main goal of the project is the development of software tools ensuring the overall culture of the crisis management (part A of the project) and development of simulation technologies, enabling education and training of crisis management specialists in extreme and dangerous conditions (e.g. in conditions of simulated nuclear emergency — part B of the project).

1. ÚVOD

Problematika krizového managementu je odvětvím, které za posledních několik desítek let prošlo velkými změnami ve snaze být vždy o krok napřed před účinky a následky živelních pohrom (katastrof), technologických havárií, kriminálních a teroristických činů se zneužitím nebezpečných látek respektive s možnou dezintegrací stacionárních nebo mobilních zdrojů nebezpečných látek — například ve formě tzv. „špinavých bomb“.

Je žádoucí, aby orgány krizového managementu byly schopny mimořádným událostem předcházet, aby v případě výskytu takových mimořádných událostí byly dostatečně připraveny na jejich správné zhodnocení a co nejpravděpodobnější predikci jejich rozvoje a následků a aby včas provedly co nejefektivnější opatření na ochranu obyvatelstva a opatření pro zmírnění následků události.

Je potřebné, aby na odpovídajících pozicích celého systému odezvy na mimořádné události byli ustanoveni kvalitní specialisté s odpovídajícími manažerskými kvalitami, s důkladnou teoretickou a praktickou přípravou v dané oblasti.

Ing. Vladimír Fišer, Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s., 250 68 Husinec-Řež 130,
tel. +420 266 172 446, fax +420 266 172 444, e-mail: fis@ujv.cz

Připomeňme, že za současné geopolitické situaci, zejména po zkušenostech s událostmi 11. září 2001 v New Yorku a 11. března 2004 v Madridu¹⁾ (viz obr. 1), se významně zvyšuje riziko cíleného zneužití vysoce radioaktivních, vysoce toxických chemických a nebezpečných biologických látek ve snaze ohrozit či narušit kritickou infrastrukturu státu. Významné je i riziko dalších kriminálních činů spojených např. s nelegálním transportem (pašováním) nebezpečných radioaktivních, toxických a biologických látek. Zvyšuje se i riziko nehod při běžných (legálních) transportech výše uvedených látek.

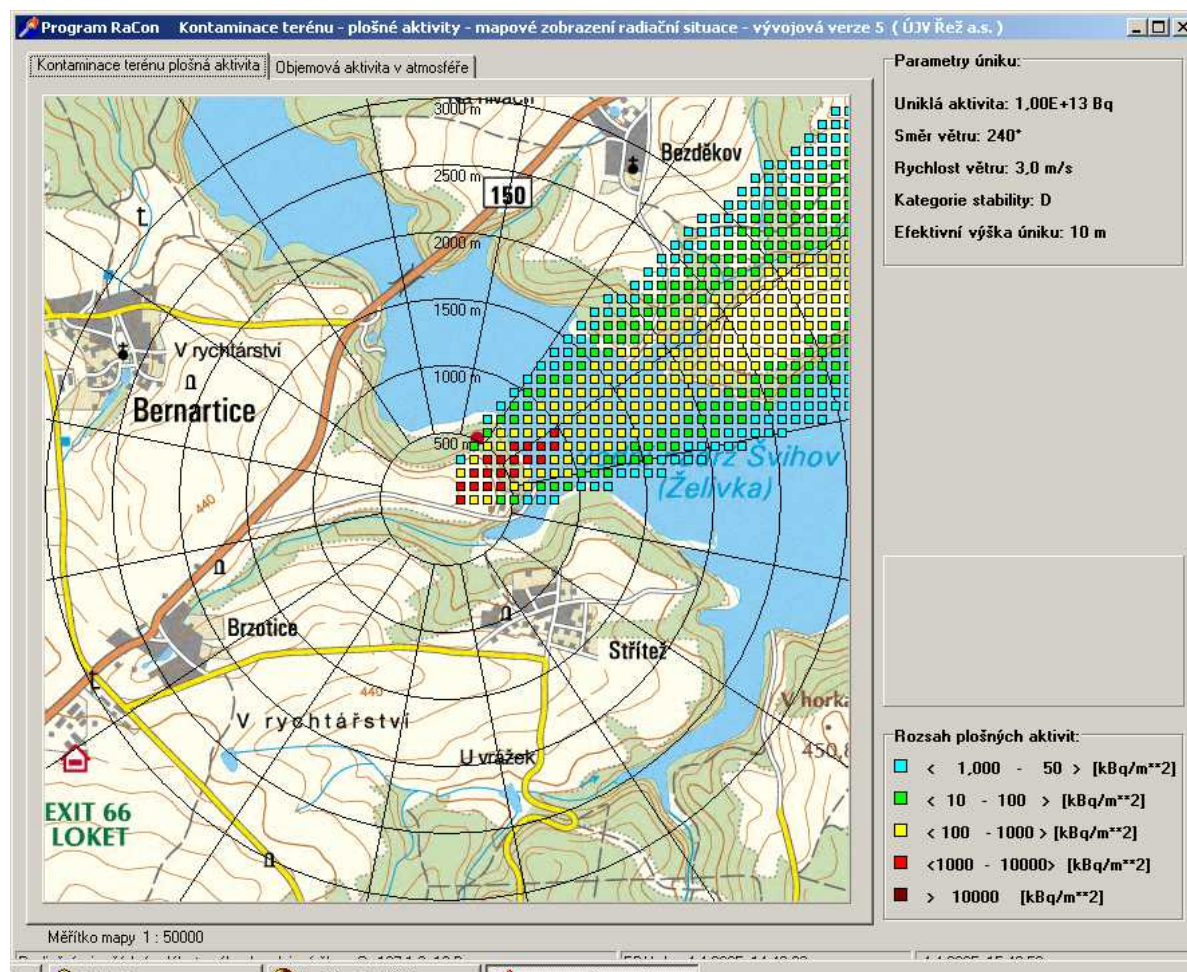
Obr. 1 Činnost záchranářů při teroristickém útoku v Madridu 11. března 2004



Pro představu o velikosti rizika spojeného s hypotetickou nehodou nebo s teroristickým útokem jsou na obr. 2 vyhodnoceny možné následky simulovaného výbuchu tzv. špinavé bomby s obsahem 10TBq ^{137}Cs . Toto množství aktivity je obsaženo v pouhých 35g čistého izotopu ^{137}Cs nebo v cca 350g směsi izotopů Cs. Z rozsahu zamoření je zřejmé, že i tak malé množství radioaktivní látky je mimořádně nebezpečné.

¹⁾ Španělsko v té době nemělo zavedený integrovaný záchranný systém a vlastní zásah byl nekoordinovaný a opíral se spíše o dobrovolníky a ad-hoc rozhodnutí i vlastních profesionálů

Obr. 2 Zamoření okolí při simulovaném výbuchu špinavé bomby ($35\text{g } ^{137}\text{Cs}$)



2. HLAVNÍ CÍLE PROJEKTU

Hlavním cílem navrhovaného projektu je realizace metodických a programových nástrojů pro zvýšení celkové úrovně systému havarijní odezvy ČR zejména v oblasti zefektivnění vlastního on-line procesu řízení zásahové činnosti s využitím specializovaných jednotek AČR (část A projektu) a zefektivnění přípravy specialistů krizového řízení a zásahových jednotek (část B projektu).

3. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ PROJEKTU

Předmětem řešení projektu je návrh, realizace a ověření prototypu systému, zahrnujícího metodické a programové nástroje pro řízení činnosti a přípravu krizových týmů a zasahujících jednotek.

Projekt je koncepčně rozdělen do dvou souvisejících částí, které budou řešeny paralelně se zajištěním veškerých potřebných návazností:

- Vývoj metodických, organizačních a programových nástrojů pro podporu velení a koordinaci řízení činností krizového štábu v průběhu reálné nebo simulované mimořádné situace, ohrožující infrastrukturu státu.
- Vývoj programových nástrojů pro simulaci činností zásahových a monitorovacích jednotek při zvládnutí mimořádné situace a při likvidaci jejích následků.

Toto koncepční rozdělení je zvoleno za účelem efektivního rozdělení pracovních kapacit při řešení projektu a vyplývá z povahy obsahu projektu.

První část projektu je, zjednodušeně řečeno, zaměřena na „digitalizaci“ existujících zásahových postupů a vyvinuté prostředky mohou být používány pro reálnou i simulovanou situaci bez zvláštních úprav. Prostředky budou mít charakter a chování podobné známým nástrojům programového balíku Microsoft Office a s těmito nástroji bude vyvinuté programové prostředí kompatibilní.

Druhá část je orientována na simulaci zásahových činností — tedy na vlastní přípravu a výcvik (drill) zásahových jednotek pro dosažení maximální profesionální úrovně zásahu. Při reálné krizové situaci se tyto simulační prostředky vesměs nebudou využívat — s výjimkou situace, kdy je optimální před vlastním zásahem provést alternativní výběr zásahového scénáře a s využitím simulace vyhodnotit efektivitu výběru (analogie generátoru strategií). Nástroje budou mít speciální charakter a chování kategorie prostředků virtuální reality pro simulaci reálného prostředí pomocí výpočetních prostředků.

4. VÝVOJ METODICKÝCH, ORGANIZAČNÍCH A PROGRAMOVÝCH NÁSTROJŮ PRO PODPORU VELENÍ A KOORDINACI ŘÍZENÍ ČINNOSTÍ KRIZOVÉHO ŠTÁBU V PRŮBĚHU REÁLNÉ NEBO SIMULOVANÉ MIMOŘÁDNÉ SITUACE, OHROŽUJÍCÍ INFRASTRUKTURU STÁTU

Řízení činností v případě výskytu mimořádné události (i menšího rozsahu) je složitý proces, vyžadující velkou koncentraci prostředků a lidských zdrojů s důrazem na komunikační vazby, týkající se dohledání nezbytných informací, toků informací a dat. V případě nastalé mimořádné situace většího rozsahu k tomuto procesu přistupuje faktor (chybějícího) času, faktor stresu, obava z nesprávného zhodnocení situace (nadhodnocení nebo podhodnocení následků) a tím i obava z neakceptovatelného rizika nesprávně vydaných příkazů. Současně nelze opomenout faktor prostého lidského strachu z možného ohrožení vlastního zdraví a/nebo života.

Realizací systému a jeho metodických a programových nástrojů bude zásadním způsobem zvýšen standard havarijní odezvy v souladu se zásadami použití jednotek AČR pro řešení mimořádných situací nevojenského charakteru.

Systém je určen pro řízení činností při výskytu mimořádných událostí všech známých typů a úrovní, s tím že bude zajištěna i záložní varianta v případě výpadku výpočetních prostředků nebo selhání sítě — to znamená, že veškeré postupy bude možné provádět s pomocí formulářů v papírové verzi a to v souladu s filosofií programových prostředků. Následně bude možné veškeré informace vložit do databáze systému — v okamžiku zprovoznění výpočetních prostředků.

V projektu budou implementovány funkce nezbytné pro efektivní řízení, on-line vyhodnocování a optimalizaci vydávaných zásahových příkazů a doporučení, funkce pro finální vyhodnocení průběhu řízení krizové situace a mechanismy, umožňující počít se a aplikovat stanovené závěry v organizační, metodické a logistické sféře havarijní odezvy.

Aplikací dostupných výsledků (např. mezinárodní projekt OECD Halden Reactor Programme, jehož je ÚJV přidruženým členem) výzkumu selhání lidského činitele při realizaci programového prostředku a dokumentace bude minimalizováno riziko chybné interpretace informací a riziko špatných zásahů jako projevu stresových faktorů.

Předmětem řešení části A projektu je vývoj, realizace a implementace distribuovaného databázového systému s funkcemi pro autorizované vydávání a sledování zásahových povelů a vyhodnocení jejich účinnosti, s funkcemi pro sledování stavu prostředků a zdrojů a s funkcemi pro sledování a následné korekce hlavních parametrů havarijní odezvy.

Vyvinutý a implementovaný prostředek umožní archivaci a následnou kontrolu činností, které souvisejí se zvládnutím havarijní situace (i pro případ nácviku — havarijní cvičení), a bude zahrnovat funkce pro:

- shromažďování, archivaci a sledování vydaných nařízeních v souvislosti s aktivací systému havarijní odezvy,
- kontrolu plnění takových nařízeních,
- následné vyhodnocování účinnosti opatření (při zpětném vyhodnocení havarijního cvičení nebo skutečné havarijní situace) a vyhledávání „úzkých hrdel“ při plnění nařízení neboli vyhledávání „slabých článků“ v řetězu nařízení a jejich plnění.

Prostředek bude „otevřený“ ve smyslu návaznosti na ostatní subjekty havarijní připravenosti a ve smyslu rozšiřování funkcí a vkládání (update) dat.

Řešení části A projektu bude zahrnovat následující činnosti:

- realizace prototypu distribuovaného databázového (programového) prostředí,
- vývoj formulářů a struktury databáze,
- analýza pracovních činností jednotlivých funkcí (= členů) krizového týmu a jejich rozpracování do sekvenčních seznamů (check-list), stanovení úkolů, zodpovědností a vnitřních vazeb,

- zpracování pravidel týmové práce s vyvinutým nástrojem,
- zpracování vzorových scénářů pro mimořádné situace s možností nepřípustného uvolnění radioaktivních a/nebo chemických bojových látek, resp. průmyslových škodlivin do životního prostředí,
- návrh a realizace záložních „papírově“ orientovaných nástrojů pro případ selhání výpočetních prostředků (vyřazení technických prostředků z provozu, selhání elektrického napájení a záložních zdrojů, selhání komunikačních prostředků apod.),
- návrh odpovídajících komunikačních vazeb se zásahovými jednotkami a dalšími subjekty krizového řízení s využitím pokročilých komunikačních a výpočetních prostředků,
- ověření vyvinutých metodických a programových nástrojů.

5. VÝVOJ PROGRAMOVÝCH NÁSTROJŮ PRO SIMULACI ČINNOSTÍ ZÁSAHOVÝCH A MONITOROVACÍCH JEDNOTEK PŘI ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÉ SITUACE A PŘI LIKVIDACI JEJÍCH NÁSLEDKŮ

Nácvik zásahových činností pro zvládání krizových situací a likvidaci jejích následků s využitím jednotek, operujících v reálném prostředí, je finančně velmi náročný z důvodů velké koncentrace prostředků, značného nasazení jednotek a tomu odpovídajícího logistického zabezpečení. Zvláště při nácviku některých činností orientovaných spíše na vyhodnocení situace a vydání správného rozhodnutí je využití reálného nasazení neefektivní. Naopak pokročilé simulační technologie jsou v současnosti schopné nahradit značnou část výcviku jednotek (personálu obecně) — známé příklady jsou zejména v oblasti výcviku pilotáže a řidičů vozidel — a to s obecně značně příznivějším poměrem cena/výkon. Pomocí simulace je navíc možné provádět nácvik nestandardních a neobvyklých činností, jejichž reálný výskyt je velmi nepravděpodobný, ale z hlediska připravenosti systému havarijní odezvy je třeba je zahrnout do procesu přípravy jednotek a personálu. Samozřejmě nácvik v reálném prostředí (drill) má i přes velkou (finanční) náročnost své neopominutelné výhody — hlavně v oblasti získání správných návyků při provádění zásahu a v oblasti překonávání faktorů stresu a strachu při zvládání nebezpečných situací. Optimální forma přípravy personálu a jednotek je kombinace obou postupů, kdy převedením nácviků některých činností z reálného do simulačního a trenažérového prostředí redukuje nákladové položky a celkovou náročnost procesu.

Předmětem řešení části B projektu je vývoj, realizace a implementace metodických nástrojů a programových modulů pro simulaci obvyklých zásahových činností speciálních jednotek v prostředí virtuální reality s využitím výpočetních technických prostředků.

Vyvinuté nástroje budou umožňovat:

- počítačovou simulaci řešení mimořádné situace, např. ekologická havárie, živelná pohroma, evakuace,
- prezentaci prostředí mimořádné situace zobrazovacími prostředky na bázi virtuální reality,
- simulaci chování zasahujících osob, činnosti zasahující techniky a použitých zařízení včetně náhodných faktorů,
- vyhodnocení jednotlivých fází i celého průběhu řešení mimořádné situace pomocí nástrojů pro archivaci, zpětné přehrávání a analýzu průběhu havarijní odezvy.

Řešení části B projektu bude zahrnovat zejména následující činnosti:

- vývoj grafického uživatelského rozhraní,
- vývoj integračního prostředí jednotlivých funkčně orientovaných modulů,
- vývoj základního souboru objektů,
- vývoj objektově orientovaných modulů scénářů základních zásahových činností,
- zpracování metodologie používání simulačních prostředků,
- návrh a zpracování vzorového komplexního scénáře pro vyprošťování, odsun a dekontaminaci uváznělého (poškozeného) vybraného typu pozemní techniky,
- návrh a zpracování vzorového komplexního scénáře pro obnovu provozuschopnosti (preventivní a nápravná údržba) vybrané zasahující techniky a/nebo prostředků,
- přípravu dokumentace a vzorového součinnostního cvičení se simulací zásahových činností.

Návrh projektu vychází ze skutečnosti, že existuje řada dílčích řešení, neposkytujících celkový obraz o složitém návazném systému činností krizového štábu a zasahujících osob, techniky a prostředků. Navržené řešení umožní jejich případné akceptování a integraci do simulačního modelu. Předpokládá se, že obě části řešení umožní komplexní, racionální a efektivní řízení činností, přípravu a výcvik specialistů krizového řízení a zasahujících jednotek.

6. ÚROVEŇ ŘEŠENÍ PROBLÉMU

Ve vyspělých zemích je problematice řešení krizových situací věnována značná pozornost, zejména v oblasti havarijní odezvy na mimořádné situace s nepřípustným uvolněním radioaktivních látek do životního prostředí. Dozorné orgány (nad jadernou bezpečností) vyspělých zemí mají k dispozici vyhrazená krizová střediska (Emergency Response Centres) se sofistikovanými nástroji pro řízení činností a podporu rozhodování. Podobná střediska se rovněž budují na úrovni provozovatelů jaderných zařízení a velkých chemických komplexů. Na úrovni národních i regionálních orgánů existují nebo se budují a vybavují krizová střediska pro koordinaci zásahových činností k omezení rozvoje mimořádné situace, pro realizaci opatření na ochranu obyvatelstva a životního prostředí

a rovněž pro likvidaci následků mimořádné situace. Jmenovaná střediska mají k dispozici nejen výkonné technické prostředky (výpočetní a komunikační technika), ale i pokročilé programové systémy pro podporu rozhodování a vlastní řízení v případě mimořádné situace.

Inspirujícím příkladem jsou policejní sbory ve Velké Británii, disponující profesionálním systémem „Police Records Management System“ od firmy Intergraph Public Safety (Alabama, USA). Systém je šitý na míru pro řízení všech činností zasahujících složek v průběhu krizové situace. Jeho praktické použití jsme měli možnost pozorovat v rámci naší účasti na havarijním cvičení „THOMAS“ v červnu 2001 v centrále Clevelandské policie.

Dalším příkladem možného řešení je jednodušší systém pro rozhodování krizového štábu „Systém podávania správ a havarijných hlásení“ slovenské jaderné elektrárny Mochovce, vyvinutý ve VÚJE Trnava a. s.

Neméně významná pozornost je ve vyspělých zemích věnována rovněž přípravě specialistů krizového řízení, přípravě a výcviku sil a prostředků, které realizují vlastní zásah. Vzhledem k finanční náročnosti praktického výcviku jsou upřednostňovány simulační modely a nástroje, které umožňují efektivně a s přijatelným poměrem cena/výkon provádět výcvik v podmínkách podobných reálné situaci. Inspirujícím příkladem je britský systém CAEN / TUTOR firmy BCD Modelling, který je používán pro simulaci zásahových činností malých bojových jednotek a pro vývoj a testování havarijních plánů (zásahů v havarijních situacích). Systém je využíván pro simulaci řízení zásahových činností i na úrovni Ministerstva obrany Velké Británie.

7. ZÁVĚR

Přestože jsou ve světě k dispozici vhodné nástroje a systémy jak pro podporu krizového managementu, tak pro výcvik specialistů simulačními metodami, nelze jednoduše realizovat jejich mechanickou adaptaci a jazykovou lokalizaci pro účely AČR, zejména z důvodů jejich značné vazby na konkrétní prostředí, národní legislativu, používané metody, síly a prostředky. Nezanedbatelným faktorem je rovněž vysoká cena vstupů pro realizaci adaptace (cena licence).

LITERATURA

- [1] Přijatý „*Návrh projektu výzkumu (vývoje) Ministerstva obrany ČR ke smlouvě č. 050153020S*“. ÚJV Řež a. s., Husinec – Řež, leden 2005

LETECKÉ NEHODY A IZS

Radomír HAVÍŘ, Josef KELLNER, Rudolf HORÁK

SUMMARY

The work deals with air service problems, possibilities of air accidents and their solutions in participation with Integrated Rescue System. The work debates problems of the causes of air accidents and measures which leads to the successful solutions of these extraordinary situations.

ÚVOD

Úspěch určitého druhu dopravy je z velké míry podmíněn její rychlostí, pohodlím, ekonomikou a především bezpečností. Ještě však nebyl vyvinut takový způsob cestování, který by zcela splňoval všechny požadavky. Doprava letecká je ale v současnosti tomuto cíli nejbližší. Udrží si vedoucí pozici jak v rychlosti, tak i v pohodlí a hlavně v bezpečnosti. Po stránce finanční snad ještě zcela nesplňuje představy všech potenciálních zákazníků, ale současné trendy naznačují, že díky nárůstu poptávky, i v této oblasti dochází k neustálému zlepšování.

LETECKÉ KATASTROFY

Problémem je, že v oblasti letectví často závisí na bezchybné práci posádky život mnoha dalších lidí a i ty nejnevinější chyby, opomenutí a zanedbání maličkostí může ve svém důsledku vést k vážné mimořádné situaci či dokonce ke katastrofě.

Prakticky nikdy není katastrofa výsledkem jedné fatální chyby. Naopak skoro vždy jde o řetězec malých a nenápadných nedostatků, které se ve vhodné „konstelaci“ vzájemně potencují až se situace stane neudržitelnou. Při tom na začátku často stojí takové okolnosti jako přetížení letových cest, přetížení posádek či řídicích letového provozu, nevhodné či nedostatečně definované postupy nebo i údržba letadel a zabezpečovací techniky. Podle statistiky ICAO se lidský činitel podílí na vzniku letecké nehody okolo 80 %.

Ing. Radomír Havíř, Ústav pro odborně technické zjišťování příčin leteckých nehod, Praha,
tel.: 225 115 446, e-mail: havir@uzpln.cz ,

doc. Ing. Josef Kellner, CSc., katedra Ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu,
Univerzita obrany v Brně, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.: 973 443 665,
e-mail: josef.kellner@unob.cz ,

doc. Ing. Rudolf Horák, CSc., katedra Ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu,
Univerzita obrany v Brně, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.: 973 442 021,
e-mail: rudolf.horak@unob.cz .

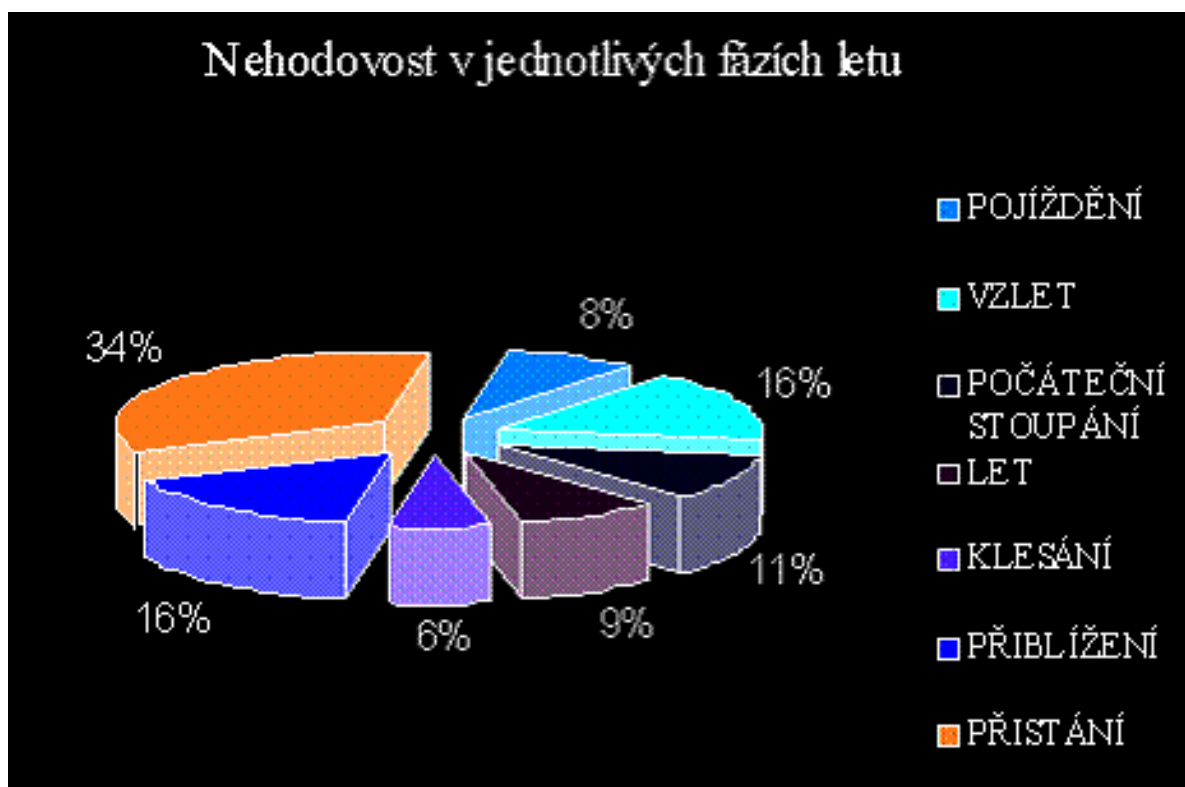
Ze statistiky ICAO vyplývá, že klasifikace chyb je následující:

- procedurální chyby 40,8 %
- komunikační chyby 9,7 %
- znalosti / dovednosti 9,2 %
- nezpůsobilost personálu 40,3 %

Důvodem selhání a následné ztráty řízení letadla může být nekompetentnost členů posádky (nedostatek zkušeností, nedostatečný výcvik) nebo chyby ve spolupráci, nedostatek pozornosti, nedorozumění atp.

Do kategorie nejzávažnějších leteckých nehod patří tzv. CFIT (Controlled Flight Into Terrain) — řízený let do terénu. Jedná se o nehody, kdy se letadlo nachází ve fázi přiblížení na přistání. Let probíhá většinou za snížené dohlednosti nebo při letech v mracích a to vše nejčastěji v noci. I přes perfektní stav letadla pak dochází ke střetu s terénem. Vzhledem k faktu, že jde většinou o nehody velkokapacitních letadel, je počet obětí zpravidla velmi vysoký.

Obrázek 1

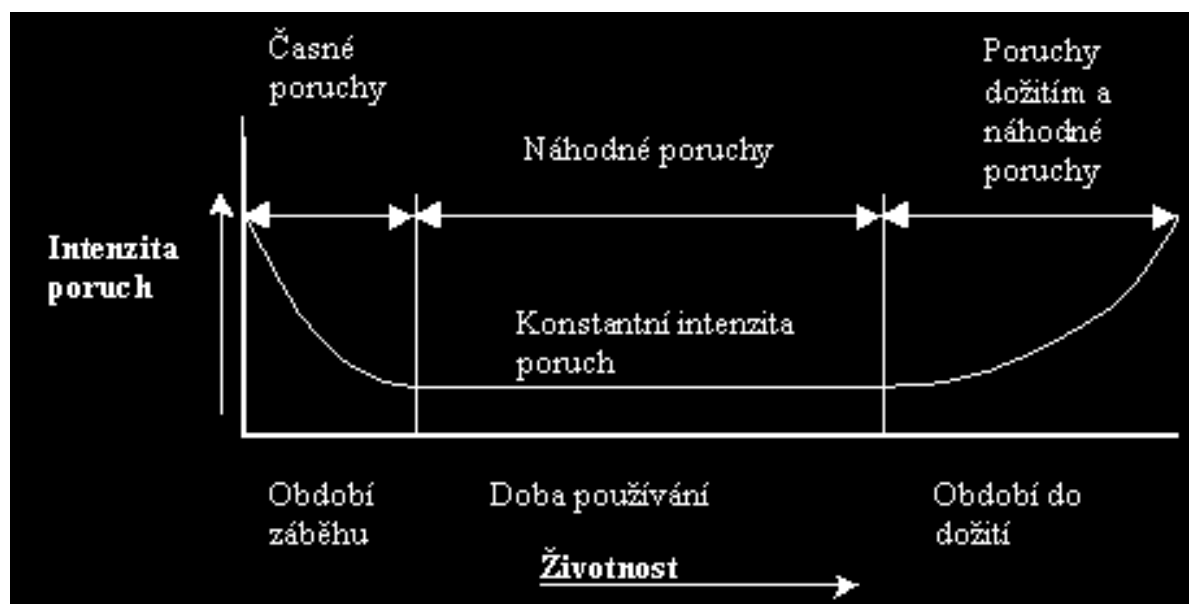


Je důležité se zmínit, že u leteckých nehod se nesledují pouze jejich přímé příčiny, ale například i fáze letu. Bylo zjištěno, že 50 % všech nehod vzniklo během přiblížení a přistání, což představuje pouhých 4 % z celkového času letu, dalších 27 % nehod se stalo

během startu a počátečního stoupání, které reprezentují okolo 2 % letového času. Prostým součtem tedy zjistíme, že více než 3/4 všech leteckých nehod vznikne právě v těchto relativně krátkých úsecích letu. Další údaje jsou uvedeny v grafu na obrázku 1.

I přes obrovský pokrok v letecké technice se ještě najdou případy skrytého rizika v konstrukci, výrobě i údržbě letadel. Příčiny řady nehod mohou být vysledovány až kzávadám v koncepci nebo vývoji letadla. K poruchám obvykle dochází v určitých fázích životnosti součásti. Provedením oprav nebo úpravou provozních podmínek pak hustota výskytu těchto poruch v průběhu hlavního období životnosti klesá na minimum. V tomto období se mohou vyskytnout náhodné poruchy. V období před koncem životnosti součásti nastává zvýšení počtu poruch v důsledku opotřebení. Graficky je tento průběh znázorněn křivkou na obrázku 2.

Obrázek 2



Nejpodstatnějšími důsledky leteckých nehod jsou ztráty na lidských životech, samozřejmě teprve v druhé řadě stojí důsledky materiální. Takovou situaci nazýváme mimořádnou událostí.

MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

Mimořádná událost je nenadálý částečně nebo zcela neovládaný, časově a prostorově ohraničený děj, který vznikl v souvislosti s provozem technických zařízení, působením živelních pohrom, neopatrným zacházením s nebezpečnými látkami nebo v souvislosti s epidemiemi.

Typickou ukázkou takovéto mimořádné události s velkými následky je pád letadla do obydlené oblasti (viz obrázek 3).

Obrázek 3



Dne 3. 10. 1992 došlo k letecké nehodě letadla letecké společnosti El AL v Amsterdamu. Příčinou nehody byla ztráta dvou motorů č. 3 a 4 krátce po startu. Zahynuli všichni členové posádky a 47 lidí ve zničené zástavbě.

Faktorem, který může výrazně ovlivnit rozsah ztrát na životech, zdraví a majetku občanů je vytvoření „Záchraného bezpečnostního systému“, složeného ze záchranných, pohotovostních a odborných složek, orgánů státní správy a samosprávy, právnických a fyzických osob. Jeho cílem je pak účinně působit při vzniku mimořádné události, poskytovat účinnou pomoc postiženým a minimalizovat nepříznivé následky těchto událostí. V podmínkách České republiky tento úkol plní Integrovaný záchranný systém (IZS).

INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Základními složkami IZS jsou Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí územního celku jednotkami požární ochrany, zdravotnická záchranná služba a Policie ČR. Základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Za tím účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území ČR.

Ostatními složkami IZS jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. Ostatní složky IZS poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání.

V době krizových stavů se stávají ostatními složkami IZS také odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic pro poskytování specializované péče.

Z uvedeného tedy vyplývá, že IZS tvoří systém vazeb zabezpečující koordinovaný postup při likvidaci následků mimořádných událostí.

V současné době je ve vysokém stupni rozpracovanosti metodika společného postupu tzv. „Typová činnost složek IZS při společném zásahu — havárie dopravního letadla“, (podle § 18 vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb.). V této metodice bude přesně popsána spolupráce složek IZS a ostatních složek. Současně se připravuje meziresortní trojdohoda (MDS, MV, MO), zastřešující uvedená smluvní ujednání a dokumenty.

PŘÍKLAD ZÁSAHU IZS V MÍSTĚ LETECKÉ NEHODY

Dne 8. června 1998 došlo nad částí Českých Budějovic v blízkosti městské zástavby, ke srážce dvou letadel AČR. Piloti obou strojů provedli úspěšnou katapultáž a jedno z letadel dopadlo na asfaltovou komunikaci v těsné blízkosti konečné zastávky linek MHD, v prostoru českobudějovického sídliště Vltava. Bezprostředně před dopadem došlo ke stržení trolejového vedení. Dopad letadla provázal silný výbuch, který trosky letadla rozmetl po širokém okolí. Některé části zasáhly blízký obytný panelový dům, poškodily stavební konstrukci domu a rozbitými skleněnými výplněmi oken prolétly až do jednotlivých bytů v domě. Rozstříknuté hořící palivo z letadla okamžitě zapálilo několik bytových jednotek panelového domu a velké množství osobních automobilů, zaparkovaných před domem (obrázek 4). Druhé letadlo dopadlo na zahradu u rozestavěného

Obrázek 4



rodinného domku v Českých Budějovicích, místní části České Vrbné. Obě místa jsou od sebe vzdálena asi 1 km.

PRŮBĚH ZÁSAHU IZS

První oznámení požáru přijalo operační středisko Hasičského záchranného sboru kraje České Budějovice prostřednictvím linky tísňového volání v 09.30 hodin. V 09.32 hodin vyjela k události první jednotka z centrální požární stanice (CPS) HZS České Budějovice s technikou CAS 25 – Steyer a CAS R16 – Camiva. Na místo události se první jednotka CPS dostavila v 09.37 hodin. Po příjezdu na místo zásahu bylo zjištěno, že se jedná o rozsáhlý požár v zástavbě obytných domů, ve kterých hořelo několik bytových jednotek v jednotlivých chodech domu a požár se šíří do vyšších pater. Na parkovišti před zasaženým domem hořely osobní automobily. Celý prostor byl silně zakouřen hustým černým dýmem a mezi obyvateli sídliště vládla značná panika. Ihned po příjezdu první jednotky PO obyvatelé upozorňovali hasiče na přítomnost osob ve vyšších patrech zasaženého domu. Velitel zásahu okamžitě povolal výškovou techniku, vyhlásil zvláštní stupeň požárního poplachu a rozhodl vynaložit veškeré síly a prostředky k evakuaci a záchraně osob nacházejících se v zasaženém domě. Na místo neštěstí přijely současně automobily Rychlé záchranné služby (RZS), Policie ČR a městské policie. Příslušníci Policie ČR a městské policie uzavřeli zasažený prostor a jeho blízkém okolí. Operační středisko HZS kraje začalo s povoláváním dalších jednotek podle poplachového plánu kraje. Pro svolávání dalších příslušníků HZS kraje bylo mimo jiné využito vysílání rozhlasové stanice Rádio Faktor. Vzhledem k silnému zakouření, jak v jednotlivých vchodech domu, tak i v okolí, byl hasební zásah veden v dýchacích přístrojích a na místo události byl povolán protiplynový vůz. Postupně bylo z vyšších pater domu evakuováno celkem 11 osob, z toho někteří za pomoci evakuačních masek. Z důvodu záchrany všech osob z postiženého objektu muselo být v průběhu zásahu postupně násilně vniknuto do všech uzamčených bytových jednotek.

Po nasazení dostatečného množství sil a prostředků na lokalizaci požáru a evakuaci začaly další příjíždějící jednotky s hašením automobilů na parkovišti a s likvidací požáru v místě dopadu druhé stíhačky, kde došlo k požáru izolace parovodního potrubí a opálení části tepelné izolace rozestavěného rodinného domku.

K hasebnímu zásahu v obytném domě byl použit vnitřní hydrantový rozvod D 25, pro zásah zvenčí byly použity 4 vysokotlaké proudy, v počátku zásahu pak rovněž jeden proud z lafetové proudnice. Hasební voda byla zpočátku odebírána z techniky příjíždějících jednotek, později z veřejné hydrantové sítě. Požár byl lokalizován v 11 hodin 15 minut, likvidace požáru byla provedena ve 13.00 hodin.

K události se postupně dostavilo 18 jednotek HZS kraje a SDH obcí. Celkem bylo u zásahu 41 požárních automobilů a 151 hasičů. Některé jednotky byly ponechány jako záloha na místě události, či jako záloha na CPS HZS okresu České Budějovice.

Ke kladům celého zásahu patří bezesporu velmi dobrá spolupráce mezi složkami Integrovaného záchranného systému a rovněž tak velmi dobrá spolupráce se zástupci Měst-

ského úřadu České Budějovice, majitelem bytového domu (Správa domů, spol. s r. o. České Budějovice) a dalšími službami podílejícími se na likvidaci Mimořádné události.

K negativním jevům patřil ztížený dojezd na místo zásahu (parkující vozidla, hustý provoz) a skutečnost, že při požáru bytových jednotek došlo k poškození plastového rozvodu vody (stoupačky) a k poškození těles radiátorů, čímž došlo k vytékání vody ze systému a dalším škodám.

V důsledku letecké havárie a následného požáru došlo k zasažení obytného panelového domu a bylo poškozeno 47 bytových jednotek, z tohoto počtu 11 bytových jednotek bylo zasaženo požárem. Pět bytových jednotek bylo požárem zcela zničeno. Na parkovišti před domem bylo zasaženo 22 osobních automobilů, z toho 17 automobilů bylo zničeno úplně.

Jako zázrakem nebyl při této události nikdo usmrčen a došlo „pouze“ k 11 zraněním — tři katapultovaní piloti, dva příslušníci zasahující jednotky HZS České Budějovice s drobným poraněním, která byla ošetřena na místě události přítomným týmem RZS a byla bez pracovní neschopnosti a z šesti dalších zranění bylo jako nejtěžší kvalifikováno zranění 48 leté ženy, která utrpěla popáleniny II. a III. stupně a byla hospitalizována v nemocnici v Českých Budějovicích.

Celková přímá škoda byla vyčíslena částkou 6,5 mil. Kč. Jedná se o škody vzniklé např. na poškozených bytových jednotkách včetně vybavení domácností, na stavební konstrukci bytového domu, na osobních automobilech, na trolejovém vedení, na parovodním potrubí. Škoda na zničených letadlech představuje částku asi 7 mil. Kč.

Zásahem jednotek požární ochrany byly uchráněny hodnoty představující částku 55 mil. Kč. Jednotkami PO bylo při zásahu evakuováno 11 bezprostředně ohrožených osob. Dalším osobám (počet nebylo možno stanovit) se podařilo zasažený objekt opustit vlastními silami, a to jak před příjezdem první jednotky, tak i v průběhu záchranných prací. Zástupci všech zainteresovaných složek zajistili náhradní ubytování pro obyvatele poškozených bytů ze zasaženého objektu.

ZÁVĚR

Letecká doprava je i přes letecké nehody nejbezpečnějším způsobem cestování. Aby si toto své prvenství udržela, nesmí žádný stát, žádný dopravce, výrobce ani jiná organizace polevit úsilí v boji proti leteckým nehodám. Právě díky tomuto úsilí je v tomto ohledu letecká doprava tolik výjimečná.

Počet leteckých nehod se bude podle současných předpovědí neustále zvyšovat. Vlivem přibližně pětiprocentního růstu leteckého průmyslu, brzy dojde ke zdvojnásobení stávajícího počtu těchto katastrof na zhruba 50 za rok. Takový stav nastane nejpozději v roce 2007. Je proto nutné usilovat o stále nová a pokud možno účinnější preventivní opatření.

Nejvhodnějším způsobem výběru okruhu, kam budou opatření směřovat, je zjištění příčin již vzniklých nehod. Z výsledků šetření je pak třeba zaměřit se na nejslabší články

celého řetězce letecké dopravy a tyto problémy řešit. V současné době jsou takovými „slabými články“ především chudší země, s málo rozvinutým letectvím. Jsou to zejména státy z oblasti Asie a Afriky, které se podílejí z velké části na počtu LN, ačkoli jejich účast na množství letů je velmi nízká. Z konkrétních kategorií leteckých nehod, na které je třeba soustředit pozornost, jsou to především nehody CFIT a neštěstí způsobená ztrátou řízení. Oba tyto druhy mají společného činitele — člověka. Je tedy zřejmě jasné, v jaké oblasti bude nutné příslušná opatření provést. Měla by se týkat vydávání příslušných průkazů a oprávnění pro veškerý personál, výcviku posádek letadel pro připravenost na nestandardní situace, stejně jako dohledu nad dodržováním všech platných předpisů.

V posledních letech dochází k mírnému snižování nehodovosti, proto můžeme doufat, že se tento směr nezmění. Nikdy si ale nemůžeme být jisti, že zrovna ten příští rok nebude v budoucnosti označován jako „černý rok letectví“.

LITERATURA:

- [1] ŠIMEČEK, Pavel. 150 HOŘÍ číslo 11/1998, str. 8.
- [2] www.mvcr.cz
- [3] www.emergency.cz
- [4] www.icao.com
- [5] Horák R. a kol. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. LINDE PRAHA a.s., Praha 2004.

Zvládání krizových situací s podporou obranného průmyslu

Rudolf HORÁK

Abstract:

This paper deals with Civilian emergency and Defence planning in the Czech republic with support a defence industry as a main article of state security system and the Czech military forces capabilities for non-military crisis management.

Úvod

V souladu s vývojem lidstva a zdokonalováním jeho bytí, vědeckotechnickým pokrokem společnosti nastaly, mimo příznivějších podmínek pro život lidí i nová rizika a ohrožení. Výroba nejrozličnějších výrobků, budování energetických zdrojů přináší s sebou i rizika vzniku mimořádných nebo krizových situací. Při jejich vzniku dochází ke ztrátám na lidských životech, ničení vyprodukovaných hodnot a devastaci životního prostředí. Tato nebezpečí jsou známa jako *antropogenní* (technické nebo technologické) *havárie*.

K živelním pohromám a ohrožením, způsobených lidskou činností je třeba přiřadit další skupinu rizik a ohrožení, kterou tvoří různé *epidemie a epizootie*. Lidstvo v průběhu svého vývoje se také samo ohrožuje svou destruktivní činností (vátky, terorismus, genocida apod.). Tato činnost bývá nazývána *společenská a sociální* ohrožení lidstva (společnosti).

Živelní pohromy a katastrofy, antropogenní havárie, epidemie a epizootie svou eskalací vyvolávají *nevojenské formy ohrožení* (mimořádné události nebo krizové situace). *Společenská a sociální ohrožení* lidstva (společnosti) představují násilné řešení společenských vztahů, ale také činnosti těmito ohroženími vyvolávanými, tj. např. migrace obyvatelstva, proliferace zbraní hromadného ničení, eskalace konfliktu do dalších států apod. Z toho vyplývá, že lidstvo v průběhu svého vývoje musí zdolávat určitá rizika. Rizika mohou mít různou formu, velikost ohrožení a pravděpodobnost aktivace.

Bezpečnostní hrozby a rizika, jimiž může být společnost ohrožena, jsou diferencovaná a jejich vznik a působení se prolínají v oblastech civilizačních a společenských, politicko-vojenských, ekonomických, ekologických, v oblasti kriminality a organizovaného zločinu.

Bezpečnostní hrozby se projevují jako:

- vojenská rizika,
- proliferační rizika,
- destabilizační rizika,

Doc. Ing. Rudolf HORÁK, CSc., katedra Ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, e-mail: rudolf.horak@unob.cz, tel.: 973 442 021

- globalizační rizika.

Tato rizika se liší mírou pravděpodobnosti a časovými charakteristikami jejich vzniku a aktivace, rozsahem působení a charakterem ohrožení cílových objektů a také významem z hlediska zájmů společnosti.

Charakteristika jednotlivých rizik může být následující:

Vojenská rizika: Lze očekávat řadu lokálních konfliktů, které mohou za určitých podmínek eskalovat na regionální úroveň. Vojenským aktivitám bude předcházet působení diplomatických a zpravodajských služeb. K odstrašení protivníka a eliminaci vojenského rizika bude postupně aktivován obranný systém státu. Použití ozbrojených sil bude mít převážně charakter bojové činnosti v rámci NATO.

Proliferační rizika: Projevují se snahou řady státních i nestátních subjektů získat a zneužít zbraně hromadného ničení a prostředky jejich dopravy na cíl. Zahrnují i nezákonné šíření dalších moderních technologií dvojího použití i mimo sféru vojenského využití. Charakter rizik je proměnlivý s možností přechodu z vojenského na nevojenský charakter a naopak.

Destabilizační rizika: Vyplývají z etnických, náboženských, kulturních a ekonomických rozporů mezi státními či nestátními subjekty. Přerůstají hranice státu, obvykle rychle přecházejí v lokální ozbrojené konflikty v některých případech i bez použití pravidelných ozbrojených sil. Jsou zpravidla doprovázeny terorismem, masovou a násilnou migrací. Mají vojenský i nevojenský charakter, mohou přerůst v přímé ohrožení s velmi různorodým a obtížně předvídatelným rozsahem a vojensko-technickým charakterem včetně možnosti použití zbraní hromadného ničení.

Globalizační rizika: Představují nejrozsáhlejší spektrum bezpečnostních rizik, zahrnující organizovaný zločin, nezákonné obchody a toky financí, transfery osob, ohrožení státní infrastruktury, narušení komunikačních a spojovacích sítí, rozsáhlé živelní katastrofy, průmyslové, vojensko technické a ekologické havárie a katastrofy, epidemie a pandemie, základní životní, surovinové a přepravní kolapsy. Rizika mají nevojenský charakter s těžko definovatelnou aktuálností a možností aktivace během několika hodin až dnů, s obtížně předvídatelným rozsahem s možností přeměny v ohrožení dosud neznámého rozsahu a charakteru.

Eliminace těchto rizik bude zpravidla vyžadovat přijetí součinnostních opatření i ne-standardních postupů státních a aliančních struktur se zasazením technologicky náročných druhů zbraní, vojenské techniky a záchranných prostředků a techniky.

1. Civilní nouzové a obranné plánování

Dnes je připraven bezpečnostní systém pro zabezpečení preventivních opatření ke zvládání krizových situací. V tomto systému najdou své místo jak ozbrojené složky, tak

i složky řešící záchranu a ochranu obyvatelstva (rescue and protection). Očekává se zabezpečení systému podle ekonomických možností státu za přispění obranného průmyslu. Jedná se o vyznamovací zařízení, varovací prostředky, prostředky sloužící k záchraně obyvatelstva a jejich majetku a také k likvidaci následků mimořádné události nebo krizové situace v případě, že nastane. **Obranný průmysl** za podpory státu bude řešit efektivní mobilizaci lidských sil a průmyslových zdrojů. V případě vzniku konfliktu bude připraven podporovat ozbrojené složky a složky vyčleněné k ochraně obyvatelstva. Vše se odvíjí od činnosti, kterou provádí průmysl a zejména vláda v období míru, tj. v období přípravy preventivních opatření. Toto období je charakteristické analytickou činností, výzkumem a vývojem metod, technologií, materiálů, prostředků a techniky pro případ zvládání možné krizové situace. Jedná se o plánování postupné reakce na hypotetickou situaci. Jde o to vytvořit alternativy zapojení obranného průmyslu do komplexu opatření spadajících do oblasti civilního nouzového plánování a obranného plánování. V tomto systému plánování¹⁾ jsou důležitá opatření směřující k hospodářské mobilizaci.

Efektivní mobilizace sil a průmyslových zdrojů v případě konfliktu poskytuje podporu vojenským schopnostem. Metody průmyslové obranné mobilizace se soustřeďují na kroky, které průmysl a vláda provádí v době míru a v počátečních stádiích krizové situace za tím účelem, aby se získaly položky vyžadující si dlouhý přípravný čas a dobu nutnou pro přípravu k navýšení výroby. Jedná se o plánování postupné mobilizační reakce na základě které se může vytvořit soubor variant jako:

- rozšíření výrobní základny,
- civilní úsporná opatření,
- vytvoření zásob komodit a nebo kritických složek,
- podnikání v míru,
- investiční programy.

V obranném průmyslu je potřebné vytvořit takové rezervy, které budou schopny zajistit podporu řešení krizových situací téměř bez přímých či nepřímých vládních nákladů a zároveň mohou zachovat cennou pracovní sílu pro případ nouzových situací či pro případ nedostatku. To vyžaduje mnohonásobné využívání jak zařízení tak personálu s minimálními náklady na infrastrukturu. Narůstá však složitost vojenských systémů, které se stále více opírají o vysoce proměnlivé náročné technologie, jež se vyznačují častými změnami a modifikací. Souběžný vývoj schopnosti ostatních zemí produkovat téměř stejně technologicky dokonalé zbraně vyžaduje, aby se neustále pokračovalo ve zdokonalování vývoje a výroby. K udržení stávající úrovně ozbrojených sil je potřebné, aby si zachovaly vedení ve vývoji zbraní a obranných systémů, a současně využívaly své současné zařízení s delším životním cyklem. Díky tomu narůstá význam údržby a oprav pro plánování a bojovou připravenost. Zvyšuje se potřeba kvalifikovaně připravených sil. Náklady na vydržování vysoce kvalifikovaného personálu jsou příliš vysoké. Při tom se uvažuje o připravenosti reagovat na okamžitou potřebu pro využití k realizaci mise, aliančního úkolu

¹⁾ Horák R., Krč M., Ondruš R., Danielová L. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Linde Praha a.s. 2004, s. 171.

apod. To pak bude vyžadovat mít dispoziční kapacity a vybavenost zařízení. Z pohledu ekonomického nelze zabezpečovat celý životní cyklus zařízení a skladovat velké podsystémy. Armáda pro plnění jim svěřených úkolů potřebuje mít systém, na který se může spolehnout. Z těchto důvodů armáda potřebuje mít určitou kontrolu nad dodávkami.

Určité východisko pro řešení těchto problémů vidím v poslání **European Defence Agency (EDA)**. Jejím posláním je zaměřit se na součinnost se všemi relevantními evropskými strukturami a s využitím procesu rozvoje obranných schopností EU, na identifikaci klíčových problémů pro vyzbrojování EU a navrhopvat společné řešení výzbrojních projektů pro evropskou bezpečnost. EDA by měla vyhodnocovat národní výzbrojní záměry a identifikovat možnosti mezinárodní spolupráce na úrovni EU nebo skupin zemí EU. Měla by také pomáhat při konsolidaci technologické základny obranného průmyslu EU a působit v oblasti výzkumných technologií a jejich usměrňování pro rozvoj obranných schopností EU a pro potřeby budoucího obranného průmyslu. Zaměřit svoji činnost chce také do oblasti výzkumu a vývoje se zaměřením na rozvoj schopností. Bylo by prospěšné, kdyby se takové záměry podařilo postupně realizovat.

Řešení problémů zabezpečení jednotlivých složek bezpečnostního systému je v gesci civilního nouzového plánování. Civilní nouzové plánování v České republice je vytvářeno jako kompatibilní se systémem civilního nouzového plánování uplatňovaným v rámci NATO.

Civilní nouzové plánování v České republice je souhrnem civilních řídicích plánovacích a kontrolních procesů a vazeb, které správní úřady, orgány samosprávy a k tomu určené instituce připravují pro řešení mimořádných událostí a krizových situací. Obsahuje soustavu úkonů a činností k určení potřeb a variant řešení krizových situací při respektování daných politických, právních a ekonomických podmínek a při efektivním využívání disponibilních zdrojů, které je stát schopen a ochoten pro zajištění bezpečnosti České republiky zajišťovat.

Civilní nouzové plánování v České republice řídí vláda České republiky a je v gesci Ministerstva vnitra. Při Bezpečnostní radě státu byl zřízen **Výbor pro civilní nouzové plánování**.

Civilní nouzové plánování řeší:

- zachování funkčnosti státní správy,
- plánování opatření pro ochranu obyvatelstva,
- plánování civilních zdrojů apod.

Plánování civilních zdrojů pro krizové stavy se zabezpečuje zejména v oblastech dopravy, telekomunikací a pošt, průmyslu a zboží, potravin a zemědělství, zdravotnického materiálu a strategických zásob surovin a vybraných komodit materiálu. Tato civilní podpora je realizována pro řešení krizových situací vojenského i nevojenského charakteru.

Gesci za oblast plánování civilních zdrojů má Správa státních hmotných rezerv.

Výbor pro civilní nouzové plánování spolupracuje s **Výborem pro obranné plánování**. Obranné plánování České republiky plně navazuje na obranné plánování v rámci NATO. Je nástrojem pro zajišťování vojenských kapacit, které jsou nezbytné pro realizaci operačních plánů. Zahrnuje soubor činností a vazeb, které je nutno realizovat vrcholovým řízením k specifikaci potřeb, funkcí a úkolů obrany NATO.

Obsah obranného plánování tvoří

- plánování ozbrojených sil k zajištění obranyschopnosti státu a jejich podpory, včetně podpory z civilního sektoru (vojenská obrana),
- plánování opatření realizovaných k přípravě civilního sektoru v zájmu zajišťování obrany státu (nevojenská obrana).

Civilní nouzové plánování a obranné plánování připravují všechna opatření hospodářské mobilizace a obrany státu. Jejich úkolem je jak již bylo řečeno zajistit efektivní rozvoj nezbytných vojenských kapacit a koordinovanou realizaci opatření ve státní správě, přípravě občanů, operační přípravě státního území a na všech úsecích veřejného života v zájmu zajišťování obrany státu. Hlavní složkou při zajišťování těchto úkolů jsou ozbrojené síly. Ozbrojené síly mají zákonem stanoven základní úkol²⁾, tj. **připravovat se k obraně České republiky a bránit ji proti vnějšímu napadení. Plní současně úkoly, které vyplývají z mezinárodních smluvních závazků ČR o společné obraně proti napadení** a rozvíjejí k tomu své schopnosti zahrnující i výstavbu jednotek zařazených do sil rychlé reakce NATO (NRF — NATO Response Force). Trvale zabezpečují aktivní účast v integrovaném systému protivzdušné obrany NATO (NATINEADS — NATO Integrated Extended Air Defence System) a schopnost přijmout v případě potřeby alianční síly na vlastním území. V rámci podílu ČR na rozvoji Evropské bezpečnostní a obranné politiky EU (ESDP — European Security Defence Policy) jsou ozbrojené síly ČR zapojeny do přípravy vojenských kapacit EU včetně sil okamžité reakce (RRF — Rapid Response Forces), které jsou budovány jako kompatibilní a komplementární se silami NATO. ČR je schopna účastnit se v jedné alianční, unijní nebo koaliční operaci na podporu nebo udržení míru s rotací po šesti měsících. Současně je možná účast v druhé operaci, následně vzniklé a paralelně probíhající po dobu maximálně šesti měsíců bez rotace. Kromě toho se zapojí také do **humanitárních a záchranných operací v zahraničí**. Pro přepravu humanitární pomoci a osob do lokalit postižených následky živelních pohrom, havárií a násilných činností v zahraničí, mohou ozbrojené síly poskytovat dopravní letadla. Politicko-vojenskou ambicí ozbrojených sil je zachovat si ještě schopnost **nasadit síly v míru ve prospěch Policie ČR** a pro Integrovaný záchranný systém (dále jen IZS).

Náklady na zabezpečování armády jsou a budou vždy vysoké. Finanční zabezpečení logistiky lze dostat na přijatelnou úroveň využitím podpůrných agentur. Jedna z možností je spolupracovat s **NATO Maintenance and Supply Agency (NAMSA)**. Tato agentura poskytuje služby v rámci Aliance pro technické zabezpečení a zásobování. Zabezpečuje a řídí konsolidovanou logistickou podporu členských zemí NATO a zemí PfP

²⁾ *Vojenská strategie* (Usnesení vlády ČR č. 578 / 9. 6. 2004), s. 10,

v oblasti dodávek a údržby materiálu, dopravy materiálu a osob, provádění inženýrských a technických služeb zbraňových systémů, smluvní vztahy a management, dodržování a stanovených norem jakosti realizovaných služeb, logistického zajištění společných vojenských operací NATO apod. Zpravidla zabezpečuje vyšší kvalitu za výhodné ceny. Také cestou NAMSA přichází do republiky informace směrem k AOP a obrannému průmyslu. Na druhé straně je možné prezentovat možnosti průmyslu expertům NAMSA. ČR se podařilo zahájit konzultace o vybraných projektech. Začíná tak etapa postupné participace našeho průmyslu na uvedených aktivitách NAMSA.

2. Možnosti AČR při zvládání krizových situací nevojenského charakteru

Mezi nejaktuálnější bezpečnostní hrozby nevojenského charakteru patří různě rozsáhlé živelní pohromy. V důsledku globalizace se zvyšuje také možnost dopadů nepředvídatelného vzniku a rychlého šíření nakažlivých smrtelných chorob. Pokud by nabyla takováto epidemie charakteru pandemie, může hrozba dosáhnout až strategického charakteru. Pozornost je nutné nadále věnovat možným rizikům průmyslových aj. havárií. Vyloučit nelze ani přímé teroristické útoky na civilní nebo vojenské cíle, včetně možného použití prostředků s účinky hromadné destrukce. Toto riziko je sice spíše nižší, ale může se měnit v souvislosti se změnou politické situace.

Živelní pohromy, průmyslové havárie, teroristické aj. násilné aktivity na území ČR mohou mít natolik komplexní charakter a natolik rozsáhlé důsledky, že k jejich eliminaci, resp. likvidaci jejich následků, nebudou v řadě případů postačovat síly a prostředky, kterými disponuje Policie ČR, Hasičský záchranný sbor ČR a další civilní složky zapojené do Integrovaného záchranného systému. To bude vyžadovat zapojení také armády a součinnost s bezpečnostními složkami sousedních států. To vychází ze zásady komplexního pojetí bezpečnosti a nedělitelnosti odpovědnosti za bezpečnost v Evropě a ve světě.

K realizaci úkolů v oblasti bezpečnosti a pro součinnost s ostatními složkami doma i v zahraničí jsou v AČR³⁾ zpracovány předběžné operační plány:

- COP 01 — Živelní pohromy
- COP 02 — Havárie
- COP 03 — Nákaza
- COP 04 — Krize
- COP 05 — Narušitel
- COP 06 — Posílení PČR

³⁾ Moskal, J. *Scénáře použití AČR v nevojových operacích na území ČR*. Sborník z Doktrinní konference. Vyškov 2004, s. 40

COP 01 — Živelní pohromy

Slouží pro přípravu a použití AČR při živelních pohromách velkého rozsahu. Zpravidla bude provádět trhací a demoliční práce, zabezpečovat průchodnost a uvolňovat komunikace a zřizovat krátké mosty, provádět záchranné práce na vodě, zabezpečovat vzdušnou přepravu, evakuaci, provádět vzdušný průzkum a snímkování v zasažené oblasti, hygienicko – epidemiologická opatření v prostorech zasažení apod.

COP 02 — Havárie

Je zpracován k poskytnutí záchranné výpomoci při vzniku průmyslových a ekologických havárií včetně havárie jaderných elektráren, podniků produkujících radioaktivní a toxické látky a úniku látek z úložiště radioaktivních nebo toxických látek.

COP 03 — Nákaza

V případě naplnění podmínek pro realizaci COP 03 předpokládá se nasazení sil a prostředků AČR k záchranným pracím při vzniku epidemií v oblasti biologické ochrany obyvatelstva a nákazách zvířat velkého rozsahu.

COP 04 — Krize

Tento předběžný operační plán bude řešit úkoly ve prospěch zabezpečení vybraných úkolů pro ochranu obyvatelstva a důležitých objektů na území ČR a také podporu jednotek plnících úkoly v zahraničí. Předpokládá se, že vše bude řešeno ve spolupráci s Policií ČR a v případě potřeby s bezpečnostními silami a ozbrojenými silami sousedních států. Plán by měl reagovat zejména na:

- teroristické útoky,
- migrační vlny,
- zhoršování situace v prostoru nasazení jednotek AČR v zahraničí.
- možnost teroristického útoku na zastupitelství ČR v zahraničí.

COP 05 — Narušitel

Slouží zejména pro zabezpečení systému protivzdušné obrany ČR s cílem zabránit nebo snížit na minimum vedení teroristického útoku civilními letouny, tj. aktivní účast v integrovaném systému protivzdušné obrany NATO (NATINEADS — NATO Integrated Extended Air Defence System) a s tím související úkoly.

COP 06 — Posílení PČR

Vyčleněné síly a prostředky AČR budou zpravidla plnit úkoly Policie ČR se zbraní.

Závěr

Krize je poruchou lidské společnosti a stala se součástí života moderní společnosti. Tento fenomén je složité predikovat. Od politiků a vedoucích pracovníků veřejné správy se očekává, že na základě svých znalostí, praktických zkušeností a disponibilních informací se

budou správně rozhodovat a jejich rozhodnutí povedou k rovnovážnému společenskému vývoji. ČR je v rámci Aliance a EU připravena své úkoly splnit. Máme obranný průmysl, který produkuje kvalitní zbraňové systémy (letadla, vrtulníky, bezpilotní prostředky, munici, radary, pozemní techniku včetně obrněné, identifikační přístroje, ochranné prostředky apod.). Ozbrojené síly do budoucna však musí být vybaveny vycvičenými profesionály, ale také soudobou technikou a materiálem. V té druhé části bude obranný průmysl sehrávat nezastupitelnou roli a to nejenom v České republice.

Literatura

- [1] Horák R., Krč M., Ondruš R., Danielová L. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Linde Praha a.s. 2004.
- [2] Moskal, J. *Scénáře použití AČR v nebojových operacích na území ČR*. Sborník z Doktrínální konference. Vyškov 2004.
- [3] *Vojenská strategie*. (Usnesení vlády ČR č. 578 / 9.6.2004).

INFORMAČNÍ PODPORA KRIZOVÉHO MANAGEMENTU — DYNAMICKÁ GEOVIZUALIZACE V KRIZOVÉM MANAGEMENTU

Jiří HŘEBÍČEK, Miroslav KOLÁŘ, Milan KONEČNÝ

SUMMARY

There is presented information support of crisis management with respect to proposed interfaculty and interdisciplinary research project “Dynamic geo-visualization in crisis management” of Masaryk University in the paper. There are considered proposed goals of the research project in the connections with initiatives in standardization of *Spatial Data Infrastructure like National Spatial Data Infrastructure of USA and Infrastructure for Spatial Information in Europe*. Relationships among crisis management, cartographic geo-visualization and communication systems are also discussed. Main goals and management of the research project are roughly mentioned.

1. Úvod

V rozšiřující se Evropské unii (EU), jíž je Česká republika (ČR) od 1. května členským státem, jsme svědky tvorby rozsáhlých prostorových datových/informačních infrastruktur (INSPIRE, GMES), které jsou vytvářeny i pro informační podporu řídicích a rozhodovacích procesů v krizovém managementu a které jsou využívány i při řešení rozsáhlé škály jeho úkolů, včetně situací ohrožení. Pro podporu včasného a dobrého rozhodování v mimořádných/krizových situacích jsou potřeba aktuální informace, jejich přehledné členění a rychlý a snadný přístup k nim. Většina těchto informací je územně vázána. Významnou roli pro orientaci uživatele hraje kartografická vizualizace jako systém pro přenos prostorové informace k jejímu koncovému uživateli. Vizualizace není izolovanou složkou procesu přenosu informací, ale je závislá na stavu zdrojových databází, modelech pro podporu rozhodování a chování vlastního uživatele.

Vizualizaci obecně chápeme jako vytvoření vizuálního snímku, mentálně nebo fyzicky, s využitím grafiky, fotografií, nebo dalších prostředků.

Jiří Hřebíček, prof., RNDr., CSc., Centrum biostatistiky a analýz LF a PřF MU, Kamenice 123/3, 625 00 Brno, telefon: 549 49 3186, fax: 549 492 855, e-mail: hrebicek@cba.muni.cz

Miroslav Kolář, RNDr. CSc., Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, telefon: 549 49 5053, e-mail: kolar@sci.muni.cz

Milan Konečný, Doc., RNDr., CSc., Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, telefon: 549 49 5135, e-mail: konecny@geogr.muni.cz

Kartografickou vizualizací rozumíme „*k mapě vztažené grafické procedury pro zkoumání geoprostorových dat a informací*“. Tak např. animovaný interaktivní digitální terénní model je formou kartografické vizualizace. Kartografická vizualizace umožňuje široké spektrum interpretačních a reprezentačních možností. Jsou-li aplikovány na rozmanitá referenční data vztažená k zemskému povrchu, hovoříme o geovizualizaci.

Dynamickou kartografickou geovizualizaci chápeme jako variabilní vizualizaci geografických dat kartografickými prostředky, která se adaptuje na měřítko, rozsah a kontext vizualizovaných dat, přičemž kontextem se rozumí kombinace zobrazovaných dat, hardwarové prostředí a v neposlední řadě požadavky, socio-kulturní pozadí a prostředí uživatele. To ji předurčuje jako nepostradatelný informační nástroj v krizovém managementu.

Spolu s novými kartografickými prostředky GIS založenými na interaktivních web mapách je možné zprostředkovat vzájemné působení mapa–uživatel (i s jejími datovými zdroji). Bez omezení fixovaným obsahem a používanými symboly nebo konvenčními vizualizačními technikami, může nyní uživatel vytvořit škálu map nebo k mapě vztažených obrazů (např. profily nebo terénní modely) z podpůrných databází.

Toto nové vizuálně–myšlenkové prostředí využívá výhody našeho kognitivního, instinktivního mapování, které může být ještě efektivnější, pokud je realizováno prostřednictvím geovizuálního dialogu s kartografickými / geografickými vizualizačními systémy. Tento přístup je označován za kartografickou revoluci, neboť umožňuje dynamickou a interaktivní konvergenci našich instinktivních kognitivních schopností s okolním světem „geoprostorových dat“. Z pohledu tohoto vývoje lze kartografii definovat jako: „*unikátní a instinktivní vícerozměrový prostředek pro tvorbu a manipulaci vizuálních (nebo virtuálních) reprezentací geoprostoru (map), které umožňují výzkum, analýzu, pochopení a komunikaci informací o tomto prostoru.*“ Wood (2003). Jejím nástrojem se stává i dynamická kartografická vizualizace.

Dosavadní řešení krizového managementu používají obecné statické kartografické vizualizace vycházející z předzpracovaných modelů krizových situací. Proto byl na Masarykově univerzitě (MU) v Brně navržen mezifakultní a mezioborový výzkumný záměr „**Dynamická geovizualizace v krizovém managementu**“, jehož vedoucím je doc. M. Konečný. Tento projekt se bude komplexně zabývat procesem vzniku, aktualizace, generalizace a přenosu geoinformací uživateli a jejich vizualizací. Geoinformace a jejich vizualizovaný obraz se v současné době nepoužívají pouze ve stacionárních systémech, ale stále více jsou součástí mobilních pracovišť. Mobilní pracoviště musí být vedle prostředků pro práci s geoinformacemi zabezpečena i odpovídajícími komunikačními prostředky a kanály (komunikační infrastrukturou), pomocí nichž jsou v neustálém spojení se stacionárními, zpravidla řídicími systémy, s nimiž si vzájemně vyměňují aktuální data dynamicky se měnící situace. Mobilní pracoviště jsou zpravidla přímo v místech krizí a jejich obsluha bývá pod značným psychickým tlakem. Musí pracovat s nejaktuálnějšími informacemi, které musí být vizualizovány tak, aby je jejich uživatelé jednoznačně a správně pochopili a na základě tohoto pochopení se optimálně rozhodovali.

Projekt proto bude řešit i otázky spojené s přenosem a vizualizací geoinformace v těchto mobilních systémech.

2. GEOINFORMAČNÍ INFRASTRUKTURY

Pro realizaci výše uvedeného výzkumného záměru je nezbytné mít k dispozici data, informace a znalosti. Snaha o provázání a rychlý přístup k velkému množství dat uložených často ve velkých vzdálenostech od sebe, vedla k myšlence vytvoření *prostorových datových infrastruktur (SDI, Spatial Data Infrastructure)*. Snad nejznámější definice těchto infrastruktur se objevila v jednom z prvních dekretů bývalého prezidenta USA Clintona: „*Geografická informace je kritická pro podporu ekonomického rozvoje, zdokonalení správy přírodních zdrojů a ochranu ŽP. Moderní technologie nyní umožňují zdokonalit sběr, distribuci a využití geografických (nebo geoprostorových) dat a mapování... Exekutiva by ve spolupráci s administrativou na všech hierarchických úrovních řízení a soukromým sektorem měla vyvinout koordinovanou Národní prostorovou datovou infrastrukturu (NSDI, National Spatial Data Infrastructure) pro podporu aplikací geoprostorových dat ve veřejném a soukromém sektoru v oblastech, jako je doprava, rozvoj společnosti, zemědělství, stavy ohrožení, environmentální management a informační technologie.*“

Během 10 let byla NSDI v USA v zásadě vytvořena. Jejími součástmi vedle vlastních dat jsou i technologie, politická, ekonomická a organizační opatření (policy), standardy a lidské zdroje nezbytné pro sběr, zpracování, ukládání, distribuci a zdokonalování využití geoprostorových dat. Velmi důležitou částí NSDI je *Národní geoprostorový „Data Clearinghouse“*, což je distribuovaná síť geoprostorových datových procedur, manažerů a uživatelů, kteří jsou elektronicky propojeni.

Snahy o vytvoření Evropské SDI vedly k iniciativě INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*) vyvíjené EU, která vychází ze tří požadavků: *data musí být k dispozici, musí být přístupná a musí přitom platit odpovídající legislativní podmínky*. Vizí INSPIRE je vybudovat distribuovanou síť databází na lokální, národní a evropské úrovni, z nichž každá bude řízena tak, aby poskytovala informace a služby vyžadované jak jednotlivými státy, tak i EU. Databáze budou respektovat společné standardy a protokoly, aby byla zajištěna jejich interoperabilita a kompatibilita. Myšlenka INSPIRE je založena na dlouhodobém přístupu, vlastní infrastruktura musí být rozvíjena a implementována krok za krokem. V akčním plánu INSPIRE je zakotveno šest principů:

1. *data by měla být shromažďována pouze jedenkrát a udržována na té úrovni, kde to je nejefektivnější,*
2. *mělo by být možné kombinovat bezešvým způsobem prostorová data z různých zdrojů v celé Evropě,*
3. *informace shromažďované na jedné úrovni by mělo být možné sdílet s rozmanitými úrovněmi, podrobné informace pro podrobné studie, obecné informace pro strategické účely,*

4. *geografické informace potřebné pro dobré řízení na všech úrovních by měly být obsáhlé a vydatné pod podmínkou, že tento fakt nebude potlačovat jejich extenzivní využití,*
5. *mělo by být snadné se orientovat v tom, které informace jsou dostupné, vhodné pro využití v určité situaci a za jakých podmínek je můžeme získat a využívat,*
6. *geografická data by měla být snadno pochopitelná a interpretovatelná prostřednictvím jejich vizualizace v rámci vhodného kontextu vybraného uživatelsky přátelským způsobem.*

V ČR na myšlenky INSPIRE navazuje „*Národní geoinformační infrastruktura ČR (NGII) — Program rozvoje v letech 2001–2005*“ jako součást programu Státní informační politiky, resp. návrhu nové státní informační a komunikační politiky pod gescí Ministerstva informatiky. NGII se v tomto dokumentu rozumí souhrn podmínek pro koordinované pořizování, zpracovávání, poskytování a využívání geodat, dále podmínek, které umožní zajistit a zpřístupnit geodata uživatelsky příznivou formou co největšímu okruhu uživatelů při efektivním využití potenciálu moderních informačních a komunikačních technologií (ICT).

Z pohledu řešení pro další období vytváří mimořádnou a velmi aktuální situaci nově přijatá Směrnice Evropského parlamentu a Rady pro další využití informací veřejného sektoru, jejíž aplikace se stane i pro ČR, jako členský stát, povinností. Podklady, které směrnici předcházejí a připravují spolu s výstupy a podklady projektů GINIE a INSPIRE, shromažďují aktuální zahraniční a celoevropské poznatky a trendy na dosažitelné světové odborné úrovni. Jejich respektování a využití bude pro ČR zcela nezbytné.

3. KRIZOVÝ MANAGEMENT A KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY

Přenosy dat tvoří v oblasti krizového managementu jeden ze stěžejních problémů. Jsou zde dva základní aspekty, které je potřebné při návrhu datových přenosů pro oblast krizového řízení vzít v úvahu, a které fungují do značné míry protichůdně:

- a) v krizových situacích může dojít k *narušení komunikační infrastruktury*, což může zčásti nebo zcela *ohrozit přenosy dat nutných pro operativní řízení*,
- b) v krizových situacích je nutné *zaručit vysokou kvalitu datových služeb (QoS, Quality of services)* nutných pro řízení krizových situací.

Pro řešení tohoto problému je nutné vzít v úvahu, kdo jsou případní aktéři krizových situací, jaké problémy kdo řeší v oblasti krizového managementu, jaká data jsou pro rozhodování v krizových situacích nutná a jak lze řešit přístup k potřebným informacím (HORÁK a kol., 2004). Při této úvaze se musí vycházet z různých technologických možností. Problematika nebude řešena z přenosu dat obecně, ale z pohledu kartografických dat.

V oblasti krizového řízení se ve své podstatě vyskytují tři skupiny uživatelů:

- 1. stacionární řídicí pracoviště** (může jich být více, např. krizový štáb, hasičská služba, záchranná služba, policie, chemická ochrana a další),
- 2. mobilní pracoviště** (záchranáři, sanitky, policisté v terénu, výjezdní hasičské jednotky atd.),
- 3. obyvatelé.**

Pro přístup k datům je nutno navrhnout takové jejich uspořádání, které umožňuje na všech úrovních operativní rozhodování a způsob, jakým se mezi jednotlivými složkami data sdílí. Pro správu dat je nutno vzít v úvahu především první dvě skupiny. Pro uspořádání dat není možné navrhnout univerzální model pokrývající všechny případy krizových situací, ale vzhledem k požadavku na QoS je nutné zajistit, aby na každé úrovni byla udržována ta data, která jsou nezbytná pro operativní rozhodnutí. Jedině tento způsob zajišťuje, že se zcela nezhroutí rozhodování v případě, pokud dojde k rozpadu komunikačního systému jako krajní variantě (nefungování Internetu, sítě mobilních operátorů, lokálních účelových sítí atd.).

Komunikační prostředky pak (pokud fungují) musí zajišťovat přenos aktuálních informací (průjezdnost, lokalizace požáru, příkazy operativního řízení, synchronizace záchranných složek atd.). Cílem návrhu komunikačního systému musí být takové řešení, které zajistí co nejvyšší rychlost přenosu dat, stabilitu tohoto přenosu a nezávislost na dané krizové situaci a jeho fungování v různých případech. Jelikož tyto požadavky mohou být někdy protichůdné, je dobré zvažovat alternativní řešení a ta volit podle konkrétní situace.

Při přenosu dat je nutno řešit komunikaci na úrovních:

- 1) stacionární řídicí pracoviště mezi sebou,
- 2) stacionární řídicí pracoviště s mobilním pracovištěm,
- 3) stacionární řídicí pracoviště s obyvatelstvem,
- 4) mobilní pracoviště mezi sebou,
- 5) mobilní pracoviště s obyvatelstvem.

K tomu přicházejí v úvahu následující komunikační prostředky:

- a) veřejné event. účelové pevné datové sítě (Internet, atd.) jež jsou schopné zajistit vysokorychlostní přenos dat,
- b) účelové mobilní datové sítě záchranných služeb (Tetra, tetraPol), které se obvykle vyznačují vysokou spolehlivostí, ale velmi nízkou přenosovou kapacitou,
- c) sítě mobilních operátorů (GSM, GPRS, UMTS), které jsou schopné zajistit spojení mezi všemi účastníky, problémem může být ale nižší QoS a v případě přetížení sítě i rychlost,

- d) mikrovlnné spoje "peer to peer" zajišťující spojení mezi dvěma stacionárními body,
- e) síť WLAN (WIFI), které mohou být použité i jako síť dočasné,
- f) satelitní přenosy dat, jež jsou schopné s výjimkou válečných konfliktů, zajistit přenos dat mezi libovolnými dvěma body.

4. KARTOGRAFICKÁ GEOVIZUALIZACE A KRIZOVÝ MANAGEMENT

Významným uživatelem výše uvedených postupů je krizový management. Z hlediska geoinformatiky složky krizového řízení využívají jak prostorové datové infrastruktury včetně systémů pro sběr, zpracování, ukládání a přenos aktuálních, zpravidla dynamicky se měnících dat, tak i postupů kartografické vizualizace, kterými jsou data a informace předávány do vědomí uživatelů. Uživatelé, zejména v mobilních složkách pohybujících se přímo v terénu, činí svá rozhodnutí právě na základě vizuálního vjemu uvedené informace. Přitom je často tento vjem ovlivněn konkrétní situací, ve které se uživatel nachází. Výsledná účinnost vjemu předávaných informací je potom dána:

- a) vlastnostmi používaných geoinformací (jejich obsah, rozlišovací úroveň, kvalita, aktuálnost),
- b) vhodnou kartografickou vizualizací pro používaný typ koncového zařízení,
- c) kvalitou aktualizace včetně aplikace stabilních systémů přenosů zejména aktuálních dat,
- d) psychickým stavem koncového uživatele daným jeho osobnostními vlastnostmi a stavy a psychickým stavem zabezpečovaných osob.

5. CÍLE VÝZKUMNÉHO ZÁMĚRU

Cílem navrženého výzkumného záměru je vytvoření standardní digitální kartografické infrastruktury pro dynamickou vizualizaci geoprostorových dat pro zajištění mobilních služeb (na bázi mobilního Internetu, mobilní telefonie aj.) v krizovém managementu,

a) zajištění podpory pro interoperabilitu existujících databází

- zmapování existujících databází a jejich dostupnosti
- ohodnocení kvality databází a spolehlivosti a neurčitosti zaznamenaných hodnot
- harmonizace polohová (referenční báze, polohové generalizační schéma)
- harmonizace úrovní rozlišení (tématické generalizační schéma)
- návrh a vytvoření kaskádového rozhraní k identifikovaným databázím
- data mining (dolování dat)

b) návrh vytvoření nových databází pro zabezpečení krizového managementu

- hierarchický plán rozšíření současného systému databází, zohledňující finanční náročnost tvorby nové databáze a míru zpřesnění modelů

c) návrh real-time modelů (deskriptivních a simulací) pro dynamickou vizualizaci prostorových vzorů odvozených z databázových údajů

- návrh postupně zpřesňujících se modelů s ohledem na reakční čas
- vytvoření schématu reakčních časů v okamžiku krizové situace
- srovnání existujících modelů a možností jejich fázovatelnosti
- implementace nových geostatistických metod do modelování pro krizový management
- časoprostorové modelování

d) implementace neurčitosti do modelů

- implementace nepřesnosti, s ohledem na kvalitu databázových údajů
- návrh kartografické vizualizace výsledků obsahujících zóny neurčitosti

e) návrh a implementace kartografické infrastruktury pro mobilní zařízení sloužící k návrhu uživatelského rozhraní územně vázaných služeb krizového managementu

- generalizace pro kartografickou vizualizaci na malých plochách
- návrh vlastností „chytré mapy“ pro krizový management
- návrh uživatelsky orientovaných kartografických znaků s percepční verifikací, sloužící k individualizaci dané vizualizace
- využití nevizuálních prostředků pro sdělení kartografické reprezentace modelu na mobilních zařízeních

f) implementace a návrh kognitivní lokalizace k upřesnění údajů z geopozičních systémů

- interaktivní modifikace vizualizace pro snadnější lokalizaci zobrazovaných jevů uživatelem
- návrh referenčníchází pro kognitivní lokalizaci

g) studium kognitivních a rozhodovacích procesů ve stresových situacích

- vliv stresových situací na interpretaci vizuální reprezentace interaktivní modifikace vizualizace se zřetelem ke kognitivnímu stylu uživatele

6. OBLASTI ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO ZÁMĚRU

Náplň výzkumu je možno rozdělit do čtyř pracovních oblastí (WP2–WP5), které jsou řešeny paralelně v průběhu řešení celého záměru. Každá oblast má svoji pracovní náplň (dále WP — work package), která se skládá z dílčích úkolů. Jednotlivé dílčí úkoly jsou vzájemně propojeny s dílčími úkoly jiných pracovních oblastí. Důležitou roli z pohledu řízení výzkumu hraje WP1, jehož koordinační úlohou je správa projektu, finalizace a prezentace výstupů a harmonizace prací.

Nejdůležitější oblastí je WP4, která je věnována kartografické vizualizaci. Nalezení nových postupů v kartografické vizualizaci pro krizový management je hlavním cílem záměru. WP4 je propojen na ostatní pracovní oblasti a výrazně ovlivňuje jejich činnost. Významnou roli hraje také WP3 věnovaný statistickému modelování, které umožní vytvořit prostředí pro dynamickou manipulaci s databázemi pro krizový management. Úkoly v této oblasti jsou výrazně ovlivněny požadavky definovanými ve WP4. Doplňkem WP4 je i WP5 věnovaný percepčním studiím, který tak tvoří nezbytné zázemí pro implementaci uživatelsky orientovaných výzkumů v rámci WP4. Předmětem WP2 jsou vlastní databáze pro krizový management, jejich stav, struktura, kvalita, kompletnost, modelování prvků. WP2 tvoří testovací bázi pro WP3 a WP4. Vedle této úlohy v interakci s ostatními WP je rolí WP2 také návrh a testování případného rozšíření existujících databází pro krizový management.

7. ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že v současné době jsou základní geoprostorová data již zabezpečena z většiny území ČR, tak státní, veřejný a privátní sektor postupně přecházejí od evidence a sběru těchto dat k jejich využívání při rozmanitých aplikacích. Tou by se měla stát informační podpora krizového managementu. Využití existujících dat, ověřování jejich aktuálnosti a integrity, analýza jejich kvalitativních ukazatelů, interpretace, reprezentace a implementace při jejich zpřístupnění uživatelům, patří v současnosti ke klíčovým požadavkům na vědecko-výzkumnou základnu ze strany státních a veřejných institucí, které tyto databáze udržují.

Navrhovaný výzkumný záměr „*Dynamická geovizualizace v krizovém managementu*“ se komplexně zabývá právě procesem přenosu geoinformací k uživateli v oblasti krizového managementu. Součástí komplexního pojetí tohoto projektu jsou aspekty geoinformační, geostatistické, kartografické, environmentální a psychologické. Výzkumný záměr sleduje soudobé kartografické trendy směřující k individualizaci kartografické reprezentace.

V příspěvku jsme se pokusili nastínit hlavní cíle výzkumného záměru a také navrhovaný postup jeho řešení, včetně využití informačních a komunikačních technologií.

LITERATURA

- [1] BRODLIE, K.W., et al.: *Scientific Visualization: techniques and applications*. Springer verlag, 1991, London.
- [2] HORÁK R., a kol.: *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Linde Praha a.s., 2004, 398 s.
- [3] KONEČNÝ, M., a kol.: *Dynamická geovizualizace v krizovém managementu*. [Návrh výzkumného záměru] Masarykova univerzita Brno, 2004.
- [4] WOOD M.: *Some Personal Reflections on Change. The Past and Future of Cartography*. The Cartographic Journal Vol. 40, No. 2, 2003, pp. 111–115.

MOŽNOSTI VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ VEŘEJNÉ SPRÁVY A PŘÍPRAVY OBYVATELSTVA PRO ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

Petr KADLEC

SUMMARY

Ve vzdělávání je nutné využívat moderní formy přípravy a dále komplexněji využívat metody a prostředky, které by snižovaly náklady na vzdělávání, aniž by docházelo ke snižování kvality vzdělávání. Je proto nezbytné využívat i moderní informační a komunikační technologie a postupně přejít od tradičních vzdělávacích metod právě k metodám, které odpovídají současné úrovni systému celoživotního učení ve vyspělých zemích a navázat na formu **distančního vzdělávání**.

ÚVOD

Pod pojmem krizové řízení a ochrana obyvatelstva chápeme souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s řešením krizové situace nebo mimořádné události. Významnou přípravou na řešení krizových stavů je organizování instruktáží, školení a další přípravy k získání zvláštní odborné způsobilosti pracovníků orgánů ochrany obyvatelstva a krizového řízení. Kvalitní a včasné vzdělávání pracovníků orgánů krizového řízení a ochrany obyvatelstva je tedy rozhodujícím předpokladem pro jejich úspěšnou činnost.

