

ODPOVÍDÁ ÚROVEŇ DŮLEŽITÝCH PROTICHEMICKÝCH OPATŘENÍ RIZIKŮ POUŽÍVÁNÍ ČI ZNEUŽITÍ NEBEZPEČNÝCH CHEMICKÝCH LÁTEK?

DOES THE LEVEL OF IMPORTANT ANTI-CHEMICAL MEASURES RESPOND TO THE RISKS OF THE USE OR MISUSE OF DANGEROUS CHEMICALS?

Tomáš ČAPOUN, Josef KOŠATA

Dostupné na http://www.population-protection.eu/attachments/042_vol4special_capoun_kosata.pdf.

Abstract

Authors of the article deal with the risks of the use or abuse of hazardous chemical substances, they assess the current level of important chemical measures in the world and in the Czech Republic particularly the chemical survey and laboratory control, with a view to whether these measures are currently adequate to the above mentioned risks.

Keywords

Chemical measures, chemical research, laboratory monitoring, risk, hazardous chemicals, abuse, international activities, NATO.

Rizika použití nebo zneužití chemických látek

Nekontrolovaný únik vysoce toxických a jiných nebezpečných látek může mít v zásadě dvě příčiny:

- havarijní situace při výrobě a využívání chemických látek rozvíjející se v důsledku požárů výrobních a skladovacích objektů, explozí, dopravních nehod, živelních pohrom, extrémních meteorologických situací a jiných událostí;
- záměrná činnost člověka zahrnující především teroristické akce.

Výroba a využívání chemických látek objektivně roste po celém světě. K takovému chemickému rozvoji ovšem neodmyslitelně patří i mimořádné události s únikem nebezpečných látek. Mezinárodní svaz Červeného kříže eviduje ve světě v posledních 10 letech 3 200 chemických havárií s přibližně 100 000 oběťmi na životech a 2 miliony těžce postižených. Značné riziko vyplývá i ze skladby používaných chemických látek, neboť dnes je k dispozici zhruba 15 milionů komerčně dostupných látek, z toho je 70 tisíc látek běžně používáno v průmyslu, přičemž asi 1 000 látek je ročně produkováno v množství vyšším než 1 tuna. Podle údajů WHO byly např. v roce 1999 po celém světě aplikovány na zemědělskou půdu více než čtyři miliardy tun hnojiv a insekticidů. Proto není překvapením, že

se potenciál pro chemické havárie neustále zvyšuje. Rostoucí závislost na chemických látkách přitom nezbytně vyžaduje také mimo jiné vysokou úroveň preventivních opatření.

Terorismus s nasazením vysoce toxických látek, dnes zvaný „chemický terorismus“, představuje trvale vysokou hrozbu globalizovaného světa. Bezpečnostní hrozby se do značné míry odvíjejí od slabých států, jejichž vlády nejsou schopny zajistit vlastní obranu, bezpečnost svých občanů a vládu práva. V důsledku toho může dojít k vnitrostátním i regionálním konfliktům, které negativně ovlivní bezpečnostní prostředí. Jedním z dopadů současného vývoje světové ekonomiky může být změna relativní váhy jednotlivých aktérů, včetně možného oslabení postavení Evropy a USA, a posílení tendence států nadřazovat své národní zájmy. Nestátní aktéři v porovnání se státy a mezinárodními organizacemi dokážou rychleji a pružněji využívat možností plynoucích z globalizace, a tak ohrožovat zájmy států a bezpečnost jejich obyvatel. Nadále porostou bezpečnostní dopady demografických změn. Problémy spojené s chudobou a nedostatkem základních potřeb a služeb v regionech s vysokým a rychlým nárůstem populace mohou výrazně zvýšit pravděpodobnost výskytu extremismu, kriminality, lokálních ozbrojených konfliktů a masové nekontrolovatelné migrace.

