

BEZPEČNOSTNÍ PROSTŘEDÍ

Ing. Ladislav Středa, CSc.

Zničení syrských chemických zbraní: další krok k celosvětovému chemickému odzbrojení

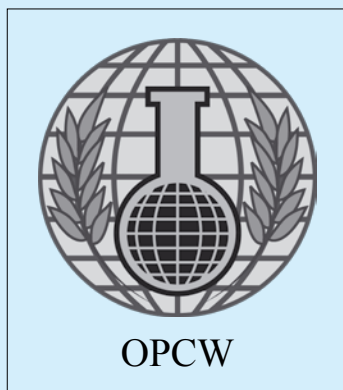
Vojenské rozhledy, 2014, roč. 23 (55), č. 4, s. 88–101, ISSN 1210-3292 (tištěná verze), ISSN 2336-2995 (on line).

Článek prošel recenzním řízením.

Destruction of Syrian Chemical Weapons: The Next Step to the Global Chemical Disarmament

Abstrakt:

Tento článek je rychlou aktuální informací o problému, který mohl vyvolat velkou válku na Středním východě. A také o unikátní operaci k jeho odstranění. Syrské chemické zbraně představovaly vážnou hrozbu na celém Středním východě, především v kontextu probíhající občanské války. Toto potvrdilo i opakované použití nervově paralytické látky sarinu v průběhu tohoto konfliktu. Zničení syrských chemických zbraní znamená odstranění hrozby eskalace konfliktu a jeho rozšíření o další státy.



Abstract:

This paper is above all a quick piece of information on current problem which could have provoked a large war in the Middle East. And also about a unique operation to resolve it. Syrian chemical weapons used to be a serious threat to the entire Middle East, mainly in the context of the ongoing civil war. This was confirmed by repeated use of nerve agent sarin during the conflict. The destruction of Syrian chemical weapons eliminated the threat of escalation of the conflict and its extension to other countries.

Klíčová slova:

Chemické zbraně, Úmluva o zákazu chemických zbraní, Organizace pro zákaz chemických zbraní (OPCW), sarin, yperit, hydrolýza, prekursor, deklarace, ničení, Sýrie.

Key words:

Chemical weapons, Chemical Weapons Convention, Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), sarin, mustard, hydrolysis, precursor, declaration, destruction, Syria.

Úvod

Generální ředitel Technického sekretariátu Organizace pro zákaz chemických zbraní (Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, dále OPCW) [1] ve své zprávě z 24. září 2014 informoval Výkonnou radu OPCW, že 100 % všech chemických látek kategorie 1 deklarovaných Syřskou arabskou republikou, 1047 tun, bylo verifikováno jako zničené. Současně bylo verifikováno zničení 87,8 % z 261 tun chemických látek kategorie 2. Celkově to představuje zničení 97,6 % syřských chemických zbraní. [2]

Samotný proces ničení chemických zbraní Sýrie významně urychlilo jejich použití v oblasti Ghúta dne 21. srpna 2013 a v důsledku toho hrozba amerického útoku. Přispěla k tomu i mise OSN k vyšetřování údajného použití chemických zbraní v souladu s rezolucí Valného shromáždění OSN 42/37C a Rady bezpečnosti 620 (1988). V závěrečné zprávě inspektoři OSN potvrdili, že v průběhu útoku dne 21. srpna byl použit sarin, nervově paralytická bojová chemická látka. [3]

Je nutno zdůraznit, že otázka zničení syřských chemických zbraní si vynutila zásadní politická rozhodnutí OPCW už vzhledem k tomu, že poprvé bylo tak velké množství chemických zbraní vyvezeno mimo území smluvního státu. Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení (dále Úmluva) jasně stanovuje, že je přísně zakázáno vyvážet tyto zbraně mimo území státu, který tyto zbraně vlastní. [4] Ovšem zničení chemických zbraní v Sýrii, kde probíhá občanská válka, se ukázalo nemožné. A když všechny smluvní státy odmítly zničit syřské nejnebezpečnější chemické zbraně na svém území, byly tyto zničeny v mezinárodních vodách v nově vyvinutém zařízení, které dosud nebylo pro tyto účely vyzkoušeno.