Velká část občanů si i dnes stále spojuje ochranu obyvatelstva s tzv. civilní obranou (v současné době civilní ochranou) v předlistopadovém období. Tato činnost měla kromě určitého ideologického obsahu také odborné zaměření. Alarmujícím faktem, je, že od roku 1990 výrazně poklesla odborná připravenost a disciplinovanost obyvatelstva k činnostem k sebeochraně, svépomoc a přežití v období mimořádných událostí. Příčinou tohoto stavu je také i zrušení ideologického obsahu tak zvané přípravy obyvatelstva po stránce odborné. Takové znalosti občanů pro zachování lidské společnosti byly a pravděpodobně vždy zůstanou potřebné. V překonaném modelu vzdělávání byla „vypuštěna“ všechna témata spojená s ochranou obyvatelstva, aniž by se současně uvažovalo o jiném funkčním modelu vzdělávání. Po zrušení zákona č. 73/1973 Sb., o branné výchově probíhalo vzdělávání a informování obyvatelstva v různých formách a různých úrovních. Je důležité zdůraznit, že všechny tyto formy se uskutečňovaly pouze na základě dobrovolnosti a neměly tedy žádné legislativní nebo jiné vymezení, podporu a pravidla, která by zajišťovala komplexnost a standardizaci informací pro všechny občany.

npor. Mgr. Petr KADLEC, Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, 973 442 770; 973 443 421,
e-mail: petr.kadlec@unob.cz

Důsledky takovéto nekonceptčnosti se projeví v činnosti orgánů veřejné správy a samotných občanů při zvládání mimořádných událostí, zejména při povodních a při rozsáhlých záplavách, které pak měly další negativní a zbytečné následky. Dosáhnout stavu, kdy každý občan bude schopen na změny vznikající v důsledku mimořádných událostí pružně reagovat, představuje vytvořit komplexní a dlouhodobý program a řadou účelově koncipovaných komunikačních a edukativních projektů 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. ZÁKLADNÍ PRINCIPY, NOVÉ MOŽNOSTI VYUŽITÍ DISTANČNÍ VZDĚLÁVACÍ TECHNOLOGIE

Distanční forma vzdělávání navazuje na tradice tzv. dálkového či externího studia. Podstata této formy studia je však zásadně odlišná. Je to vzdělávací technologie, která je založena na řízeném samostatném studiu. V maximální možné a didakticky odůvodněné míře využívá všech možných technických a technologických prostředků, kterými lze předat studujícímu studijní látku (obsah studia), pro podporu úspěšnosti samostatného studia, průběžně kontrolovat a hodnotit studijní pokroky, organizovat a řídit studium, pomáhat studujícímu řešit studijní a případné další problémy se studiem související a v neposlední řadě také provádět závěrečné hodnocení výsledků studia.

Za této situace se právě mohou s výhodou začít využívat moderní formy distančního vzdělávání. Co si představujeme pod tímto pojmem můžeme dostatečně přesně vysvětlit na jedné z často užívaných definic pojmu:

Distanční vzdělávání (DiV — anglicky distance education – DE) je multimediální forma řízeného studia, v němž jsou vyučující a konzultanti v průběhu vzdělávání trvale nebo převážně odděleni od vzdělávaných ¹⁾. **Multimediálnost** zde znamená využití všech distančních komunikačních prostředků, kterými lze prezentovat učivo — tj. tištěné materiály, magnetofonové i magnetoskopické záznamy, počítačové programy na disketách či CD nosičích, telefony, faxy, e-mail, rozhlasové a televizní přenosy, počítačové sítě (INTERNET). Hlavním **objektem** procesu je **studující**, hlavním **subjektem** procesu je **vzdělávací instituce** — nikoli učitel. Tyto systémy jsou použitelné pro každý druh vzdělávání od krátkých kurzů až po graduální studijní programy a jeho účastníkem může být každý jedinec, pokud splňuje vstupní kvalifikační předpoklady na odpovídající úrovni a je schopen samostatně studovat a má vlastní zodpovědnost za vzdělávací postup a cíl, kterého chce dosáhnout.

¹⁾ ZLÁMALOVÁ, H. *Distanční vzdělávání v České republice — současnost a budoucnost*. Sborník příspěvků. Praha: CSVŠ, 1999.

Přes zmíněnou multimediálnost systému distančního vzdělávání zůstávají stále **základním studijním materiálem tištěné texty**, které se však zásadním způsobem liší od textů používaných v prezenčním studiu. Pro DiV se používají tištěné pracovní materiály problémové — plné otázek, textových vynechávek, námětů na cvičení, krátkých testů, shrnutí, zadání případových studií atd. Cílem je umožnit plnohodnotné, řízené **samostatné studium** a důležitým znakem je skutečnost, že takové texty jsou před hromadným nasazením odzkoušeny na vzorku budoucích adresátů a jsou zpravidla psány zkušenými a speciálně školenými autory. Z toho je zřejmé, že studijní texty určené pro DiV jsou použitelné v jiných formách studia (prezenčním, korespondenčním, dálkovém apod.), ale **nikoli naopak**.

Distanční vzdělávání umožňuje získání nových vědomostí a dovedností určitou novou formou a toto studium je vhodné zejména pro **pracovníky krizového řízení**, kteří z různých důvodů (pracovní zaneprázdněnost, osobních, zdravotních, sociálních, finančních aj.) se nemohou účastnit prezenční formy (denního) studia.

2. VÝHODY A NEVÝHODY DISTANČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

Distanční vzdělávání je jedním z projevů demokratizace vzdělávání a jistým měřítkem ekonomicko-sociální a technické vyspělosti společnosti, v níž je realizováno. Mezi hlavní výhody se uvádí místní i věková dostupnost studia při opakované nabídce, trvajících praktický celý život jedince. Dále je to možnost souběžné ekonomické aktivity studujících a individualizace studia s vysokou instruktivností používaných pomůcek. Mezi výhody patří značný stupeň diverzifikace studijních příležitostí i programů (kurzů), umožňující širokou profilaci absolventů. Výhodou je určitá flexibilita modelů studia a možnost interaktivních postupů při učení. Samozřejmostí je k dispozici rozvinutý servis studujícím, který zahrnuje poradenství, vydavatelství, zasilatelství, půjčovny a prodejny studijních materiálů i pomůcek, regionální studijní střediska, ubytovací a hotelové služby při exenzích, letních školách a občasných setkáních atd.

K nevýhodám patří vyšší cena studijních pomůcek, jistá vzájemná izolovanost studujících v průběhu studia a z hlediska „čistoty“ formy i nutnost někdy kombinovat studium s prezenčními formami, protože řada oblastí se distančně studuje jen s obtížemi (např. týmová práce, sociální komunikace, psychosociální výcvik, lékařství, hra na hudební nástroje aj.). Po základní charakteristice distančního vzdělávání se může přistoupit k navození podmínek distančního vzdělávání pro vznik studijního programu nebo kurzu.

3. NAVRŽENÍ PODMÍNEK DISTANČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ S APLIKACÍ DO OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ A OCHRANY OBYVATELSTVA.

Celoživotní vzdělávání se stává nezbytností pro současnou moderní společnost. Distanční forma vzdělávání proto nabývá v naší společnosti stále většího významu a stává se plnohodnotnou součástí nabídky vzdělávacích institucí.

Oproti řádné formě studia používá distanční vzdělávání jiné metody výuky, odlišné způsoby práce, jiné způsoby komunikace mezi studujícími a jejich pedagogy i mezi studujícími navzájem. Přes tyto odlišnosti by studující měli získat plnohodnotné znalosti a dovednosti. Příprava výuky a její vedení samozřejmě klade na pedagogy zvýšené nároky, musí používat jiné metody, než na které jsou zvyklí. Příprava studijních opor pro distanční vzdělávání v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva se značně odlišuje od přípravy klasických vysokoškolských skript z uvedené oblasti.

Rozhodne-li se vzdělávací instituce implementovat v určité podobě distanční vzdělávání, musí zajistit jeho řízení a správu celého systému vzdělávání. Za tímto účelem vznikly programy nazývané Learning Management System (LMS). Tyto systémy představují vlastně virtuální školu, kterou studující navštěvují. Studující se musí přihlásit (zalogovat) do systému na základě přidělení hesla po zaplacení poplatku za studium. Dále si studující vybírají kurzy, studují je, vypracovávají cvičení, řeší testy, kvízy a komunikují přitom s tutorem a s dalšími studujícími. Tutoři (v podstatě vyučující), manažeři kurzů a administrátoři systémů sledují činnosti studujících prostřednictvím záznamů v LMS (komunikační a informační prostředí v distančním vzdělávání).

Některé LMS systémy nabízejí zároveň prostředek pro přípravu kurzů v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení. V určitých případech je potřeba celé kurzy připravit mimo a až hotové je určeným způsobem zavést do systému a nabídnout studentům.

Výběr LMS pro elearnigové studium zaměřené na krizové řízení a ochranu obyvatelstva je náročný proces, který by měl probíhat stejným způsobem jako výběr jakéhokoli jiného informačního systému, tzn. od analýzy požadavků přes výběrové řízení, školení uživatelů (zainteresovaných pracovníků, kteří připravují studijní opory, budoucích tutorů i studujících) přes zkušební provoz po plné nasazení kurzu.

Při volbě programových nástrojů pro výše uvedené zaměření je potřeba se rozhodnout, zda upřednostnit světově rozšířený produkt se vzdálenou vizí možnosti výměny hotových kursů nebo raději český produkt, který není tak rozšířen, ale na druhou stranu jeho cena je výrazně nižší.

Některé zahraniční produkty nejsou česky lokalizovány a vzhledem k počtu případných licencí se o lokalizaci ani neuvažuje. Není však myslitelné, aby studijní prostředí bylo standardně v angličtině nebo jiném jazyce než je mateřský jazyk studujících, čímž samozřejmě přestávají být zajímavé ty zahraniční produkty, které nejsou česky lokalizovány.

Při volbě vhodného komunikačního prostředí v oblasti ochrany obyvatelstva je potřeba brát zřetel, aby systém umožňoval komunikaci v českém jazyce.

Pokud jde o výukové role a schopnosti vhodného LMS systému zaměřeného na ochranu obyvatelstva, chod tohoto komunikačního prostředí musí být založen na následujících rolích uživatelů: administrátor, manažer, lektor (tutor) a student. Jednotlivé role jsou charakterizovány následujícím způsobem:²⁾

²⁾ BAREŠOVÁ, A. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Praha: VOX, 2003. ISBN 80-86324-27-3

administrátor — import uživatelských profilů, personalizace školení, nastavení systému, zabezpečení role manažera a nastavení a distribuce informací pro třídy nebo kurzy;

manažer — umožňuje vytvářet a spravovat skupiny a přidělovat náplň kurzů. Navíc umožňuje sledování a dokumentaci výsledků a vytváření výkazů pro třídy, jednotlivé studenty a pro skupiny. Pro správu nebo sledování skupin studentů může být přiřazeno více manažerů, například manažer pro školení či úsekový manažer;

tutor – lektor — umožňuje přidělovat zodpovědným osobám práva k řízení studijních skupin nebo pomáhat studentům v přidělených kurzech. Může zodpovídat otázky studentů ke kurzům včetně jejich testů, vytvářet podklady pro úpravy kurzů v oblastech krizového řízení, vytvářet podklady pro úpravy systému nápovědy, prohlížet diskusi a vstupovat se svými poznatky;

student — příjem a zobrazování výukových úkolů, registrace do skupin a do programů samostudia, spouštění a dokončování kurzů a prohlížení dosažených výsledků. V rámci modulu lze komunikovat s ostatními studenty, lektory a s administrátorem systému.

Komunikační prostředí použitelné pro vzdělávací program **krizového řízení a ochrany obyvatelstva** je vhodné doplnit o aplikaci pro vytváření kurzů a testů.

Jedná se o externí program, ve kterém **se připravují kurzy** (struktura, náplň, testy, podmínky studia, vyhodnocení, multimédia, atd.) z již existujících materiálů, dokumentů v elektronické podobě.

Tato aplikace nabízí následujících 5 funkcí³⁾:

1. vytváření či editace struktury kurzu,
2. vytváření či editace testů,
3. nastavení podmínek průchodu kurzem,
4. export hotového kurzu (nutné pro jeho následné vložení do LMS a zpřístupnění),
5. správa off-line verzí (vzdělávání za podpory počítačů z hlediska omezení připojení na internet)

Pomocí této aplikace se vytváří vlastní struktura kurzu, přičemž vlastní texty jednotlivých kapitol mohou být vytvořeny v MS Office (Word, PowerPoint, Excel) nebo může jít o HTML (základní formát internetových dokumentů), soubor či prostý text.

Aplikace je u některých výrobců k programu poskytována zcela zdarma. V jejím prostředí si lze dopředu připravit kompletní strukturu jednotlivých kurzů včetně testů pro kontrolu studia, následně kurz vyexportovat a vložit do vhodného komunikačního prostředí zaměřeného na krizové řízení a zpřístupnit studentům. Celý tento proces je poměrně snadný.

³⁾ JAŠEK, R. a ROSMAN, P. *E-learning jako paradigma vzdělávacího procesu*. In: **eLearning ve vysokoškolském vzdělávání 2003**. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2003, str. 182.

Jelikož systémy LMS jsou stále dost nákladné a pro vzdělávací instituci poměrně velkou investicí, je potřeba při výběru LMS zvolit co nejlepší strategii, aby vybraný systém úměrně k ceně splňoval požadovaná kritéria.

Základní kritéria, která by měl LMS zaměřený na krizové řízení a ochranu obyvatelstva splňovat:

- rozhraní, umožňující vytvářet a prezentovat kurz,
- soubor výukových nástrojů, které usnadňují samostudium, komunikaci a spolupráci,
- soubor administrativních nástrojů, které pomáhají realizačnímu týmu a tutorům v procesu správy, vedení a zlepšování kurzu,
- příznivá cena (úměrně ke kvalitě, možnostem a servisu).

Při výběru LMS je nezbytné se poradit s odborníky a hledat přitom odpovědi na následující otázky ⁴⁾:

- Bude možné systém integrovat s vlastním systémem správy lidských zdrojů, technickým prostředím, stávajícími on-line kurzy a dalšími komponentami e-learningu?
- Pokrývá systém požadavky většiny uvažovaných uživatelů organizace a dovoluje práci také ze vzdálených míst?
- Zahrnuje cena systému také poplatky za konzultace, zaškolení a roční servisní náklady systému?
- Obsahuje úvodní kontrakt zajištění budoucí aktualizace a systémové komponenty?
- Zahrnuje cena i další uživatelské služby a které?
- Jak jsou zajištěny budoucí služby a podpora pro případ zániku nebo fúze dodavatele?
- Zajišťuje-li LMS konzultace prostřednictvím třetí firmy, kdo je odpovědný za úspěšnost a systémovou funkčnost LMS?
- Jak je ošetřena sankcemi neúspěšná nebo pozdní implementace LMS?

Při výběru vhodného LMS systému jako podpůrného prvku zaměřeného na krizové řízení a ochranu obyvatelstva je důležité se zabývat výše uvedenými otázkami z důvodu preventivních opatření umožňujících zabránit zvolit neoptimální komunikační systém a tím zamezit náročnosti vynakládaným finančním prostředkům.

Je potřebné, aby byla výuka prostřednictvím LMS systému opřena o práci kompetentního realizačního týmu, motivovaného a především **poučeného tutora i studujících.**

⁴⁾ BAREŠOVÁ, A. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Praha: VOX, 2003. ISBN 80-86324-27-3.

4. REALIZAČNÍ TÝM E-LEARNINGU

Realizace kvalitního e-learningového kurzu zaměřeného na ochranu obyvatelstva vyžaduje značné množství dovedností, což výrazně zvyšuje požadavky na kvalifikační profil členů realizačního týmu. Je třeba vyhledat experty na projektování výuky, výukový obsah, didaktiku výuky, hardwarové a softwarové zabezpečení e-learningového kurzu, multimedia, LMS apod. Je nezbytné zajistit osobu odpovědnou za řízení projektu (manažer), jeho vývoj (vývojový pracovník) a podporu studujících (tutor).

5. ZÁVĚR

Takové vzdělávací systémy jsou vhodné pro občany působící ve státní správě v oblasti ochrany obyvatelstva, kteří v minulosti dosáhli určitého vzdělání a s odstupem času chtějí dále studovat s cílem změnit (rozšířit, prohloubit, zvýšit) kvalifikaci a to souběžně se svou ekonomickou činností. Systémy distančního vzdělávání a e-learningu dávají příležitost lidem všech věkových kategorií, kteří z různých důvodů (zdravotní omezení, pracovní zaneprázdněnost, vzdálenost bydliště od místa školy, finanční problémy a jiné), prezenčně studovat nemohou.

Vzdělávání obyvatelstva je možné uskutečnit prostřednictvím optimálního vzdělávání pracovníků veřejné správy a samosprávy a návrhem distančního vzdělávání tuto potřebu rozšíříme. V rámci zajištění úspěšnosti je třeba navrhnout kvalitní vzdělávací program, vyškolený tým pracovníků (autoři, tutoři, administrátor studia, manager programu), organizační zajištění a technické vybavení.

V současnosti se začíná v resortu obrany řešit projekt obranného výzkumu s názvem „**Zdokonalovací distanční příprava vojenských profesioanálů AČR**“. Cílem projektu je vytvoření poznatkových a projekčních předpokladů urychleného zavedení pokročilého distančního vzdělávání a výcviku do procesu přípravy vojenských profesioanálů a také občanských pracovníků ministerstva obrany. Návrhem podmínek distančního vzdělávání v oblasti krizového řízení, jako podpůrného prvku ke zvýšení kvalifikace budou zajištěny podmínky pro vytvoření této vzdělávací formy studia.

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] BAREŠOVÁ, A. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Praha: VOX, 2003. ISBN 80-86324-27-3
- [2] FOJTÍK, R. *Metodika tvorby distančních výukových kurzů pro e-learning*. In **II.konference doktorandov**. 1. vyd. Nitra, Slovensko: Univerzita Konštantína Filozofa, 2002, s. 138–142. ISBN 80-8050-501-2.

- [3] HORÁK, R., KRČ, M. a ONDRUŠ, R., aj. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: Linde a. s., 2004, s. 407.
- [4] LINHART, P. *Učební programy k problematice krizového řízení*. Lázně Bohdaneč: IOO ČR, červen, 2002.
- [5] MAZAL, F. a CIMBÁLNÍKOVÁ, L. *Základní informace pro autory studijních textů a učitele distančního vzdělávání*. UP Olomouc: 2003.

PLÁNOVÁNÍ OPERAČNÍ LOGISTICKÉ PODPORY

Roman KAPINUS

SUMMARY

The application software Planning of Operational Logistic Support (POLP) is a subsystem of the Information System of Logistics of the Ministry of Defense and the Army of the Czech Republic (ACR). The purpose of POLP is the decision-making support in the processes of the logistic planning and execution of the various operational activities. A special attention is aimed to the support of the troops in foreign missions. A POLP conception is based on the principles "Day Of Supply" directive and the NATO "Sustainment Planning Module II". A basic part of POLP has been developed in 2004 and it is being currently implemented in the ACR logistics.

1. CHARAKTERISTIKA POLP

Aplikační software (ASW) Plánování operační logistické podpory (POLP) je subsystém Informačního systému logistiky (ISL) MO a AČR. Jeho účelem je informační podpora činností, spojených s plánováním a realizací podpory materiálem a logistickými službami v rámci operační činnosti různého druhu. Zvláštní zřetel je kladen na podporu jednotek AČR, působících v zahraničních misích.

2. KONCEPCE

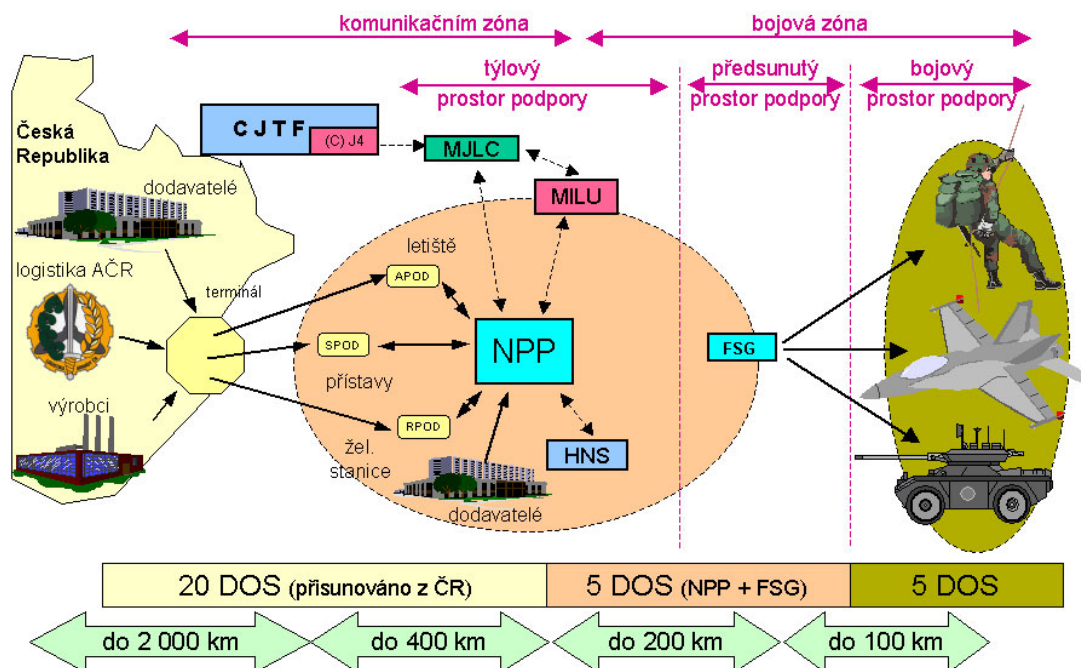
Koncepce POLP je založena na principech „Směrnice DOS 3/2001“ a „Sustainment Planning Module II“ (SPM II) NATO C3 Agency.

Směrnice DOS stanovuje zásady tvorby zásob vojenské výzbroje, techniky a dalšího materiálu vojenských útvarů a zařízení AČR. Dále stanovuje normy spotřeby, normy ztrát a oprav vojenského materiálu při bojové činnosti a normy zásob k úhradě ztrát při bojové činnosti. Následující obrázek 1 znázorňuje schéma logistické podpory zabezpečení jednotek v zahraničí podle směrnice.

SPM II je modul, který byl v nedávné době implementován jako součást logistického systému NATO LOGFAS. Jeho účelem je provádět výpočty potřeb materiálu pro zabezpečení sil na základě faktorů, definovaných v operačním plánu.

Ing. Roman Kapinus, AURA, s.r.o. Úvoz 499/56, 602 00 Brno
tel. 973 445 285, fax 544 500 766, e-mail: kapinus@aura.cz

Obr. 1 — Zabezpečení jednotek v zahraničí



3. HLAVNÍ CÍLE

Hlavní cíle, které ASW POLP splňuje, jsou:

- Umožnit naplánování a realizaci logistického zabezpečení mise libovolného charakteru.
- Umožnit poskytovat logistickou podporu úkolovému uskupení libovolného složení, včetně subjektů mimo rámec AČR.
- Umožnit realizovat logistickou podporu na libovolném území, spadajícím do zájmového prostoru ČR.
- Umožnit využívat pro zabezpečení logistické podpory všechny dostupné zdroje, včetně logistik jiných armád a civilních dodavatelů.
- Umožnit průběžné sledování a vyhodnocování připravenosti k zabezpečení mise.

4. POJETÍ PLÁNOVÁNÍ OPERAČNÍ LOGISTICKÉ PODPORY

Plánování a řízení logistické podpory operační činnosti je v rámci ASW POLP prováděno pro úkolové uskupení (ÚU) libovolného rozsahu a charakteru. Prvky ÚU mohou

být prvky organizační struktury AČR i subjekty mimo rámec AČR (vojenské jednotky NATO a dalších zemí, prvky integrovaného záchranného systému apod.). ÚÚ je vytvářeno pro plnění konkrétní mise. Misí rozumíme jakoukoli aktivitu, která není součástí běžných úkolů AČR a která je orientována na splnění konkrétních cílů. Jedná se o bojové operace i operace nebojového charakteru, např. operace za udržení míru nebo pomoc civilnímu obyvatelstvu na území, postiženém živelní událostí apod. Délka trvání mise (včetně počtu rotací), složení a velikost úkolového uskupení jsou variabilní. Velikost ÚÚ se může pohybovat od rozsahu roty do rozsahu divize. Tento koncepční přístup vychází z aktuálních požadavků na vedení mnohonárodnostních operací s důrazem na mobilitu a flexibilitu sil a prostředků logistické podpory. ASW POLP umožňuje i podporu zabezpečení misí na území ČR, kdy úlohu extrateritoriálních prvků logistické podpory přebírají prvky stacionární.

Škála možných typů misí je rozsáhlá a stejně tak i možné způsoby jejich logistického zabezpečení. Koncepce POLP předpokládá logistické zabezpečení od varianty využití výhradně vlastních zdrojů logistiky AČR až po rozsáhlé zapojení dodavatelů na teritoriu mise (Host Nation Support – HNS) a civilních dodavatelů formou outsourcingu. Ve druhém případě se řízení bude soustřeďovat na kontrolu poskytovaných dodávek a řešení jejich nákupu.

Na zpracování koncepce a návrhu ASW se významnou měrou podíleli členové konzultačního týmu, který byl v roce 2004 ustaven rozkazem náčelníka tehdejší Sekce logistiky GŠ. Konzultační tým je složený ze zástupců Sekce podpory MO (SP MO), Společného operačního centra MO (SOC MO), Sekce logistiky Velitelství společných sil (SL Ve-SpS), Ředitelství logistické a zdravotnické podpory (ŘeLogZdrP) a 5. brigády logistické podpory.

5. OBLASTI ŘEŠENÍ

Předmětem procesů POLP jsou tři oblasti logistické podpory:

- zabezpečení materiálem
- zabezpečení službami
- zabezpečení finančními prostředky

ASW POLP umožňuje činnost v jednom ze čtyř módů (typů úloh), zvolených při definici mise:

- REAL — Realizovaná mise (ostrá)
- CVIC — Cvičná mise
- REKA — Rekapitulace (minulé mise)
- FANA — Finanční analýza

Typ úlohy má zásadní vliv na provádění všech procesů POLP (možnosti vytváření plánu zabezpečení, generování expedičních příkazů apod.). Všechny funkčnosti jsou aktivní pouze pro typ REAL. Cvičná mise končí vytvořením plánu zabezpečení, protože neumožňuje vytvářet expediční příkazy a způsobit tak reálné přesuny materiálu. Typ úlohy REKA slouží k rekapitulaci misí, uskutečněných v minulosti. Typ úlohy FANA slouží k rychlému vyčíslení předpokládaných nákladů na misi pomocí tzv. finančních makrostandardů.

6. PROCESY POLP A SKUPINY FUNKČNOSTÍ

ASW POLP zahrnuje tři skupiny funkčností, které pokrývají jednotlivé oblasti logistické podpory jednotek v zahraničí:

- Příprava mise na území ČR
- Zabezpečení mise v prostoru teritoriální logistiky (TL) / v týlovém prostoru podpory (TPP)
- Podpora operací v bojovém prostoru podpory (BPP)

Funkčnosti pro podporu operací v BPP a některé funkčnosti pro zabezpečení mise v prostoru TPP budou předmětem vývoje v letech 2005–2006.

Pokrytí procesů logistické podpory jednotek v zahraničí skupinami funkčností ASW POLP je znázorněno na obr. 2.

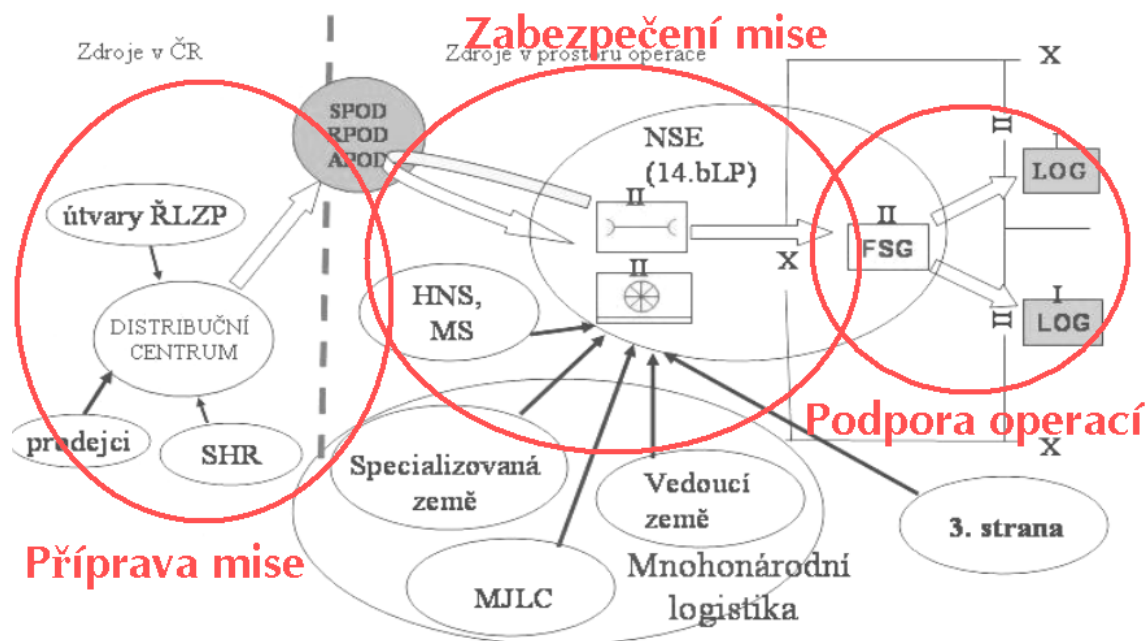
Příprava mise spočívá v ustanovení úkolového uskupení, definici jeho úkolů, naplánování logistického zabezpečení a jeho realizace. Provádí se na území ČR prvky mírové organizační struktury (teritoriální logistika AČR).

Ustanovením ÚU se rozumí vytvoření strukturovaného seznamu osob, výzbroje a techniky (tedy „spotřebitelů“ materiálu a služeb) se specifikací jejich logistických charakteristik, který slouží pro výpočty potřeb materiálu a služeb.

Naplánování logistického zabezpečení mise spočívá ve vygenerování požadavků na materiál a logistické služby na základě definice uskupení a plánovaných úkolů a jejich následné pokrytí ze všech dostupných zdrojů s využitím jiných subsystémů ISL.

Podpora operací spočívá v nepřetržitém zajišťování materiálu a logistických služeb pro potřeby jednotek, působících v bojovém prostoru podpory. Je řízena národním podpůrným prvkem (NPP).

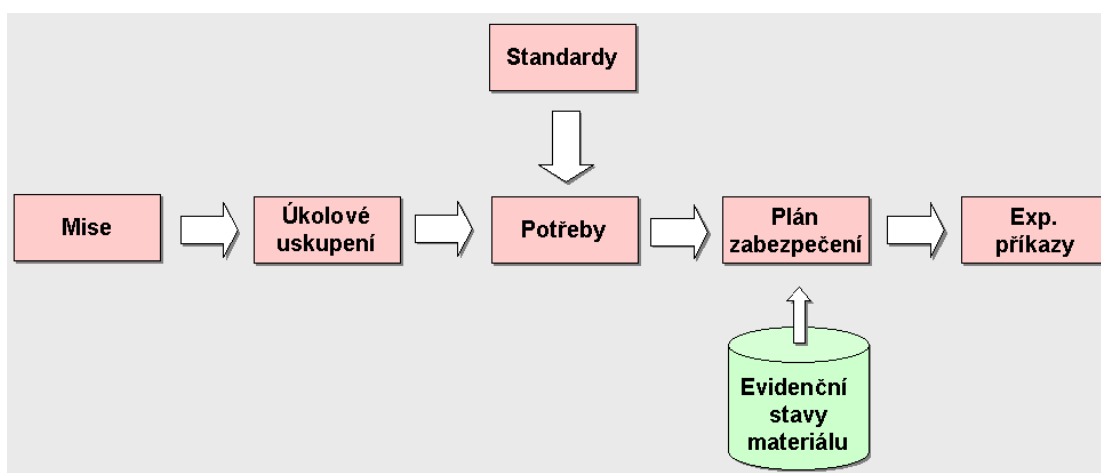
Obr. 2 — Skupiny funkcností POLP



7. NÁVAZNOST ČINNOSTÍ

Návaznost činností při plánování zabezpečení požadavků na materiál lze zjednodušeně vyjádřit následující posloupností kroků (viz. obr. 3):

Obr. 3 — Návaznost činností při zabezpečování požadavků na materiál



1. Nejprve je definována mise (je stanoveno kde, kdy a za jakých podmínek se mise bude konat a další nezbytné údaje).
2. Na základě definice mise je vytvořeno úkolové uskupení (je stanoveno, kdo a s jakou výzbrojí se mise účastní).
3. Na základě definice úkolového uskupení a s využitím standardů jsou vygenerovány potřeby jednotek úkolového uskupení.
4. Na základě potřeb jsou vygenerovány souhrnné požadavky na konkrétní materiál. S využitím údajů o evidenčních stavech materiálu součástí AČR je automatizovaně vytvořen plán zabezpečení požadavků na materiál.
5. Jednotlivé přesuny materiálu jsou realizovány prostřednictvím expedičních příkazů v subsystému ISL Evidence materiálu.

Plánování zabezpečení požadavků na služby a finanční prostředky je prováděno obdobným způsobem.

8. TECHNICKÁ REALIZACE

ASW POLP je realizován ve vícevrstvé architektuře klient-server s grafickým uživatelským rozhraním na bázi standardu XML. Serverová část je implementována v prostředí UNIX s databázovým systémem Informix. Příklad obrazovkového formuláře v prostředí MS Windows je zobrazen na obr. 4.

9. IMPLEMENTACE

Základní část ASW POLP byla realizována v roce 2004 a po vojenských zkouškách byla předána do užívání AČR. Předpokládá se, že v roce 2005 proběhne zkušební provoz, který bude následován rutinním provozem od roku 2006.

Na provozu ASW POLP se podílí následující organizační složky AČR:

- Sekce podpory MO
- Společné operační centrum MO
- Sekce logistiky Velitelství společných sil
- ŘeLogZdrP — Oddělení zabezpečení jednotek v zahraničí (OdLPJZ)
- ŘeLogZdrP — Správa managementu majetkových uskupení
- ŘeLogZdrP — SMMU – Odbor zabezpečení krizových stavů

Obr. 4 — Příklad obrazovkového formuláře POLP

SDOS - sgi22 (p0)

Hledání Vložení Oprava Zrušení Konec

Centrální db.

Přehled | Hlavička standardu | Položky SDOS | Spotřebitelé - materiál | Spotřebitelé - osoby | Spotřebitelé - součásti | Podmínky použití SDOS

SDOS 3 / 7

Kód: KOCH18 DOS Název: MITSUBISHI P

IDENTIFIKACE MATERIÁLU POLOŽKOU KATALOGU 1 / 6

Kat.č.	Název	MJ	Spotř	Rozsah od	Rozsah do	Množství	Jednorázovost	Ovlivněno provozem	SDOS	Popis položky
0019970300829	NAFTA MOTOROVÁ NM-35B	L	1,00			70,00	N	A	1,00	
0080140103005	SETRVACNIK S VEN.	KUS	1,00			3,00	N	A	1,00	
0080140200205	HLAVA VALCU	KUS	1,00			1,00	N	A	1,00	
0080140200609	VIKO HLAVY VALCU	KUS	1,00			2,00	N	A	1,00	
0080140300505	REMNICE ALTERNATORU	KUS	1,00			5,00	N	A	1,00	
0080141581202	PRUZINA ZPETNA	KUS	1,00			12,00	N	A	1,00	

TABULKY POLOŽEK 3 / 3

Kód tabulky	Název tabulky	Popis tabulky	Stav	Spotřebitelů	Rozsah od	Rozsah do	Množství	Jednorázovost	Ovlivněno provozem	SDOS	Popis
DRLB002004004	Pro tst ŘD	Položky MP15 pro tst ŘD	N		10,00	20,00	5,00	N	N	6,00	Položky MP15
T000000000301	PC Pentium 130	Sestava (monitor, klávesni P		4,00			1,00	A	A	1,00	Vybavení EÚP
KOV0000000000	ND pro aut.tech	ND pro běžné opravy os.a N		10,00			2,00	N	A	1,50	Souprava ND p

Čas spojení: 00:06 Uživatel: itest40 Skř: ISL Server: sgi22 (p0) Z115

V rámci dalšího rozvoje ASW POLP, který se předpokládá v letech 2005 – 2006, budou vyvíjeny mimo jiné funkčnosti: Podpora operací v BPP, Souhrnná logistická hlášení (SLH), Podpora vytváření dat, Uživatelské preference, Výstupy plánu zabezpečení pro řídicí orgány, Finanční analýza, Vyhodnocení připravenosti, Vyhodnocení nákladovosti mise, Výstup do akvizičního plánu centrálních dodávek (APCD), Využití APCD a plánu decentrálních dodávek pro tvorbu plánu zabezpečení, Řízení procesů POLP, Systém zásobování v misích, Tvorba podkladů pro plánování přepravy, Rozhraní na LOGFAS, Evidence materiálu v misích.

10. POUŽITÉ ZKRATKY

Zkratka	Význam
AČR	Armáda České republiky
APCD	akviziční plán centrálních dodávek
ASW	aplikační software
BPP	bojový prostor podpory
DOS	Day of Supply (denní objem spotřeby)
HNS	Host Nation Support (podpora hostitelskou zemí)
ISL	Informační systém logistiky
MO	Ministerstvo obrany
NATO	Severoatlantická aliance
NPP	národní podpůrný prvek
OdLPJZ	Oddělení zabezpečení jednotek v zahraničí
POLP	Plánování operační logistické podpory
ŘeLogZdrP	Ředitelství logistické a zdravotnické podpory
SL VeSpS	Sekce logistiky Velitelství společných sil
SLH	souhrnné logistické hlášení
SMMU	Správa managementu majetkových uskupení
SOC MO	Společné operační centrum MO
SP MO	Sekce podpory MO
TL AČR	teritoriální logistika AČR
TPP	týlový prostor podpory
ÚU	úkolové uskupení

PROBLÉM BEZPEČNOSTNÍHO VÝZKUMU A VÝVOJE

Vladimír KLABAN

SUMARY

Sustainable development as a form of society life mode expects to search for the solution of questions connected with the risk, crisis and security of the society. The level of our knowledge permits to organize the research in this area. The praxis asks for analyze of the security and security management issues with using the correct research methods. So we shall define the new practical research (scientific) field and we propose its name — security science.

Intenzivní vědecké bádání v posledních desetiletích značně prohloubilo úroveň lidského poznání v důsledku čehož došlo k rozvoji a nárůstu možností lidí. Rozvoj se projevil především v technické oblasti. Podstata správy společnosti se příliš nezměnila. Jedním ze základních cílů současné rozvinuté společnosti je přežití formou udržitelného rozvoje, jehož podstata spočívá ve vytváření souladu mezi potřebami občanů a společnosti, ekonomickou prosperitou, zdravým životním prostředím, sociální spravedlností a ochranou a bezpečností státu.

Problém udržitelnosti rozvoje vyžaduje zvýšený zájem v dnešní době proto, že rychlost změn je často vyšší než schopnost reakce společnosti na tyto změny. Je evidentní, že rozvoj společnosti nese sebou nové zdroje rizik a nárůst intenzity rizik již existujících.

Podstata těchto rizik spočívá v nežádoucím působení sil a jevů s nepříznivými důsledky. Rozsah a doba trvání těchto nepříznivých důsledků pak mají vliv na vzniklé škody na majetku, životním prostředí a na počet ohrožených osob. Jinými slovy jde o újmu na chráněných zájmech.

Původ nežádoucích sil a jevů lze nalézt buď v přírodě nebo v lidské činnosti. Ať už je původ těchto sil a jevů, jejich působení a jejich důsledky jakékoliv, zcela rozhodně si zaslouží, aby byly podrobeny výzkumu. Stejnou pozornost si zaslouží i problémy prevence vzniku, zmírnění průběhu a odstraňování následků působení těchto sil a jevů.

Je-li navozen stav, při kterém je **pravděpodobnost vzniku újmy na chráněných zájmech přijatelná**, hovoříme o bezpečnosti. Dalšími důležitými pojmy této oblasti jsou [1]:

Zabezpečení (anglicky „security“) je zajištění bezpečnosti (pocitu bezpečí) lidí a zařízení.

prof. Ing. Vladimír KLABAN, CSc., Hudcova 78, 612 00 Brno, 545 214 044; 545 215 180;
e-mail: akademie.ops@seznam.cz

Nebezpečí (anglicky „Langer“) je stav, při kterém vzniká nebo může vzniknout újma na chráněných zájmech.

Chráněné zájmy státu (anglicky „protecte state affairs“) či základní zájmy státu jsou cíle státu, které jsou prioritně ochraňovány; obvykle životy a zdraví lidí, majetek, životní prostředí, kritická infrastruktura, veřejné blaho a existence státu. Ochrana chráněných zájmů je předmětem nouzového a krizového plánování vyspělých zemí.

Indikátory plnění bezpečnosti (anglicky „safety performance indicators“) jsou ukazatelé, dle jejichž hodnot lze zjistit, zda prováděné činnosti vedou k žádoucí úrovni bezpečnosti (tzv. průběžné indikátory) a nebo zda žádoucí úroveň bezpečnosti bylo dosaženo (tzv. cílové indikátory).

Kultura bezpečnosti (anglicky „safety culture“) je soubor chování a činnosti subjektu, který vede k rozvoji, tj. předchází vzniku nouzových situací a když to nelze, tak má připraveny modifikace, jimiž se tyto situace zvládnou, zajistí se stabilita i obnova a nastartuje rozvoj.

Řízení bezpečnosti (anglicky „safety management“) je nástroj, který spočívá v plánování, organizování, přidělování pracovních úkolů a v kontrole využívání zdrojů organizace s cílem dosáhnout požadované úrovně bezpečnosti. Zvýšení (úrovně) bezpečnosti se dosáhne využíváním (aplikací, realizací, implementací) technických, právních, organizačních, vzdělávacích aj. ochranných opatření a činností.

Současný stav oblasti bezpečnosti v ČR není na úrovni odpovídající vyspělému státu. Existují dílčí práce a řešení dílčích otázek ale není ani komplexní ani obecný přístup k problému bezpečnosti. Svědčí o tom příkladně i tyto skutečnosti [2]:

Všechna ministerstva ČR zpracovávají Krizový plán, Typové plány a Dílčí plán obrany. Ministerstvo obrany místo Dílčího plánu obrany zpracovává Plán obrany ČR. (Poznámka: autorovi této stati není znám legislativní akt, který by zprostil Ministerstvo obrany zpracovat Krizový plán a Typové plány).

Při analýze množin jednotlivých prvků obsahu výše uvedených plánů snadno odhalíme tuto skutečnost:

- Existují průniky množin, to znamená, že vyjmenované plány budou obsahovat určitý počet stejných prvků.
- Typové plány, které jsou součástí obsahu Krizového plánu obsahují prvky již zařazené v Krizovém plánu.
- Kritérium obrana státu použité pro rozlišení krizových opatření se jeví jako nevhodné proto, že je vázáno na termín vnější napadení. V současné době není termín vnější napadení jednoznačně definován a je zřejmé, že dochází k jeho pojmovému posunu.

- Plány zpracované důsledně podle výše uvedených právních aktů (zákonů, nařízení vlády a metodik) jsou příliš rozsáhlé a složité, tím i nepřehledné.
- Plány jsou „provázány“ tím, že obsahují (zdvojují) stejnou problematiku. Nejde o provázanost obsahu a věcnou návaznost, ale o duplicitu.

Je patrné, že bezpečnost lze chápat jako velice široký pojem zahrnující v sobě například problematiku:

- ochrany obyvatelstva,
- ochrany majetku,
- ochrany kritické infrastruktury státu,
- ochrany životního prostředí,
- bezpečnosti práce,
- bezpečnosti dopravy,
- bezpečnosti veškerých lidských činností,
- bezpečnosti užívání veškerých produktů,
- bezpečnosti technologií a další.

Při stanovování dílčích cílů řešení je důležité brát v úvahu tyto fakty [2]:

- společnost musí organizovat ochranu kritické infrastruktury,
- je nutno stanovit priority ochrany prvků kritické infrastruktury,
- forma globální či lokální války se proměnila do forem teroristických hrozeb,
- Česká republika je ohrožena i nebezpečími, která vznikají daleko od naší země,
- mezinárodní terorismus spojený s šířením zbraní hromadného ničení představuje největší současnou hrozbu,
- kritickou infrastrukturu je třeba také chránit proti živelným pohromám, průmyslovým nehodám, výpadkům služeb a společenským mimořádným událostem (migrace, ...).

Jsme přesvědčeni, že problematika „bezpečnosti“ si zaslouží v současné době ustavení bezpečnostní vědy a rozvíjení speciálních bezpečnostních výzkumů. Příčinou opravňující toto tvrzení je:

- stádium rozvoje lidské společnosti,
- obrovský rozsah poznatků v oblasti,
- neuspořádanost a roztržitost přístupů k jednotlivým prvkům (jednotlivostem),
- neexistence obecných přístupů a řešení
- nutnost změnit současný systém zajišťující bezpečnost v systém funkční a efektivní.

Jsme si vědomi toho, že termín bezpečnostní výzkum a zejména pak bezpečnostní věda se nebude mnohým líbit — tak už to v životě chodí.

Pokusme se nyní ukázat na oprávněnost tohoto označení pro výzkumné práce a činnosti, které již několik let v oblasti bezpečnosti, byť rozštěně probíhají.

Většina publikací, které se zabývají problematikou vědy a výzkumu uvádí, že základními předpoklady pro existenci vědy (vědního oboru) jsou:

- předmět zkoumání a
- metody zkoumání.

V našem případě je předmětem zkoumání bezpečnostní vědy „bezpečnost“ ve svém obecném pojetí, tedy stav, při kterém je přijatelná pravděpodobnost vzniku újmy na chráněných zájmech, a vhodnými metodami zkoumání jsou například:

- extrapolace tendencí, obalová křivka,
- kontextuální mapování,
- morfologická analýza,
- ekonomická analýza,
- horizontální rozhodovací matice,
- vertikální rozhodovací matice,
- operační výzkum - matematické modelování,
- teorie rozhodování,
- strom cílů,
- normativní operační modely,
- systémová Haluza,
- Brain Storming,
- morfologická analýza,
- síťové metody,
- metoda scénářů,
- synoptická iterace,
- historická analogie,
- operační modely (hry),
- srovnávací metoda,
- vytváření hypotéz,
- cvičení, trening, experiment.

Nutno poznamenat, že metody zkoumání se vyvíjejí a rozšiřují s časem a rozvojem poznání. Zajímavá bude oblast bezpečnosti použití „srovnávací metody“ založené na hypotéze, že zárodky toho, co se vyvíjí a roste už byly v historii a nic nevzniklo nově — zejména ve vztahu k ohrožení terorismem.

V klasifikaci věd T. G. Masaryka lze bezpečnostní vědu zařadit mezi vědy praktické [3]. V této klasifikaci (vycházející z Aristotelesova třídění), rozeznává T. G. M.:

- vědy teoretické hledající pravdu bez ohledu na upotřebení a mající svůj organizující princip ve svém předmětu (např.: matematika - kvantitu) a
- vědy praktické mající svůj organizující princip v účelu nacházejícím se mimo vědní obor a čerpající poučení tam a tak, jak jí to nabízí vědy teoretické.

Praktické vědy jsou vybudovány na teoretických.

Koncem 19. a v průběhu 20. století se koncipovala celá řada věd, což bylo způsobeno intenzivním rozvoje lidské společnosti. Jako příklad můžeme uvést psychologii, sociologii, ekonomii, politologii. T. G. M. v [3] uvádí: „Zajisté až dosud nemá také ani vědecká politika patřičné místo v soustavě věd a škol; dokonce na našich právnických fakultách se málo poučujeme o vědecké politice, ačkoli právě z nich se rekrutuje většina praktických politiků. Ale takový je již vývoj lidského ducha: praktická potřeba vytvořila parlamenty, tento požadavek vyžadoval vždy obecnější hlasovací právo a kladl na každého politické povinnosti, které den ode dne rostou, ale přesto se málo staráme o to, zda máme pro své povinnosti a úřady patřičné předběžné vzdělání. To však byla cesta vývoje ve všech obdobných oborech; tak se odborný lékař prosadil proti praktickým mastičkářům (vlastně se také ještě neprosadil!) a snad se právě tak časem prosadí také odborný politik proti politickým diletantům a provizorním samoukům. Konstituování opravdu vědecké politiky potřebuje však mnohem více času než konstituování jiných praktických věd“.

Zobecňování poznatků je v oblasti bezpečnosti možné a nutné. Tím bude naplněno i to, že věda musí být dostatečně obecná. Budou a musí však existovat vzájemné souvislosti mezi dalšími vědními obory.

Současný stav v oblasti bezpečnosti je charakterizován zjednodušováním problémů touhou po tvoření co nejmenšího počtu základních principů a násilným sjednocováním a zjednodušováním svých poznatků.

Praktickým důsledkem tohoto tvrzení jsou ustanovení zákona č. 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky a zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení. Geneze problému je především v definici pojmu „obrana“, který je sice verbálně jednoznačně ale pojmově zcela vágně propojen s pojmem „vnější napadení“.

„Obrana státu je souhrn opatření k zajištění svrchovanosti, územní celistvosti, principů demokracie a právního státu, ochrany života obyvatel a jejich majetku před **vnějším napadením**“.

Krizový zákon pak v předmětu úpravy uvádí:
„Tento zákon stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové

situace, které nesouvisejí s zajišťováním obrany České republiky před **vnějším napadením**, a při jejich řešení“.

Příčemž krizovou situací je mimořádná událost při níž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav nebo stav ohrožení státu.

Dokáže dnes někdo odpovědět na následující otázky:

- Jaká se používají kritéria pro určení těch krizových situací, které nesouvisejí a které naopak souvisejí se zajišťováním obrany před vnějšími napadením?
- Jsou působnosti Ministerstva obrany definovány správně a odpovídají nové filozofii chápání ozbrojených sil?
- Bylo by účelné zjednodušit legislativu v oblasti krizového řízení a zamezit tomu, aby jeden subjekt měl několik „Plánů“ pro činnost při krizovém stavu?

Je nasnadě, že ve prospěch bezpečnostní vědy bude třeba vést systematicky výzkumné a vývojové práce. Pro vymezení pojmu vývoj a výzkum využijme výklad zákona č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu a vývoje.

Pro účely tohoto zákona se rozumí výzkumem a vývojem systematická tvůrčí práce konaná za účelem získání nových znalostí nebo jejich využití. Dále se rozlišuje

- a) výzkum, kterým je systematická tvůrčí práce rozšiřující poznání, včetně poznání člověka, kultury nebo společnosti, metodami umožňujícími potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků, prováděná jako
 1. základní výzkum, kterým jsou experimentální nebo teoretické práce prováděné s cílem získat znalosti o základech či podstatě pozorovaných jevů, vysvětlení jejich příčin a možných dopadů při využití získaných poznatků, nebo
 2. aplikovaný výzkum, kterým jsou experimentální nebo teoretické práce prováděné s cílem získání nových poznatků zaměřených na budoucí využití v praxi; ta část aplikovaného výzkumu, jehož výsledky se prostřednictvím vývoje využívají v nových výrobcích, technologiích a službách, které jsou určeny k podnikání podle zvláštního právního předpisu, se označuje jako průmyslový výzkum,
- b) vývoj, kterým je systematické tvůrčí využití poznatků výzkumu nebo jiných námětů k produkci nových nebo zlepšených materiálů, výrobků nebo zařízení anebo k zavedení nových či zlepšených technologií, systémů a služeb, včetně pořízení a ověření prototypů, poloprovozních nebo předváděcích zařízení. (*Konec citace zákona*).

Jsme přesvědčení o tom, že bezpečnostní věda a výzkum vedený v její prospěch najdou své místo a podporu materiální, finanční i institucionální. Je to dobrá cesta vedoucí

k zvýšení bezpečnosti našeho státu a společnosti, prostřednictvím kvalifikovaných rozhodnutí těch, kteří vládnou.

A doufáme v to, že slova T. G. M.:

„Vrozená slabost lidského rozumu a nedostatek řádného školení způsobený často vlastní vinou vede téměř všechny lidi k více či méně oprávněnému diletantismu“
nebudou pro specialisty zabývající se oblastí bezpečnosti, užívána příliš často.

LITERATURA:

- [1] Rada vlády pro výzkum: *Dlouhodobé základní směry výzkumu*, Praha 2004
- [2] KLABAN, V. *Krizový plán versus dílčí plán obrany*, 7. odborná konference s mezinárodní účastí, **Současnost a budoucnost krizového řízení**, Praha 2004
- [3] MASARYK, T. G. *Výběr z díla „Pokus o konkrétní logiku“*, vydáno 2001, překlad *Versich einer concereion Logik, Classification und organisation der Wissensdraften* (Víděň 1897).

SPOLEČNÉ AKTIVITY MINISTERSTVA PRŮMYSLU A OBCHODU A ASOCIACE OBRANNÉHO PRŮMYSLU PŘI ROZŠIŘOVÁNÍ MEZINÁRODNÍ PRŮMYSLOVÉ SPOLUPRÁCE

Tomáš KNOPP

Největší nebezpečí pro světovou bezpečnost a stabilitu představuje v současné době mezinárodní terorismus. Česká republika se aktivně podílí na činnosti mezinárodních organizací, zabývajících se konkrétními aspekty boje proti terorismu. Mezi tyto organizace patří především Organizace spojených národů, Severoatlantická aliance, Rada Evropy, Organizace pro bezpečnost a spolupráci v Evropě a Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj.

Zástupci jednotlivých resortů a ústředních orgánů státní správy České republiky se podle své věcné působnosti zapojili do činnosti plánovacích výborů Hlavního výboru pro civilní nouzové plánování NATO (SCEPC).

Ministerstvo průmyslu a obchodu zastupuje Českou republiku ve Výboru pro průmyslové plánování NATO. Základním úkolem tohoto výboru je koordinace národních plánovacích aktivit v oblasti průmyslu a příprava efektivního využití disponibilních civilních zdrojů na území členských a partnerských států Aliance. Za účelem plnění tohoto úkolu byla v roce 2002 přijata „Dohoda o systémech priorit a alokací zdrojů v rámci Aliance“. Národní kontaktní místo pro realizaci této dohody bylo zřízeno u Správy státních hmotných rezerv, která v rámci zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy, zajišťuje potřebné legislativní podmínky pro implementaci systému do podmínek České republiky.

Výbor pro průmyslové plánování rovněž zkoumá, jak by mohl přispívat ke zkvalitnění civilní připravenosti na možné teroristické útoky proti civilnímu obyvatelstvu a kritickým infrastrukturám. V současné době se výbor zabývá problematikou ochrany kritické infrastruktury, resp. v rámci nově rozšířené působnosti výboru se zabývá ochranou energetických a průmyslových zařízení a systémů. Tato práce spočívá v analyzování rizik a ohrožení, určování kritických zařízení a systémů, hledání způsobů snižování jejich zranitelnosti. Důležitou částí analytické práce je mapování vzájemných závislostí jednotlivých infrastruktur nebo jejich prvků především z mezinárodního hlediska. Práce Výboru pro průmyslové plánování v oblasti ochrany kritické infrastruktury je zaměřena na zpracování přehledů opatření a postupů doporučujícího charakteru, a to pro fázi přípravy na možné působení rizik a ohrožení, ochrany proti jejich působení, zmírnění jejich následků, odezvy na jejich působení a obnovu po poškození nebo zničení.

Ing. Tomáš Knopp, ředitel odboru bezpečnosti a krizového řízení, Ministerstvo průmyslu a obchodu,
Na Františku 32, 110 15 Praha 1, Česká republika telefon: 222 318 235, fax: 222 316 974,
e-mail: knopp@mpo.cz

Ministerstvo průmyslu a obchodu plní úkoly vyplývající z Ministerské směrnice NATO pro civilní nouzové plánování, která je v rámci plánovacího cyklu Aliance přijímána vždy na dva roky. Jedná se o civilní podporu pro vojenské operace NATO dle článku 5, podporu pro zásahy při krizích mimo článek 5, podporu orgánům států v případech nevojenských krizových situací, podporu orgánům států při ochraně obyvatelstva před účinky zbraní hromadného ničení a spolupráci s partnerskými zeměmi Aliance. Nejdůležitějším úkolem je rozvoj a zdokonalení opatření krizového řízení pro podporu civilních a vojenských orgánů NATO, což v novém bezpečnostním prostředí kromě jiného vyžaduje provádět průběžnou revizi koncepce civilních expertů, připravovaných k poskytování odborných expertíz při řešení možných krizových situací. Rovněž je řešena problematika vysílání a financování tzv. funkčních specialistů (civilních expertů určených k obnově civilní infrastruktury na základě vyžádání vojenskými orgány NATO) a expertů pro Tým rychlé reakce (Rapid Reaction Team Concept).

Plnění výše uvedených úkolů vyžaduje širokou mezinárodní spolupráci a je proto vyvíjena snaha o zajištění vhodných způsobů spolupráce a vzájemné podpory mezi EU a NATO. V působnosti Výboru pro průmyslové plánování to znamená potřebu rozvíjet kontakty s příslušnými orgány krizového řízení členských a partnerských zemí NATO a EU a spolupracovat především v následujících oblastech — efektivní zajištění průmyslových kapacit (schopností průmyslu) potřebných pro podporu orgánů řešících krizové situace a ochranu civilního obyvatelstva, výměna informací o schopnostech pro ochranu kritických infrastruktur (zahrnující postupy při zvládání následků), vzájemné poskytování civilních expertů apod.

Při plnění úkolů ve Výboru pro průmyslové plánování NATO spolupracuje Ministerstvo průmyslu a obchodu se Správou státních hmotných rezerv a Asociací obranného průmyslu. Konkrétní spolupráce s Asociací obranného průmyslu je realizována při zpracovávání příspěvků do databáze poskytující přehled o průmyslové výrobě, výzkumu a vývoji ochranných prostředků proti účinkům chemických, biologických, radiologických a jaderných látek. Za aktualizaci a vedení databáze odpovídá pracovní tým určený výborem. Cílem je mezinárodní výměna informací o firmách vyrábějících ochranné prostředky a zařízení a jejich sortimentu a rovněž o výzkumných a vývojových aktivitách v jednotlivých zemích. Databáze je rozdělena do kategorií prostředků a zařízení osobní ochrany, pro vojenské operace, detekci, dekontaminaci, zdravotnické účely, zneškodňování výbušnin a výbušných systémů.

Databáze není veřejně dostupná a je určena pro využití vojenským a civilním orgánům Aliance i členských a partnerských zemí v případě např. teroristické útoku či vážné havárie velkého rozsahu. Je nutné zdůraznit, že tato databáze není určena a ani nesmí být využita pro komerční účely. Hlavním přínosem této práce je zvýšení připravenosti v oblasti ochrany civilního obyvatelstva a likvidace následků působení chemických, biologických, radiologických a jaderných látek. V současné době je do databáze za Českou republiku zařazeno devět výrobních a výzkumných subjektů, členů Asociace obranného průmyslu.

Mimo výše uvedené aktivity je dále Ministerstvo průmyslu a obchodu zapojeno do činnosti dalších výborů, které se ve své působnosti zabývají zejména problematikou

ekonomické bezpečnosti, modernizací a zvyšováním konkurenceschopnosti v odvětvích obranného průmyslu a ekonomickými aspekty možného vzniku a prevence terorismu. Získané informace a poznatky jsou předávány k využití a dalšímu rozpracování jak odpovědným útvarům ministerstva, tak i vedení Asociace obranného průmyslu.

FORMY A TRENDY VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ PRO POTŘEBY PODNIKOVÉ SFÉRY A VEŘEJNÉ SPRÁVY NA INSTITUTU KRIZOVÉHO MANAGEMENTU

Zdeněk KOPECKÝ

SUMMARY

Institut krizového managementu Vysoké školy ekonomické v Praze zabezpečuje pedagogickou a vědeckovýzkumnou činnost v oblasti krizového managementu. Ve vědeckovýzkumné oblasti se podílí na řešení výzkumných úkolů v rámci tuzemských i zahraničních grantů. Svoji pedagogickou činnost orientuje především na systém celoživotního vzdělávání určeného pro pracovníky veřejné správy a podnikové sféry. Vědeckovýzkumná i pedagogická činnost je propojována na prezenční a distanční formu bakalářského a magisterského stupně vysokoškolského studia na VŠE. Dosahování významných úspěchů je docíleno i úzkou spoluprací s dalšími vysokoškolskými pracovišti, vzdělávacími institucemi a širokou odbornou praxí.

ÚVOD

Institut krizového managementu VŠE v Praze (dále jen Institut) je vědecko pedagogické pracoviště Vysoké školy ekonomické v Praze podřízené její rektorce.

Institut zabezpečuje pedagogickou a vědeckovýzkumnou činnost v oblasti krizového managementu, jako uceleném souboru ověřených přístupů, názorů, zkušeností, doporučení, metod a nástrojů, které vedoucí pracovníci („manažeři — krizoví manažeři“) užívají ke zvládnutí specifických činností (sériových a paralelních manažerských funkcí), jež jsou nezbytné k dosažení soustavy cílů daného subjektu při přípravě a zvládnutí mimořádných a krizových situací.

Jde o mimořádné a krizové situace vyvolané faktorem přírodním, technickým, technologickým, ekonomickým a sociálně politickým, dotýkající se problematiky bezpečnostní politiky státu, hospodářské politiky, ekonomiky obrany, podnikové ekonomiky, hospodářských opatření pro krizové stavy, finančního a devizového hospodářství, krizových komunikací, veřejné správy, regionalistiky, životního prostředí, spolehlivosti a bezpečnosti informačních systémů, pojišťovnictví, bankovníctví, Business continuity managementu a dalších disciplín a oborů.

Poslání Institutu vychází z jeho statutu a je naplňováno především organizováním a zajišťováním krátkodobých a dlouhodobých kurzů v rámci celoživotního vzdělávání pro

Kopecký Zdeněk, Ing., Ph. D., Vysoká škola ekonomická v Praze — Institut krizového managementu, Ekonomická 957, 148 01 Praha 4, <http://ikm.vse.cz>, e-mail: kopecky@vse.cz

řídící pracovníky podnikové sféry a veřejné správy, organizováním odborných seminářů a konferencí s mezinárodní účastí a řešením výzkumných úkolů a implementací výsledků řešení do praxe, včetně poskytování poradenské a expertní činnosti.

Zabezpečení činnosti Institutu je z hlediska ekonomické efektivnosti a hospodárnosti založeno na principu virtuální firmy 21. století, vycházející především z pružných organizačních struktur vytvářených z dnes již širokého a interdisciplinárního spektra stálých externích pracovníků z 6-ti fakult VŠE a dalších pracovišť mimo ni.

1. INSTITUT A JEHO PODSTATNÉ OKOLÍ

Ze systémového hlediska podstatné okolí Institutu (obr. 1) je tvořeno:

- uživatelskou sférou — účastníky vzdělávání, a to jak studenty prezenčního a distančního vysokoškolského studia, tak posluchači z oblasti veřejné správy a podnikové sféry v rámci celoživotního vzdělávání,
- spolupracujícími katedrami a ostatními pracovišti VŠE,
- spolupracujícími tuzemskými i zahraničními vysokoškolskými pracovišti,
- ostatními resortními i podnikatelskými vzdělávacími zařízeními,
- organizacemi veřejné správy, jejíž erudovaní pracovníci působí i v externím pedagogickém sboru

2. VÝCHODISKA A ZAMĚŘENÍ VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ

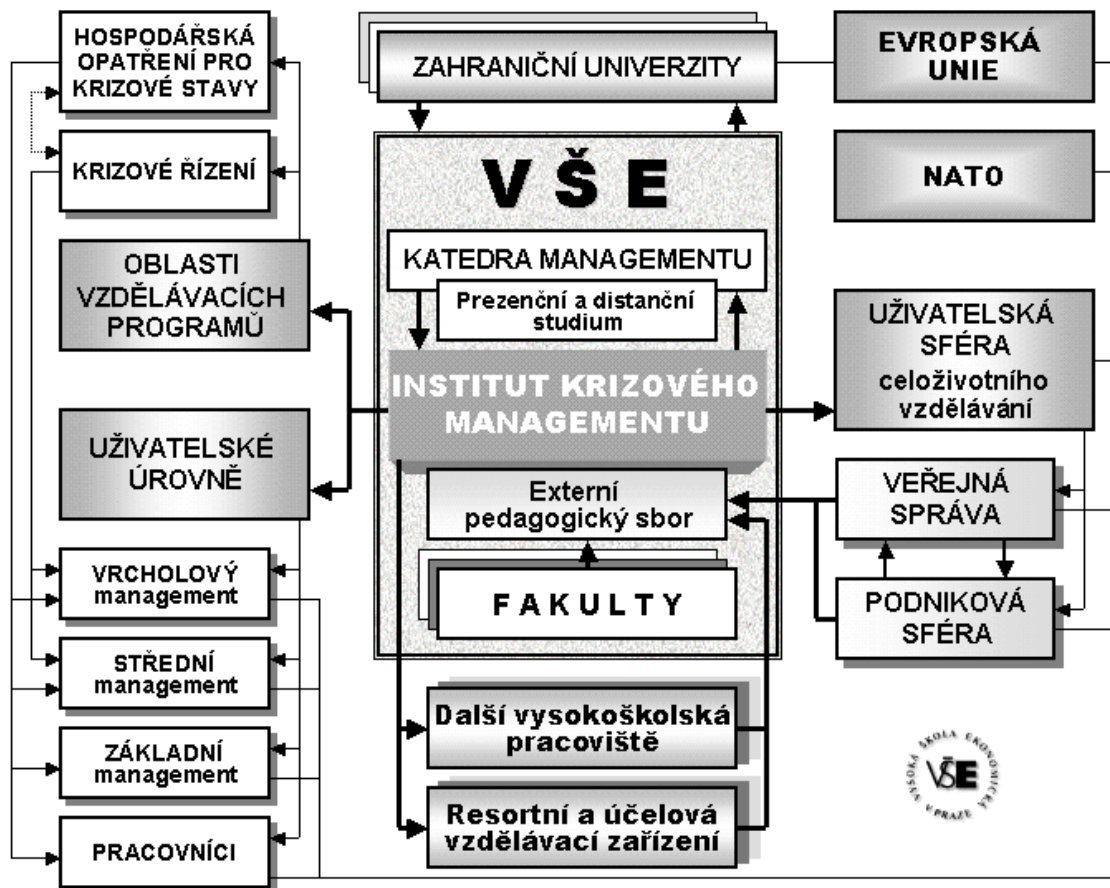
Vzdělávání v oblasti krizového managementu je orientováno především do následujících dvou základních směrů:

- Prezenční a distanční forma **bakalářského a magisterského stupně vysokoškolského studia.**
- **Kurzy a semináře** pořádané v rámci celoživotního vzdělávání.

Současná nabídka různých forem vzdělávání reaguje na aktuální společenskou potřebu vysoce erudovaných odborníků v oblasti krizového managementu pro veřejnou správu a hospodářskou sféru se zaměřením na:

- **pracovníky veřejné správy** ve smyslu usnesení vlády č. 349/2001, kterým byl schválen „**Systém přípravy pracovníků veřejné správy**“, a z kterého vychází i zákon č. 312/2002 Sb. o úřednících územních samosprávných celků a o změně některých zákonů a zákon č. 218/2002 Sb., tzv. služební zákon,

Obr. 1: Podstatné okolí Institutu krizového managementu



- pracovníky státní správy, samosprávy a podnikové sféry ve smyslu „**Koncepce vzdělávání v krizovém řízení**“, schválené Bezpečnostní radou státu 25. září 2001 (usnesení č. 211), vyplývající ze zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení.
- pracovníky hospodářské sféry jak ve státním, tak podnikatelském sektoru z hlediska zvládání ekonomických rizik při účelném a hospodárném nakládání se zdroji a dosahování zisku.

3. VYSOKOŠKOLSKÉ STUDIUM

Základním východiskem pro výuku problematiky krizového managementu ve vysokoškolském studiu je:

- požadovaná **vysokoškolská úroveň** nejen formy, ale především **obsah výuky**, což je nutné dodržet z hlediska nároků na studenta prestižní vysoké školy, i když

na druhé straně je nutné počítat s úbytkem potencionálních studentů, kteří zvolí jinou snazší cestu,

- **zaměření výuky na VŠE** dané jejím posláním a z toho vyplývajících studijních programů, oborů a specializací,
- **provázanost na stávající studijní obory a specializace**, ve kterých je také problematika krizového managementu se zaměřením na jejich specifika diverzifikována. Krizový management je nutno chápat jako neoddělitelnou součást „běžného řízení“ jak z hlediska teoretických základů a východisek, tak při naplňování manažerských funkcí a rolí na všech úrovních řízení. Proto není účelné, ani efektivní akreditovat nový obor.

Vzhledem k diverzifikaci výuky krizového managementu je v současné době pro bakalářský i magisterský stupeň prezenční i distanční formy studia nově akreditován **předmět „Krizový management“**, vytvářející společný základ pro další aplikace, jako je např. „Řízení ekonomických krizí“, orientované na podnikovou sféru, který z hlediska své celoživotní volitelnosti je dostupný studentům všech oborů a specializací. Předměty jsou akreditovány v **European Credit Transfer System (ECTS)**.

Vysokoškolské studium krizového managementu je zabezpečováno v úzké spolupráci s **Katedrou managementu — sekcí krizového managementu VŠE**, která je také gestorem výuky v jejích jednotlivých formách v bakalářském i magisterském studijním programu.

Studijní materiály a publikace jsou podle charakteru a rozsahu v tištěné nebo elektronické podobě. V případě elektronické podoby jsou pro potřeby distančního studia na CD a jsou rovněž přístupné na příslušných internetových adresách. To umožňuje zpřístupnit především účastníkům distanční formy studia nejaktuálnější verze studijních materiálů a rozvíjet formu „e-learningu“.

4. KURZY A SEMINÁŘE V SYSTÉMU CELOŽIVOTNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

Kurzy a semináře zaměřené na problematiku krizového managementu jsou na VŠE pořádány od roku 1986, kdy byl akreditován studijní obor „Ekonomika a řízení zvláštních režimů“. K zásadním změnám v obsahovém zaměření studijních programů, struktuře kurzů i cílových skupin posluchačů došlo po roce 1996. Bylo to dáno především proběhlými společensko-ekonomickými změnami v České republice v roce 1989, které se promítly také v přijetí do NATO a ve snahách o vstup do Evropské Unie. Do zaměření vzdělávacích programů se promítla i probíhající reforma veřejné správy České republiky.

4.1. CÍL A CÍLOVÁ SKUPINA VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ

Cílem vzdělávacích programů je připravit řídicí pracovníky veřejné správy a podnikové sféry pro **účelné a efektivní naplňování manažerských funkcí a rolí** ve fázi identifikace a korekce rizika, preventivních opatření, kontrakce a redukce průběhů krizových situací a následné obnovy v oblasti řešení krizových situací vyvolaných faktorem přírodním, technologickým, ekonomickým a sociálně politickým v podmínkách státní správy, samosprávy a podnikové sféry v souladu s jejich potřebami, stávající legislativou a novými trendy bezpečnostních hrozeb a rizik.

Cílovou skupinou vzdělávacích programů pro veřejnou správu jsou především **vrcholoví a střední manažeři — vedoucí úředníci a vedoucí úřadů**. Přednostně jsou kurzy určeny manažerům z ústředních správních úřadů, krajských úřadů, magistrátů statutárních měst a obcí s rozšířenou působností, v jejichž kompetenci je **oblast krizového řízení a hospodářských opatření pro krizové stavy**. V oblasti hospodářských opatření je nabídka kurzů rozšířena i pro základní management a pracovníky v dané oblasti, a to nejen ve veřejné správě, ale i v podnikové sféře.

4.2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA KURZŮ A SEMINÁŘŮ

Kurzy a semináře mají charakter **průběžného prohlubujícího, aktualizacího a specializačního vzdělávání**. Semináře jsou jednodenní až třídenní. Nejkratší kurzy jsou týdenní. Nejdelší kurzy jsou třísemestrové. Skládají se z pěti prezenčních týdenních soustředění a dvou tutoriálů. Krátkodobé kurzy jsou zakončeny závěrečným testem. Dlouhodobé kurzy jsou zakončeny obhajobou závěrečné práce a složením závěrečné zkoušky před komisí. Absolventům kurzů je vydáváno osvědčení Vysoké školy ekonomické v Praze. Programy kurzů obsahují v různých proporcích, podle typu kurzu a charakteru posluchačů, předměty obecných teorií a věd, předměty širšího odborného základu a předměty specializace.

4.3. PEDAGOGICKÉ ZABEZPEČENÍ

Výuka předmětů obecných teorií a věd a širšího odborného základu je zabezpečována vysoce erudovanými pedagogy z kateder VŠE a dalších vysokých škol a pedagogických pracovišť. Na výuce předmětů specializace se podílí především pracovníci Institutu. Jako externí pedagogové pro předměty specializace, účastníci panelových diskuzí, oponenti závěrečných prací a členové zkušebních komisí jsou angažováni také odborníci z praxe a významní představitelé veřejné správy.

Při zabezpečování výuky specializačních předmětů jsou zhodnocovány i výsledky řešení výzkumných úkolů z grantů a zakázek MŠMT ČR, MPO ČR, MF ČR a PHARE v oblasti krizového managementu, včetně zkušeností z implementace výsledků řešení těchto výzkumných úkolů do praxe.

ZÁVĚR

VŠE v Praze je od roku 1998 na základě náročné mezinárodní evaluace řádným členem vysoce prestižního Společenství evropských manažerských škol — **Community of European Management Schools** (CEMS), která představuje špičku ekonomického a manažerského vzdělávání v Evropě. Každá zúčastněná země může být v CEMS zastoupena pouze jedinou školou a tou je v případě ČR právě VŠE.

VŠE byla rovněž v roce 1999 jako jediná škola střední a východní Evropy přijata za člena celosvětové sítě prestižních škol nazývané — **Programme in International Management** (PIM). V současné době prochází VŠE úspěšně akreditací podle **European Quality Improvement System** (EQUIS), který byl vyvinut jako komplexní model hodnocení kvality vzdělávacího procesu. V procesu této akreditace jsou hodnoceny i kurzy pořádané Institutem v oblasti celoživotního vzdělávání.

U Institutu probíhá i jeho akreditace a akreditace studijních programů z hlediska požadavků vyplývajících z legislativy dotýkající se systému vzdělávání státní správy a samosprávy.

V prezenční formě **vysokoškolského studia** absolvovalo celoškolsky volitelný předmět „Základy krizového managementu“ od jeho akreditace v roce 1997 již přes **600 studentů**, což svědčí i o zájmu studentů o tuto oblast.

Od roku 1997, kdy byl také ve spolupráci se SSHR zahájen v rámci celoživotního vzdělávání nový systém vzdělávání v oblasti krizového managementu a hospodářských opatření pro krizové stavy, prošlo na Institutu touto formou vzdělávání přibližně **1 600 posluchačů z veřejné správy a podnikové sféry**. Kurzy již absolvovali např. pracovníci Úřadu vlády ČR, Ministerstva obrany ČR, Ministerstva financí ČR, Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, Ministerstva dopravy a spojů ČR, Ministerstva vnitra ČR, Ministerstva zdravotnictví ČR, Ministerstva zahraničních věcí ČR, Ministerstva zemědělství, Správy státních hmotných rezerv, Českého telekomunikačního úřadu, České národní banky, Generálního štábu AČR, Policejního prezidia, Policie ČR, Bezpečnostní informační služby, krajských úřadů, okresních úřadů, orgánů samosprávy a podnikatelských subjektů ve sféře výroby i služeb, včetně bankovníctví. Kurzů pořádaných Institutem se také účastní, jako posluchači, i pedagogové jiných vysokých škol a školících zařízení veřejné správy, zabývajících se vzděláváním v oblasti krizového managementu.

Výše uvedené skutečnosti dávají záruku nejvyšší formální i obsahové úrovně vzdělávacích programů a kurzů na prestižní vysoké škole. Proto si vážíme všech absolventů těchto kurzů, kteří byli nejen ochotni, ale i schopni nároky na jejich absolvování zvládnout. Podrobné a aktuální informace o Institutu a jeho vzdělávacích programech jsou k dispozici na internetové adrese:

- <http://ikm.vse.cz> , kde je již prezentován současný systém krátkodobých a dlouhodobých kurzů krizového managementu a hospodářských opatření pro krizové stavy, pořádaných **Institutem**, včetně přehledu závěrečných prací
- <http://nb.vse.km> , což je internetová adresa **Katedry managementu VŠE** v Praze, kde přes Sekci krizového managementu je zabezpečována výuka v prezenčním studiu.

POSTAVENÍ SUBJEKTŮ OBRANNÉHO PRŮMYSLU V ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY

Zdeněk KOPECKÝ

SUMMARY

Postavení subjektů obranného průmyslu v zajištění bezpečnosti ČR vyplývá z obecného vztahu podnikové sféry k bezpečnostní hrozbám a rizikům ČR. Subjekty obranného průmyslu mohou být objektem působení bezpečnostních hrozeb, mohou být jejich zdroji, ale především by měly být (jejich produkce) jedním ze zdrojů řešení krizových situací. Přitom všem je nutné brát v úvahu, že jde o podnikatelské subjekty, jejichž dlouhodobým cílem je jejich rozvoj na základě dosahování zisku. Proto, pokud má produkce obranného průmyslu napomáhat k řešení krizových situací ČR, nesmí být její producenti ve vlastní krizi, ani zdrojem krize pro své podstatné okolí. To vyžaduje i podporu státu, protože by mělo být v jeho vlastním zájmu, aby svým způsobem podpořil ty podnikatelské subjekty, o jejichž produkci bude stát, až on sám bude v krizi.

ÚVOD

Základním koncepčním dokumentem bezpečnostní politiky státu je Bezpečnostní strategie České republiky. Její třetí verze byla schválena vládou ČR v prosinci 2003. Navazuje na předchozí verze z 22. ledna 2001¹⁾ a ze 17. února 1999²⁾. Ta identifikuje bezpečnostní hrozby a klasifikuje bezpečnostní rizika České republiky (dále jen bezpečnostní rizika) z hlediska jejich aktuálnosti a míry, tj. pravděpodobnosti jejich vzniku a úrovně možných negativních dopadů (přímých i nepřímých), případných krizových situací na společnost, funkce státu, ekonomiku a občany České republiky.

Postavení hospodářské a tím i podnikové sféry v pojetí Bezpečnostní strategie a ve vztahu k bezpečnostním rizikům vyplývá z hospodářské politiky v této oblasti, která je koncipována a prováděna tak, aby nejen eliminovala existující a potencionální bezpečnostní rizika, která se mohou objevovat v ekonomice České republiky a v oblasti jejích vnějších ekonomických vztahů, jakož i ta rizika, která by mohla ohrožovat základní úkol ekonomiky ve vztahu k bezpečnosti země, tj. **produkovat bezporuchově potřebné zdroje v potřebném rozsahu v systému hospodářských opatření pro krizové stavy**. Z tohoto požadavku vyplývá základní potřeba **ochrany ekonomiky**

Kopecký Zdeněk, Ing., Ph. D., Vysoká škola ekonomická v Praze — Institut krizového managementu, Ekonomická 957, 148 01 Praha 4, <http://ikm.vse.cz> , e-mail: kopecky@vse.cz

¹⁾ Bezpečnostní strategie České republiky, Usnesení vlády ČR č. 80 z 22. ledna 2001

²⁾ Bezpečnostní strategie České republiky, Usnesení vlády ČR č. 123 ze 17. února 1999

spočívající např. v minimalizaci závislosti na jednom zdroji strategických surovin, diverzifikaci zahraničních odbytišť včetně komoditní diverzifikace, zapojení se do kolektivní ropné bezpečnosti, vytváření státních hmotných rezerv atd. Rozsáhleji o vztahu strategie a ekonomiky v bezpečnostním systému České republiky pojednává např. publikace E. Antušáka [1].

Hospodářská politika v zajištění bezpečnosti státu a ekonomická bezpečnost musí vycházet i z toho, že ČR je členem vrcholných nadnárodních hospodářských organizací, jako je např. Mezinárodní měnový fond (MMF), Světová banka, Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD), Světová obchodní organizace (WTO) a Evropská unie. Z toho, kromě příslušných závazků vyplývají i významné nároky na mezinárodní solidaritu a spolupráci při pomoci v případech krizových situací.

1. VZTAH PODNIKOVÉ SFÉRY A BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK ČR

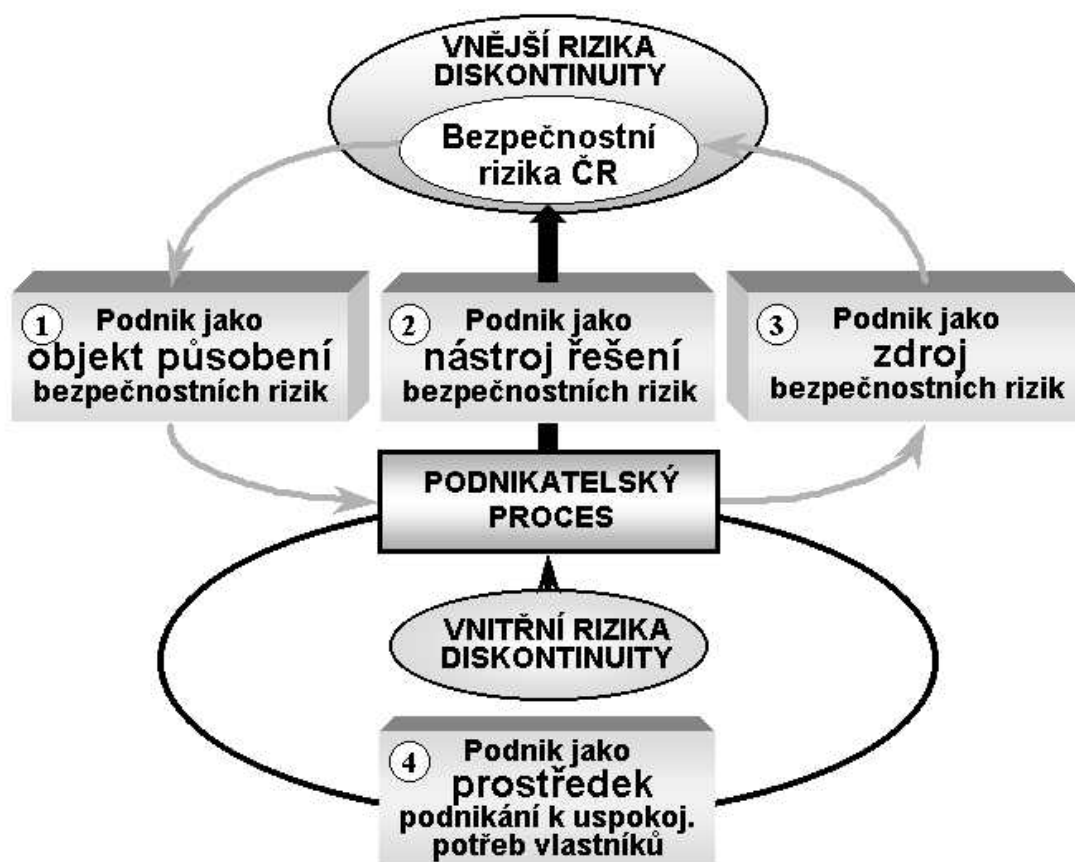
Z hlediska bezpečnostních rizik, obsahu a cíle Civilního nouzového plánování ČR lze naformulovat tři rámcové vazby mezi podnikovou sférou, tudíž i subjekty obranného průmyslu a bezpečnostními riziky (viz obr. 1).

Tři vazby mezi podnikovou sférou a bezpečnostními hrozbami a riziky (zajištěním bezpečnosti) určují, že **podniková sféra může být** v různé míře a rozsahu specifickém pro určitý subjekt:

1. **zdrojem bezpečnostních rizik**³⁾, a to nejen z hlediska možného vzniku rozsáhlých průmyslových havárií a ohrožení životního prostředí z hlediska provozování rizikových technologií, jak je uvedeno v Bezpečnostní strategii. Zároveň také může být na základě dominového efektu bezpečnostních rizik nebo z hlediska jiného podnikatelského rizika zdrojem dalších krizových situací např. v oblasti ekonomické a sociální. To znamená, že **je ohroženo nejen zdraví, životy, hmotné statky, životní prostředí a kulturní hodnoty**, ale následky rozsáhlé průmyslové havárie se mohou negativně projevit i v **části podnikové sféry**, zabezpečující, v rámci odběratelsko–dodavatelských vztahů, vstupy do procesu přerušeného havárií (pro ty není v té chvíli odbyt). Závažná průmyslová havárie podniku může na určitou dobu **vyvést z rovnovážného stavu i trh** z hlediska poptávky a nabídky po produktech havárií postiženého podniku (nebo produktech s nimi svázanými), ať již určených ke konečné spotřebě nebo dalšímu podnikatelskému užití. Omezení nebo zastavení produkce v důsledku průmyslové havárie může dále vyvolat i prudký **nárůst nezaměstnanosti**, negativně ovlivňující již tak většinou napjatý trh práce s možným uplatněním aktivovaného sociálního faktoru vzniku následných krizových situací. To vše samozřejmě může ve své obecnosti platit i pro závažnou krizovou situaci v podniku, s nezanedbatelným vlivem na podstatné okolí, vyvolanou dalšími faktory. Ostatně sociální faktor vyvolání krizové situace může být obecně iniciován restrukturalizací, změnou výrobního programu nebo bankrotem podniku

³⁾ Především ve smyslu Zákona č. 353/1999 Sb., „o prevenci závažných havárií“

Obr. 1: Vztah podniku k bezpečnostním rizikům České republiky



na základě uplatnění jakéhokoliv jiného podnikatelského rizika než je průmyslová havárie a to především na teritoriu, kde je daný podnik dominantní z hlediska trhu práce.

2. **objektem negativních dopadů** (ať již přímých nebo nepřímých) potenciálních **krizových situací**, vyplývajících z bezpečnostních hrozeb a rizik. Jedná se především o ohrožení vstupů a podmínek nezbytných k úspěšnému průběhu podnikatelských procesů. Podnikání jako proces je vystaveno mnoha vnitřním i vnějším rizikům, popř. jejich kombinaci. Bezpečnostní rizika přímo souvisí s podnikatelskými riziky a ovlivňují tak podnikatelský proces, kdy podnik **není schopen plnit ani svoji aktivní úlohu v oblasti řešení krizových situací** vyplývajících z bezpečnostních rizik z hlediska plnění nezbytných dodávek pro řešení jimi vyvolaných krizových situací, ani úlohu pasivní, kdy poskytuje pouze své prostředky k řešení krizových situací po vyhlášení krizových stavů. Z toho vyplývá, že oblast řešení působení bezpečnostních hrozeb a rizik na podnikatelský proces z hlediska rizik jeho diskontinuity musí být součástí obecně pojímaného procesu **zabezpečení**

čení kontinuity podnikání, který bude řešit jak **obchodní a finanční rizika** (blíže např. J. Klučka v [5]), vyplývající z manažerského rozhodování při naplňování podnikatelských aktivit (včetně aktivit v rámci hospodářských opatření pro krizové stavy), tak **rizika provozní**, spočívající v omezení zdrojů podnikání, vyvolaných vnějšími i vnitřními vlivy, kam patří i **bezpečnostní rizika**.