Z různých forem terorismu představuje chemický terorismus hrozbu nejreálnější. Chemické zbraně se vyznačují nízkou cenou a relativně jednoduchou výrobou. Přípravu množství i nejtoxičtějších látek lze realizovat v laboratorních podmínkách, které svým rozsahem a snadností utajení obvykle zůstanou stranou kontrolních mechanismů mezinárodních úmluv. Z těchto důvodů jsou chemické zbraně snadno dosažitelné nejen pro bohaté teroristické skupiny, ale i pro individuální teroristy. Možností nabytí vysoce toxických látek je hned několik reálných:

1. Zneužití arzenálů vojenských zásob chemických zbraní.
2. Vlastní výroba.
3. Zneužití běžně průmyslově vyráběných toxických chemických látek.
4. Použití dráždivých, omamných nebo psychotropních látek.
5. Údery konvenční výzbrojí na infrastruktury civilizované společnosti, tj. na chemická, petrochemická a jiná zařízení představují rovněž vážnou hrozbu.

Je zřejmé, že zneužití některé z nebezpečných chemických látek by ve všech zemích vyvolalo celou řadu problémů při realizaci protichemických opatření, jako jsou ochrana osob, detekce, analýza, dekontaminace, předlékařská péče, léčba otrav aj.

Zhodnocení současného stavu chemického průzkumu a laboratorní kontroly ve světě a v ČR

Chemický průzkum a laboratorní kontrola patří mezi důležitá protichemická opatření po mimořádných událostech spojených s únikem bojových chemických a jiných nebezpečných látek. Na základě výsledků chemického průzkumu a laboratorní kontroly se odvíjejí všechny další činnosti zaměřené na minimalizaci následků těchto mimořádných událostí. Tyto údaje jsou ze všech

výchozích informací prvořadě nezbytné, neboť na druhu a množství uniklé nebezpečné látky závisí způsob poskytování první pomoci a lékařského ošetření postižených osob, způsob ochrany obyvatelstva a jednotek provádějících likvidační práce, způsob hašení případného požáru, režim života v kontaminovaném prostoru, postup likvidace látky atd. V místech se zvýšenou hustotou obyvatelstva pak počet obětí a postižených v první řadě závisí na rychlosti, s jakou je látka detekována a identifikována. Není-li znám druh kontaminantu, může v některých případech naopak neodborný zásah znamenat podstatný nárůst ničivých účinků dané události.

Potřebné informace přitom může poskytnout pouze racionálně organizovaný systém chemického průzkumu, vybavený moderními prostředky, přístroji a odpovídajícími metodickými postupy.

Systém chemického průzkumu a laboratorní kontroly je s ohledem na bezpečnostní hrozby současného světa budován ve všech vyspělých státech. Vesměs je tvořen několikastupňově, kdy zásahové jednotky mají v místě události k dispozici jednoduché detekční prostředky typu detekčních trubiček a papírků, v některých státech i univerzální detektory či selektivní analyzátoři na několik frekventovaných plynů. Na ně většinou navazuje speciální jednotka, která je vybavena špičkovou mobilní instrumentální technikou, která dokáže identifikovat zcela neznámé látky v různých matricích včetně směsí nebezpečných látek.

Úkoly chemického průzkumu a laboratorní kontroly plní ve světě většinou hasičské jednotky. Výjimku tvoří Velká Británie, kde detekci látek a terénní analýzy provádí policie. Ve Francii plní tyto úkoly hasičské jednotky v případech menších a omezených událostí. Při únicích většího rozsahu jsou nasazovány jednotky civilní ochrany. Tento dvojcestný systém přináší Francii řadu problémů se zvyšováním úrovně a připravenosti uvedených jednotek.

Vyspělé státy nemají při provádění terénních analýz k dispozici mobilní chemické laboratoře, výjimku tvoří Německo. V Rusku je v současné době vyvíjeno a špičkově vybavováno 8 nových mobilních laboratoří kontejnerového typu. V ostatních vyspělých státech jsou o to lépe vybavena detekční vozidla, kde je k dispozici celá řada kvalitních analyzátorů a souprav pro odběr vzorků, které umožňují přímo v terénu provádět úpravu vzorků a jejich přípravu k analýze. Spíše se tedy jedná o přenosné chemické laboratoře (i když tak nejsou nazývány), pomocí kterých lze realizovat operace, které by jinak byly prováděny v mobilní laboratoři (adsorpce, absorpce, extrakce, příprava roztoků apod.).