Z hlediska vlastního procesu ničení chemických zbraní se v tomto případě jedná o unikátní bezprecedentní operaci. Bylo nutné především vyřešit právní otázky umožňující dosáhnout konsenzu v rámci Organizace pro zákaz chemických zbraní v záležitosti, kdy byly ničeny chemické zbraně mimo území státu, který tyto zbraně vlastní. Technicky se jednalo o unikátní operaci, kdy nejnebezpečnější chemické zbraně, sirný yperit a klíčový prekurzor sarinu, látka DF, byly zničeny za velice krátkou dobu necelých dvou měsíců na lodi na moři metodou hydrolýzy s využitím originálního zařízení, které bylo vyvinuto ve velice krátké době. Ostatní deklarované chemické látky, především prekurzory pro výrobu bojových chemických látek, byly ničeny ověřenou metodou spalování.

Deklarace a veškeré dokumenty týkající se chemických zbraní předkládané Sýrii mají stupeň utajení OPCW PROTECTED, což je druhý nejvyšší stupeň utajení v dokumentech OPCW, nejsou tedy uvolněny pro veřejné publikování. Proto také veškeré informace, uváděné v tomto článku, vycházejí z otevřených zdrojů.

Minulé kapacity chemických zbraní Sýrie

Je obtížné přesně stanovit, kdy Sýrie získala chemické zbraně. Podle některých zpráv Egypt poskytl ze svých vlastních zásob v předvečer říjnové války počátkem 70. let svému spojenci dělostřelecké granáty plněné bojovými chemickými látkami. Jiný pramen tvrdí, že Sýrie poprvé usilovala o chemické zbraně v roce 1982 v době libanonské války proti Izraeli. V letech 1982 nebo 1983 zahájila výrobu nestálých nervově paralytických

látek a výcvik svých jednotek v obraně a útoku v prostředí kontaminovaném bojovými chemickými látkami. V roce 1985 byla Sýrie podezřívána, že vlastní pravděpodobně nejmodernější kapacity chemických zbraní v arabském světě s výjimkou Egypta. [5]

Od poloviny 80. let měla Sýrie údajně zásobu tisíců leteckých pum s obsahem sarinu, isopropyl-methylfosfonofluoridátu, kód GB. Jako nosiče těchto pum se využívaly letouny Su-22, Su-24 a Mig-23. Ve výzbroji měla také několik tisíc kusů taktické munice, včetně raket a dělostřeleckých granátů s obsahem sarinu. Podle ruských údajů vlastnila Sýrie v roce 1993 100-200 kusů chemických hlavic raket SCUD-B a 60 kusů SCUD-C, raket s dosahem 300-500 km. Americká zpravodajská služba CIA v roce 1998 potvrdila, že Sýrie ukončila vývoj látky VX, S-[2-(diisopropylamino)ethyl]-O-ethyl-methylfosfonthioátu, a pokoušela se naplnit touto látkou bojové hlavice raket FROG-7 a SS-21. [6] Podle dalších informací Sýrie vyvíjela rakety SCUD D s dosahem 700 km [7] a údajně vlastní několik vysoce přesných protilodních střel s plochou dráhou letu, které by mohly nést chemické hlavice (Sepal a několik variant Styx). [8]

Bylo ale velice obtížné verifikovat tyto údaje a identifikovat skutečný rozsah chemického vyzbrojení Sýrie. Ve zprávě Kongresu Spojených států amerických v roce 2011 o získávání technologie vztahující se ke zbraním hromadného ničení ředitel zpravodajské služby informoval, že Sýrie provádí program chemických zbraní po řadu let a její arzenál lze použít leteckými pumami, řízenými střelami a dělostřeleckými raketami. [9] O nedostatečných informacích o rozsahu chemického arzenálu svědčí i zpráva zpravodajské služby Francie ze září 2013, kdy informovala, že Sýrie vlastní více než 1000 tun chemických látek a prekurzorů, přičemž toto množství je tvořeno asi stovkou tun sarinu, několika stovkami tun yperitu a desítkami tun látky VX. [10]

Podobně jako v případě Iráku se na chemickém vyzbrojení Sýrie podílela řada států. Kromě starých spojenců jako Egypt, Libye či Sovětský svaz, to byly také firmy z Francie, Belgie, Nizozemska, Británie, Švýcarska, Rakouska, Německa, Číny (někdy prostřednictvím KLDR) i firmy ze Spojených států amerických. Podle některých informací dospěly americké zpravodajské služby v roce 1991 k závěru, že Sovětský svaz a dokonce i Československo poskytovaly Sýrii chemické látky, systémy pro jejich nasazení a výcvik. [11] Československo poskytlo, podle jiných informací, pouze prostředky pro ochranu a podporu ve výcviku v ochraně proti zbraním hromadného ničení.