Nástrojem řízení tohoto procesu může být **plán zabezpečení kontinuity produkčních procesů** jako součást zabezpečení kontinuity podnikání, který v oblasti provozních rizik (vnějších i vnitřních) racionálně, v přípustném rozsahu a formě integruje informace a opatření, vyplývající např. z různých:

- bezpečnostních programů ⁴⁾,
- bezpečnostních zpráv ⁵⁾,
- bezpečnostních plánů a plánů fyzické ochrany ⁶⁾,
- havarijních plánů ⁷⁾,
- plánů opatření hospodářské mobilizace ⁸⁾,
- plánů krizové připravenosti, ⁹⁾

a dalších dokumentů vyžadovaných vnějším okolím na podnikatelském subjektu.

3. jako **dodavatel nezbytných dodávek, poskytovatel** ¹⁰⁾ hmotných i nehmotných prostředků (výrobků a služeb) pro **řešení krizových situací**, vyplývajících z bezpečnostních hrozeb a rizik po vyhlášení krizových stavů. Jde o dodávky výrobků a poskytování služeb ve fázi prevence (za běžného stavu), ale i o funkčnost podnikové sféry po vyhlášení krizových stavů, a to především v systému hospodářských opatření pro krizové stavy při realizaci nezbytných dodávek.

Při analýze a vyhodnocování výše uvedených vazeb je nutné stále chápat **podnik** jako **ekonomicko-právní subjekt**, jehož **základním cílem je dosahování zisku**, protože podnikání je prostředek k tomu, jak uspokojovat své potřeby uspokojováním cizích potřeb. Proto se k úspěšnému podnikání **stanovuje jeho smysl a cíle** a při stanovení cílů se dbá na **souvislosti podstatného okolí** a provádí se analýza vlastních předpokladů a nedostatků jejich dosažení. Jsou identifikovány hrozby a analyzována rizika (blíže např. P. Fuchs v [2]). Z hlediska bezpečnostních hrozeb a rizik to znamená,

⁴⁾ Vyplývá ze zákona č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií

⁵⁾ Vyplývá ze zákona č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií

⁶⁾ Týká se fyzické a technické bezpečnosti z hlediska ochrany majetku

⁷⁾ Vyplývá ze zákona č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií

⁸⁾ Vyplývá ze zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy

⁹⁾ Vyplývá ze zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení

¹⁰⁾ Především: Zákon č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv

Zákon č. 189/1999 Sb., o ropné bezpečnosti České republiky

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů

že podnik musí nebo by měl v souladu s výše uvedenými cíli a východisky podnikání provádět taková opatření, aby:

nebyl zdrojem krizové situace pro své okolí, ale i pro sebe sama,

nebyl sám v krizové situaci vyvolané vnitřním nebo vnějším faktorem (obecně, ale zde především vyplývajícím z bezpečnostních rizik),

byl na základě požadavku daného smluvním vztahem **funkční za krizové situace po vyhlášení krizového stavu** pro potřeby státu, byl schopen v potřebném rozsahu a kvalitě produkovat požadované výrobky nebo poskytovat služby (týká se především subjektů hospodářské mobilizace).

Z toho vyplývá, že oblast řešení vztahů bezpečnostních rizik a podnikatelského procesu z hlediska rizik jeho diskontinuity musí být předmětem krizového řízení, jehož součástí by měl být i podsystém **řízení kontinuity podnikání** (BCM — Business Continuity Management), který bude řešit nejen rizika vyplývající z manažerského rozhodování při naplňování podnikatelských aktivit (včetně aktivit v rámci hospodářských opatření pro krizové stavy), tak rizika spočívající v omezení zdrojů podnikání, vyvolaných vnějšími i vnitřními vlivy, kam patří také **rizika bezpečnostní**.

2. POSTAVENÍ PODNIKOVÉ SFÉRY V SYSTÉMU HOSPODÁŘSKÝCH OPATŘENÍ PRO KRIZOVÉ STAVY

Zvládání mimořádných a následných krizových situací vojenského i nevojenského charakteru při zajišťování bezpečnosti státu se neobejde bez využití hmotných i nehmotných zdrojů, kde hraje podniková sféra (a především subjekty obranného průmyslu) dominantní roli. Řízení těchto zdrojů v oblasti jejich tvorby, využití nebo spotřeby je předmětem systému **hospodářských opatření pro krizové stavy** v oblasti civilního nouzového plánování jako subsystému zajištění bezpečnosti státu. Tyto zdroje jsou zabezpečovány podnikovou sférou (subjekty hospodářské mobilizace) formou nezbytných dodávek do systému hospodářské mobilizace a výjimečně i do systému nouzového hospodářství.

Pro potřeby řešení krizových situací na základě vyhlášených krizových stavů mají být na základě smluvního ujednání určeny jako **subjekty hospodářské mobilizace** ty podniky¹¹⁾, které mají místo podnikání nebo sídlo podniku, organizační složky či provozovny na území České republiky a jako předmět své činnosti nebo podnikání mají zapsanou činnost, umožňující zabezpečit předmět nezbytné dodávky.

Subjekty hospodářské mobilizace jmenuje a odvolává předseda Správy státních hmotných rezerv na návrh ústředního správního úřadu, pokud splňuje následující podmínky:

¹¹⁾ Uvedení pojmu podnik není v rozporu s vymezením pojmů v materiálech, kde se mluví o fyzických a právnických osobách, neboť to je pouze rozlišení podniku jako ekonomicko-právního subjektu z těchto hledisek.

- je finálním **dodavatelem mobilizační dodávky** (ve výjimečných případech nezbytné dodávky pro systém nouzového hospodářství) nebo subdodavatelem její významné části,
- má potřebné **technické vybavení, systém řízení a kontroly jakosti** a potřebné kvalifikační předpoklady pro plnění mobilizační dodávky,
- má uzavřenou **písemnou smlouvu** s objednavatelem mobilizační dodávky, a pokud to jeho dodávka vyžaduje i se svými subdodavateli,
- splňuje požadavky na **ochranu utajovaných skutečností**, pokud charakter mobilizační dodávky tuto ochranu vyžaduje,
- **není v likvidaci**, ani na jeho majetek **nebyl prohlášen konkurz** nebo povoleno vyrovnání.

Na druhé straně, pokud podnik má plnit svoji úlohu v rámci hospodářských opatření pro krizové stavy a být dodavatelem **nezbytných dodávek** (mobilizačních dodávek) pro:

- uspokojování základních životních potřeb **obyvatel** a tím i svých pracovníků,
- podporu činnosti **havarijních a záchranných sborů**, které mohou být nápomocny řešení i krizové situace podniku např. v případě rozsáhlé průmyslové havárie,
- podporu výkonu **státní správy**, která po vyhlášení krizových stavů zabezpečuje i vnější podmínky pro zabezpečení kontinuity produkčních a obslužných procesů podnikové sféry,
- potřeby **ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů**, které jako nástroj státní správy slouží i k omezování vnějších rizik podnikové sféry,

nemůže být pro něj tato příprava ani samotná zakázka ztrátová, protože v bezpečnostní strategii se také říká, že strategickým zájmem ČR je i svobodná ekonomika a prosperita, která je založena právě na **plnění základního cíle podnikání, to je dosahování zisku**.

Proto jsou a musí být ze strany státu vytvářeny takové ekonomické podmínky pro subjekty hospodářské mobilizace, aby jejich příprava i vlastní **realizace nezbytných dodávek** pro řešení krizových situací státu nebyla **ztrátová nebo omezena**. Zároveň je nezbytné vytvořit podmínky pro **dostatečné zabezpečení faktorů (činitelů) výroby** (z hlediska jejich kvantity, kvality a funkčnosti) po vyhlášení krizového stavu, nutných k realizaci daných produkčních nebo obslužných procesů podnikové sféry (např. pracovní síly, materiál, suroviny, energie atd.). Za tím účelem je subjektu hospodářské mobilizace umožněno, že ve smyslu platné legislativy:

- v rozsahu nezbytném pro zabezpečení mobilizační dodávky je **osvobozen poskytovat věcné prostředky**,

- **nejsou na něj uplatněna regulační opatření**, která by mohla ohrozit zabezpečení mobilizační dodávky,
- může uplatnit v době před vyhlášením krizových stavů u příslušného správního úřadu požadavek na **zajištění pracovních sil a věcných prostředků** pro splnění mobilizační dodávky.

ZÁVĚR

Výše uvedené skutečnosti ukazují vzájemnou podmíněnost možných krizových situací vyplývajících z bezpečnostních rizik státu a podnikové sféry, včetně subjektů obranného průmyslu, která může být jak jedním ze zdrojů bezpečnostních hrozeb a rizik, tak jejich objektem, což se zpětně může v uzavřeném kruhu opět projevit na základě dominového efektu v eskalaci dalších bezpečnostních rizik (ekonomických, sociálních, atd.). Podniková sféra a především subjekty obranného průmyslu jsou však nezbytné z hlediska zabezpečení zdrojů pro zvládání krizových situací. Pro naplnění této funkce v souladu s požadavky státu i podnikatelskými cíli subjektů obranného průmyslu je nezbytné, aby:

- byly známy **potřeby zdrojů** (výrobků, služeb) pro přípravu a vlastní řešení možných krizových situací, vyplývajících z příslušných krizových plánů (vždyť i krizové plány ústředních správních úřadů a dalších orgánů krizového řízení jsou většinou zpracovány podnikatelskými subjekty) — **poptávková stránka**,
- byla známa **využitelná produkce** pro zvládání potencionálních krizových situací vyplývajících z bezpečnostní hrozeb a rizik — **nabídková stránka**.

V průniku obsahu výše uvedených odrážek, který není možný bez **vzájemné komunikace mezi orgány krizového řízení a podnikovou sférou** (reprezentovanou např. Asociací obranného průmyslu), lze potom dospět k efektivnímu, účelnému a účinnému zapojení podnikové sféry do zvládání krizových situací.

K tomu je zároveň zapotřebí, aby stát svojí hospodářskou politikou podpořil tu specifickou část podnikové sféry, která je nezbytná pro zvládání jeho krizových situací. Nejde jen o již realizované financování příprav v systému hospodářských opatření pro krizové stavy nebo upřednostnění daných subjektů při vlastní realizaci nezbytných dodávek po vyhlášení krizových stavů z hlediska zabezpečení zdrojů podnikatelských procesů. Mohlo by jít v přípustné míře i o:

- jejich **zvýhodnění za běžného stavu**, např. při zadávání státních zakázek, především v případech, kdy v té samé komoditě bude dodavatelem za krizových stavů,
- intenzivnější **podporu uplatnění jejich produkce** přesahující vlastní potřeby státu pro řešení krizových situací.

Vždyť diskontinuita podnikatelského procesu vedoucí k ohrožení existence daného subjektu může zároveň ohrozit i překonávání krizových situací státu z hlediska jeho potřeb, a to nejenom nezbytných dodávek v rámci hospodářských opatření pro krizové stavy. Proto zabezpečení kontinuity podnikání by mělo být jak v zájmu podnikové sféry, tak v zájmu státu.

LITERATURA A DALŠÍ ZDROJE:

- [1] ANTUŠÁK, E.: *Strategie a ekonomika v bezpečnostním systému České republiky*. 1. vyd. Praha : AVIS, 2002. 142 s. ISBN 80-7278-143-X.
- [2] FUCHS, P.: *Pravděpodobnostní hodnocení rizika*. In: 10. seminář Odborné skupiny pro spolehlivost České společnosti pro jakost — **Spolehlivost a analýza rizik**. Praha, 2003
- [3] KOPECKÝ, Z.: *Podnik a bezpečnostní rizika České republiky*. Bratislava 6. 11. 2003 – 7. 11. 2003 In: Majtán Miroslav (ed.). **Ekonomika, finance, manažment podniku** - rok 2003 Praha. Ekonomická univerzita. 2003, s. 57-60, ISBN 80-225-1459-3
- [4] KOPECKÝ, Z.: *Business continuity management, principy a jejich uplatnění v krizovém managementu státu*. Příspěvek ve sborníku z 9. mezinárodní konference „Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí“, 23. – 24. června 2004, 80-8070-275-6
- [5] KLUČKA, J.: *Finančné problémy firiem*, EPOS, Bratislava, 1998, str. 40
- [6] www.emergency.cz

Rizika z elektromagnetických polí a záření ve vojenském a civilním sektoru

Lukáš KUBIČEK

SUMMARY

The article deals with health risks of electromagnetic fields from sources in civil and military sector. Provides a review of basic informations about polluting military employees working environment by electromagnetic fields. In brief is evaluated a historical development of this problems. It also provides a short review and evaluation of potential health risks associated with residential exposure.

Úvod

V současné době armáda představuje významnou součást celé společnosti. Je plně integrována do společenského dění a spolu s ním je také postavena před mnoho soudobých společenských problémů. Relevantním z nich je problematika znečišťování životního prostředí faktory, které mohou mít dopad na zdraví obyvatel.

Vojenský sektor se musí, na základě svého začlenění do společnosti, řídit obecně platnou legislativou, jejíž součástí je mimo jiné i povinnost minimalizovat negativní dopad jejich činností. Z tohoto důvodu je tedy nutné v první řadě identifikovat hlavní zdroje rizik a hledat preventivní postupy a metody řešení, která umožní identifikovaná rizika vyplývající z vojenských činností nejen snížit, ale především jim předcházet.

Dnešní doba je charakteristická mohutným rozvojem průmyslu a techniky. Tento rozvoj s sebou přináší některé nepříznivé faktory, ke kterým patří znečištěný vzduch, nedostatek pitné vody, zvyšování produkce odpadů, hluk a v neposlední řadě zatížení životního prostředí neionizujícím zářením.

Od počátku 20. století jsme svědky nevídaného nárůstu umělých zdrojů elektromagnetického pole (EMP) v souvislosti s bouřlivým rozvojem informačních bezdrátových technologií. Hovoří se o „bezdrátové revoluci“, která činí náš život bohatší a pohodlnější. Má také ovšem i svá negativa, která si zatím nepřipouštíme.

Historie objevu elektromagnetického vlnění

Objevení podstaty elektromagnetických vln znamená výrazný impuls v rozvoji techniky a přechodu lidské společnosti do období informačních technologií. V roce 1819 dánský fyzik Oersted zjistil, že elektřina je zdrojem magnetismu, neboť vychyluje stříčku kompasu. O rok později Francouz Ampér vyslovuje správnou teorii, že atomy v magnetu

Lukáš Kubiček, Ing., Univerzita obrany, Katedra ochrany obyvatelstva, tel: 973 442 584

jsou magnetizovány nepatrnými elektrickými proudy, které v nich cirkulují. Roku 1831 anglický fyzik Faraday objevil, že pohybem magnetu uvnitř drátěné kličky se v ní indukuje elektrický proud. Takto byly experimentálně prokázány vzájemné vztahy mezi elektrickou a magnetickou silou, což v roce 1873 skotský fyzik Maxwell spojuje do teorie o elektromagnetickém poli a současně vyslovuje domněnku o existenci vln šířících se rychlostí světla. Správnost této domněnky potvrdil v roce 1888 německý fyzik Hertz, když prokázal existenci elektromagnetických vln a dokázal, že jejich vlastnosti jsou opravdu totožné s vlastnostmi světelných vln.

Následující 20.století znamená globální aplikaci těchto objevů do běžného života. Pomineme-li přirozené zdroje elektrického a magnetického pole, dá se říci, že s rozvojem techniky je člověk exponován elektromagnetickému poli doslova „na každém kroku“.

Současný stav problematiky rizik z elektromagnetických polí

Expozice elektromagnetickému poli není nový fenomén, i když před příchodem průmyslové revoluce byly zdroje expozice omezeny pouze na přírodní elektromagnetické záření, přičemž jeho nejznámější formu je světlo. V průběhu 20. století bylo v důsledku stoupající poptávky spotřeby elektřiny a technologického pokroku vyrobeno velké množství umělých zdrojů záření. V konečném důsledku je až na výjimky celá lidská společnost exponována tomuto poli.

Bezdrátové technologie postupně pronikly do všech oblastí lidské činnosti a současný svět si bez nich již nelze představit. Technologie na bázi šíření elektromagnetických vln hrají významnou a nezastupitelnou roli i ve všech vyspělých armádách světa. Protivzdušná obrana státu, jako nedílná součást armády, si vynucuje užívání radiotechnických zařízení, která jsou zdroji tohoto záření. Dnešní armády využívají vlastností elektromagnetického vlnění ke spojení, navigaci a kontrole pohybu letadel jak ve vzdušném prostoru, tak i při přistávacích manévrech, dále detekci cílů a samozřejmě navázání spojení na malé i velké vzdálenosti. Při těchto a mnoha dalších činnostech jsou zaměstnanci dlouhodobě vystavováni elektromagnetickému poli. Jedná se o účinný biologický faktor a proto je nutné na tyto zaměstnance pohlížet jako na potenciálně ohrožené.

Při tvorbě a stanovení bezpečných limitů ozáření se vědci stále nemohou dohodnout na jejich hodnotách. Někteří tvrdě prosazují za základ stupně bezpečnosti tepelné účinky EMP s vyšší výkonovou hustotou, zatímco jejich odpůrci, kteří mají zkušenosti jak ze zdravotnictví, tak elektrotechniky, vycházejí z možných rizik i netepelných účinků, čili z dlouhodobého působení EMP slabší intenzity na lidský organismus.

Elektromagnetické pole je jednou z forem hmoty, která interaguje s člověkem různým způsobem. Některé druhy tohoto záření jsou přirozenou složkou prostředí a člověk je na ně více, či méně adaptován. Jiné vznikly a vznikají teprve v posledních letech a jejich účinky na člověka nejsou ještě dostatečně zmapovány. Jak umělé, tak ale i přirozené zdroje elektromagnetického záření mohou působit negativně na živé organismy, zvláště tehdy, stoupne-li náhle jejich intenzita, či změní-li se jejich charakter. Nebezpečnost

těchto polí spočívá také v tom, že ve většině případů není člověk svými smyslovými analyzátory nijak informován, nebo varován, že se nachází v tom či onom silovém působení takového pole.

Biologické účinky elektromagnetického pole

Se zmíněnými objevy a zejména s jejich technickým využitím se pojí i výzkum účinků elektromagnetických polí na živou hmotu. Na základě četností jednotlivých článků v dostupné odborné literatuře lze usuzovat, že po jistém boomu v hledání zcela zřejmého nežádoucího účinku na lidský organismus a následném neúspěchu těchto snah, pokračuje již proces výzkumu ve strážlivější podobě. Není pochyb o biologické aktivitě, ovšem tato ještě vždy nemusí být ekvivalentem poškození organismu. Všeobecně uznávaným se jeví členění účinků na termické a tzv. specifické, netepelné. V případě prvně zmíněných účinků bylo již prokázáno nepříznivé působení při takových intenzitách, kdy absorpce energie v biologickém objektu způsobí vzestup teploty přesahující termoregulační schopnosti organismu. Tepelné účinky převažují při velkých intenzitách řádově V/m v pásmu vysokých frekvencí nebo stovek $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ v pásmu velmi vysokých frekvencí. Největší tepelné účinky se projevují při frekvencích 30 MHz až 30 GHz. Absorbovaná mikrovlnná energie způsobuje v biologickém systému pohyb iontů, vibraci a rotaci dipólových molekul. Hloubka průniku do tkáně je nepřímo úměrná vlnové délce. Vyšší absorpční hladiny na jednotku objemu byly zjištěny u tkání s relativně vysokou dielektrickou konstantou, např. mozek, sval, kůže a jiné tkáně s vysokým obsahem vody. Za hraniční energetickou úroveň, která je schopna se u člověka tepelně projevit, se považuje $10 \text{ mW}/\text{cm}^2$. Jako důsledek tepelných účinků se předpokládá i ovlivnění spermiogeneze a spolupodíl na poškození oční čočky.

Při nižších úrovních se význam tohoto efektu snižuje a předpokládá se možnost uplatnění specifických, netepelných mechanismů. Experimentálně lze nalézt při dlouhodobé expozici těmto intenzitám různé změny na buněčné či subcelulární úrovni. Velkým problémem je ovšem jejich přenesení do podmínek lidského organismu a tím i přesnějšího odkrytí podílu působení elektromagnetického záření na vznik nemocí. Jelikož z humánního hlediska jsou pokusy na lidech nepřijatelné, zbývají jen experimenty in vitro a sledování zdravotního stavu jedinců zatížených objektivně hodnotitelným elektromagnetickým polem. Diskutuje se především o příčinné souvislosti mezi elektromagnetickým zářením a výskytem rakoviny, zahrnujícím mozkové nádory a leukemii. Sleduje se možný vliv na centrální nervovou soustavu, kardiovaskulární systém, imunitní systém a v neposlední řadě také možný vliv na změny vzorců chování u exponovaných osob.

Identifikace rizika EMP v armádě České republiky

V armádě České republiky není tato problematika dosud soustavně monitorována. V souvislosti s platnou legislativou ale vyvstává potřeba monitorování intenzity neionizujícího záření na pracovištích AČR a jejich následná kategorizace.

Při posuzování rizik z expozice EMP se postupuje dle nařízení vlády č. 480/2000 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením. Z interních armádních předpisů je třeba zmínit směrnici Zdrav. 1–1, příloha 5/7, směrnici k ochraně zdraví před elektromagnetickým zářením. Dalšími relevantními normativy jsou vyhláška MZ č. 89/2001 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií a vyhláška MO č. 256/1999 Sb., o posuzování zdravotní způsobilosti k vojenské činné službě.

Ze spektra elektromagnetického záření má na soudobém bojišti a v armádních podmínkách význam hlavně mikrovlnné záření. Jedná se o elektromagnetické záření o kmitočtu 3 až 300 GHz, čemuž odpovídá vlnová délka od 3 do 300 mm a energie fotonů řádově tisíců elektronvoltů. Zdrojem jsou především radiotechnická zařízení pro zabezpečení letectva, zbraňové systémy, naváděcí a řídicí systémy raket, optoelektronické systémy, systémy řízení, vojenská rádiová technika, rádiový průzkum, vojenská technika elektronického boje, mikrovlnné spojovací uzly a další.

Souhrnné výkonové parametry rádiových, radiotechnických a dalších prostředků zasazených za bojové činnosti zřejmě jen v málo případech naplní hodnoty rozhodující pro vznik závažných zdravotních komplikací. Každý jednotlivec je tomuto účinku ale vystaven dlouhodobě a bez možnosti účinnější ochrany.

Pokračující dynamický vývoj mezinárodní politické, ekonomické a vojenské situace ve světě a množství uvolněných, v minulosti utajovaných informací z vojenské a vědeckotechnické oblasti je v současné době zdrojem informací o nových fenoménech v oblasti zbraní a zbraňových systémů. Jedná se především o konstrukci a vývoj neletálních zbraní.

Neletální zbraně (Non-Lethal Weapons) jsou takové zbraně, které mají na určitou dobu vyřadit z činnosti vybranou skupinu lidí, aniž by přímo ohrozily jejich životy, nebo vyřadit z činnosti vybrané druhy vojenské techniky, resp. znemožnit jim vést bojovou činnost. K potřebě vývoje těchto zbraní dospěly události přelomu tisíciletí, v důsledku potřeby najít účinné prostředky pro boj proti teroristům a únoscům bez ohrožení rukojmích a neúčastněných osob a především k zásahům proti povstalcům a ozbrojeným skupinám v místech s vysokou koncentrací obyvatelstva. Využití mají i při lokálních konfliktech nižší úrovně nebo při potlačování nepokojů. Ozbrojené síly mnoha armád je hodlají využívat v rámci akcí OSN při operacích k zachování nebo vynucení míru a při humanitárních akcích, které nedosahují úrovně války. Objektivně je možno tyto zbraně rozdělit do několika skupin:

- optické
- světelné
- laserové
- vysokofrekvenční
- zbraně elektromagnetického impulsu
- prostředky elektronického boje
- akustické, biologické, chemické a další

Všechny definované skupiny, kromě poslední, pracují na bázi vyzařování silné elektromagnetické energie v různých částech spektra. Rozbor a popis jednotlivých skupin zbraní přesahuje možnosti tohoto příspěvku. Je však zřejmé, že při velkých výkonových hodnotách těchto zbraní, musí být kladen důraz na bezpečnost a ochranu obsluhy před energetickým ozářením.

Současný stav a perspektivy vývoje široké oblasti neletálních zbraní, včetně zkušeností z jejich omezeného nasazení v moderních ozbrojených konfliktech dokazují oprávněnost jejich perspektivního využití za různých situací. Je však nutné též dále zkoumat zdravotní vliv, které tyto zbraně mají jak na potencionálního protivníka tak na vlastní obsluhu.

Zásada předběžné opatrnosti je zde na místě.

Identifikace rizika EMP v civilním sektoru České republiky

V civilním sektoru ČR je obyvatelstvo vystaveno mnoha zdrojům elektromagnetického záření. Mezi hlavní patří především základnové stanice GSM, rozhlasové a televizní vysílače, transformátory, síťové rozvody elektřiny, všechny druhy domácích spotřebičů připojené k rozvodu elektřiny, mobilní telefony, metody vysokofrekvenčního ohřevu, počítačové monitory, telefonní ústředny, tramvaje, metro, vlaky a další.

Sledováním aktuální situace zatížení obyvatelstva a posuzováním rizik z ozáření těmito faktory je pověřena hygienická služba. K 1. 1. 2003 prošla transformací, kdy jednotlivé krajské hygienické stanice a pod ně spadající okresní pobočky byly zrušeny. Místo nich vznikly zdravotní ústavy, které jsou pověřeny poskytováním příslušných služeb a jednotlivých hygienických stanic krajů, které zabezpečují výkon státní správy a státního dozoru.

Základní právní normou, podle které při posuzování vlivů EMP zdravotní ústavy postupují je nařízení vlády č. 480/2000 Sb. Na základě oznámení či zadání úkolu od fyzické nebo právnické osoby, zdravotní ústav pomocí měřicí techniky, která je schválená hlavním hygienikem ČR, naměří intenzitu pole na místech, kde se zdržují ohrožené osoby a stanoví míru jejich ozáření. Pokud naměřená intenzita pole přesahuje limity uvedené v příslušném normativu, nařídí zdravotní ústav provozovateli zdroje záření provést opatření, která sníží intenzitu toho pole na inkriminovaných místech. Otázkou zůstává, zda nejvyšší přípustné hodnoty ozáření jsou nastaveny s ohledem na zdravotní rizika, které toto záření může vyvolat, nebo jsou jen výsledkem politického rozhodnutí a lobby jednotlivých zájmových skupin.

Závěr

V posledních 15 letech proběhla ve světě řada výzkumů a studií se snahou prokázat příčinnou souvislost mezi elektromagnetickým zářením a výskytem různých rakoviny a dalších zdravotních komplikací. V současnosti dostupná epidemiologická a toxikologická

data neposkytují dostatečný důkaz, že expozice tomuto záření je spojena se zvýšením rizika rakoviny, i když lze také nalézt několik studií, které podobnou souvislost podpořily.

Je ovšem také nutné zmínit, že v situacích, kdy naše znalosti reálných zdravotních důsledků expozice danému faktoru prostředí jsou neúplné, nebo intenzita jeho působení se pohybuje v oblasti hodnot, při kterých míra očekávané expozice vzbuzuje pochybnosti z hlediska možných biologických účinků, mohou mít při posuzování zdravotních rizik prostředí zásadní význam psychosociální hlediska. Nejzávažnějším společným rysem těchto situací je, že díky politicky motivovaným, často účelově zkresleným nebo neúplným informacím mohou někteří vnímaví, či psychicky labilní jedinci skutečně trpět úpornými, někdy těžko snesitelnými neuropsychickými příznaky či syndromy.

Hodnocení ekologických a zdravotních rizik plánovaných průmyslových, dopravních či jiných stavebních aktivit je nezbytnou součástí jejich auditu. Dlužno poznamenat, že alespoň zdravotnická část těchto aktivit u nás nepředstavuje žádnou novinku, protože veškeré závažné zdroje byly podle zákona v minulosti posuzovány okresními či krajskými hygieniky v rámci preventivního dozoru. Zatímco počáteční fáze hodnocení rizika, jmenovitě jeho identifikace a hodnocení expozice, mají ryze přírodovědný charakter, vlastní hodnocení rizika již zahrnuje v rostoucí míře arbitrární hlediska (např. koeficienty bezpečnosti), dále jeho sdělování (risk communication) a zejména jeho řízení (risk management). Přes psychosociální hlediska se posuzování rizik posléze dostává do polohy politického rozhodování. Nezanedbatelnou složkou uvedeného systému hledisek, je vnímání, či percepce příslušného rizika populací, která má být či již je uvedenému riziku vystavena. Nedostatečné, neúplné, nebo účelově zkreslené informace mohou vést u psychicky labilních jedinců ke zdravotním problémům psychosomatického charakteru.

LITERATURA

- [1] Nařízení vlády č. 480/2000 Sb., *o ochraně zdraví před neionizujícím zářením*.
- [2] HRAZDIRA, I. a kol. *Biofyzika*. Avicenum. 1983. Praha. S. 201 – 218.
- [3] BENCKO, V. a kol. *Hygiena*. Karolinum. 2002. Praha. S. 107 – 115.
- [4] Kolektiv autorů. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Zú Praha. 1996.
- [5] BRODSKY, M., HABASH, W., LEISS, W. *Health risks of electromagnetic fields*. University of Ottawa. 2003.
- [6] BEALE, I. *The effects of electromagnetic fields on mental and physical health*. Human Sciences Press. University of Auckland. 1997.
- [7] CARPENTER, D. *Possible effects of electromagnetic fields on the nervous system and development*. Wiley-Liss Press. University of Albany. 1997.
- [8] VECCHIA, P. *Perception of risks from electromagnetic fields*. Kluwer Academic Publishers. National institute of health. Rome. 2003.

EVAKUACE JAKO JEDEN ZE ZÁKLADNÍCH ÚKOLŮ OCHRANY OBYVATELSTVA V NAŠEM STÁTĚ, JEJÍ REALIZACE A MODELOVÁNÍ

Jan KYSELÁK

SUMMARY

The contribution deals with evacuation as with one possibility of civil protection in our country. The contribution concerns itself with legislative support of evacuation, and particularly, with factors that can significantly influence the course of evacuation.

1. EVAKUACE A JEJÍ LEGISLATIVNÍ PODPORA

Evakuací, jako komplexem opatření se zabezpečuje přemístění osob, zvířat, předmětů kulturní hodnoty, technického zařízení, případně strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst ohrožených mimořádnou událostí [1]. Lze konstatovat, že až do roku 2000, kdy pro náš právní řád vstoupily v platnost zákony tzv. „krizové legislativy“, nebyl v našem právním prostředí tento institut dostatečně ošetřen.

Za základní dokument, který se nejobsáhleji věnuje **problematicke evakuace**, lze považovat **vyhlášku Ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva č. 380/2002 Sb.** Tato vyhláška ve své první části také vymezuje co tvoří zařízení pro zajištění evakuace a dále pak (kromě jiného) rozebírá i zaměření odborné přípravy personálu tohoto zařízení. Největší prostor je evakuaci ovšem věnován ve čtvrté části tohoto dokumentu. Zde se tento dotýká způsobů provádění evakuace, zabezpečení evakuace a definuje orgány zabezpečení evakuace. Neméně důležitou částí této vyhlášky je i její šestá část, řešící problematiku požadavků civilní ochrany k územnímu plánu velkého územního celku, požadavků civilní ochrany k územnímu plánu obce a požadavků civilní ochrany k regulačnímu plánu i ve vztahu k evakuaci. V příloze č. 3 a 4 k této vyhlášce jsou upřesněny zvláštnosti provádění evakuace v rámci povodňové ochrany a zvláštnosti provádění evakuačních opatření v okolí jaderných zařízení.

Evakuace jako taková je zakotvena v **zákonu 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (ve znění pozdějších předpisů) v definici ochrany obyvatelstva**, kterou rozumíme plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku [2]. Tento zákon stanovuje v oblasti evakuace: úkoly orgánům kraje (její organizování a koordinování), orgánům obce (její

Jan Kyselák, Ing., Katedra ochrany obyvatelstva, Kounicova 65, Univerzita obrany, 612 00 Brno,
tel: 973 44 3918, e-mail: jan.kyselak@unob.cz

zajišťování), starostovi obce (její organizování v dohodě s velitelem zásahu z ohroženého území obce), dává pravomoci veliteli zásahu při provádění záchranných a likvidačních prací (její nařízení) a stanovuje povinnosti právnické nebo podnikající fyzické osobě (její zajištění vůči svým zaměstnancům).

Definice ochrany obyvatelstva ve výše uvedeném zákonu **vychází z definice civilní obrany**, zakotvené v článku 61 **Dodatkového protokolu I k Ženevským úmluvám z 12. 8. 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů**, jež vstoupil v platnost pro náš stát spolu s II Dodatkovým protokolem v roce 1990 [3]. Tato definice taktéž uvádí jako **jeden z hlavních humanitárních úkolů civilní obrany**, jejichž cílem je chránit civilní obyvatelstvo před nebezpečím, pomoci mu odstranit bezprostřední účinky nepřátelských akcí nebo pohrom a také vytvořit nezbytné podmínky pro jeho přežití, **i evakuaci**.

Mezi další legislativní či jiné dokumenty, vycházející z krizových zákonů, které v konsensu s dalšími právními normami našeho státu řeší obsírně problematiku evakuace, lze např. zařadit:

- **vyhlášku Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému** (ve znění pozdějších předpisů) — zde především v oblasti způsobu zpracování havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu;
- **vyhlášku Ministerstva životního prostředí č. 366/2004 Sb., o některých podrobnostech systému prevence závažných havárií** — zde především v oblasti způsobu zpracování vnitřního havarijního plánu;
- **typové plány pro řešení krizových situací** a další.

Tuto legislativu lze v podstatě ve srovnání s ostatními rozvinutými zeměmi označit za dobrý standard, ze kterého lze na další období vycházet.

2. MOŽNÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PRŮBĚH EVAKUACE

Evakuaci mj. plánujeme ze zón havarijního plánování objektů nebo zařízení s nebezpečnými chemickými látkami, při hrozbě možného ozbrojeného konfliktu z území vyčleněného pro potřeby operační přípravy, předpokládané bojové činnosti a dalších zájmových prostorů ozbrojených sil v souladu s potřebami zajištění obrany státu. Opuštění míst ohrožených mimořádnou událostí se plánuje do 48 hodin a u velké sídelní a průmyslové aglomerace až do 72 hodin od vyhlášení evakuace [1].

V současné době je evakuace ze zón havarijního plánování objektů nebo zařízení s nebezpečnými chemickými látkami (ale nejenom z těchto zón) již zplánována (nebo alespoň teoreticky by již měla být zplánována) a to v havarijních plánech kraje [4], vnějších havarijních plánech [4] a ve vnitřních havarijních plánech [5]. **Podle nařízení vlády č. 51/2004 Sb.** [6] by již také měl být zpracován **Plán obrany České republiky**,

v němž by měly být zakotveny aspekty plánování evakuace z území a prostorů, uvedených ve výše zmíněné definici.

Nicméně ovšem zůstává otázkou, zda u velkých sídelních či průmyslových aglomerací jsme **schopni bez závažnějších komplikací splnit výše uvedené časové limity 48 nebo 72 hodin** daných vyhláškou. Jen pražská aglomerace čítá přibližně jeden a čtvrt miliónu obyvatelstva brněnská či ostravská aglomerace pak téměř půl miliónu obyvatelstva.

Za předpokladu, že **existuje vhodné území**, schopné pojmout nejen evakuované obyvatelstvo např. některé z uvedených aglomerací (jedná se sice o jeden z krajních, avšak v žádném případě jistě ne extrémních příkladů — např. možná nadprojektová krizová situace velkých rozměrů, zasahující rozsáhlá území našeho státu nebo krizová situace subkontinentálního charakteru), jsme schopni infrastrukturu tohoto území v dané časové lhůtě upravit tak, aby byla schopna s co nejnižší možnou mírou negativních dopadů tento nápor zvládnout? **Evakuace totiž neznamená pouze přemístění osob**, ale, jak je uvedeno v její definici, i zvířat, předmětů kulturní hodnoty, technického zařízení, případně strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst ohrožených mimořádnou událostí.

Samotný **průběh evakuace** navíc může být **ovlivněn řadou negativních faktorů**, které nelze v žádném případě přehlížet.

Mezi tyto faktory bychom měli zařadit:

- druh a rozsah nastalé mimořádné události nebo krizové situace, možnost její eskalace;
- počet přemísťovaného obyvatelstva, množství zvířat, předmětů kulturní hodnoty, technického zařízení, strojů, materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek;
- kvantitativní a kvalitativní míra připravenosti výše zmíněných oblastí, do kterých by bylo přemístění realizováno;
- připravenost (nejenom fyzická, ale u obyvatelstva především psychická) uvedených objektů evakuace na jejich přemístění;
- odborná připravenost orgánů pro řízení evakuace;
- působení stresorů na orgány řízení evakuace a na přemísťované obyvatelstvo (negativní zprávy o vývoji situace, strach o blízké, o opuštěné domovy, množství raněných, výše mortality, apod.);
- vytipování (popř. ověření) a zajištění evakuačních tras (zbořené mosty, zavalené tunely, nepojízdné nebo havarované překážející dopravní prostředky);
- možné cesty evakuace (silniční — v našich podmínkách by pravděpodobně převládala, železniční, popř. letecká, ve výjimečných případech vodní);
- počet, kapacita a vhodnost prostředků pro realizaci přemístění;
- terén, ze kterého, přes jaký či do jakého je evakuace realizována (horský, zaplavený, kontaminovaný apod.);

- počasí, za kterého je přemístění realizováno (velké mrazy, námrazy, sněhová kalamita, vichřice, apod.);
- denní doba;
- zbývající čas na evakuaci;
- druh evakuace (řízená či samovolná, úplná nebo částečná, krátkodobá či dlouhodobá);
- ochota „přijmout“ objekty přemístění (např. obyvatelstvo z kontaminovaného území);
- realizace evakuace v příhraničních oblastech, kdy schopnost zabezpečit přemístění směrem do vnitrozemí je značně omezena;
- zabezpečení informovanosti obyvatelstva a orgánů řízení evakuace, apod.

Uvedené faktory nejsou samozřejmě konečné, jedná se pouze o jejich možný zlomek. Je ale nepochybné, že u mimořádných událostí nebo krizových situací budou sehrávat svoji negativní roli pouze určité skupiny těchto faktorů, ovlivňujících negativně uvedenou evakuaci a to v závislosti na druhu těchto událostí nebo situací.

ZÁVER

V naší zemi v nedávné minulosti byla evakuace ve větším měřítku realizována dvakrát a to v roce 1997 a v roce 2002 při záplavách (řádově desítky tisíc osob — počet byl proměnlivý v průběhu těchto povodní).

Vzhledem k tomu, že tyto počty mohou být nejen deseti, ale až stonásobně větší a to a to za kritičtějších případů než byly uvedené záplavy, je potřeba **problematicke evakuace a jejímu zplánování** věnovat **odpovídající pozornost** a v žádném případě ji nepodceňovat.

Např. **modelováním** této oblasti za využití odpovídajících softwarových programů bychom mohli dosáhnout alespoň teoretické ověření schopností evakuovat výše uvedené aglomerace v závislosti na uvedených faktorech.

LITERATURA

- [1] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., *k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva*.
- [2] Zákon č. 239/2000 Sb., *o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů* (ve znění pozdějších předpisů).
- [3] Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 168/1991 Sb., *o vázanosti České a Slovenské Federativní Republiky Dodatkovými protokoly I a II k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů*

a konfliktů nemajících mezinárodní charakter, přijatých v Ženevě dne 8. června 1977.

- [4] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., *o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému* (ve znění pozdějších předpisů).
- [5] Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 366/2004 Sb., *o některých podrobnostech systému prevence závažných havárií.*
- [6] Nařízení vlády č. 51/2004 Sb., *o plánování obrany státu.*

NĚKTERÉ OTÁZKY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ A VĚDECKOVÝZKUMNÁ PODPORA OCHRANY OBYVATELSTVA

Petr LINHART

SUMMARY

In the contribution the task and place of emergency management and crisis control in relation to society protection and protection of population are being discussed, whereas protection of population is limited here as a subsystem of society protection. The role of the state is emphasized in this area. The current population protection approach in the Czech Republic is described, and in the conclusion the necessity of its science–research support is highlighted. The main research and development tasks in dominant areas of population protection are defined.

ÚLOHA A MÍSTO KRIZOVÉHO MANAGEMENTU A KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ V OCHRANĚ SPOLEČNOSTI A OCHRANĚ OBYVATELSTVA

Krizovým managementem obecně rozumíme jakékoliv řízení krizí s účastí lidského faktoru. Krizové řízení může být v současnosti chápáno jako moderní trend přístupu k řešení řady složitých problémů charakterizovaných možnou krizovou situací, tedy typem nežádoucí mimořádné události se složitým nebo obtížně řešitelným stavem určitého systému. Krizová situace je na úrovni řešení orgánů veřejné správy vždy složitým sociálním, ekonomickým a často i politickým problémem. Tato složitost, či jinými slovy obtížná řešitelnost krizí se týká především možností stanovení kritérií pro rozhodování krizového štábu, vyznačující se například nedostatkem zdrojů potřebných k likvidaci mimořádné události, dostupností verifikovatelných informací o ohrožovaném systému ve vazbě na informační technologie a jejich interaktivní schopnost mající vliv na časové faktory rozhodování nebo na nedostatky finančních zdrojů podporujících realizovatelnost rozhodování apod. Krizové situace na území České republiky jsou oficiálně charakterizovány tzv. krizovými stavy. V souladu s legislativou jsou jimi válečný stav, stav ohrožení státu, nouzový stav a pro území krajů ještě stav nebezpečí.

Protože krizové řízení systémově řeší i velké mimořádné události hraničící s krizovými stavy, tedy událostmi, jež krizovým stavům bezprostředně předcházejí, a mající bezprostřední dopady na ohrožení obyvatelstva, jeho majetek a na životní prostředí působením

doc. RNDr. Petr Linhart, CSc., MV–GR HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva, Na Lužci,
pošt. schr. 27, 533 41 Lázně Bohdaneč, tel.: 974 591 220, fax: 974 591 228,
e-mail: petr.linhart@ioolb.izscr.cz

přírodních jevů, havárií nebo sociálních a válečných konfliktů, je nutno provádět mnoho dalších opatření v rámci ochrany obyvatelstva. Zde je nutné předem přijmout závěr, že ochrana obyvatelstva je samostatný systém specializovaných opatření, tedy souboru činností prolínajících se do krizového řízení a naopak. Praxe ukazuje, že mnoho orgánů krizového řízení tento fakt podvědomě odmítá. Jedna část tvrdí, že ochrana obyvatelstva je součástí krizového řízení, a druhá poukazuje na fakt, že ochrana obyvatelstva mnohdy nemusí s krizovým řízením souviset a nemusí být tedy jeho součástí.

Pro zjednodušení je potřeba tento problém rozdělit a najít odpověď na následující otázky. Jaká je role krizového řízení a krizového managementu? Jaká je úloha ochrany obyvatelstva? Proč není pojem ochrana společnosti shodný s pojmem ochrana obyvatelstva? Je ochrana obyvatelstva součástí krizového řízení, nebo je tomu obráceně?

Pro vysvětlení první otázky je nutné objasnit několik myšlenkových principů. Definovat pojem krizové řízení v obecné rovině je sice možné, ale neúčelné, protože krizové řízení jako prostředek k dosažení manažerských cílů se váže na teoreticky neohrazenou a prakticky širokou škálu lidských činností. Krizové řízení je typickým interdisciplinárním oborem. Pokud myšlenkově ohraničíme krizové řízení do již specifické oblasti krizového řízení pro veřejnou správu, kdy specifickým je myšlen odborný strukturální obsah a rozsah základních činností, musíme respektovat existenci státní správy a samosprávy. Pak je možné klasifikovat i dva základní typy orgánů krizového řízení. Jejich manažerský cíl je ve své podstatě stejný — především záchrana lidských životů, majetku lidí a ochrana životního prostředí, ale systémově je manažersky zvládán odlišně. Také je nutno zdůraznit, že principy managementu a krizového managementu jsou pro obě kategorie manažerů stejné, ale způsoby aplikace činností do krizového řízení jsou odlišné. Vlastní aplikace krizového řízení pro orgány státní správy je řešena zákonem č. 218/2002 Sb., o službě státních zaměstnanců ve správních úřadech a o odměňování těchto zaměstnanců a ostatních zaměstnanců ve správních úřadech (služební zákon) a u orgánů samosprávy zákonem č. 312/2002 Sb., o úřednících územních samosprávních celků a o změně některých zákonů.

Všechny orgány veřejné správy v konečném důsledku spolupracují a tvoří jednotný typ krizového managementu, tedy týmy úrovně manažerů, kteří se řídí zásadami vyplývajícími jednak z manažerských funkcí, manažerských dovedností, manažerských nástrojů a nástrojů krizového řízení a dalších atributů získávaných jednak procesem vzdělávání a jednak konkrétními činnostmi dle specifických manažerských rolí úředníků a volených orgánů, vyplývajících z potřeb státu kladených na orgány veřejné správy.

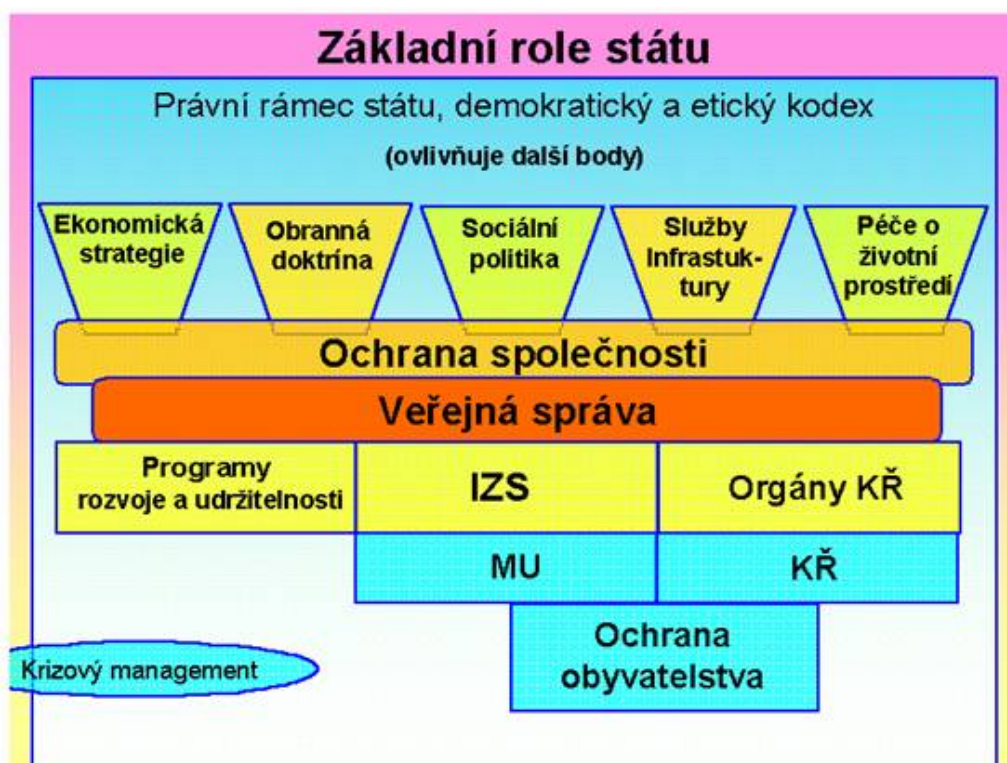
Pro zodpovězení další otázky, a sice proč není pojem ochrana společnosti shodný s pojmem ochrana obyvatelstva, je potřeba správně pochopit základní funkci státu v této oblasti.

ÚLOHA STÁTU V OCHRANĚ OBYVATELSTVA A V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ

Se vstupem České republiky do Evropské unie lze očekávat též postupné změny v legislativě České republiky, které se také projeví v bezpečnostní a krizové oblasti.

Potřeby státu kladené na orgány krizového řízení vyplývají z hlavních funkcí státu, které mají svá východiska v Ústavě České republiky a je předpoklad, že budou také akceptovány v Ústavě Evropského společenství. Ta v současnosti prochází procesem tvorby a následného schvalování členskými zeměmi EU. Mezi základní atributy státnosti obecně patří především:

- vytváření právního rámce státu, demokratický a etický kodex,
- hospodářská politika státu,
- obranná politika státu,
- infrastruktura služeb obyvatelstvu,
- sociální politika,
- životní prostředí.



Všemi uvedenými atributy státnosti se prolínají opatření na ochranu společnosti. Pojem **ochrana společnosti** tak nabývá nových rozměrů a na první pohled je zřejmá jeho odlišnost od pojmu **ochrana obyvatelstva**. Ochrana společnosti je tedy pojem víceméně obecný a velmi široký. Z pestré škály nejrozličnějších negativních malých a velkých společenských a individuálních vlivů na obyvatelstvo, které jsou nějakými způsoby pozorovatelné, popsitelné a měřitelné, je nutné se zmínit např. o zdravotnických a hygienických opatřeních, bezpečnosti práce, dopravní bezpečnosti, obraně státu před vnějším vojenským napadením, ochraně digitálních dat, ekonomické stabilitě, pracovních a sociálních jistotách apod.

Ochrana společnosti je tedy možné chápat jako základní úkol státu, který zabezpečuje svými nástroji veškerá možná opatření, protiopatření, kontrolní a regulační opatření pro všeobecnou bezpečnost občanů v souvislosti s jejich běžným životem, sociálními jistotami a prací v souvislosti s územním rozvojem, s ochranou před nebezpečným působením mimořádných událostí, před vnitřními i vnějšími válečnými konflikty, dále v souvislosti s kriminalitou, hospodářskou stabilitou země apod. Ochrana společnosti v sobě zahrnuje i ochranu obyvatelstva jako soubor specifických opatření individuální a kolektivní ochrany obyvatelstva, jeho majetku a životního prostředí, způsobů včasného varování před působením mimořádných událostí apod.

Ochrana obyvatelstva je v systému zvládání všech typů mimořádných událostí samostatně řízenou a koordinovanou činností, často paralelně s eliminací působení mimořádných událostí, složkami integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) a případně orgány krizového řízení. Pro zvládání opatření ochrany obyvatelstva jsou zpracovávány jako součást havarijních plánů tzv. plány konkrétních činností pro stupně požárních poplachů (např. plán individuální ochrany obyvatelstva, plán varování, plán ukrytí atd.). Za krizových stavů provádí řízení a koordinaci ochrany obyvatelstva orgány krizového řízení zpravidla prostřednictvím krizových štábů. Z pohledu prevence a řízení rizik na úrovni možných krizových stavů včetně válečného jsou připravována další opatření k ochraně obyvatelstva nad rámec plánů konkrétních činností do plánů krizového řízení, obranného plánování a civilního nouzového plánování (dále jen „CNP“) apod.

Na **krizové řízení** je možno pohlížet jako na způsob zvládání mimořádných událostí hraničících s krizovými situacemi nebo řešící krizové situace, při nichž je většinou řešena v etapách průběhu zvládání mimořádných událostí ochrana obyvatelstva. Mohou však být vyhlášeny krizové stavy, kdy ochrana obyvatelstva nemusí být vůbec řešena, např. dočasný kolaps informačních technologií, kalamita, epizootie apod. Opačně mohou nastat mimořádné události bez vyhlášení krizových stavů, kdy jsou prováděna opatření k ochraně obyvatelstva např. při úniku nebezpečné látky, je-li průběh velmi rychlý a situace je zvládána jen silami a prostředky IZS.

SOUČASNÉ POJETÍ OCHRANY OBYVATELSTVA

Výchozím dokumentem pro rozvíjení ochrany obyvatelstva v našich podmínkách v návaznosti na novou legislativu z roku 2000 je „Koncepce ochrany obyvatelstva do roku

2006 s výhledem do roku 2015“ (dále jen „Koncepce“), schválená usnesením vlády České republiky č. 417 ze dne 22. dubna 2002. Ochrana obyvatelstva je v Koncepti charakterizována jako soubor činností a postupů, věcně příslušných orgánů, dalších subjektů i jednotlivých občanů, směřujících k minimalizaci dopadů mimořádných událostí na životy a zdraví obyvatelstva, majetek a životní prostředí. Zdůrazňuje zákonem stanovenou odpovědnost a úkoly ministerstev a jiných ústředních správních úřadů, orgánů územních samosprávných celků včetně obcí, právnických osob a podnikajících fyzických osob. Tyto činnosti a postupy jsou pojímány komplexně jako součást havarijního, krizového a obranného plánování.

Koncepce navrhuje řešit především tyto problémy:

- vazby a úkoly jednotlivých úrovní veřejné správy, podnikové sféry i občanů,
- vybavení složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) materiálem a technikou k odstraňování následků mimořádných událostí vyplývajících z nových hrozeb,
- vytvoření centrálních sil IZS v rezortu ministerstva vnitra,
- dobudování systému operačních a informačních středisek IZS a jejich zodolněné komunikační spojení a informační a komunikační systém krizového řízení,
- zvýšení úrovně připravenosti pracovníků veřejné správy, zejména obcí, právnických osob a podnikajících fyzických osob, občanů a školní mládeže,
- stanovení základních organizačních a technických opatření ochrany obyvatelstva, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití,
- stanovení postupu nakládání s materiálem civilní ochrany.

Přestože výše zmíněná Koncepce byla schválená jako celek, dochází při její realizaci k některým změnám, které je nutno chápat jako nezbytnou reakci na měnící se reálnou situaci v této oblasti jak v České republice, tak ve světě.

Z analýz a komparací systémů ochrany obyvatelstva států západní, střední, ale i východní Evropy a některých mimoevropských států vyplývá, že hlavní směry vývoje ochrany obyvatelstva, stanovené v Konceptu, jsou v souladu se současným trendem ve světě.

VĚDECKOVÝZKUMNÁ PODPORA OCHRANY OBYVATELSTVA

Výzkum a vývoj se ve vyspělých demokratických státech hodnotí jako zcela rozhodující faktor úrovně dosaženého stavu společnosti a určující faktor jejího dalšího rozvoje. Základem úspěšné orientace jednotlivých oblastí vědy a výzkumu jsou fungující systémy řízení, zejména jejich racionální vrcholné orgány a instituce pro vědeckou a informační

podporu. Současný rozvoj v oblasti vědy a výzkumu je nemyslitelný bez mnohostranné spolupráce a integrace.

Usnesení vlády České republiky č. 5/2004, týkající se Národní politiky výzkumu a vývoje v České republice na léta 2004 – 2008, uložilo členům vlády vytvořit podmínky pro plnění závazků v oblasti výzkumu a vývoje vyplývajících z Lisabonské strategie, vyhlášené na jednání Evropské rady v Lisabonu v březnu 2000. V souladu s touto strategií je klíčovým faktorem vytváření tzv. znalostní společnosti realizace výzkumu státními a podnikatelskými zdroji.

V únoru 2004 Evropská unie vytyčila Předběžný program výzkumu v oblasti bezpečnosti na léta 2004 – 2006 zahrnující mimo jiné i problematiku ochrany obyvatelstva proti biologickým, chemickým a dalším nebezpečným látkám, problematiku krizového řízení a varování obyvatelstva. V rámci administrativy Evropské unie bylo dne 22. prosince 2003 přijato Usnesení Rady Evropské unie 2003/C8/02, o posílení spolupráce Společenství v oblasti výzkumu pro civilní ochranu. Obsahem usnesení přijatého 20. prosince 2002 je posilování vědecké báze jako jednoho ze strategických cílů programu zkvalitňování spolupráce v Evropské unii při snižování zranitelnosti a prevenci, monitorování, varování a komunikaci, zmírňování a zvládání následků chemických, biologických, radiologických a jaderných teroristických hrozeb.

Severoatlantická aliance předpokládá zahájení Programu pro bezpečnost prostřednictvím vědy, kdy mezi prioritními oblastmi je detekce výše uvedených hrozeb, ochrana osob před jejich následky, dekontaminace a ochrana kritické infrastruktury.

Vědecká podpora specifických oblastí „bezpečnostního výzkumu“ v kontextu s úkoly Ministerstva vnitra České republiky jako ústředního orgánu státní správy pro krizové řízení, civilní nouzové plánování, ochranu obyvatelstva a integrovaný záchranný systém (§12, zákona č. 2/1969 Sb.) bezprostředně reaguje na výše uvedené dokumenty NATO a Evropské unie a aktuální politiku vlády. Preferován je rychlý transfer získaných poznatků v rámci praktické realizace dílčích kroků v boji proti jednotlivým bezpečnostním hrozbám. Úkoly v uvedených oblastech plní v rozsahu stanovené působnosti Ministerstvo vnitra — generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „MV – GŘ HZS ČR“).

Cílem výzkumné činnosti je vědecká podpora zdokonalování systému a specializovaných opatření ke zvýšení kvality účinnosti ochrany obyvatelstva České republiky. V rámci eliminace vojenských a nevojenských ohrožení zahrnuje moderní nástroje rozhodování, využívající nové metody a formy ke zvýšení účinnosti strategického a operačního rozhodování, modely simulací možných mimořádných událostí a krizových situací v případě vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu. Jejím obsahem je dále koncepční a strategická podpora úkolů ochrany obyvatelstva vyplývající z mezinárodního práva a zapojení do struktur NATO, realizace cílů Evropské unie při zajišťování ochrany obyvatelstva, vědecko-informační podpora subjektů Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „HZS ČR“) a orgánů státní správy a samosprávy včetně uplatnění nových metod ve výukovém a výcvikovém procesu managementu orgánů krizového řízení. Integrujícím prvkem všech dílčích směrů výzkum-

ného záměru je využití realizačních výstupů v geografickém informačním systému (dále jen „GIS“) ochrany obyvatelstva.

Vědecko-výzkumný program, který je v současnosti realizován MV–GR HZS ČR — Institutem ochrany obyvatelstva (dále jen „Institut“), je zaměřen zejména na řešení úkolů v těchto oblastech:

- včasné varování obyvatelstva,
- analýza, detekce a dekontaminace vysoce toxických látek včetně chemických, biologických, nukleárních a radiologických zbraní,
- krizový management a krizová legislativa,
- individuální a kolektivní ochrana,
- komunikační a informační systémy.

V oblasti včasného varování obyvatelstva je výzkum zaměřen na multidisciplinární přístup řešení úkolů a integraci výsledků práce (výstupů) s dalšími odbornostmi jako je krizové řízení, ochrana obyvatelstva, informatika a spojení. Produkty po dalším zpracování budou využívány ve vzdělávacím procesu pro přípravu krizového managementu, uživatelů jednotného systému varování a vyrozumění (dále jen „JSVV“) a dalších, jakož i při zpracování dalších dílčích úkolů (např. GIS), podkladů do koncepčních materiálů, materiálů pro podporu rozhodování vedoucích pracovníků apod. Vlastní předmět směru výzkumné činnosti je rozčleněn na komplexní informační a komunikační podporu procesu varování a tísňového informování obyvatelstva a na podporu procesu přípravy uživatelů a správců JSVV, odborníků v oblasti varování a tísňového informování obyvatelstva a dalších odborností.

V oblasti analýzy, detekce a dekontaminace vysoce toxických látek je zabezpečován rozvoj chemického průzkumu a laboratorní kontroly ve prospěch HZS ČR, Obsahem této činnosti je rozvoj metodik a prostředků detekce, charakterizace, identifikace a stanovení bojových chemických a jiných toxických látek pro případy jejich nekontrolovaných úniků do životního prostředí v důsledku havárií nebo teroristického zneužití a interpretace naměřených údajů orientovaná na doporučení k minimalizaci nebo odstranění následků úniku pro obyvatelstvo.

V souladu s potřebami a zaměřením chemického průzkumu a laboratorní kontroly v HZS ČR a po zhodnocení současného stavu jejich zabezpečení byly pro výzkum na úseku protichemických opatření vytýčeny zejména následující cíle:

- zpracovat pro Institut a chemické laboratoře Hasičských záchranných sborů krajů (dále jen „HZS krajů“) metodiky detekce, charakterizace, identifikace a stanovení bojových chemických a jiných nebezpečných látek pomocí přístrojové techniky uvedených laboratoří a vybudovat v HZS ČR racionální a efektivní systém laboratorní kontroly pro případ mimořádných úniků nebezpečných látek;
- podstatně zvýšit úroveň, rychlost a kvalitu plnění úkolů chemického průzkumu v HZS ČR a akceschopnost chemických laboratoří HZS ČR při provádění analýz v terénu, zejména s využitím stávajících přenosných prostředků.

V oblasti radiačního průzkumu, dozimetrické a radiologické kontroly a radiační ochrany je vědecko-výzkumný program orientován zejména na podporu informačního systému pro operační a informační střediska (dále jen „OPIS“) a výjezdové skupiny, obsahující informace o možných zdrojích radiačních rizik v České republice a výsledcích monitorování radiační situace stálých a pohotovostních složek radiačního monitorovacího systému České republiky. Jsou získávány a tříděny informace o možných zdrojích ohrožení, výsledcích monitorování a začlenění jich vhodným způsobem jako databáze informačního systému HZS ČR. U metodiky činnosti mobilních monitorovacích skupin HZS ČR se předpokládá ve spolupráci se Státním úřadem jaderné bezpečnosti (dále jen „SÚJB“) a Státním úřadem radiační ochrany (dále jen „SÚRO“) vypracovat metodiky činnosti těchto skupin a modifikovat je pro potřeby HZS ČR v návaznosti na současné a předpokládané technické vybavení monitorovacích skupin HZS ČR včetně přenosu dat z mobilních skupin přes Ústředí monitorování HZS ČR do Ústředí radiační monitorovací sítě České republiky. U metodiky hodnocení radiační situace při zásazích se předpokládá zejména tvorba výukových pomůcek a programů, umožňujících simulaci různých situací za účelem výuky příslušníků HZS ČR o radiačních aspektech při rozhodování o ochraně zasahujících sil a obyvatelstva v prostorech zásahu při lokálních radiačních událostech. Při radioaktivní dekontaminaci osob, vozidel a techniky po zásazích v kontaminovaných prostorech jsou ověřovány vybrané dekontaminační postupy v návaznosti na dosud řešené vědecké úkoly a bude vypracována a ověřena metodika činnosti při provádění dekontaminace včetně metodik pro výuku těchto činností. Je prováděn rozbor potřeb a možností další inovace přístrojové základny pro zjišťování radiační situace v působnosti HZS ČR. Předpokládá se zpracovat rozborovou studii, vyúsťující v návrhy na inovaci morálně i fyzicky zastaralé techniky nezbytné pro radiometrická a dozimetrická měření v rámci HZS ČR, včetně její ekonomické rozvahy. Jsou připravovány výukové pomůcky a materiály z oblasti biologické ochrany obyvatelstva a sil HZS ČR zasahujících v oblastech s možností biologické (bakteriologické) kontaminace.

V oblasti krizového managementu a praktických nástrojů krizového řízení je nezbytné vytvoření podmínek pro koordinační a řídicí roli krizového řízení prostřednictvím praktických nástrojů krizového manažera v období přípravy krize, v období ještě zvládnutelných mimořádných událostí, v období řešení krizových situací a konečně v etapách likvidace následků a asanačních prací. To předpokládá především další výzkum metodiky analýz rizika pro krizovou připravenost v rámci plánování mimořádných událostí a krizových situací na teritoriu. V dalším výzkumu je nezbytné pokračovat ve zpracování metodik, určených pro zvládání rozhodovacích procesů v krizových štábech s podporou informačních a komunikačních technologií. Pozornost je též věnována úloze práce s veřejností na všech stupních řízení.

V oblasti individuální a kolektivní ochrany bude nutno nadále rozvíjet oblast zkušebnictví prostředků individuální ochrany (dále jen „PIO“). Cílem je na základě získaných výsledků testovaných PIO navrhnout opatření vedoucí k prodloužení jejich „životnosti“, které sebou ponese šetření finančních prostředků na případný nákup nových PIO. V návaznosti na zkušebnictví zahájit vývoj nových PIO pro skupiny obyvatelstva, které budou dle výše uvedené koncepce zabezpečovány PIO péčí státu. Pozornost je

věnována též problematice improvizovaných úkrytů (dále jen „IÚ“), které by měly doplnit stávající krytový fond České republiky. V souladu s Koncepcí ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015 se s využitím stávajícího fondu stálých úkrytů počítá pouze pro zabezpečení ochrany obyvatelstva za válečného stavu. Toto zabezpečení je v současnosti pouze pro cca 11 % obyvatelstva. Stávající fond stálých úkrytů se z prostředků státu rozšiřovat nebude a do budoucna se předpokládá řešení problematiky sebeochranou obyvatelstva v jednoduchých improvizovaných úkrytech.

V oblasti komunikačních a informačních systémů je třeba vytvořit adekvátní podmínky pro vývoj a realizaci těchto systémů jako účinné podpory ve vazbě na řídicí procesy, spojené s přípravou na řešení a s vlastním řešením mimořádných událostí a krizových situací. V této souvislosti se jedná o řídicí procesy bezprostředně se dotýkající všech ústředních správních úřadů, jiných správních úřadů, orgánů samosprávy a v konečném důsledku i všech občanů České republiky. Informační a komunikační systémy na podporu krizového řízení musí proto, mimo jiné, umožňovat udržovat v době krize nezávislé komunikační kanály prostřednictvím záložních sítí, řídit průběh krizových situací z různých míst včetně leteckých prostředků, používat aktuální relevantní data přijímaná kdekoli, kdykoli a jakýmkoli způsobem a řídit průběh krizové situace nebo i současně probíhající krizových situací v rámci skupiny a nikoli pouze jednotlivě. V rámci těchto systémů bude akcentováno vzájemné propojení funkčních složek posilujících zejména aktualizovaný integrovaný obraz situace, nástroje pro hodnocení závažnosti situace, vizualizaci informací, operativní plánování, možnosti velení a řízení zásahových jednotek a sledování jejich činnosti v terénu, zkrácení délky potřebné k provedení příkazů a řídicích pokynů, nástroje pro podávání hlášení a realizaci výcviku.

Efektivní a zejména adekvátně rychlé rozhodování odpovědných pracovníků orgánů krizového řízení vyžaduje pracovat se značným množstvím a rozsahem informací. Tyto informace musí orgány krizového řízení shromažďovat, ověřovat a aktualizovat, třídit, seskupovat a analyzovat v návaznosti na průběh krizové situace. Informační podporu rozhodovacího procesu krizového managementu v takovém rozsahu lze účinně zabezpečit pouze s využitím odpovídajících moderních informačních technologií, tzn. zejména výpočetní techniky a k tomu vytvořeným softwarovým nástrojem — informačním systémem. Vytvoření informačního systému pro podporu krizového řízení není v žádném případě jednoduchý ani rychle realizovatelný úkol. Pokusy o vytvoření různých systémů trvají od počátku devadesátých let minulého století a zatím nebyl v České republice vytvořen univerzální a všeobecně aplikovatelný systém, který by splňoval všechny požadavky. Příčinou je, že vzhledem k velké různorodosti možných krizových situací a nutnosti zpracovávat obrovská množství dat v poměrně úzkém časovém období se zatím daří zpracovat pouze různé izolované prvky úkolů krizového managementu do různých informačních systémů. Tyto však nemohou aspirovat na rychlé rozšíření v moderní, univerzální a výkonný informační systém pro celou oblast krizového řízení. Plní roli prvků, jejichž spojením a vhodným doplněním bude možné v průběhu času a ve spojení se zkvalitňováním a zlevňováním výpočetní a satelitní techniky tento ideální univerzální, odolný a bezpečný informační systém vytvořit. Takovýto informační systém bude univerzální, to znamená využitelný jak pro krizové plánování (sběr dat z různých oblastí, zpracování

havarijních a krizových plánů), tak i ke krizovému řízení, ale i k využití operačními středisky IZS k řízení záchranných a likvidačních prací při vzniku mimořádné situace a při vyhlášení krizového stavu. Musí být dostatečně odolný, aby v případě různých poruch při krizových situacích (výpadky energií, poruchy komunikačních linek atd.) zůstal alespoň ve svých nejdůležitějších modulech funkční. To předpokládá nejen záložní zdroje elektrické energie pro servery a důležité počítače, ale i zálohování on-line připojených dat tak, aby jich mohlo být v případě nouze použito i off-line, jakož i dostatečně bezpečná datová spojení mezi datovými centry, operačními středisky IZS, krizovými štáby apod. Současně musí být aktualizovatelný a modifikovatelný pro rychlou úpravu jak vstupních a výstupních dat v souvislosti se zkušenostmi získanými při krizových situacích.

Kromě těchto úkolů Institut v rámci své funkce hlavního vědecko-výzkumného pracoviště HZS ČR formou sledovatelského výzkumu analyzuje stav a vývojové tendence ve vyspělých státech v oblasti civilního nouzového plánování, krizového řízení a ochrany obyvatelstva ve prospěch rozhodovacího procesu MV–GŘ HZS ČR.

Pro posuzování záměrů vědecko-výzkumných projektů a jejich realizačních výstupů byla ustavena expertní skupina náměstka ministra vnitra — generálního ředitele HZS ČR, složená ze zástupců MV–GŘ HZS ČR, HZS krajů a širší vědecké komunity, mající vztah k úkolům ochrany obyvatelstva. Vzhledem k interdisciplinární povaze úkolů vědy ve prospěch ochrany obyvatelstva je totiž nemožné, aby celou problematiku obsáhlo jedno vědeckovýzkumné pracoviště. Bude proto nezbytné, aby Institut sehrával též koordinační roli tak, aby se na plnění vysoce odborných úkolů podílela specializovaná pracoviště, zejména univerzit, vysokých škol a výzkumných ústavů.

Závěrem je možné konstatovat, že na základě nových hrozeb objevujících se v poslední době, zejména terorismu, se vědecko-výzkumná činnost v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení stává naprosto nezbytnou a nezastupitelnou.

LITERATURA

- [1] ROLF, H. B.: *Úspěšný cílový management*. Grada, Praha 1997.
- [2] MOZGA, J. – VÍTEK, M.: *Krizové řízení*. Gaudeamus, Hradec Králové 2002.
- [3] HORÁK, R. a kol.: *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Linde a.s., Praha 2004. ISBN 80-7201-471-4.
- [4] *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015*. MV – GŘ HZS ČR, Praha 2003.

Nové požadavky samospráv na spolupráci s Armádou ČR při přípravě a řešení mimořádných událostí.

Peter MACKO, Jiří VÁGNER

Průběžně prováděná analýza rizik na území Jihomoravského kraje postupně odhaluje závažné děje, jenž mohou mít za určitých okolností nedozírné negativní dopady na obyvatelstvo, životní prostředí a celkově život v regionu. Překotnost dějů nedává prostor pro nahodilá rozhodnutí. Řada procesů musí být z časových důvodů připravena a nastavena předem. Participující subjekty musí reagovat neprodleně. K provedení činností mají až neskutečně omezený časový prostor. Jediným způsobem jak tuto situaci řešit je systematická příprava aktivních prvků těchto procesů a vysoká efektivnost využití všech zdrojů.

Armáda ČR prochází radikální reformou. Tuto skutečnost musí vzít na vědomí všechny orgány samospráv. Negativní dopady jsou citelné v oblasti zaměstnanosti, poklesu tržeb podnikatelům zvyklým na stálého zákazníka, armádu. Negativní dopady jsou patrné i v oblasti řešení mimořádných událostí, kdy starosta obce, popřípadě hejtman kraje mohli bez problémů požádat o pomoc. Dnes je tato pomoc rovněž poskytována, avšak nelze již počítat se stovkami vojáků — levné pracovní síly, která byla kdykoliv a kdekoliv k dispozici. Spolupráce Armády ČR a samospráv dostává poněkud jiný charakter a rozměr.

1. SPOLUPRÁCE PŘI PŘÍPRAVĚ TÝMŮ

V roce 2003 proběhla na území České republiky masivní akce Generálního ředitelství HZS ČR, při které byli starostové obcí s rozšířenou působností s úkoly při přípravě na řešení krizových situací. V koncem ledna 2003 se v Žďáře nad Sázavou konala porada tajemníků bezpečnostních rad krajů na téma provedení vzdělávání starostů. Bezpečnostní rada Jihomoravského kraje projednala vzdělávání starostů obcí v Jihomoravském kraji v roce 2002 a Jihomoravský kraj prostřednictvím HZS JMK a v spolupráci s Krajským vojenským velitelstvím, Zdravotnickou záchrannou službou, Policií ČR a Povodím Moravy s.p. realizovali v průběhu prvního pololetí školení všech starostů v Jihomoravském kraji. Vzdělávání bylo zaměřené na získání základních informací o krizovém řízení a u starostů obcí zvolených do nového funkčního období. Vzdělávání bylo rozděleno do tří kategorií:

1. starostové obcí s rozšířenou působností — komplexní informace v tří denním soustředění,

Ing. Peter Macko, Bc. Jiří Vágnér, Krajský úřad Jihomoravského kraje, Žerotínovo nám. 3/5,
601 82 Brno, Tel.: 541 651 581, Fax.: 541 651 589, e-mail: macko.peter@kr-jihomoravsky.cz

2. starostové obcí nacházejících se v oblastech ohrožených mimořádnou událostí
— komplexní informace dvoudenním soustředěním,

3. starostové ostatních obcí — základní informace o krizovém řízení v jednodenním školení.

1.1. INTEGROVANÁ PŘÍPRAVA ŘEŠITELSKÝCH TÝMŮ (KRIZOVÝCH ŠTÁBŮ OBCÍ, KRAJE, SLOŽEK IZS, VŠECH DOTČENÝCH SUBJEKTŮ) NA ZVLÁDÁNÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ V KRAJI,

Účast na vzdělávání starostů byla více než 90 % ze všech starostů v kraji. Tento krok však představoval pouze základní informaci pro představitele obcí, jenž nesou trestně právní odpovědnost za plnění úkolů v krizovém řízení.

Příprava osob v krizovém řízení představuje ucelený proces navazující na přípravu území na řešení krizových situací. Jednotlivé prvky přípravy mají svůj význam a nelze je vytrhovat ze vzájemných souvislostí a stavět jako solitéry. Příprava obecně musí vycházet z Koncepce vzdělávání v krizovém řízení schválené Usnesením bezpečnostní rady státu ze dne 16. listopadu 2004 č. 14 k Aktualizaci Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení.

Integrovaná příprava řešitelských týmů představuje několik úrovní.

1. Příprava jednotlivců,

- a. Obecná příprava,
- b. Odborná příprava,

2. Příprava pracovních týmů,

- a. Společná příprava komisí štábů území obcí s rozšířenou působností,
- b. Společná příprava štábů a komisí kraje.

Příprava jednotlivců

Obecnou a odbornou přípravu lze zabezpečit prostřednictvím naplnění cílů Koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení jimiž jsou:

- systémové řešení přípravy osob v předmětné oblasti;
- stanovení cílových skupin;
- stanovení způsobů a zásad pro zpracování rámcových vzdělávacích programů pro jednotlivé cílové skupiny;
- vytvořit podmínky k získávání a prohlubování kvalifikace a její zvyšování v oblasti potřebné pro činnost profesionálních pracovníků a osob dotčených oblastí krizového řízení;

- realizovat koordinaci a výkon státní správy v oblasti činností spojených se vzděláváním v krizovém řízení v odpovědnosti MV ve spolupráci s dalšími zainteresovanými ústředními správními úřady.

V koncepci, ve shodě s existujícím legislativním rámcem byly jako relevantní stanoveny následující cílové skupiny včetně návrhu systémového řešení přístupu jejich členů ke vzdělávání v předmětné oblasti:

a) úředníci územních samosprávných celků

V rámci této cílové skupiny se jedná zejména o:

- vedoucí úřadů;
- vedoucí úředníky s obecnou odpovědností;
- vedoucí úředníky s přímou odpovědností v oblasti krizového řízení;
- úředníky "specialisty" v oblasti krizového řízení;

b) státní a ostatní zaměstnanci ve správních úřadech

V rámci této cílové skupiny se jedná zejména o:

- členy vrcholového managementu s obecnou odpovědností;
- členy vrcholového managementu s přímou odpovědností v oblasti krizového řízení;
- členy středního managementu s obecnou odpovědností;
- členy středního managementu s přímou odpovědností v oblasti krizového řízení;
- specialisty v oblasti krizového řízení;

Specifikace cílových skupin po nabytí účinnosti služebního zákona:

- státní zaměstnanci ve služebních úřadech; v rámci obecné části úřednické zkoušky
- státní zaměstnanci v oboru služby č. 33. Vnitřní věci — krizové řízení, požární ochrana, civilní nouzové plánování, ochrana obyvatelstva a integrovaný záchranný systém;
- státní zaměstnanci v oboru služby č. 60. Hospodářská opatření pro krizové stavy — v rámci oborové části úřednické zkoušky;

c) osoby, jejichž služební vztahy se řídí zvláštními právními předpisy pro ozbrojené síly a bezpečnostní sbory (např. HZS ČR, AČR, PČR atd.)

d) ostatní osoby u právnických osob a podnikajících fyzických osob, jejichž pracovní náplň je dotčena povinnostmi ve vztahu ke krizovému plánování (subjekty hospodářské mobilizace, zdravotnictví, významné subjekty v oblasti energetiky, chemického průmyslu, dopravy, spojů atd.)

e) volení a další funkcionáři nepodléhající požadavkům na vzdělávání podle výše uvedených právních předpisů a vyžadující individuální přístupy Jedná se zejména o členy Parlamentu ČR, Kanceláře prezidenta republiky, hejtmany krajů, primátory a starosty obcí, ČNB a funkcionáře uvedené v § 2 zákona č. 218/2002 Sb.

Příprava pracovních týmů,

Koncepce vzdělávání v krizovém řízení neřeší přípravu pracovních týmů na žádné z úrovní. Obecně vzato ale lze vycházet ze skutečnosti, že za přípravu kraje na řešení mimořádných událostí a krizových situací odpovídají orgány kraje společně s řadou dalších institucí. Cíle přípravy pracovních týmů jsou následující:

- definování cílových skupin (štáby, pracovní skupiny, povodňové komise);
- stanovení cílů přípravy řešitelských týmů v rámci kraje, ORP a obcí,
- stanovení způsobů a zásad pro zapracování dílčích úkolů v rámci obcí a úkolů v rámci vyšších územních celků do jejich běžné činnosti,
- vytvořit podmínky k výcviku členů týmů, jejich koordinaci na všech úrovních v rámci kraje,
- realizovat koordinaci a výkon státní správy v přenesené působnosti při přípravě na řešení mimořádných událostí a krizových situací v odpovědnosti hejtmanů, starostů a statutárních zástupců dotčených subjektů v závislosti na konkrétní potřebě území kraje.

a) Základní příprava pracovních týmů — komplexní příprava členů štábů a komisí na plnění úkolů dle povodňových plánů, řešení modelových postupů a procvičování činností dle zpracovaných povodňových plánů, dle havarijního plánu kraje, vnějších havarijních plánů a krizového plánu kraje.

- Povodňové komise
- Povodňové komise obcí s rozšířenou působností
- Krizové štáby obcí s rozšířenou působností včetně pracovních skupin
- Povodňové komise krajů,
- Krizové štáby krajů včetně pracovních skupin,
- Krizové štáby složek IZS,

b) Další příprava, společná koordinace pracovních týmů,

- Společná příprava komisí štábů území obcí s rozšířenou působností,
- Společná příprava štábů obcí s rozšířenou působností a komisí a štábů kraje.

Požadavek na Armádu ČR

- Aktivní spolupráce při výcviku týmů na území kraje.
- Jako aktivní účastník výcvikového procesu na úrovni štábů kraje a obce s rozšířenou působností,
- Jako a spoluorganizátor na úrovni štábů kraje a obcí s rozšířenou působností,
- Jako poskytovatel technického a personálního zázemí.

1.2. VYUŽITÍ INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ PŘI PŘÍPRAVĚ TÝMŮ

Překotný vývoj informačních technologií konečně ovlivnil i oblast krizového řízení. Mluvit o masovém a systematickém využití informatiky v krizovém řízení je však poněkud nevhodné. Ministerstvo vnitra ČR představilo v únoru roku 2005 výsledek studie proveditelnosti informační podpory krizového řízení ČR a je chvályhodné že celý projekt má být do roku 2007 realizován.

Bezpečnostní rada Jihomoravského kraje projednala a schválila koncepci informační podpory krizového řízení Jihomoravského kraje v prosinci 2002. Jedním z požadavků na aplikované systémy byla možnost využití v procesu výcviku štábů.

Informatizace je jedním z možným způsobem efektivizace procesů v krizovém řízení. Informační systémy jsou postupně zaváděny do těchto procesů:

- Plánování zdrojů,
- Komunikace,
- Procesy řízení,
- Vizualizace,
- Veřejné informace,
- Výcvik a vzdělávání.

Předmětem dalšího postupu informatizace je:

- 3D modelování,
- Další zdokonalování vizualizace,
- Další zdokonalování komunikace.
- Simulace procesů.

V současnosti je vytvářena rozsáhlá databáze na úrovni všech krajů pro oblast krizového řízení. Jsou to ve své podstatě jednotlivé plány zpracováváné dle zákona. Proces zpracování dat prostřednictvím informačních systémů bylo však zahájen pouze v Jihomoravském kraji. K tomuto kroku se odhodlalo několik dalších krajů.

Pro přípravu týmu je důležité aby týmy nacvičovali a prověřovali jednotlivé fáze činností štábů. Cvičení lze provádět:

- V reálném čase,
- V časových skocích,
- Lze jej provádět jako fyzické provedení činností v reálném prostoru,
- Jako simulaci v 3D modelu reálného prostoru konkrétního území.

Podkladem pro přípravu cvičení jsou:

- Krizový plán kraje,
- Havarijní plány,
- Povodňové plány.

Plány popisované situace jsou pro přípravu týmů rozhodujícím podkladem. Simulací jednotlivých situací dle zpracovaných plánů lze některé činnosti ne jen nacvičovat, ale i optimalizovat. Jako dalším podkladem pro přípravu cvičení je grafické znázornění v dotčeného prostoru nad mapovými podklady. Jejich převedením do 3D modelu a uplatněním v existujících simulátorech které používá Armáda ČR pro přípravu štábů lze vytvořit pro cvičící krizové štáby a povodňové komise prostředí přibližující se realitě.

Použitím těchto prostředků získává výcvik nové možnosti jenž mohou využívat jak připravované štáby veřejné správy, tak Armáda ČR pro výcvik studentů Akademie obrany v oblasti krizového řízení.

Požadavek na Armádu ČR

- Aktivní zapojení se do elektronického zpracování prostředků pro výcvik,
- Využití prostředků pro přípravu profesionálních vojáků.

2. ZAPOJENÍ DO REALIZACE KRIZOVÝCH OPATŘENÍ SPOLUPRÁCE PŘI ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

2.1. SYSTÉM VYHLÁŠENÍ ZVLÁŠTNÍHO STUPNĚ POPLACHU PRO DOTČENÉ SLOŽKY, A ÚZEMÍ KRAJE,

Časová náročnost některých dějů je značná. Současný legislativní rámec umožňuje využití sil a prostředků dislokovaných na území krajů poměrně slušně. Jeho uchopení a využití se však teprve všichni učíme. Jenom z nástrojů jenž je pro tyto účely lze použít je Zvláštní stupeň poplachu dle vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.

Zvláštní stupeň poplachu je vyhlášen v případě, že mimořádná událost ohrožuje více jak 1000 osob, celé obce nebo, plochy území nad 1 km². Lze při tom využít masivního nasazení sil a prostředků jenž v kraji existují včetně využití sil a prostředků z jiných krajů, popřípadě je zahraniční pomoci. Řízení nasazených sil a prostředků vyžaduje koordinaci na strategické úrovni kdy hejtman koordinuje záchranné a likvidační práce na dotčeném území kraje a vychází přitom z plánovací dokumentace kraje. Spolupracuje při tom ne jenom s hasičským záchranným sborem kraje, ale se všemi složkami IZS v kraji. Krizový štáb kraje na krajské úrovni plní úkoly podle pokynů hejtmána.

Následující postup byl projednán se složkami IZS Jihomoravského kraje a je aplikován v Poplachovém plánu IZS Jihomoravského kraje.

Jednotlivé operační jednotky složek IZS zasahují v určených lokalitách a provádějí činnosti dle operačního plánu kraje nebo dle pokynu OPIS IZS JmK. V místě zásahu operační jednotky IZS spolupracují s místními orgány krizového řízení. O své činnosti informují svá domovská operační střediska, po kterých v případě potřeby požadují další síly a prostředky. Za operační činnost složek IZS v místech zásahu odpovídají ředitelé ÚO HZS, OŘ PČR a ZZS. Operační a informační středisko integrovaného záchranného systému Jihomoravského kraje je koordinačním centrem. Rozhoduje o nasazení či odvolání

celých operačních jednotek případně o zajištění SaP, které nemohou operační střediska ÚO HZS, Okresních (městského) ředitelství PČR a ZZS zajistit z vlastních zdrojů.

Stupeň poplachu předurčuje potřebu sil a prostředků pro záchranné a likvidační práce v závislosti na rozsahu a druhu mimořádné události a také na úrovni koordinace složek při společném zásahu. V rámci integrovaného záchranného systému se vyhláší čtyři stupně poplachu. Čtvrtý stupeň, který je označen jako zvláštní, je stupněm nejvyšším. Zvláštní stupeň poplachu se vyhláší vždy při ohrožení území Jihomoravského kraje krizovou situací podle zpracovaných operačních plánů, které jsou součástí Krizového plánu Jihomoravského kraje.

Zvláštní stupeň poplachu pro řešení krizových situací, v souladu s právními předpisy a trvalým zmocněním hejtmána kraje, vyhláší OPIS IZS JmK pro všechny složky IZS působící na území Jihomoravského kraje. Na základě pokynu OPIS IZS JmK provedou aktivaci složek územně příslušná OPIS IZS a operační střediska PČR, ZZS a AČR.