Ve světě není běžná návaznost terénních analýz a stacionárních laboratoří. V tomto směru jsou výjimkou ČR a Slovensko. Znamená to, že příslušné bezpečnostní složky nezabezpečují úkoly vrcholné laboratorní kontroly samy, ale mají tyto činnosti zajištěny formou smluv s erudovanými firmami a odborníky vybavenými potřebnými přístroji, které jsou jinak využívány k jiným účelům. Tento přístup představuje vysokou odbornou úroveň laboratorní kontroly, přičemž odpadá nutnost péče o přístroje, jejich kalibrace, zaškolení obsluh aj. Na druhé straně však není vždy zabezpečena plná pohotovostní připravenost. S tímto opět vystupuje do popředí význam špičkově vybaveného detekčního vozidla.

Z hodnocení úrovně zabezpečení chemického průzkumu a laboratorní kontroly ve vyspělých zemích vyplývá, že absolutní světovou špičku představují příslušné jednotky USA, Holandska, Švédska, Německa a Ruska.

Z úrovně zemí bývalého východního bloku se vymykají ČR, Slovensko a Slovinsko, které se svým vybavením a celkovým zabezpečením chemického průzkumu a laboratorní kontroly blíží vyspělým zemím.

Rozvoj chemického průzkumu a laboratorní kontroly ve světě a EU je výrazně ovlivněn dvěma směry, které vyplývají ze současných hrozeb globalizovaného světa:

- rozvojem prostředků a přístrojů chemického průzkumu a terénní analýzy,
- mezinárodními aktivitami vyspělých států.

Rozvoj prostředků a přístrojů chemického průzkumu a terénní analýzy dosáhl zejména v posledních 10 letech nevidaného tempa. Mezi přístroji mají výsadní postavení mobilní a přenosné multikomponentní analyzátoři, které vedle stanovení koncentrace a dlouhodobého monitorování nebezpečných látek umožňují rovněž identifikaci zcela neznámých látek. Dnes jsou již běžně konstruovány v přenosných či mobilních verzích tak, aby odolávaly otřesům a výkyvům meteorologické situace, a proto mohou být využity k plnění úkolů chemického průzkumu. Ve vybavení vyspělých zemí jednoznačně převládají přístroje firem Thermo Scientific, Bruker a Smiths Detection.

Rozvoj prostředků a přístrojů chemického průzkumu a terénní analýzy je ve světě zaměřen hlavně na následující uživatelské vlastnosti:

- přístroje s nízkou mezí detekce vyžaduje vysoká toxicita některých látek;
- přístroje s vysokou selektivitou s cílem vyloučení falešných signálů nebo „překryvu“ signálů;
- přístroje s vysokou přesností a správností;
- prostředky či přístroje s rychlou odezvou k maximálnímu omezení obětí či postižených;
- prostředky jednorázové nebo přístroje, které lze dekontaminovat;
- prostředky či přístroje dostatečně robustní s jednoduchou a ergonomicky nenáročnou obsluhou.

U všech opatření chemického průzkumu a laboratorní kontroly je nutno vidět, že se jedná o pasivní opatření, realizované až po havárii s únikem nebezpečné látky, zneužití toxické látky apod. Dosavadní technika zatím neumožňuje prevenci uvedených událostí.

Na úseku **mezinárodních aktivit** patří rozhodující místo „Úmluvě o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení“. Tato Úmluva nabyla platnost 29. dubna 1997. Dohodu zatím nepodepsaly pouze Angola, KLDR, Egypt, Somálsko a Sýrie a neratifikovaly Izrael a Myanmar. Podle Úmluvy se každý smluvní stát zavazuje, že za žádných okolností nebude vyvíjet, vyrábět, jinak nabývat, hromadit, přechovávat a jinému předávat chemické zbraně, dále že chemické zbraně nepoužije ani nebude provádět žádné vojenské přípravy k jejich použití, že zničí vlastní chemické zbraně a objekty pro jejich

výrobu nacházející se pod jeho jurisdikcí a kontrolou, a také veškeré chemické zbraně zanechané na území jiného státu.

Závěr

V podmínkách rostoucího objemu výroby, přepravy a využívání chemických látek a s ohledem na hrozby chemického terorismu musí být jednoznačným cílem vyspělých zemí odvrácení negativního vlivu chemických látek na životy a zdraví občanů. V této oblasti se rekrutují dvě základní východiska, a to jednak odpovědnost jednotlivých států za ochranu svého obyvatelstva a na druhé straně aktivity NATO orientované na nebezpečí vyplývající ze šíření chemických zbraní. Do popředí vystupuje zásada daleko vyšší úrovně opatření k ochraně obyvatelstva v případě spolupráce jednotlivých států NATO ve srovnání s izolovanými aktivitami jednotlivých států. Možnosti a schopnosti jednotlivých států tak mohou být povýšeny na novou kvalitu, pokud NATO a jeho příslušné orgány naplní svou koordinátorskou roli.