Používání chemických zbraní v Sýrii po vypuknutí občanské války

Dne 15. března 2011 proběhly ve městě Dará na jihu Sýrie a v dalších městech včetně Damašku protivládní demonstrace, které žádaly odstoupení prezidenta Bašara Asada a téměř půlstoletí trvající vlády strany Baas. Na konec přerostly v občanskou válku, v průběhu které došlo i k použití chemických zbraní. A z jejich používání se opakovaně vzájemně obviňovaly (a obviňují) syrská vláda a opozice. Podle zprávy inspektorů OSN ze dne 12. prosince 2013, která není bohužel volně přístupná, se v rámci ozbrojeného konfliktu v Sýrii chemické zbraně použily na pěti ze sedmi prověřovaných míst, a to Ghúta, Chán al-Asal u Halabu, Džabár, Sarákib a Ašrafíja Sahnája jižně od Damašku. Ve dvou případech chemické látky zasáhly pouze vojáky, v dalších také civilisty. Na čtyřech místech byl použit sarin, z toho jednou ve velkém množství.

Inspektoři ve zprávě uvádějí, že existují věrohodné důkazy o tom, že zde byly pravděpodobně nasazeny chemické zbraně, ale stále chybí dostatek informací o přesném sledu událostí při těchto útocích. Na místech hledali důkazy o raketových útocích, porovnávali vzorky odebrané zdravotníky a hovořili s oběťmi útoků a také s těmi, kdo je ošetřovali. Výsledek vyšetřování ovlivnil časový odstup od zkoumané události, první z útoků byl hlášen v březnu (Chán al-Asal) a poslední v srpnu (Ghúta), kterým je dále věnována pozornost.

■ 19. března 2013 Chán al-Asal

Chán al-Asal se nachází nedaleko metropole Aleppo v syrské provincii Halab. Při tomto útoku zahynulo 26 osob a osm desítek lidí utrpělo zranění. Všechny oběti, mezi nimiž jsou i vojáci pravidelné armády a příslušníci prorežimních milicí, zemřely po akutních dýchacích potížích. Zpočátku nebylo zcela jasné, jaké chemické látky byly použity, uvažovalo se o pesticidech, koncentrovaném slzném plynu i možném úniku chemických látek z chemické továrny zasažené raketou. Až později se na základě analýz odebraných vzorků upřesnilo, že byl použit sarin.

I když z tohoto útoku byly okamžitě obviněny vládní síly, přesto vyvolal řadu pochybností. Podle ruských expertů na základě analýz odebraných vzorků nebyl sarin použitý v Chán al-Asalu průmyslové výroby a jako rozbuška byla použita trhavina hexogen, který není používán ve standardní munici. Sarin nesla podomácku vyrobená raketa Bašair-3, kterou vládní síly nepoužívají. Na základě těchto poznatků dospěli k závěru, že při tomto útoku použili sarin nejspíše syrští povstalci. [12] V podobném duchu se vyjádřila hlavní vyšetřovatelka komise OSN zkoumající porušování lidských práv v Sýrii Carla del Ponteová, podle které sarin použili povstalci, protože se mezi ně infiltrovali bojovníci z ciziny. [13] Členové této komise se ale do Sýrie nedostali, opírali se o stovky svědectví z rozhovorů s oběťmi, lékaři a zdravotníky.

Po dlouhých jednáních a odkladech dorazil do Damašku 18. srpna 2013 tým inspektorů OSN, kteří měli v Sýrii vyšetřovat zprávy o údajných chemických útocích ve třech oblastech. Jednou z nich byl Chán al-Asal, další dvě místa byla držena v tajnosti. Útok dne 21. srpna zásadně změnil mandát tohoto inspekčního týmu.