Při vyhlášení zvláštního stupně poplachu budou na základě rozhodnutí příslušných služebních funkcionářů neprodleně povoláni k výkonu služby příslušníci Hasičského záchranného sboru JmK a Policie ČR – správy JmK.

O pohotovosti zaměstnanců zdravotnické záchranné služby (dále jen „ZZS“) k možnému povolání do zaměstnání nebo o jejich povolání do zaměstnání rozhodne příslušný vedoucí pracovník ZZS v závislosti na rozsahu a době hromadného poškození zdraví v důsledku mimořádné události.

Požadavky pro posílení bezpečnostních a záchranných sil příslušníky Vězeňské služby ČR, Celní správy ČR a Armády ČR uplatňují představitelé jednotlivých složek IZS prostřednictvím Krizového štábu Jihomoravského kraje.

V důsledku masivního nasazení sil a prostředků základních složek IZS při řešení krizové situace, může dojít na území Jihomoravského kraje, i přes zajištěná náhradní řešení ze strany složek IZS, k lokálnímu omezení poskytovaných služeb v oblasti bezpečnosti, požární ochrany a řešení jiných mimořádných událostí. V těchto mimořádných případech nesou případnou následnou právní aj. odpovědnost příslušné orgány kraje.

2.1.1. Nasazované složky IZS

HZS JmK a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje — po vyhlášení zvláštního stupně poplachu IZS jsou aktivovány všechny JPO I, JPO II, JPO III a vybrané JPO IV a V na území JmK. Tyto JPO vytváří operační JPO. Každá operační JPO se skládá z příslušné jednotky PS HZS kraje (JPO I) s přidruženými JPO II, III a vybranými JPO IV a V, které jsou dislokovány v hasebním obvodu požární stanice. Operační JPO je o síle 20 až 50 osob a jejím velitelem je velitel jednotky JPO I příslušné PS HZS kraje.

Výjezd operační jednotky je do 40 minut od vyhlášení poplachu z místa shromaždiště, kterým je vždy PS HZS kraje. Čas dojezdu na určené místo zásahu je závislý na vzdálenosti od místa shromaždiště. Tato operační JPO je nasazena na předem stanovenou činnost v poškozené oblasti dle operačního plánu kraje nebo dle pokynu OPIS IZS JmK.

Policie České republiky—správa JmK — základní operační jednotkou je okresní (městské) ředitelství Policie ČR. Po vyhlášení zvláštního stupně poplachu IZS je u PČR zpravidla vyhlášen stupeň akceschopnosti „B“ (případně „C“). Jsou bezodkladně aktivovány všechny složky PČR ve službě a následně svolávány složky PČR mimo službu. Síla základní operační jednotky ve službě (ihned aktivovaná) je 25 až 80 příslušníků (celkem 340 příslušníků pro území Jihomoravského kraje). Výjezd do operačního prostoru dle operačního plánu kraje nebo dle pokynu OPIS IZS JmK je zahájen do 40 minut od vyhlášení zvláštního stupně poplachu IZS.

Do 12-ti hodin lze vyčleněný počet příslušníků zvýšit u základních operačních jednotek na 40 až 300 příslušníků (celkem 938 příslušníků pro území Jihomoravského kraje) při zajištění střídání po 12-ti hodinách. Do 24 hodin je možno provést přeskupení sil PČR správy kraje předurčených pro území KVYS, ZLK, OLK až do celkového maximálního počtu 1383 nasazených příslušníků.

Při extrémně krátkých krizových opatřeních je možno jednorázově nasadit až 2 700 příslušníků; po 12-ti hodinách však dojde k vyčerpání všech sil PČR správy kraje na dobu nejméně 12-ti hodin.

Policie bude následně (nejdříve do 24 hodin) posílena o příslušníky AČR (mimo havárie JE Dukovany není zatím zajištěno).

Zdravotnická záchranná služba JmK — po vyhlášení zvláštního stupně poplachu IZS postupuje zdravotnická záchranná služba podle traumatologického plánu kraje, popř. dle jiného operačního plánu kraje nebo v prostoru dle pokynu OPIS IZS JmK.

Armáda ČR — po vyhlášení zvláštního stupně poplachu IZS provede operační důstojník Krajského vojenského velitelství aktivaci 155. záchranný prapor Bučovice se silami a prostředky, které jsou k dispozici do 24 hodin a budou nasazeny dle operačního plánu kraje nebo pokynu OPIS IZS JmK. Aktivace dalších sil a prostředků AČR dle rozhodnutí Vlády ČR na základě požadavku Krizového štábu JmK.

Vězeňská služba ČR — aktivace příslušníků Vězeňské služby dle rozhodnutí vlády na základě požadavku Krizového štábu JmK.

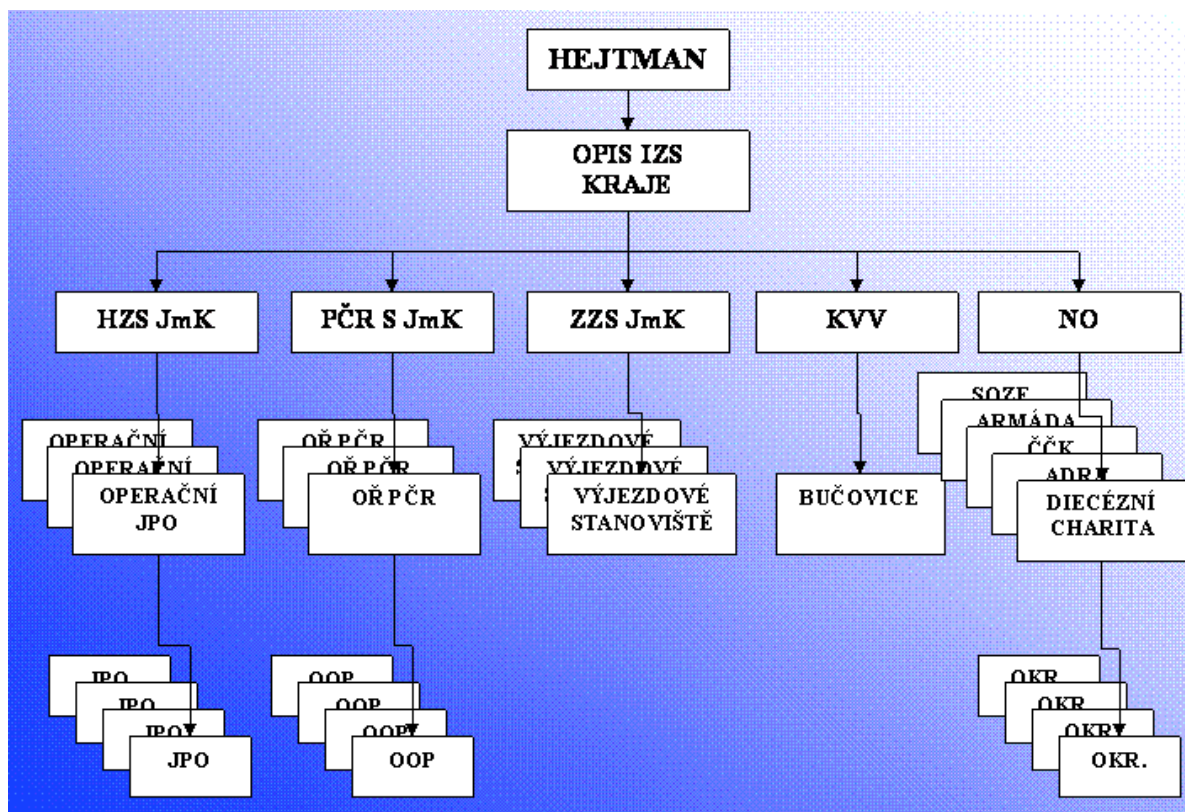
Celní správa ČR — aktivace příslušníků Celní správy dle rozhodnutí vlády na základě požadavku Krizového štábu JmK.

Neziskové organizace — aktivuje OPIS IZS kraje na základě předem uzavřené dohody o plánované pomoci na vyžádání kterou uzavírá HZS kraje s neziskovou organizací. Předmětem dohody je zejména množství sil, množství a druh prostředků a doba do které lze síly nasadit.

2.1.2. Organizace činnosti složek IZS

Jednotlivé operační jednotky složek IZS (včetně přiřazených dalších sil a prostředků) zasahují v určených lokalitách dle operačního plánu kraje nebo dle pokynu OPIS IZS JmK a provádějí činnosti dle operačního plánu kraje a pokynů velitele zásahu, kterým je příslušník HZS JmK. V případě „bezpečnostních“ krizových situací je velitelem zásahu

příslušník Policie ČR, v případě „epidemiologických“ krizových situací je velitelem zásahu hygienik KHS, v případě krizových situací s „hromadným postižením zdraví osob“ je velitelem zásahu vedoucí lékař ZZS, v případě „epizootických“ krizových situací je velitelem zásahu veterinární pracovník KVS.



V místě zásahu velitelé operačních jednotek spolupracují s místními orgány krizového řízení výhradně cestou příslušného velitele zásahu nebo velitele sektoru. O své činnosti operační jednotky informují svá domovská operační střediska, po kterých v případě potřeby požadují další síly a prostředky (včetně střídání). Za operační činnost složek IZS v místech zásahu odpovídají velitel zásahu a vedoucí složek IZS. OPIS IZS JmK je koordinačním centrem, které na základě pokynu Krizového štábu HZS JmK zabezpečuje nasazení či odvolání operačních jednotek, případně zajištění dalších SaP. Služební funkcionáři (HZS, PČR) a vedoucí pracovníci (ZZS) odpovídají za zajištění jim podřízených složek. Jsou povinni zajistit nejpozději po 16 hodinách vystřídání všech nasazených příslušníků, členů JPO a zaměstnanců ZZS. Ihned po výjezdu jednotek odpovídají za činnost vedoucí k zajištění stravních dávek a pitného režimu operačních jednotek, které byly vyslány na místo zásahu. Příslušné orgány kraje následně provedou refundaci veškerých vynaložených a uplatněných nákladů.

AKTIVACE SLOŽEK IZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE			
DO Č + 60 min.	DO Č + 12 hod.	DO Č + 24 hod.	DO Č + 48 hod.
HZS 1184			
PČR 340 (2657)	PČR 934	PČR 1383	
ZZS 50	ZZS 62		
	AČR	AČR	AČR
	NO 40		NO 4000
CELKEM DO Č + 60 min.	CELKEM DO Č + 12 hod.	CELKEM DO Č + 24 hod.	CELKEM DO Č + 48 hod.
1574	1036	1383	4000*)
CELKEM NASAZENÝCH SIL SLOŽEK IZS 3993 (8000) *)			

Počty nasazovaných sil jsou předmětem jednání s neziskovými organizacemi. Údaj není konečný.

CIVILNÍ PŘIPRAVENOST NA MOŽNÉ ÚTOKY PROTI CIVILNÍMU OBYVATELSTVU S POUŽITÍM JADERNÝCH, CHEMICKÝCH A BIOLOGICKÝCH ZBRANÍ

Bohumír MARTÍNEK

Mezi nestandardní mimořádné události, které mohou vzniknout v evropském, resp. stře-doevropském prostoru a to především z důvodu teroristického útoku patří ohrožení způ-sobená:

- nebezpečnými chemickými látkami, prostředky a zbraněmi
- biologickými agens a prostředky
- radioaktivními a jadernými látkami, prostředky a zbraněmi

(Poznámka: pro označení uvedených látek se používá anglická zkratka CBRN)

Zabezpečení civilní připravenosti, tj. připravenosti obyvatelstva, technických systémů a složek záchranného systému zahrnuje **3 základní oblasti**:

- **1. preventivně výchovná činnost**
- **2. varování a vyrozumění**
- **3. připravenost složek Integrovaného záchranného systému v ČR**

1. Preventivně výchovná činnost

Ministerstvo vnitra — generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR vydalo k praktickému provádění preventivně výchovné činnosti **zaměření a formy spolupráce** orgánů státní správy, samosprávy a dalších subjektů **v oblasti přípravy obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku jakékoliv mimořádné události, včetně použití zbraní hromadného ničení**. Vydaný dokument upřesňuje úkoly jednotlivým subjektům, kterým je odpovědnost za plnění preventivně výchovné činnosti stanovena zákonem (zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému) a to ministerstvu vnitra (generálnímu ředitelství hasičského záchranného sboru ČR), hasičským záchranným sborům krajů, krajským úřadům, obcím a zákonem určeným právníkům a podnikajícím fyzickým osobám.

plk. Mgr. Bohumír Martínek, MV ČR — GŘ HZS ČR, Kloknerova 26, p. p. 69, 148 01 Praha 414,
tel.: 974 819 740, e-mail: bohumir.martinek@grh.izscr.cz

Obsah přípravy

obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku mimořádných událostí je směřován k tomu, aby se občanovi umožnil přístup k informacím a přípravě v tomto rozsahu:

- zdroje a místa nebezpečí vzniku mimořádných událostí v okolí bydliště a pracoviště, kde může dojít k ohrožení životů, zdraví a majetku; jiné možné zdroje mimořádných událostí,
- opatření, která jsou připravena k záchraně životů, zdraví a majetku v případě vzniku mimořádných událostí,
- varovný signál „Všeobecná výstraha“ k upozornění na hrozící nebo nastalou mimořádnou událost a chování obyvatelstva po jeho vyhlášení,
- telefonní čísla tísňového volání (150, 155, 156, 158 a nově 112),
- poskytování první pomoci zraněným osobám,
- používání hasících přístrojů a způsoby hašení malých požárů,
- chování obyvatelstva a zaměstnanců při vyhlášení evakuace (obsah evakuačního zavazadla, zásady opuštění bytu),
- místo, kde může obyvatel obce obdržet další informace o rizicích vzniku mimořádné události a připravených opatřeních,
- možnosti a způsoby ukrytí obyvatelstva při vzniku mimořádných událostí,
- chování obyvatelstva při úniku nebezpečné látky do životního prostředí,
- příprava a použití prostředků improvizované ochrany povrchu těla a dýchacích orgánů při úniku nebezpečných látek do životního prostředí,
- provádění částečné dekontaminace,
- chování obyvatelstva při vzniku a průběhu povodní,
- chování obyvatelstva při hrozbě použití výbušnin, při nálezů podezřelého předmětu, při obdržení podezřelých zásilek,
- chování obyvatelstva při použití chemických, biologických a jaderných zbraní,
- chování obyvatelstva v případě vyhlášení epidemiologických a epizootických opatření.

Formy přípravy

Internet Zveřejnění zásady chování obyvatelstva při vzniku mimořádných událostí a dalších aktuálních informací využitelných i pro správní orgány, orgány obcí a podnikající fyzické osoby a pro obyvatelstvo.

Rozhlasové vysílání zaměřené na informace o vzniku mimořádné události a chování obyvatelstva při jeho vzniku, na vzdělávací pořady k problematice ochrany obyvatelstva při vzniku mimořádné události a dalším aktuálním informacím.

Televizní vysílání zaměřené na informace o vzniku mimořádné události a chování obyvatelstva při jejím vzniku, na krátké vzdělávací pořady a aktuální informace, na ukázky z připravenosti a činnosti složek integrovaného záchranného systému při provádění záchranných a likvidačních prací.

Tisk zaměřený na informace o vzniku mimořádných událostí a chování obyvatelstva při jejich vzniku, o činnosti složek integrovaného záchranného systému při záchranných a likvidačních pracích.

Spolupráce s občanskými sdruženími na základě uzavřených dohod za účelem vytvoření podmínek pro výběr a přípravu lektorů k přípravě obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku mimořádných událostí.

Příprava a vydávání metodických materiálů pro lektory k přípravě obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku mimořádných událostí.

Instruktaže pro starosty obcí, právnické osoby a podnikající fyzické osoby zaměřené k charakteru možného ohrožení obyvatelstva a k připraveným záchranným a likvidačním pracím.

Výběr a příprava lektorů pro přípravu obyvatelstva v obcích k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku mimořádných událostí. Výběr lektorů provádět z řad příslušníků a zaměstnanců hasičských záchranných sborů a občanských sdružení, které svojí náplní se mohou podílet na přípravě obyvatelstva.

Letáky a jiné tiskoviny zaměřené k informaci o možnostech vzniku mimořádných událostí na teritoriu okresu, o chování obyvatel při jejich vzniku a o připravených záchranných a likvidačních pracích.

Zvláštní místo má v oblasti preventivně výchovné činnosti příprava dětí a mládeže.

Pokynem Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, který byl zpravován ve spolupráci s ministerstvem vnitra — generálním ředitelstvím hasičského záchranného sboru ČR, ze dne 4. března 2003 bylo uloženo, že do učebních dokumentů pro základní školy, střední školy, vyšší odborné školy a speciální školy se zařazuje tematika „Ochrana člověka za mimořádných událostí“ v rozsahu 6 vyučovacích hodin ročně v každém ročníku.

Tím se nahradil obdobný pokyn z roku 1999, který však neukládal přesný rozsah výuky, byl určen jen pro vyšší ročníky základní škol a střední školy a neobsahoval aktuální problematiku, zejména teroristické akce s použitím zbraní hromadného ničení.

Podstatou a novou věcí je, že dle tohoto pokynu se do učebních dokumentů pro zmíněné školy zařazuje tematika Ochrana člověka za mimořádných událostí ve striktně stanoveném minimálním rozsahu (6 hodin ročně) a to již od prvního ročníku základních škol. Tematika se zařazuje podle rozhodnutí ředitele samostatně nebo v rámci příslušných předmětů podle platných učebních dokumentů. Obsah je zaměřen na ochranu osob před následky živelních pohrom včetně nezbytných dovedností (zásady chování při povodni, zemětřesení, velkých sesuvech půdy, sopečných výbuchů, atmosférických poruchách, požáru, lavinovém nebezpečí), před následky úniku nebezpečných látek do životního prostředí včetně nezbytných dovedností (improvizovaná ochrana osob při úniku radioaktivních, chemických a biologických látek) a před následky použití nebo anonymní hrozbě použití výbušniny nebo nebezpečné látky (činnost při nálezů či obdržení podezřelého předmětu).

K uvedené tématice vydalo Ministerstvo vnitra–generální ředitelství hasičského záchranného sboru metodickou příručku pro učitele, která byla distribuována do škol.

Všechny základní a střední školy již mají navíc k výuce k dispozici videokazetu se čtyřmi videofilmy: Povodně a ochrana člověka, Havárie s únikem nebezpečných látek, Než přijede záchranka (k poskytování první pomoci), Ochrana obyvatelstva za mimořádných událostí, dále příručku pro obyvatele „Pro případ ohrožení“ a příručku „Sebeochrana obyvatelstva“. Tyto pomůcky byly zhotoveny a distribuovány do jednotlivých škol opět ministerstvem vnitra generálním ředitelstvím hasičského záchranného sboru již v roce 2002.

Kromě vydávání příruček, pomůcek, videokazet, zejména Hasičské záchranné sbory krajů se zaměřují na konkrétní a praktickou pomoc školám při výuce témat ochrany člověka za mimořádných událostí, např. při organizování praktických cvičení, účastí na besedách, ukázkami činnosti integrovaného záchranného systému apod. dále na pomoc krajským pedagogickým centrům při přípravě učitelů (lektorskou činností, poskytováním odborných materiálů do knihoven škol)

Ve vzdělávacích zařízeních Hasičské záchranného sboru ČR jsou organizovány již od roku 2000 Kurzy pro učitele základních a středních škol k výuce témat „Ochrana člověka za mimořádných situacích“.

Preventivně výchovnou činnost jak u dospělé tak zejména u nejmladší generace považujeme a nedomnívám se, že je to názor jen České republiky, považují za jednu z nejvýznamnějších oblastí z hlediska připravenosti státu na mimořádné události, včetně těch, které jsou spojeny s použitím zbraní hromadného ničení. Jde o to, že základním prvkem systému ochrany obyvatelstva musí být informovaný a vzdělaný občan. Od něho se očekává adekvátní reakce na přijímaná opatření při hrozbě nebo vzniku mimořádné události. Obdržené informace, získané znalosti a dovednosti umožní občanovi chránit svoji osobu i pomáhat svým bližním.

2. Varování a vyrozumění

Podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů varování a vyrozumění obyvatelstva zabezpečuje Hasičský záchranný sbor kraje a dále obecní úřad a právnická a podnikající fyzická osoba

Prováděcí vyhláška MV č. 380/2002Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva stanovuje technické, provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění.

Od roku 1991 je budován jednotný systém varování a vyrozumění v České republice, který vytvořen:

- I. soustavou vyrozumívacích center (tj. technickými centry pro obsluhy systému což jsou operační a informační střediska integrovaného záchranného systému s nepřetržitým provozem)
- II. soustavou dálkového vyrozumění (zabezpečuje dopravu signálů a informací mezi vyrozumívacími centry prostřednictvím počítačových sítí)
- III. soustavou místního vyrozumění (infrastruktura pro ovládání poplachových sirén a vyrozumění osob)
- IV. sítí poplachových sirén (zabezpečuje bezprostřední varování obyvatelstva)
- V. vstupem HZS do sdělovacích prostředků a informování obyvatelstva prostřednictvím rozhlasu a televize, včetně kabelové televize

Dnem 1. listopadu 2001 byl na území České republiky zaveden jediný varovný signál a to signál „Všeobecná výstraha“ pro varování obyvatelstva při hrozbě nebo vzniku mimořádné události. Jedná se o kolísavý tón sirény po dobu 140 vteřin. Signál může být vysílán třikrát po sobě v cca třiminutových intervalech.

Po tomto signálu bezprostředně následuje tísňová informace, kterou se obyvatelstvu sdělují údaje o bezprostředním nebezpečí vzniku nebo již nastalé mimořádné události a údaje o opatřeních k ochraně obyvatelstva. K poskytování tísňové informace se využívá koncových prvků varování, které jsou vybaveny modulem pro vysílání hlasové informace, a všech hromadných informačních prostředků.

Podle schválené **koncepce ochrany obyvatelstva** do roku 2006 s výhledem do roku 2015 je stanoven úkol zabezpečit pokrytí 80 – 85 % území ČR varovným signálem, modernizovat sirény v zónách havarijního plánování a na územích ohrožených povodněmi (obměna elektrických sirén za elektronické, zavedení zpětné diagnostiky).

Dalším úkolem je propojení systému varování a vyrozumění s regionálními a místními hromadnými sdělovacími prostředky, včetně kabelové televize a místního rozhlasu.

Snahou dále bude využití operátorů mobilních, pevných, speciálních a jiných komunikačních sítí, internetu, centrální předvolby telefonního styku linky tísňového volání,

včetně čísla 112 pro předání textových, hlasových nebo vizuálních informací obyvatelstvu. Zvláštní pozornost je nyní věnována varování sluchově postižených občanů.

V současné době jsou již v trvalé provozuschopnosti udržovány systémy, které umožňují včasné varování a informování obyvatelstva o potenciálním nebezpečí. V působnosti Ministerstva vnitra je cca 5 000 sirén, které umožňují přenos varovných signálů na 80 % území naší republiky. V působnosti měst a obcí je 1 500 sirén, které dosud nejsou součástí jednotného systému varování a vyrozumění. Hodnota těchto prostředků je 500 mil. Kč a na jejich údržbu a provoz je ročně vynakládána částka ve výši 20 mil. Kč. Akustické zkoušky sirén jsou prováděny pravidelně první středu v měsíci.

3. Připravenost složek Integrovaného záchranného systému v ČR

Integrovaný záchranný systém v ČR se sestává ze základních a ostatních složek. Základními složkami jsou Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany, zdravotnická záchranná služba a Policie ČR. Ostatními složkami jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů., které lze využít k záchranným, a likvidačním pracím.

Činnost těchto složek a obyvatelstva lze stručně shrnout do následujících oblastí:

- první pomoc postiženým
- potvrzení přítomnosti CBRN
- včasné varování obyvatelstva
- identifikace látky a zjištění její koncentrace
- určení stupně zamoření a vytyčení hranice zamořeného prostoru
- uzávěra zamořeného prostoru
- záchranné a likvidační práce
- evakuace obyvatelstva
- dekontaminace a detoxikace

Zajištění rozhodujících funkcí pro zvládnutí ohrožení závisí zejména na:

- vybavenosti přenosnými detekčními přístroji a kontejnery na převoz vzorků látky
- funkčním systému varování obyvatelstva
- vybavenosti a plošném rozmístění laboratoří, jejich režimu práce a počtu mobilních laboratoří
- vybavenosti záchranných jednotek speciálními ochrannými a technickými prostředky
- vybavenosti dekontaminačními a detoxikačními zařízeními

- prověřených součinnostních vazbách a vzájemné spolupráci mezi jednotlivými kompetentními orgány státní správy a dalšími subjekty

Dále je nezbytné mít připravený funkční systém náhradního zásobování pitnou vodou a elektrickou energií. Zdravotnické a lékařské zabezpečení musí operativně přejít na speciální režim dle připravených traumatologických plánů. Tato opatření jsou v ČR průběžně řešena v závislosti na finančních možnostech. Základní potřeby jsou však více méně zabezpečeny a vytvářejí podmínky pro úspěšné řešení mimořádných událostí.

K jednotlivým druhům použití CBRN je ČR a zejména Hasičský záchranný sbor připravován zabezpečit následující opatření:

- Nebezpečí teroristické útoky, provedeného **nebezpečnou chemickou látkou, zbraní či prostředkem** a zaměřeného na kterékoliv město, velmi znesnadňuje postup řešení. Detekce neznámé nebezpečné chemické látky je podmíněna dosažitelností potřebného technického vybavení pro jednotky Hasičského záchranného sboru ČR a možnostmi včasného nasazení mobilních zařízení, tj. chemických laboratoří tohoto sboru. Vlastní jednotky Hasičského záchranného sboru jsou vybaveny jednoduchými technickými prostředky k detekci těchto látek a rovněž protichemickými přetlakovými obleky a antidoty nezbytnými k provádění záchranných prací při těchto ohroženích.

K provádění dekontaminace a detoxikace má omezené možnosti Hasičský záchranný sbor, ale počítá se s využitím pěti do budoucna se šesti záchrannými prapory Armády ČR, (vojenskými záchrannými útvary).

- Značným problémem je přijímání opatření při použití **biologických agens a prostředků**. Pokud nedojde k avízu, že konkrétní látka je nebo bude použita, je nutné počítat se šířením nemocí. Situace bude komplikována faktem, že různé nemoci mají různou inkubační dobu a zvláště ve městech zcela pravděpodobně poroste počet infikovaných osob geometrickou řadou. Také bude komplikována tím, že ve městech nepůjde provést účinnou uzávěru zamořeného území.
- K identifikaci zdrojů ohrožení **ionizujícím zářením** je připravena bezpečná přeprava jaderných materiálů a radionuklidových zářičů. K detekci nepřipustného uvolnění radioaktivních látek nebo ionizujícího záření jsou stanoveny postupy přenosu dat pro kompetentní orgány. Jednotky Hasičského záchranného sboru jsou vybaveny základním počtem detektorů radioaktivních látek a mají zpracovány operační postupy a taktiku zásahu.

Vzhledem k tradici přístupu ČR k řešení problematiky CBRN je celková připravenost na řešení tohoto problému na dobré úrovni. To potvrdila i inspekce Evropské unie, která prověřovala tato opatření v listopadu roku 2004. V dalším období je nutné se zaměřit na vybavování složek integrovaného záchranného systému speciální technikou pro detekci, dekontaminaci a detoxikaci. Dále byla zahájena realizace usnesení vlády ČR č. 1276/2004, kterým byl schválen harmonogram dalšího postupu pro zjišťování,

předávání, vyhodnocování a využívání údajů o radiační, chemické a biologické situaci jako předpokladu pro přijímání opatření k ochraně obyvatelstva.

Většina uvedených opatření je nerealizovatelná bez podílu obranného průmyslu. Jedná se především o zapojení firem do výstavby moderních systémů varování a informování obyvatelstva, které by měly být multifunkční a umožnit nejen přenos varovného signálu a nezbytných informací, ale i např. připojení stacionárních čidel pro detekci CBRN. Rovněž, vzhledem k tradici, se předpokládá podíl, zejména českých firem na vybavování složek integrovaného záchranného systému prostředky na detekci CBRN, na dekontaminaci a detoxikaci.

OCHRANA OBYVATELSTVA PŘI MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTECH

Ivan MAŠEK, Miloš ZEMAN , Otakar MIKA

SUMMARY

In common peaceable life undesirable release of highly toxic or toxic materials to the free space may occur at any place of our republic on whatever daily and season time. Threat to health and life of inhabitants can hence be rated permanent. Undesirable release of these materials to the free environment can be caused by many reasons, especially at breakdowns in the industry, at production, transport and stocking, at processing, liquidation or any handling, further at elemental accidents in industry and calamities, today misuse of chemicals by terrorists or by other antisocial actions groups of people or individuals can occur.

Range of risk and damage of health and lives of inhabitants is given among others by first responses to the situation. Especially timely findings of present dangerous materials, use of protective agents, implementation of decontamination, as well as organization of whole series of other proper disposition plays key role. The above may noticeably influence development of situation, preventive measures realized and access of inhabitants.

1. ÚVOD

Statistické údaje každoročně zveřejňované ministerstvem vnitra České republiky a jeho složek nás seznamují, varují a upozorňují na skutečnost, že v naší republice dochází každoročně k závažným haváriím spojených s únikem škodlivin do volného prostředí, požárům nebo dalším událostem spojených s generací toxických zplodin a kouře. Při takových událostech mohou následky na zdraví a životě obyvatel, stejně jako vzniklé škody na majetku nabýt rozsáhlých rozměrů, zejména v ohraničených a uzavřených prostorech a místech, kde je v době vzniku zvýšená koncentrace obyvatel, což je možno považovat za každodenní jev, počínaje školními zařízeními, administrativními budovami, obchody a obchodními centry, dopravními prostředky a dopravní stanice, sportovní, kulturní, zábavní, zdravotní a sociální zařízení, zájmová zařízení, stravovací, restaurační a ubytovací a rekreační zařízení, atd. Z tohoto krátkého výčtu je zřejmé, že shromažďování obyvatel různých věkových skupin a zájmů je každodenním jevem a je pravděpodobnější v obcích, městech a aglomeracích, kde jsou výše uvedená zařízení k dispozici koncentrována.

Ivan Mašek, Doc., Ing., CSc., Fakulta chemická VUT v Brně, Purkyňova 118, 612 00 Brno,
tel.: +420 541 149 445; fax: +420 541 149 446; e-mail: masek@fch.vutbr.cz ;

Miloš Zeman, Doc. Ing. CSc., Fakulta chemická VUT v Brně, Purkyňova 118, 612 00 Brno,
tel.: +420 541 149 438; fax: +420 541 149 446; e-mail: zemanm@fch.vutbr.cz

Otakar Mika, Ing., CSc., ISATech., s.r.o., tř. kpt. Jaroše 31, 602 00 Brno,
tel: +420 545 128 130, fax: +420 544 217 243, e-mail: otakar_mika@email.cz

Zdroje toxických sloučenin, kouře a dýmu v prostorech a objektech se zvýšenou koncentrací obyvatel mohou být rovněž různé, ať už se jedná o požáry, průmyslové havárie, havárie při výrobě, skladování, při nakládání a manipulaci, v dopravě, při zpracování, živelních pohromách a v posledních letech i při úmyslném zneužití toxických sloučenin, teroristických akcích nebo jiných záškodnických akcích skupin lidí nebo jednotlivců s kriminálními či politickými cíly. V následujících tabulkách 1 – 4 jsou pro názornost uvedeny vybrané statistické údaje z posledních 5-ti let.

TABULKA 1 POČET UDÁLOSTÍ V OBDOBÍ 2000–2004

Druh události	Počet událostí				
	2000	2001	2002	2003	2004
Požáry	20 088	16 421	18 295	28 156	20 550
Dopravní nehody	15 388	18 536	20 450	21 503	21 188
Živelní pohromy	-	-	13 329	1 796	1 605
Úniky nebezpečných chemických látek/ z toho ropné látky	3 768 / 3 141	4 156 / 3 596	5 693 / 4 653	5 883 / 4 904	5 550 / 4 572
Celkem událostí	80 838	85 483	109 359	106 509	103 436

TABULKA 2 POČET USMRČENÝCH A ZRANĚNÝCH OSOB PŘI POŽÁRECH V LETECH 2000 – 2004

Stáří osob [rok]	2000		2001		2002		2003		2004	
	Smrt	Z	Smrt	Z	Smrt	Z	Smrt	Z	Smrt	Z
do 15	5	66	3	41	5	45	3	52	2	40
15–60	75	580	57	500	67	571	106	700	79	575
nad 60	20	103	38	104	34	82	31	96	45	93
Hasiči	0	226	1	236	3	244	1	264	0	210
Celkem	100	975	99	881	109	942	141	1 112	126	918

TABULKA 3 POČET POŽÁRŮ A ROZSAH ŠKODY PODLE MÍSTA VZNIKU V ROCE 2004

Budova, objekt	Počet	Index [%]	Škoda [mil. Kč]	Index [%]
Občanská vybava, doprava, spoje	925	94	301,188	83
Bytový domovní fond	2 306	95	96,164	111
Budovy a haly pro výrobu a služby	424	93	258,607	76
Dopravní prostředky a pracovní stroje	2 405	90	271,196	110
Demolice, sklárky	5 876	90	19,406	137
Celkem	21 191		1 669,305	

TABULKA 4 POŽÁRY — PŘEHLED VE VYBRANÝCH ODVĚTVÍCH ZA ROK 2004

Odvětví hospodářství	Počet požárů	Podíl [%]	Index [%]	Přímá škoda [mil. Kč]	Usmrceno	Zraněno
Obchod, opravy zboží	224	1,06	81	154,370	1	20
Pohostinství, ubytování	244	1,15	96	44,403	5	33
Doprava	2 179	10,28	91	216,092	22	174
Veřejná správa, bezpečnost	54	0,25	90	4,668	0	7
Školství	61	0,29	85	19,308	0	10
Zdravotnictví, sociální činnost	65	0,31	133	2,363	0	8
Ostatní veřejné a osobní služby	1 138	5,37	93	61,320	1	29
Domácnosti	2 616	12,34	88	265,732	74	420
Nezaříděno a jiné	11 521	54,37	67	33,375	8	45
Celkem	21 191	100,00	73	1 669,305	126	918

2. CHEMICKÝ TERORISMUS A NEPŘÁTELSKÉ POUŽITÍ CHEMICKÝCH LÁTEK

Česká republika patří mezi země, kde terorismus nepředstavuje vážnější hrozbu ve srovnání s jinými zeměmi. Do 11. září 2001 nebyly známy žádné varovné skutečnosti, svědčící o otevřených aktivitách mezinárodních teroristických organizací na našem území. Jestliže ještě relativně nedávno byly cíle teroristických útoků lokalizovány jen do několika málo oblastí světa, dnes je zřejmé, že k teroristickému útoku může dojít kdekoli a kdykoli, že hrozba terorismu je zcela reálná. Do budoucnosti je třeba brát naprosto vážně v úvahu i toto nebezpečí rozšiřování mezinárodního terorismu na naše území, existenci hrozby politického, resp. jiného vydírání společnosti. Podceňování tohoto faktu se může velmi negativně odrazit při řešení otázek bezpečnosti státu. Je otázkou času, kdy v případě, že nebude včas odhalen úmysl potenciálních pachatelů, bude proveden teroristický útok i v podmínkách naší republiky. Různé pokusy nebo náznaky o provedení jsou známy ze sdělovacích prostředků i když motiv těchto akcí není vždy jasný a pravděpodobně se jedná o řešení osobních problémů.

V této souvislosti několik poznámek týkajících se problematiky zneužití zbraní a prostředků hromadného ničení. Americké zdroje z Ministerstva obrany USA odhadují, že 26 zemí může vlastnit chemické zbraně nebo otravné látky a dalších 12 zemí se je snaží vyvinout. Americká CIA (Central Intelligence Agency) uvádí, že přinejmenším 10 zemí vlastní nebo pracuje na bojových biologických látkách ve smyslu jejich vhodného umístění do munice.

K tomuto tématu se vyjádřil americký ministr obrany Donald H. Rumsfeld, který v televizní debatě v americké televizi dne 22. května 2002 mimo jiné řekl: „máme dostatečné důkazy, že se mezinárodní teroristé snaží získat zbraně hromadného ničení.“

Narůstající proliferace zbraní hromadného ničení má nutně za následek potenciální nárůst nebezpečí zneužití jejich ničivých komponentů teroristickými organizacemi. Chemický, bakteriologický (biologický), toxinový, radiologický a jaderný terorismus, někdy také stručně nazývaný *superterorismem* (*ultraterorismem*), představuje nesporně nejmodernější hrozbu mezinárodního terorismu pro 21. století.

Můžeme stručně uvést, že existují obecně tři základní zdroje získání zmíněných ničivých komponentů zbraní hromadného ničení.

První zdroj představují existující a mnohdy již zastaralé, k likvidaci určené vojenské arzenály chemických, bakteriologických (biologických), toxinových a jaderných zbraní, jejichž komponenty získávají teroristické organizace zpravidla prostřednictvím mezinárodně organizovaného zločinu.

Druhý zdroj spočívá ve vlastní výrobě ničivých komponent. Především výroba biologických látek, průmyslových toxických látek a otravných látek je poměrně snadná a levná. Mnohé z nich lze připravit v poměrně jednoduchých laboratořích, případně ve vybraných a upravených provozech farmaceutického nebo potravinářského průmyslu. Pokud jde o otravné látky, je kladen důraz na super toxické letální látky. Značné nebezpečí v případě tohoto zdroje představuje možnost „nákupu“ odborníků, zejména ze zemí bývalého SSSR.

Třetím zdrojem je možnost násilného vyvolání havarijních dějů v chemických, petrochemických, jaderných, energetických, chladírenských provozech, v sociální, zdravotnické a hygienické infrastruktuře, majících za následek rozsáhlé úniky toxických chemikálií, radionuklidů, vysoce infekčních materiálů, případně vznik požárů a výbuchů s toxickým odpadem.

Pokud jde tedy o chemický, bakteriologický (biologický), toxinový, radiologický a jaderný terorismus, pak není otázkou zda k němu dojde, ale kdy, kde, jak a čím k němu dojde.

Problematika ochrany proti němu je značně složitá a postihuje řadu samostatných oblastí. Z hlediska ochrany obyvatelstva půjde zejména o rozpracování scénářů možných napadení, analýzu technického vybavení, připravenosti a výcviku zásahových a záchranných sil a prostředků, o nezbytné informování veřejnosti a usměrnění jejího chování pro případ napadení.

V této souvislosti chceme upozornit na některé skutečnosti, které vyplývají z fyzikálně-chemických vlastností a toxicity těchto látek.

Pro šíření toxických sloučenin v prostředí mají význam fyzikálně-chemické vlastnosti, jako jsou skupenství za normální teploty, teplota tání a varu, tenze páry, hutnota par,

termodynamické data, rozpustnost a stálost roztoků, teplotní stálost, atd. V této souvislosti se zmíníme jen o vybraných parametrech a to teplotě prostředí, tenzi páry vybrané sloučeniny, dosažitelné koncentraci a z toho vyplývající závěr týkající se možnosti intoxikace osob. V následující tabulce 5 a 6 si uvedeme vybrané fyzikální konstanty a letální koncentraci pro některé vysoce toxické a toxické sloučeniny.

TABULKA 5 VYBRANÉ FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VYSOCE TOXICKÝCH A TOXICKÝCH SLOUČENIN

Sloučenina	Fyzikální vlastnosti				
	t.v. [°C]	t.t. [°C]	p^{20} [Pa]	C_{max} [mg/l]	Hutnota par
Oxid uhelnatý	- 191	- 205			0,967
Fosgen	8,2	- 118	157 320	6 370	3,48
Amoniak	- 33,4	- 77,7	800 000	5 570	0,6
Sirovodík	- 60,75	- 85,5	1 929 000	1,004	1,18
Oxid siřičitý	- 10,02	- 75,46	359 000	9 400	2,21
Chlor	- 34,6	- 100,98	714 000	20 724	2,45
Chloracetofenon	244	2	1,75	0,105	5,3
HCN	25,7	- 14,86	80 400	873	0,93
S-yperit	217,5	14,45	1,77	0,8-1	5,5
Tabun	237	pod - 30	80	0,6	5,6
Sarin	147	pod - 30	197	11,3	4,9
Soman	190	pod - 30	34,7	2,65	6,3
Látka VX	298	- 39	0,09	0,0105	9,2

TABULKA 6 TOXICITA VYBRANÝCH VYSOCE TOXICKÝCH A TOXICKÝCH SLOUČENIN

Sloučenina	LC ₅₀ [mg/l]	Poznámka
Oxid uhelnatý	5,7	(za 2 min smrt)
Fosgen	0,2	(smrt během minut)
Amoniak	1,7	(životu nebezpečné 30 minut)
Sirovodík	0,3	(životu nebezpečný)
Oxid siřičitý	1,3	(životu nebezpečný)
Chlor	0,3	(nelze vydržet)
Chloracetofenon	0,85	(za 10 minut smrt)
HCN	0,4	(za 10 minut)
S-yperit	1	(během několika minut)
Tabun	0,05	(za 10 minut)
Sarin	0,002	(za 10 minut)
Soman	0,01	(za 10 minut)
Látka VX	0,001	(za 10 minut)

Bojové otravné látky nebo průmyslové toxické látky mohou být zneužity jednak teroristy, ale připouští se také zneužití jednotlivcem, respektive skupinou lidí, která použije výše uvedené chemické látky nepřátelským způsobem, (podrobněji je to uvedeno v další části).

Zneužití bojových otravných látek, průmyslových toxických látek, bojových biologických látek teroristy je s různou mírou pravděpodobnosti reálné z těchto důvodů:

- *know – how pro přípravu i „vhodnou aplikaci“ výše uvedených vysoce nebezpečných látek je dostupné v běžné vědecké literatuře, patentové literatuře a na Internetu,*
- *vlastní příprava je relativně jednoduchá a také ne příliš drahá,*
- *k aplikaci výše uvedených látek existují jednoduché způsoby a metody použití (např. nejsou potřeba prostředky dopravy na cíl jako u zbraní, čili rakety, bomby, řízené střely), uvedené látky je relativně snadné použít diverzním způsobem.*

Z výše uvedeného je patrné, že se jedná o velmi nebezpečné a zákeřné napadení civilního obyvatelstva, eventuálně armády, policie, apod. Lidstvo je v současné době značně zranitelné a není dostatečně připraveno čelit chemickému ani biologickému terorismu.

Značné rozšíření a poměrně snadno dostupné jsou průmyslové toxické látky. Mezi látky velmi rozšířené patří celá řada průmyslových toxických látek jako jsou například: chlór, amoniak, kyanovodík, fosgen, formaldehyd, ale i řada dalších. Tyto látky se nacházejí na mnoha místech a také ve velkých množstvích, zpravidla ve velkých průmyslových aglomeracích. Získání průmyslových toxických látek a jejich další zneužití je poměrně snadné pro organizovanou, vycvičenou a náležitě motivovanou skupinu. Skutečností je, že průmyslové toxické látky jsou skladovány většinou ve velkých množstvích a údaje o tom nejsou dosud dostatečně chráněny. Naopak, zákony o přístupu k informacím o životním prostředí, o svobodném přístupu k informacím a zákon o prevenci závažných havárií jsou natolik otevřené, že není obtížné získat informace o druhu a množství nebezpečných chemických látek a přípravků a to přímo od orgánů státní správy.

Otravné látky, které tvoří ničivý základ chemických zbraní, rozdělujeme podle účinku na lidský organismus na několik základních skupin:

- *nervově paralytické otravné látky* (sarin, soman, VX látka, tabun, IVA),
- *zpuchýřující otravné látky* (yperit, lewisit, dusíkové yperity),
- *dusivé otravné látky* (fosgen a difosgen),
- *všeobecně jedovaté otravné látky* (kyanovodík, chlorkyan),
- *dráždivé otravné látky* (chloracetofenon, brombenzylkyanid, chlorpikrin, látka CS, látka CR),
- *psychoaktivní otravné látky* (látka LSD-25, BZ látka).

Syntéza některých otravných látek je možná již v poměrně jednoduché laboratoři, kterou si dnes může utajeně zřídit kdokoli. Již tak „stará“ literatura jako je kniha

Viktora Ettela „Chemická válka“ z roku 1932 uvádí přesné technologické návody pro přípravu některých starších otravných látek, jako příkladně yperitu. Perličkou je i to, že v citované knize autor podrobně popisuje přípravu yperitu německým, francouzským a americkým způsobem.

3. NĚKTERÉ PŘÍZNAKY ZASAŽENÍ OTRAVNÝMI LÁTKAMI

Zjišťování přítomnosti nebezpečných látek chemických, biologických a radioaktivních se provádí pomocí speciálních přístrojů a zařízení pro radiační, chemický a biologický průzkum. Radioaktivní látky, bojové biologické látky a většina otravných látek není vůbec zjistitelná prostřednictvím tzv. „příznaků zasažení / napadení“.

Na použití některých otravných látek je možné usuzovat podle vnějších příznaků použití, dříve byly tyto metody označovány jako subjektivní. Využívají některých vlastností otravných látek jako jsou zápach (tab. 7), barva a skupenství. Nejvíce nebezpečné otravné látky jako sarin, soman, látka VX nemají v čistém stavu téměř žádný zápach. Je třeba rovněž upozornit na to, že tento způsob zjišťování přítomnosti otravných látek je dosti nespolehlivý a používá se pouze jako doplňkový k již uvedenému zjišťování nebezpečných látek pomocí přístrojů. Ale i taková znalost bude užitečná v krizové situaci.

TABULKA 7 PŘÍKLADY NĚKTERÝCH OTRAVNÝCH LÁTEK:

Otravná látka:	Charakteristický zápach nebo jiný příznak:
<i>Yperit</i>	Po česneku, po hořčici, po spálené gumě
<i>Fosgen</i>	Po hnilým ovoci, po ztuhlém seně
<i>Kyanovodík</i>	Po hořkých mandlích
<i>Lewisit</i>	Dráždění nosní sliznice
<i>Dusíkové yperity</i>	Po rybách
<i>Chlorpikrin</i>	Slzný účinek
<i>Chloracetofenon</i>	Slzný účinek

Dále pak je možné usuzovat na použití chemické munice na základě těchto příznaků:

- *netypické, duté výbuchy munice,*
- *vytvoření oblaku mlhy nebo dýmu po výbuchu munice,*
- *netypické, barevné skvrny na vegetaci — zejména u rostlin,*
- *neobvyklý výskyt uhynulého hmyzu a drobných živočichů: ptáci, hlodavci, atd.*

V případě použití otravných látek teroristy, je pravděpodobné, že vyrobená otravná látka bude obsahovat značnou část nečistot a bude nápadná svým zápachem. Podobně tomu bylo při teroristickém útoku v tokijském metru v roce 1995, kdy ilegálně vyrobený a použitý sarin vůči civilnímu obyvatelstvu obsahoval je 30 % účinné látky. Přítomné nečistoty silně zapáchaly, což byl vlastně varovný projev pro zasažené cestující.

Při úniku nebezpečných toxických látek z průmyslu je typický zápach (eventuálně dráždění horních cest dýchacích) téměř vždy varovným příznakem pro zasažené. Chlor, čpavek, oxid siřičitý, sirovodík, sirouhlik a řada dalších nebezpečných toxických látek výrazně zapáchá. Na druhé straně však existují látky, které tyto projevy nemají, jako příklad může sloužit oxid uhelnatý, který je jedovatý.

Jiným příznakem mohou být nastupující projevy zasažení u okolních osob nebo u sebe, zde patří malátnost, únava, dýchací potíže, apod. Typickým příznakem po zasažení nervově paralytickými látkami je tak zvaná mióza, což je nezvyklé zúžení očních zorniček a s tím spojené poruchy vidění.

4. MOŽNÉ SCÉNÁŘE CHEMICKÉHO TERORISMU

Níže je uvedeno několik možných krátkých ilustračních scénářů chemického terorismu nebo nepřátelského použití chemických látek:

- 4.1. Několik pracovníků, kteří jsou oblečení jako pracovníci pro čištění, přinese velké kanistry (nádoby, plechovky) s označením čistících prostředků do velkého supermarketu, podzemní dráhy, vlakového nádraží nebo na letiště. Před použitím / vypuštěním látek do prostoru uvedeného místa použijí antidota, nebo jiné profylaktické látky ke své vlastní ochraně. Během dopravní špičky nebo v době největší kumulace osob pak vypustí trvalou otravnou látku, která svým odpařováním způsobí inhalační otravy nakupujících nebo cestujících. Otravné látky jsou v čistém stavu zpravidla bez zápachu, proto nejprve nebude jejich přítomnost nijak indikována. Pouze příznaky zasažení (symptomy) mohou napovědět, že se jedná o nějakou nebezpečnou látku. Ověření přítomnosti je možné pouze pomocí speciálních přístrojů.
- 4.2. Skupina osob připraví k použití zdánlivě standardní zemědělské / lesnické práškovací nebo kropící letadlo nebo vrtulník. Do zásobníků jsou však vloženy bojové otravné látky, respektive průmyslové toxické látky. Vlastní provedení rozprášení se provede v noci, nízkým přeletem nad terénem, aby se snížila možnost identifikace a dalších protiopatření. Vznikající „oblak“ nemusí být nutně dobře viditelný, pokud se provede velké naředění používané substance.
- 4.3. Skupina vycvičených teroristů provede pomocí radioaktivních, biologických nebo chemických látek zamoření místních vodních zdrojů. Pokud se jim povede zamoření vodních zdrojů, nebo veřejné zásobování vodou realizovat, musí místní úřady oznámit občanům „úplný zákaz používání vody“. Lze předpokládat, že zmíněný zákaz požívání vody by musel být velice důrazný a opakovaný, což by se zpravidla neobešlo bez velké paniky mezi civilním obyvatelstvem.
- 4.4. Náklad kamionu může být deklarován jako náklad průmyslového hnojiva, nicméně může obsahovat bojové otravné látky, respektive průmyslové toxické látky. Speciální rozbuška nebo jiné zařízení může způsobit na určeném místě mohutný výbuch

obsahu kamionu. Tento výbuch způsobí rozptýlení bojových otravných látek, respektive průmyslových toxických látek. Při takové explozi se zpravidla nezjišťuje přítomnost bojových otravných látek, respektive průmyslových toxických látek.

4.5. Napadení průmyslových komplexů vyrábějících, zpracovávajících, distribuujících nebo jinak používajících nebezpečných chemikálií, resp. v průběhu založeného požáru a dalších záškodnických útoků vznikajících a uvolňovaných škodlivin.

4.6. Poškození mobilních nebo stacionárních zásobníků s nebezpečnými chemikáliemi.

Po 11. září 2001 proběhla v USA velká kampaň, při které se spekulovalo o možnosti použití práškovacích letadel pro použití biologických, chemických a radioaktivních látek k zamoření městských center a jiných citlivých a zranitelných míst s velkou koncentrací osob. Dokonce byl po nějakou dobu provoz těchto prostředků z bezpečnostních důvodů zakázán. Je možné si však představit případ, kdy za využití povětrnostního modelu budou bojové otravné látky, respektive průmyslové toxické látky, bojové biologické látky a nebo radioaktivní látky rozptýleny z výškových budov (což je zvláště typické pro USA), zasažená plocha může být velmi rozsáhlá.

Tento jednodušší způsob zamořování pak zcela dostatečně „supluje“ použití práškovacích, kropících a jiných speciálních nebo upravených letadel a vrtulníků. Zvláště využití tohoto způsobu teroristického útoku v noci nemusí vzbudit žádnou pozornost policie a nebo obyvatelstva.

5. IMPROVIZOVANÉ PROSTŘEDKY OCHRANY

Pokud nejsou k dispozici prostředky individuální ochrany musí se ihned použít tzv. prostředky improvizované ochrany dýchacích orgánů a povrchu těla. Ochrana dýchacích orgánů je nejdůležitější a to proto, že dýchací orgány — ústa a nos jsou „hlavní bránou vstupu nebezpečných látek do organismu“.

K ochraně dýchacích orgánů jsou vhodné následující improvizované prostředky: vlažnou vodou navlhčený kapesník, ručník, utěrka, plena, šátek, buničitá vata, přiměřený kus textilní látky, eventuálně navlhčený toaletní papír.

Oči chráníme motoristickými, lyžařskými, nebo potápěčskými brýlemi, neboť i ony jsou významnou bránou vstupu kontaminantů do organismu. Větrací otvory u brýlí je nutno přelepit izolační páskou. Navlhčený kapesník nebo ručník chrání dýchací orgány (ústa a nos) tím, textilie působí jako bariera a voda rozpouští řadu plynů. Tím vlastně dochází ke „snížení koncentrace“ nedobrovolně dýchaného škodlivého plynu. Je třeba si uvědomit, že ochranná schopnost takové improvizované ochrany je časově velmi omezena (několik minut) a je možno jí využít hlavně k rychlému přesunu do vhodného úkrytu, nebo pro rychlé opuštění zamořeného prostoru. Některé prameny uvádí a doporučují určité „impregnační látky“, které je možné použít pro zvýšení sorpční kapacity těchto jednoduchých improvizovaných prostředků ochrany dýchacích orgánů. Pochopitelně, že použití těchto impregnačních látek závisí na chemickém charakteru zamořující látky.

Vychází se z úvahy, že je možné použít látky běžně dostupné v domácnosti, například potravinářských výrobků. Proto se jednou doporučuje slabý roztok sody (zásaditá reakce) jindy slabý roztok dostupných kyselin, jako je kyselina octová (ocet) nebo kyselina citrónová (kyselé reakce). Tato zásada je sice správná, ale jen málokdy bude k dispozici rychlá a spolehlivá informace o látce, která nás zasáhla, nebo nás ohrožuje. Z tohoto důvodů se jeví jako nejvhodnější ochrana textilie namočená ve vodě. K tomu účelu je možné doporučit trvalé nošení hermeticky uzavřené nádoby s vhodnou textilií namočenou ve vodě, např. malé tabatěrky. K ochraně povrchu těla můžeme použít nejlépe tyto prostředky: gumový nebo igelitový plášť do deště (i s kapuci), gumové holínky, gumové nebo kožené rukavice. K ochraně hlavy se doporučuje použít kuklu, čepici, nebo jinou pokrývku hlavy.

6. MODEL CHOVÁNÍ ZASAŽENÝCH

V první řadě je třeba zamezit dalšímu vstupu nebezpečné a škodlivé látky do organismu. Tomu zabráníme buď nasazením ochranné masky do ochranné polohy nebo použitím improvizované ochrany dýchacích orgánů.

Dále se pokusíme urychleně opustit zamořený prostor a nebo se ukryt ve vhodné budově. Přitom máme na paměti, že jak otravné látky, tak i průmyslové toxické látky jsou „těžké“ plyny nebo kapaliny. Až na několik výjimek, jako je čpavek nebo kyanovodík, se ostatní plyny nebo páry zdržují při zemi, jsou těžší jak vzduch a proto „zatékají“ do sklepních prostorů a místností. Proto vyhledáváme k ukrytí vhodnou místnost ve vyšších patrech budov, nejlépe na závětrné straně od zdroje úniku. V místnosti je nutno zavřít okna, dveře a další otvory a utěsnit je přelepením lepicí páskou, vypnout ventilaci. Zde již zpravidla nepoužíváme prostředky individuální ochrany ani improvizované prostředky ochrany. Ty se po příchodu do budovy sejmou a neprodyšně zabalí do igelitového pytle. Osoby se pečlivě osprchují s důkladným omytím celého těla mýdlem (mýdlo je vhodnější než jiné koupelové prostředky) a oblečou se do čistého oděvu. V případě vážného podezření z nějakého zamoření je vhodné žádat o lékařské vyšetření.

7. ZÁVĚR

Stupeň připravenosti obyvatelstva na přežití a zvládnutí jednotlivých mimořádných událostí je zatím na nízké úrovni. Úroveň povědomí civilního obyvatelstva o nutnosti přípravy na mimořádné situace je nízká, nedoceněná, a často zlehčována. Nedostatečná je veřejná informovanost o charakteru možných ohrožení v místě trvalého bydliště, připravených záchranných a likvidačních pracích a o vhodných modelech chování ohroženého nebo postiženého obyvatelstva při jednotlivých mimořádných událostech. Dosud ani neexistuje ucelený systém přípravy civilního obyvatelstva na jednotlivé mimořádné události.

LITERATURA

- [1] www.mvcr.cz/statistiky/2005/hzsrok04.pdf
- [2] MATOUŠEK J., TOMEČEK I.: *Analýza bojových otravných látek*, Bratislava, SNTL, 1963
- [3] MARHOLD J.: *Přehled průmyslové toxikologie, Anorganické látky*, Praha, Avicenum, 1980
- [4] LIDE D. R. a kol.: *Handbook of Chemistry and Physics*, Londýn CRC Press, 82. vydání, 2002
- [5] Federální ministerstvo obrany: *Příručka pro vojenské chemicky*, Praha 1988.
- [6] MALINOVSKÝ K., ŠIMÁČEK, P.: *Jak dále v ochraně obyvatelstva?* Krajský úřad Zlínského kraje a HZS Zlínského kraje, Zlín 2002.
- [7] Ministerstvo vnitra — Generální ředitelství HZS ČR: *Pro případ ohrožení* (Příručka pro obyvatele), Praha 2001.
- [8] Ministerstvo vnitra — Generální ředitelství HZS ČR: *Sebeochrana obyvatelstva*, Praha 2001.
- [9] LINHART P.: *Ochrana člověka za mimořádných situací*, Institut Civilní ochrany ČR, Lázně Bohdaneč 1999.
- [10] ŠTĚTINA J.: *Prostředky individuální a kolektivní ochrany, III. Kolektivní ochrana*, VVŠ PV, Vyškov 1978.
- [11] PSOTA J.: *Prostředky protichemické a protiatomové ochrany, Prostředky ochrany kůže*, VVŠ PV, Vyškov 1979.
- [12] Institut Civilní ochrany ČR: *Civilní ochrana* (studijní materiál), Lázně Bohdaneč 1998.
- [13] PRENTISS A.M.: *Chemicals in War (A Treatise on Chemical Warfare)*, MCGRAW-HILL BOOK COMPANY, INC. New York and London, 1937.
- [14] ETTEL V.: *Chemická válka*, Vědecký ústav vojenský, Praha 1932.
- [15] National Police Agency, Shoten: *AUM SHINRIKYO, An Alarming Report on the Terrorist Group's Organization and Activities*, 1995 Issue, Japan.
- [16] CORDESMAN, H. A.: *Defending America: Asymetric and Terrorist Attacks with Biological Weapons*, Center for Strategic and International Studies, Washington DC, February 12, 2001.
- [17] BONANATE, L.: *Mezinárodní terorismus*, Columbus, Praha 1997.

- [18] TURNER, S.: *Terrorism and Democracy*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1991.
- [19] MIKA, O.: *Armageddon v tokijském metru*, pravodaj Civilní ochrany, 2000, č. 2, s. 26 – 27.
- [20] STŘEDA, L. – MATOUŠEK, J.: *Ultraterorismus - jaderný, radiologický, chemický a biologický terorismus*, Vojenské rozhledy, 2002, č. 1, s. 98 – 113.
- [21] MIKA, O., MAŠEK, I.: *Modelling of consequences from accidental releases of chemical warfare agents*. Sborník mezinárodní konference **Mediko–biologičeskíe problémy protivolučej i protivochimičeskoj zaščity**, St. Peterburg, Rusko, 2004, ISBN: 5–93929–096–5, s. 17–18.
- [22] MAŠEK, I., MIKA, O., ZEMAN, M.: *K některým problémům ochrany obyvatelstva proti účinkům vysoce toxických sloučenin*. Sborník 3. mezinárodní konference **Ochrana obyvatelstva 2004** Ostrava, VŠB–TU Ostrava, 2004, ISBN: 80–86634–28–0, s. 55–66.

IMPACT OF THE CZECH DEFENCE INDUSTRY ON THE INTERNATIONAL CRISIS MANAGEMENT: ACTIVITIES OF THE CZECH REPUBLIC UNDER CHEMICAL WEAPONS CONVENTION, ARTICLE X “ASSISTANCE AND PROTECTION”

Jiří MATOUŠEK

SUMMARY

The system of implementing the Chemical Weapons Convention and activities of the Czech Republic under Article X of the Convention (Assistance and Protection) convincingly show the impact of Czechoslovak / Czech R&D and domestic production of the NBC-protection equipment and know-how not only on implementing provisions of the Convention but on mitigating other wartime non-WMD-, including non-CW threats but also their potential impact on international peaceful crisis situations of technogenic and natural origin as well as on those caused by terrorist attacks in the peacetime. In-depth analysis of this impact is presented; rich activities of the Czech Republic under Article X. of the Convention are assessed.

1. INTRODUCTION

Just in the times of extensive negotiations on the *Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on Their Destruction (Chemical Weapons Convention, CWC)* starting in the early 1980s became clear that its entry into force would not eliminate the chemical weapons (CW) threats. Those threats would stem from still existing arsenals of CW to be destroyed in the States Parties (SPs) possessing CW, from the non-SPs possessing CW, from toxic agents produced for purposes non prohibited by the CWC, and from other activities escaping from the verification régime of the CWC. That is why the protection against CW is topical at present and will be also anytime in future. This is the reason why the Article X. dealing with assistance has been incorporated into the CWC. The equipment for protection against CW as explicitly named in the Article X is however designated (and as such had been developed) not only against CW but also against other weapons of mass destruction (WMD), such as biological weapons (BW), potential radiological weapons (RW) and against some pernicious factors of nuclear weapons (NW).

Technologies for protecting against CW will be necessary in wartime even without any use of WMD, i. e. under use of only conventional warfare in wars and armed conflicts taking place in contemporary industrialised landscape highly populated with chemical, petrochemical and nuclear facilities and other social infrastructures that can release

Prof. Jiří Matoušek, PhD, DSc, Dipl. Eng., Masaryk University Brno, Faculty of Science, EU Research Centre of Excellence for Environmental Chemistry and Ecotoxicology, Kamenice 126/3, CZ-625 00 Brno, Phone: +420-549 492 860, Fax: +420-549 492 840, e-mail: matousek@recetox.muni.cz

toxic chemicals, radionuclides, toxic products of burning and highly contagious materials as a result of intended and unintended strikes. The reason of providing assistance is connected also with protection against peacetime threats occurring with ever increasing frequency and extent as reflected with rising injuries, lethality and material damage in the last decades. Those threats stem from industrial and other anthropogenic accidents and natural disasters causing releases of toxic and radiotoxic chemicals, explosions and burnings, and also by the terrorist attacks with toxic chemicals, biological agents or intended strikes on infrastructures causing secondary effects of mentioned accidents evoked by violent actions. Possibility of those events requires protection usually exceeding common level of workplace safety. The outdoor safety should be assured by means of civil protection and in accidents and disasters of larger extent; interventions of special troops of armed forces would be needed. This shows also present role of defence industries

2. THE ROLE OF ARTICLE X IN IMPLEMENTING THE CW CONVENTION

For the reasons shortly mentioned above, the CWC, recognising purposes not prohibited under this Convention does not exclude the possibility of the SP being attacked with CW and thus accepts its legitimate right for chemical defences. That is why the Article X, dealing with *Assistance and Protection Against Chemical Weapons* was included into the CWC [1], opened for signature in Paris, France, January 13, 1993, having entered into force on April 29, 1997.

According to the Article X, the word “*Assistance*” means the coordination and delivery to SPs of protection against CW, including *inter alia* detection equipment and alarm systems, protective equipment, decontamination equipment and decontaminants, medical antidotes and treatments and advice on any of these protective measures. The detailed explanation of the provisions under Article X goes beyond the framework of this article. For deeper information see e.g. [2]. It is however evident, that the whole wording of Article X reflects the cooperative spirit in providing assistance by SPs possessing better developed protective technologies and know-how to SPs without or with lower level of protection. For the implementation of Article X of the CWC, the OPCW issued a comprehensive document [3] May 2001, dealing with the Assistance Response System (ARS) elaborated by the OPCW Assistance and Protection Branch.

3. ARTICLE X OF THE CWC IN ENHANCING SECURITY REGARDING CW AND NON-CW THREATS

Assistance, as mentioned in the Article X for the purposes of the CWC is of broader importance than only its implementation as it lies in the principles of present protection technologies and systems, developed against wider spectrum of wartime threats. It is possible to formulate purposes for R&D, production and use of protective equipment, connected with the implementation of the CWC and also with other aims. It is in the

first line the historically main area of purposes, connected with CW threats but also very important set of purposes associated with other ones, i. e. wartime and peacetime non-CW threats modern civilised societies pose. Latter two areas seem more important than those, connected with the CWC mainly in future, when the known stockpiles of CW have been destroyed.

3.1. PROTECTION IN IMPLEMENTING CWC AND AGAINST USE OF CW

The CW-related protection is connected in the first line with implementation of CWC, use and threat of use of CW. To the activities in implementation and verification of the CWC belong following operations, posing various risks of possible intoxication of manpower:

- Closing, sealing, visiting storage sites with actual and potential leakages,
- Checking declarations,
- Destruction and on-site inspections at former production facilities,
- On-site inspections at acting small-scale facilities,
- Destruction of CW and its verification,
- On-site inspections on challenge,
- Alleged use of chemical weapons and its verification,
- Destruction of old and abandoned chemical weaponry and its verification.

3.2. PROTECTION AGAINST WARTIME NON-CW THREATS

In the last decade of the negotiations on the general and comprehensive prohibition of CW an illusion emerged among leading authorities of many MoDs not excluding even some high-ranking officials of Chemical Corps: *“After entry into force of CWC the protection equipment will be useless”*. This actually undermined R&D, production and procurement of novel generations of protective equipment and it was difficult to convince these authorities that it would be necessary to continue in the protective efforts not only because of still rather long existence of CW arsenals at major possessors expected to last throughout the first decades after entry into force of the CWC, but also for other reasons. The first was possible threat from potential possessors of CW that would not become SPs. The second were increasing non-CW threats, mainly military, stemming not only from the possible use of BW and NW but mainly from the dramatically changed battle-field even under use only of conventional weapons, not to speak on peacetime non-CW threats.

Let us now have a look at the problem of protection under general non-use of WMD. It is possible to argue that approximately since the 1970s–1980s, the use of WMD became highly improbable and this time coincided with starting the era when the picture of contemporary theatre of operation had been dramatically changed even if relying only on conventional warfare. This change was marked not only by increasing range and payload of tactical and operational missiles, rising air support of combat aircraft

and attack helicopters, further increase of salvo capacity of all artillery means, including firing frequency of automatic arms etc. What is more important, new operational concepts, fully exploiting mentioned technical means emerged, such as Air–Land Battle or Extended Battlefield, counting with *simultaneous* frontline and in–depth strikes, covering thus huge areas with pernicious destructive power of conventional weaponry. The effect of such dramatically changed warfare would lead to consequences comparable, sometimes even worse than in case of the use of WMD. Combination of intended and non–intended strikes against infrastructures of modern civilised society, i. e. on the landscape highly populated with chemical facilities (such as chemical, petrochemical and pharmaceutical factories, storage sites, gas, oil and oil–product pipelines, large cooling facilities), nuclear installations (such as research and energetic reactors, enrichment and reprocessing plants, spent–fuel storages) would cause release of plumes of toxic chemicals and radionuclides, explosions, fireballs and burnings with toxic products. The toxic (radiotoxic) plumes and resulting contamination of air, water, soil and biota need to continue to have means of protection, moreover with broader coverage considering agents that might emerge and also means for long–term work in contaminated area. The latter requirement results *inter alia* from the analysis of the consequences of local fallout of radioactive inventory from energetic reactors. Initial activity of e. g. destroyed 1 GW reactor is on the one hand by some 2 orders lower than the contamination caused by 1 Mt nuclear charge but the decay of radioactivity is much slower due to the presence of radionuclides with longer half–life, so that in some days the activities are comparable. This means that after about one to two weeks, residual activity caused by the release from destroyed reactor would be much higher than in case of local fallout from exploded nuclear weapon.

It is possible to conclude that contemporary battlefield with massive use of only conventional warfare could pose sometimes severe chemical and radiological threats (not excluding biological threats due to spread of infectious diseases as a result of destroyed social infrastructures) even without use of WMD. This requires high quality protection of all kind, taking into consideration broader spectrum of agents as compared with CW. This is important for means of detection, decontamination, first aid and medical treatment, as well as for filters and material of protective suits. Moreover, the means of personal protection should be designed in such a way to provide for high physiological comfort under long–lasting operations of military personnel. Similar conclusions are obviously valid for units of civil protection and rescue services and for the general population in afflicted areas.

3.3. PROTECTION AGAINST PEACETIME NON–CW THREATS

Increasing risk potential of many anthropogenic, mainly technogenic activities of modern civilised societies throughout the last third of the 20th century as reflected in the increase of frequency and extent of actually occurring accidents and disasters have led to rise of general awareness of hazards modern industrialised societies pose. Increasing awareness of such threats together with both known etapes of *détente* in the times of still contin-

uing Cold War was among reasons to significantly re-consider the main mission of civil defences. Their aim then had been to mainly retain the defence ability and economic effort and resistance of the whole society including its socio-political system under strikes of WMD in wartime. Since the 1960s – 1970s a new approach has gradually emerged to stress the elements of protecting population against increasing peacetime hazards under prevailing conviction of irrationality and thus improbability of nuclear war.

This new approach, obviously not neglecting the wartime mission but stressing the peacetime threats has led to considerable change of then generally existing civil defence to civil protection in many states to transform it into an instrument able to immediately react on the peacetime events with mass casualties

To the relevant peacetime threats modern civilised industrial societies pose requiring appropriate means and methods of protection belong incidents, accidents and disasters with release of toxic, radiotoxic, flammable and contagious materials. These events can be either technogenic (caused by personal, material or system failure) or natural (caused by elemental forces, such as lightning, storm, hurricane, blizzard, snow calamity, deep frost, earthquake, tsunami, overflooding, earth shift and like) or as a result of terrorist attacks or other criminal acts. These events can be similar from the point of view of the particular hazard taking place but significantly different as for the pushing mechanism which actually determines extent and character of event and also its consequences, mainly their size, number and severity of casualties, environmental injury, material damage and financial losses. The typical peacetime technological incidents caused by material failure like e. g. rupture of tank containing chlorine or leakage of large cooling equipment containing ammonia will represent a point source with relatively slow spread of toxic plume enabling early warning and adoption relevant protective and rescue measures in most cases. On the other hand, some elemental disasters or violent terrorist attacks with explosives or rocket ammunitions will be very similar to individual wartime events caused by conventional warfare. This will evoke dramatic till explosive spread of pernicious effects and if applied to above mentioned technological equipment, immediate volume source will be created with quickly released toxic plume with high concentrations of toxic substance in close neighbourhood. Depending upon chemicals or petrochemicals, explosions and/or fireballs can occur under these conditions too. Above mentioned events in production, storage, transportation of any art are highly probable at present. That is why these ever increasing peacetime events need corresponding prevention, protection and rescue measures which are normally the main target of civil protection and rescue services with specific requirements for protection equipment of all kind.

4. COMPETENCE OF THE CZECH REPUBLIC FOR PROVIDING ASSISTANCE

4.1. HISTORICAL ROOTS OF CZECHOSLOVAK CW-DEFENCES

Chemical defence is firmly bound with the whole history of Czechoslovakia (formed in the 1918 on the debris of former Austro-Hungarian Monarchy) surrounded actually by

no friendly state. The effort to build-up efficient chemical defence commenced just in early 1920s when it became clear that two neighbour states (Germany and Hungary) had started preparations for offensive chemical assets.

There is an interesting list of the Czechoslovak pre-WW-II high quality protective equipment, in the first line the protective mask Mod 35 (produced in then new factory Fatra Napajedla, belonging to the Baťa boots concern) with very progressive design (by the way produced in licence in Yugoslavia till the 1960s). What can be noted also is the set of civil protective masks and the fact that they were available for the whole population in 1938. For further details see e. g. [2,4].

4.2. THE POST-WW-II CZECHOSLOVAK R&D AND PRODUCTION OF THE NBC-PROTECTION TECHNOLOGY

The shocking disclosure of hidden German development of a new class of supertoxic lethal nerve G-agents after the WW-II stressed growing importance of chemical warfare in future conflicts expecting the introduction of G-agents into chemical arsenals of victorious Allies (all of them then possessing CW). Beginning of the Cold War in the shadow of existing nuclear weapons and commencement of the nuclear arms race just in the late 1940s was impetus for a new post-WW-II build-up of protection ability. One can understand that Czechoslovakia located on the divide between two major military-political alliances (NATO and WTO) would have been potential battlefield and thus also a target of WMD use by any of two existing coalitions encompassing then the only existing possessors of NW and at the same time evidently major possessors of CW and most of them also BW (USA, USSR, UK, France).

Therefore, the protection programme was started in Czechoslovakia just in the late 1940s. The Chemical Corps established in 1949 was initially equipped with a huge variety of means of pre-war Czechoslovakia and of Soviet and German origin from the WW-II. The R&D of *the first generation of protective equipment of own production (manufactured* mainly according to Soviet models *during the 1950s)* proceeded in the re-established Military Technical Institute in Prague. In 1958, new NBC-Defence R&D Establishment (Research Institute 070, nowadays Military Technical Institute of Protection) in Brno was founded starting a new phase of R&D for production of the whole complex of own protective equipment for the Czechoslovak Army which was *inter alia* starting base of the protective equipment for the Czechoslovak Civil Defence (controlled later by the Institute of Civil Defence in Prague, nowadays Institute of Protection of Population in Lázně Bohdaneč).

As a result, *the second generation of own means of protection were introduced mainly during the 1960s – mid-1970s*, when the R&D on the subsequent generations of equipment was commenced. Many of the successful equipment items of the 2nd generation are still in use.

To this generation belong in the first line means for personal protection, such as army protective masks M-10, M-10M, civil protective masks CM-3, CM-4, protective masks for children DM-1 and CM-3/3h (3–12 years), protective jacket DK-62 for

children (1.5–3 years), protective bags DV–65 and DV–75 (for newborns), isolating protective suit OPCH–70, protective oversuit for single use JP–75A, isolating protective suit for firemen SOO–PO and the wide set of filtroventilation and other auxiliary equipment for field and stationary shelters. For detection and monitoring it is possible to note upgraded simple device for chemical reconnaissance PCHR–54 based on detection tubes and a more sophisticated device CHP–71, automatic alarm GSP–1, automatic alarm GO–27, NBC–reconnaissance set SRCHP–75, upgraded portable field laboratory PCHR–54, mobile chemical laboratory ACHL–1, armoured NBC–reconnaissance vehicle OT–65, NBC–reconnaissance vehicle UAZ–469–CH, personal dosimeters DK–62 and DK–70 with corresponding evaluation sets VDK–62 and VDK–70, radiometer RBGT–62, dose–rate meter IT–65, automatic radiation monitor AS–67, aerial dose–rate meter RL–75, wide set of dosimetric instruments for mobile and stationary use in civil defence and mobile radiometric laboratory PRL–61. Decontamination of equipment was represented by simple decontamination set UOS–1, car decontamination sets AOS–1, AOS–2, decontamination spraying vehicle ARS–12DC (undercarriage Praga V3S), decontamination thorough–fare frame POR–69 and its further incorporation together with a flow heater into the upgraded ARS–12M and thermic decontamination equipment TZ–74 (undercarriage Tatra 148) based on jet exhaust gases. Personal decontamination, first aid and medical treatment was represented in the first line by the army individual decontamination set IPB–60–P, army first aid set as well as the civil defence first aid and decontamination set OZB.

4.3. NOVEL GENERATIONS OF THE NBC–PROTECTION EQUIPMENT

Last two decades of the 20th century were marked with extensive R&D oriented to the needs envisaged for effective protecting troops and civil population against threats expected at the beginning of the new Millenium and with production of high–level protection technology of all kind, taking into consideration the changing battlefield as mentioned above.

To the current generation belong in the first line army protective mask OM–90, civil protective masks CM–4M, CM–4K, CM–5, CM–5M, CM–6, children protective jacket DK–88 (1.5–3 years), children protective mask DM–3 (3–12 years), air–permeable protective suits, represented in the first line by the air–permeable oversuits for armed forces FOP–85 and FOP–96, followed by a couple of modifications according to the wish of customer, protective oversuit for single use JP–90, unique series of heavy–duty isolating protective suits, in the first line filtroventilated protective suit OPCH–90 for armed forces (tested for 24 hrs stay enabled by a drinking device and urine catchment device in contaminated area without breaking seal). For specialists of civil protection, fire brigades and industrial uses and another heavy duty rescue operations the special protective suits, derived from the basic model OPCH–90, i. e. OPCH–90–CO (with filtroventilation), OPCH–90–PO (with outer breathing source for corrosive environment) were developed. Detection and monitoring is marked by a new sets of simple devices utilising detection tubes, DETEGAS–1, by detection papers PP–1 and CALID–3 for liquid

agents, detection strips DETEHIT for nerve agents and mainly by automatic alarms for nerve agents GSP-11, GSA-12 and biosensor BIONA as well as by portable chemical laboratory PCHL-90 and mobile chemical laboratories AL-1 and SONDA. New personal dosimeter DD-80 with evaluation device VDD-80, personal dosimeter RAD-50S, group dosimeter EDOS and a series of new types of dose-rate meters DP-86, RDS-120 and DP-98 and radiological laboratory RAM-II were introduced. Light reconnaissance vehicle equipped with up-to-date set of reconnaissance and monitoring devices Land Rover RCH has been introduced recently, including sampling kit SOV-99A and sample transportation kit STV-99. For decontamination of equipment on medium level, new sophisticated car sets OS-3 and OS-4 are available. Great progress was achieved in the decon technology for heavy, large-size and sensitive equipment items: The thorough-fare decon system LINKA-82, utilizing *inter alia* the above mentioned ARS-12M was the first, followed by the still unique universal decontamination system ST-T-815 (under-carriage Tatra 815, 8WD) combining all known decon processes, fitted with the lifting platform designated for effective treatment of any equipment item, independent of size, form and surface. The new decon spraying vehicle ACHR-90 has been introduced recently. Personal decontamination in this timespan is represented by the personal decon mean IPB-80 (army) and the set for first aid and decontamination ZPJ-80 (civil protection) and the set for decontamination of personnel SDO, replacing older sets for mass decontamination and showering. In this time, autoinjector for administration of antidote in case of nerve gas poisoning GAI was introduced, replaced by the new models recently. Beside, the whole series of antidotes for prophylactic use, first aid, first qualified aid and medical treatment has been introduced recently.

Most of the above mentioned equipment items were successfully used by the Czechoslovak special chemical protection units, incorporated in the Royal Armed Forces of the Kingdom of Saudi Arabia during the Desert Shield and Desert Storm operations 1990–1991 and in the subsequent activities of the Czech inspectors taking part in the UNSCOM missions in Iraq as well as in the follow-up international missions.

5. ACTIVITIES OF THE CZECH REPUBLIC UNDER ARTICLE X OF THE CWC

Responsible authorities of the Czech Republic and respective professionals consider the activities under Article X. of the CWC as moral commitment to prevent proliferation of CW and contribute to the protection against military and non-military threats. The rich series of activities started long before CWC entry into force as the common effort of the Czech Authority for the Prohibition of Chemical Weapons and its two main partners, i.e. Military Technical Institute of Protection and Institute of Protection of Population (Table 1).

It is also possible to note other international educational activities in NBC-protection, organised in the Czech Republic as co-operative measures by the Czech Army Chemical Corps, then Military Academy Brno, Military College of Ground Forces Vyškov, Military

Table 1 Main events organised in the Czech Republic under Article X of the CWC

Year	Depiction of activity	Place
1994 —	European Regional Seminar on the Experience with the Preparations for the National Implementation Measures	Brno, Nedvědice
1997 —	Training of OPCW inspector candidates	Pardubice
1998 —	Offer of the Czech Republic under Art. X.: Detection and decontamination means, mobile analytical laboratory	
1999 —	Training Course on Civil Protection against CW	Lázně Bohdaneč
1999 —	Training of OPCW inspectors in Verification of Alleged Use of CW	Vyškov
2000 —	Training of OPCW inspectors with live toxic agents	Vyškov
2002 —	Training Course on Civil Protection against CW	Lázně Bohdaneč
2003 —	Training of OPCW inspectors with live toxic agents	Vyškov
2003 —	Training Course on Civil Protection against CW	Lázně Bohdaneč
2004 —	Training Course on Civil Protection against CW	Lázně Bohdaneč

Medical Academy Hradec Králové and other partners (mainly those, mentioned above). These Training Courses for heads and personnel of Chemical Services, Civil Protection and Emergency Management of foreign states within the framework of the NATO — Partnership for Peace Programme have been regularly organised since 1995. A model example of providing assistance (long before CWC entry into force) was the huge delivery of personal protection equipment and mainly deployment of then Czechoslovak special chemical units for support of Royal Armed Forces of the Kingdom of Saudi Arabia in the Persian/Arabian Gulf War (1990–1991). The level of equipment and professionalism shown in this mission was among reasons to include the Czech NBC-protection unit into the NATO Immediate Reaction Force recently.

6. CONCLUSIONS

Article X of the CWC, and actual assistance in providing protection technologies and know-how is not only a very important pillar of the Convention. It possesses broader function corresponding to the aims of protection not only against chemical weapons, but against other WMD as well as against consequences of using only conventional warfare on contemporary battlefields in highly industrialised landscapes. At the same time, to its function belongs also increasing role of protection at peacetime accidents and disasters of infrastructures of modern societies with release of toxic, radiotoxic and inflammable chemicals and highly contagious materials, not to speak on the protection against terrorist attacks with toxic, radiotoxic, nuclear and bacteriological agents and violent strikes against infrastructures causing above mentioned effects. Activities of the Czech Republic show the impact of the Czech defence industry traditionally producing the NBC protection materiel on the international crisis management associated with the mentioned warlike and peacetime threats

REFERENCES

- [1] *Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on Their Destruction*. United Nations, New York 1993.
- [2] MATOUŠEK, Jiří: Assistance and Protection — One of the Main Pillars of the Chemical Weapons Convention: Acces of the Czech Republic to the Article X of the Convention. *Perspectives - The Central European Review of International Affatr.* **18**, 53–56 (2002). ISSN 1210–762X.
- [3] *Assistance and Protection against Chemical Weapons: Assistance Response System “Concept”*. OPCW, The Hague 2001.
- [4] MATOUŠEK, Jiří: Chemical weapon production in the former Czechoslovakia. In: STOCK, Thomas, LOHS, Karlheinz.: *The Challenge of Old Chemical Munitions and Toxic Armament Wastes*. SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies No 16. Oxford University Press 1997, pp 104–111.
- [5] *Manual for the Provision of Assistance related to the Agreement between the OPCW and the Czech Republic*. SÚJB Prague, 2004

Úloha Úřadu pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti při realizaci hospodářských opatření pro krizové stavy

Ladislav MINARČÍK



CATE 2005

**Úloha Úřadu pro obrannou standardizaci,
katalogizaci a státní ověřování jakosti při realizaci
hospodářských opatření pro krizové stavy**

Ing. Ladislav Minarčík

Ing. Ladislav Minarčík, ředitel Úřadu pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, nám. Svobody 471, Praha, tel.: +420 973 213 901, fax: +420 220 213 910,
e-mail: ladislav.minarcik@army.cz



Postavení a působnost Úř OSK SOJ

- Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti (Úř OSK SOJ) byl zřízen podle čl. 79 odst. 2 Ústavy České republiky 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, jako správní úřad s celostátní působností pro předmětné činnosti. Úřad je organizační složkou státu podřízenou Ministerstvu obrany.



Postavení a působnost je dána zejména:

- zákonem 309/2000 Sb.;
- vyhláškou Ministerstva obrany č. 5/2001 Sb., kterou se stanoví náležitosti katalogizační doložky, vzory tiskopisů žádosti, oznámení a přehledů souvisejících s katalogizací a vzor osvědčení o způsobilosti zpracovávat návrh katalogizačních dat o výrobku;
- usnesením vlády České republiky ze dne 27. listopadu 2000 č. 1194 k Pravidlům připomínkového řízení k návrhu na přistoupení ke standardizační dohodě NATO a způsobu vypořádání připomínek;
- mezinárodními smlouvami, kterými je Česká republika vázána;
- Statutem Úřadu pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, schváleným ministrem obrany dne 29. září 2001.

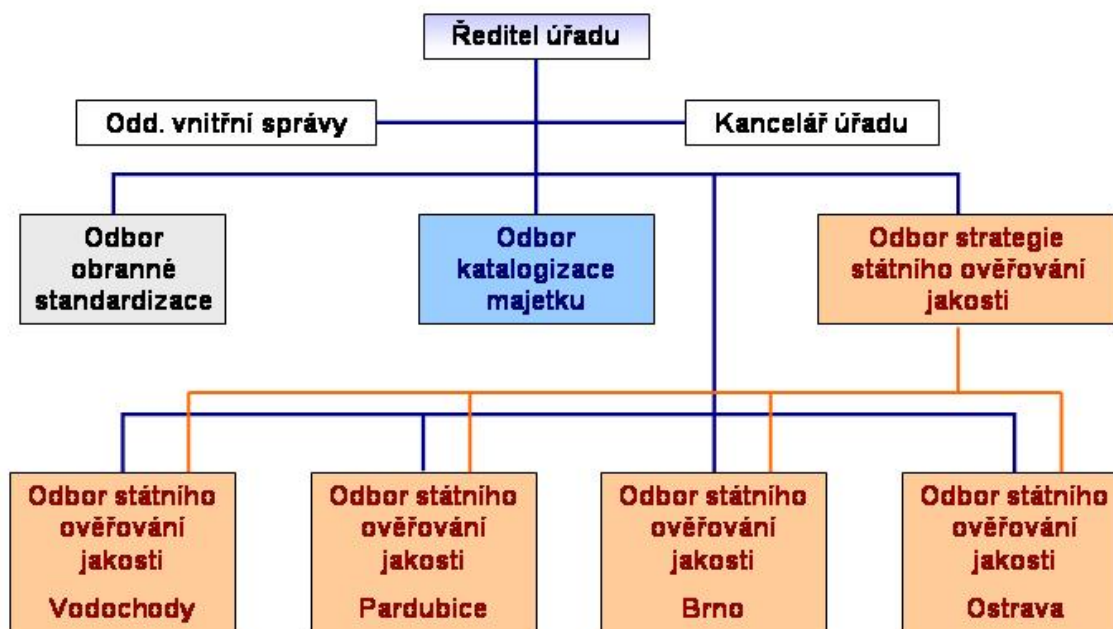


- Úřad stanovuje koncepci, strategické cíle, tvorbu a řízení obranné standardizace, katalogizace a státního ověřování jakosti výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu. Na jednotlivých úsecích činnosti je orgánem pro tvorbu a realizaci standardizační politiky, pro řízení jednotného systému katalogizace a pro výstavbu a řízení systému státního ověřování jakosti výrobků a služeb. Při plnění svých úkolů spolupracuje s ostatními ministerstvy, jinými správními úřady, kraji, příslušnými orgány Organizace Severoatlantické smlouvy (dále jen NATO), obdobnými úřady nebo orgány členských států NATO a obdobnými úřady nebo orgány jiných států.