V obecné rovině to pro všechny státy znamená aktivně se zapojit do procesu tvorby, plnění a vyhodnocování mezinárodních smluv a jejich mechanismů směřujících k omezení legální i nelegální výroby, vývoje, přechovávání a šíření (proliferace) chemických zbraní a bojových chemických látek včetně jejich potenciálních prekurzorů, trvale zajišťovat zpravodajství, průzkum, a hodnocení možností potenciálních protivníků v použití chemických zbraní a látek, dále zvyšovat transparentnost a vzájemnou důvěru na mezinárodní úrovni při prosazování přijatých smluv a aktivit, včetně rozvoje bilaterálních a multilaterálních vztahů, zajišťovat sběr a analýzu poznatků týkajících se přímo či nepřímo možnosti zneužití chemických zbraní, resp. teroristických nebo kriminálních akcí, s využitím všech dostupných informačních zdrojů a kontinuálně sledovat a analyzovat výsledky výzkumu a vývoje zvláště v chemii, biochemii a chemické technologii v souvislosti s možností jejich zneužití při výrobě chemických zbraní.

Konkrétně na úseku chemického průzkumu a laboratorní kontroly je zejména pro vyspělé státy nezbytné budovat a zdokonalovat racionálně organizovaný systém chemického průzkumu a laboratorní kontroly, zintenzivnit vývoj jednoduchých detektorů bojových chemických látek a jiných toxických látek, vyznačujících se nízkou cenou, vysokou selektivitou a citlivostí a možností dálkového přenosu dat, dále výzkum a vývoj prostředků zaměřit na prostředky preventivní, které by např. odhalily přítomnost bojové chemické látky dřív, než bude zneužita, mezinárodní spolupráci posilovat formou tematických praktických cvičení zabývajících se chemickým průzkumem a laboratorní kontrolou, umožnit přístup rozvojových zemí, které podepsaly a ratifikovaly Úmluvu, k detektorům a analyzátorům bojových chemických a jiných vysoce toxických látek, a také monitorovat situaci v klíčových zájmových prostorech s cílem vyloučit nebo maximálně snížit nebezpečí překvapivého použití a šíření bojových chemických látek.

Po naplnění těchto bodů je možno konstatovat, že úroveň důležitých protichemických opatření, zejména chemický průzkum a laboratorní kontrola, je na dostatečné výši, aby minimalizovala rizika používání či zneužití nebezpečných chemických látek.

Zároveň nutno uvést, že pokud tyto látky budou používány, popřípadě budou ve společnosti skupiny lidí či jedinci, kteří k prosazení svých zájmů a cílů nebudou váhat tyto látky zneužít, tato rizika budou stále přítomna.

Příspěvek vznikl v rámci projektu "Bezpečnost občanů – krizové řízení" (VF20112015018).

Literatura

- [1] Pokyn č. 30 generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR ze dne 22. 12. 2006, kterým se vydává Řád chemické služby HZS České republiky.
- [2] PITSCHMANN, V. a kol. *Chemické zbraně a ochrana proti nim*. Praha: MANUS, 2011.
- [3] MATOUŠEK, J. a kol. *Detekce a monitorování, fyzická ochrana, dekontaminace*. Ostrava: SPBI, Edice Spektrum 59, 2008.
- [4] ŠENOVSKÝ, M. a kol. *Nebezpečné látky II*. Ostrava: SPBI, Edice Spektrum 36, 2004.
- [5] Bezpečnostní strategie České republiky. Usnesení vlády ČR č. 665, Praha, 2011.

Kontaktní údaje:

Ing. Tomáš Čapoun, CSc., Ing. Josef Košata,
MV – GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva, Na Lužci 204, 533 41 Lázně Bohdaneč,
e-mail: tomas.capoun@ioolb.izscr.cz, josef.kosata@ioolb.izscr.cz,
tel.: +420950580330, +420950580338.