■ 21. srpna 2013 Ghúta

Tento nejrozsáhlejší útok s použitím chemických zbraní v oblasti Ghúta, východně od Damašku, si vyžádal stovky obětí, především žen a dětí. Útok ohlásila opozice, vláda i armáda však rozhodně popřely odpovědnost a útok připsaly povstalcům. Dne 26. srpna zahájil svoji činnost vyšetřující tým OSN. Byl doprovázen členy povstalecké Syrské svobodné armády a syrským lékařem. Inspektoři v průběhu této mise hovořili s lékaři, zasaženými osobami, odebírali vzorky z půdy, stěry ze stěn, ze vzorků munice a odebírali i medicínské vzorky (krev, moč, vlasy). Odebrané vzorky byly poté analyzovány ve dvou k tomu schválených laboratořích, ve Švédsku a ve Finsku.

Vyšetřování v oblasti Ghúta inspektoři OSN ukončili 31. srpna. Ve své zprávě konstatovali, že „Environmentální, chemické a lékařské vzorky, které jsme odebrali, poskytují

jasný a přesvědčivý důkaz, že v oblasti Ghúta u Damašku byly použity rakety země-země obsahující sarin“; s doplněním, že útočníci použili téměř 400 litrů této látky. Vzhledem k bezpečnostní situaci nebyla mise schopna zdokumentovat úplný rozsah použití chemických zbraní nebo ověřit celkový počet mrtvých. Zpráva neobsahuje žádnou náarážku, že to byl právě režim Bašára Asada, kdo sarin použil.

Ústřední problém vyvolává otázka, jaká munice byla při tomto útoku použita. V Příloze 5 zprávy inspekčního týmu OSN je popsána zajištěná atypická chemická munice použitá k útokům v oblastech Zamalka/Ajn Tarma. Na částech této munice byla zjištěna přítomnost sarinu. Tým OSN popisuje raketu použitou k chemickému útoku v Zamalce následovně: raketový motor o průměru 12 cm a délce 134 cm, prstenec obepínající stabilizátory s průměrem 31 cm, nadrážková hlavice přichycená 12 šrouby, její průměr 36 cm, délka cca 70 cm, pravděpodobný objem kapaliny v hlavici 56 ± 6 litrů.

Popisovaná atypická raketa mohla vzniknout rozsáhlou přestavbou sovětské dělostřelecké rakety M-21-OF používané v raketometu BM-21. Z této rakety byl použit motor, ovšem kromě bojové části byly odstraněny také původní složené stabilizátory udělující raketě rotaci a byly nahrazeny šesti hrubými, aerodynamicky nevýhodnými pevnými stabilizátory obepnutými prstencem o průměru 21 cm. Na přední část rakety bylo s pomocí příruby a šroubů uchyceno válcové těleso o vnějším průměru 36 cm. Jedná se o hrubou příležitostnou úpravu rakety, výsledné těleso má aerodynamicky značně nevýhodný tvar i letové charakteristiky.

V další lokalitě, Muadamíja, byl nalezen samostatně raketový motor rotační sovětské dělostřelecké rakety M-14-OF, chemický detektor LCD 3.3 ale neukázal v místě dopadu této rakety přítomnost bojové chemické látky. [3]

Pochybnosti o původcích chemických útoků v Ghútě

I mezinárodní experti považují načasování tohoto útoku za podezřelé. Z hlediska syrského režimu by bylo zvláštní použít chemické zbraně v Damašku, a to právě v okamžiku, kdy zde byl nedaleko přítomen tým mezinárodních expertů OSN. Rovněž v době, kdy zaznamenává vojenské úspěchy na mnoha frontách a v okolí Damašku opozice vládní síly příliš neohrožuje. Určité rozpaky vyjádřil i vedoucí mise inspektorů OSN, švédský expert Ake Sellström, který uvedl, že ho překvapuje vysoký počet udávaných obětí. Povstalci se snažili chemický útok prokázat snímky mrtvých a raněných. Ale na pohřby obětí nebyli pozváni žádní nezávislí pozorovatelé, takže způsob smrti pohřbívaných ani jejich počet nebylo možné nijak ověřit. Syrská opozice tvrdí, že si tento útok vyžádal na 1300 obětí, podle USA zemřelo 1429 lidí, z toho 426 dětí. Francouzská tajná služba, opírající se hlavně o videozáznamy ze zasažených míst, odhaduje, že zemřelo nejméně 281 osob. Humanitární organizace Lékaři bez hranic již sobotu 24. srpna jako první nezávislý zdroj potvrdila příjem na ošetření asi 3600 pacientů, 355 z nich zemřelo.