- Z pověření Ministerstva obrany vypracovává Úřad koncepcce, zásady, postupy a návrhy, upravující jednotlivé oblasti činnosti, vyplývající z obecně závazných právních předpisů, do podmínek resortu Ministerstva obrany.
- Úřad zastupuje Českou republiku v příslušných orgánech NATO, v příslušných mezinárodních organizacích a zabezpečuje úkoly, vyplývající pro Českou republiku z jednání těchto orgánů a organizací.

Organizační schéma



Obranná standardizace





Základní dokumenty

- Zákon č. 309/2000 Sb.
- Usnesení vlády č. 1194/2000
- RMO č. 26/2004
- Plán obranné standardizace na rok s výhledem na 5 let



Rozdělení zodpovědnosti

- Za řízení procesu standardizace v resortu MO odpovídá ředitel Úř OSK SOJ
- Za řízení a realizaci standardizace v oblasti své působnosti odpovídají v rozkaze ministra obrany stanovení vedoucí zaměstnanci
- Tito stanoví správce standardizačních skupin za danou oblast
- Správci standardizačních skupin určí správce standardizačních tříd



Hlavní úkoly obranné standardizace

- Zabezpečení procesu přistupování ke standardizačním dohodám (STANAG) NATO
- Zavádění STANAG do právních a vnitřních předpisů a do českých obranných standardů (ČOS)
- Zabezpečení tvorby ČOS
- Harmonizace Plánu obranné standardizace s cíly výstavby sil (FG)



Přistupování a zavedení STANAG

- Základní dokument – Plán obranné standardizace resortu MO na rok 2005
- Plán je zpracován na základě úkolů z NATO a požadavků správců standardizačních skupin
- K 1.1.2005 bylo z celkového počtu 1224 STANAGs přistoupeno k 736 STANAGs a zavedeno bylo 221 STANAGs



Tvorba ČOS

- V současnosti je 99 platných ČOS
- Probíhá tvorba 75 ČOS



Zveřejňování informací z oblasti obranné standardizace


- Měsíčně Věstník Ministerstva obrany (MO)
- Měsíčně Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ)
- Průběžně internet www.army.cz
- Průběžně intranet www.stand.acr

Katalogizace majetku




Odbor katalogizace majetku (OKM)

- ☐ provádí katalogizaci výrobků a přiděluje katalogizační čísla;
- ☐ plní úlohu národního kodifikačního úřadu, vyplývající ze zásad kodifikačního systému NATO a udržuje s ním kompatibilní jednotný systém katalogizace majetku;
- ☐ ověřuje způsobilost katalogizačních agentur zpracovávat návrh katalogizačních dat o výrobku;
- ☐ přiděluje katalogizační kódy výrobcům a dodavatelům.



□ Katalogizace majetku (výrobků) je proces pořízení a aktualizace katalogizačních dat o výrobku, výrobci a dodavateli, jehož smyslem je vytvoření jednotné databáze položek majetku (výrobků), srozumitelné všem uživatelům. Jednotný systém katalogizace (JSK) v ČR vychází z Kodifikačního systému NATO (NCS).

□ Předmětem katalogizace jsou všechny položky majetku bez ohledu na způsob jejich nabytí, pro které je stanovena povinnost účetní nebo doplňkové evidence. Katalogizace majetku je základem pro celý proces hospodaření s majetkem resortu Ministerstva obrany (MO).



□ Katalogizace v resortu MO podporuje registraci zdrojů zásob a usnadnění práce s daty v oblasti vojenského materiálu; větší transparentnost hospodaření s materiálem; eliminaci duplicitního nákupu majetku nebo pořízení majetku, který již je v armádních skladech a v dalších resortních zařízeních; snížení zásob materiálu na minimum; standardizaci materiálu; získání informací pro rušení přebytečného a neupotřebitelného vojenského materiálu; interoperabilitu zásobovacího systému a maximální efektivnost skladových operací v národním a mezinárodním měřítku.




□ Jednotný systém katalogizace v ČR je plně kompatibilní a interoperabilní s NCS.

K jeho informatizační podpoře byl zaveden Katalog informačního systému logistiky MO a AČR (KISL) jako subsystém ISL (Informační systém logistiky MO a AČR). ISL je garantem jednotné logistické informační podpory všem armádním složkám.




□ Mezi subjekty JSK patří výrobce jako právnická (fyzická) osoba, jejíž produkt (výrobek) je předmětem dodávky do AČR. Fyzická (právnická) osoba, která je ve smluvním vztahu s akvizičním pracovištěm resortu MO na dodání daného výrobku do AČR je dodavatel. Výrobek může obsahovat komponenty, které jsou produktem jiných výrobců – subdodavatelů. V případě, že je výrobek pořizován přímo u výrobce, je tento zároveň dodavatelem. Součástí kupní smlouvy je katalogizační doložka, která zajišťuje podmínky pro zabezpečení procesu katalogizace, termíny plnění a kontaktní adresu.



☐ K jednoznačné identifikaci výrobce a dodavatele slouží kód NCAGE (NATO Commercial and Government Entity), přidělovaný Úř OSK SOJ. Agentura je fyzická (právnícká) osoba, která podniká v oblasti zpracování návrhu katalogizačních dat o výrobku. Může jí být i dodavatel. Příslušné osvědčení k tomuto podnikání vydává Úř OSK SOJ.

☐ Katalogizační pracoviště (KP) jsou výkonným orgánem logistiky AČR v oblasti katalogizace majetku. Jsou vytvářena a řízena manažery majetkových uskupení. Odborně a metodicky je řídí odbor katalogizace majetku Úř OSK SOJ. KP doplňují návrh katalogizačních dat zpracovaných a dodaných agenturou o specifická armádní logistická data, nutná pro potřebu AČR.

- 
- ☐ OKM v resortu MO řídí a organizuje JSK.
 - ☐ Ve vztahu k mimoresortním subjektům je OKM součástí Úř OSK SOJ
 - ☐ ve vztahu k zahraničním institucím je Národním katalogizačním úřadem ve smyslu zásad NCS a zastupuje ČR ve výboru NATO AC/135 a jeho dalších strukturách.

Státní ověřování jakosti



Odbor strategie státního ověřování jakosti

- ❖ je odborným orgánem pro výstavbu a řízení systému státního ověřování jakosti dodávek určených k zajištění obrany státu ve smyslu zákona č. 309/2000 Sb. a současně plní úlohu národního úřadu pro ověřování jakosti ve vztahu ke státům NATO nebo jiným státům;
- ❖ zabezpečuje přípravu a uzavření mezistátních dohod o vzájemném uznávání a provádění státního ověřování jakosti (SOJ);



- ❖ posuzuje návrhy podmínek zadání veřejných zakázek a návrhy smluv z hlediska SOJ;
- ❖ stanovuje požadavky na dodavatele nutné pro vytvoření podmínek k provedení SOJ;
- ❖ realizuje správní řízení k žádostem odběratelů o státní ověřování jakosti;
- ❖ rozhoduje po projednání s odběratelem o provádění a rozsahu SOJ výrobků a služeb u dodavatele;



- ❖ zpracovává pro odběratele analýzu rizik dodavatele;
- ❖ provádí na žádost odběratelů nebo dodavatelů audity jakosti u dodavatelů;
- ❖ ve spolupráci s VTÚO Brno pořádá semináře pro dodavatele.

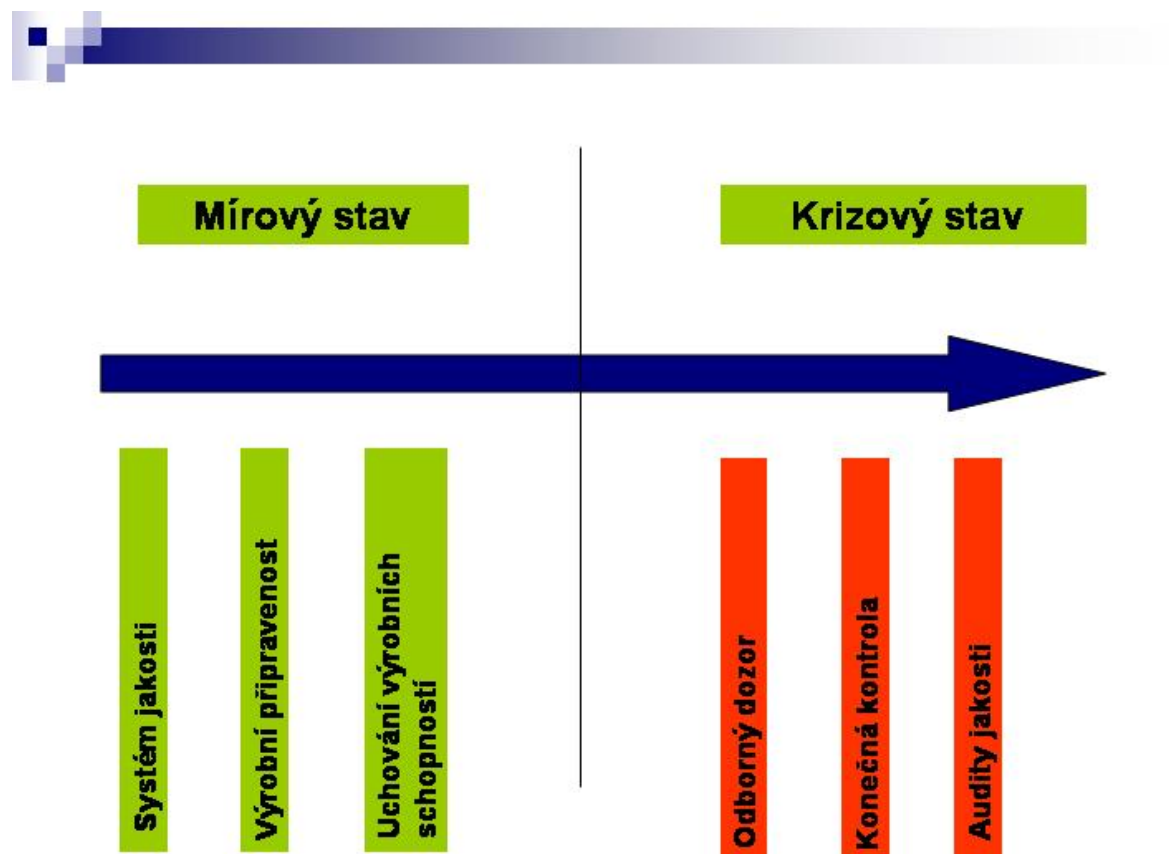
Kontrola připravenosti a účinnosti hospodářských opatření pro krizové stavy (HOPKS) v oblasti mobilizačních dodávek , spolupráce s SSHR



Zabezpečení činnosti pro SSHR

- Zákon 309/2000 Sb.,
- Zákon 241/2000 Sb.,
- Vyhláška 498/2000 Sb.,
- Dohoda mezi SSHR a Úř OSK SOJ (1.4.04)
- Prozatímní směrnice MO

- Proškolení ZSOJ a auditorů
- Přezkoušení ZSOJ a auditorů
- Proškolení průmyslu



**Výrobek se vyrábí v mírovém stavu
výrobní linka je v provozu**

NEBO

**Výrobek se bude vyrábět pouze v době
krizového stavu
výrobní linka je zakonzervována**

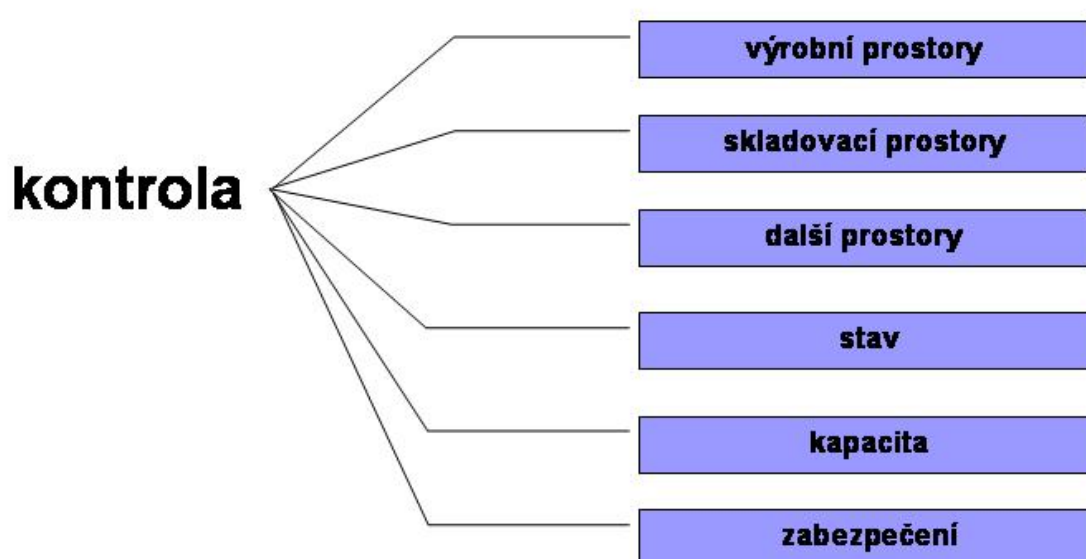
Co je nutno doložit ?

A - Systém jakosti

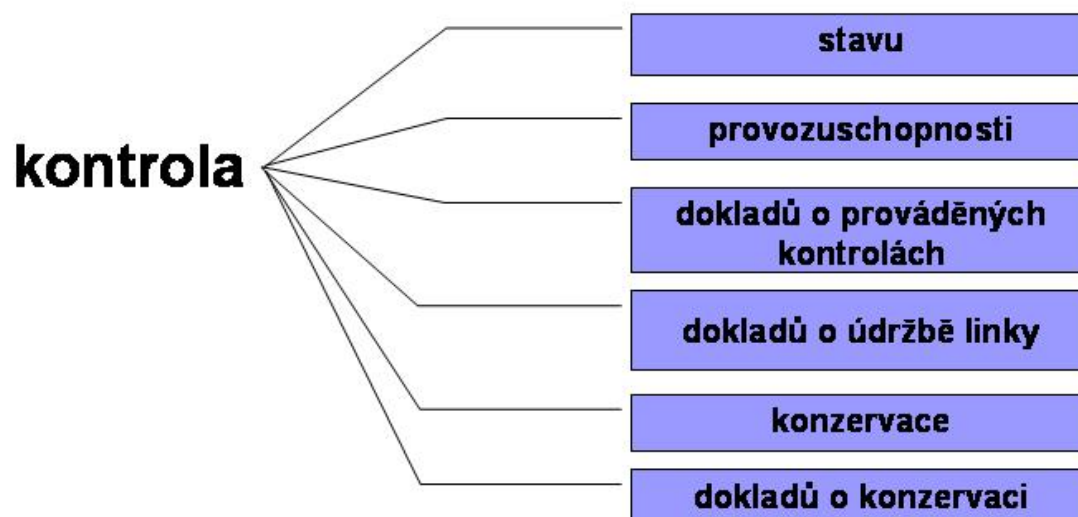
B - Výrobní připravenost

C - Uchování výrobních schopností

Prostory



Výrobní linka



Vybavení

Nástroje

Přípravky

Měřidla

Provozní média

Prostředky pro údržbu

Evidence, uložení, kontrola

Dokumentace



Měřicí technika

Zabezpečení měřicí technikou

Uložení měřidel

Verifikace

Obměna měřicí techniky

Záznamy



Technická dokumentace

Technické podmínky

Výkresová dokumentace

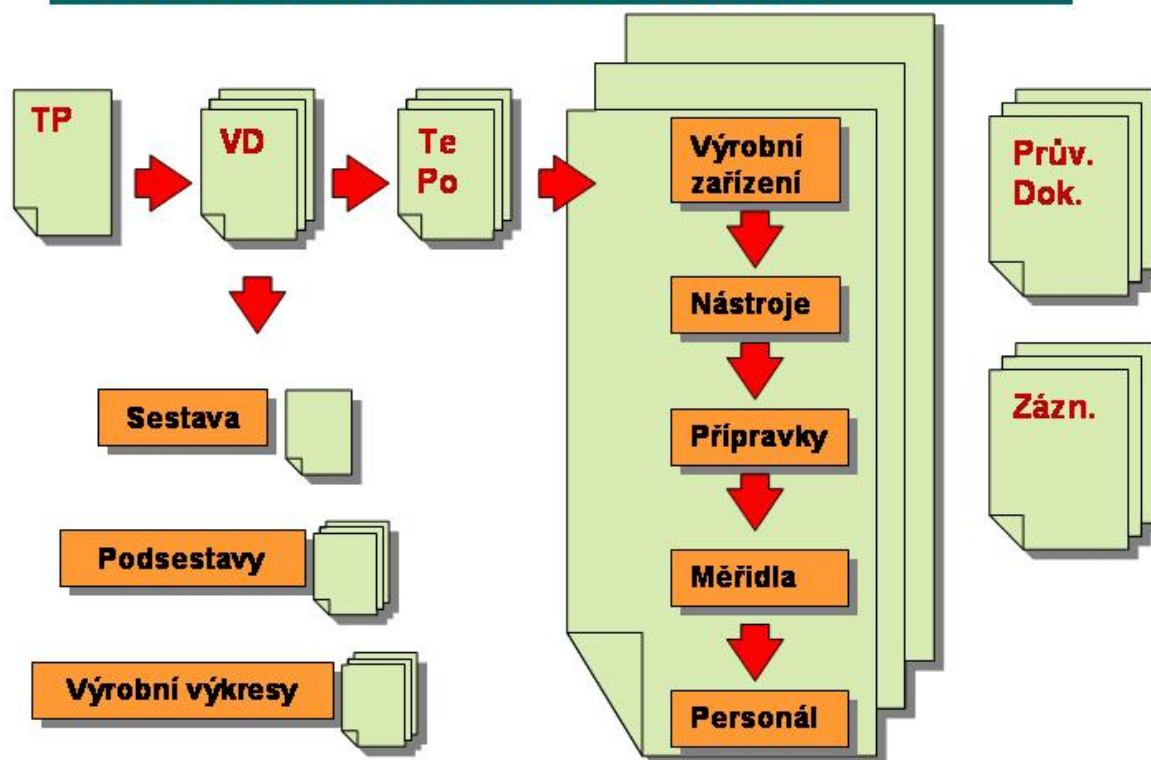
**Technologické postupy
a kontrolní postupy**

Průvodní dokumentace

Záznamy

Změnové řízení

Technická dokumentace



Subdodávky

Uložení subdodávek

Smluvní zajištění subdodávek

Zajištění vstupní kontroly

Dokumentace



Personální zabezpečení

Stálý personál

Výcvik a školení

Záznamy

**Zabezpečení personálem
pro krizový stav**

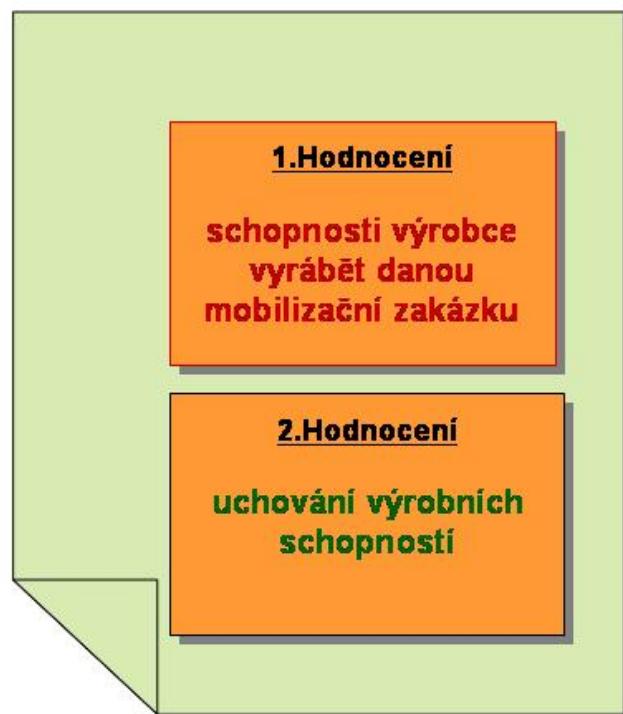


Zkouška ověřovací série

Podle požadavku SSHR nebo MO

Zabezpečeno smluvně

Zpráva z prověření



KONTAKTNÍ INFORMACE Úř OSK SOJ

Ředitel Úř OSK SOJ		
Ing. Ladislav Minarčík	ladislav.minarcik@army.cz	+420 973 213 901
Kancelář úřadu		
Mgr. Marta Žikešová	marta.zikesova@army.cz	+420 973 213 909 + 420 973 213 911 fax 973 213 910
Oddělení vnitřní správy		
Ing. Richard M. Sicha	sichar@army.cz	+420 973 213 916 fax 973 214 017
Odbor obranné standardizace		
Ing. Pavel Vosyka	defstand@army.cz	+420 973 213 902 +420 973 213 912 fax 973 213 929
Odbor katalogizace majetku		
Ing. Jaroslav Ryžík	katalogizace@army.cz	+420 973 213 903 +420 973 213 913 fax 973 213 930
Odbor strategie státního ověřování jakosti		
Ing. Martin Dvořák	dvorakm@army.cz	+420 973 213 904 +420 973 213 914 fax 973 213 940

KONTAKTNÍ INFORMACE Úř OSK SOJ

Odbor státního ověřování jakosti letecké techniky (Vodochody)		
Ing. Benjamin Heřmanský	rosojlt@aero.cz	+420 973 205 851 fax 255 762 014
Odbor státního ověřování jakosti zbraní, munice, výstroje a speciálního materiálu (Brno)		
Doc. Ing. Jozef Šmondrk, Ph.D.	osoj.brno@seznam.cz	+420 973 445 990 fax 973 445 968
Odbor státního ověřování jakosti pozemní techniky (Ostrava)		
Ing. Stanislav Chytil	osoj.ostrava@seznam.cz	+420 973 487 650 fax 973 487 655
Odbor státního ověřování jakosti telekomunikační techniky (Pardubice)		
Ing. Jiří Zahradník	zahradnj@army.cz	+420 973 242 215 fax 973 245 650

Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci
a státní ověřování jakosti

nám. Svobody 471
160 01 Praha 6

Děkuji za pozornost



nám. Svobody č. 471
160 01 PRAHA 6

ICT technologie a jejich infrastruktura v krizovém managementu

Jan MÜLLER

Summary

Services based on ICT technologies have recently penetrated into all areas of human activities, and they play an important role not only in private sector and civil service, but also in defense and in crisis management. Three main roles of ICT are discussed — ICT in the traditional role of infrastructure for crisis management, ICT as a key asset to be protected within Critical Infrastructure Protection, and ICT as a major factor bringing new vulnerabilities and enabling cascading effects of critical events due to complex interdependencies. Potential roles of ICT firms from defense industry and benefits to crisis management are described, with emphasis on two key areas: analysis of vulnerabilities and interdependencies of Critical Information Infrastructure, and design of highly resilient network for secure communication along with interoperable application services.

1. Nové role ICT infrastruktury v krizovém managementu

V současné době pronikají služby na bázi informačních a komunikačních technologií (ICT) do všech oblastí lidského života, a ICT tak hraje stále důležitější roli jak v různých civilních aktivitách jako např. komunikace, obchod, bankovníctví, průmyslové řízení, zdravotnictví a řízení dopravních systémů, tak i v různých oblastech výkonu státní a veřejné správy. Tyto technologie ale hrají mimořádně důležitou úlohu i v branných složkách, kde se objevují od úrovně vojenských doktrín (Network Centric Warfare) přes architektury (NATO C3 Technical Architecture + koncepce NNEC — NATO Network Enabled Capability) až po konkrétní technologické subsystémy (AGS, TACOMS apod.). Nepřekvapí proto, že podstatným způsobem narůstá i význam ICT technologií v krizovém managementu; zde se ovšem pohled na ICT mění nejen díky vzrůstajícímu významu ICT, ale také proto, že ICT se objevuje v několika nových rolích, které mají zásadní dopad na zvládání krizových situací.

1.1. ICT pro zabezpečení krizového managementu

Tradiční pohled krizového řízení vnímá ICT jako nástroj pro zabezpečení krizové komunikace, viz. např. pojem „krizové komunikace“ podle Vyhlášky 328/2001 Sb. o zabezpečení IZS. Tento přístup vycházel z klasického krizového řízení, kde primárním cílem

Jan Müller, CSc., ICZ a.s., Hvězdova 1689/2a, 140 00 Praha 4, tel.: 244 100 111, e-mail: jan.muller@i.cz

bylo zachování hlavních funkcí státu; problematika souvisela i s ochranou civilního obyvatelstva v dobách krize, tj. v případě (přírodních) katastrof, ale i v dobách válečného ohrožení. V uvedeném přístupu byl kladen důraz na řešení závažných škod, kde se jednalo o ztrátu lidských životů, závažné škody na bezpečnosti, zdraví nebo blahu lidu nebo o rozsáhlé škody na majetku nebo životním prostředí. Kritická ICT infrastruktura tak byla často redukována na infrastrukturu, potřebnou k výkonu krizového řízení. I v této roli se ovšem nyní význam ICT technologií zásadně zvyšuje, a to nejen ve vlastní komunikaci během řešení krizových situací, ale i během přípravy krizových plánů. Přestože např. zákon 240/2000 Sb., resp. 320/2002 Sb. vyžaduje rovnocennost písemných a elektronických údajů v krizovém plánu, je zřejmé, že nasazení ICT technologií v součinnosti s počítačovým vyhodnocováním umožní řádově vyšší kvalitu poskytovaných služeb, jejich dostupnost, korelaci apod., a v důsledku tedy i vyšší efektivnost řešení krizových situací.

1.2. ICT jako chráněná aktiva

Vnímání kritické ICT infrastruktury se již pochopitelně mění, ale navíc je i pohled na vlastní pojem krizových situací podstatně širší; kromě služeb, jejichž selhání znamená ohrožení základních funkcí státu, se nyní hovoří i o dopadu na morálku obyvatel — explicitně je to např. definováno v materiálech nedávno vytvořeného kanadského ministerstva (Public Safety and Emergency Preparedness): „... aby mohli kanadští občané pokračovat v běžném denním životě ... otevřít obchody, platit účty, pít čistou vodu, telefonovat, používat Internet, tankovat u pumpy, udržovat mražené jídlo v ledničkách atd. ...“.

V poslední době jsme svědky toho, jak v důsledku explozivního růstu využívání informačních a komunikačních technologií dochází také k zásadnímu růstu významu bezpečnosti aktiv, zpřístupňovaných a zpracovávaných technologiemi ICT, a to ve všech základních charakteristikách jako je integrita, důvěrnost, dostupnost apod. Změna paradigmatu ICT měla dramatické dopady v různých oblastech managementu rizik:

- principiálním způsobem se rozšířil rozsah a význam dat dostupných přes ICT (tzn. vzrostla hodnota aktiv);
- manipulace těchto aktiv prostřednictvím ICT (např. prostřednictvím Internetu) je pro stále větší okruh lidí stále běžnější, tj. otevřela se řada nových možností přístupu k aktivům (tzn. narostly hrozby vůči sledovaným aktivům);
- ve stále komplexnějším prostředí uživatelé k těmto manipulacím používají laickým způsobem nástroje, kterým nerozumí a jejichž hlavní návrhová kritéria byla obchodní úspěšnost a ne bezpečnost (tzn. zvýšil se počet zranitelností);
- průniky do interních sítí nebo kompromitování přenášených dat jsou i díky automatizovaným nástrojům a nezabezpečenému programovému vybavení nyní mnohem běžnější a efektivnější jak pro zábavu a prestiž, tak i v rámci obchodního boje a čím dál tím víc i v rámci běžné kriminality (tzn. zvyšují se rizika).

V důsledku tohoto vývoje tak ICT technologie a informační zdroje (např. v rámci výkonu veřejné správy, v bankovníctví a ekonomice, v průmyslovém řízení, ve zdravotnictví aj.) proto samy představují chráněná aktiva — to je např. pohled navrhované Národní strategie informační bezpečnosti ČR. V podstatně větší míře než dosud představuje tedy ICT infrastruktura předmět ochrany v rámci krizového managementu (řada států sem např. v poslední době řadí kromě telefonní sítě také Internet — viz. např. holandský program KWINT).

1.3. Nové zranitelnosti a kaskádové efekty

One of the most important lessons we can all learn about Critical Information Infrastructure Protection can be summarised in one word — interdependency.

*Stephen Cummings
Director NISCC*

Rozšíření ICT technologií ovšem rovněž přináší nové zranitelnosti a hrozby a zvyšuje závažnost jejich dopadů. V řadě případů se jedná o to, že kritické subsystémy jsou přístupné různým útokům, ať už cíleným útokům hackerů (např. v Austrálii vypustil Vitek Boden milion litrů odpadu do řeky), nebo jsou zranitelné různými škodlivými programy. Tak např. v lednu 2003 virus Slammer vyřadil bankomaty Bank of America, zrušil některé lety, ale také vyřadil v Seattlu celý krizový systém 911.

Skutečně zásadní dopad má ale ICT tím, že mnohonásobně zvyšuje provázanost různých systémů a umožňuje tak rozsáhlé kaskádové efekty a šíření kritických efektů v infrastruktuře. Jedním z hlavních problémů současné ochrany kritické infrastruktury je vysoká míra její vnitřní provázanosti, která je umocněna právě použitím ICT a kde výpadek jedné části KI může mít závažný dopad ve zcela jiné oblasti. Vzájemná provázanost je kritická při krizovém plánování, protože velmi často chybí jakékoliv informace o závislostech, a při reálném řešení krizové situace pak často chybí i odpovídající komunikace.

Tyto problémy se nepříjemně projevíly i v cvičení „Livewire“, kdy americké ministerstvo DHS simulovalo fyzické a informační útoky na kritickou infrastrukturu včetně bank, energetických rozvodů, olejářského průmyslu apod. Ukázaly se zde nejen nedostatky ve vzájemné komunikaci mezi krizovými centry jednotlivých společností a bank, ale právě i nedostatek potřebných informací (Amit Yoran, šéf National Cyber-Security Division: „...troublesome interdependencies throughout the nation's most important systems“).

Z těchto důvodů se holandské koordinační centrum NCC v první etapě plánu na ochranu KI věnovalo právě zmapování kritických služeb a produktů a jejich závislostí. Jednalo se poměrně rozsáhlý program QuickScan, kterého se pod vedením státního podniku TNO zúčastnilo asi 130 veřejných i privátních organizací. Projekt se soustředil nejen na vlastní kritické sektory, produkty a služby, ale také na odpovědnost za ně, dále na charakteristiky a průběh škody a následného zotavení, ale zejména na jejich provázanost a na agregované dopady incidentu v řetězu závislostí. Ukázalo se např., že

většina subjektů odpovědných za kritické produkty a služby má velmi omezené povědomí o tom, které další kritické produkty jsou na nich závislé a často i tom, na kterých produktech/službách jsou sami závislí (např. byla obecně podceněna závislost na GPS).

2. Role ICT firem obranného průmyslu v krizovém managementu

Z předchozích odstavců vyplývá celá řada úkolů pro vybudování moderního přístupu k ICT v krizovém managementu, a to jak v oblasti řízení rizik, tak i při vlastním použití ICT pro krizové řízení.

Pro analýzu hrozeb, zranitelností a rizik a pro mapování provázaností a možných kaskádových efektů jsou vyžadovány specifické znalosti komunikačních, síťových a počítačových technologií, ale také jejich nasazení a obecných přístupů k řešení této problematiky. Řada hrozeb a zranitelností má poměrně technický charakter, např. kryptografické útoky jako analýza postranních kanálů nebo různé typy odepření služeb (únos směrovacích protokolů, distribuované útoky přes tzv. zombie systémy apod.), a v řadě případů je také třeba chápat limity konkrétních opatření (např. vzduchem oddělené sítě Pentagonu nebyly žádnou překážkou pro viry jako Melissa nebo Slammer).

Dále je třeba si uvědomit, že v řadě případů mohou být vazby a závislosti zcela skryté a mohou být objasněny až cíleným mapováním. Může se jednat o záložní technologie které jsou závislé na stejném kritickém místě (např. komutovaná linka zálohující pevnou linku), kabely různých poskytovatelů mohou vést stejnými kabelovody anebo může jít třeba o mobilní telefony, tolik užitečné během záplav, které ve skutečnosti rovněž používají infrastrukturu pevných okruhů. Analýza závislostí může být navíc komplikována tím, že velká část kritické infrastruktury je v privátních rukou.

ICT firmy jako ICZ a.s., které se angažují v obranném průmyslu, často řeší obdobnou problematiku i ve veřejné správě, v průmyslu, ve zdravotnictví a u velkých poskytovatelů, a tak mohou skloubit znalosti postupů a standardů branných složek nejen se znalostmi technologických aspektů ICT, ale také s konkrétní znalostí situace v různých kritických oblastech.

Pokud jde o použití ICT pro krizové řízení, nejedná se jen o zabezpečení krizové komunikace podle vyhlášky 328/2001 Sb., ale také o poskytování informačních služeb jak pro krizové plánování, tak i pro vlastní řízení. Mezi požadavky na tyto služby patří vysoká dostupnost a odolnost služeb, schopnost poskytovat definované služby pouze dostatečně autentizovaným a autorizovaným uživatelům (případně s kryptografickým zajištěním důvěrnosti a integrity), ale také schopnost interoperability s dalšími systémy (komunikace s orgány veřejné správy). I zde mohou ICT firmy jako ICZ a.s. přinést řadu zkušeností jak z oblasti veřejné správy a interoperability s evropskými iniciativami (např. European Interoperability Framework for PanEuropean eGovernment Services), ale také z branných složek, kde je dostupnost, odolnost a bezpečnost komunikačních služeb v bojových podmínkách prvořadým úkolem. Na úrovni síťového řešení se tedy může jednat o realizaci vysoce resilientní sítě s prioritizací QoS (Quality of Service), ale také

o bezpečné připojení k dalším sítím pomocí tzv. Information Exchange Gateways (podle NATO C3 Technical Architecture). Mezi další řešení v oblasti bezpečnosti jistě patří i autorizace pomocí hardwareových tokenů, elektronické podepisování příkazů a jiných dokumentů, šifrování v různých vrstvách komunikace i na úrovni dokumentů, správa klíčů atd. Ve vyšších vrstvách je pak důležitý požadavek na standardizaci a interoperabilitu služeb, a zde např. architektura NATO Network-Enabled Capability také směřuje v rámci tzv. Core Services ke standardizovanému řešení na bázi SOA (Service Oriented Architecture) stejně jako evropský program IDA nebo navrhovaná řešení Komunikačního prostředí v ČR. Využití těchto zkušeností tak umožní realizaci vysoce dostupných, bezpečných, škálovatelných a interoperabilních služeb pro efektivní krizové plánování i pro vlastní řízení.

OBRANNÉ PLÁNOVANIE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Ladislav NOVÁK

SUMMARY

Defense planning presents the specific process of planning. It is system enabling rational balancing of requirements for defense ensuring with financial, material and human sources of the society. In defense planning there are international, national and internal (branch) levels. Planning, programming and placing on the budget are the main parts of defense planning. Through these main parts the competent authorities of single states create long-term, medium-term and short-term plans.

1. ÚVOD

Obranné plánovanie v Slovenskej republike je **nástrojom na zabezpečenie podmienok pre subjekty zabezpečujúce a podieľajúce sa na obrane štátu**. Vychádza zo všeobecných princípov obranného plánovania a z procesov obranného plánovania v NATO a národných potrieb členských krajín. Vytvára predpoklady na zabezpečenie obrany štátu podľa možností a dostupných limitov ľudských, vecných a finančných zdrojov. Právnym základom obranného plánovania v SR je zákon NR SR č. 319/2002 Z. z. o obrane Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov.

2. ŠTRUKTÚRA OBRANNÉHO PLÁNOVANIA V SR

Cieľom obranného plánovania Slovenskej republiky je vytváranie, udržiavanie a používanie nevyhnutných obranných kapacít a vytváranie podmienok na zabezpečenie obrany SR.

Základnými **dlhodobými východiskami** obranného plánovania sú Bezpečnostná stratégia SR, Obranná stratégia SR, Vojenská stratégia, Koncepcia výstavby Ozbromenej sily SR — Model 2010, Dlhodobý plán štruktúry a rozvoja ozbrojených síl SR.

Obranné plánovanie plní najmä tieto úlohy:

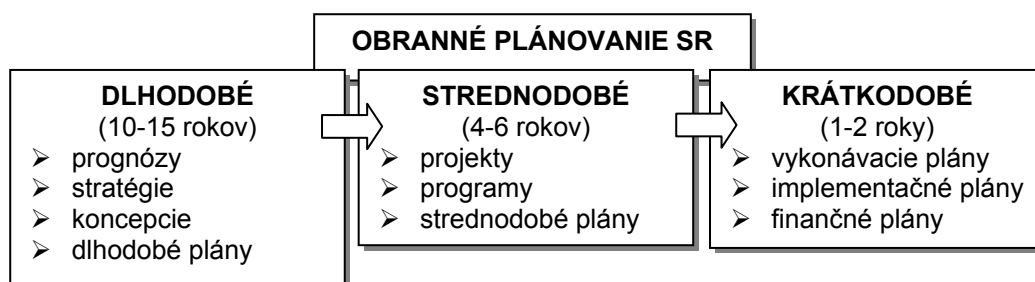
- určenie postupu na dosiahnutie požadovaných kapacít a schopností ozbrojených síl a podpory obrany štátu,
- stanovenie požiadaviek na zabezpečenie obrany v závislosti na dostupnosti zdrojov,

Ing. Ladislav Novák, PhD., Katedra krízového manažmentu, Fakulta špeciálneho inžinierstva ŽU v Žiline. Ulica 1. mája 32, 010 26 Žilina, Slovakia. e-mail: Ladislav.Novak@fsi.utc.sk, tel. 00421 41 763 3320.

- určenie limitov ľudských zdrojov, vecných zdrojov a finančných zdrojov potrebných na zabezpečenie úloh obrany štátu,
- plánovanie rozpočtových prostriedkov potrebných na dosiahnutie požadovaných kapacít a schopností ozbrojených síl a podpory obrany štátu.

Systém obranného plánovania Slovenskej republiky sa vytvára ako **integrálna súčasť riadenia štátu**. Jeho prostredníctvom realizuje vláda SR svoju riadiacu a koordinačnú funkciu pri vytváraní, udržiavaní nevyhnutných kapacít na zabezpečenie obrany a ich používaní. Tvorí ho dlhodobé, strednodobé a krátkodobé plánovanie (obr. č. 1) zamerané na prípravu a zabezpečenie požadovaných kapacít a schopností ozbrojených síl a podpory obrany štátu.

Obr. 1. Štruktúra a väzby v procesoch obranného plánovania SR



Z metodického hľadiska sa obranné plánovanie SR člení na **tri navzájom prepojené úrovne**.

Medzinárodná úroveň obranného plánovania SR predstavuje komplexný systém politických, ekonomických, vojenských a iných cieľov a zásad, právnych noriem, kompetenčných vzťahov, nástrojov a mechanizmov, prostredníctvom ktorých Slovenská republika zabezpečuje plánovanie obranných kapacít na plnenie medzinárodných bezpečnostných záväzkov štátu. V prípade SR to predstavuje plnohodnotné zapojenie do procesu kolektívneho plánovania NATO.

Národná úroveň obranného plánovania SR je tvorená komplexným systémom politických, ekonomických, vojenských, právnych a iných vzťahov, procesov a nástrojov, ktoré využíva vrcholový manažment štátu na presadzovanie jeho obrannej politiky s cieľom zabezpečiť efektívnosť a kontinuitu plánovania, rozdeľovania a využívania ľudských, vecných a finančných zdrojov vyčlenených na obranu. Je reprezentovaná predovšetkým plnením úloh na zabezpečenie obranyschopnosti štátu, na ktorej sa podieľajú zainteresované subjekty.

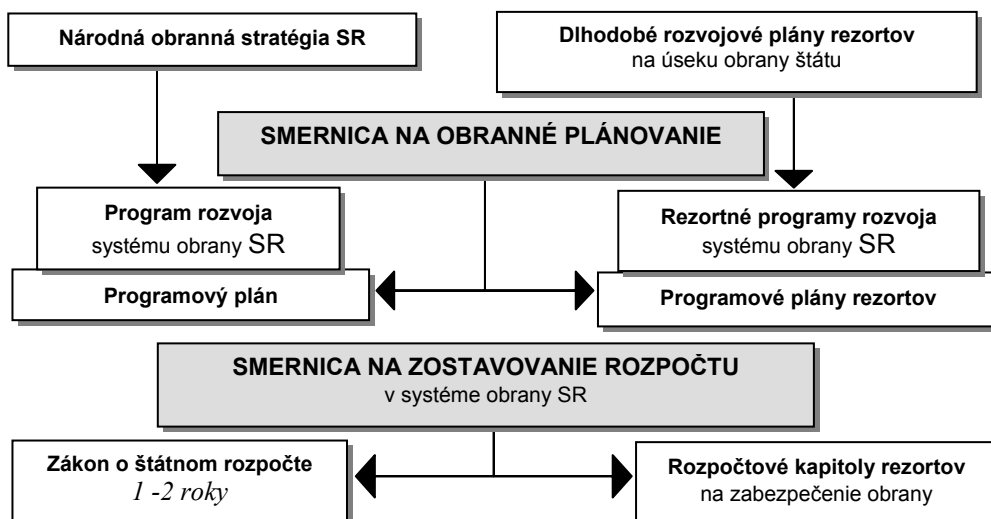
Rezortná úroveň obranného plánovania SR nadväzuje na obranné plánovanie na medzinárodnej a národnej úrovni. Predstavuje vnútorné plánovacie procesy a mechanizmy ústredných orgánov a ďalších orgánov štátnej správy, orgánov územnej samosprávy, kompetentných právnických osôb a ďalších subjektov, ktoré sú kompatibilné a časovo a vecne vzájomne previazané na všetkých jeho úrovniach. Dotýka sa predovšetkým rezortu MO SR.

Z obsahového hľadiska sa **obránné plánovanie SR** člení na tieto plánovacie úseky, kompatibilné s NATO:

- plánovanie síl,
- plánovanie vyzbrojovania,
- plánovanie zdrojov,
- plánovanie logistiky,
- plánovanie komunikačných a informačných systémov,
- civilné núdzové plánovanie.

Záväzným plánovacím dokumentom pre obranné plánovanie Slovenskej republiky je **Smernica na obranné plánovanie Slovenskej republiky** na príslušné roky (obr. č. 2.). Účelom smernice je zosúladiť a konkretizovať proces obranného plánovania,

Obr. 2. Základné plánovacie dokumenty obranného plánovania SR



programovania a rozpočtovania na národnej úrovni a v rámci obranného plánovania zavedeného v NATO. Upravuje vecné vzťahy na úseku obrany štátu, stanovujú povinnosti štátnym orgánom, orgánom obcí a orgánom vyšších územných celkov, ako aj určeným právnickým a fyzickým osobám pri príprave a plnení úloh obrany a príprave opatrení

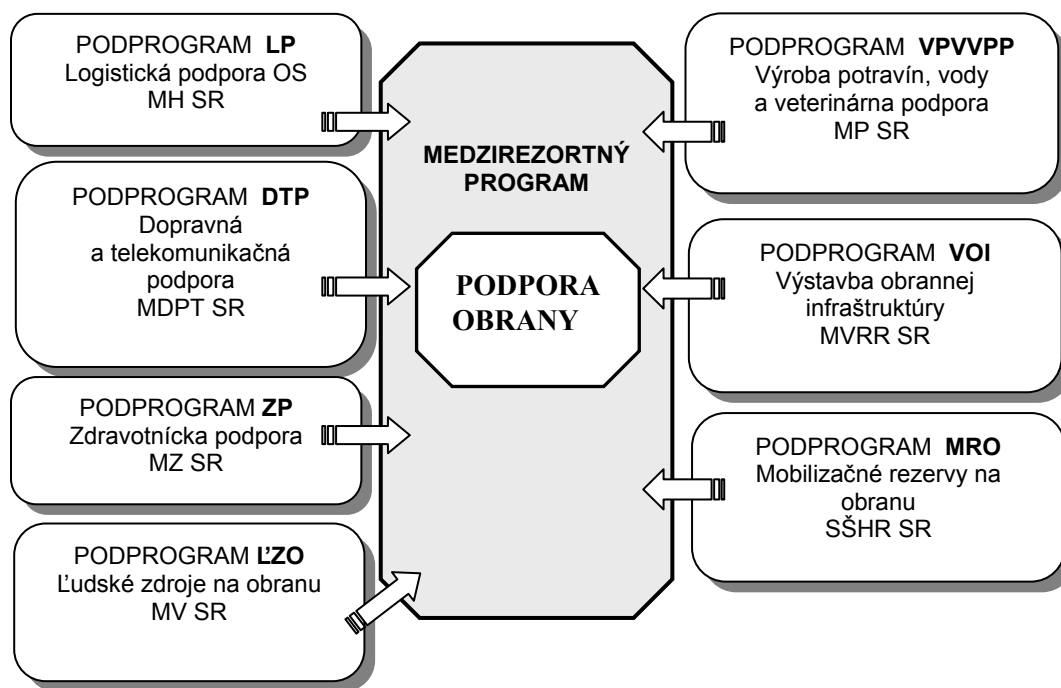
na zapojenie Slovenskej republiky do štruktúr kolektívnej obrany. Smernicu spracováva MO SR každé dva roky.

Základným východiskom obranného plánovania na úrovni rezortov sú ich dlhodobé rozvojové plány na úseku obrany, na ktoré nadväzujú rezortné programy rozvoja systému obrany SR, programové plány na úseku obrany štátu s väzbou na rozpočtové kapitoly na príslušný kalendárny rok. Prehľad základných plánovacích dokumentov obranného plánovania SR je na obr. č. 2.

3. PODPORA OBRANY ŠTÁTU

Obranné plánovanie je limitované dostupnými ľudskými, vecnými a finančnými zdrojmi. Podpora obranného plánovania a obrany štátu sa uskutočňuje prostredníctvom podprogramov medzirezortného programu **Podpora obrany**. Program sa skladá z jednotlivých podprogramov, ktoré sú uvedené na obr. č. 3.).

Obr. 3. Podprogramy programu „Podpora obrany štátu“



Program zahrňuje požiadavky ministerstva obrany voči ostatným ministerstvám a ústredným orgánom štátnej správy na podporu zabezpečenia obrany štátu (Ministerstvo hospodárstva SR, Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Ministerstvo zdravotníctva SR, Ministerstvo pôdohospodárstva SR, Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja SR, Ministerstvo životného prostredia SR, Ministerstvo vnútra SR, Správa štátnych hmotných rezerv SR a pod.) a určuje výšku nákladov na ich realizáciu. Finančné

zdroje na zabezpečenie podprogramov sa vyčleňujú v rozpočtových kapitolách jednotlivých rezortov štátnej správy, ktoré sa podieľajú na plnení úloh obranného plánovania.

4. SUBJEKTY OBRANNÉHO PLÁNOVANIA SR

Subjektmi obranného plánovania v SR sú orgány štátnej správy, samosprávy a ďalšie inštitúcie, ktoré vstupujú do procesu obranného plánovania vo všetkých jeho fázach a na jednotlivých úrovniach. Za prípravu Slovenskej republiky **na obranu a obranné plánovanie** v rozsahu svojej pôsobnosti podľa zákona o obrane SR a ďalších zákonov **zodpovedajú** Národná rada SR, prezident SR, vláda SR, Bezpečnostná rada SR a jej výbor pre obranné plánovanie, MO SR, ďalšie ministerstvá a ústredné orgány štátnej správy, krajské a obvodné úrady, úrady vojenskej správy, samosprávne kraje a obce.

Pôsobnosť, kompetencie a hlavné úlohy orgánov a inštitúcií podieľajúcich sa na obrannom plánovaní:

Národná rada SR:

- uznáva sa na zákonoch, ktoré súvisia s obranným plánovaním SR,
- schvaľuje zásadné strategické dokumenty a základné koncepcie bezpečnosti štátu (Bezpečnostná stratégia, Obranná stratégia, Programový plán systému obrany, Program rozvoja systému obrany, ad.),
- kontroluje plnenie úloh na úseku bezpečnosti štátu,
- schvaľuje finančné prostriedky určené na obranu štátu.

Prezident SR:

- podpisuje zákony, ktoré súvisia s obranným plánovaním SR,
- navrhuje štátnym orgánom a iným právnickým osobám, ktoré plnia úlohy súvisiace so zachovaním bezpečnosti štátu opatrenia na úseku obrany a vyžaduje od nich informácie o stave obrany štátu,
- vykonáva úlohy vo vzťahu k obrane SR podľa osobitných zákonov.

Vláda SR:

- riadi proces obranného plánovania a zodpovedá za obranu SR,
- predkladá Národnej rade SR návrhy základných strategických dokumentov na úseku obrany štátu (Bezpečnostná stratégia, Obranná stratégia, Programový plán systému obrany, Program rozvoja systému obrany, ad.),
- rozhoduje o zásadných opatreniach prípravy štátu na obranu,
- riadi orgány štátnej správy, orgány samosprávy obcí a samosprávnych krajov pri príprave štátu na obranu.

Bezpečnostná rada SR:

- podieľa sa na navrhovaní koncepcie vytvárania a financovania bezpečnostného systému Slovenskej republiky
- hodnotí stav plnenia medzinárodných záväzkov na úseku bezpečnosti,
- vyhodnocuje bezpečnostnú situáciu v Slovenskej republike a vo svete,
- pripravuje pre vládu návrhy opatrení na zachovávanie bezpečnosti Slovenskej republiky, na predchádzanie krízovým situáciám a návrhy na riešenie vzniknutej krízovej situácie,
- na splnenie svojich úloh si zriaďuje:
 - výbor pre zahraničnú politiku,
 - výbor pre obranné plánovanie,
 - výbor pre civilné núdzové plánovanie,
 - výbor pre koordináciu spravodajských služieb.

Výbor BR SR pre obranné plánovanie:

- koordinuje činnosť ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy v procese obranného plánovania,
- podieľa sa na koordinácii obranného plánovania vykonávaného ministerstvami a ostatnými ústrednými orgánmi štátnej správy,
- prerokúva návrhy predkladané Bezpečnostnej rade SR, ktoré súvisia s plnením jej úloh na úseku obranného plánovania,
- vypracúva odborné stanoviská vzťahujúce sa na obranné plánovanie a predkladá ich Bezpečnostnej rade SR,
- prerokúva návrhy všeobecne záväzných právnych predpisov vzťahujúcich sa na obranné plánovanie, ktoré sú predložené na prerokovanie Bezpečnostnej rade SR.

Ministerstvo obrany SR:

- spracúva návrhy základných koncepcií, zákonov na úseku obrany štátu a predkladá ich vláde SR,
- vydáva metodické pokyny a smernice na zabezpečenie obranného plánovania,
- koordinuje činnosť ďalších ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy v procese obranného plánovania,
- koordinuje činnosť štátnych orgánov, orgánov samosprávy obcí a orgánov samosprávnych krajov a určených právnických osôb pri príprave na obranu.

Ďalšie ministerstvá a ostatné ústredné orgány štátnej správy:

- pripravujú a uskutočňujú opatrenia na zabezpečenie obrany štátu, kontrolujú prípravu a plnenie týchto opatrení,
- podieľajú sa na príprave podkladových materiálov potrebných na obranné plánovanie.

5. OBRANNÉ PLÁNOVANIE V REZORTE MO SR

Obranné plánovanie v rezorte ministerstva obrany má rovnakú štruktúru ako obranné plánovanie na úrovni SR (plánovanie síl, plánovanie vyzbrojovania, plánovanie zdrojov, plánovanie logistiky, plánovanie komunikačných a informačných systémov a civilné núdzové plánovanie), pričom dôraz je položený na oblasť plánovania síl.

Mechanizmus obranného plánovania v rezorte ministerstva obrany obsahuje tri základné fázy, dlhodobú (10–15 rokov), strednodobú (4–6 rokov) a krátkodobú (1–2 roky)

Dlhodobá fáza predstavuje trvalé reakcie na závery a odporúčania dokumentov prijatých NR SR a vládou SR ako sú Bezpečnostná stratégia SR, Obranná stratégia SR a Vojenská stratégia SR, ale tiež na závery a odporúčania prijaté hlavným velením NATO.

Strednodobá fáza predstavuje konkretizáciu dlhodobých zámerov a je výsledkom operačných požiadaviek a reálnych zdrojových možností štátu. Vykonáva sa na základe **Smernice na obranné plánovanie rezortu ministerstva obrany** (na príslušné roky). Poskytuje východiská na zostavenie **Programových zámerov (návrhov)** a definuje úroveň dostupných zdrojov na jednotlivé programy. Zároveň poskytuje východiská na spracovanie **Programového plánu**, ktorý spája úlohy rezortu obrany a ozbrojených síl s dostupnými zdrojmi štátu, vyčlenenými na zabezpečenie obrany.

Na základe Smernice na obranné plánovanie sa spracujú **Programové zámery (návrhy)**, ktoré predstavujú návrh, ako je možné dosiahnuť v jednotlivých oblastiach stanovené ciele.

Odporúčané a schválené programové zámery vytvoria **Programový plán**, ktorý obsahuje plán akcií a na ne vyčlenené rozpočtové prostriedky na obdobie rozpočtového roka a na nasledujúcich 5 rokov.

Programový plán:

- je základný realizačný dokument, ktorý predstavuje súbor schválených Programových zámerov (návrhov) jednotlivých obranných alebo podporných systémov rezortu obrany doplnený o sumarizačnú časť,

- predstavuje strednodobý plán na obdobie 6 rokov, v ktorom sú sústredené úlohy, ktorých uskutočňovaním sa má zabezpečiť naplnenie cieľov stanovených v Smernici na obranné plánovanie. Jeho súčasťou je strednodobý finančný plán (rozpočet programov), ktorý jednotlivým opatreniam priraduje rozpočtové prostriedky na ich uskutočňovanie.

Prílohy Programového plánu tvoria:

- strednodobý Plán vyzbrojovania a modernizácie,
- strednodobý Plán investičnej výstavby,
- strednodobý Plán nákupov,
- ďalšie dokumenty.

Krátkodobá fáza (ročný cyklus) obranného plánovania v rezorte ministerstva obrany vychádza zo „Smernice na obranné plánovanie“ a predstavuje konkrétne reálne plánovanie z hľadiska stanovených priorít a finančných zdrojov na nasledujúci rok a ďalších 5 rokov. Na základe „Programového plánu“ sa vytvorí **návrh rozpočtu a krátkodobé realizačné plány**. Po schválení rozpočtu sa podľa reálne pridelených finančných prostriedkov vykoná rozpis rozpočtu na jednotlivé plánovacie úseky, akcie a programy.

Uvedený mechanizmus obranného plánovania sa opakuje každý rok. Programy obranných podporných systémov sú priebežne vyhodnocované a na základe postupu ich plnenia a výšky vyčlenených finančných prostriedkov sú každoročne spresňované na celé strednodobé plánovacie obdobie (plánovací rok + ďalších 5 rokov) s posunom o jeden rok.

LITERATÚRA:

- [1] HORÁK, R.: *Bezpečnost a bezpečnostní systém ČR*. Skriptá. VA v Brně, 2003. 51 s.
- [2] NOVÁK, L.: *Základy obranného plánovania*. In: *Krízový manažment 1/2004*. Žilina, FŠI ŽU. s. 46–51
- [3] NOVÁK, L., ŠIMÁK, L.: *Všeobecné prístupy ku krízovému plánovaniu v SR*. In: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie „**Krízový management — Hodnocení rizik a procesy plánování**“. ČR, Univerzita Pardubice 2004, s. 37 – 45.
- [4] Bezpečnostná stratégia SR.
- [5] *Metodika obranného plánovania SR*. MO SR, Bratislava 2002.
- [6] Model ozbrojených síl SR 2010.
- [7] Obranné plánovanie SR.

- [8] Príručka NATO (slovenský a český preklad). NATO, Bratislava 2001. 576 s.
- [9] Ústavný zákon NR SR č. 227/2002 *o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu.*
- [10] Zákon NR SR č. 319/2002 Z. z. *o obrane SR.*

ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU V OBLASTI ÚKLIDU LIDSKÝCH OSTATKŮ VZNIKLÝCH PO KRIZOVÉ SITUACI VELKÉHO ROZSAHU

Michal POTÁČ, Josef KELLNER, Josef NAVRÁTIL

SUMMARY

The work evaluates the present state of cleaning of human mortal remains caused by extensive crisis situations. The Czech Republic is tangential to the problem. In the Czech Republic are only several statutory regulations.

ÚVOD

Práce se zabývá zhodnocením současného stavu v oblasti úklidu lidských ostatků vzniklých po krizové situaci velkého rozsahu. Jedná se o specifickou oblast činnosti civilní ochrany, která je jednou z mnoha úkolů, které musí civilní ochrana plnit. Problematika úklidu lidských ostatků je zakotvena v čl. 61 Dodatkového protokolu I. k Ženevským úmluvám, pod pojmem bezodkladné pohřební služby. Tyto zahrnují identifikaci, shromažďování a pohřbívání usmrcených osob při hromadných ztrátách na životech a provádění s tím spojených dalších nezbytných prací.

1. OPATŘENÍ PŘI ŘEŠENÍ ÚKLIDU LIDSKÝCH OSTATKŮ PO MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI S VELKÝM ROZSAHEM

Neustále se zvyšuje riziko vzniku krizových situací, které by svým rozsahem a následně i velkým počtem obětí vyžadovaly plnění úkolu úklidu lidských ostatků. Jako důkaz lze uvést dvě krizové situace, u kterých došlo k značným ztrátám na lidských životech, teroristický útok v New Yorku provedený dne 11. září 2001 a nedávné tsunami v jihovýchodní Asii.

Při řešení tohoto problému je třeba vzít v potaz také jaké mohou být příčiny vzniku těchto krizových situací. Z globálního měřítka je lze kategorizovat na příčiny přírodní

Ing. Michal Potáč, Rekrutční středisko MO ČR Olomouc, tel.: 973 405 707,
e-mail: michal.potac@seznam.cz ,

doc. Ing. Josef Kellner, CSc., katedra Ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu,
Univerzita obrany v Brně, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.: 973 443 665,
e-mail: josef.kellner@unob.cz ,

Ing. Josef Navrátil, CSc., katedra Ochrany obyvatelstva Fakulty ekonomiky a managementu,
Univerzita obrany v Brně, Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.: 973 443 915,
e-mail: josef.navratil@unob.cz ,

a příčiny antropogenní. Vzhledem k dvěma již dříve uvedeným krizovým situacím, můžeme za příčinu první označit terorismus, tedy z hlediska klasifikace příčinu antropogenní a za druhou, příčinu přírodní. Přírodní podmínky ČR jsou relativně stabilní a proto jsou málo pravděpodobné mimořádné události velkého rozsahu přírodního charakteru s velkým počtem obětí. Naopak mimořádné události antropogenního charakteru jako příčina krizové situace, mají jistou nezanedbatelnou pravděpodobnost. To platí zejména o terorismu, neboť jeho ataky v nejrůznějších koutech světa jsou stále častější, a jejich dopady jsou mnohdy nevyzpytatelné. Je třeba neopomenout i fakt, že roste míra rizika použití zbraní hromadného ničení.

Cílem práce však není podrobné zmapování možných rizik, ale to, jaké máme síly a prostředky k dispozici pro likvidaci výsledků reálného působení těchto rizik. Je zde podrobně rozebrána jak problematika sil a prostředků České republiky vyčleněných k plnění záchranných a likvidačních prací, ale také i jakou mají k této činnosti tyto subjekty právní oporu.

2. PODMÍNKY PRO ŘEŠENÍ V RÁMCI ČR

V podmínkách České republiky není civilní ochrana jako samostatná složka či instituce, ale plnění jejich úkolů je delegováno do různých druhů institucí. Z hlediska působnosti a pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků k realizaci záchranných a likvidačních prací, které je třeba v době vyhlášení některého z krizových stavů realizovat, jsou k činnosti povolány složky Integrovaného záchranného systému České republiky. Dále pak mohou být povolány za zcela přesně definovaných podmínek i právnické a fyzické osoby a také jednotky Armády České republiky. K základním složkám Integrovaného záchranného systému řadíme Hasičský záchranný sbor České republiky, Zdravotnickou záchrannou službu a Policii České republiky.

Jedná-li se o krizovou situaci takového rozsahu, kdy nestačí k její likvidaci prostředky a síly základních složek Integrovaného záchranného sboru, povolávají se ostatní složky na základě plánované pomoci na vyžádání. Specifické místo v systému a organizaci provádění záchranných a likvidačních prací náleží Armádě České republiky, zejména tedy dřívějším Záchranným a výcvikovým základnám Sil územní obrany, nyní Vojenským záchranným praporům. Armáda České republiky může provádět tři druhy pomoci, a to tzv. stabilizační operace, podpůrné operace a asistenční pomoc.

Činnost každé z těchto složek je upravena a definována v příslušných právních normách. Za společnou pro všechny tyto složky lze vyjmenovat zejména Zákon č. 239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Další normou je Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (tzv. krizový zákon), Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení Integrovaného záchranného systému.

3. PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ ÚKLIDU LIDSKÝCH OSTATKŮ

Provádění úklidu lidských ostatků vzniklých při mimořádné události je velice specifickou činností a tyto specifika je nutno dodržovat. Je rozdíl v plnění úkolů tohoto charakteru při krizové situaci nevojenského a naopak vojenského charakteru a má také svá specifika při plnění za ztížených podmínek, jakými mohou být například použití zbraní hromadného ničení, nebo různých druhů epidemií, nálezů či pandemií.

Za základní činnosti, které je nutné provádět při bezodkladném pohřbívání zemřelých osob za krizových situací nevojenského charakteru lze považovat:

- shromažďování zemřelých osob;
- identifikaci zemřelých osob;
- odvoz zemřelých osob a
- pohřbívání zemřelých osob.

Jedná se o činnosti, které jsou prováděny jak v průběhu tak po skončení krizové situace. Význam plnění těchto činností je dán nejen jejich charakterem a rozsahem, ale i důsledky jejich nesplnění. Prvořadý je význam zdravotnicko-hygienický, spočívající v zabránění šíření nálezů a epidemií. Nezanedbatelný je i význam etický, vždyť každý má právo na důstojné pohřbení. Právními normami v České republice upřesňujícími provádění těchto činností jsou zejména Zákon č. 256/2001 Sb., o pohřebnictví a Vyhláška č. 19/1988 Sb., o postupu při úmrtí a pohřebnictví.

Základní činnosti prováděné při pohřbívání zemřelých za krizových situací vojenského charakteru řeší předpis Ministerstva národní obrany pod titulem „Úklid bojiště“ (Log 51–3) z roku 1975.

Z hlediska obsahu lze úkoly úklidu bojiště rozdělit na dvě hlavní skupiny, a to na pohřbívání padlých a ostatní úkoly.

Pohřbívání padlých zahrnuje:

- vyhledávání padlých;
- soustřeďování padlých a jejich převoz na místo pohřbení;
- identifikaci a evidenční opatření a
- vlastní pohřbení.

Ostatní úkoly zahrnují:

- odstraňování odpadků organického původu;
- asanaci prostoru činnosti vojsk;
- úklid poškozené a zničené bojové a jiné techniky a
- sběr materiálu zanechaného vlastními vojsky na bojišti.

Tato problematika je také řešena normou STANAG 2070 pro členské země NATO pod názvem: „Extract from NATO standardization agreement 2070 emergency war burial procedures“. Cílem této normy je sjednocení postupů, které jsou používány při provádění bezodkladných pohřbů v případě úmrtí jak na straně členských zemí NATO, tak i protivníka. Obsahuje sjednocení postupů jak v oblasti klasifikace pohřbení, umísťování hrobů, jejich značení, tak i pokyny pro použití formuláře „Zpráva o úmrtí“.

Při provádění záchranných a likvidačních prací v průběhu krizové situace může dojít i k některým specifickým situacím typu řešení pohřbívání osob zasažených různými druhy radioaktivních či zdraví škodlivých látek, nebo případy hromadné ztráty osob v důsledku vzniku epidemií. Při úmrtích se může jednat i o cizí státní příslušníky, apod. V těchto případech je třeba dodržovat přesně stanovená pravidla zacházení s těly takto zemřelých. Právními normami upravujícími tyto případy jsou v České republice opětovně Zákon č. 256/2001 Sb. a Vyhláška č. 19/1988 Sb. Další normou je Mezinárodní ujednání č. 44/1938 Sb., o přepravě mrtvol, řešící přepravu mrtvol mezi republikou Československou a Německem, Belgií, Chile, Dánskem, Francií, Itálií, Švýcarskem a Tureckem. Obsahuje obecná a zvláštní ustanovení, protokolární doložky a jako přílohu vzor „Umrlčího pasu“.

DÍLČÍ ZÁVĚRY

Při provádění rozboru řešení této problematiky bylo použito metody sběru informací, ať již charakteru praktických zkušeností, literatury, legislativní opory, tak i vlastní analýzy získaných dat, jejich zpracování a zhodnocení. Byla zkontaktována a navázána spolupráce s institucemi, kterých se více či méně dotýká plnění tohoto úkolu, jakými jsou Krajský úřad v Olomouci, Hasičský záchranný sbor kraje Olomouc, 156. Vojenský záchranný prapor v Olomouci, Krajská hygienická stanice v Olomouci, Soudní lékařství ve Fakultní nemocnici Olomouc, Policejní akademie České republiky v Praze a nyní už 3. Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany v Hradci Králové.

V každé z těchto institucí byl znát od jejich představitelů velice vstřícný postup týkající se analýzy tohoto problému, avšak s určitou absencí informací týkajících se této problematiky. Skromnost těchto informací neplynula z neochoty pracovníků řešit dané téma, ale spíše z absence praktických zkušeností tohoto rázu a podvědomí, že pravděpodobnost vzniku krizové situace takového rozsahu je doufejme velmi nízká.

Vzhledem k tomu, že se jedná o problematiku, zdánlivě až druhořadého významu, je tomuto úkolu věnována menší pozornost, než jakou si zaslouží. Tento přístup je dán zejména tím, že hlavním úkolem složek podílejících se na odstraňování důsledků vzniku krizové situace, je záchrana lidských životů a majetku občanů. Tento závěr je opodstatněný, logický, ale z důvodů jaké byly uvedeny v předcházejících větách, je nutné věnovat i značnou pozornost plnění právě úkolu bezodkladných pohřebních služeb. Nemalý význam na tomto přístupu má i legislativní opora řešící tuto problematiku.

Legislativa v této oblasti je řešena pouze obecnou formou, pohřbíváním za mírového, nekrizového stavu. Neexistuje tedy metodika, která by rozpracovávala řešení bezodklad-

ných pohřebních služeb za krizové situace. Není možné dodržet všechna ustanovení těchto zákonných norem při řešení tak specifického problému za krizové situace.

O tom, jak malá pozornost je věnována tomuto problému svědčí i zastaralost legislativy v oblasti přepravy ostatků zemřelého v cizině. Jedinou normou v České republice řešící tento problém je Mezinárodní Ujednání o přepravě mrtvol č. 44/1938 Sb.

V této oblasti neexistuje žádná další takováto právní norma. Je třeba vytvořit mezinárodní dohodu tohoto typu zejména s okolními státy České republiky, neboť státy uvedené v tomto ujednání nejsou z větší části našimi sousedy. Mimo okolních států České republiky by mělo existovat ujednání tohoto typu i se státy do kterých aktuálně vyjíždějí občané České republiky na dovolenou. Další ujednání by měla existovat se státy začleněnými do NATO. Jedná se o aktuální problematiku z toho důvodu, že vstupem České republiky do NATO pro naši armádu vyplývá i povinnost řešit různé úkoly na území těchto členských států.

Velice dobře je tato problematika rozpracována ve vojenském předpise Log-51-3, pod názvem Úklid bojiště. Zde by však bylo zapotřebí aktualizovat tuto normu vzhledem k aktuální organizační struktuře Armády České republiky a vzhledem k plnění jejich současných úkolů, jejichž zaměření se od vzniku tohoto předpisu změnilo. Specifikace těchto úkolů svým způsobem ovlivňuje i plnění bezodkladných pohřebních služeb.

4. ZÁVĚR

Provádění bezodkladných pohřebních služeb při mimořádných událostech s velkým rozsahem je problematikou velice specifickou a pro její řešení existuje celá škála nezodpovězených otázek. Tato problematika je v České republice řešena jen okrajově v podobě několika málo zákonných norem a letmé představy zástupců složek, které mají práve na základě těchto norem, tuto problematiku řešit. Obdobná situace jako v České republice existuje také v rámci členských států NATO

Proto je žádoucí, se touto problematikou nadále zabývat.

LITERATURA

- [1] Dodatkový protokol k Ženevským úmluvám z 12. 8. 1949 *o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů*, (Protokol 1), přijatého v Ženevě dne 8. 6. 1977 a publikovaného sdělením pod č. 168/1991 Sb.
- [2] Zákon č. 256/2001 Sb., *o pohřebnictví*.
- [3] Vyhláška č. 19/1988 Sb., *o postupu při úmrtí a pohřebnictví*
- [4] Ministerstvo národní obrany. *Úklid bojiště*. (Log 51-3). Praha: MNO, 1975. 60 s.
- [5] Horák R., Krč M. a kol. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. LINDE PRAHA a. s., Praha 2004.

- [6] NATO. *Extrakt from NATO standardization agreement (STANAG) 2070 emergency war burial procedures..*
- [7] Mezinárodní ujednání č. 44/1938 Sb., *o přepravě mrtvol.*
- [8] Zákon č. 238/2000 Sb., *o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.*
- [9] Zákon č. 239/2000 Sb., *o Integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.*
- [10] Zákon č. 240/2000 Sb., *o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).*
- [11] Zákon č. 241/2000 Sb., *o hospodářských opatřeních pro krizové stavy.*

ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI V KOMPLEXNÍM POJETÍ

Dana PROCHÁZKOVÁ

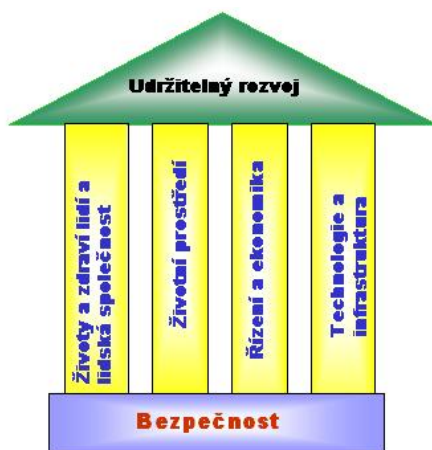
SUMMARY

The paper defines the general safety and terms important for the safety management. It describes the subject and targets of safety management and shows the aspects that might be introduced into practice in the Czech Republic.

1. BEZPEČNOST V KOMPLEXNÍM POJETÍ

Základní funkcí státu je zajistit existenci a udržitelný rozvoj lidské společnosti, což není možné bez zajištění bezpečného prostoru pro lidskou společnost. Proto současným nejvyšším cílem významných mezinárodních organizací (OSN, OECD, EU atd.), vlád, veřejné správy (správní úřady, regionální a místní úřady) je vytvořit bezpečný prostor pro 21. století [1–4]. Tento cíl jmenované instituce nemohou zajistit bez participace právnických a fyzických osob a bez účasti občanů [4]. Je si třeba uvědomit, že pojetí bezpečného prostoru se teprve vytváří, protože teprve nedávno po velkých teroristických útocích si lidstvo plně uvědomilo, co pro něho a pro jeho rozvoj bezpečnost znamená. Současná základní představa o zajištění rozvoje lidské společnosti založená na bezpečnosti v komplexním pojetí (dále jen „bezpečnost“) je uvedena na obrázku 1.

Obr. 1. Základna a pilíře udržitelného rozvoje.



Současná filosofie bezpečnosti i nástroj řízení bezpečnosti se v čase postupně vyvíjely cca od sedmdesátých let minulého století. Dnešní pojetí, které zohledňuje i jiné pohromy než atomová válka, nastává ve vyspělých zemích až po r. 1970. Od konce sedmdesátých

Dana Procházková, RNDr., DrSc., CITYPLAN Praha 2, Odborů 4, 234 125 241,
e-mail: dana.prochazkova@cityplan.cz

let se v oblasti řízení sledují čtyři provázané oblasti: prevence, připravenost, odezva a obnova. Stále více se však prosazuje zaměření na prevenci, protože správně provedená technická preventivní opatření dokážou eliminovat 60 – 80 % vážných dopadů pohrom [1].

Pro řízení bezpečnosti je třeba definovat položky, na které se bezpečnost vztahuje. Na základě nejvyšších právních dokumentů České republiky (zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky a zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky) jsou deklarovanými chráněnými zájmy v České republice životy a zdraví lidí, majetek, životní prostředí a bezpečnost. Do majetku bezesporu patří i životy a zdraví domácích zvířat a další. Je si také třeba uvědomit, že zdravá populace potřebuje ke svému uspokojivému rozvoji více než jen nezávadné jídlo a pití, je odvislá od pocitu bezpečí a veřejného blaha, a proto jsou tyto aspekty stále více zdůrazňovány a jsou hledány nástroje a prostředky na jejich zajištění.

Poslední výskyt velkých pohrom a teroristických útoků ukázal, že pro zvládnutí krizových situací, stabilizaci a pro zajištění bezpečnosti je třeba speciálně ochraňovat jistou část infrastruktury, bez níž nelze zvládnout krizové situace a větší nouzové situace a kterou nyní označujeme pojmem „kritická infrastruktura“. Na základě rychlého vývoje hierarchie prioritních opatření na úseku nouzového plánování *na konci devadesátých let došlo ke specifikaci kritické infrastruktury*. Závěry analýz a hodnocení situace vyvolané teroristickými útoky v USA dne 11. 9. 2001 a v Madridu dne 11. března 2004 potvrdily účinnost uvedených přístupů v řízení bezpečnosti a ještě více zdůraznily roli prevence a připravenosti [1, 8]. ***Kritická infrastruktura jsou fyzické, kybernetické a organizační (řídící, obslužné) systémy, které jsou nutné pro zajištění minimálního chodu ekonomiky a správy státu (vlády)***. To znamená, že dopad každé pohromy je třeba sledovat také na kritickou infrastrukturu.

Na základě dokumentů přijatých Bezpečnostní radou a vládou České republiky v roce 2002 jsou do kritické infrastruktury zařazeny následující položky: systém dodávky energií, především elektřiny; systém dodávky vody; kanalizační systém; přepravní síť; komunikační a informační systémy; bankovní a finanční sektor; nouzové služby (policie, hasičská záchranná služba, zdravotnictví); základní služby (zásobování potravinami, likvidace odpadu, sociální služby, pohřební služby), průmysl a zemědělství; státní správa a samospráva. Tyto základní položky jsou zvažované ve většině vyspělých zemí, ve kterých se věnuje péče kritické infrastruktuře.

Základní pojmy, které souvisí s takto chápanou bezpečností [1, 9–10] jsou:

Základní funkce státu (angl. Fundamental State Functions) je zajistit ochranu chráněných zájmů státu a udržitelný rozvoj státu.

Chráněné zájmy či základní zájmy státu (angl. Protected/Defended State Affairs/Interests) jsou položky, které jsou prioritně ochraňovány (v ČR a ve většině dalších zemí to jsou životy a zdraví lidí, majetek, životní prostředí, existence státu, veřejné blaho a v poslední době kritická infrastruktura) a u kterých je pečováno o rozvoj.

Bezpečnost (angl. Safety) je stav, při kterém je přijatelná pravděpodobnost vzniku újmy na chráněných zájmech. *Je to základna, bez které není možný zdravý vývoj lidí, životního prostředí, technologie, celé lidské společnosti a státu.*

Zajištění bezpečí (angl. Security) je vytvoření pocitu bezpečí/jistoty lidí, zajištění veřejného blaha, zdravého životního prostředí a spolehlivého provozu technologických (fyzických i kybernetických) zařízení.

Nebezpečí (angl. Danger) je stav, při kterém vzniká nebo může vzniknout újma na chráněných zájmech.

Škoda (angl. Harm/Damage) je újma na životě a zdraví lidí, majetku, životním prostředím, lidské společnosti a kritické infrastruktuře.

Zranitelnost (angl. Vulnerability) je náchylnost sledovaného objektu (jednoho nebo více chráněných zájmů) ke vzniku škody.

Dopad (angl. Impact/Effect/Consequence) je nepříznivý účinek (působení) jevu v daném místě a čase na chráněné zájmy.

Nepříjemný dopad (angl. Inadmissible Impact) je dopad, který může způsobit nebo způsobí škodu na jednom či více chráněných zájmech.

Pohroma (angl. Disaster) je jev, který vede nebo může vést ke škodě na chráněných zájmech státu. Podrobněji v [10].

Ohrožení danou pohromou (angl. Hazard) je největší očekávaná velikost pohromy a jí odpovídající soubor možných dopadů, které lze očekávat v daném místě za specifikovaný časový interval s pravděpodobností rovnou stanovené hodnotě. Podrobněji v [10].

Riziko (angl. Risk) je míra výskytu nepříjemných dopadů vyvolaných největší očekávanou pohromou v daném místě (nejčastěji pravděpodobnost). Je určeno velikostí ohrožení od dané pohromy a zranitelností chráněných zájmů v daném místě a v daném časovém intervalu, tj. je místně a časově specifické. Podrobněji v [10].

Hrozba (angl. Threat) je míra výskytu útoku (teroristického nebo vojenského) v daném místě (nejčastěji pravděpodobnost). Je určena velikostí ohrožení od útoku, zranitelností chráněných zájmů v daném místě a úmyslem útočníka. Podrobněji v [10].

Scénář (model) pohromy (angl. Disaster Scenario) je soubor izolovaných i propojených dopadů pohromy v prostoru a čase, který vyvolá nebo může vyvolat pohroma v určitém místě, tj. jedná se o časový sled událostí po vzniku pohromy v prostoru postiženém dopadem pohromy.

Nouzová situace (angl. Emergency/Emergency Situation) je stav, který vyvolá vznik pohromy. Obvykle se klasifikuje do 5 kategorií (0–5), které se pro jednoduchost označují barvami (nejvyšší pak posloupností barev — žlutá, oranžová, červená). Podrobněji v [1].

Kritická situace (angl. Critical Situation) je nouzová situace vyvolaná výskytem kritické pohromy, tj. nouzová situace kategorie 4 – 5.

Mimořádná událost (angl. Extraordinary Event) je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činnostmi člověka, přírodními vlivy a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací (zákon č. 239/2000 Sb.). Jde o český právní pojem, při přechodu do odborného a světového prostředí se jedná o nouzové situace kategorie 3 – 5.

Krizová situace (angl. Crisis Situation) je mimořádná událost, při níž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav nebo stav ohrožení státu (zákon č. 240/2000 Sb.).

Hodnocení pohromy (angl. Disaster Assessment), **hodnocení ohrožení** (angl. Hazard Assessment) a **hodnocení rizik** (angl. Risk Assessment) spojených s pohromou v daném území, místě, časovém intervalu jsou pracovní metody rizikového inženýrství.

Řízení rizika (angl. Risk Management) je plánování, organizování, přidělování pracovních úkolů a kontrola zdrojů s cílem minimalizovat ztráty, škody, zranění nebo úmrtí vyvolané různými pohromami. Podrobněji v [10].

Řízení bezpečnosti (angl. Safety Management) spočívá v plánování, organizování, přidělování pracovních úkolů a v kontrole využívání zdrojů organizace s cílem dosáhnout požadované úrovně bezpečnosti. Podrobněji v [10].

Krizové řízení (angl. Crisis Management) je řízení, jehož cílem je předcházet vzniku možných kritických situací, zajistit přípravu na zvládnutí možných kritických situací, zajistit zvládnutí možných kritických situací v rámci působnosti orgánu krizového řízení a plnění opatření a úkolů uložených vyššími orgány krizového řízení (ke zvládnutí se zpravidla používá právní opatření „vyhlášení krizové situace“, které umožňuje dočasně omezit práva a svobody lidí a použít nadstandardní zdroje), nastartovat obnovu a další rozvoj. Podrobněji v [10].

Bezpečný prostor (angl. Safety Space) je prostor, ve kterém je bezpečnost na přijatelné úrovni.

Pro-aktivní řízení (angl. Proactive Management) je proces, ve kterém provádíme opatření předem na odvrácení pohrom či alespoň na zmírnění některých jejich nepříjemných dopadů a zajišťujeme připravenost na zvládnutí dalších nepříjemných dopadů.

Reaktivní řízení (angl. Reactive Management) je proces, ve kterém řešíme problémy až když nastanou.

Indikátor bezpečnosti (angl. Safety Performance Indicator) je veličina, která je mírou úrovně bezpečnosti v daném podsystému/systému. Podrobněji v [5, 10].

Kritická infrastruktura (angl. Critical Infrastructure) jsou fyzické, kybernetické a organizační (obslužné) systémy, které jsou nutné pro zajištění ochrany životů a zdraví lidí a majetku, minimálního chodu ekonomiky a správy státu.

2. PŘEDMĚT ŘÍZENÍ PŘI VYTVÁŘENÍ BEZPEČNÉHO PROSTORU

Zásadní roli při tvorbě bezpečného prostoru má úroveň řízení. Řízení musí být proaktivní, vycházet ze sofistikovaných podkladů, být přišité na míru konkrétním podmínkám a srozumitelné všem subjektům, kterým je určeno. Proto je nezbytné, aby si vrcholový management uvědomil, že bezpečnost není něco předem daného, ale že ji je nutno vytvářet uvědomělými, usměrněnými a provázanými systémovými opatřeními a zásahy, což z pohledu teorie znamená provádět řízení bezpečnosti [1–4]. Z hlediska lidské společnosti je zřejmé, že je nutno zvyšovat bezpečnost. Aby se tato situace budovala cíleně za pomoci přiměřených zdrojů, je nutné, aby orgány státu používaly kvalifikované metody zpracování podkladů pro rozhodnutí a respektovaly názory odborníků a výsledky odborných hodnocení trendů v čase. Ve vyspělých zemích již managementy používají monitoring parametrů základních procesů a systematicky posuzují bezpečnost podle tzv. indikátorů bezpečnosti, které měří úroveň bezpečnosti v čase. Pro různé potřeby se rozlišuje několik druhů indikátorů [1, 5].

Bezpečnostní situace ve světě i v území se stále mění, a proto se musí systematicky budovat kultura bezpečnosti, která zohledňuje aktuální poznatky i zkušenosti. Prosazování kultury bezpečnosti v praxi vyžaduje jak cílené řízení, tak širokou účast státních orgánů, právnických a fyzických osob i občanů. Vede pochopitelně k přiřazení vyšší priority plánování a řízení bezpečnosti a také k vyšším nárokům na chápání bezpečnosti všemi účastníky [5].

Pro zajištění bezpečného prostoru je nutné:

- zvyšovat informovanost o očekávaných rizicích v území, koncepcích ochrany, praxi, opatřeních a postupech, ke zvládnutí rizik a o těch, které je ještě třeba přijmout a implementovat v rámci prevence dopadů pohrom příštích,
- zvyšovat důvěru občanů v to, že veřejná správa má skutečně cíl zajistit pro ně bezpečný prostor,
- vytvářet vzdělávací systém, který úředníkům, zaměstnancům právnických a fyzických osob i občanům umožní porozumět bezpečnostním otázkám,
- prosazovat spolupráci a koordinaci úkolů a vzájemné sdílení informací.

Při volbě strategií pro zajištění bezpečnosti je nutno brát v úvahu široký soubor pohrom a skutečnost, že typů pohrom stále přibývá. Dnes víme, že minimálně musíme sledovat následující typy pohrom:

přírodní (živelné) pohromy: laviny, horké vlhké letní dny, sucho, protržení hrází, povodně, tsunami, zemětřesení, sopečné erupce, sesuvy svahů, řícení skal, lesní požáry, vichřice, tornáda, nadměrné dešťové nebo sněhové srážky, výrony plynů ze zemského nitra,

technologické pohromy: nehody v chemickém a dalším průmyslu, indukovaná zemětřesení (důlní či horské otřesy, otřesy indukované přehradami, injektáží tekutin do zemského nitra, čerpáním tekutin ze zemského nitra, umělými explozemi), havárie při dopravě a skladování chemických materiálů, dopravní havárie, radiační havárie a velká znečištění životního prostředí,

pohromy způsobené narušením rovnováhy v lidské populaci, životním prostředí, lidské společnosti a kritické infrastruktuře:

defekty v životním prostředí: hromadné nákazy polních kultur, hromadné nákazy zvířat;

defekty v lidské populaci: nemoci, epidemie, pandemie, lidské chyby;

defekty v lidské společnosti: defekty ve veřejné bezpečnosti a pořádku, šikana, diskriminace, kriminalita, terorismus, války, ozbrojené konflikty;

defekty v kritické infrastruktuře: v ekonomické sféře, územní, organizační a společenské infrastruktuře, informačních technologiích, komunikacích, energetice, peněžnictví atd.

Z analýzy světových dat v posledním století vyplývá, že pohromy v ekonomické sféře, v územní a společenské infrastruktuře, v informačních technologiích, komunikacích, energetice a peněžnictví mají na lidstvo často vyšší dopady než pohromy přírodní nebo technologické (viz světová hospodářská krize v r. 1929, ropná krize v 70. letech 20. století aj.). Jejich zákeřnost spočívá v tom, že kromě dopadů přímých a bezprostředních mají řadu dopadů zprostředkovaných složitou sítí vazeb, které jsou v čase různě posunuté.

Pro zajištění bezpečnosti je nutno věnovat pozornost právě těmto dopadům, protože ty často působí plíživě a skrytě a jsou iniciačními příčinami krizí.

Na základě provedených analýz a šetření může několik výše jmenovaných pohrom vyvolat na území České republiky kritické situace, při kterých bude třeba vyhlásit krizovou situaci, aby bylo možné situaci zvládnout [6]. Z analýz také vyplývá, že *závažné dopady může také vyvolat sofistikovaný teroristický útok na kritickou infrastrukturu, resp. na její specifické části*. Z analýz teroristických útoků, např. [1], vyplývá, že stále více se teroristické útoky soustřeďují na rozrušení kritické infrastruktury, protože tato narušení dopadnou ve svém důsledku na životy a zdraví lidí i stát silněji než „obyčejný“ pumový útok.

3. KDE A JAK SE POUŽÍVÁ NÁSTROJ „ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI“

V zájmu přežití lidí a zajištění trvalého rozvoje lidského rodu je třeba kvalifikovaným řízením bezpečnosti: pohromám předcházet, pokud to jde (např. u přírodních pohrom to většinou nejde); odstranit příčiny vzniku těžkých dopadů; zmírnit nepříjemné dopady pohrom preventivními opatřeními; zajistit připravenost na kvalifikovanou odezvu, optimální zvládnutí dopadů pohrom a jimi vyvolaných kritických situací (tj. vlastně zkrácením nouzové situace na přijatelnou míru); zajistit obnovu a nastartování dalšího rozvoje po pohromách.

Řízení bezpečnosti je tudíž nástroj k zajištění udržitelného rozvoje společnosti, území a státu a jako takové je to řízení především strategické, se kterým je velmi úzce spojená riziková analýza. Pro jeho potřeby se identifikují řetězce dopadů a určuje se v jakých souvislostech působí, zda jsou orientované na politické, ekonomické, technické, personální a jiné prostředí a jaká vhodná opatření lze použít k odstranění, případně k redukci ovlivnitelných rizik.

Nástroj řízení bezpečnosti je dnes již zcela běžný ve vyspělých zemích v oblasti technologií a lze konstatovat, že se přenáší i do oblasti boje proti dopadům přírodních pohrom a v poslední době i do oblasti boje proti teroristickým útokům [1–3]. Jeho principy jsou stejné jako u řízení rizik, tj. provádí se opatření na odvrácení vzniku pohrom či jejich nepříjemných dopadů nebo alespoň opatření na zmírnění těchto dopadů. Pro větší bezpečnost se u hlavních chráněných zájmů společnosti (životy a zdraví lidí, životní prostředí, stát) provádí ještě další (nadstandardní) opatření na ochranu těchto zájmů.

Cílem vrcholového *řízení bezpečnosti* v případě přírodních a technologických rizik i hrozeb od teroristických útoků je zabezpečit racionální chování jednotlivců i skupin lidí za kritických situací. Pro uvedený cíl je nejprve třeba danou situaci rozpoznat, potom ji pochopit, dále vědět a uvědomit si, co zmírňuje dopady a jak je třeba se chovat a co je třeba provádět, aby se zajistila ochrana základních zájmů státu [1–3].

Velké pohromy mají obvykle nízkou pravděpodobnost výskytu, což způsobuje, že se těžko hodnotí a hodnocení vyžadují speciální techniky. V řadě zemí existují právní předpisy, které dovolují odhalit největší velikosti pohrom v dané oblasti [11] a určit postupy na zvládnutí situací, jejichž pravděpodobnost výskytu není zanedbatelná. V oblasti technologií se nejčastěji hovoří o opatřeních proti nadprojektovým (těžkým) haváriím [1, 7].

Součástí nástroje „řízení bezpečnosti“ je nástroj „krizové řízení“, který se především soustřeďuje na identifikaci, diagnostikování a zvládání možných kritických situací, jejichž výskyt má rozumnou pravděpodobnost. To mimo jiné znamená, že řízení bezpečnosti postihuje podstatně širší okruh a rozsah otázek než krizové řízení. Dle použitých nástrojů krizové řízení odborně dělíme na nouzové řízení a vlastní krizové řízení [1]. Je si třeba uvědomit, že v České republice je právně kodifikováno jen krizové řízení a z nouzového řízení jen vybrané části, tj. oblast požárů, dopravních, vybraných chemických a jaderných havárií, dále oblast ochrany před povodněmi a znečištění vodních toků a oblast ropné nouze a nouze v dodávkách elektrické energie.

Z odborného pohledu se nouzové řízení opírá o nouzové plánování (v případě havárií mluvíme o havarijním plánování). Jeho specifickou částí je řízení pohrom ve smyslu ovládnutí či zvládnutí nouzových situací (tj. dopadů pohrom). Cílem nouzového plánování je správa státu, která garantuje, že zvládne dopady pohrom (v běžné řeči se používají pojmy jako poruchy, nehody, skoronehody, havárie, kalamity či katastrofy) pomocí standardních výkonných složek, prostředků a zdrojů s přijatelnými ztrátami. V jeho rámci se provádí opatření pro prevenci, připravenost, zásah a obnovu s cílem zabránit vzniku některých dopadů a nebo je alespoň zmírnit, aby se ochránily základní zájmy státu [1].

Vlastní krizové řízení se opírá o krizové a nouzové plánování. Jeho cílem je správa státu, která garantuje, že stát zvládne nouzové situace kategorie 5 [1] tím, že v případě potřeby upraví vazby ve společnosti tak, aby zvládl dopady pohrom, při kterých jsou ohroženy prioritní hodnoty, zájmy nebo cíle státu pomocí nadstandardních výkonných složek, nadstandardních prostředků a zdrojů a dočasného omezení lidských práv a svobod. V jeho rámci se provádí opatření pro prevenci, připravenost, zásah a obnovu s cílem zabránit vzniku některých dopadů a nebo je alespoň zmírnit s cílem ochránit základní zájmy státu [1].

Nástroj řízení bezpečnosti navazuje na inteligentní a logicky rozpracované nástroje rizikového inženýrství: hodnocení ohrožení, hodnocení rizik a řízení rizik [1, 7]. Ve vyspělých státech ho používá management státu, regionů, obcí, podniků i různých společností [1]. Nástroj představuje ***celistvý komplexní systémový nástroj, který zajišťuje bezpečnost státu, regionu, obce, podniku, objektu, organizace apod. a umožňuje jeho/její rozvoj***. Tento nástroj působí v dynamicky proměnném okolí a systematicky zajišťuje stabilitu (předcházení krizím) a vytváří podmínky pro další rozvoj. Opírá se o monitoring, diagnostiku situací, sofistikované analýzy a hodnocení procesů, predikci dalšího vývoje procesů, aplikaci preventivních a zmírňujících opatření před startem činností a v jejich průběhu, přípravu opatření na korekci nežádoucího vývoje procesů nebo na zvládnutí nežádoucího vývoje procesů a na zajištění obnovy apod. Všechny dílčí nástroje jsou vzájemně provázané a uspořádané tak, aby docházelo k synergickému efektu.

Management každého státu, regionu, obce, podniku, objektu, organizace apod. sice má řadu dílčích nástrojů k řízení, např. právní normy, systém QA, havarijní plán, povodňový plán, tj. obecně nouzové plány různého druhu, organizační řád, systém odpovědností apod. Tam, kde se cíleně neprosazuje moderní sofistikované řízení bezpečnosti, tam dosud jednotlivé nástroje ***jsou používány odděleně, a tudíž se neprojevuje synergický efekt a chybí postupy jak řešit rozpory, když jednotlivé nástroje nabízejí odlišné a protichůdné činnosti či opatření***.

4. SITUACE V ČESKÉ REPUBLICE

V České republice stále přetrvává pojetí bezpečnosti z minulosti, ve kterém se bezpečnost a její otázky spojují jen s ochranou integrity státního zřízení a s veřejným pořádkem

a patří do kompetence policie a armády. ***Otázkám bezpečnosti ve sledovaném pojetí se věnuje pouze značně omezená pozornost.*** Analýza současného stavu ukazuje, že předmětnému pojetí bezpečnosti se věnuje potřebná pozornost jen u jaderných zařízení a velkých přehrad; jen stěží se prosazuje bezpečnost u chemických podniků aplikací direktivy EU Seveso; velmi pomalu se prosazuje zdravotní bezpečnost a se značnými obtížemi se prosazuje environmentální bezpečnost.

Současná legislativa České republiky zajišťuje taxativně ochranu základních zájmů státu. Neposkytuje oporu pro moderní pojetí bezpečnosti, pro provázání jejich jednotlivých organických součástí a nezavádí do řízení (managementu) společnosti a do života občanů a celé společnosti způsob chování označovaný kultura bezpečnosti. Poslední zkušenosti, hlavně z krizových situací v posledních letech ukázaly, že z hlediska zajištění rozvoje společnosti je třeba provést systémovou nápravu.

Do řízení a jednotlivých rozhodování je třeba systematicky zavést proaktivní přístupy. Je si třeba uvědomit, že zásahy, které byly v minulosti provedeny při krizových situacích (povodně v letech 1997, 1998, 2002) byly provedeny ad hoc výkonnými složkami a značně chyběla cílená participace orgánů státní správy a občanů. Odborné analýzy odhalily nedostatečnost předběžných preventivních opatření a téměř neexistenci předpřipravených zmírňujících opatření. Způsob a rozsah zásahů byly většinou výsledkem improvizace, vyvolané charakterem mimořádné události. Pozornost státních a regionálních orgánů byla zaměřena zvláště na zvládnutí mimořádné události, tj. dopadů pohrom, ať živelných, tak člověkem vyvolaných. Přestože v krizovém zákoně (zákon č. 240/2000 Sb.) se mluví o prevenci a o hodnocení rizik, které se logicky musí provádět před vznikem krizové situace, chybí pravidla a ucelený postup pro analýzu, hodnocení a snižování rizik [1, 7].

5. ZÁVĚR

Postupy prosazované v EU i doporučení ze Světové konference o snížení dopadů pohrom, která s konala v Kobe v lednu 2005 ukazují, že jednou ze základních rolí vlád zemí je zajistit pocit jistoty obyvatel země, tj. bezpečnost v předmětném pojetí. Bezpečnostní studie ukazují, že hrozba terorismu, organizovaná kriminalita a přírodní pohromy vzbuzují u Evropanů strach [1, 4]. Proto EU zaměřuje své úsilí, podobně jako USA na výzkum a ukládá mu úkol najít nástroje pro účinnou obranu. Nejvyšší prioritou je zajištění bezpečnosti obyvatel, protože geopolitický, sociální a technologický vývoj vytvořil v Evropě prostředí, ve kterém jsou rizika a zranitelnosti rozmanité, méně viditelné a vyžadují komplexní evropský přístup. Tento výzkum zacílený na bezpečnostní potřeby musí brát v úvahu poměry mimo hranic EU a musí spojovat civilní a vojenské prostředky.

EU se snaží vyvinout nové technologické schopnosti průmyslu, aby ochránila své obyvatele doma a aby byla schopná rozestavit zdroje pro činnosti mimo EU. Právě zde je místo obranného průmyslu ČR. Pro jeho správné nasazení je třeba, aby Česká republika věnovala předmětnému pojetí bezpečnosti přijatelnou pozornost a zavedla moderní přístupy a postupy a tím i správně orientovala úkoly obranného průmyslu.

LITERATURA

- [1] PROCHÁZKOVÁ Dana, ŘÍHA, Josef. *Krizové řízení*. Praha: Vydavatelství GRH ZS, 222 s. ISBN 80-86640-30-2.
- [2] Global Blueprints for Change — Summaries of the Recommendations for: *Theme A* – Living with the Potential for Natural and Environmental Disasters; *Theme B* – Building to Withstand the Disaster Agents of Natural and Environmental Hazards; *Theme C* – Learning from and Sharing the Knowledge Gained from Natural and Environmental Disasters. ASCE, Washington 2001.
- [3] KOFI, Annan. *Natural Disasters and Sustainable Development: Understanding the Links between Development, Environment and Natural Disasters*. UN, Dept. of Economic and Social Affairs, DESA/DSD/PC2/PB5/2002.
- [4] Agenda for Information Day — Preparatory Action on Security Research (PASR-2004). EU — Research Directorate General, Directorate H: Space and Transport. Brussels 2004.
- [5] OECD Guidance on Safety Performance Indicators. Series on Chemical Accidents, No 11. Paris: OECD, 214 s.
- [6] Typové plány pro možné krizové situace v ČR. MV-GRH ZS ČR. Praha 2004.
- [7] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Metody hodnocení rizik pro potřeby krizového řízení a související problémy*. In: *Krizový management*. Brno: Vydavatelství Vojenská akademie v Brně, 2004. s. 291–297. ISBN 80-85960-71-0.
- [8] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Podklady pro hodnocení kritické infrastruktury*. In: *Krizový management*. Brno: Vojenská akademie v Brně, 2004, 298–306. ISBN 80-85960-71-0.
- [9] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Komplexní pohled na problematiku bezpečnosti*. In: *Současnost a budoucnost krizového řízení*. Praha: Vydavatelství T-soft, 2004. ISBN 80-239-3503-8.
- [10] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Pojmy*. Zpráva č. 1 k projektu MMR 28/04 smlouva, č. WB 28200452, Č.j.: 24512/2004-52, CES 3010. CITYPLAN spol. s r. o. Praha 2004, 45 s.
- [11] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Teoretický rozbor problému — část 1 a Metodiky 1 – 4*. Zpráva č. 2 k projektu MMR 28/04 smlouva, č. WB 28200452, Č.j.: 24512/2004-52, CES 3010. CITYPLAN spol. s r. o. Praha 2004, 317 s.

PODÍL ESF MU NA VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ VEŘEJNÉ SPRÁVY V PROBLEMATICE MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÝCH STAVŮ

Jaroslav REKTOŘÍK, Jan ŠELEŠOVSKÝ

SUMMARY

Crisis management is a specific segment of public policy, which has become relevant in recent years. The interconnection of legislature defining individual states of emergency and interactions between legislative solutions and applicable material and economic tools have become a vital factor of legitimacy and efficiency of public programmes designed for emergencies.

1. OBECNÉ PŘEDPOKLADY PRO ZAJIŠTĚNÍ VZDĚLÁVÁNÍ ÚŘEDNÍKŮ VEŘEJNÉ SPRÁVY V PROBLEMATICE MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÝCH STAVŮ NA ESF MU

V akreditovaném studijním programu „Hospodářská politika a správa“ a studijním oboru „Veřejná ekonomika“ v prezenčním studiu resp. „Veřejná ekonomika a správa“ ve studiu kombinovaném a celoživotním vzdělávání vytvářejí jejich teoretický a strukturální profil především následující předměty:

- Veřejná ekonomie
- Veřejné finance v ČR a EU
- Ekonomika veřejného sektoru
- Odvětvové ekonomiky veřejného sektoru
- Kontrola ve veřejném sektoru.

Zaměření předmětů většinou v rozsahu 2 hodiny týdně přednášek a 2 hodiny týdně seminářů, případně odborných exkurzí, se bezprostředně týká i problematiky identifikace a řízení finančních prostředků alokovaných do etap předcházení a průběhu mimořádných událostí velkého rozsahu a likvidace jejich následků, neboť jde o procesy probíhající povětšinou v odvětvích veřejného sektoru, kde podléhají rozhodovacím procesům veřejné správy. Tedy státní správy a samosprávy. Protože jde o významné objemy finančních prostředků, jak to potvrdily identické krizové situace a potažmo krizové stavy

Doc. Ing. Jaroslav Rektorič, CSc., ESF MU, Lipová 41a, Brno, e-mail: rektorik@econ.muni.cz ,

Doc. PhDr. Jan Šelešovský, CSc., ESF MU, Lipová 41a, Brno, e-mail: jansel@econ.muni.cz

za posledních cca deset let v ČR i ve světě, musí být také zajišťována kontrola jednak oprávněnosti alokace finančních prostředků z veřejných rozpočtů, a jednak správnost jejich využití pro účely, pro které bylo jejich čerpání odůvodněno a odsouhlaseno. V tomto smyslu tak důsledně uplatňujeme systémový přístup ke krizovému řízení.

Proces kontroly uvolňování a efektivního vynakládání finančních prostředků do procesů souvisejících s krizovým řízením ve veřejném sektoru a veřejné správě je předmětově ošetřen na ESF MU a to využitím teoreticko–praktických poznatků zapracovaných do akreditace předmětu Kontrola ve veřejné správě a veřejném sektoru.

Problematika především výuky veřejných financí a kontroly ve veřejném sektoru je permanentně konzultována a následně aktualizována ve spolupráci s odbornými útvary Ministerstva financí ČR a s Nejvyšším kontrolním úřadem. Pro obě instituce ESF MU připravuje a zpracovává rovněž vyžádané analýzy, projekty a studie týkající se uvedené problemové oblasti.

Tento stav vedl na fakultě k tomu, že do předmětové nabídky nejenom studentů studijního oboru veřejná ekonomika a správa, ale studentům všech akreditovaných studijních oborů prezenčního studia, kombinovaného studia i celoživotního vzdělávání byl nabídnut nově koncipovaný předmět Krizové řízení ve veřejné správě zaměřený především na problematiku financování a kontroly mimořádných událostí velkého rozsahu. Do výuky předmětu jsou zváni i profesionálové z praxe, tj. z Ministerstva financí, z krajských úřadů, obcí s rozšířenou působností, Hasičského záchranného sboru, Správy státních hmotných rezerv, ale i jiných vysokých škol.

Tato symbióza odborníků umožnila také připravit pro uvedený předmět učebnici celostátního rozsahu s názvem Krizové řízení ve veřejné správě. Teorie a praxe., kterou vydalo nakladatelství Ekopress Praha v roce 2004. Rovněž k předmětu Kontrola ve veřejném sektoru je k dispozici celostátní učebnice s názvem Kontrolní systémy veřejné správy a veřejného sektoru z roku 2003, vydaná rovněž nakladatelstvím Ekopress Praha. Obě učebnice jsou k dispozici k zakoupení nebo k objednání na dnešní konferenci.

2. DISTANČNÍ FORMA — SOUČASNÝ STAV

Protože studijní obor Veřejná ekonomika a správa je v kombinovaném studiu a celoživotním vzdělávání nabízen především pracovníkům z praxe, tj. většinou zaměstnancům organizací působících v odvětvích veřejného sektoru a veřejné správy, a do výuky jsou implantovány prvky distanční technologie výuky, připravili jsme jako garanti výše zmínovaných předmětů, tj. Krizové řízení ve veřejné správě a Kontrola ve veřejném sektoru pro takto zaměřený způsob výuky tak zvané „distanční studijní opory“. Jejich profil a základní obsahové zpracování je na ESF MU pro všechny předměty vyučované distanční formou jednotné:

- Identifikace modulu (předmětu)
- Identifikace garanta, autora, případně tutorů
- Vymezení cíle modulu

- Časový plán výuky včetně časové náročnosti
- Způsob studia se seznamem studijních pomůcek a návodem práce se studijními texty
- Obsah
- Úvod
- Jednotlivé kapitoly doplněné vždy: cílem kapitoly, časovou zátěží, příklady, shrnutím, souborem otázek k zamyšlení, zpřesněním literárních pramenů a v daných kapitolách obsahem tak zvaných POTů — prací opravovaných tutorem.
- Přílohy
- Shrnutí
- Rejstřík
- Glossář
- Použitá literatura

Prezenční výuka (nejen výše uváděných předmětů) je na Masarykově univerzitě v Brně realizována s využitím specificky zaměřeného a budovaného informačního systému, který funguje v různých obměnách i na jiných vysokých školách v ČR a v zahraničí, prostřednictvím kterého vyučující komunikuje se studenty, prezentuje jim doplňující učební texty, nabízí témata závěrečných prací, zadává podmínky k úspěšnému ukončení, doporučenou literaturu a také studenty klasifikuje (fakulta nepoužívá k zaznamenání známek tak zvaných „indexů“) apod.

Výuka v kombinovaném studiu a v celoživotním vzdělávání u předmětů, které jsou připraveny v distanční formě (a to se týká pojednávaných předmětů Krizové řízení ve veřejné správě a Kontrola ve veřejném sektoru) probíhá s využitím samostatného on-line systému, který je zatím používán jen na naší fakultě, ale počítá se s jeho rozšířením i na fakulty další. Studenti nebo účastníci celoživotního vzdělávání jsou při této formě studia na začátku daného semestru informováni vyučujícím (garantem, tutorem ...) na zahajovacím soustředění o charakteru daného předmětu, harmonogramu výuky v daném semestru, způsobu využívání on-line systému, povinnostech vůči studiu, podmínkách k přistoupení ke zkoušce a způsob zakončení předmětu (zkouška, kolokvium, zápočet atd.).

Další průběh studia má skutečně onu distanční formu, tedy výuku „na dálku“, kde tutor poskytuje potřebné informace studentům a ti v daných termínech řeší testovací otázky uložené tutorem do systému, ukládají do systému zpracované texty POTů a sledují, jak jsou průběžně tutorem hodnoceni. U některých předmětů je i závěrečná zkouška z předmětu realizována „na dálku“ s využitím on-line systému.

Podrobnější deskripce používaného systému distanční výuky v tomto příspěvku není samoúčelná ve vztahu k jeho zaměření. Jde o skutečnost, že ESF MU získala v roce 2003 jako jedna z prvních akreditací Ministerstva vnitra pro vzdělávání vedoucích úředníků územních samosprávných celků podle zákona 312/2002 Sb. a to v obecné i zvláštní

částí. Pro obě části jsme zpracovali podle zadání Ministerstva vnitra vzorové učební texty, do kterých je pro oblast Vnitřní správy a ochrany obyvatel také zapracována problematika ochrany obyvatel a krizového řízení. Po úspěšné realizaci výuky obecné i zvláštní části prezenční formou, kdy prošlo vzděláváním více jak 1 500 účastníků, jsme společně s firmou Rentel, s.r.o. překloupili všechny učební texty do distanční formy, doplnili autokorekčními otázkami a dalšími literárními prameny a společně s uvedenou firmou zahájili výuku vedoucích úředníků ÚSC distanční formou.

3. DALŠÍ AKTIVITY VE VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ VEŘEJNÉ SPRÁVY V PROBLEMATICE MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÝCH STAVŮ

Pro rok 2005 jsme získali od MŠMT rozvojový projekt pro přípravu tří studijních programů tak zvaného průběžného vzdělávání úředníků územních samosprávných celků (marketingově se předpokládá, že programy budou nabízeny zaměstnancům všech organizací působících ve veřejné správě) s tématickým zaměřením:

- Komunikace uvnitř organizace
- Financování, rozpočtování a kontrola ÚSC
- **Ochrana obyvatel a krizové řízení.**

Předpokládáme, že v roce 2005 připravíme pro všechny části projektu studijní plány a učební texty pro prezenční výuku a zahájíme marketingovou nabídku výuky. Následně, po ověření textů a lektorů v prezenční výuce cca u dvou běhů, provedeme s využitím výše popsaných zkušeností z již realizované výuky v kombinovaném studiu a v celoživotním vzdělávání překloupění do distanční formy.

Tento postup nám umožní podchycení výuky problematiky mimořádných událostí a krizového řízení ve veřejné správě:

- pro studenty prezenční formy studia jehož absolventi jsou připravováni na výkon funkcí na ÚSC i v centrálních orgánech státní správy a v organizacích veřejného sektoru,
- pro zaměstnance těchto organizací, kteří jsou studenty kombinované formy studia nebo účastníky celoživotního vzdělávání na ESF MU,
- pro úředníky ÚSC — účastníky vzdělávání v rámci zákona 312/2002 Sb.
- pro zaměstnance dalších organizací veřejné správy.

ZÁVĚR

Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity, jako akreditované vzdělávací pracoviště Ministerstvem vnitra, se významnou měrou podílí na vzdělávání úředníků územních samosprávných celků. Jedná se o obecnou a zvláštní část vzdělávání vedoucích úředníků ÚSC, do které je zařazena i oblast Vnitřní správy a ochrany obyvatel s důrazem

PŘÍLOHA Č. 2 Oblast bezpečnosti a ochrany obyvatel

Cílová skupina:	Vedoucí úředníci územních samosprávných celků
Cíl:	Prohloubit a rozšířit znalosti a vědomosti vedoucích pracovníků územních samosprávných celků o všech aspektech bezpečnosti státu a ochrany obyvatel včetně mimořádných situací a krizových stavů a jejich zvládnutí pomocí nástrojů krizového řízení.
Obsah modulu (předmětová skladba) – 40 hodin výuky, 8 hodin závěrečná rozprava:	Příprava operačního území na úkoly obrany – 8 hodin Příprava na nevojenské krizové situace – 6 hodin Hospodářská opatření pro krizové stavy – 6 hodin Příprava na mimořádné události, záchranné a likvidační práce a ochranu obyvatel – 6 hodin Požární ochrana – 6 hodin Veřejný pořádek – 8 hodin Rozprava a obhajoba písemné závěrečné práce – 8 hodin
Forma a metody:	Přednášky Semináře s řešením modelových případů
Klíčová slova:	operační území a obrana státu, mimořádné události, krizové stavy vojenské a nevojenské, stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu, válečný stav, krizové řízení (management), krizové plány, bezpečnostní rady, krizové štáby, hospodářská opatření pro krizové stavy, civilní ochrana, požární ochrana, Hasičský záchranný sbor, Integrovaný záchranný systém, veřejný pořádek.
Časový rozsah:	48 hodin přednášek, z toho 8 hodin na obhajobu písemné práce
Literatura:	Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR Zákon č. 67/2001 Sb., o požární ochraně Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon) Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy Zákon č. 12/2002, o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví Rektořík, J. a kol.: Krizový management ve veřejné správě. Teorie a praxe, Ekopress 2004.

LITERATURA

- [1] *Studijní katalog ESF MU pro akademický rok 2004–2005. I. díl — Prezenční studium.* Vydavatelství MU v Brně, 2004, s. 265 s., ISBN 80–210–3342–8.
- [2] *Studijní katalog ESF MU pro akademický rok 2004–2005. II. díl — Kombinované studium a celoživotní vzdělávání.* Vydavatelství MU v Brně, 2004, 138 s., ISBN 80–210–3405–X.
- [3] ŠELEŠOVSKÝ, Jan. *Krizové řízení ve veřejné správě.* Distanční studijní opora. Vydavatelství MU v Brně 2004, 90 s.
- [4] REKTOŘÍK, Jaroslav a kol. *Krizový management ve veřejné správě. Teorie a praxe.* Vydavatelství Ekopress v Praze 2004, 250 s., ISBN 80–86119–83–1.
- [5] REKTOŘÍK, Jaroslav, ŠELEŠOVSKÝ, Jan a kol. *Kontrolní systémy veřejné správy a veřejného sektoru.* Vydavatelství Ekopress v Praze 2003, 212 s., ISBN 80–86119–72–6.

BEZPEČNOST PODNIKU OBRANNÉHO PRŮMYSLU

Radim ROUDNÝ

SUMMARY

The article deals with the significance of the enterprises security of the defence industry. It introduces some remarks concerning the as well as the content of the crisis management.

KEY WORDS Security, defence industry, crisis management, reliability.

1. Úvod

Krizový management podniku je vždy **jednou z významných složek** celkového, dobře realizovaného, **managementu**. V podnicích obranného průmyslu to platí více než kde jinde. Především jsou **podniky obranného průmyslu** zařazeny v systému bezpečnostní politiky státu, nebo usilují o účast na zajištění bezpečnosti společnosti. Jsou tedy **v daleko větším tlaku** a pozornosti, a to:

- státních orgánů,
- konkurence (jedná se o zvláštní složku zisku),
- politiky,
- mediálních prostředků,
- extrémistů a psychopatů,
- teroristů,
- kriminálních skupin a organizovaného zločinu.

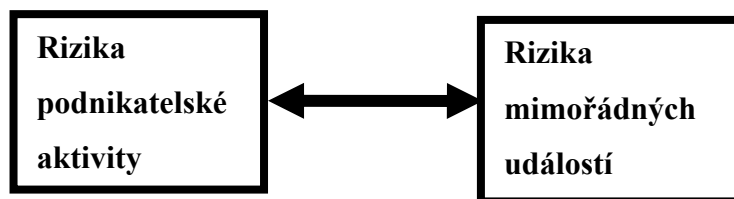
Obranný průmysl skýtá vzhledem ke své specifice **možnost vyššího zisku**, ale vždy **za cenu vyšších rizik**. Jedná se o obecný princip podnikání kdy vyšší očekávané zisky vždy přináší i vyšší rizika. **Rizika** podnikání celkem mají vždy dvě složky:

- riziko z vlastní **aktivity podnikání**,
- riziko z **mimořádných událostí**.

Vlastní podnikatelské aktivity mohou přinést právě tak velice kladný výsledek jako velké ztráty. Krizový management se celkově zabývá tím, jak předejít a zmírnit negativní výsledky. **Rizika aktivit** jsou první stránkou rizik podnikání, jsou však specifická a domnívá se, že právě specifická struktura jejich řízení by měla být **řešena relativně samostatně**, ale **v interakci s řešením mimořádných událostí**. Schematicky jsou obě rizika uvedena na obr. 1

Doc.Ing. Radim Roudný, CSc., Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Studentská 84, 532 10 Pardubice Tel.: 466 036 234, fax: 466 036 010, e-mail: radim.roudny@upce.cz

Obr. 1 Vazby rizik podnikání.



Řešení podnikatelských aktivit vyžaduje především specialisty na marketing, výrobu, jakost, technický rozvoj a celkově obchod.

Druhou skupinou problémů jsou **mimořádné události**, které mají **pouze negativní výsledek** (máme na mysli negativní mimořádné události, obecně může být i pozitivní, např. výhra). Suma **odolností proti mimořádným událostem** tvoří **bezpečnost**.

Bezpečnost

Bezpečnost společnosti jako obrana státu, jeho demokratických principů a ochrana obyvatelstva je v odpovědnosti státu. Ochrana obyvatelstva se týká ochrany života, zdraví a majetku. Odpovědnost a **funkce státu** je realizována dvojím způsobem:

- **státními prostředky** a institucemi (např. Armáda ČR, Státní správa hmotných rezerv, Integrovaný záchranný systém, instituce státní správy),
- **zákony** a dalšími **regulačními prostředky** (např. kontrola) zajišťuje žádoucí činnosti a chování podnikatelských subjektů a občanů.

Opět připomeňme, že v obou funkcích je pozice podniků obranného průmyslu nadprůměrná. Dále se nebudeme zabývat riziky podnikatelských aktivit, ale bezpečností vyplývající z mimořádných událostí.

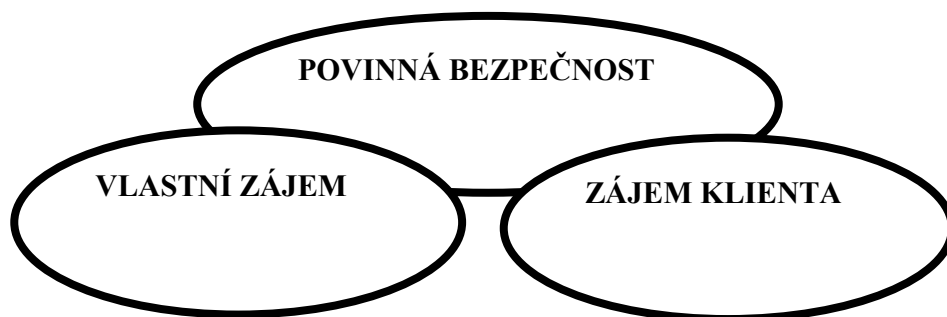
Bezpečnost podniku se týká:

- **osob**, životy a zdraví,
- vlastního hmotného majetku,
- vlastního nehmotného majetku (včetně informací),
- dočasně svěřeného majetku (např. vzorků, informací atd. dodaných klientem),
- zájmů klientů (které můžeme ovlivnit v rámci naší interakce),
- prostředí (vnější havarijní zátěž a ekologie).

Bezpečnost podniku řešíme:

- především **povinně** v mezích vnější legislativy (zákony, vyhlášky, rozhodnutí),
- **ve vlastním zájmu**,

Obr. 2 Hlediska řešení bezpečnosti podniku



- v zájmu klientů, podle dohodnutých zásad.

Všechna tři hlediska mají významný průnik a tvoří jeden systém řešení, který je schematicky naznačen na obr. 2.

Odpovědnost za řešení bezpečnosti bez ohledu na hledisko má **vedení podniku**, statutární orgán. V případě povinné bezpečnosti její porušení má charakter porušení zákona (často trestného činu) nebo přestupku. **Krizové řízení** většinou vedení **deleguje na specialisty**, to však nesnímá odpovědnost z vedení.

Připomeňme některé zákony dotýkající se bezpečnosti podniku:

- Zákoník práce č. 65/1965 Sb. (v § 139 je uloženo vytvoření podmínek pro bezpečný výkon práce),
- Krizové zákony č. 239 až 241/2000 Sb.,
- Zákon o utajovaných skutečnostech č. 148/1998 Sb.,
- Zákon o ochraně osobní údajů č. 256/1992 Sb.,
- Zákon o ochraně státního tajemství č. 383/1990 Sb.,
- Zákon o bezpečnostní informační službě a používání zpravodajských prostředků č. 244/1991 Sb.

Bezpečnost podniku je z hlediska legislativy, speciálních znalostí i dovedností velmi složitou záležitostí, která vyžaduje specialisty. V malých podnicích vzniká problém, zda řešit pracovníkem na částečný úvazek, nebo dodávkou služby. Optimum je asi kombinace interního dílčího specialisty, zároveň organizačního pracovníka a spolupráce s komplexně fundovanou agenturou. Funkce bezpečnostního specialisty je neslučitelná s některými dalšími funkcemi, např. vedoucí projektu, vedoucí výroby atd. (budou prosazovat pozitivní výsledek a zlehčovat rizika).

2. Bezpečnost systému

Bezpečnost systému je v podstatě **synonymem spolehlivosti**. V literatuře se často uvádí, že bezpečnost je dána nejslabším článkem (např. [2]), což je pravda pouze u sériových systémů, nikoliv obecně. Výklad základů spolehlivosti přesahuje možnosti pojednání, pouze připomeňme, že **elementární systémy spolehlivosti** jsou:

- **sériový**, porucha jednoho prvku způsobí celkovou nefunkčnost, při spolehlivosti jednotlivých prvků u_i je celková spolehlivost U pro n prvků

$$U = \prod_i^n u_i$$

- **paralelní**, k celkové funkčnosti postačí funkčnost jednoho prvku, celková spolehlivost U je

$$U = 1 - \prod_i^n (1 - u_i)$$

- **s z n prvků**, k celkové funkčnosti je potřeba funkčnost s prvků z n , při spolehlivosti u s prvků je celková spolehlivost U (binomické rozdělení)

$$U = \binom{n}{s} u^s (1 - u)^{(n-s)}$$

Jednotlivé **nezávislé systémy spolehlivosti dekomponujeme** postupně na uvedené elementární systémy a **vypočteme celkovou spolehlivost**.

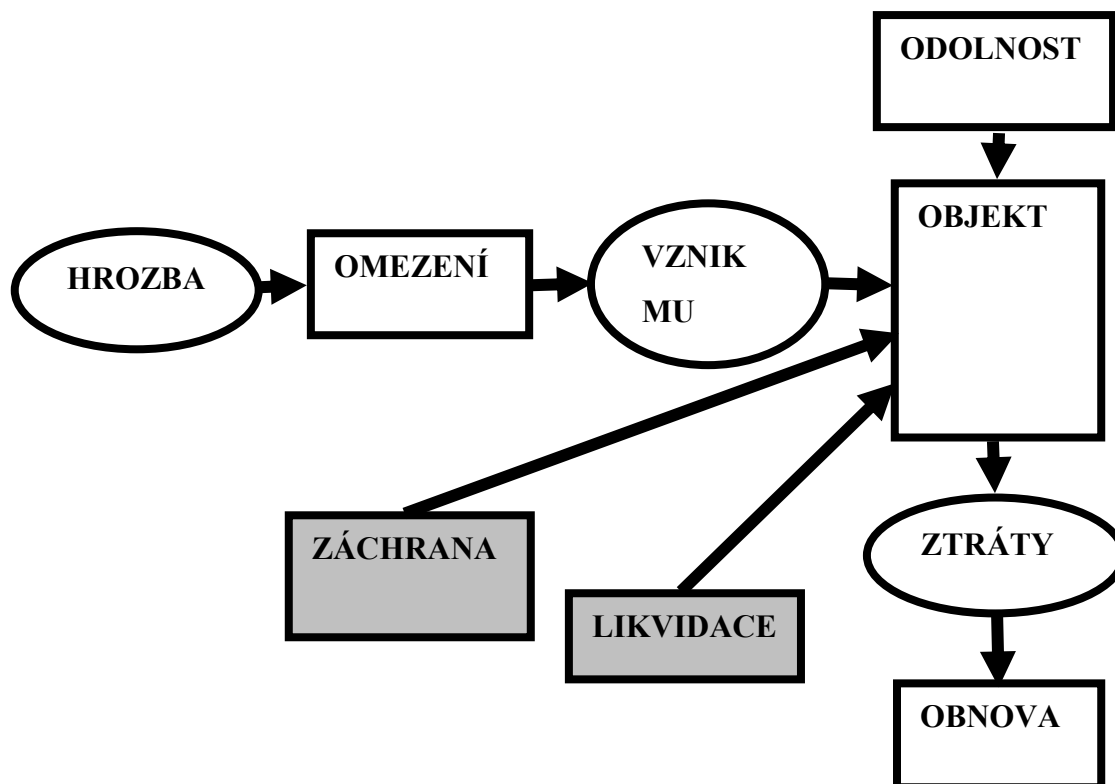
Záležitost přiblížíme na příkladu systému ochrany objektu. V prvním případě realizujeme kontrolu kamerovým systémem se spolehlivostí $u_k = 0,8$ a operátora $u_o = 0,5$, sériový systém má celkovou spolehlivost $U = 0,4$. V druhém případě ostrahu zajišťují 2 čidla, se spolehlivostí $u_1 = 0,8$ a $u_2 = 0,5$, výsledná spolehlivost paralelního systému je $U = 0,9$.

Stanovení takto kvantifikovaných odhadů **spolehlivosti**, respektive bezpečnosti **je významným pohledem na systém** a určení prvků, jejichž posílením optimálně zvýšíme celkovou bezpečnost. Např. u sériových systémů posilujeme nejslabší prvek. Zajímavé jsou i závěry v souvislosti s náklady na spolehlivost.

Při popisu, analýze a rozhodování o bezpečnosti podniku se zabýváme postupně všemi fázemi mimořádné události. Začínáme hrozbou a končíme ztrátou a následnou obnovou, která může být uvedením do původního stavu, ale žádoucí je zlepšení stavu. I o tom je krizové řízení, mimo jiné snadná obnova objektu může být důvodem k nižší bezpečnostní pozornosti. Na obr. 3 jsou znázorněny jednotlivé fáze řešení mimořádných událostí.

Pokud řešíme bezpečnost podniku, respektive mimořádné události a krizové situace, pak se postupně zabýváme jednotlivými segmenty znázorněnými na obr. 3. **Řešení** má následující **fáze**:

Obr. 3 Segmenty řešené krizovým managementem



- stanovení předmětu řešení,
- shromáždění informací,
- popis segmentu či systému,
- analýza,
- modely řešení,
- optimalizace,
- rozhodnutí,
- realizace,
- kontrola.

Nutno si uvědomit, že vždy dílčím řešením nebo **výsledkem je subjektivní pohled** na užitek či ztrátu. Např. počet mimořádných událostí v podniku vyjadřuje pozitivní hodnocení výkonu při jejich odstraňování právě tak jako negativní hodnocení prevence. Obdobných příkladů bychom našli mnoho a vždy vyjadřují **nezbytnost racionálního lidského přístupu**, pochopitelně s **příslušnou teoretickou podporou**.

3. Ekonomika bezpečnosti

Bezpečnost nikdy není absolutní a není zadarmo. Platí, že stoupající úroveň opatření pro zvýšení bezpečnosti sníží ztráty a zároveň zvýší náklady. Jedná se o tzv. marginální náklady. Efektivnost nákladů μ je dána poměrem derivace snížení ztrát Z podle úrovně opatření o k derivaci nákladů N k opatřením.

$$\mu = \frac{\frac{dZ}{do}}{\frac{dN}{do}}$$

Teoreticky je to jasné, prakticky méně. Vcelku **dobře** dokážeme **stanovit náklady**, v podstatě je to účetní záležitost. Problémem je stanovení jak náklady sníží ztráty, tedy **závislost snížení ztráty** na opatřeních

$$\Delta Z = f(o)$$

Komplikace při stanovení ztrát způsobuje:

- **nahodilý charakter** jevů,
- **subjektivní vnímání** ztrát,
- **normalizace** více ztrát na jeden rozměr **veličin** (vše nelze vyjádřit v Kč),
- **interakce ztrát**, tzv. ztráty vedlejší či způsobené,
- **ekologické hledisko**,
- **etické a politické hledisko**.

Pokud budeme posuzovat výslednou ztrátu, pak se **jedná o ztrátu**:

- **celkovou**, celospolečenskou,
- **vlastní**, která je snížena o pojistně a dotační příspěvky.

Většinou při úvahách o bezpečnosti operujeme s rizikem R vyjádřeným jako

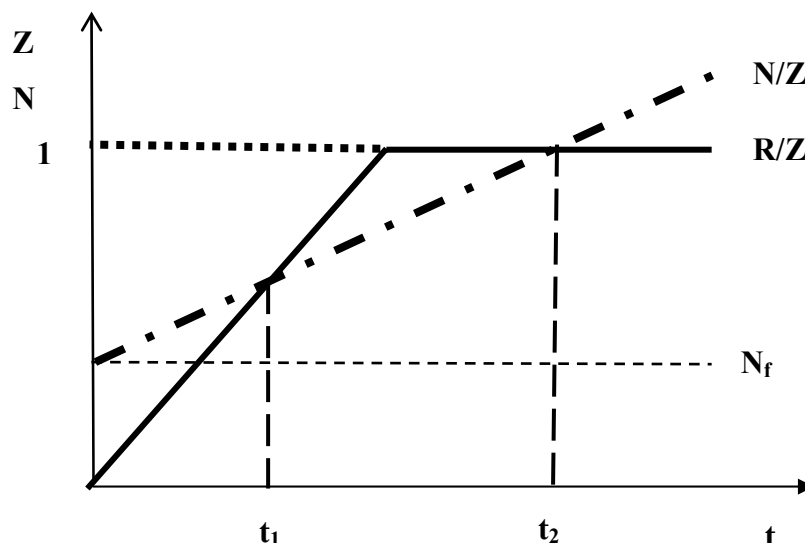
$$R = Z * p$$

kde p je pravděpodobnost jevu v určitém časovém intervalu, což je frekvence. Vše se odehrává v čase, dynamicky a proto jsou úvahy složitější. Hodnotíme poměr R/N . Časový průběh rizika a nákladů bezpečnosti je vyjádřen na obr. 4. Ztráty jsou zde chápány po všech opatřeních a v grafu vyjádřeny relativně vzhledem k Z , pak $R = p$ a průběh nákladů je N/Z .

Celkové náklady se skládají z fixních nákladů v čase $t = 0$ (např. výstavba hrází) a z nákladů závislých na čase (např. údržba hrází a náklady na záchranáře).

Rozložení pravděpodobnosti v modelu považujeme za konstantní a možnost vzniku mimořádné události je statisticky dána kumulovanou pravděpodobností (lineární průběh

Obr. 4 Ztráty a náklady v čase (měřítko svislé osy je relativní vzhledem ke ztrátám)



od 0 do 1). Není, však vyloučeno, že událost nastane bezprostředně po realizaci opatření a dále kdykoliv (neurčitost), pak je relativní riziko na úrovni 1 (viz. tečkovaný průběh). Poměr $R/N = 1$ je v čase t_1 pro statistický pohled a v čase t_2 pro pohled statistický i přístup $p = 1$ (neurčitost — událost může vzniknout kdykoliv). Při statistickém pohledu je $R/N < 1$ v intervalech $t \in (0; t_1)$ a $t > t_2$, náklady jsou vyšší než ztráty. V intervalu $t \in (t_1; t_2)$ naopak ztráty jsou vyšší než náklady $R/N > 1$. Při neurčitém vnímání jevu jsou ztráty vyšší $R/N > 1$ v celém intervalu $t \in (0; t_2)$.

Výše uvedený text k ekonomickým pohledům na mimořádné události ilustruje relativnost, rozdílnost jednotlivých pohledů a je zároveň upozorněním na citlivost rozhodování o preventivních opatřeních.

4. Závěr

Pojednání není a ani nemohlo být vyčerpávajícím výkladem řešení bezpečnosti podniku. Přináší pouze určité poznámky a upozornění, které je možno považovat za důležité obecně a obzvláště pro podniky obranného průmyslu.

LITERATURA

- [1] Horák R. a kol. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: Linde a. s., 2004. ISBN 80-7201-471-4
- [2] Látal I., Štantejský M. *Bezpečnostní zásady ochrany podniku*. Praha: PROSPEKTUM, 2001. ISBN 80-7175-091-3
- [3] Roudný R., Linhart P. *Krizový management I*. Pardubice: skriptum Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-674-5

PŘÍPRAVA OBČANŮ ČR PRO VÝKON FUNKCÍ VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ V OBLASTI KRIZOVÉHO MANAGEMENTU

Alois SCHULZ

SUMMARY

Defense — if you like protection — of territory, sovereignty, order, life and health, property and other important values is the original and basic function of every state. Therefore, the other state obligation is to prepare its public officers to manage dangerous situations which may seriously peril the protected values.

This article introduces the Czech Police Academy approach to the matter and describes goals and content of study program “Public Administration” and its branch “Crisis Management in state administration and local self-administration”.

The graduate profile and particular study subjects are also described in brief.

1. ÚVOD

Obrana, chcete-li ochrana, území, svrchovanosti, pořádku, životů a zdraví občanů, majetku a dalších životně důležitých hodnot je původní a základní funkcí každého státu (našeho nevyjímaje). Další, z toho vyplývající naší povinností je tudíž, krom jiného, připravovat své stávající a budoucí úředníky na zvládání nebezpečných situací, které by mohly závažným způsobem ohrozit výše uvedené chráněné hodnoty.

Na způsob přípravy, respektive vzdělávání, existuje samozřejmě řada názorů. Někteří odborníci se již delší dobu přou o to, zda je lepší vychovávat specialisty v oboru krizové řízení, kteří by byli dostatečně hluboce vzděláni a v praxi využívání pokud možno výlučně v tomto oboru, anebo je výhodnější poskytovat vzdělání v oboru krizové řízení v rámci širších vzdělávacích programů pro úředníky veřejné správy. Ovšem za cenu toho, že hloubka znalostí a dovedností v krizovém řízení bude zřejmě menší. Druhý názor bude asi bližší podmínkám naší současné praxe.

Policejní akademie v Praze je vedle Univerzity obrany v Brně jednou ze dvou státních vysokých škol univerzitního typu, které poskytují vzdělání v této oblasti. Bakalářský studijní obor Krizový management ve státní správě a územní samosprávě bakalářského studijního programu Veřejná správa vychází ze druhého výše uvedeného přístupu a je zde v současné době třetím rokem vyučován.

Cílem studia je připravit absolventy oboru pro činnosti potřebné ve veřejné správě a současně pro činnost teoreticky i prakticky dostatečně vybavených krizových manažerů. Obor se tak principiálně podobá některým dalším oborům jiných českých vysokých škol. Ty se však odlišují přístupem k předmětové skladbě a tak je vlastně každý z nich svým způsobem jedinečný

Ing. Alois Schulz, vedoucí katedry krizového řízení, Policejní akademie ČR, e-mail: a.schulz@polac.cz

2. PROFIL ABSOLVENTA

Obecně je možno se shodnout na tom, že bakalářský stupeň vysokoškolského studia by měl být z podstaty více prakticky zaměřený. Absolvent jako odborník na problematiku krizového managementu v pojetí našeho studijního oboru však musí mít i dostatečné teoretické zázemí a obsáhlý poznatkový fond, ze kterého bude v budoucnu čerpat. Kromě toho musí být v dostatečné míře obeznámen s chodem státní správy a samosprávy ve všech právních i dalších relevantních souvislostech a nakonec musí být obeznámen s problematikou fungování ekonomiky včetně jejích „krizových“ aplikací. Profil absolventa tohoto bakalářského oboru by měl mít tudíž tyto základní rysy:

1. Absolvent zná obecné principy organizace a fungování veřejné správy,
2. ovládá základní manažerské metody, techniky a nástroje nutné pro vytváření organizační řídicí struktury obce a její chod,
3. zná základní právní a organizační normy, které tvoří závazný rámec pro jeho profesionální činnost v rámci samosprávy a státní správy,
4. zná právní předpisy upravující činnost orgánů samosprávy a státní správy v oblasti krizového řízení,
5. zná právní předpisy a další závazné pokyny vymezující kompetence a úkoly jednotlivých složek státní správy, především pak složek IZS,
6. zná základy teorie krizového řízení,
7. má potřebné znalosti z oblasti analýzy rizika vzniku krizových situací a metod a nástrojů jejich řešení,
8. má potřebné znalosti z oblasti vybraných společenských věd,
9. má potřebné ekonomické znalosti z oblasti financování prevence krizových událostí, jejich řešení a odstraňování následků,
10. má potřebné základní znalosti z oblasti obranného a civilního nouzového plánování,
11. má potřebné znalosti mezinárodního práva a práva EU,
12. má potřebné znalosti z oblasti informačních systémů a technických prostředků pro krizové řízení.

3. OBSAH STUDIJNÍHO OBORU

Obsah tohoto bakalářského studijního programu a oboru vychází z výše uvedených předpokladů a zahrnuje tzv. „obsah předmětových bloků vysokoškolského studia studijního oboru zahrnujícího krizové řízení“ přijatý usnesením Bezpečnostní rady státu č. 211 ze dne 25. září 2001. Navíc je pro naplnění záměru a obsahu tohoto studijního oboru, vzhledem k jeho zaměření na státní správu a územní samosprávu, obsažen další blok „Právní a organizační základy státní správy a územní samosprávy“.

Obsah oboru je v souladu i s „obsahem předmětových bloků studijních oborů vysokoškolského studia zahrnujících problematiku krizového řízení realizovaných v rámci příslušných akreditovaných studijních programů“ podle usnesení Bezpečnostní rady státu č. 14 ze dne 16. listopadu 2004 s jedinou výjimkou — blokem požární ochrany, na jehož výuku Policejní akademie z pochopitelných důvodů neaspiruje. V současné době jsou jednotlivé povinné předměty oboru krizový management ve státní správě a územní samosprávě řazeny podle studijního plánu pro řádné prezenční i kombinované studium následujícím způsobem. Charakteristiky předmětů uvádím ve velmi stručné, neúplné podobě.

1. semestr

Management — teorie obecného manažerství, vývoj manažerství, osobnost manažera, manažerské techniky

Teorie státu a práva, ústavní právo — současná ústavní problematika zejména v oblasti bezpečnosti ČR, základní teoretické a ústavní pojmy a instituty mimořádných ústavních stavů, základy právo vědy

Trestní právo — základní pojmy, vybrané problémy základů trestní odpovědnosti, vybrané zákonné skutkové podstaty trestných činů, praktické postupy při plnění oznamovací povinnosti pro krizové manažery

Občanské právo — občanskoprávní terminologie, principy a souvislosti platné právní úpravy v občanském zákoníku a občanském soudním řádu, právní subjektivita, uzavírání smluv, základní otázky civilního procesu

Základy ekonomie — základní orientace v oblasti tržní ekonomiky a hlubší poznání vztahů mezi jednotlivými ekonomickými jevy

Etika — východiska evropského etického myšlení, poslání humanitních věd, kritické, tvořivé a odpovědné myšlení

Aplikovaná politologie — bezpečnost v globálním věku, politické souvislosti integrovaného bezpečnostního systému, role státních a nestátních aktérů, bezpečnostní politika

Cizí jazyk — navazuje na středně pokročilou úroveň znalosti jazyka

2. semestr

Organizace veřejné správy — vybrané předpisy upravující činnost veřejné správy, normotvorba územní samosprávy, základní pojmy, subjekty, působnosti, pravomoci, právní záruky ve veřejné správě

Správní právo — instituty tvořící obecnou část správního práva, veřejná správa, správně právní vztahy, úprava správního řízení a další procesní předpisy

Obchodní právo — základní principy a souvislosti platné právní úpravy obsažené v obchodním zákoníku s důrazem na jednání fyzických a právnických osob, na proces uzavírání smluv a veřejné zakázky

Mezinárodní a evropské právo — geneze evropské integrace, základy evropského práva, institucionální a funkční aspekty EU, právní systém EU, problematika krizového řízení a civilní ochrany na úrovni Unie

Právo životního prostředí — organizace a působnost orgánů veřejné správy v oblasti životního prostředí, právní úprava ochrany životního prostředí,

Veřejná ekonomika — teorie veřejných financí a jejich praktické uplatňování, veřejné statky a veřejné výdaje, aplikace v hospodaření státní správy a samosprávy, fiskální politika a federalismus, mezinárodní aspekty

Obecná sociologie — základy teorie sociologie, terminologie sociologie, souvislosti společenských jevů, jejich interpretace, praktické aplikace

Krizový management — historie, základy teorie a praxe krizového řízení, jeho obsah a formy, aplikace obecných manažerských postupů, problematika terminologie, procesní souvislosti

Cizí jazyk

3. semestr

Organizace veřejné správy

Správní právo

Právní aspekty krizového řízení — právní úprava krizového řízení jako speciální části správního práva, právní úprava IZS, problematiky katastrof a havárií, problematiky vnitřní bezpečnosti, veřejného pořádku, vnější bezpečnosti, mezinárodní souvislosti, policejní právo

Veřejná ekonomika

Analýza rizika vzniku krizových situací — klasifikace mimořádných událostí, identifikace zdrojů a objektů rizika, analýza sil a prostředků, metody ocenění rizika, hodnocení vnímání rizika

Metody a nástroje řešení krizových situací — záchranné systémy, ochrana obyvatelstva, civilní nouzové plánování, obranné plánování, problematika terorismu, nebezpečné látky, průmyslové havárie, zpracování grafických dokumentů a práce s mapou, modelování, operační analýza, logistika v krizovém řízení, řešení případových studií a manažerské hry

Cizí jazyk

4. semestr

Právní aspekty krizového řízení

Psychologie pro krizové manažery — krizová komunikace, psychologie obětí katastrof, psychologie krizového manažera, rozhodování v ohrožení, psychologická péče, agrese, panika

Analýza rizika vzniku krizových situací

Metody a nástroje řešení krizových situací

Ekonomika při řešení krizových situací — aplikace zásad veřejné ekonomiky. v podmínkách krizového řízení, systém hospodářských opatření pro krizové situace, ekonomická analýza a ekonomická efektivita v krizovém řízení, odolnost ekonomiky

Cizí jazyk

5. semestr

Psychologie pro krizové manažery

Informační systémy pro krizové řízení — reálné a simulační informační systémy pro krizové řízení včetně geografických informačních systémů

Analýza rizika vzniku krizových situací

Metody a nástroje řešení krizových situací

Ekonomika při řešení krizových situací

6. semestr

Základy pedagogiky dospělých — andragogika v podmínkách veřejné správy, didaktika, metody výchovy a sebevýchovy, projektování a realizace vzdělávacích aktivit

Metody a nástroje řešení krizových situací

Ekonomika při řešení krizových situací

Státní závěrečná zkoušky jsou vykonávány takto: jedna státní závěrečná zkouška z předmětů Organizace veřejné správy a Správní právo, další z předmětů Analýza rizika vzniku krizových situací a Metody a nástroje řešení krizových situací a další, třetí z předmětu Ekonomika při řešení krizových situací.

4. ZÁVĚR

Pojetí bakalářského studijního programu a oboru, zaměřeného na výuku krizového řízení ve státní správě a územní samosprávě, včetně jeho výukových předmětů, vychází důsledně ze dvou, navzájem se doplňujících hledisek, a to z hlediska požadavku praxe a odbornosti a z hlediska dlouhodobého uplatnění a dalšího osobního růstu absolventů.

Sjednocením těchto hledisek vznikl obor studijního programu, který by měl dlouhodobě připravovat absolventy tak, jak to předpokládá jejich stanovený profil.

RIZIKA PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH LÁTEK A PŘIPRAVENOST ČELIT JIM

Gustav ŠAFR, Kamil BEDNÁŘ

SUMMARY:

The article points to problems in the field of hazardous (above all chemical) materials road transportation. They are defined hazards for traffic members, other habitants, infrastructure and nature. At the same time they are defined forces and means which are able fight those hazards, possible ways of their preparation for such activities. At the end of the article they are discussed possible ways of general knowledge improvement, ways for improvement of the general public acquaintance about such problems.

ÚVOD

Moderní společnost je dnes závislá na výhodách, které jí výroba celého spektra chemikálií přináší. Česká republika patří k zemím, kde je značně rozvinut chemický průmysl a to jak v oblasti velkotonážní nebo malotonážní výroby, tak především v oblasti zpracování chemických látek. Avšak mnohé z chemických látek, ze kterých vznikají požadované výrobky, jsou v dnešní době nebezpečné¹⁾ — buď jsou jedovaté pro člověka a jeho prostředí, nebo jsou hořlavé, nebo obojí. K nezanedbatelným rizikům současnosti patří, že havárie spojené s únikem škodlivin nejsou ojedinělým jevem. K neúmyslnému úniku škodlivin (chemikálií) do okolí může dojít během jejich zpracování, skladování nebo přepravy vlivem mnoha příčin, především jako následek živelní pohromy, teroristického útoku, technické příčiny, nebo selhání lidského faktoru.

Výroby a místa zpracování chemických látek jsou umístěny v téměř 25 % ze všech obcí a měst ČR [1]. Samozřejmě mezi těmito sídelními celky existuje čilá přeprava²⁾ látek vyrobených nebo skladovaných. Vezmeme-li v úvahu navíc i silnou, především silniční, mezinárodní přepravu těchto látek přes naše území, potom výše uvedené možnosti neúmyslného úniku nebezpečných látek do okolního ovzduší a zejména rizika spojená s jejich přepravou patří k soudobým rizikovým fenoménům, kterým je nutno věnovat

Prof. Ing. Gustav ŠAFR, DrSc., emeritní profesor Univerzity obrany Brno, Kounicova 65, 612 00 Brno, e-mail: safr.gustav@volny.cz .

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

¹⁾ **Nebezpečnou látkou** se přitom rozumí látka, jejíž některé fyzikální, fyzikálně chemické, chemické a toxikologické vlastnosti vedou k bezprostřednímu nebo následnému závažnému poškození nebo ohrožení života a zdraví občanů, hospodářských zvířat, životního prostředí nebo ke škodě na majetku.

²⁾ **Přepravou** se přitom rozumí systém nebo prostředek pro přemístění osob nebo zboží (v našem případě nebezpečné látky) z jednoho místa na druhé.

odpovídající pozornost. Že je to skutečně nutné dokazuje i drobný příklad — z policejních statistik vyplývá, že jen na území Jihomoravského kraje došlo v roce 2004 k celkem 31 dopravním nehodám nákladních vozidel přepravujících nebezpečné látky, z toho v 27 případech látky kapalné, ve 2 případech látky plynné a v 1 případě látky tuhé [2].

Při bližším zkoumání se však ukazuje, že právě v problematice přepravy nebezpečných látek máme v ČR řadu legislativních a i technických slabin. K těm rozhodujícím slabinám bezesporu patří chybějící údaje o tom kdo, co, kam, kudy a v jakém množství přepravuje — jinými slovy chybí povinnost přepravce hlásit konkrétní přepravu nebezpečné látky včetně plánované trasy přepravy. Chybí nám — pokud možno automatické — sledování průběhu vlastní přepravy. Přitom jedině na základě těchto informací jsou základní prvky Integrovaného záchranného systému (IZS) schopny realizovat především rychlý a adekvátní, kvalifikovaný zásah v případě, že to s ohledem na ohrožení související s přepravou nebezpečné látky bude nutné.

ZNALOSTI A DOVEDNOSTI ÚČASTNÍKŮ DOPRAVNÍ NEHODY S ÚNIKEM NEBEZPEČNÉ LÁTKY

Druhou stránkou problému jsou znalosti a dovednosti jak laických účastníků dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečnou látku, tak profesionálů ze základních prvků IZS — tedy profesionálů Hasičského záchranného sboru ČR (HZS), Zdravotnického záchranného systému ČR (ZZS), a Policie ČR (P ČR). Věnujme této problematice trochu pozornosti.

Laickým účastníkem dopravní nehody s únikem nebezpečné látky, je zpravidla řidič a v mnoha případech i přepravované osoby vozidla, které bylo, jak se říká „v nesprávné době na nesprávném místě“. Pokud jsou nezranění (resp. lehce zranění) a nezasažení případným výronem nebezpečné látky, jsou potom tito laici prvními, kdo mají být na místě nehody schopni (a ze zákona povinni) poskytnout prvotní ošetření a neodkladnou pomoc ostatním účastníkům nehody. Touto činností se rozumí nejen dostat postižené z nebezpečného prostoru (zamezit tak dalšímu postižení), ale i vyšetření jejich základních životních funkcí — zjistit stav vědomí, zkontrolovat dechovou aktivitu, zajistit průchodnost dýchacích cest a v případě potřeby provést umělé dýchání, zkontrolovat přítomnost pulsací a v případě nutnosti provést nepřímou srdeční masáž. Je třeba si uvědomit, že na všechny tyto uvedené činnosti je přímo kritický nedostatek času. Má-li být neodkladná resuscitace účinná, jde doslova o sekundy a minuty — je třeba ji zahájit do pěti minut od vzniku nehody a pokračovat až do příjezdu kvalifikované péče. Z uvedeného výčtu činností je zřejmé, že jde o komplex život zachraňujících činností, které by měl znát a umět — a to nejen pro případ dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečnou látku — každý občan, včetně dětí školního věku. Otázkou zůstává, jaká je skutečná úroveň znalostí a dovedností těchto život zachraňujících činností a co je možné a nutné udělat pro to, aby lidé tyto znalosti a dovednosti měli a tyto znalosti a dovednosti byly trvalé.

Zdravotnická záchranná služba je zpravidla mezi prvními profesionálními účastníky zásahu po dopravní nehodě s únikem nebezpečné látky. ZZS zajišťuje ve smyslu Vyhlášky č. 434/1992 Sb. Ministerstva zdravotnictví ČR o zdravotnické záchranné službě, ve znění Vyhlášek č. 51/1995 Sb., č. 175/1955 Sb. a č. 14/2001 Sb., odbornou přednemocniční neodkladnou péči³⁾ (PNP).

K dalším činnostem zdravotnické záchranné služby dále, mimo jiné, patří:

- PNP při likvidaci zdravotních následků hromadných neštěstí a katastrof,
- součinnost s dalšími složkami integrovaného záchranného systému.

PNP poskytují *výjezdové skupiny*, které mají povahu:

- *rychlé zdravotnické pomoci (RZP)*, v níž je nejméně dvoučlenná posádka složená z řidičů vozidla zdravotní záchranné služby nebo středních zdravotnických pracovníků (SZP) — zdravotnických záchranářů; tyto skupiny poskytují PNP *při úrazových a neúrazových stavech, které na základě dostupných informací nevyžadují zásah lékaře* zdravotnické záchranné služby. Výjezdová skupina však může kdykoliv konzultovat lékaře, případně si vyžádat jeho přítomnost na místě zásahu. Při život ohrožujících stavech poskytuje skupina zdravotnickou péči — včetně rozšířené neodkladné resuscitace — do příjezdu lékaře zdravotnické záchranné služby. V případě hromadného neštěstí může lékař řídící záchrannou akci rozšířit kompetence středních zdravotnických pracovníků v posádkách RZP přes rozsah povolených diagnostických a terapeutických postupů. Výjezdové skupiny RZP mohou být rovněž vyslány k dopravním nehodám s větším počtem zraněných jako výpomoc výjezdovým skupinám rychlé lékařské pomoci (RLP) a letecké záchranné služby (LZS). Všichni pacienti ošetření posádkou RZP musí být předáni do lékařské péče (ordinace praktického lékaře nebo příjmového oddělení nemocnice).
- *rychlé lékařské pomoci (RLP)*, s nejméně tříčlennou posádkou, jejímiž členy jsou řidič vozidla zdravotní záchranné služby, SZP — zdravotnický záchranář a lékař (minimálně 1. atestace v oboru anesteziologie a resuscitace, chirurgie, vnitřní lékařství, všeobecné lékařství nebo pediatrie), který je současně vedoucím skupiny; skupiny poskytují PNP *pacientům s akutním ohrožením základních životních funkcí*. Na místo určení vyjíždí speciálně vybavený sanitní vůz ve kterém je k dispozici veškeré vybavení potřebné k vyšetření, zajištění a léčbě pacienta v kritickém stavu.
- *letecké záchranné služby (LZS)*, v níž je zdravotnická část posádky nejméně dvoučlenná ve složení lékař a zdravotnický záchranář. Posádka svými lety „HEMS“ (Helicopter Emergency Medical Service) po obdržení výzvy odlétá na místo určení

³⁾ Přednemocniční neodkladnou péčí se rozumí péče o postižené na místě jejich úrazu nebo náhlého onemocnění, v průběhu jejich transportu k dalšímu odbornému ošetření a při jejich předání do zdravotnického zařízení. Přednemocniční neodkladná péče je poskytována při stavech, které bezprostředně ohrožují život postiženého; mohou vést prohlubováním chorobných změn k náhlé smrti; způsobí bez rychlého poskytnutí odborné první pomoci trvalé následky; působí náhlé utrpení a bolest; působí změny chování a jednání, ohrožují postiženého nebo jeho okolí.

— nejčastěji k dopravní nehodě nebo závažnému úrazu — a po základním ošetření pacienta a stabilizaci vitálních funkcí (především dýchání a krevního oběhu) zajišťuje jeho dopravu do nejvhodnějšího zdravotnického zařízení, popřípadě na místě předává pacienta posádce sanitního vozu.

Rozhodnutí o vyslání jednotlivých výjezdových skupin je výhradně v kompetenci příslušného *zdravotnického operačního střediska (ZOS)*, které tak reaguje na tísňové výzvy indikované pro zdravotnickou záchrannou službu. Činnost výjezdových skupin probíhá v nepřetržitém provozu a služba musí být organizována tak, aby byla zabezpečena dostupnost PNP a jej poskytnutí osádkou RLP, RZP nebo LZS do 15 minut od přijetí tísňové výzvy s výjimkou případů hodných zvláštního zřetele (obtížně přístupný terén, sněhová kalamita, vyčerpání všech posádek apod.). Vzlet vrtulníku se uskutečňuje v průběhu dvou až tří minut od obdržení výzvy, akční rádius vrtulníku od střediska bývá kolem 70 km, většina zásahů se však uskutečňuje do vzdálenosti 30 až 40 km od základny.

Posádky výjezdových skupin navazují v rámci PNP na základní neodkladnou resuscitaci poskytovanou účastníky (svědky) na místě nehody a poskytují rozšířenou neodkladnou resuscitaci — tj. zajištění průchodnosti dýchacích cest pomocí endotracheální intubace s následnou umělou plicní ventilací s přívodem kyslíku včetně přístrojové ventilace pacienta; elektroimpulzoterapii (defibrilaci v případě komorové fibrilace či komorové tachykardie bez hmatného pulzu); monitoraci elektrické činnosti srdce, podávání léků a infuzních roztoků. To vše s cílem obnovy spontánní cirkulace (Restore of Spontaneous Circulation — ROSC — tj. obnovení spontánní akce srdeční na dobu delší než 1 minuta) a stabilizace základních životních funkcí. Dále transportují pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení schopného poskytnout adekvátní následnou intenzivní péči.

Skutečností však je, jak dokazuje Metodický pokyn k neodkladné resuscitaci [3], že — cituji „...k poskytování rozšířené neodkladné resuscitace nejsou komplexně vybaveni ani vycvičení praktičtí lékaři, ambulantní specialisté či další lékaři prvního kontaktu v terénu“. Přitom výše uvedené výkony musí být provedeny v prvních minutách od zahájení rozšířené neodkladné resuscitace. Lékař ZZS však musí být vycvičen i v dalších úkonech, které může být nucen provádět v souvislosti s neodkladnou resuscitací. Jde o zajištění alternativního přístupu do dýchacích cest, alternativního přístupu do krevního řečiště (resp. centrálního kompartmentu), zevní stimulaci elektrické činnosti srdce, hrudní drenáž, aj. Skutečnost, že se lékař ZZS při své činnosti může setkat jak s poruchami/nemocemi oběhové soustavy, dýchací soustavy, nervové soustavy, poraněními, otravami, následky působení vnějších příčin a dalšími příznaky, znaky a nálezy jinde nezařazenými vede k závěru, že lékař ZZS by měl být komplexně připravený profesionál v oboru urgentní medicíny [4, 5]. Domnívám se, že formulace „měl by být“ v předchozí větě je namístě. Obdobně náročné, specializované znalosti a dovednosti musí mít i další pracovníci ZZS — nejen zdravotnický záchranář [6 – 8] a řidič vozidla zdravotní záchranné služby [6 – 8], ale i operátor zdravotnického operačního střediska [8].

Příslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky (HZS ČR) jsou zpravidla ti, kdo se na místo dopravní nehody s únikem nebezpečné látky do ovzduší dostaví jako první. HZS ČR v souladu s ustanoveními platných znění zákonů 238/2000 Sb. (Zákon o HZS ČR a o změně některých zákonů), 239/2000 Sb. (Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů) a 240/2000 Sb. (Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů — Krizový zákon) jako základní složka IZS má za základní poslání chránit životy a zdraví obyvatelstva a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech, které ohrožují život a zdraví obyvatel, majetek nebo životní prostředí a které vyžadují provedení záchranných, resp. likvidačních prací — tedy i při dopravních nehodách spojených s přepravou (únikem) nebezpečných látek. Uvedené činnosti realizují jednotky požární ochrany (JPO) tvořené odborně vyškolenými osobami (hasiči), technikou (automobily) a věcnými prostředky požární ochrany (výbava automobilů, agregáty, apod.). Operační hodnota těchto jednotek je uvedena následující tabulce.

Kategorie jednotky PO	JPO I	JPO II	JPO III	JPO IV	JPO V	JPO VI
Doba výjezdu [min]	2	5	10	2	10	10
Územní působnost [min]	20	10	10	není	není	není
Druh jednotky PO	HZS kraje	SDH obce	SDH obce	HZS podniku	SDH obce	SDH podniku

Poznámky:

SDH — sbor dobrovolných hasičů.

Územní působností se rozumí optimální vzdálenost pro dojezd určitého druhu jednotky k místu zásahu, která vymezuje území jejího standardního působení, tzv. „hasební obvod“. Vyjadřuje se buď v minutách (viz tabulka) nebo v kilometrech (při rychlosti jízdy vozidla 45 až 60 km.h⁻¹ podle místních podmínek).

Rámcově k předepsaným znalostem a dovednostem hasičů a velitelů družstev hasičů při záchranných pracích v rámci mimořádných událostí — (tj. včetně dopravních nehod při přepravě nebezpečných látek) patří:

a) Hasič

- Rozpoznání přítomnosti nebezpečné látky podle charakteristických znaků a dostupných informací, určit nebezpečí a na základě toho vyhodnotit případná rizika z hlediska své bezpečnosti i bezpečnosti družstva.
- Vytýčení nebezpečné zóny na místě zásahu s přítomností nebezpečné látky podle pokynu příslušného velitele. Znalost zásad pohybu v těchto zónách.
- Komunikování při zásahu v protichemických ochranných oděvech s využitím obvyklých způsobů komunikace.
- Použití věcných prostředků obvykle využívaných k přerušování příčin nebo omezování rizik způsobených mimořádnou událostí s přítomností nebezpečné látky, a to v ochranných protichemických oděvech i bez nich.
- Provedení detekce výbušných plynů a par ve vymezeném prostoru za použití k tomuto účelu stanovených věcných prostředků.

- Použití věcných prostředků v prostředí s výskytem nebezpečné látky a správné odložení kontaminovaných věcných prostředků.
- Kontrola kompletnosti a bezzávadnosti ochranného protichemického oděvu a dalších věcných prostředků před použitím.
- Vedení evidence a kontroly časů nasazených hasičů v nebezpečné zóně.
- Pohyb a provádění činnosti v nebezpečné zóně podle stanovených postupů.
- Provedení dekontaminace po návratu zasahujících z nebezpečné zóny podle druhu a rozsahu kontaminace. Poskytnutí pomoci při odkládání kontaminovaných ochranných protichemických oděvů a dalších věcných prostředků.
- Bezpečný pohyb při činnostech prováděných na vodních tocích i plochách ve všech ročních obdobích.
- Vyproštění osob z havarovaného vozidla — zabezpečení místa zásahu, stabilizace havarovaného vozidla proti nežádoucím pohybům, vyproštění osoby a podle potřeby poskytnutí jim první pomoci.

(Bližší podrobnosti — tj. požadované znalosti, dovednosti a bezpečnostní zásady viz Pokyn GR HZS ČR a NMV — částka 17/2003; s. 20–23.)

b) Hasič — velitel družstva

Záchranné práce v přítomnosti nebezpečných látek — provedení záchranných prací směřujících k odstranění ohrožení zdraví a života osob a ohrožení životního prostředí přerušením příčiny nebo omezením rizik tak, aby zásah byl efektivní a bezpečný s ohledem na taktické možnosti jednotky PO.

(Bližší podrobnosti — tj. požadované znalosti, dovednosti a bezpečnostní zásady viz Pokyn GR HZS ČR a NMV — částka 48/2003; s. 12.)

Výčet požadovaných znalostí a dovedností, tak jak je výše uveden ukazuje, jak vysoké profesní nároky jsou na hasiče kladeny a je zřejmé, že mohou být — spíše jsou — určité rozdíly mezi profesionálními hasiči (HZS kraje, HZS podniku) a dobrovolnými hasiči (SDH obce, SDH podniku). Obdobně lze předpokládat jisté rozdíly mezi technikou a věcnými prostředky požární ochrany jednotek profesionálních a dobrovolných hasičů. To vše ukazuje, že může dojít i k rozdílné úrovni zásahu na místě dopravní nehody spojené s přepravou (únikem) nebezpečné látky. I přes toto konstatování skutečností zůstává, že HZS ČR je, pomineme-li účast dalších profesionálů (chemiků, pyrotechniků, apod.), nejlépe připraveným prvkem IZS pro zásah na místě dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné látky.

Příslušníci Policie ČR jsou dalším prvkem IZS, který na místě dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné věci zasahuje. K zasahujícím patří především, policejní inspektoři skupin dopravních nehod nebo skupin dálničních oddělení, případně policejní inspektoři výkonu služby dopravní policie. Z hlediska výkonu služby mají základní

znalosti o přepravě nebezpečných látek [9]. Pokud jsou na místě dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné věci jako první, potom se od policistů očekává, že provedou prvotní průzkum, zjistí zda došlo k úniku nebezpečné látky do okolí nebo látka neuniká, zjistí identifikační číslo látky a číslo její nebezpečnosti a okamžitě tyto informace nahlásí hasičům. Pokud není možné látku identifikovat, činí veškerá opatření, aby zabránili vážným následkům nehody. Ve všech případech jde především o zjištění směru větru a zajištění dostatečného odstupu od místa nehody (minimálně 100 m) dalším osobám, které se v tom místě pohybují, stanovení rozsahu ohrožení okolního prostředí a snížení rizik havárie (odstranění zápalných zdrojů). Pokud je to v silách policistů poskytují první pomoc zraněným osobám, případně se pokusí o identifikaci obětí. Současně však musí chránit majetek, identifikovat a zajišťovat účastníky a svědky nehody, zamezit nekontrolovanému pohybu osob a vozidel na přístupových trasách.

Okamžikem příjezdu hasičů se velitelem zásahu stává velitel hasičů a policisté jej musí respektovat a dle možností plnit jeho pokyny. Policisté zejména spolupracují při vytýčení nebezpečné zóny, kterou by vždy měli stanovit hasiči a policisté by ji měli respektovat, střežit a případně organizovat provoz v této zóně (trasy přístupu k nehodě s polopropustnými uzávěry, bezproblémové trasy při odsunu zraněných osob, neprůchodné uzávěry ve stanovené vzdálenosti, podpurná zóna — zóna vyčkávacího prostoru pro soustředění podpurných sil).

V případě, že policejní hlídka byla při prováděném prvotním šetření zasažena uniklou látkou, okamžitě po příjezdu hasičů a ohlášení skutečnosti veliteli hasičů za spolupráce s hasiči provede dekontaminaci osob, případně vozidla.

Policejní hlídka místo dopravní nehody zajišťuje, získává základní údaje o příčinách dopravní nehody, o průběhu nehodového děje a o následcích dopravní nehody, provádí ohledání, ohledání vozidel, jenž se na nehodě podílela — vše v souladu s interním předpisem o postupu příslušníků P ČR při šetření silničních dopravních nehod (Závazný pokyn PP č. 23/2003).

Z výše uvedeného je zřejmé, že rozsah povinností policejních inspektorů výkonu služby dopravní policie, policejních inspektorů skupin dopravních nehod a skupin dálničních oddělení na místě dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné věci je více než značný. Na plnění citovaných povinností jsou dopravní policisté připravováni jak v průběhu základní odborné přípravy, zejména však ve specializačních nebo inovačních kurzech. Problémem však zůstává nejen rozsah hodinové dotace věnované problémům přepravy nebezpečných věcí, ale především naprosto nedostačující (přesněji neexistující) vybavení policejních vozidel pomůckami a prostředky pro činnost na místě dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné věci.

ZÁVĚR

Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě je v současnosti jedním z velmi vážných rizikových faktorů a to nejen na území České republiky. 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.

Zasahovat při silničních dopravních nehodách vozidel přepravujících nebezpečné věci je jeden z důležitých úkolů IZS ČR. Z obsahu článku vyplývá, že k řešení dopravních nehod vozidel přepravujících nebezpečné věci je nejlépe připraven HZS ČR a to jak kvalitou připravenosti profesionálních hasičů, tak jejich technikou a věcnými prostředky. Stejně vyjádření však již není možné, pokud hovoříme s SDH. Poněkud složitější situace je u ZZS ČR. ZZS ČR patří k velmi dobře organizované a vybavené složce IZS. V současnosti se však ukazuje, že je nezbytné zvážit nejen zavedení specializační přípravy lékařů ZZS v oblasti urgentní medicíny a medicíny katastrof, ale i prohloubení odborné přípravy ostatních rozhodujících členů týmů ZZS. Třetím z rozhodujících prvků IZS jsou příslušníci Policie ČR. I zde se ukazuje, že je nezbytně nutné přistoupit ke změnám v jejich přípravě na výkon služby dopravní policie s ohledem na silniční přepravu nebezpečných věcí, ale co je naprosto nezbytné, zásadně změnit přístup k vybavení policejních vozidel technikou a věcnými prostředky, chránícími nejen zasahující policisty, ale umožňujícími jim i kvalitní práci na místě dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné věci. Nejhuře z možných účastníků dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné věci jsme však na tom my — ostatní přímí či nepřímí účastníci silniční dopravní nehody. Nepříjemným zjištěním je, že si za tuto skutečnost v převážné většině můžeme sami — svojí neznalostí vhodně poskytnout neodkladnou resuscitaci dalšímu účastníkovi dopravní nehody, ne zcela adekvátním zdravotnickým vybavením našeho vozidla a zejména neznalostí správného chování na místě dopravní nehody.

Považuji za nutné na tomto místě apelovat na všechny orgány a organizace, mající co do činění se vzděláváním dětí, mládeže ale i dospělých. Nepodceňujeme potřebu znalostí správného chování při vzniku dopravní nehody vozidla a dopravní nehody vozidla přepravujícího nebezpečné věci zejména. Nepodceňujeme potřebu odpovídajících znalostí a vybavenosti nejen všech prvků IZS, ale i ostatních občanů. Nepodceňujeme potřebu v případě nebezpečných věcí vědět kdo, co, kdy a kudy přepravuje. Udělejme vše, co je v našich silách, abychom byli schopni limitovat nebezpečí a následky, které dopravní nehody vozidel přepravujících nebezpečné látky přinášejí.

Použitá literatura:

- [1] ZABADAL, Miroslav., ŠAFR, Gustav., HORÁK, Rudolf., DRAČKA Emil. *Ohrožení — Analýza zdrojů a realizace databáze nebezpečných látek* (vědecký úkol). Vojenská akademie v Brně, 2003.
- [2] Rozbor dopravních nehod: ADR; *Rozsah Kraj Jihomoravský, sledované období od 1. 1. 2004 do 21. 12. 2004*; Oddělení krizového řízení a obrany kanceláře hejtmána JmK, 2005
- [3] Metodický pokyn *Neodkladná resuscitace*; www.urgmed.cz/postupy/nr.doc
- [4] Koncepce oboru „Urgentní medicína“. Česká společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, aktualizace V. 2004; www.urgmed.cz/koncepce.doc

- [5] Mezinárodní klasifikace nemocí (*MKN-10*).
www.mzcr.cz/data/c764/lib/UZAFS.htm
- [6] Zákon č. 96/2004 Sb,
- [7] Vyhláška č. 434/1992 Sb
- [8] Vyhláška č. 424/2004 Sb
- [9] Kolektiv autorů *Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě podle Dohody ADR*; Ministerstvo vnitra — odbor vzdělávání a správy policejního školství; Praha 2004

Krizové řízení z pohledu praxe⁴⁾ (výsledky empirického průzkumu)

Bedřich ŠESTÁK, Zdeněk KOVAŘÍK, Jan ZELINKA

SUMMARY

The article inform about the empirical research results of the fundamentals processes of the crisis management, i.e. planning, organizing, coordinating and controlling. From this point of view the statistical weight of these processes is done and activity importace, significance, rate and difficulty is investigated. The research is carried out on a real personality structure of selected sampling complex of crisis management workers. Obtained results point out that there are some disproportions in compare with the clasical theory.

1. ÚVOD

V každodenní praxe se přesvědčujeme o tom, že se zvyšování napětí ve světě spojené zejména s růstem terorismu ale i s nárůstem negativních důsledků přírodních katastrof jako jsou větrné smršti, povodně či zemětřesení ale i důsledky velkých průmyslových či dopravních havárií se stále více dotýkají našeho osobního života. Současně významně narůstá úloha být včas a správně připraven na 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. Proto je nutné ověřit výzkumem rozsah jejich odborné pracovní činnosti a zejména to, jak přijaté teorie o krizovém řízení korespondují se současnou praxí.

2. CÍL PRŮZKUMU

Cílem tohoto průzkumu bylo s oporou o výzkumná data, konfrontovat některé teoretické přístupy či poučky s realitou praxe všedního dne pracovníků štábů HZS ČR a státní správy, kteří se zabývají praktickou náplní a činností ve štábech krizového řízení na různé pracovní a funkční úrovni. (Od centrální sféry přes krajské úřady až po lokální úroveň

⁴⁾ Dílčí výsledky výzkumného úkolu PA ČR „Krizové řízení ve veřejné a státní správě a Policii ČR“.

profesor Ing. Bedřich Šesták, DrSc., Oddělení vědy a výzkumu Policejní akademie ČR,
Lhotecká 559/7, 143 01 Praha 4, 974 828 368, e-mail: sestakb@polac.cz ;

Dr. Zdeněk Kovařík, CSc., Oddělení vědy a výzkumu Policejní akademie ČR,
Lhotecká 559/7, 143 01 Praha 4, 974 828 366, e-mail: zkovar@polac.cz ;

PaedDr. Ing. Jan Zelinka, Katedra krizového řízení Policejní akademie ČR,
Lhotecká 559/7, 143 01 Praha 4, 974 828 016, e-mail: jzelinka@polac.cz .

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 činností, které tyto pracovníci provádí na svých pracovištích ve všech sférách řídicí činnosti, tj. v oblasti plánování, organizování (regulace), operativního řízení a kontroly. Zároveň byl učiněn pokus rozlišit experimentálně tyto činnosti z hlediska příslušného pracovníka podle jejich důležitosti, četnosti, obtížnosti (pracnosti či složitosti) a perspektivnosti. 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.

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. Není to tedy pouze nějaká vybraná etapa řízení, a to etapa plánovací, jak by se mohlo při nezaujatém pohledu zdát, přestože velký rozsah krizového plánování a množství dalších zpracovávaných dokumentů, které se musí opírat o 26 ústředně vydaných typových plánů a k nim vydaných typových činností, k této zaujatosti přímo navádí.

Nejdříve si tedy poukážeme na to, jaké jsou to ty zákonité cykly či oblasti obecného managementu (řízení), abychom si je pak mohli přenést do procesu krizového řízení.

Autoři nejznámější české publikace o řízení „Management“, František Bělohávek, Pavol Košťan a Oldřich Šuleř¹⁾ definují ve své knize pojem management jako „*proces systematického plánování, organizování, vedení lidí a kontrolování, který směřuje k dosažení cílů organizace*“. Německý manažer H. M. Herbst ve své knize „Pozitivně řídit“²⁾ v části II. „Co by měl dělat manažer“, používá pojem „manažerský kruh: plánování, organizace, vedení, kontrola“. Pojem „Krizové řízení“ — ve znění zákona č. 240/2000, Sb., o krizovém řízení definován jako: „*souhrn řídicích činností včetně příslušných orgánů, zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v součinnosti s řešením krizové situace*“.

Z výše uvedených definic (pojmu) jasně vyplývá, že proces krizového řízení můžeme nazvat standardním řídicím procesem, byť zaměřeným na specifickou činnost a tou je řešení mimořádných událostí a krizových situací.

Náš výzkum jsme zaměřili na to zjistit v jakém rozsahu jsou v praxi tyto oblasti řízení naplňovány, abychom si tak potvrdili platnost přijatých teorií, případně jak se praxe odchyluje od známé teorie.

¹⁾ Bělohávek, F., Košťan, P., Šuleř, O. *Management*. Olomouc, Rubico 2001.

²⁾ Herbst, H., M. *Pozitivně řídit*. Praha, Victoria Publishing 1995.