Expertí OSN upozorňují na poněkud nestandardní způsob průběhu vyšetřování. Inspektoři OSN byli přivezeni do míst, pošlapaných spoustou lidí, a hodnověrně už proto nebylo možné zjistit, co se tam vlastně stalo. Po celou dobu, co se nacházeli v místech vyšetřování, tam přijížděli nějací lidé a přiváželi nové důkazy. Lze tedy předpokládat, že důkazy byly přemísťovány a zřejmě s nimi bylo manipulováno.

Ministr zahraničních věcí Ruské federace Sergej Lavrov prohlásil 17. října, že Rusko má důležitý důkaz k chemickému útoku v Damašku 21. srpna. Podle něj sarin, použitý při tomto útoku, nebyl vyroben v profesionální laboratoři. Jeho složení je stejné jako u sarinu použitého ve vesnici Chán al-Asal 19. března, pouze má vyšší koncentraci. Útok v Chán al-Asal přitom podle všeho provedla Fronta an-Nusrá a důkaz, že sarin použitý ve východní Ghútě má stejné složení, je významným znakem, že útok provedla opozice. [14]

Stejně tak Carla del Ponteová na základě svědectví zasažených prohlásila, že chemické zbraně zřejmě použili syrští povstalci. [15] Se stejným tvrzením přišla i matka představená katolického kláštera na severu hlavního města Anežka Marie, která poukázala na to, že na videích zveřejněných povstalci se objevují těla týchž obětí na různých místech. [16]

Podle některých odborníků zpráva inspektorů OSN obsahuje sporné závěry a některé zjištěné údaje si vzájemně odporují. Z Přílohy VII zprávy je zřejmé, že v environmentálních vzorcích z oblasti Muadamíje, kde mělo údajně dojít k chemickému útoku větší z obou zajištěných dělostřeleckých raket, ve skutečnosti nebyla zjištěna přítomnost sarinu. To ostře kontrastuje se zajištěnými medicínskými vzorky, které sarin opravdu obsahují. Na dalších dvou lokalitách (Zamalka/Ajn Tarma) byly environmentální vzorky odebírány o několik dní později, sarin zde však zjištěn byl. Podle testování dvěma na sobě nezávislými laboratořemi bylo u údajných obětí z Muadamíje 93 %, respektive 100 % vzorků pozitivních. To je více, než na zbylých dvou lokalitách. Je však v zásadě vědecky nevysvětlitelné, aby v případě, že oběti byly vystaveny útoku skutečně na testované lokalitě, nebyly nalezeny žádné pozitivní environmentální vzorky.

O tom, že tento útok výrazně pomohl opozici, svědčí i skutečnost, že po zprávách o údajném chemickém útoku syrských vládních sil obdržela urychleně zásilku 400 tun zbraní, jednu z největších zásilek zbraní, která se k ní za poslední dva roky dostala. V reakci na údajný chemický útok oznámil spojenec al-Ká'ídy, islamistická Fronta an-Nusrá bojující v řadách syrské opozice, že se Asadovi pomstí v alávítských vesnicích.