4. ZPŮSOB REALIZACE VÝZKUMNÉHO ZÁMĚRU

V rámci tohoto výzkumu bylo provedeno dotazníkové šetření mezi studenty 1. ročníku kombinovaného studia studijního oboru „Krizový management ve státní správě a územní samosprávě“ na Policejní akademii ČR, aby každou oblast krizového řízení, tedy oblast plánování, organizování, řízení (regulace) a kontroly naplnili těmi úkoly, které podle jejich vlastního uvážení do této oblasti patří a které oni sami v praxi provádí a aby jim zároveň přiřadili hodnoty „**četnost, důležitost, obtížnost a perspektivu**“ jakou jimi uváděné úkoly v rámci jejich činnosti v té příslušné oblasti krizového řízení mají. Škála hodnocení byla zvolena bodovou stupnicí od „1“ do „4“, přičemž „1 = malá“, „2 = spíše malá“, „3 = spíše velká“, a „4 = velká“. Každý úkol tedy obdržel čtyři hodnoty od 1 do 4. Popsané úkoly pak byly vloženy do tabulkové databáze a vyhodnoceny jak ve formě tabulek, tak ve formě grafů. Pro svoji velkou náročnost na kapacitu operační paměti tisku nejsou grafy součástí tohoto pojednání.

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 pracujícím v krizových orgánech veřejné správy.

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Výsledky výzkumu jsou uvedeny v tabulkách 1 - 4 a zahrnují všechny činnosti, které respondenti uvedli. Jednotlivé druhy činností jsme se pokusili studovat a zkoumat i co do jejich vzájemné souvislosti a důležitosti nebo obtížnosti realizace (zpracování) a perspektivnosti tak, jak je viděli jednotliví respondenti. Z uvedených tabulek jsme získali základní přehled či pohled na tyto činnosti a pokusili jsme se je vhodným způsobem srovnat.

5.1. OBLAST PLÁNOVACÍCH ČINNOSTÍ

Plánování je v manažerské činnosti chápáno jako „rozhodovací proces zahrnující stanovení organizačních cílů, výběr vhodných prostředků a způsobů jejich dosažení a definování očekávaných výsledků ve stanoveném čase a na požadované úrovni“. Plánování má přímý vliv na efektivitu organizačních činností, snižování rizika, rozvoj organizace i manažerů, úroveň integrace a koordinace úsilí a na výkonnost organizace³⁾.

Tuto oblast z pohledu příslušníků HSZ a veřejné správy shrnují následující údaje tabulky 1 a grafu 1. Uvedený počet plánovacích úkolů ukazuje nejen na veliký rozsah ale i na význam plánování v oblasti krizového řízení v současné době.

Z tabulky 1, ve které je porovnávána četnost a důležitost plánovacích činností je možno usuzovat na to, že z pohledu respondentů patří mezi nejdůležitější a nejčastější

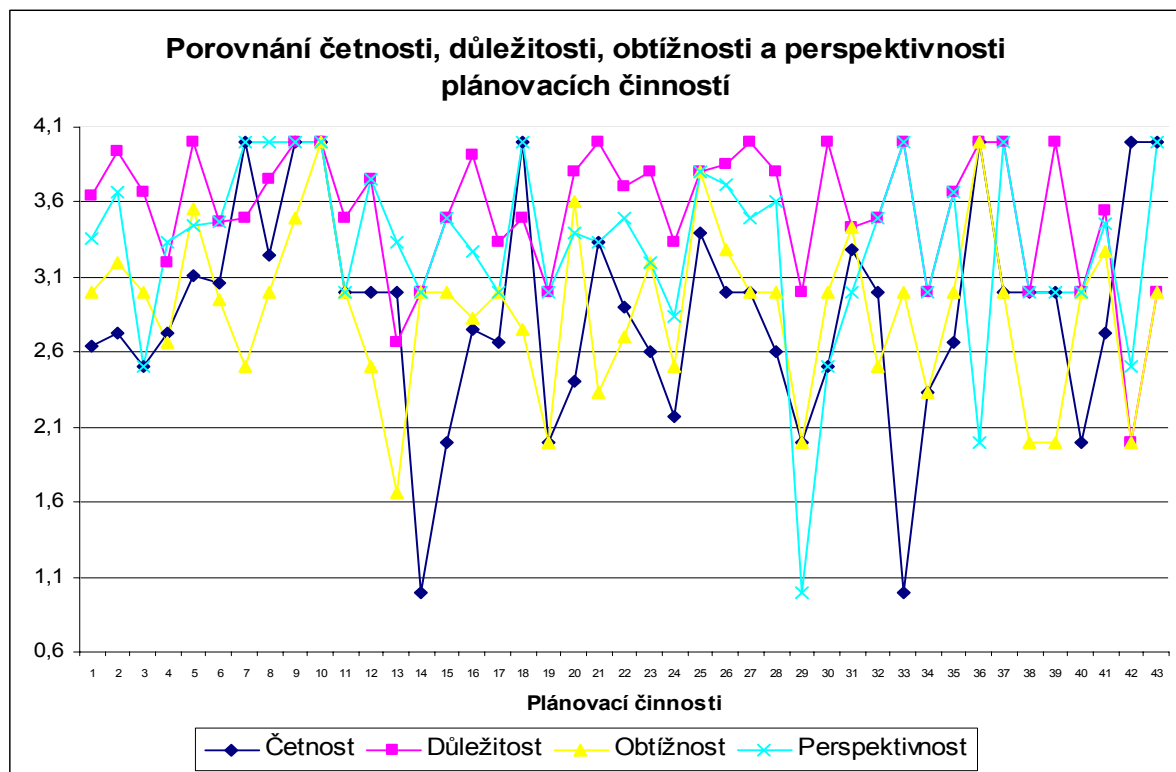
³⁾ Bělohávek, F., Košťan, P., Šuleř, O. *Management*. Olomouc, Rubico 2001.

Tab. 1. Tabulka uváděných plánovacích činností:

Pořadové číslo činnosti	Seznam názvů uváděných plánovacích činností
1	Zpracování poplachových plánů a plánů plošného pokrytí
2	Zpracování poplachových, havarijních a krizových plánů
3	Zpracování plánu rozpočtu po kapitolách
4	Zpracování plánu odborné přípravy jednotek
5	Analýza vzniku MU
6	Plánování výcviku a školení
7	Plánování hospodářských prací
8	Plánování odborností u jednotek a směn
9	Plánování rozdělení směny dle obsazení techniky
10	Plánování obsazení směny dle odborností a typu techniky
11	Plánování dovolených a rehabilitací
12	Plán kontrol jednotek
13	Zpracování plánu kontrol obcí a organizací
14	Plán kontrol dokumentace požární ochranyplán kontrol dokumentace požární ochrany
15	Plán metodických zaměstnání
16	Zpracování krizových plánů
17	Plán řešení mimořádných událostí
18	Plány technické přípravy a použití techniky
19	Plán záložních krizových pracovišť
20	Plán opatření k ochraně obyvatel a evakuace
21	Plány spojení a komunikačních možností
22	Zpracování praktických zkušeností do příslušných plánů
23	Popis území
24	Plány kontrolní činnosti
25	Získávání informací a podkladů pro plánování
26	Plán sil a prostředků
27	Plán spojení, vyznění a svozu
28	Plán logistického zabezpečení
29	Odborné konzultace pro zpracovatele plánů
30	Sledování platných zákonů, vyhlášek a metod. Pokynů
31	Řízení zpracovatelů plánů - součinnost
32	Vypracování jednotlivých částí plánu
33	Kompletace plánu
334	Plán součinnosti
35	Zabezpečení koordinace, propojení a součinnosti s jinými plány organizace
36	Získání vedení pro plán
37	Vyhledávání a zpracování podkladů a poznatků pro budování impr. Úkrytů
38	Příprava podkladů pro obecné činnosti
39	Příprava a zpracování podkladů pro měsíční a roční plány
40	Zpracování a vydání pokynů a nařízení pro činnost i plánování
41	Plánování a příprava cvičení
42	Plány nezbytných dodávek
43	Výběr subjektů k oslovení pro realizaci plánu nezbytných dodávek

plánovací činnosti, zejména získávání informací a podkladů pro plánování, řízení zpracovatelů plánů a dále analýza vzniku mimořádných situací. Tyto úkony jsou také vysoce

Graf 1. Graf porovnání plánovacích činností:



hodnoceny i co do obtížnosti a perspektivnosti (viz tabulka 2). Z uvedených hodnot se dá usuzovat na to, že zpracování krizových plánů a zejména příprava lidí na jejich zpracování hraje v krizovém řízení ve veřejné správě, alespoň v současné době, dominantní úlohu.

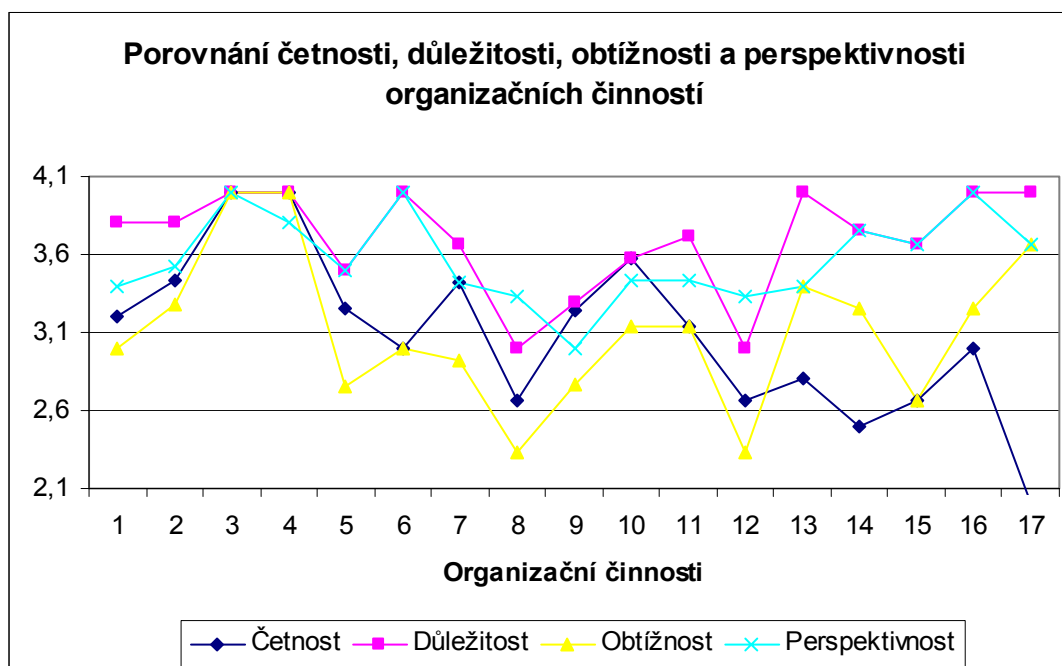
5.2. OBLAST ORGANIZAČNÍCH ČINNOSTÍ

Organizování je v manažerské činnosti definováno jako „přidělování úkolů členům nebo útvarům organizace a koordinace jejich činnosti, přidělování a distribuce zdrojů, které jsou nezbytné k úspěšnému vykonání těchto úkolů. Organizování by mělo každému členu organizace vyjasnit jeho místo v procesu řízení a osobní přínos k úspěšnému plnění úkolů“⁴⁾.

Vyhodnocení organizačních činností uváděných respondenty zkoumané skupiny pracovníků je uvedeno v grafu 2, seznam uváděných organizačních činností je dán v tabulce 2. Z hodnot uvedených v grafech se dá usoudit, že v praxi se nejvýznačnější stupeň důležitosti pro organizování klade na výběr lidí, jejich přípravu a na materiálně technické

⁴⁾ Bělohávek, F., Košťan, P., Šuleř, O. *Management*. Olomouc, Rubico 2001

Graf 2. Graf organizačních činností



zabezpečení výkonu odborné činnosti. Velká důležitost je dávana i organizaci zpracování plánů.

Mezi nejobtížnějšími organizační činnostmi (viz Graf 2) uvádí respondenti opět výběr a přípravu lidí, obsazení směn a zpracování plánů. Z uvedeného se dá usuzovat, že práci s lidmi a jejich výběr a přípravu považují respondenti nejen za nejobtížnější ale i za nejdůležitější organizační činnost.

5.3. OBLAST REGULAČNÍCH ČINNOSTÍ

Vedení (regulace) je "v manažerské činnosti motivování a ovlivňování aktivit podřízených pracovníků pro optimální a včasné dosažení stanovených (plánovaných) cílů. Sem patří i operativní řízení, tj. motivování a ovlivňování lidí při řešení okamžitých, stávajících, současných úkolů, tj. úkolů, které jsou na denním pořádku"⁵⁾. Toto vedení může být direktivní, podporující, participační a orientované na výkon. Způsob vedení by měl vždy odpovídat konkrétní situaci a činnosti lidí.

Tato oblast je znázorněna daty v tabulce 3. a v grafu 3. Zde je respondenty přisuzována nejvýznamnější role aktualizaci obsahu řešení mimořádných událostí.

Stejně tak je tato činnost hodnocena v grafu 3 co do obtížnosti ale i perspektivnosti.

⁵⁾ Bělohávek, F., Košťan, P., Šuleř, O. *Management*. Olomouc, Rubico 2001

Tab. 2. Přehled názvů organizačních činností.

Pořadové číslo činnosti	Název uváděných organizačních činností
1	Organizování a vedení porad
2	Organizování a vedení směn a zařízení HZS
3	Organizace odměňování lidí
4	Organizace výběru lidí, personální práce
5	Organizace velitelských a metodických zaměstnání
6	Organizace rekognoskace území
7	Organizace školení a vzdělávání
8	Organizace fyzické přípravy
9	Organizace součinnosti
10	Organizace materiálního, technického a logistického zabezpečení
11	Organizace činnosti struktury organizace, jednotky, úřadu
12	Organizace kontrolní činnosti
13	Organizace zpracování plánů
14	Organizace zpracování dat a podkladů
15	Organizace plánu a plnění dodávek
16	Organizace výcviku a cvičení
17	Organizace záchranných prací a evakuace osob

Poznámka: Pořadové číslo činnosti odpovídá pořadovému umístění v grafu.

Z praktických odborných činností je nejvýznamější místo přisuzováno operativnímu rozhodování o překračování parametrů používané techniky a rozhodnutí o provádění operativních a namátkových kontrol.

5.4. OBLAST KONTROLNÍ ČINNOSTI

Kontrola je jednou ze základních manažerských funkcí. Je nezbytná na všech úrovních řízení. Umožňuje pomocí identifikování skutečných odchylek od plánů realizovat nápravné opatření vedoucí k dosažení cílů. Kontrolní systém by měl naplňovat čtyři následující vzájemně provázané funkce: dohled, srovnávání, náprava odchylek, ovlivňování budoucích rozhodnutí⁶⁾. Kontrola působí také preventivně. Je současně i prověrkou správného provádění ostatních manažerských funkcí.

Uvedenou oblast popisují činnosti uvedené v tabulce 4. a v grafu 4. V této oblasti uvádí respondenti jako jednu z nejdůležitějších činností kontrolu objektů a kontrolu ochrany utajovaných skutečností (OUS). Tuto činnost uvádějí respondenti na předním místě i co důležitosti a perspektivnosti. Mezi další velmi významné kontrolní činnosti

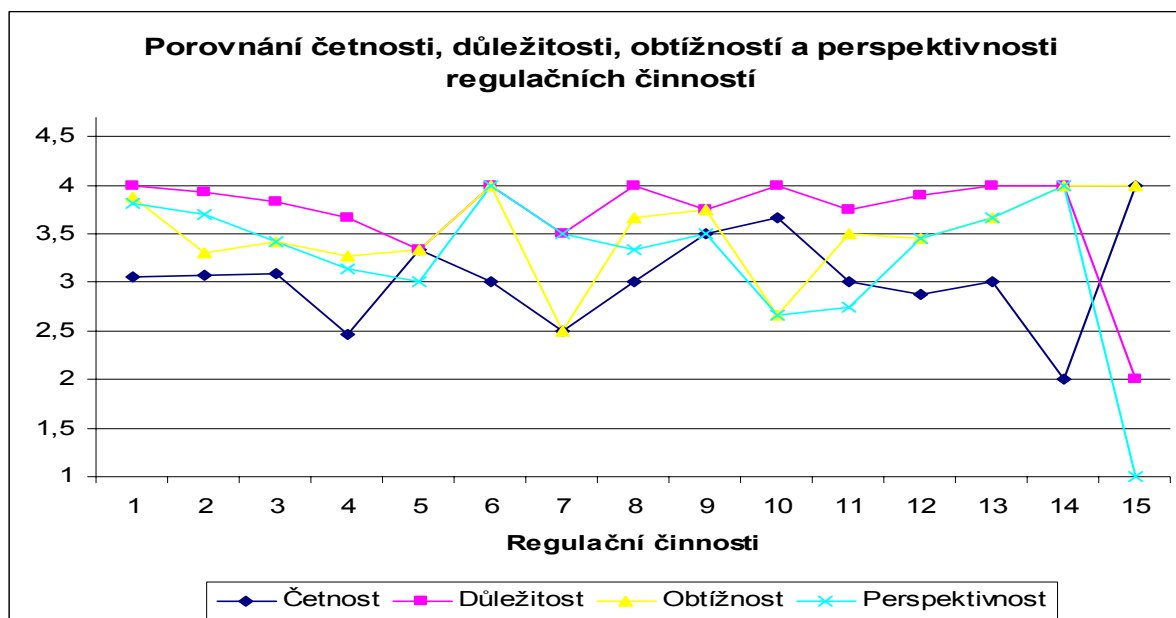
⁶⁾ Bělohávek, F., Košťan, P., Šuleř, O. *Management*. Olomouc, Rubico 2001

Tab. 3. Tabulka uváděných regulačních činností

Pořadové číslo činnosti	Seznam uváděných regulačních činností
1	Regulace, řízení zásahu, akce, operace
2	Řízení na operačním středisku nebo štábu či krizovém štábu, bezpečnostní rada
3	Řízení přesunu sil a prostředků
4	Rozhodnutí o alternativním, novém řešení
5	Rozhodnutí o zabezpečení rozpočtu a prostředků na akci, událost, obnovu
6	Rozhodnutí o překročení parametrů techniky
7	Aktualizace havarijních plánů
8	Aktualizace krizových plánů
9	Aktualizace obsahu a řešení mimořádných událostí
10	Rozhodnutí o způsobu zabezpečení spojení u akce
11	Rozhodnutí o logistickém zabezpečení akce
12	Rozhodnutí o evakuaci osob
13	Řízení koordinace a součinnosti
14	Rozhodnutí o provedení operativních a namátkových kontrol
15	Koordinace mezinárodní pomoci
16	Rozhodnutí a předání informací pro veřejnost a media

Poznámka: Pořadové číslo činnosti odpovídá pořadovému umístění v grafu.

Graf 3. Graf porovnání regulačních činností



patří i kontroly fyzické způsobilosti příslušníků IZS, SDH a dalších osob. Nemalý význam mají i rozborů příčin událostí a jejich řešení a rozborů cvičení.

Tab. 4. Tabulka uváděných kontrolních činností:

Pořadové číslo činnosti	Název uváděných kontrolních činností
1	Kontrola plnění a splnění zadaných úkolů
2	Kontrola činnosti jednotky
3	Kontrola činnosti orgánů, krajů, obcí, organizací
4	Kontrola činnosti bezpečnostních rad a krizových štábů a štábů IZS
5	Kontrola znalostí a prováděných školení a zaměstnání
6	Kontrola stavu a připravenosti techniky, přístrojů, nářadí a technologií
7	Kontrola zpracování dokumentace, H.Pl. a Kr.Pl. a jejich platnosti
8	Kontrola spojení, vyrozumění a svozu
9	Kontroly stavu objektů a zařízení
10	Kontroly zásob a logistického zabezpečení
11	Kontrola stavu a funkčnosti sil a prostředků
12	Kontrola prováděných cvičení a výcviku
13	Kontrolní cvičení a prověrky činnosti
14	Kontrola rozborů příčin událostí a jejich řešení a rozborů cvičení
15	Kontrola fyzické způsobilosti příslušníků IZS a SDH a dalších osob
16	Kontrola OUS, ochrany objektů a zabezpečení IS
17	Zpracování dokumentace kontrol a výsledků kontrol

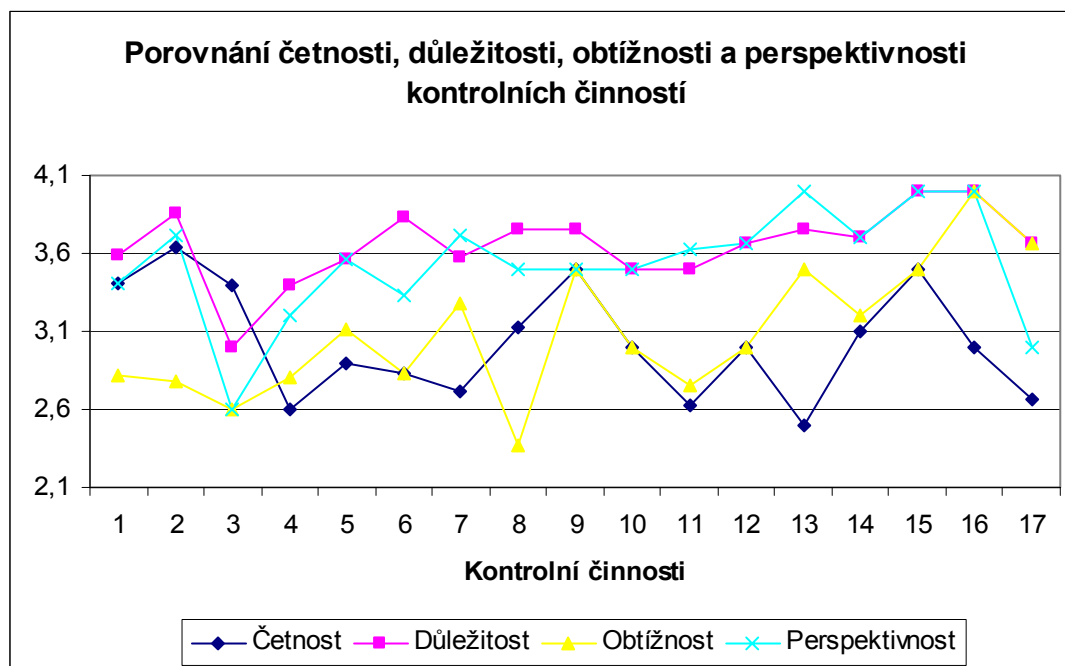
6. ZÁVĚREM

Na základě empirického šetření se podařilo poměrně podrobně vyspecifikovat ty oblasti, které spadají při provádění praktických činností současných pracovníků krizového řízení do námi zkoumaného oboru krizového managementu. Některé dílčí výsledky naznačují jisté disproporce, které však v současné době podrobně nerozebíráme, protože budou součástí dalšího pokračování našeho výzkumu. Např.: v tabulce 1 je nejčastěji uvedena činnost plánování výcviku a školení /18x/ ale její důležitost má pouze hodnotu „2“ a perspektivnost této činnosti je větší než perspektivnost analýz vzniku MU). Uvedené výsledky průzkumu provedeného mezi odborníky HZS ČR a pracovníky státní správy, kteří se prakticky podílejí na realizaci krizového řízení budou tvořit základ, na kterém bude postaveno další empirické šetření, a to zejména ve vztahu ke zkoumání výše naznačených disproporcí. Zároveň tyto výsledky 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.

LITERATURA

- [1] Bělohlávek, F., Košťan, P., Šuleř, O.: *Management*, Rubico, Olomouc, 2001, ISBN 80-85839-45-8

Graf 4. Graf porovnání kontrolních činností:



- [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

RACON 3.01 — PROGRAMOVÝ NÁSTROJ PRO PODPORU HAVARIJNÍCH ŠTÁBŮ, PRO PŘEDPOVĚĎ RADIAČNÍCH NÁSLEDKŮ A PRO OPTIMALIZACI KRIZOVÉHO MANAGEMENTU

Jan ŠVANDA, Jiří TSCHIESCHE, Vladimír FIŠER

SUMMARY

Software system RaCon 3.01 developed in NRI Řež for crises management represents advanced tools for fast prediction of radiological consequences of radiation accidents. The main task of the program tool is the evaluation of exceeding of limits for countermeasures and support of actions of mobile teams. This tool enables assessment of wide range of accidents such as explosion of “dirty bomb” at terrorist attacks, release of radioactive material at transport accidents or nuclear facility accidents. Module for assimilation of field measurement data to prediction is part of the system. The software is focused to early phases of accidents, local and regional scale, optimisation of protection of population and actions of mobile teams. User-friendly interface and clear output of the results are main features of the system.

1. ÚVOD

Stále větší počet zařízení jejichž součástí jsou radioaktivní látky, využívaných v mnoha oborech činnosti, vede k nebezpečí radiačních havárií s možnými zdravotními, psychologickými a ekonomickými následky. Tyto havárie mohou být úmyslně způsobené záškodnictvím (vymáhání peněz), kriminálními živly (pašování jaderných materiálů) nebo teroristickými akcemi („špinavé bomby“) nebo mohou být neúmyslné — způsobené technologickými poruchami, selháním lidského činitele a živelnými pohromami. Krizový management který musí řešit nebezpečí ohrožení v případě radiačních a nukleárních havárií je postaven před náročný multidisciplinární problém. Významnou podporu pro rozhodování krizového managementu tvoří programové vybavení na vyhodnocení radiologických následků radiačních havárií. Programový systém RaCon 3.01, vyvinutý v ÚJV Řež pro krizový management, je reprezentantem takových pokročilých podpůrných nástrojů, které poskytují rychlou predikci radiačních následků spojených s reálným nebo možným únikem radioaktivních látek, okamžitý návrh neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva a návrh činnosti mobilních operačních týmů. Je určen k vyhodnocení následků šíření radioaktivních látek v atmosféře pro širokou škálu radiačních havárií:

RNDr. Jan Švanda, Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s., Husinec-Řež 130, 250 68,
tel. +420 2 661 72 166, fax +420 2 661 72 444, e-mail: svn@ujv.cz

- Pro havárie s krátkodobým únikem z významných radioaktivních zdrojů způsobené (například výbuchem „špinavé bomby“),
- Pro havárie s dlouhodobým únikem z významných radioaktivních zdrojů doprovázených například požárem (např. během dopravní nehody při nelegálním transportu radioaktivních látek),
- Pro radiační havárie jaderných zařízení (např. jako možný následek teroristické akce).

Havarijní situace s uvolněním radioaktivních látek do atmosféry vyžadují rychlé a efektivní nástroje pro vyhodnocení radiačních dávek na obyvatelstvo a pro okamžitá rozhodnutí o neodkladných ochranných opatřeních. Čím dříve jsou ochranná opatření zavedena, tím jsou účinnější. Počítačový programový systém RaCon 3.01 je navržen pro předpověď radiačních dopadů v případě havárií spojených s havarijním uvolněním radioaktivního materiálu do ovzduší, pro předpověď velikosti kontaminovaného území, radiačních následků v zasažené lokalitě, pro návrh a optimalizaci neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva, pro optimalizaci monitorování a optimalizaci činnosti havarijních týmů v radiačně zasaženém terénu.

2. HLAVNÍ CÍLE PROGRAMOVÉHO PROSTŘEDKU RACON 3.01

Tento programový nástroj je navržen pro vyhodnocení široké škály radiačních havárií významných zdrojů radioaktivních látek nebo jaderných zařízení bez ohledu na to, zda byly iniciovány technologickými poruchami, teroristickými útoky nebo jiným způsobem. Umožňuje určit radiační následky na obyvatelstvo a rovněž expozici týmů provádějících monitorování a zásahové akce v terénu kontaminovaném radioaktivitou uniklou do atmosféry během havárie. Tento nástroj je zaměřen na časně fáze havárií, zvláště na prognózu velikosti zasaženého území, očekávaných radiačních dávek na obyvatelstvo a na vyhodnocení směrných hodnot, při jejichž překročení musí být prováděna neodkladná opatření na ochranu obyvatelstva. Tato opatření musí být navržena a prováděna v co možná nejkratším čase po začátku havárie, kdy jsou tato opatření nejúčinnější. Vzhledem k velkým neurčitostem v rozsahu uvolněných radioaktivních látek během havárie je nutné zavést korekce s ohledem na výsledky měření v terénu.

Použitý model transportu a disperze radioaktivních látek v atmosféře a následné radiační expozice obyvatelstva je navržen pro hodnocení na lokální a částečně regionální úrovni, tedy pro oblast kde se předpokládá zavedení neodkladných opatření.

3. STRUČNÝ POPIS PROGRAMU A JEHO UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ

Programové vybavení sestává z hlavního programového okna a tří samostatných programových jednotek (viz tlačítka na hlavním panelu Obr. 1). Každá programová jednotka sestává ze:

Obr. 1 RaCon 3.01 — Hlavní programové okno

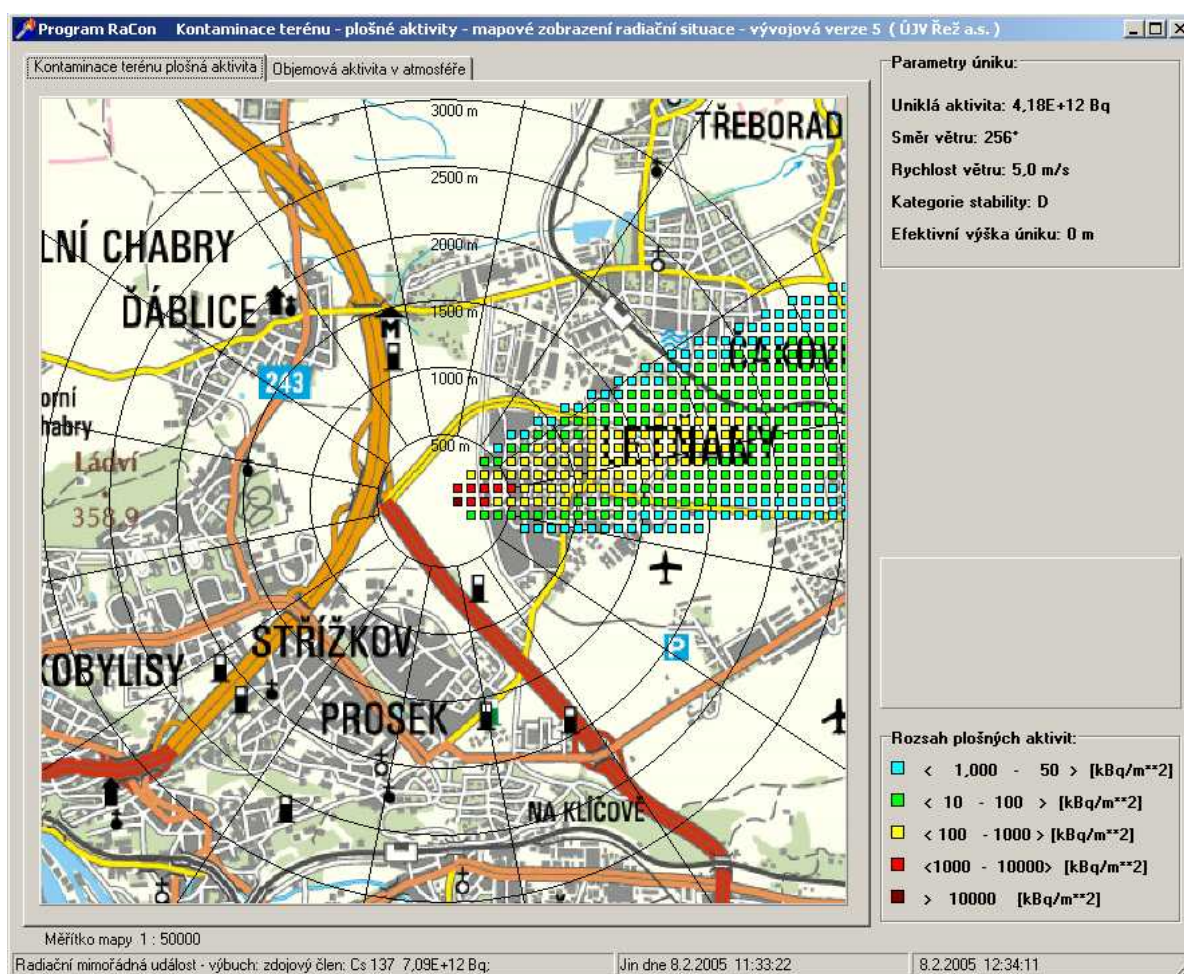


- sekvence programových modulů, které umožňují snadné a názorné provádění jednotlivých kroků úlohy na vyhodnocení radiačních následků,
- společné databáze vstupních a výstupních dat,
- souboru mapových a tabulkových prezentací vyhodnocených výsledků.

Používá co možná nejjednodušší načtení vstupních dat využívající všech současných nástrojů prostředí Windows. Také vyhodnocené radiační dávky jsou prezentovány co

možná nejjednodušším a nejnázornějším způsobem využívajícím grafické prostředí. Programové okno s mapovými listy zasažených území s výslednými hodnotami plošných aktivit kontaminované oblasti je znázorněno na Obr. 2). pro simulovaný případ výbuchu „špinavé bomby“ před hypermarketem Tesco Letňany.

Obr. 2 RaCon 3.01 — Programové okno s mapovým zobrazením plošné aktivity v kontaminovaném území po simulovaném výbuchu „špinavé bomby“



RaCon 3.01 může být použit na dnes běžných osobních počítačích s běžnou rychlostí procesoru, běžnou velikostí hlavní paměti a kapacitou pevného disku. Využívá rozsáhlé databáze vstupních a výstupních datových souborů. Běžný čas výpočtu je menší než 1 minuta.

Zvláště v případě teroristických akcí nebudou zpočátku známe žádné bližší údaje o druhu a množství uvolněných radioaktivních látek do ovzduší a bude třeba vycházet z neurčitých indikací. Uživatel programu RaCon 3.01 bude proto moci na základě interakce s mobilními monitorovacími týmy provádět upřesnění vstupních parametrů

na základě výsledků měření v terénu a tím i upřesnění výsledných radiologických následků. Součástí systému je přístup do databáze předem napočtených zdrojových členů, udávajících množství a časový průběh radioaktivních látek uvolněných do atmosféry podle různých, předem vybraných a zpracovaných havarijních scénářů (specifických pro každé jaderné zařízení).

Výpočet je prováděn ve čtvercové výpočetní síti 61×61 výpočetních bodů s elementárním krokem od 10 m do 1 km podle velikosti radiační havárie a rozsahu zasaženého území. Geografická data mohou zahrnovat relativní nadmořské výšky prostorových elementů ve srovnání s nadmořskou výškou místa úniku a koeficienty drsnosti pro jednotlivé prostorové elementy. Pokud tyto údaje nejsou známy nebo zadány uvažuje se plochý terén a drsnost stejná pro celou síť podle uživatelem provedené volby. Demografická data mohou zahrnovat pozici sídel ve čtvercové síti a počty obyvatel v těchto sídlech.

Hodnocení radiačních dávek a jejich porovnání se směrnými hodnotami pro zavedení neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva je v souladu s vyhláškou SÚJB 307/2002.

Prvním krokem po spuštění programu je určení lokality havarovaného zařízení. V případě jaderného zařízení se vybere z předvolené nabídky těchto zařízení na území České republiky a Slovenska. K vybranému jadernému zařízení je přiřazena odpovídající databáze geografických a demografických vstupních dat pro okolí havarovaného jaderného zařízení a databáze předem napočtených zdrojových členů pro vybrané havarijní scénáře.

4. DIALOGOVÁ OKNA PRO VSTUPNÍ DATA

Uživatel programu je veden krok za krokem jednotlivými částmi programu. Potupně se provádí specifikace lokality a časových údajů havárie, meteorologických podmínek a zdrojových členů. Pro jaderná zařízení je možné vybrat zdrojový člen z příslušné databáze předem vyhodnocených scénářů. Následuje rychlá prognóza šíření a disperze radioaktivního mraku, kontaminace terénu, následné expozice obyvatel a okamžitý návrh ochranných opatření. Je možné zadat vlastní zdrojový člen vycházející z měřených hodnot úniku radioaktivních látek do atmosféry — avšak již s limitujícími možnostmi včasné predikce dávek a ochranných opatření.

Pro vyhodnocení transportu a následné disperze radioaktivních látek v atmosféře jsou nezbytná měřená vstupní meteorologická data popisující meteorologickou situaci v počátku úniku a v případě dlouhodobých úniků také data popisující předpověď vývoje počasí během očekávaného trvání úniku.

Softwarový nástroj RaCon je navržen pro využití ve dvou situacích:

1. V situaci havárie významných radioaktivních zdrojů nebo havarijního cvičení na jaderném zařízení jsou zdrojový člen a meteorologická situace zadávány uživatelem programu v interaktivním dialogovém režimu s využitím různých vstupních nabídek.

2. V situaci reálné havárie jaderného zařízení mohou být automaticky přebírány údaje z interfejsových tabulek o havarovaném jaderném zařízení a vybraném zdrojovém členu. Automaticky jsou z interfejsových tabulek také přebírána meteorologická data pro tuto lokalitu.

5. MODEL TRANSPORTU A DISPERZE RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK

Vyhodnocovací programový modul provádí výpočet transportu a disperze radioaktivních látek v atmosféře s využitím Gaussova segmentového modelu atmosférické disperze. V případě dlouhodobých úniků jsou jednotlivé časové fáze uvolňování radioaktivity do atmosféry rozděleny na sérii krátkých (maximálně 10minutových) úniků a jejich šíření a disperze jsou vyhodnocovány v závislosti na měnících se meteorologických podmínkách. Přitom jsou prováděny korekce na efektivní výšku úniku, na změny rychlosti větru v závislosti na výšce, na drsnost terénu a relativní nadmořskou výšku prostorových elementů. Současně je počítána kontaminace terénu radioaktivními látkami se zahrnutím suchého spadu a vymývání radioaktivity atmosférickými srážkami. Jsou počítány objemové aktivity v atmosféře a plošné aktivity na kontaminovaném povrchu pro jednotlivé prostorové elementy a jednotlivé radionuklidy se zahrnutím korekcí na jejich radioaktivní rozpad.

6. VÝPOČET RADIAČNÍCH DÁVEK NA OBYVATELSTVO

Tyto výpočty zahrnují efektivní dávky a ekvivalentní dávky na štítnou žlázu pro dospělé a jednu věkovou skupinu dětí se zahrnutím následujících cest ozáření:

- externí ozáření z radioaktivního mraku,
- externí ozáření z kontaminovaného terénu,
- interní ozáření z inhalovaných radioaktivních látek.

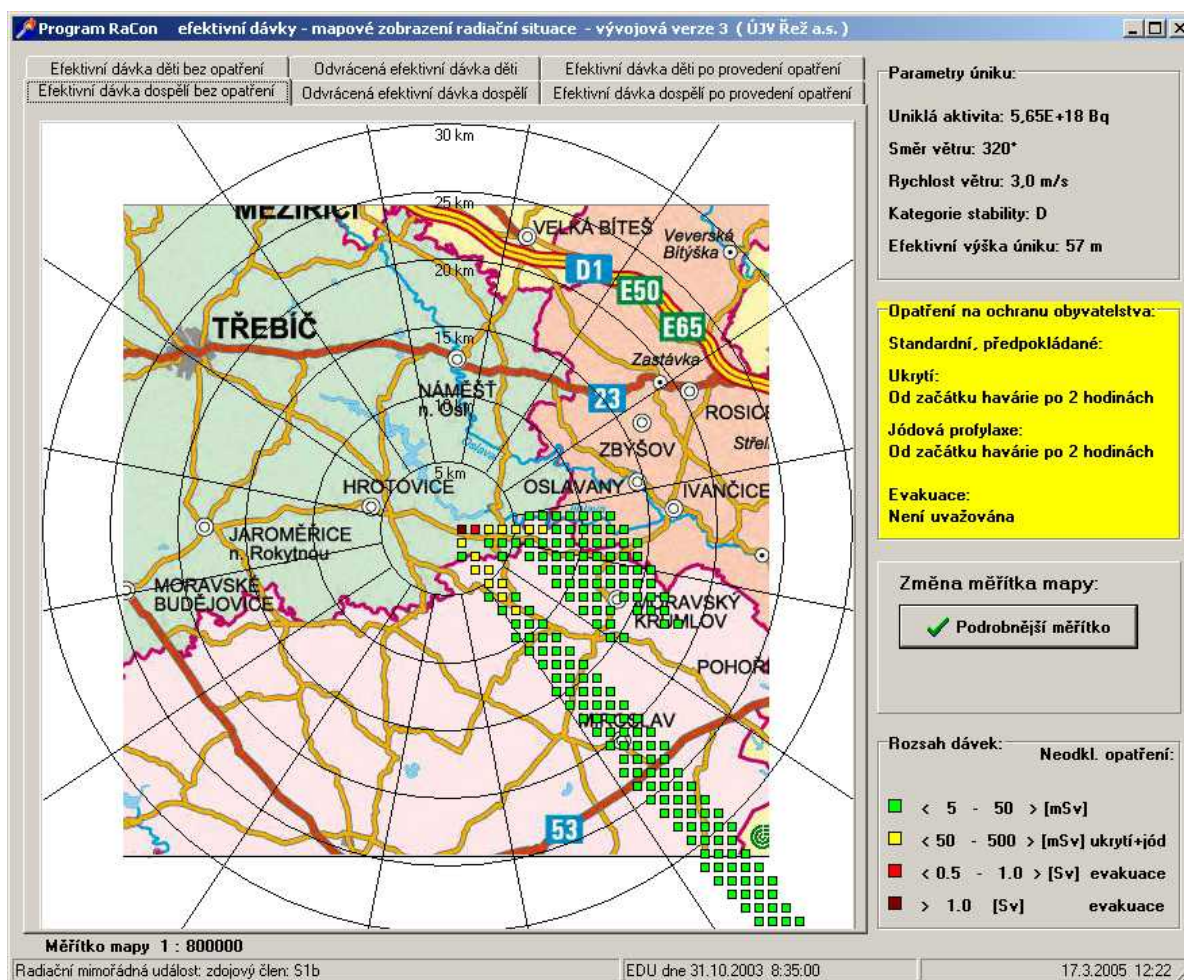
Ve výpočtech jsou zahrnuty korekce na konečné rozměry radioaktivního mraku. Výpočet radiačních dávek bez ochranných opatření se liší pro denní a noční část dne: během denní doby jsou počítány dávky pro nestíněný terén, pro noční dobu je předpokládáno, že jsou lidé uvnitř budov a do výpočtu jsou zahrnuty odpovídající stínící koeficienty pro tyto budovy. V případě zavedení neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva jsou efektivní dávky a ekvivalentní dávky na štítnou žlázu počítány pro tato opatření:

- ukrytí
- jódová profylaxe
- evakuace

Současně jsou počítány odvrácené dávky a je prováděno porovnání vypočtených hodnot dávek se směrnými hodnotami pro zavedení neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva danými vyhláškou SÚJB 307/2002. Při prvním běhu programu jsou použity pro ukrytí a jódovou profylaxi předvolené údaje o těchto opatřeních. Uživatel programu pak následně může na základě vyhodnocených radiačních dávek navrhnout vlastní časy pro ukrytí, jódovou profylaxi a evakuaci a provést nové kolo výpočtu radiačních dávek s takto zadanými opatřeními.

7. GRAFICKÁ A TABULKOVÁ PREZENTACE VYHODNOCENÝCH DÁVEK

Obr. 3 RaCon 3.01 — Programové okno s mapovými listy vyhodnocených radiačních efektivních dávek na obyvatelstvo při změně směru větru

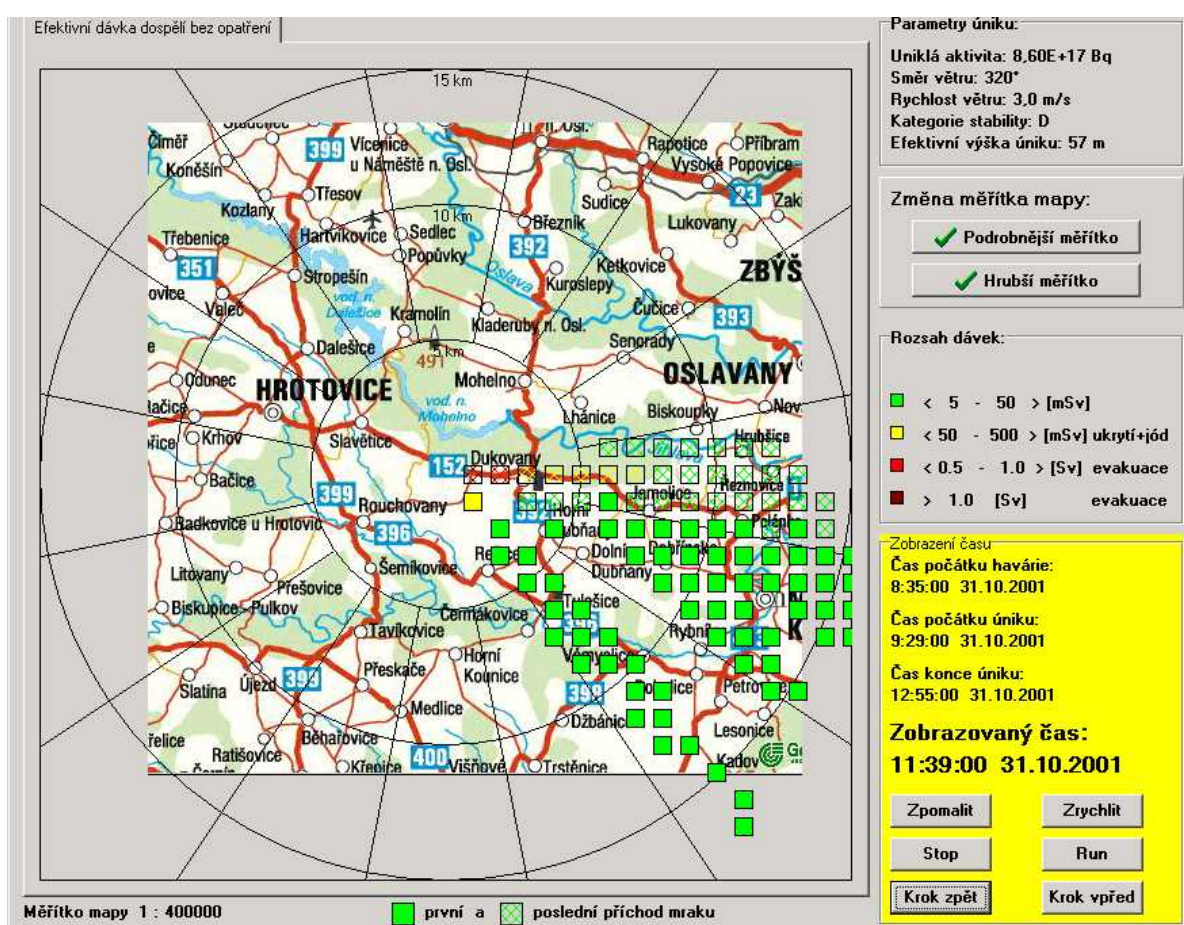


Vypočtené radiační dávky jsou prezentovány graficky ve formě mapových listů znázorňujících rozdílnou barvou oblasti, kde byly překročeny jednotlivé směrné hodnoty pro

neodkladná ochranná opatření daná vyhláškou SÚJB 307/2002. Na zvláštních mapových listech jsou zobrazeny dávky pro dospělé a pro děti, a to bez opatření, po provedení opatření a odvrácené dávky. Jedno programové okno znázorňuje na mapových listech vyhodnocení efektivní dávky (viz Obr. 3), druhé okno znázorňuje ekvivalentní dávky na štítnou žlázu. Mapové listy pro okolí jaderných zařízení jsou ve třech mapových měřítkách — 1:800 000, 1:400 000 a 1:200 000.

Program umožňuje graficky znázornit časový vývoj postupu radioaktivního mraku se záznamy časů prvního a posledního příchodu do dané lokality což umožňuje operativně plánovat akce na zasaženém území. (viz Obr. 4),

Obr. 4 Mapová prezentace postupu radioaktivního mraku



Pravděpodobně nejdůležitější z hlediska havarijního managementu jsou okamžité tabulkové prezentace zasažených sídel, které obsahují vypočtené radiační dávky bez přijatých opatření, po zavedení ochranných opatření a odvrácené dávky. Dále obsahují návrh neodkladných opatření pro zasažená sídla (podle porovnání vypočtených dávek se směrnými hodnotami z vyhl. SÚJB 307/2002), počet obyvatel, kterých se opatření v zasaženém sídle bude týkat, čas prvního a posledního příchodu radioaktivního mraku

a vzdálenost daného sídla od jaderného zařízení. Tabulky mohou být seříděny podle různých kritérií — podle velikosti dávek (viz příklad na Obr. 5), počtu postižených obyvatel nebo vzdálenosti od jaderného zařízení.

Obr. 5 Tabulková prezentace zasažených sídel s efektivními dávkami většími než 5 mSv na dospělého obyvatele a ekvivalentními dávkami většími než 50 mSv

Přehled zasažených sídel s dávkou na obyvatele > 5 mSv [dávky v jednotkách mSv] a návrh opatření:							
Název sídla	Návrh opatření	Počet obyvatel	Dávka bez opatření	Dávka po opatřeních	Odvrácená dávka	Vzdál. od reakt. [km]	
► Dukovany	ukrytí+jód,evakuace?	650	252,2	29,1	223,1	3	
Tulesice	ukrytí+jód,evakuace?	306	57,4	2,8	54,6	7	
Resice	ukrytí+jód,evakuace?	393	56,6	2,7	53,9	4	
Jamolice	ukrytí + jód	438	15,7	1,6	14,1	7	
Cermákovice	ukrytí + jód	105	15,3	0,7	14,5	7	
Kadov	ukrytí + jód	171	14,3	0,7	13,7	16	
Věmyslice	ukrytí + jód	742	14,2	0,7	13,5	11	
Miroslav	ukrytí + jód	3036	10,8	0,5	10,3	20	
Dolenice	bez opatření	155	8,1	0,4	7,7	25	
Biskoupky	bez opatření	196	7,0	1,0	6,0	10	
Dobruška	bez opatření	367	6,3	0,2	6,1	9	
Litobratice	bez opatření	524	6,3	0,3	6,0	29	
Damnice	bez opatření	341	5,4	0,2	5,1	24	

Přehled zasažených sídel s dávkou na štítn. žlázu > 50 mSv [dávky v jednotkách mSv] a návrh opatření:							
Název sídla	Návrh opatření	Počet obyvatel	Dávka bez opatření	Dávka po opatřeních	Odvrácená dávka	Vzdál. od reakt. [km]	
► Dukovany	ukrytí+jód,evakuace?	650	2726,6	158,7	2567,9	3	
Tulesice	ukrytí+jód,evakuace?	306	504,1	22,0	482,1	7	
Resice	ukrytí + jód	393	496,9	21,7	475,2	4	
Jamolice	ukrytí + jód	438	171,0	9,0	162,0	7	
Cermákovice	ukrytí + jód	105	134,1	5,9	128,2	7	
Kadov	ukrytí + jód	171	127,2	5,4	121,7	16	
Věmyslice	ukrytí + jód	742	126,3	5,2	121,0	11	
Miroslav	bez opatření	3036	95,2	4,1	91,1	20	
Biskoupky	bez opatření	196	76,6	5,5	71,0	10	
Dolenice	bez opatření	155	71,8	3,1	68,7	25	

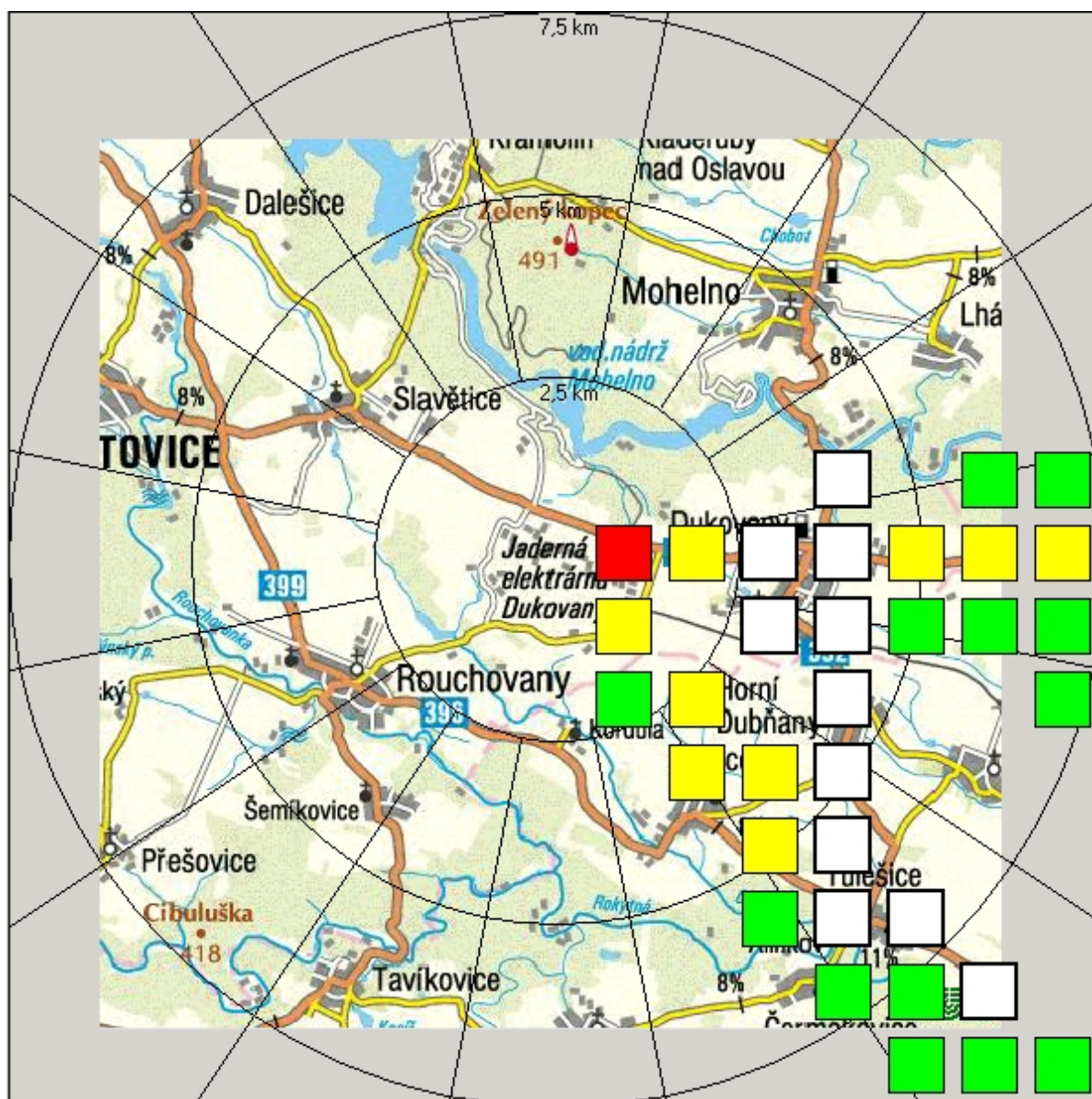
Upozornění: Dávky po opatřeních a odvrácené dávky jsou počítané pro následující ochranná opatření:
 Ukrytí v 31.10.2001 10:35:00 Jódové tablety v 31.10.2001 10:35:00 Evakuace ne

Výsledné hodnoty prezentované v tabulkách a mapách jsou paralelně uložené v databázové formě, takže mohou být snadno používány databázovými programy jako jsou MS Excel, MS Access nebo GIS.

8. VYHODNOCENÍ DÁVEK NA OPERAČNÍ TÝMY

Další integrální část programového nástroje RaCon 3.01 umožňuje snadný výběr lokalit (s využitím myši v mapové prezentaci), pro které jsou vyhodnocovány dávkové příkony v definovaném čase a radiační dávky na mobilní monitorovací a zásahové týmy v definovaném časovém intervalu (viz Obr. 6). Vyhodnocené hodnoty dávek a dávkových příkonů jsou opět okamžitě prezentovány v názorné tabulkové formě (viz Obr. 7).

Obr. 6 Výběr lokalit pro výpočet expozice operačních týmů



Dávkový příkon a dávky jsou počítané pro nestíněné osoby, pro osoby v motorových vozidlech, s použitím a bez použití ochranné masky. Samostatné uživatelské okno a datábázová tabulka umožňují výběr různých typů vozidel a ochranných masek s různými stínícími koeficienty.

Všechny kroky a volby prováděné uživatelem programu během vyhodnocování a následné výpočty jsou průběžně dokumentovány ve zvláštním formuláři s uvedením okamžitého času a popisem akce prováděné uživatelem programu. Tato dokumentace může být využita k hodnocení jak v případě havarijního cvičení, tak i v případě radiační havárie.

Obr. 7 Tabulková prezentace dávkových příkonů a dávek na operační týmy

Tabulka dávek [mSv]											
pro vybrané lokality při pobytu po dobu časového intervalu:											
Poř.č.	zem. šířka	zem. délka	km od reaktoru	sídlo	dávka	dávka v autě	dávka s maskou	auto+maska	x souřadn.	y souřadn.	
2	49,086	16,203	4	Dukovany	0,054	0,033	0,006	0,004	34	30	
3	49,086	16,189	3	Dukovany	0,093	0,057	0,011	0,008	33	30	
4	49,077	16,189	3	Dukovany	0,007	0,005	0,001	0,001	33	31	
5	49,077	16,203	4	Dukovany	0,006	0,004	0,001	0,001	34	31	
6	49,068	16,203	4	Horní Dubnany	0,005	0,003	0,001	0,00049	34	32	
7	49,059	16,203	4	Horní Dubnany	0,003	0,002	0,00031	0,00024	34	33	
8	49,050	16,203	5		0,012	0,008	0,001	0,001	34	34	
9	49,041	16,203	6	Tulesice	0,019	0,012	0,002	0,002	34	35	

Tabulka dávkového příkonu [mSv/hod]											
pro vybrané lokality v čase : 1. 7. 2002 13:38:07											
Poř.č.	zem. šířka	zem. délka	km od reaktoru	sídlo	dávkový příkon	dáv.přík. auto	dáv.přík. maska	auto+maska	x souřadn.	y souřadn.	
2	49,086	16,203	4	Dukovany	0,003	0,003	0,003	0,003	34	30	
3	49,086	16,189	3	Dukovany	0,006	0,005	0,006	0,005	33	30	
4	49,077	16,189	3	Dukovany	0,001	0,00046	0,001	0,00046	33	31	
5	49,077	16,203	4	Dukovany	0,00044	0,00039	0,00044	0,00039	34	31	
6	49,068	16,203	4	Horní Dubnany	0,00036	0,00032	0,00036	0,00032	34	32	
7	49,059	16,203	4	Horní Dubnany	0,00016	0,00015	0,00016	0,00015	34	33	
8	49,050	16,203	5		0,00013	0,00012	0,00013	0,00012	34	34	
9	49,041	16,203	6	Tulesice	0,00018	0,00016	0,00018	0,00016	34	35	

9. ZÁVĚR

Programový nástroj RaCon 3.01 je moderní softwarový nástroj vyvinutý v soulase s požadavky krizového managementu. Umožňuje vyhodnotit radiologické následky pro širokou škálu radiačních havárií vyvolaných teroristickými akcemi, dopravními nehodami, technologickými poruchami nebo selháním lidského faktoru. Je plně kompatibilní s operačním systémem MS Windows 2000 Professional a jeho předešlými verzemi (ověřený pro MS Windows NT4 a MS Windows 95).

Je použit standardní model transportu a disperze radioaktivních látek v atmosféře, vhodný pro rozsah vyhodnocované oblasti a odpovídající dostupným meteorologickým údajům. Všechny výpočty jsou prováděny s dostatečnou přesností. Rychlost výpočtu na standardních PC do 1 minuty. Nevyžaduje žádné licenčně vázané programové prostředí, což je ekonomicky výhodné.

Jeho přátelské uživatelské rozhraní umožňuje jednoduchou a rychlou navigaci jednotlivými kroky. Náhorná je mapová prezentace výsledných radiačních dávek a především tabulková prezentace zasažených sídel s návrhem neodkladných opatření na ochranu obyvatelstva.

LITERATURA

- [1] ŠVANDA J., TSCHIESCHE J.: *Programový nástroj RaCon pro vyhodnocení následků radiačních havárií*, ÚJV Řež a. s., Leden 2002
- [2] ŠVANDA J., TSCHIESCHE J., FIŠER V., *RaCon — Decision Maker's Support for Radiation Consequences Prediction and for Crisis Management Optimisation*, Enlarged Halden program meeting, Storefjell (Norsko), September 2002
- [3] ŠVANDA J., TSCHIESCHE J., FIŠER V., *RaCon — Software Tool for Fast **R**adiation **C**onsequences Prediction and for Crisis Management Optimisation*, 9th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling, Garmisch–Partenkirchen (Germany) June 2004
- [4] RESHETIN V. P., REGENS J. L., *Modeling ^{137}Cs dispersion from a radiological dispersion device*, příspěvek na konferenci Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modeling for Regulatory Purposes, Garmish–Partenkirchen, 2004

PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ — ZOBECNĚNÉ ZKUŠENOSTI Z APLIKACE PRINCIPŮ NA PROJEKTU L-159

Ferdinand TESAŘ

SUMMARY

Příspěvek pojednává o problematice řízení složitých projektů v oblasti vojenských zařízení, obecných schématech řízení procesu certifikace vojenských zařízení, aplikovaných principech, normách a zkušenostech LOM PRAHA s. p., odštěpného závodu VTÚLaPVO při realizaci procesu řízení vojenských projektů — např. letounu L-159 a procesu jeho certifikace.

This article describes problems connecting with management of the complicated projects in the area of military equipments, general certification procedures of the military items, applied principles, standards and LOM PRAHA s. p., o. z. VTÚLaPVO experiences during management process of the military projects — for example L-159 aircraft project and applied certification procedures.

KLÍČOVÁ SLOVA Projektové řízení (postupy), Procesní řízení, Proces certifikace vojenských zařízení, Aplikace norem a standardů.

1. ÚVOD

V souladu s procesem sjednocování požadavků na jednotlivé prvky procesu vývoje při integraci nově vstupujících členů EU je jedním z prioritních úkolů mimo jiné sjednocení také normativně technické základny a také procesů certifikace vojenských výrobků a zařízení. Mimo jiné dochází také k sjednocování požadavků na proces certifikace/zkoušení mezi civilními organizacemi (Národní autorita pro udělování oprávnění — v ČR je to Úřad civilního letectví — dále jen ÚCL) a vojenskými organizacemi (V ČR je to Odbor vojenského letectví Ministerstva obrany — dále jen OVL MO). Ve své podstatě jde o aplikaci postupů, norem a standardů EU na oblast vojenského letectví.

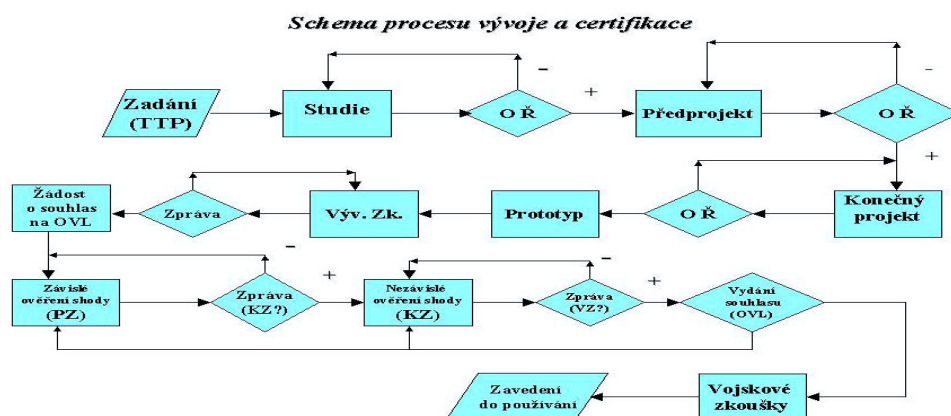
Činnost LOM PRAHA s. p., odštěpného závodu VTÚLaPVO (dále jen o. z. VTÚLaPVO) úspěšně navazuje na historickou tradici „Vzduchoplaveckého studijního ústavu“ založeného výnosem ministra národní obrany již v roce 1922, později známého pod VZS 031 a nakonec jako Vojenský technický ústav letectva a PVO Praha (VTÚL a PVO Praha) a na zkušenosti z řízení projektů podle „starých“ i novodobých požadavků (standardů NATO, JAR/EASA) a požadavků pro proces certifikace podle zákona ČR číslo 219/1999 Sb. aplikované v procesu vývoje letounu L-159.

Ing. Ferdinand TESAŘ, LOM PRAHA s. p., odštěpný závod VTÚLaPVO,
Tiskařská 8, 100 38 Praha 10 – Malešice, Česká republika; Tel.: +420 255 708 816
e-mail: ferdinand.tesar@vtul.cz

2. PROCES ŘÍZENÍ VÝVOJE PROJEKTŮ A JEJICH CERTIFIKACE

Proces vývoje každého výrobku lze charakterizovat jako vývojový diagram s obecným rozhodovacím prvkem (např. Oponentních řízení) — viz obrázek č. 1, který je zařazen

Obrázek 1



za každou etapu a tak je umožněn zpětný krok (dopracování) při nevyhovujícím výsledku respektive při připomínkách k výsledkům dané etapy. Tento princip společně s aplikovaným rozčlenění na jednotlivé druhy zkoušek (oddělení jednotlivých procesů) se v praxi ukázal jako velmi výhodný a praktický u realizovaných vývojových projektů a zvláště pak u rozsáhlého projektu při široké mezinárodní spolupráci.

Do roku 1995 byl systém řízení rozvojových projektů MO v ČR založen na aplikaci předpisů/směrnic řady Sm 01 a 02 a do roku 1998 pak podle dokumentů MO ČR, které dávaly tzv. „kuchařku“ postupů a požadavků státních orgánů v procesu vývoje vojenských zařízení. Tento systém byl ověřen na řadě projektů — např. letounech produkce firmy Aero Vodochody a.s. řady L-29, L-39/59 a další.

2.1. ZÁKLADNÍ ETAPY PROCESU VÝVOJE

Postup aplikovaný na proces vývoje systému L-159: *Zadání, Studie, Ekonomický a technický rozbor, Předběžný projekt (PP), Konečný projekt (KP), Vývojové zkoušky (Vývoz), Podnikové zkoušky (PZ), Kontrolní zkoušky (KZ) — typové, Vojskové zkoušky (VZ), Zkoušky ověřovací série (ZOS), Sériová výroba (SV).*

Všechny výše jmenované etapy lze také nazvat **procesní prvky řízení složitých projektů**. Pokud nejsou naplněny základní charakteristické body pro projektové řízení (cíl, jasně definované výstupy, čas — jasně definovaný odpovídající časový prostor pro projekt, fáze projektu — etapy — jasně definovaný začátek a konec projektu, zdroje, organizace projektu, kompetence členů projektového týmu, rizika) lze se dostat

až na samou hranici realizovatelnosti takových projektů klasickými formami řízení a pak je možno hovořit *o krizovém projektovém řízení*.

V listopadu 1999 vstoupil v ČR v platnost zákon 219/1999 Sb. [1] a vyhláška Ministerstva obrany ČR č. 276/1999 [2] o způsobu schvalování technické způsobilosti vojenských letadel, které zcela zásadním způsobem upravují postup při udělování Typového osvědčení výrobků (systém letounu L-159) a postup zavádění do armády. Proces byl na základě těchto norem navržen, projednán, schválen, ověřen a nyní je aplikován na všechny realizované a zahajované projekty. Projekt letounu L-159 je prvním svého druhu v ČR, na který je tento zákon a prováděcí směrnice aplikován. Tento postup byl však velmi náročný na kompromis všech složek při procesu zkoušení, průkazů a certifikace, protože začal být aplikován už v zahájeném projektu podle „starých pravidel“.

Orgán pověřený výkonem statní správy pro armádu (pro AČR je to OVL MO) svůj výkon opírá z výše jmenované vyhlášky o § 9, Rozhodování o technické způsobilosti vojenské letecké techniky, ve kterém se mimo jiné uvádí:

„...“

- *O způsobilosti vojenské letecké techniky rozhoduje ministerstvo na základě žádosti: výrobce nebo dovozce, jedná-li se o nově vyrobenou vojenskou leteckou techniku, provozovatele, jedná-li se o vojenskou leteckou techniku již provozovanou.*
- *O schválení letové způsobilosti vojenské letecké techniky vydá ministerstvo osvědčení. Podmínkou schválení letové způsobilosti je shoda vojenské letecké techniky s již schváleným typem letadla nebo techniky a ověření letové způsobilosti vojenského letadla.*
- *Posuzování a ověřování shody vojenské letecké techniky a letové způsobilosti vojenského letadla provádí ministerstvo.*
- *Ověřování letové způsobilosti zajišťuje výrobce nebo dovozce u ministerstva na svůj náklad.*

...“

2.2. PROCES CERTIFIKACE

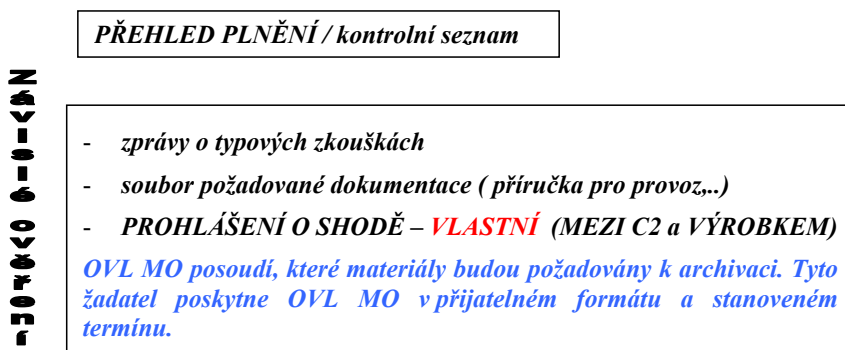
Na základě výše uvedených citací ze zákona [1] a vyhlášky [2], Metodických pokynů OVL MO [4] a prakticky ověřeného postupu na projektu L-159 lze naznačit základní schéma procesu certifikace aplikované na výrobky pro AČR.

- a) Žadatel (dovozce nebo výrobce) podá žádost na OVL MO o zahájení procesu vydání typového osvědčení
- b) Zahájení procesu přijetím žádosti, OVL MO definuje základní požadavky na předloženou dokumentaci a proces ověření shody

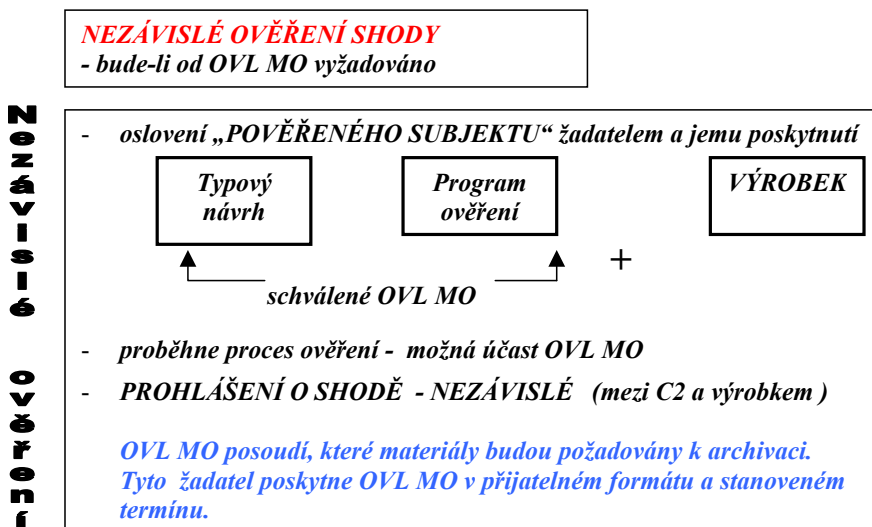
c) Navržení, doplnění, úprava (žadatelem) a schválení (OVL MO):



d)



e)



f) Žadatel písemně požádá o vystavení typového osvědčení

V žádosti uvede:

- stručný popis
- typový návrh
- prohlášení o shodě: VLASTNÍ (ze závislého ověření)
NEZÁVISLÉ (z nezávislého ověření)

g) OVL MO vystaví TYPOVÉ OSVĚDČENÍ: Souhlas s použitím výrobku ve vojenském letectví.

Výše uvedené postupy a vývojové diagramy vycházejí ze základního pravidla — Úplné (100 %) ověření shody je povinností žadatele. Orgán pověřený výkonem státní správy — OVL MO (nebo jím pověřený orgán dle § 10 Vyhlášky č. 276/1999 Sb.) pak ověří v přiměřeném rozsahu, že „Prohlášení o shodě“, vydané žadatelem je dostatečně spolehlivé a že příslušný výrobek (letadlo, motor, vrtule) nebo jeho části, podrobené celkovým nebo dílčím zkouškám k prokázání typové způsobilosti, odpovídají v plném rozsahu Typové dokumentaci, která definuje Typový návrh.

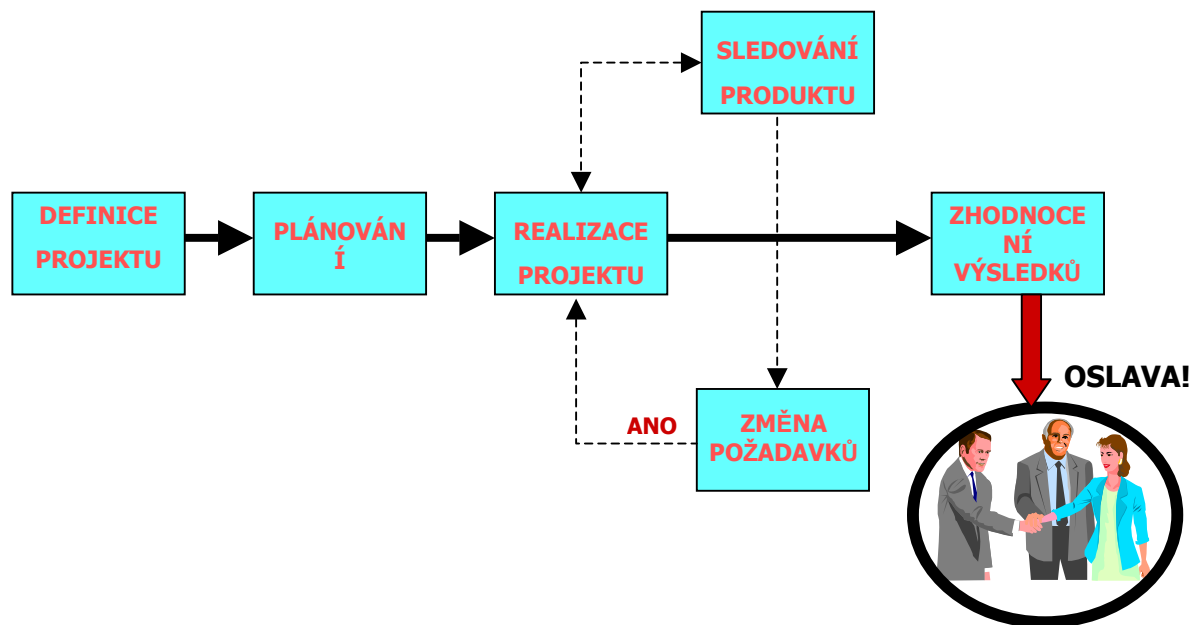
Podle zkušeností získaných z řízení procesu certifikace výrobků pro potřeby AČR podle [1, 2 a 4] je základním pilířem úspěchu celého procesu kromě úspěšného technického řešení, což se předpokládá zcela automaticky, Žádost doplněná Typovou dokumentací (včetně provozní dokumentace). Tento bod se v mnoha případech stává zdrojem neúspěchu, protože „**Akvizice dokumentace**“ má svůj „řád a časovou posloupnost“ (*to ovšem není předmětem tohoto příspěvku a vyžadovalo by to samostatnou přednášku*), program ověření shody a v případě subdodávek ze zahraničí také legislativní dokumenty a průběžné doby řešení státního aparátu daného státu. Jako příklad je nutno uvést FMS (Foreign Military Sales) USA.

Z pohledu uživatele (armáda ČR) jsou pak pro proces certifikace mimo jiné dále důležité základní rozborové dokumenty (Uživatelská studie, Technické zadání nebo Takticko–technické zadání, Studie proveditelnosti, Marketingová analýza) které slouží k přípravě Investičních záměrů, proces výběrového řízení a Uživatelské zkoušky — někde známé pod pojmem Vojskové zkoušky.

2.2.1. Životní cyklus projektu

Každý výrobek, a v případě řízení složitých projektů lze hovořit jako o výrobku „Projekt“, lze identifikovat určité logické etapy neboli prvky, které ve svém důsledku jako celek obsáhnou celý životní cyklus — tj. od zrodu (zadání) přes jeho ověřování až po jeho využívání a posléze k jeho vyřazení z užívání. U projektů a procesu jejich řízení je to identické.

Na následujícím obrázku je zobecněné grafické vyjádření životního cyklu projektu.



2.2.2. Použité pojmy/definice

K správnému pochopení uvedených postupů a vývojových diagramů je nezbytné doplnit základní pojmový aparát (definice). Jako příklad jsou zde uvedeny tyto používané pojmy v příspěvku:

Shoda, anglicky „Conformity“ znamená v tomto případě činnost, při které se srovnává vyrobený kus s konstrukčními údaji (typovým návrhem) a to v souladu se stanovenými standardními postupy nebo oprávněním. Pojem shoda se používá ve spojení s průkazem nebo závěrem, že letadlo, motor, vrtule nebo ostatní výrobky vojenské letecké techniky jsou shodné se schválenou konstrukcí.

Ověření shody je zde chápána prohlídka (inspekce) potřebná ke stanovení, že prototyp nebo zkušební kus a na něm instalované části jsou shodné s předloženým typovým návrhem/konstrukčními údaji co do rozměrů, použitých výrobních postupů a funkce.

Část — jakýkoliv přístroj, mechanismus, vybavení, příslušenství nebo agregát, včetně spojovacího vybavení, používané nebo určené k použití při řízení letadla za letu a vestavěné nebo upevněné na letadle. Zahrnuje i části draku, motoru a vrtule.

Typová dokumentace — fyzický soubor dokumentů, který tvoří buď Typový návrh (u letadel, motorů nebo vrtulí), nebo poskytující přiměřené informace (konstrukční údaje) o rozměrech a důležitých vlastnostech částí. *Za typovou dokumentaci jsou pak považovány výrobní výkresy, technologické postupy, technické podmínky, výrobní směrnice, normy materiálu a podobné podklady, které přesně popisují rozměry, tvar a technologii zhotovení výrobku. Dále jsou to zkušební postupy, mě-*

řící protokoly a podobné doklady, prokazující potřebné vlastnosti výrobku nebo jeho částí.

Žadatel — fyzická nebo právnická osoba (výrobce/dovozce), žádající o osvědčení typové způsobilosti výrobku.

3. ZÁVĚR

Zkušenosti z vývoje a procesu certifikace projektů řízených ve prospěch AČR ukazují, že i v období bouřlivých změn legislativy vztahující se k vývoji a k certifikaci stále platí dlouhodobě platné zásady pro vývoj a ověření shody — zkoušení (*Verifikace + Validace*).

Armáda jako zákazník přesouvá břímě vývoje a certifikace se vším všudy na výrobce a požaduje hotový výrobek s typovým certifikátem. Nese to s sebou mimo jiné také významné nároky výrobce v procesu řízení rozvojových projektů speciálně určených pro AČR se zvláštním důrazem na zkušenosti z projektů v oblasti letectví.

Výrobce si musí uvědomit, že v procesu vývoje a certifikace není vhodné základní etapy vývoje a procesu certifikace vynechávat, protože na závěr zjistí, že neušetřil a naopak musí věnovat další čas, kapacity a finance, s kterými původně nepočítal.

Příspěvek mohl naznačit pouze základní otázky, principy, aplikované procesní metody řízení a zkušenosti z procesu certifikace v souladu s legislativou platnou v ČR od roku 1999, která byla poprvé aplikována v projektu letounu L-159. Byly zde naznačeny klíčové body a nejožehavější problémy, spojené s uvedenou tematikou jako celku. Výsledkem této činnosti je úspěšné „dovedení projektu L-159“ k etapě certifikace (vydání Typového osvědčení) při výrazném omezení nákladů na celý proces vývoje.

LITERATURA

- [1] Zákon o ozbrojených silách ČR 219/1999 Sbírky.
- [2] Vyhláška Ministerstva obrany o schvalování technické způsobilosti vojenských letadel, provádění pravidelných technických prohlídek vojenských letadel a zkoušek technických zařízení vojenských letadel č. 276/1999 Sbírky.
- [3] Bělohlávek, František; Košťan, Pavol; Šuleř, Oldřich. *Management*. Olomouc, Vydavatelství Rubico, První vydání 2001.
- [4] Metodické pokyny k technické způsobilosti vojenských letadel a vojenské letecké techniky podléhající schválení nebo uznání způsobilosti, MP-OVL-ILT-T001, Praha 2002.
- [5] Michauld, Norman P. *Project Management for the Logistics Professional*, Odborný seminář, Praha, červen 1999.

- [6] Langford, John W. *CPL, CCM, Logistics Principles and Applications*, McGraw-Hill, Inc. Serving the Need for Knowledge 1221 Avenue of the Americans New York, NY 100020.
- [7] Tesař, Ferdinand. *Podpora procesu vývoje a provozu letecké techniky ve VTÚL a PVO* Praha, Sborník VLA, **Nové trendy v rozvoji letectva**, Košice, září 2001.
- [8] Batista, Richard; Tesař, Ferdinand. *Integrovaná logistická podpora, akviziční proces vojenského zařízení, procesy certifikace vojenských zařízení. Přednáška pro kurz CVP při VUT Brno*, CVP VUT Brno 2004.

SPOLUPRÁCE UO S POSKYTOVATELI IS/IT PŘI ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ INTEROPERABILITY KRIZOVÉHO MANAGEMENTU.

Jiří URBÁNEK, Jozef HERETÍK, Jozef KORČÁK,
Jaroslav PEJČOCH, Michal VANĚČEK

SUMMARY

Crisis management, whose principal function is to manage crisis event by the help of crisis operation, it must fulfil also wide range of fundamental functions. The function — an operability effectiveness of the processes consists especially in the quality, authenticity, form and promptness of the information. The information as a product of the monitoring/ reporting procedures transfers into decision-making, evaluating and control centres — into crisis staffs, but the information is exported into surroundings also. This information, using in a frame of crisis operation, is acquired from wide space (territory) in extensive time section and by means of different agents. They are several from of many reasons, why conception “interoperability” inputs into crisis management. A cooperation of IS/IT providers with Czech University of defence at crisis management interoperability project is presented in the paper.

1. ÚVOD

V současné AČR nastává výrazný doktrinální posun, projevující se v syntaktickém i sémantickém chápání pojmu **operace**. To je dáno společenskou objednávkou, integrací na doktríny NATO, současnou infromatickou revolucí a globálním politickým i hospodářským významem a důsledky vojenských operací, které se uplatňují v nejrůznějších válečných i mírových prostředích. Současný vojenský management působí stále častěji v **prostředích neválečných operací** (OOTW — Operation Other Than War). Společným jmenovatelem těchto prostředí je nutnost provádění **krizových operací** v podmínkách operabilního a interoperabilního spolupůsobení a součinnosti s armádami NATO [6], mezinárodními jednotkami OSN a EU, s orgány státní, regionální a veřejné správy ČR, se složkami integrovaného záchranného systému, s občanskými humanitárními iniciativami a s dodavatelsko/odběratelskou infrastrukturou obyvatelstva, v souladu s legislativními, technickými, technologickými a společenskými normami. Proto je nutné pružnější přizpůsobení **krizového managementu** (dále jen KM) těmto prostředím, ve kterých do popředí vystupuje zájem o účinnější ochranu operačních subjektů — obyvatelstva.

Jiří Urbánek, Jozef Heretík a Jozef Korčák — Univerzita obrany, Fakulta ekonomiky a managementu;
Jaroslav Pejčoch a Michal Vaněček — T-soft s. r. o. Praha.

Ochrana obyvatelstva je proto procesem **integrujícím** postupy, činnosti a působení krizového managementu.

Operace je procesní systém parametrizovaný **reálným časem, prostorem a činiteli**.

Obecně je **operabilita** *explicitní* schopnost jakéhokoliv operačního systému, zajišťující nejúčinnější, kvalitní, environmentálně šetrné [8], ekonomicky efektivní [4] a integrované *působení* reálných procesů přes rozhraní různých prostředí a dosažení subjektivně žádaného cílového stavu objektů operačního systému [10].

Obecně je **interoperabilita** [3] *implicitní* schopnost (funkce) operačního systému zajistit nejúčinnější, kvalitní, environmentálně šetrný, ekonomicky efektivní a integrovaný *průběh* jeho procesů přes rozhraní různých *vnitřních* prostředí [9], za účelem dosažení žádaného cílového stavu operačních objektů v souladu s požadavky jeho subjektů (zákazníků, uživatelů, činitelů, vlastníků procesů managementu, obyvatelstva, armády, atp.).

Učitelé a studenti Univerzity obrany, Fakulty ekonomiky a managementu, Katedry ochrany obyvatelstva pracují na vědecko – výzkumném projektu dílčího úkolu výzkumného záměru „Operabilita procesů KM systémů ochrany obyvatelstva“ [11]. Tento projekt má dvě simultánní části A. „Interoperabilita na terminálních rozhraních systémů krizových štábů“ a B. „Operabilní expertní systém KM pro ochranu obyvatelstva ČR“. Řešení projektu vyžaduje velmi těsnou a kreativní spolupráci se smluvními subdodavatelskými podniky, poskytujícími informační systémy a technologie (dále jen IS/IT) pro krizový management. Cílem řešení (dále jen projektu) je — metodologicky podpořit procesy neustálého zlepšování operability, interoperability, kvality, účinnosti, výkonnosti, environmentální šetrnosti a ekonomické efektivity krizového managementu, působícího v systémech ochrany obyvatelstva. Cíle bude dosaženo vytvořením operabilního Expertního systému KM ochrany obyvatelstva, pracujícího na databázi orgánů a organizací krizového řízení v ČR a bázi poznatků z řešení konkrétních a simulovaných krizových operací. Tento expertní systém bude naplňovat následující základní funkce:

Zajišťování a realizaci zlepšené operability procesů a systémů krizového a nouzového managementu.

Interoperabilitu operační, technickou a procedurální, jako schopnost zajištění průběhu procesů a nevojenských operací ochrany obyvatelstva napříč různými prostředími, s počítačovou podporou a asistencí.

Plánování krizové a nouzové, s počítačovou podporou, sloužící pro výběr úkolů, cílů, událostí, stavů, prostředků a činností, potřebných pro jejich dosažení.

Monitoring, jako zvláštní technologický způsob snímání dat, kontroly a pozorování, sloužící k opatření informací („data mining“) potřebných pro rozhodování o určitém záměru, k zjišťování a ověřování reálného stavu události, anebo k vydání výstrahy či předpovědi k ochraně obyvatelstva s využitím prostředků audio–video komunikace s počítačovou podporou. (Interaktivní terénní videokonference.)

Modelování a simulaci událostí, situací a stavů v ochraně obyvatelstva na disponibilních HW rozvíjením SW schopností a vývoj dalších počítači podporovaných/asistovaných modelovacích a simulačních metod (DYVELOP) [9, 11].

Standardizační podporu systémů, technologií, metod, činností a postupů v ochraně obyvatelstva, vycházející z aplikace norem společenských, legislativních a technických ČSN, EN, ISO a STANAG.

Podporu rozhodování v KM, s využitím specializovaných automatizovaných informačních systémů a software Expertního systému [11].

Zpracování informací a jejich adresnou distribuci pro autorizovaná prostředí.

Export interpretovaných informací pro „public relations“ na Internetu, případně do mediálních sítí.

2. ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ INTEROPERABILITY A OPERABILITY KRIZOVÉHO MANAGEMENTU

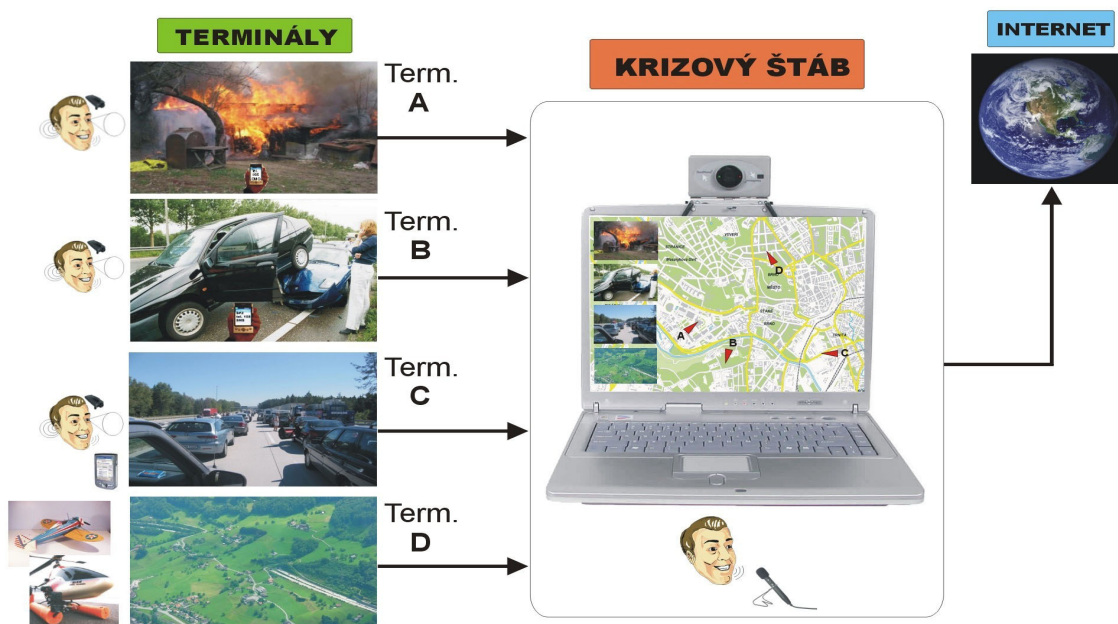
Zlepšování procesů interoperability a operability KM integrovaného v systému ochrany obyvatelstva je stálým úkolem preventivních (přípravných) činností KM [7] (plánování, monitoring, simulace, cvičení a trénink) a i praktických (realizačních) řídicích činností KM při krizových událostech (krizích, živelných pohromách i průmyslových haváriích), ve smyslu neustálého zlepšování jakosti a výkonnosti podle norem ČSN EN ISO 9001 a 9004:2000 i norem STANAG. Na základě praktické společenské objednávky, vyplývající hlavně z regionální nejednotnosti automatizovaných informačních systémů KM [7], je nutno řešení tohoto úkolu rozdělit do dvou simultánních částí:

2.1. Interoperabilita na terminálních rozhraních procesního systému krizového štábu.

Efektivní a kvalitní operační interoperabilita je v současné době prováděna téměř výhradně v prostředí počítačů v síti s využitím prostředí procesně reportovacích software (typu IRIS, ARIS) [1], může být použit i modifikovaný produkt firmy T-Soft EMOFF. V prostředí Katedry ochrany obyvatelstva vznikl plán projektu na neustálé zlepšování operační interoperability KM ochrany obyvatelstva [10]. Realizace tohoto plánu předpokládá využití *interaktivní terénní video-konference* v reálném prostoru krizové události, jako monitorovací a reportovací operace. Této operace se v roli *činitelských subjektů* účastní tři monitorovací týmy (terminály) a krizový štáb, jak ukazuje Obrázek 1. Struktura a *hodnoty* dalších přenosových produktivit, charakterizujících míru operační interoperability, jsou zřejmé z Tabulky I. V počátku projektu se plánuje přenosová frekvence A+V (Audio + Video) signálu Wi-Fi přenosem dat pomocí PDA ASUS Mypal A730W Pocket PC s vysílacím výkonem do 1 000 mW na vzdálenost ve volném prostoru do 1 km [5]. V pozdějších etapách plánovaného projektu se

Obrázek 1.

Interoperabilní terénní videokonferenční systém



© Václav Pavlín 2005

předpokládá přenos pomocí modulu mobilních telefonů s budoucí technologií mobilních telefonů 3. generace (A+V sekvence). Obrázek 2. objasňuje na blokovém schématu strukturu, propojení a vazby navrhované soft/hardware konfigurace realizace duplexního přenosu *terminálních-vstupních* A–V dat mezi terénními operačními týmy — terminály a krizovým štábem [5] (na levém rozhraní „PrS štáb“), zajišťované v režimu duplexního interaktivního datového rozhraní. Obrázek 2. objasňuje i možnosti přenosu *terminálních-výstupních* dat [5] z krizové operace do okolí, pomocí mobilních telefonů/ Internetu/ Intranetu. Toto uspořádání entit, účastných na modelovaných operacích KM, zajistí neustálé zlepšování operační interoperability krizového managementu, což je hlavní cíl této části projektu. Výstupem již probíhajícího řešení projektu bude telekomunikačně-informatický systém (set) pro interaktivní terénní video-konference, prakticky využitelný nejenom v KM, ale i při jiných činnostech, kde se provádí terénní monitorování, reporting a revize. Činnost tohoto setu bude představena na veletrhu IDET '2005 v Brně v expozici Univerzity obrany v pavilonu Z, 1. galerie, plocha 32C. Zde bude prezentována expozice „Interaktivní terénní videokonference pro krizový management ochrany obyvatelstva“. Ta je produktem vědecko-výzkumné činnosti Univerzity obrany, Fakulty ekonomiky a managementu, Katedry ochrany obyvatelstva a společnosti s ručením omezeným T-Soft Praha. Jedná se o INTEROPERABILNÍ TERÉNNÍ

Tabulka I.

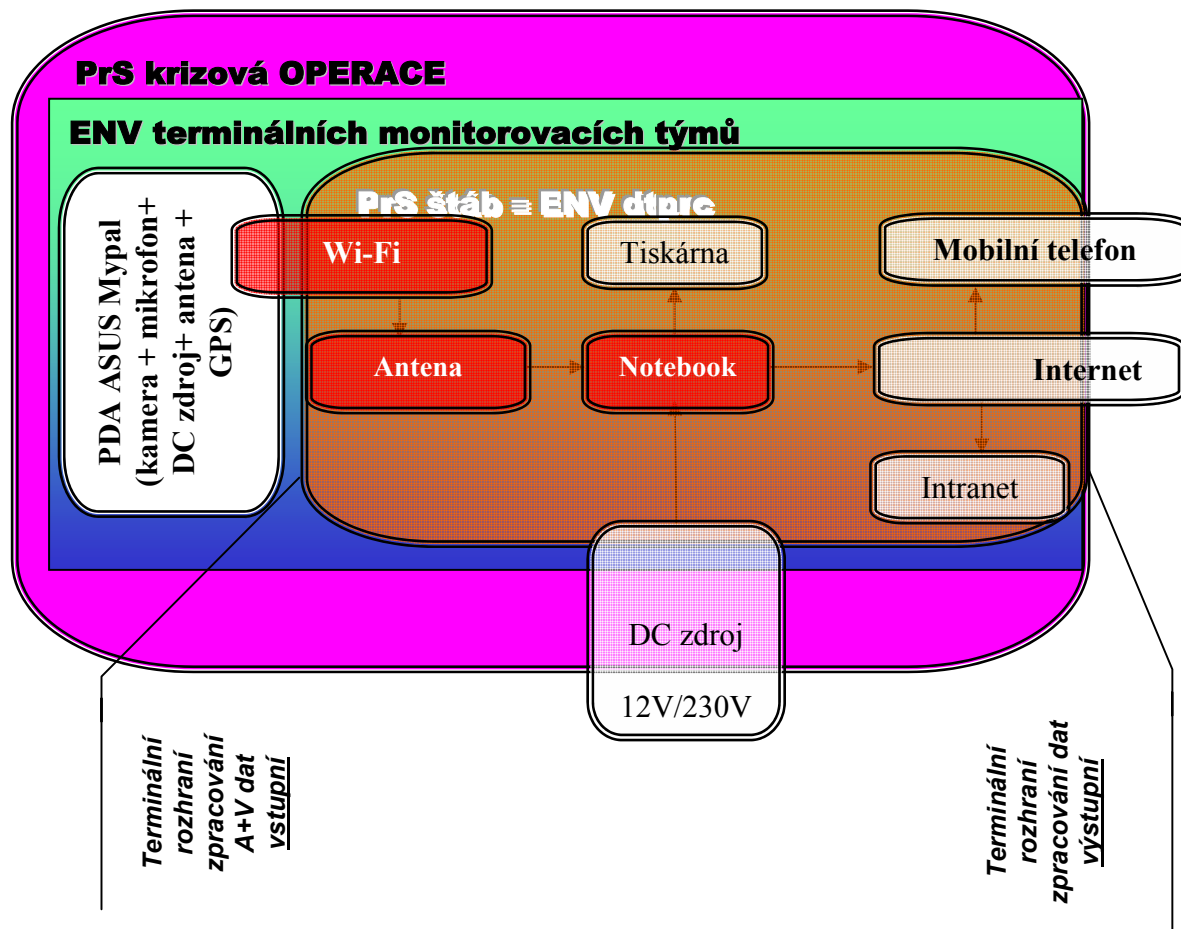
Název entity	Entita zahrnuje (činnosti, procesy, nástroje, systémy)	Poznámky
ENV dtprc	Prostředí zpracování A-V dat	Elektronické prostředí
ENV Ants	Antroposofické prostředí	prostředí lidského společenství
ENV Snímací	Detekce, monitorování, skenování dat o objektu	„the data mining“
ENV Vysílací	Kódování, modulace a emise dat o objektu	telekomunikační proces
ENV Přenosový	Blue Tooth, TV signál, Intranet, Internet	telekomunikační nástroje
ENV Směrovací	Adresace, kódování, archivace	logistika informací
ENV Příjímací	Příjem a telekomunikační zpracování dat	„the adoption“ (osvojení)
ENV Zpracovávající	Informatická analýza, syntéza, formát zpráv	„the data processing“
ENV Transformační	Knihovny, formáty AdatP-3, XML, archiv	databáze poznatků
ENV Identifikační	Autorizace zpráv, elektronický podpis	„the screening“ (prověrka)
ENV Interpretační	Vlastní aplikace	Expertní systém KM
ENV Ověřovací	Zpětná vazba, cyklus, recyklace	„the verification feed-back“
PR 1	Produktivita uspokojení požadavků SUBJEKTU	[plat] [30000,-Kč / měsíc]
PR 2	Produktivita neodkladné finanční pomoci	[4000,-Kč / rodina]
PR 3	Produktivita přenosové frekvence	[480 MByte / sec.]
PR 4	Produktivita autorizov. informací pro veřejnost	[2 A+V sekvence / den]
PR 5	Produktivita zpráv pro řídicí SUBJEKT	[60 sec. / informační sekvence]
PR 6	Produktivita zpětné vazby SUBJEKT→Událost	[1 oper. zásah / změna situace]
PrS Krizová událost	Všechny entity, krizovou událostí postižené	obyvatelstvo, příroda atp.
PrS kriz. OPERACE	Všechny procesy a systémy	hlavní procesní systém
další operační PrS	Všechny ostatní procesní subsystémy	Optické; Sonické, Elektronické, Model události; Simulace; štáb.

VIDEO-KONFERENČNÍ SYSTÉMTM, jehož hlavní funkcí je zprostředkovat duplexní bezdrátový přenos informatických dat mezi krizovým štábem a několika monitorovacími a reportovacími terminály (osobami, vzdušnými prostředky), které budou operovat v místech mimořádných událostí. Obousměrný přenos obrazu, zvuku, informací a dat proběhne na běžně veřejně používaných informačních kanálech a informatických prostředcích, podporovaných komerčně dostupnými informačními technologiemi. Systém přináší nové možnosti zvyšování interoperability procesů ochrany obyvatelstva a majetku. Nebývalou měrou posílí operabilitu činitelů a systémů krizového managementu.

2.2. Operabilní expertní systém krizového managementu pro ochranu obyvatelstva.

Interoperabilita působí jako implicitní funkce procesního systému „PrS Krizová operace“ (viz Obrázek 2. a 3.), tedy takové operace, jejímž *strategickým* cílem je „**uspokojit požadavky postižených entit**“ (obyvatelstva, vojsk, životního prostředí, přírodního prostředí apod.). *Interoperabilita* by zde měla působit *produktivně*, což znamená, že její hodnotové přínosy převyšují ztráty. Model procesů „interoperabilního zvládání hypote-

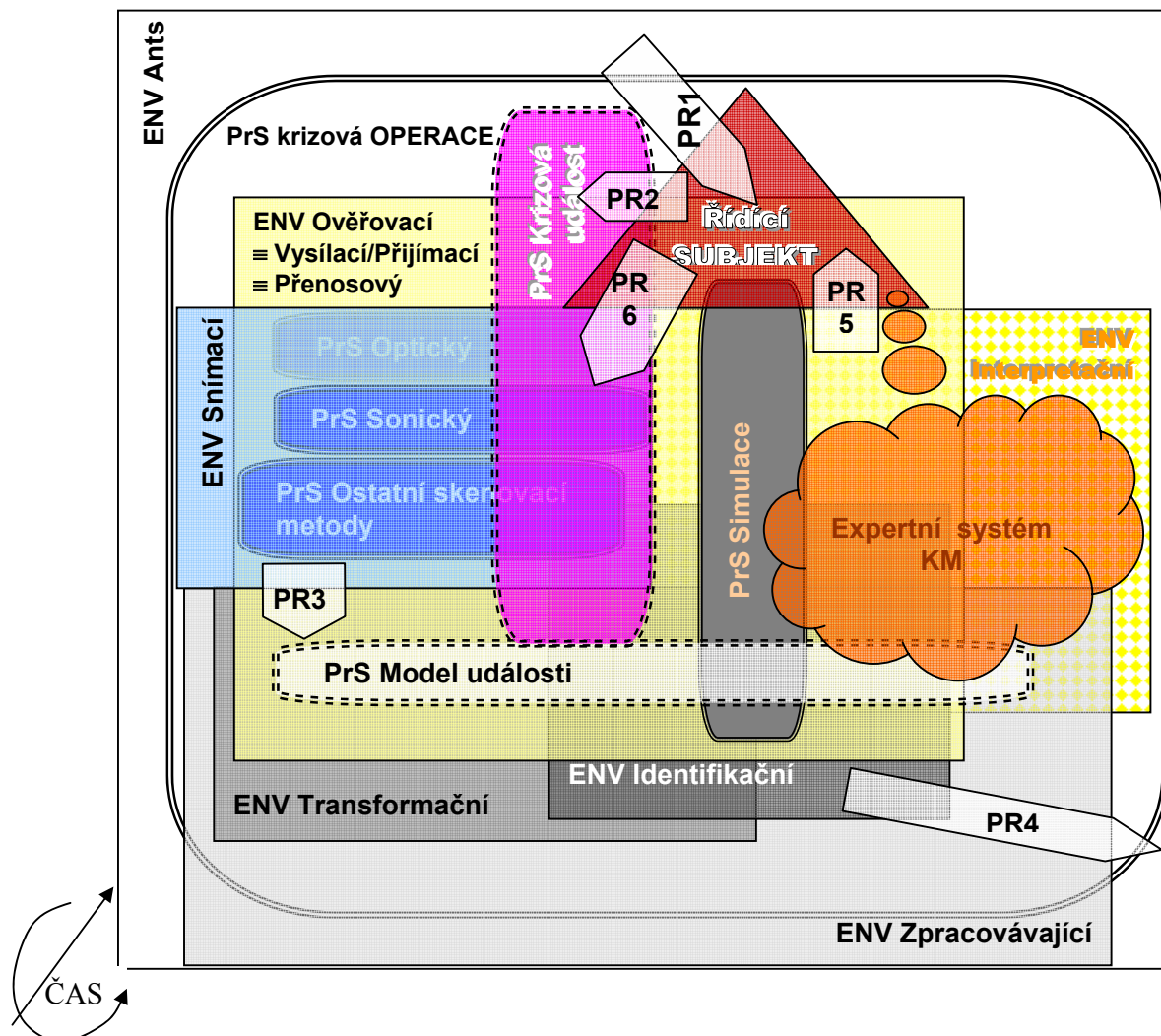
Obrázek 2.



tické krizové události“, uvedený na Obrázku 3., slouží k objasnění nutnosti používání operabilního „Expertního systému KM“. Zde je interoperabilita a operabilita modelována na nejobecnější „antroposofické“ rozlišovací úrovni, reprezentované „ENV Ants“ tj. na prostředí lidského společenství [3, 6 a 10]. *Zdroje a cíle produktivit procesů* [9] modelovaných entit jsou vyjádřeny na Obrázku 3. (dvoudimensionální erb, časo–prostorově parametrizovaný v polárních souřadnicích se „středem“ v „PrS Krizová událost“) a jsou *ohodnoceny* v Tabulce I. Na rozhraních zde uvedených environmentů a dalších entit (PrS = procesní systém; PR = produktivita) dochází k logistickým tokům, přenosu a transformaci (filtraci, směrování, zpracování a ověřování atp.) dat a informací. Toky informační logistiky je možno dávkově ohodnotit [10] informační produktivitou „PR 3, 4 a 5“. „PR 1 a 2“ ohodnocuje produktivitu *finančních toků* a „PR 6“ vyjadřuje *režim operačních zásahů* — viz. Poznámky v Tabulce I.

Objektivní entita („středová realita“; „objekt KM“), kvůli níž se odehrává řízení prostřednictvím „SUBJEKTU“ (krizového managementu = vlastníka procesů [2] Expertního systému KM), je „PrS Krizová událost“. Všechny činnosti a úsilí činitelů operač-

Obrázek 3.



ních procesních systémů, modelovaných se v erbu na Obrázku 3. odehrávají v časovém cyklu a mohou vyniknout zvláště při jejich živé simulaci v sekvenční dramaturgii „Power point^{MS}“ prezentace, která bude předvedena na Konferenci. Opakování cyklu je projevem operability a je vyprovokováno interoperabilně monitorovanou změnou situace krizové události. Cyklus probíhá tak dlouho, dokud není dosaženo operačního strategického cíle do té míry, kdy by se již další působení při naplňování hlavní funkce řídicího SUBJEKTU stávalo kontraproduktivní [2]. Změna produktivity v kontraproduktivitu v rámci krizové operace musí být reportována „Expertním systémem KM“. Po dosažení strategického cíle operace se projeví operabilita daného procesního systému KM ve schopnosti interoperabilně plnit cíle dalších krizových operací. Proto je nutno v počátku ustavení systému KM vydefinovat jeho hlavní funkci a pak, v rámci jeho operačního působení v konkrétní krizové události, teprve vydefinovat jeho operační cíl.

3. ZÁVĚR

V budoucnu je nutné, zaměřit se na rozpracování úkolů vědecko technické spolupráce Univerzity obrany, Fakulty ekonomiky a managementu a poskytovateli IS/IT při zlepšování procesů interoperability krizového managementu pro reporting, monitoring, kontrolu, revize, modelování, simulace, trénink, řízení a management reálných krizových a mimořádných situací s využitím stávajících i budoucích elektronických modulů počítačové podpory, implementujících procesní a hodnotový přístup v různých prostředích. Následující Tabulka II. přináší přehled těchto úkolů.

LITERATURA

- [1] Beneš, R., Kudrlová, M., Kavalír, J. and Merxbauer, V. „*Interoperabilita v KM*“. T–soft Praha. 2002. 005410 Z 1076–333 DS V.
- [2] Hammer, M. & Champy, J. „*Reengineering the Corporation: a Manifesto for Business Revolution*“. Harper Colins Pb., Inc. 1993. USA.
- [3] Heretík, J. Urbánek, J. F. „*Operační interoperabilita ve výuce předmětů krizového managementu na Univerzitě obrany*“. 7. odborná konference s mezinárodní účastí Současnost a budoucnost krizového řízení. Praha. 2004. ISBN 80–239–3503–8.
- [4] Kaplan, R. S., Norton, D. P. „*The Strategy — Focused Organization — How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*“. Harvard Business Press, Boston. 2000.
- [5] Korčák, J. „*Moderní průzkumné prostředky nové generace*“. K – 5 VVŠ PV Vyškov VGA — VVŠ PV. Ev. číslo: 15/2002. 2004.
- [6] „*Příručka NATO*“. Office of Information and Press NATO — 1110 Brussels — Belgium. HB0801CZE. 2001. ISBN 92–845–0173–3.
- [7] Rektořík, J. a kol. „*Krizový management ve veřejné správě TEORIE A PRAXE*“. Ekopress, s. r. o., K Motelu 124, Praha. 2004. ISBN 80–86119–83–1.
- [8] Urban, R. a kol. „*Recyklace*“. Moravia tisk Vyškov. 2003. ISBN 80–238–9919–8.
- [9] Urbánek, J. F. „*Teorie procesů — Management Environmentů*“. CERM Brno. 2002. ISBN 80–7204–232–7.
- [10] Urbánek, J. F. Heretik, J. Ježák, M. Holoch, J. „*Operational Interoperability In Crisis Management*“. International Conference New Trends of Industry Development. Brno. University of Technology. Faculty of Business and Management. 2004. ISBN 80–214–2787–6.
- [11] Urbánek, J. F. Urban, R. „*Uplatnění simulační metody DYVELOP v moderním krizovém managementu*“. Mezinárodní konference MOMAN 05. Praha. 2005.

Tabulka II.

Prostředky	TERMINÁL	ROZHRANÍ (KANÁL)	KRIZOVÝ ŠTÁB	ROZHRANÍ (KANÁL)	EXPERTNÍ SYSTÉM
Hardware	PDA = GPS + minicam+ mikrofon + reproduktor (sluchátka)	Bezdrátový digitální přenos WiFi, 2,4 GHz.	Notebook. Mikrofon.	Telefonní linky. Vysokorychlostní Internet.	
	Přenosná minikamera.	← ovládací signál.			
	Polohovací zařízení na vzdušném prostředku.				
	Osoba				
	Vzdušný prostředek.	← ovládací signál.			
Budoucnost hardware	Scanner (detektory chemické, čárové, čipové)				Speciální server. Přístup na Internet a do speciálních lokálních sítí.
Software	Standardní. Komprimátor A-V dat. SMS (alfanum. data). Lokální záznam A-Vdat. EMOFF PPC.		Lokální verze EMOFF. Ovládací.		
Budoucnost software	Nouzové software.	Mobilní operátor GPRS/3.G... Bezdrátový Internet.	Meteosituace. Analýza identifikátorů (palpačních, duhovkových, hlasových).	GSM/UMTS.	Plnohodnotný EMOF a další software. Umělá inteligence. Heuristiky.
Funkce	Realizování příkazů. Monitoring. Scanning. Reporting. Revize. Minirecording. Detekce. GPS.		Vyrozumění. Plánování. Úkolování. Přikazování. Kontrola. Recording. „Balíkování“ dat. Přístup do definovaných specializovaných databází. GIS.		
Budoucí funkce					Kompletní služby pro krizový štáb.

DATABÁZE VYBRANÝCH NEBEZPEČNÝCH CHEMICKÝCH LÁTEK K PODPOŘE KRIZOVÉHO MANAGEMENTU V DOBĚ OHROZENÍ INFRASTRUKTURY STÁTU

Miroslav ZABADAL

SUMMARY

Creation of the database of select dangerous chemical matters "ChemDat" intra-project "THREAT" — The system for assistance in the decision of control subjects during threat to the state infrastructure. Basic terms in the force and population protection against toxic industrial materials. The database of the select dangerous chemical matters "ChemDat", characteristics of the database, its structure, content, versions and treatment of the database. Description of the basic database forms (screens).

1. ÚVOD

Terorismus, průmyslové a dopravní havárie, katastrofy a živelní pohromy, to všechno jsou reálné hrozby stojící před každou společností a zcela logicky i její armádou. Ochrana vojsk a obyvatelstva před průmyslovými chemickými látkami je nedílnou součástí tohoto problému, který musí řešit také Armáda České republiky. Pod tímto zorným úhlem je třeba, aby krizový management státu, včetně velitelů a štábů AČR, disponovaly nástroji, které umožní komplexní přístup ke všem informacím, nezbytným k vyhodnocování a řešení mimořádných a krizových situací, spojených s únikem nebezpečných látek.

V letech 2003 (srpen) až 2004 (prosinec) byl Ústavem jaderného výzkumu v Řeži u Prahy ve spolupráci s Univerzitou obrany v Brně (bývalou Vojenskou akademií v Brně) řešen v rámci Národního programu výzkumu v oblasti obrany a bezpečnosti vypsáného Ministerstvem obrany České republiky projekt „OHROŽENÍ - Systém pro podporu rozhodování řídicích subjektů během ohrožení infrastruktury státu“. Součástí řešení byl dílčí úkol, řešený pracovníky Univerzity obrany v Brně (pracovníky bývalé Vojenské akademie v Brně a Vojenské lékařské akademie v Hradci Králové) zaměřený kromě jiného na vytvoření databáze vybraných chemických látek „ChemDat“.

2. ZÁKLADNÍ POJMY

V základních pojmech zkoumané oblasti panuje značná nejednotnost. V armádním prostředí vychází používaná terminologie ze třech základních sfér. Za prvé z civilní legislativy (zákonů a vyhlášek), za druhé z vojenské národní legislativy (Názvoslovné normy

Ing. Miroslav ZABADAL, CSc., Univerzita obrany, Kounicova 65, 634 00 Brno, tel.973 442 007

chemického vojska a návrhu předpisu Chem. 1–1) a za třetí z vojenské alianční legislativy (Standardizačních dohod a Spojeneckých publikací).

K pojmům z první tj. civilní sféry lze zařadit pojem *nebezpečné látky*, kterými jsou látky nebo přípravky, které mají za podmínek stanovených zákonem (356/2003 Sb.) jednu nebo více nebezpečných vlastností (pro které jsou klasifikovány jako výbušné, oxidující, extrémně hořlavé, atd.). *Nebezpečné chemické látky* (a přípravky), jejichž uvádění na trh je zakázáno nebo jejichž uvádění na trh, do oběhu nebo používání je omezeno, jsou vymezeny přílohou číslo 1 a 2 Vyhlášky 221/2004 Sb.

Vojenskou národní legislativou jsou definované pojmy:

Průmyslové nebezpečné látky (toxic industrial materials — TIM) jako radioaktivní, toxické chemické a biologické látky, které se používají nebo skladují k průmyslovým, obchodním, zdravotnickým, vojenským nebo hospodářským účelům a mají škodlivý vliv na životní prostředí a živé organizmy. Zahrnují (dělí se na) *průmyslové radioaktivní, průmyslové chemické a průmyslové biologické látky*.

Mezi průmyslové chemické látky přitom patří *průmyslové toxické látky*, u kterých je toxicita jejich hlavním škodlivým účinkem na okolí. Současně patří mezi chemické toxické látky, podobně jako i (*bojové*) *otravné látky* (chemical agents), což jsou chemické sloučeniny a jejich směsi, které jsou určené k bojovému použití a svými toxickými účinky mohou usmrtit, vážně poranit nebo zneschopnit osoby, kontaminovat životní prostředí, osoby, výzbroj, objekty a další materiál.

Typicky vojenským termínem je pojem *radiační a chemické havárie*, definovaný jako havárie (destrukce) zařízení infrastruktury nebo přepravních prostředků, spojené s únikem průmyslových radioaktivních a průmyslových chemických látek do okolí v množství, které vážně ohrožuje osoby nebo životní prostředí.

K základním aliančním pojmům ve zkoumané oblasti lze přiřadit následující pojmy:

Release other than attack (ROTA) — únik průmyslových nebezpečných látek, který nebyl způsoben použitím zbraní hromadného ničení. K úniku průmyslových nebezpečných látek dojde v důsledku poškození nebo zničení výrobních zařízení, skladů, dopravních prostředků, úkrytů, muničních základen, jaderných energetických zařízení apod. Tento termín odpovídá českému termínu „radiační a chemické havárie“.

ALARA¹⁾ — *As Low As Reasonably Achievable* (Tak nízké, jak lze rozumně dosáhnout) — výraz pro optimalizaci radiační ochrany nebo ochrany proti průmyslovým toxickým látkám. Hlavní zásada, která se uplatňuje při uvážení vystavení osob účinkům průmyslových radioaktivních nebo toxických látek, je udržet expozici co nejnižší, jak je jen možné (princip ochrany ALARA).

¹⁾ ALARA je ústřední požadavek radiační ochrany definovaný Mezinárodní komisí pro radiační ochranu: „Všechny expozice mají být tak nízké, jak lze rozumně dosáhnout při uvážení hospodářských a sociálních hledisek“.

3. DATABÁZE „CHEM–DAT“

3.1. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA DATABÁZE

Vytvořená databáze „ChemDatů“ v sobě soustřeďuje vlastnosti obdobných databází vytvořených dříve různými autorskými kolektivy tuzemskými i zahraničními. Jsou v ní však zdůrazněné takové vlastnosti, které umožňují aktivní přístup k datům obsaženým v jednotlivých datových větvích o každé škodlivé či toxické látce, nebo skupině látek a možnost jejich využití při výstavbě aplikačních programových prostředků k prognóze následků a hodnocení úniku škodlivých a toxických látek do prostředí. Databáze předkládá uživateli informace, které jsou pro uživatele v dané fázi vývoje situace a rozhodovacího procesu významné pro správné rozhodnutí, případně k usměrnění činnosti zásahových složek a skupin. Obsahuje informace celkem o 150 vybraných nebezpečných chemických látkách — přesněji o 135 průmyslových toxických látkách a 15 (bojových) otravných látkách.

Databáze je vytvořena jako aktivní podpůrný prostředek pro rozhodování řídicích orgánů řešících situaci po chemické havárii nebo po chemickém napadení. Pro naplnění tohoto požadavku jsou v databázi informace, které lze vyvolat a v praxi využít i při neúplných údajích o chemické havárii či chemickém napadení a situaci tak řešit podle vhodných obecných postupů, zajišťujících omezení následků chemické havárie, či chemického napadení na nejmenší možnou míru. Rychlost prvních opatření organizovaných a provádění s tímto cílem je v mnohých případech rozhodující pro záchranu životů a ochranu životního prostředí.

Struktura databáze je otevřená, tj. bere v úvahu, že v budoucnu se požadavky na strukturu, kvalitu i rozsah informací mohou měnit. Je uzpůsobená i pro případné naplnění požadavků různých nástavbových programových aplikací, které mohou využívat dnes ještě neznámé algoritmy výpočtů a požadovat pro ně vstupní data. Doplnění struktury databáze o nové typy informací není složité pro uživatele znalého programu Microsoft Access.

Z hlediska uživatele databáze umožňuje vyhledání potřebných informací bez zvláštních nároků na znalost její struktury.

Databázi lze provozovat na PC s parametry stanovenými pro spolehlivou práci programů MS OFFICE verze minimálně 97 v individuální i síťové verzi, optimálně MS OFFICE 2000. Na PC musí být nainstalován program MS ACCESS, minimálně ve verzi MS ACCESS 97, optimálně ve verzi MS ACCESS 2000. Tisk výstupních sestav lze zabezpečit libovolnou tiskárnou formátu A4.

3.2. OBSAH DATABÁZE

Databáze v sobě zahrnuje v zásadě čtyři základní typy informací:

1. „**Látka**“ — obsahuje informace o dané konkrétní látce.

2. „**Rychlé informace**“ — obsahuje informace a standardní postupy pro první fázi lokalizace události spojené s únikem nebezpečných látek.
3. Informace „**Skupinové**“ — zahrnující standardní postupy při řešení situace při události spojené s únikem určité skupiny nebezpečných látek, disponujících podobnými vlastnostmi.
4. Informace „**Doplňkové**“ v databázi zobrazované jako „popisky“ nebo „Význam“ charakterizující (definující) jednotlivé pojmy obsažené v databázi.
5. Informace vkládané uživatelem jako „**Poznámky uživatele**“, které mohou být jakéhokoliv druhu, podle uvážení a potřeb uživatele

3.3. STRUKTURA DATABÁZE

Jednotlivé informace jsou vloženy do databáze po kompletech datových vět uspořádaných do příslušných tabulek. Vkládání a zobrazování datových vět do databáze se uskutečňuje s využitím formulářů, na nichž jsou jednotlivé datové věty rozloženy do datových polí. Pokud datové pole obsahuje větší objem informací, než je možné najednou při zobrazení formuláře zobrazit, lze v informacích datového pole listovat s využitím posuvníku daného pole, nebo kliknutím na datové pole levým tlačítkem myši zobrazit v textovém okně celý obsah datového pole.

Při kliknutí pravým tlačítkem myši na datové pole, které obsahuje definované veličiny nebo symboly, se zobrazí okno s uvedením definice, případně charakteristiky dané veličiny. Strukturu databáze a vazby mezi jejími jednotlivými částmi ukazuje obrázek č. 1.

Pro zvýšení přehlednosti databáze jsou informace utříděny do skupin podle jejich předpokládaného využití a tyto skupiny jsou při zobrazení na obrazovce PC barevně odlišeny. Nejvýznamnější informace, zejména ty, které upozorňují na zvláštní nebezpečnost dané látky, například výbušnost její směsi se vzduchem, jsou ještě dále zvýrazněny zbarvením tak, aby vystoupily do popředí a staly se „nepřehlédnutelnými“.

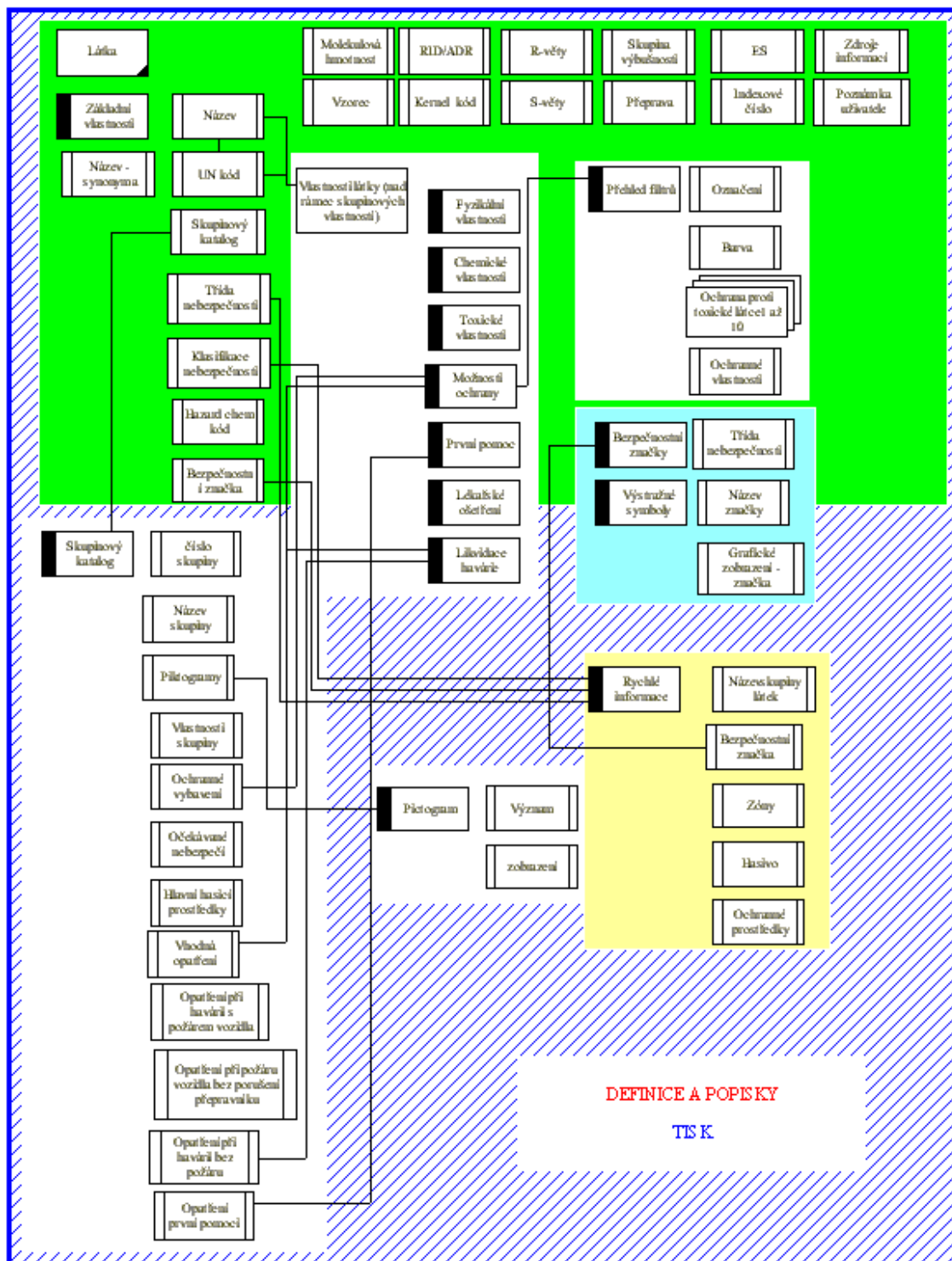
3.4. PRÁCE S DATABÁZÍ

Databáze se spouští pomocí zástupce na ploše, případně v programové skupině, nebo kliknutím na soubor **ChemDat.mdb**. Vstupní (uvítací) okno s názvem databáze a dalšími údaji - viz. obrázek č. 2.

Uživatel si může vybrat vstup do databáze podle potřeby řešení aktuálního problému:

- a. Situace bez znalosti konkrétní uniklé látky — tlačítko RYCHLÉ INFORMACE.
- b. Situace se znalostí konkrétní uniklé látky, případně další speciální úlohy — tlačítko NEBEZPEČNÁ LÁTKA.
- c. Zapsání poznámek k určité látce, struktuře a obsahu databáze — tlačítko POZNÁMKY UŽIVATELE.

Obrázek č. 1: Přehled vazeb v databázi



Formulář „Látka“ je základním formulářem, který umožňuje vybrat konkrétní škodlivou látku, o níž se požadují podrobné informace — viz. obrázek č. 3.

Obrázek č. 2: Vstupní (uvítací) okno databáze.



Výběr látky je možno provést podle UN kódu, podle názvu látky v českém a dalších čtyřech světových jazycích a dále podle synonym názvů používaných především v komerční činnosti. Při výběru látky je možné využít nabídkové rozbalovací rolety u každého kritéria, případně do pole napsat název látky. Se zapsáním počátečních písmen názvu je postupně nabízeno automatické doplnění názvu látky. Po výběru látky a jeho potvrzením se daná látka vybere a pole pro výběr se vyprázdní.

Formulář „Látka“ obsahuje nejzákladnější informace o zobrazené látce. Kromě jiného jsou zde uvedeny i symboly (grafické a textové), které v příslušných normativních vyme-
zují zásady práce a zacházení s danou nebezpečnou látkou. V datovém okně „Poznámka“ jsou dále uváděny ty informace, pro něž nebylo efektivní, vzhledem k jejich jedinečnosti pro danou konkrétní látku, vytvářet zvláštní datové okno.

Stisknutím tlačítka „Látka – další vlastnosti“ **Látka - další vlastnosti** v základním formuláři „Látka“ se zobrazí nabídkový formulář pro výběr typů informací o látce vybrané v základním formuláři „Látka“. Konkrétně se jedná o Fyzikální vlastnosti, Chemické vlastnosti, Toxické vlastnosti, Možnosti ochrany, První pomoc, První lékařské ošetření a Likvidace havárie. Na obrázku č. 4. jsou pro příklad zobrazené Chemické vlastnosti vybrané látky (amoniak bezvodý).

Formulář (okno) „Rychlé informace“ (obrázek č. 5) lze výhodně použít zejména při chemické havárii vzniklé při přepravě nebezpečných látek, kdy přepravní prostředek je obvykle označen bezpečnostními značkami (podle ADR), ale další údaje o uniklé nebezpečné látce nejsou k dispozici.

Všechny informace zobrazované ve formulářích „Látka“ i „Rychlé informace“ lze rovněž vytisknout a to v rozsahu zvoleném uživatelem.

Obrázek č. 3: Formulář (okno) „Látka“

Látka

Skupinové vlastnosti: 14 Látka - další vlastnosti Rychlé informace TISK

ID: 1 Hledání

UN kód: 1005

Název CZ: Amoniak bezvodý

Název UK: anhydrous ammonia

Název DE: amoniak wasserfria

Název FR: ammoniak anhydre

Název RU:

Synonyma

čpavek Nitro-sil

ammonia

Název chemický: Amoniak CAS: 7664-41-7

Sumární vzorec: NH3 Indexové číslo: 007-001-00-5

Molekulová hmotnost: 17,03 g/mol ES: 231-635-3

Kemler kód: 268 RID/ADR: 2/2TC

Hazard chem. kód: 2PE R-věty: 10-23-34-50

Klasif. nebezpečnosti: R10 S-věty: (1/2-)9-16-26-36/37/39

T, R23 Skupina výbušnosti: IIA

C, R34

Poznámky:

Odhlašovací povinnost pro přepravu:

Titulatura Poznámky uživatele

Záznam: 1 z 150

3.5. DISTIBUCE DATABÁZE

Databáze vybraných nebezpečných chemických látek — CHEMDAT je distribuována ve dvou základních verzích:

1. Verze pro uživatele
2. Verze pro administrátora-správce dat

Obě verze se od sebe liší přístupovými právy vymezující možnosti úpravy a doplnění dat. Přístupová práva verze „pro uživatele“ umožňuje pouze zobrazovat, číst a tisknout data nebo pracovat v režimu POZNÁMKY UŽIVATELE. Přístupová práva verze „pro administrátora-správce dat“ umožňují navíc:

- doplňovat databázi o informace o dalších nebezpečných látkách,
- provádět úpravu všech dat vložených do databáze,
- měnit strukturu databáze,
- aktualizovat verze databáze „pro uživatele“.

Obrázek č. 4: Formulář (okno) „Látka – další vlastnosti / Chemické vlastnosti“

Látka - další vlastnosti

Chemické vlastnosti

UN kód: 1005

Název CZ: Amoniak bezvodý

Chemická charakteristika: Toxická látka, v kapalném stavu žloutlá

Korozivní účinky: Koroduje různé formy plastů, kaučuků a nerezů. Složení výbušné směsi se vzduchem: 15 - 28%

Teplota vzplanutí: - °C

Teplota vznícení: 650 °C

Spalné teplo: 22582 kJ/kg

Výhřevnost: 19000 kJ/kg

Rychlost dohořívání: - kg/m²/s

Možné projevy požáru: Hoří jen při vysokých koncentracích, vyšší teplotě a. Stabilita látky: reaktivní

Produkty hoření: Za žhlu produkuje toxické dýmy - nitrozní plyny. Stabilita látky - ve vodě: Ve vodě se rozpouští za tvorby hydroxidu amonného.

Nebezpečné a nežádoucí reakce: S kyselinami (prudká neutralizační reakce), chlorem. Stabilita látky - ve vzduchu: Tvoří výbušné směsi.

Tříslový výbušný ekvivalent: kg

Výbušná se vzduchem: ☒

Obrázek č. 5: Formulář (okno) „Rychlé informace“.

Rychlé informace

Zpět formulář "Látka" **Zpět na výběr** **Poznámky uživatele** **TISK**

2.3 **Název:** Toxické plyny (skupina T) **Ochranné prostředky:** - osobní ochranný oblek se sníženou hořlavostí nebo z tepelně odolných materiálů; - vlastní sil a prostředků; postupovat po směru větru, určit nebezpečnou zónu; opatření vzniku nenadálého požáru, připravit požární útok; co nejmenší do nebezpečné zóny, krátká doba, největší dekontaminaci.

Očekávané nebezpečí: - dusivé, omamné nebo jedovaté účinky, toxické zplodiny hoření, - proniknutí do pokožky, náněsání

Hasiivo: voda, prášek

Zony: - nebezpečná 50 m

8 **Název:** Žiravé látky **Ochranné prostředky:** - izolační dýchací přístroj, dekontaminace, prohlídka lékařem, spolupráce s odborníky, - okolí a životního prostředí; uzavřít místo nehody, vyšetřit a navrhnout řešení do vnější.

Očekávané nebezpečí: - poleptání živé tkáně, narušení konstrukcí - některé jsou žiravé až za přítomnosti vody, mohou také za tepla narušovat konstrukce

Hasiivo: voda, pěna, prášek

Zony: - nebezpečná 5m

4. ZÁVĚR

Oblasti ochrany vojsk a obyvatelstva proti průmyslovým nebezpečným látkám je v posledních letech věnována poměrně značná pozornost chemických a dalších specialistů. Převážně se však jedná pouze o teoretické práce — studie, výzkumné úkoly, koncepce,

apod. V praktickém řešení problémů spojených s touto ochranou, jsme však, podle mého názoru, zatím většinou v počátcích. V dalším období by se pozornost měla zaměřit především na:

- zvýšení vzájemné informovanosti a zlepšení součinnosti všech zainteresovaných složek státu při hodnocení rizik, hodnocení vlivu, realizaci ochrany a odstraňování následků radiačních a chemických havárií (úniku průmyslových nebezpečných látek),
- potřebné materiální vybavení armády a složek IZS prostředky ochrany, detekce a identifikace průmyslových nebezpečných látek,
- tvorbu stálých operačních postupů (metodik činnosti) pro možné scénáře (varianty) krizových situací s únikem průmyslových nebezpečných látek,
- promyšlenou a cílevědomou přípravu krizového managementu (civilního i vojenského) k řešení těchto krizových situací,
- v nezbytné míře také na zvýšení informovanosti a následně i připravenosti k těmto situacím samotného obyvatelstva.

LITERATURA

- [1] ZABADAL Miroslav, ŠAFR Gustav, DRAČKA Emil, HORÁK Rudolf: „*OHROŽENÍ*“ — *Systém pro podporu rozhodování řídicích subjektů během ohrožení infrastruktury státu, etapa řešení 01 „Analýza zdrojů rizik a realizace databáze nebezpečných látek“*, technická zpráva k závěrečné zprávě projektu obranného výzkumu, Univerzita obrany, Brno 2005, 428 str. + 3×CD.
- [2] ZABADAL Miroslav, DRAČKA Emil, PETR Jakub: *Databáze vybraných nebezpečných chemických látek „ChemDat“*, Dílčí zpráva projektu obranného výzkumu „*OHROŽENÍ* — Systém pro podporu rozhodování řídicích subjektů během ohrožení infrastruktury státu“, Univerzita obrany, Brno 2004, 51 str. + 2×CD.

„PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ“ VÝUKA V AKREDITOVANÉM VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU NA VUT V BRNĚ.

Miloš ZEMAN, Ivan MAŠEK

SUMMARY:

Information on accredited educational programme „Planning and control crisis situation,“ form, aims, objective groups of the education, subject program units and educational plan.

1. ÚVOD

V lednu tohoto roku byla na CEVAPO (Centrum vzdělávání a poradenství) VUT v Brně zahájena výuka v akreditovaném vzdělávacím programu „Plánování a řízení krizových situací.“ Dovolte, abychom Vás stručně informovali o tomto vzdělávací programu, jeho cílech a členění do předmětových modulů, vzdělávacím plánu a zkušenostech z jeho prvního běhu.

2. VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Cílovou skupinu vzdělávacího programu v souladu s aktualizovanou „Koncepcí vzdělávání v oblasti krizového řízení,“ schválenou usnesením Bezpečnostní rady státu č. 14 ze dne 16. listopadu 2004, částí 3. 2. (systém přípravy osob) představují úředníci územních správních celků a státní zaměstnanci ve správních úřadech, u nichž rozsah požadovaných znalostí odpovídá modulu A. Jde zejména o:

- vedoucí úřadů,
- vedoucí úředníky s obecnou zodpovědností,
- vedoucí úředníky s přímou odpovědností v oblasti krizového řízení,
- členy vrcholového managementu s obecnou zodpovědností,
- členy středního managementu s přímou odpovědností,
- státní zaměstnance ve služebních úřadech.

Doc. Ing. Miloš Zeman, CSc., Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Purkyňova 118,
612 00 Brno, tel.: +420 541 149 438, fax: +420 541 149 446, e-mail: zemanm@fch.vutbr.cz ;

Doc. Ing. Ivan Mašek, CSc., Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Purkyňova 118,
612 00 Brno, tel.: +420 541 149 445, fax: +420 541 149 446, e-mail: masek@fch.vutbr.cz ;

Z výše uvedeného přehledu je zřejmá poměrně široká paleta pracovníků, zájemců o absolvování kurzu, což sebou přináší i poměrně značnou rozdílnost vstupní úrovně jejich znalostí, poznatků a zkušeností.

Akreditovaný **Vzdělávací program** je členěn do šesti předmětových modulů, při respektování požadavků aktualizované koncepce vzdělávání v oblasti krizového řízení, (každý v rozsahu u prezenční výuky 16 a u distanční výuky 8 hodin), zahrnujících následující témata:

1. **Úvod do systému krizového plánování a řízení obce, obce s rozšířenou působností, kraje a státu:**
 - vlastní úvod,
 - orgány krizového řízení a hlavní zásady jejich činnosti,
 - úvod do problematiky ochrany obyvatelstva,
 - integrovaný záchranný systém,
 - seminář.
2. **Mimořádné a krizové situace a typové postupy jejich řešení:**
 - charakteristika MU,
 - řešení MU,
 - zdravotnické zabezpečení řešení MU,
 - monitorování MU,
 - typové postupy a typové plány,
 - seminář.
3. **Soustava krizového plánování a řízení na úrovni obce, obce s rozšířenou působností, kraje a státu:**
 - charakteristika soustavy,
 - úloha jednotlivých prvků soustavy,
 - opatření k ochraně obyvatelstva,
 - koordinace činnosti IZS,
 - logistické zabezpečení,
 - seminář.
4. **Krizového plánování a řízení na úrovni obce, obce s rozšířenou působností, kraje a státu:**
 - analýza rizik,
 - analýza disponibilních sil a prostředků,
 - krizové plánování,
 - krizové řízení,
 - plánování ochrany obyvatelstva,
 - seminář.

5. Krizové dovednosti a chování jednotlivce:

- zásady práce s grafickou dokumentací,
- manuální metody vyhodnocování mimořádných a krizových situací,
- zjišťování základních údajů a povětrnostní situací,
- využití prostředků pro spojení,
- provádění detekce,
- prostředky a zařízení individuální a kolektivní ochrany,
- prostředky a zařízení hygienické a speciální očisty,
- poskytování první pomoci.

6. Závěrečný projekt.

3. VZDĚLÁVACÍ PLÁN

Vzdělávací plán je diferencovaný na prezenční a distanční výuku. Časová a obsahová posloupnost vzdělávacích modulů je uvedena v následující tabulce:

Poř. čís.	Učební modul	Prezenční výuka [hodin]	Distanční výuka [hodin]
1	Úvod do systému krizového plánování a řízení obce, obce s rozšířenou působností, kraje a státu.	16	8
2	Mimořádné a krizové situace a typové postupy jejich řešení	16	8
3	Soustava krizového plánování a řízení na úrovni obce, obce s rozšířenou působností, kraje a státu.	16	8
4	Krizového plánování a řízení na úrovni obce, obce s rozšířenou působností, kraje a státu.	16	8
5	Krizové dovednosti a chování jednotlivce.	16	8
6	Závěrečný projekt	8	16
Celkem		88	56

Odborní lektori pro jednotlivé vzdělávací předměty jsou řad vedoucích pracovníků a odborníků brněnských i mimobrněnských pracovišť:

- Fakulty chemické VUT v Brně,
- fakulty podnikatelské VUT v Brně,
- Univerzity obrany v Brně,

- Odboru bezpečnosti a krizového řízení Ministerstva zdravotnictví ČR v Praze,
- Správy státních hmotných rezerv v Praze,
- Oddělení pro řešení mimořádných situací Krajského úřadu JmK v Brně,
- Hasičského záchranného sboru města Brna,
- Územního střediska záchranné služby v Brně,
- Městské policie Brno,
- specializované firmy ISATech, s. r. o., Brno.

Samotný výběr lektorů, kteří vyhovovali akreditačním požadavkům MV ČR v Praze byl zaměřen na odborníky v oblasti krizového plánování a řízení, ochrany obyvatelstva mající teoretické znalosti a praktické zkušenosti v jednotlivých oblastech, při respektování zastoupení jednotlivých stupňů veřejné správy a složek. Můžeme konstatovat, že tento přístup při výběru lektorů se osvědčil.

4. ZÁVĚR

Vzdělávání pracovníků veřejné správy a zvyšování jejich kvalifikačních předpokladů a požadavků k řešení mimořádných a krizových situací je realizováno ve smyslu požadavků stanovených „Konceptí vzdělávání v oblasti krizového řízení“. Jeho soustavné zkvalitňování a doplňování je do značné míry podmíněno spoluprací vzdělávacích institucí, lektorů, zástupců veřejné správy, včetně Ministerstva vnitra ČR a ostatních resortů participujících na řešení úkolů v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva. V neposlední řadě pak i na výměnou zkušeností vysokých škol, které se na něm podílí.

Vysoké učení technické v Brně se svými součástmi, tj. Centrem pro vzdělávání a poradenství, fakultou chemickou a podnikatelskou se zapojilo tímto akreditovaným programem do systému vzdělávání odborných pracovníků, u nichž je vyžadováno doplňující vzdělání formou dalšího profesního vzdělávání, tak jak je uvedeno ve výše zmínované a aktualizované koncepci vzdělávání v oblasti krizového řízení schválené usnesením č. 14 ze 16. listopadu 2004 Bezpečnostní radou státu.

Naše aktivita v této oblasti pokračuje dál a to přípravou nového bakalářského studijního programu „Ochrana obyvatelstva“, studijní obor „Krizové řízení a ochrana obyvatelstva“. V současné době probíhá akreditační řízení a předpokládáme zahájení studia presenční formou v akademickém roce 2005–2006. Informace o otevření a zahájení tohoto studia budou bezprostředně inzerovány ve sdělovacích prostředcích a na webových stránkách naší fakulty, tj. www.fch.vutbr.cz.

LITERATURA:

- [1] Usnesení Bezpečnostní rady státu č. 211/2001
- [2] Usnesení Bezpečnostní rady státu č. 14/2004

- [3] Usnesení vlády č. 417/2002 Sb.
- [4] Zákon č. 218/2002 Sb., o službě státních zaměstnanců ve správních úřadech a o odměňování těchto zaměstnanců a ostatních zaměstnanců ve správních úřadech (služební zákon)
- [5] Zákon č. 312/2002 Sb., o úřednících územních samosprávných celků a o změně některých zákonů,
- [6] ZEMAN, M., MAŠEK, I.: *Účast FCH VUT v Brně na vzdělávání v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva*. Mezinárodní konference *Výchova k bezpečnosti v podmínkách profesionalizace armád*, VA Brno, 2002.
- [7] MAŠEK, I., ZEMAN, M.: *Vzdělávání v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva*. Seminář odborných pracovníků *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*, VVŠ Vyškov, 2002.
- [8] ZEMAN, M., MAŠEK, I.: *Příprava bakalářského studijního programu Krizové řízení a ochrana obyvatelstva na chemické fakultě VUT v Brně*. Sborník přednášek VII. ročníku Mezinárodní konference medicíny katastrof, Zlín–Lukov, 2003. (www.egozlin.cz)
- [9] MAŠEK, I., ZEMAN, M.: *Příprava bakalářského studijního programu „Krizové řízení a ochrana obyvatelstva na Chemické fakultě VUT v Brně“*. Sborník přednášek 2. semináře odborných pracovníků *Zapojení vysokých škol do procesu přípravy a realizace koncepce státu v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva*. VUTIUM Brno, 2003, ISBN 80-214-2545-8, s. 3–6.
- [10] MAŠEK, I., ZEMAN, M.: *Koncepce přípravy krizového managementu*. Časopis 112, 2003, 4, II. ročník, p. 20, Vydavatelství MV ČR, Praha, 2003, ISSN 1213-7057.
- [11] MAŠEK, I., ZEMAN, M.: *Krizové plánování a řízení — samostatná teoretická disciplína*. Sborník 2. mezinárodní konference *Krizový management*, Brno, VA v Brně, 2004, ISBN: 80-85960, s. 202–206.
- [12] MAŠEK, I., ZEMAN, M.: *Příprava vysokoškolsky vzdělaných managerů v podmínkách FCH VUT v Brně*. Sborník přednášek 3. semináře odborných pracovníků *”Zapojení vysokých škol do procesu přípravy a realizace koncepce státu v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva*. VUTIUM Brno, 2004, ISBN 80-214-2821-X, s. 8–19.
- [13] MAŠEK, I., ZEMAN, M.: *Krizový management*, Rescue, 2004, 2, p. 12–13, Vydavatelství IKARIA, a.s. Brno 2004, ISSN: 1212-0456

CBRN-E Integratable Solutions

CBRN-E řešení připravené k integraci

Vývoj zbraní teroristů od konvenčních výbušných zařízení k výbušným zařízením s toxickým obsahem (chemickým, biologickým a radioaktivním) vyžaduje větší náročnost při plánování odpovídající reakce. Jednoduše přístupné materiály se používají novými způsoby a vytváří tak komplexní náročné situace.

Řízení rizik a následků má vzrůstající komplexnost a časovou náročnost.

Rodina softwarových aplikací pro řízení rizik EOD/CBRN-E společnosti Bruhn NewTech je vyvinuta tak, aby uživateli poskytla integrované komplexní řešení. Aplikace jsou připraveny k přizpůsobení podle národních standardů a nevyžadují, aby se naopak národní standardy přizpůsobovaly jim.

Celková koncepce

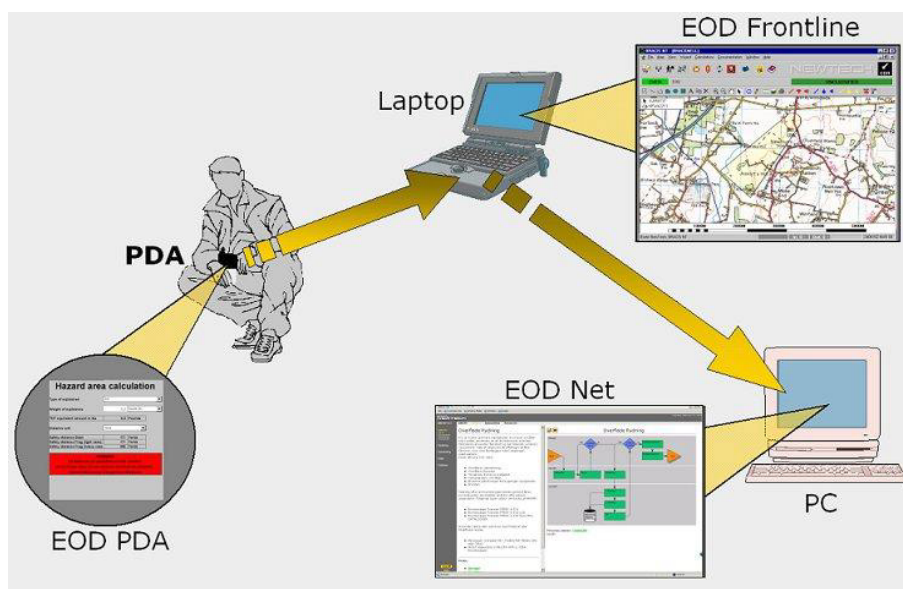
Softwarové produkty Bruhn NewTech dávají uživatelům nejvhodnější nástroj podle aktuální situace.

Nástroje pokrývají celou škálu od aplikací PDA určených k jednoduchému vyhledávání informací přes samostatné aplikace pro předvídání nebezpečí a řízení rizik až po serverové aplikace pro sbírání dat a zajišťování a řízení kvality.

Nejlepší odhad pro nejhorší případ

Produkty poskytují uživateli nejlepší vyhodnocení dostupných informací pro nejhorší případ, který může nastat.

Produkty umožňují předvídání nebezpečí na základě zadání identifikačního kódu (ID) incidentu, lokality a typu útoku.



Výhradní prodejce pro Českou a Slovenskou republiku:

AURA, s.r.o. • Úvoz 499/56,CZ - 602 00 Brno • Tel./fax: +420 543 245 111

E-mail: aura@aura.cz • Web: www.aura.cz



Společnost Trade FIDES, a.s. byla založena v roce 1995. Hlavní podnikatelský záměr spočíval od počátku v poskytování kvalitních a komplexních služeb v oblasti bezpečnostních systémů pro ochranu osob a majetku. Slovem „fides“ jsou v jazyce klasiků označovány pojmy jako „víra, důvěra, poctivost, spravedlnost, jistota, spolehlivost a bezpečnost“, tedy vše, co našim zákazníkům nabízíme.

Společnost spojila ve svých řadách zkušené odborníky a soustředila svůj potenciál na nabídku takových bezpečnostních systémů, které by řešily ochranu objektů komplexně, se vzájemnou provázaností. Vhodným výběrem progresivních bezpečnostních technologií, které byly doplněny vlastním vývojem technických prostředků, se společnost snažila oslovit ty nejnáročnější zákazníky.

Mezi první zakázky naší společnosti patří realizace bezpečnostních systémů v kulturních a historických památkách, z nichž nejvýznamnější jmenujme rozsáhlý soubor budov Státního hradu a zámku Český Krumlov, který je zapsán do Seznamu památek světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO. Dále to byly instalace systémů do objektů finančních institucí, jako například administrativního komplexu budov centrály České spořitelny a do zastupitelských úřadů České republiky, především největšího z nich, zastupitelského úřadu v Moskvě.

Specifickou oblastí naší činnosti se stalo řešení bezpečnostních systémů pro Armádu ČR, policii a orgány státní a veřejné správy. Společnost prošla prověrkou pro práci s utajovanými skutečnostmi do stupně TAJNĚ. Ve snaze o neustálé zvyšování kvality práce a spokojenosti našich zákazníků jsme zavedli Integrovaný systém managementu, který zahrnuje systém managementu jakosti, systém environmentálního managementu, nadstavbu NATO k systému jakosti a management konfigurace NATO.

Nesmíme opomenout ani důležité společenské aktivity, kterými firma Trade FIDES, a.s. pomáhá vytvořit legislativní a etické zázemí oboru bezpečnostních technologií. Mezi tyto aktivity patří zejména členství a účast ve výkonných orgánech Asociace technických bezpečnostních služeb Gremium Alarm (AGA), v Cechu EZS, Cechu EPS, v pracovní komisi Sdružení pro jakost Czech Made a v certifikační komisi EZS. Pracovníci firmy Trade FIDES, a.s. pravidelně vystupují na odborných seminářích a publikují v odborném tisku.

Naše společnost se postupem doby rozvinula ve velmi prosperující firmu s tradicí a bohatým zázemím, zaměstnávající více než 200 zaměstnanců v osmi střediscích po celé České republice. Stali jsme se jednou z nejvýznamnějších společností v oboru bezpečnostních technologií v naší zemi a neustále směřujeme a rozšiřujeme naše služby tak, abychom maximálně poznali a pochopili našeho zákazníka, pomohli mu zorientovat se v relativně složitě problematice ochrany majetku a osob a našli pro něj optimální a komplexní řešení bezpečnostního systému.



PORADENSKÁ A KONZULTAČNÍ ČINNOST

Bezplatná a nezávazná služba z oboru činností nabízených naší společností.

BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ

Obecné bezpečnostní posouzení objektu na základě obhlídky objektu. Stanoví stupeň zabezpečení vzhledem k bezpečnostním rizikům v dané lokalitě. Slouží jako podklad pro rozhodování o účelnosti a rozsahu konkrétního zabezpečení.

TECHNICKÁ STUDIE A CENOVÁ NABÍDKA

Stručná studie bezpečnostního systému, která orientačně přiblíží technické a cenové řešení požadavku, včetně ceny za zpracování projektu.

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace pro realizaci, zpracovaná dle platných norem a předpisů po prohlídce objektu a konzultacích se zákazníkem je výchozím materiálem pro dodávku materiálu a montáž zařízení.

Bezpečnostní projekt pro objekty používané k nakládání s utajovanými skutečnostmi je zpracován v souladu se zákonem o ochraně utajovaných skutečností.

Program pravidelného vzdělávání našich projektantů zajišťuje progresivní řešení projektů s uplatněním nejnovějších technologií a špičkových komponentů.

REALIZACE

Instalaci, oživení a programování dodávaných systémů provádějí školení odborníci podle platných norem a předpisů. Montáž systémů je zakončena zkušebním provozem. V průběhu zkušebního provozu obdrží uživatel veškerou technickou dokumentaci a je zaškolen pro obsluhu systému.

REVIZE

Po instalaci systému je celý systém překontrolován našimi revizními techniky. Účelem revize je kontrola shody instalace s projektovou dokumentací, montážními pokyny výrobců zařízení, platnými normami a předpisy. Na provedenou revizi zařízení je uživateli vydána výchozí revizní zpráva.

Po dobu životnosti systémů jsou prováděny pravidelné revize a prohlídky zařízení.

TECHNICKÁ PODPORA A SERVIS

Standardně je zajišťován 24 hodinový záruční i pozáruční servis po dobu životnosti zařízení. Jeho úkolem je rychlé zajištění technické podpory a případných oprav. Cílem je zajistit bezproblémovou funkci bezpečnostních systémů. Pro poskytnutí servisních služeb je ve firmě k dispozici několik desítek kvalifikovaných a pravidelně školených servisních techniků a řada odborných technických specialistů.

ŠKOLENÍ

V rámci zvyšování odborné úrovně a propagace nových technologií pořádáme pro naše zákazníky nejrůznější školení.

přehled dodávaných technologií



ELEKTRICKÁ ZABEZPEČOVACÍ SIGNALIZACE (EZS)



ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)



UZAVŘENÝ TELEVIZNÍ OKRUH (CCTV)



SYSTÉMY KONTROLY PŘÍSTUPU (SKP)



PERIMETRICKÉ (OBVODOVÉ) STŘEŽENÍ



SYSTÉM CENTRALIZOVANÉ OCHRANY (SCO)



STRUKTUROVANÁ KABELAŽ



ROZVODY NÍZKÉHO NAPĚTÍ (NN)



STAVEBNÍ ČINNOST



kontakty

CENTRÁLA BRNO

Dornych 57, 617 00 Brno

tel.: (+420) 545 536 111, (+420) 545 536 311

fax: (+420) 545 536 520, (+420) 545 536 300

e-mail: info@fides.cz

<http://www.fides.cz>

STŘEDISKO PRAHA

Purkrabská 541 / 14, 102 00 Praha 10 - Hostivař

tel.: (+420) 274 870 124, (+420) 274 870 126

Fax: (+420) 274 870 113

e-mail: paha@fides.cz

STŘEDISKO OSTRAVA

Daliborova 7, 709 00 Ostrava

Tel: (+420) 596 622 580, (+420) 596 622 500, (+420)

fax: (+420) 596 622 455

e-mail: ostrava@fides.cz

STŘEDISKO HRADEC KRÁLOVÉ

Prokopa Holého 238, 501 01 Hradec Králové

tel.: (+420) 495 533 267

fax: (+420) 495 533 473

e-mail: hradec@fides.cz

STŘEDISKO PLZEŇ

Sládkova 187/2, 326 00 Plzeň

tel.: (+420) 377 454 555, (+420) 377 454 550

fax: (+420) 377454560

e-mail: plzen@fides.cz

servisní středisko KARLOVY VARY

Závodu míru 90, 360 17 Karlovy Vary

tel./fax: (+420) 353 562 007

servisní středisko ČESKÉ BUDĚJOVICE

Františka Halase 22, 370 00 České Budějovice

tel.: (+420) 387 240 751

STŘEDISKO ÚSTÍ NAD LABEM

Gočárova 578/16, 400 01 Ústí nad Labem

tel./fax: (+420) 475 601 473

e-mail: usti@fides.cz



SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.

Ing. Jaromír Tomšů¹

1. PROFIL FIRMY

Firma SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o. působí na českém trhu od roku 1992. Nosným programem firmy je projekce, výstavba, provoz a servis sítí, zejména pak televizních kabelových rozvodů (TKR), telefonních, datových a bezdrátových sítí a optických tras.

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 kabelové televize a tzv. obecních rozhlasů). Postupně navázala spolupráci se složkami zainteresovanými do budování IZS ČR:

- civilní ochrana
- hasičský záchranný sbor
- záchranná služba

Kromě výroby některých komponentů pro naše produkty se zaměřujeme dále 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.

¹ Jaromír Tomšů, Ing. , Dlažánky 305, 769 01 Holešov, tel.: 573 398 723, 603 453 747, fax: 573 399 098, e-mail: tomsu@satturn.cz

2. PRODUKTY FIRMY

2.1. IVVS (INFORMAČNÍ VÝSTRAŽNÝ A VAROVACÍ SYSTÉM)¹

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 (požáry, povodně, chemické, radiační nebo jiné průmyslové havárie, teroristický útok či dokonce v případě obecného ohrožení státu).

Předností IVVS je jeho **kompatibilita se stávajícími systémy varování a vyrozumění**, proto je možno jej začlenit do JSVV² i IZS ČR. Velký důraz je kladen na jeho **jednoduchou obsluhu, spolehlivost a bezpečnost celého systému**. Systém IVVS má oproti sirénám řadu nových zabudovaných funkcí, možnost snadného rozšíření a v konečném důsledku i nižší náklady na pokrytí dané lokality. O kvalitách IVVS svědčí i to, že je používán jako výukový prostředek v učebnách a výcvikových střediscích HZS ČR a na Vysoké vojenské škole pozemního vojska ve Vyškově.

Systém IVVS je budován jako **nadstavba klasických obecních rozhlasů** – rozšiřuje vlastní prostředky vyrozumění občanů – **zvukové signály, textové (sms), grafické a video zprávy** (návěští). Tím se zvyšuje možnost přesnějšího podání veškerých zpráv a pravděpodobnost jejich přijetí obyvatelstvem. Systém IVVS společně se všemi ostatními technologiemi, které jsou dnes v ČR používány, slouží jako tzv. místní informační systém (MIS) měst a obcí.

Systém IVVS (včetně software S-IVVS) je schválen HZS ČR a MV ČR pro instalaci v České republice jako koncový prvek systému JSVV.

¹ Způsoby zapojení systému IVVS (včetně software S-IVVS) jsou chráněny užitným vzorem číslo 10747 ze dne 22. 1. 2001 pod názvem „Informační, výstražný a varovací systém“.

² JSVV (jednotný systém varování a vyrozumění) – je souhrn organizačních vazeb a technických zařízení zřizovaných a provozovaných MV ČR, je tvořen vyrozumívacími centry, přenosovými komunikačními sítěmi, koncovými prvky varování, vyrozumění a zařízeními pro tísňové informování obyvatelstva.



2.2. DOMINO® (NOVÁ DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE PRO BEZDRÁTOVOU KOMUNIKACI)

DOMINO® je moderní digitální bezdrátová plně obousměrná komunikační síť s prvky umělé inteligence. Systém se skládá ze samostatných modulárních bezdrátových stanic DOMINO® (Obr. č.1 – Základní sestava stanice) , které jsou vybaveny technologií pro navázání kontaktu s jinými stanicemi, ale i prvky, které mohou řídit a kontrolovat technologické prostředí, snímat a přenášet data pro informační, technologické, regulační a řídicí systémy.

Ačkoliv bylo zařízení přednostně vyvinuto jako bezdrátový informační server k informování obyvatelstva v případech všeobecného ohrožení (Obr. č. 2 – Venkovní hlásič, schéma), může být zkonfigurováno i pro jiné aplikace.

Stanice DOMINO® mohou být budovány do sítě typu „hvězda“ s jednou hlavní stanicí (Obr. č. 3 – Komunikace „MASTER – SLAVE“), která tuto síť řídí, nebo mohou pracovat jako autonomní a komunikovat přímo s okolními stanicemi (Obr. č. 4 – Komunikace „MASTER – MASTER“).

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, na vyžádání lze použít i solární články. Moduly stanic DOMINO® jsou instalovány do robustních kovových skříní odolných proti vysoké zátěži v krizových situacích. Skříně jsou tepelně izolované, dvouplošné, odvětrané a zabezpečují bezproblémový provoz minimálně v rozsahu teplot -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$. V případě požadavků klienta lze použít skříně odolné proti požáru a to do požární zátěže až $+600^{\circ}\text{C}$ po dobu 15 minut.

Stanice DOMINO® mají nepochybně více výhod oproti systému IVVS:

- „plnohodnotná“ elektronická siréna dle specifikace HZS
- místní informační systém („obecní rozhlas“)
- zařízení pro sběr telemetrických dat (teplota, vlhkost, CO_2 , radiace, směr a síla větru, výška vodní hladiny, průtok, atd.)
- zařízení pro sběr a vysílání elektronických dat (ovládání elektronických billboardů a informačních tabulí, semaforových výstražníků, atd.)

- neustálé sledování údajů o stavu přenosové trasy a automatické přizpůsobování vysílacího výkonu
- průběžné odečítání hodnot a stavů z integrovaných čidel (napájení, dobíjení záložních baterií, teplota uvnitř skříně, otevření skříně, atd.)
- údaje jsou ukládány („logovány“) přímo na jednotlivých stanicích (minimálně po dobu 72 hodin) a na vyžádání zasílány řídící stanici, kde mohou být zpracovány např. pomocí PC
- indikace havarijního stavu jednotlivých stanic a automatické generování požadavku na servisní zásah
- v závislosti na definovaných stavech (např. překročení limitní hodnoty čidel) může systém samočinně provést vyhlášení poplachu (pouze v dané oblasti), svolat krizový štáb prostřednictvím SMS apod.

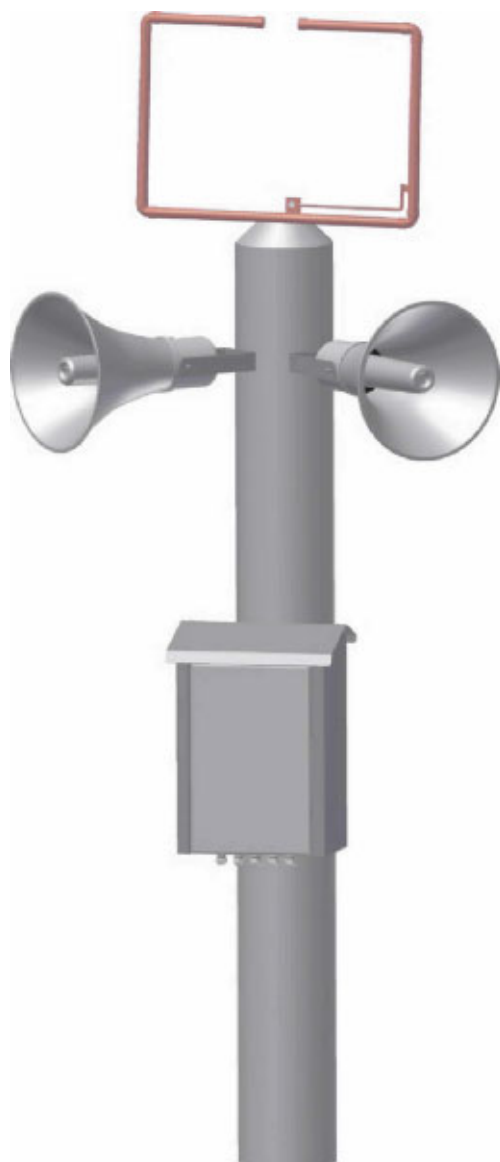
Firma SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o., v souladu se zkvalitňováním všech služeb, které poskytuje svým klientům a v rámci přípravy na podnikání na jednotném evropském trhu, zahájila intenzivní přípravu k certifikaci systému managementu jakosti společnosti podle normy ISO 9001:2000.

Firma SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o. vyhrála soutěž na výstavbu IVVS v těchto městech:

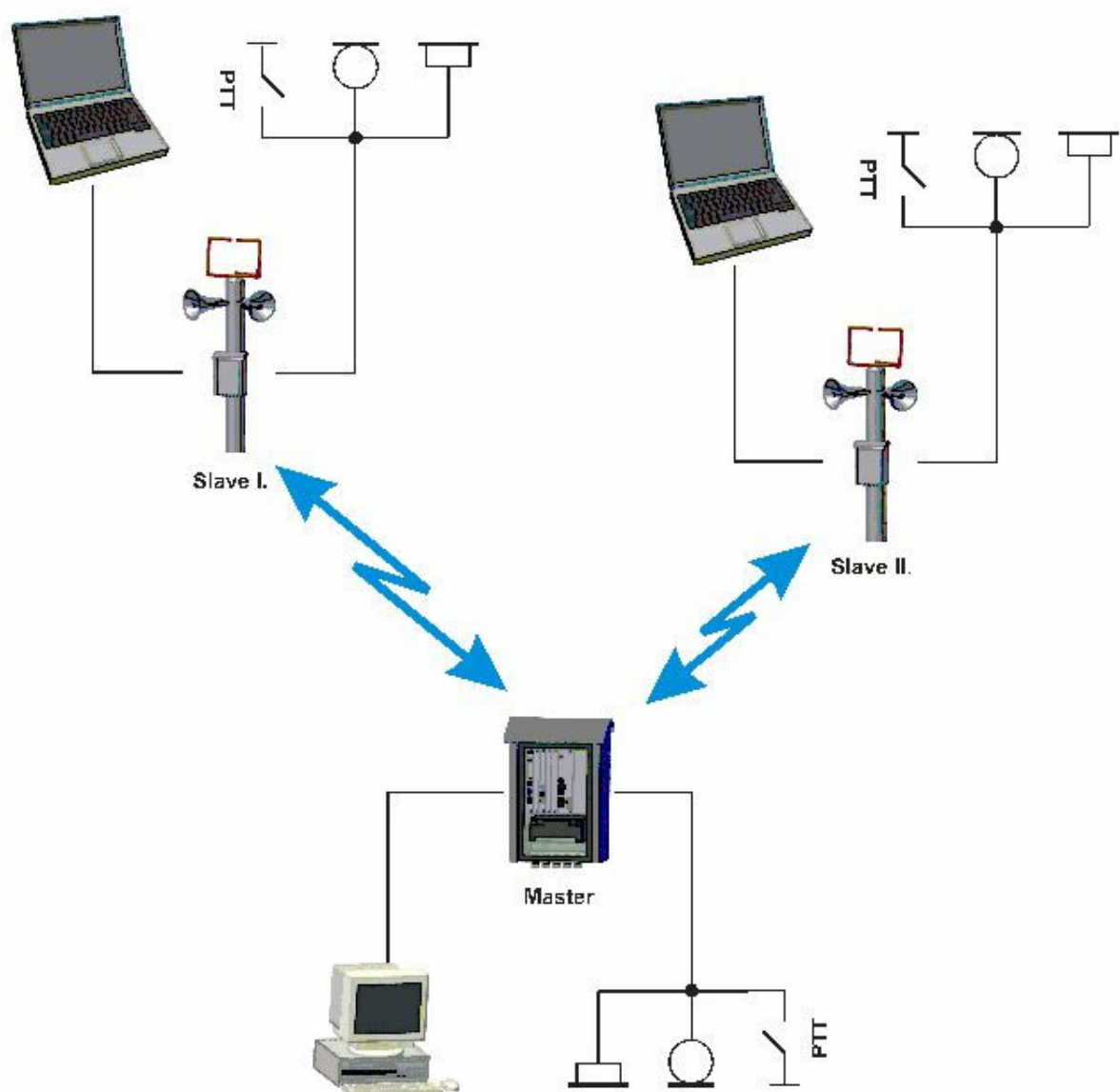
- Holešov, Kostelec nad Orlicí, Kuřim, Lovosice, Otrokovice, Plzeň, Polička, Rychnov nad Kněžnou, Vamberk
- Statutární město Pardubice



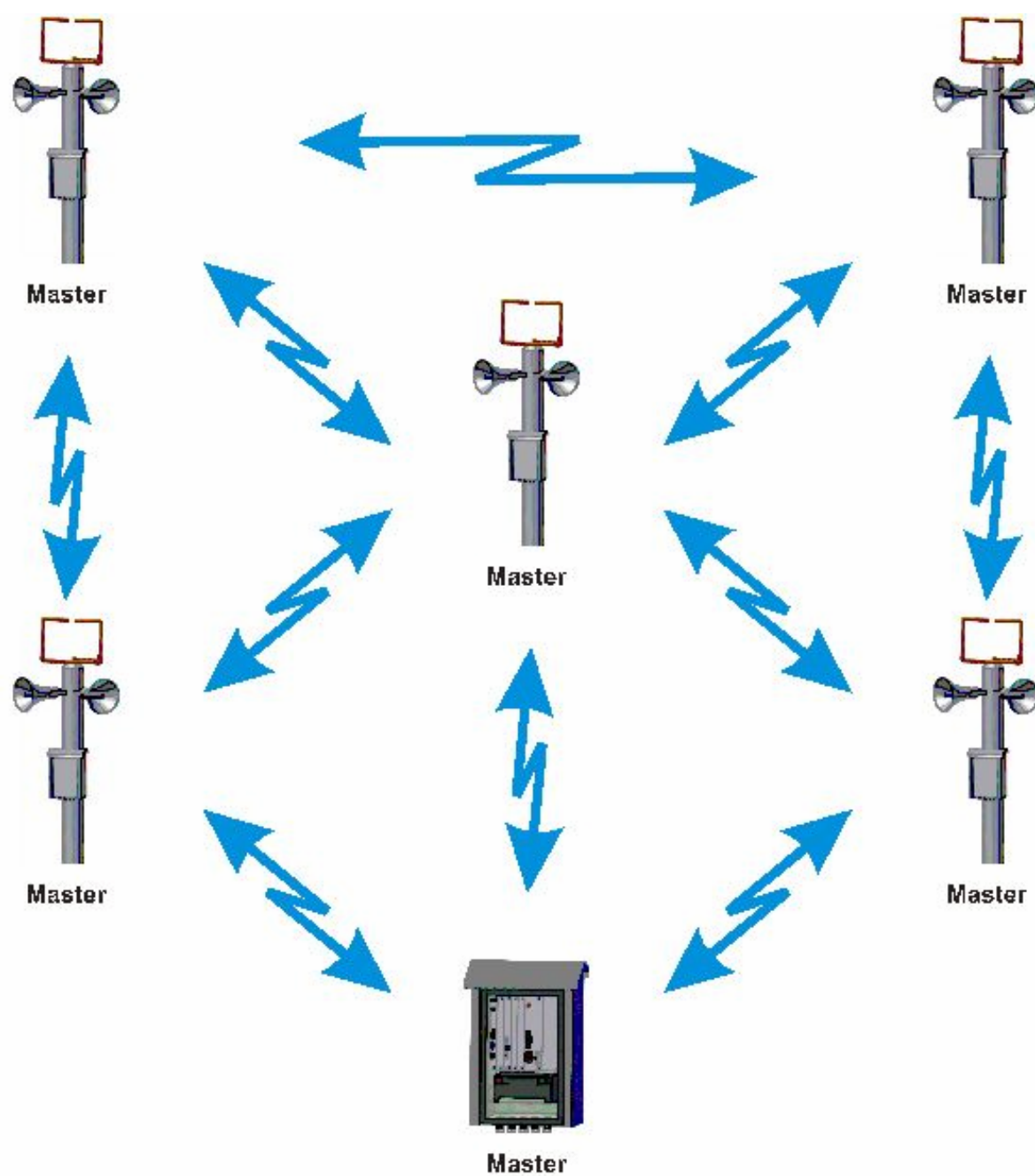
Obr. č. 1 – Stanice DOMINO® - základní sestava



Obr. č. 2 – Venkovní hlásič (schéma)



Obr. č. 3 – Komunikace „MASTER – SLAVE“



Obr. č. 4 – Komunikace „MASTER – MASTER“



AV MEDIA

k o m u n i k a c e o b r a z e m

Autodesk®

ØAURA



Trade FIDES, a.s.

SATTURN[®]

HOLEŠOV spol. s r. o.



UNIVERZITA OBRANY — rektorát
Kounicova 65, 612 00 Brno
www.unob.cz

Sborník 3. konference s mezinárodní účastí
ZVLÁDÁNÍ KRIZÍ S PODPOROU OBRANNÉHO PRŮMYSLU
1. vydání, Brno 2005

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 80–85960–96–6