Naopak podle tvrzení představitelů Spojených států amerických svědčí o zapojení syrské armády i odposlechy. Jeden zachycuje zmatek po útoku, z něhož tajné služby vyvozují, že se útok vymkl z rukou, ve druhém zase zachytily, jak syrská armáda rozhodla vydat v oblasti útoku vojákům ochranné masky. [17]

Průběh jednání o zničení syrských chemických zbraní

Navzdory výše uvedeným pochybnostem, které se nepodařilo ani potvrdit, ani vyvrátit, nabraly pod hrozbou leteckého a raketového útoku Spojených států amerických na Sýrii další události rychlý spád:

9. září – americký ministr zahraničí John Kerry uvedl, že Damašek může odvrátit zásah v Sýrii, pokud do týdne odevzdá chemické zbraně mezinárodnímu společenství. [18] Ministerstvo zahraničí Spojených států amerických toto vyjádření následně relativizovalo, že šlo vlastně jen o řečnickou poznámku naznačující, že je takový scénář nepravděpodobný. Nicméně Moskva a Damašek okamžitě začaly spolupracovat na přípravě konkrétního návrhu.

12. září – syrský prezident Bašár Asad podepsal dekret o přistoupení Sýrie k Úmluvě o zákazu chemických zbraní a 14. září byl dekret deponován u generálního tajemníka OSN.

17. září – Spojené státy americké a Ruská federace dospěly k rámcové dohodě v otázce zničení syrských chemických zbraní, kdy se tato bilaterální dohoda stala základem pro veškerá další opatření. Podle dohody musí Sýrie do týdne předat seznam svého chemického arzenálu obsahující názvy, druhy a množství jejich bojových chemických látek, druhy munice a místa skladovacích, výzkumných a vývojových objektů. Byl předložen ambiciózní plán úplného zničení všech syrských chemických zbraní do konce první poloviny roku 2014, přičemž tento proces musí zahrnovat kromě zásob bojových chemických látek, jejich prekurzorů, specializovaného vybavení týkajícího se chemických látek a chemické munice také objekty na vývoj a výrobu těchto zbraní. Rovněž byly odsouhlaseny dílčí termíny dalšího postupu, tj. ukončení počáteční inspekce deklarovaných míst a zničení zařízení na výrobu a míchání bojových chemických látek a jejich plnění do munice do listopadu 2013. Oba státy také odsouhlasily rychlé schválení rezoluce Rady bezpečnosti OSN, která posílí rozhodnutí Výkonné rady OPCW a především odstraní jakékoliv pochybnosti o legálnosti opatření přijatých Výkonnou radou (Sýrie v té době ještě nebyla smluvním státem OPCW). [19]

19. září – Sýrie předala Technickému sekretariátu OPCW kompletní seznam svých chemických zbraní a tím splnila požadavek obsažený v rusko-americké dohodě ve stanoveném termínu. Na základě požadavku Technického sekretariátu předložila 21. září další doplněk k tomuto seznamu. Později byly v různém tisku a dalších médiích uveřejněny informace, že Sýrie označila za součást svého programu chemických zbraní 41 zařízení ve 23 lokalitách, kde skladovala přibližně 1300 tun toxických látek a jejich prekurzorů a 1230 kusů munice.

27. září – Výkonná rada OPCW přijala rozhodnutí o zničení syrských chemických zbraní, které vychází z dvoustranné dohody Ruské federace a Spojených států amerických. [20] Následně Rada bezpečnosti OSN jednomyslně schválila rezoluci č. 2118 (2013) požadující zničení syrských chemických zbraní. Rezoluce stanovuje, že Sýrie nesmí chemické zbraně používat, vyvíjet, skladovat a ani je poskytovat dalším státům. OPCW musí zkontrolovat do 1. listopadu 2013 objekty na výrobu chemických zbraní a prověřit jejich vyřazení z provozu. Do poloviny listopadu připraví OPCW harmonogram ničení chemických zbraní a objektů na jejich výrobu a zajistí jejich zničení do poloviny roku 2014.

14. října – Sýrie se oficiálně stala 190. smluvním státem OPCW.

24. října – Sýrie předložila počáteční deklaraci podle článku III Úmluvy, ve které uvádí důvody, proč by se zničení jejich chemických zbraní mělo konat v objektech mimo území Sýrie.

15. listopadu – Výkonná rada OPCW schválila detailní plán zničení syrských chemických zbraní a objektů na jejich výrobu do poloviny roku 2014, vzhledem k probíhající občanské válce mimo území Sýrie. [21] Konečný plán zničení chemických látek ze syrského arzenálu, upřesňující dřívější plán ničení chemických zbraní mimo území Sýrie, schválila Výkonná rada OPCW dne 17. prosince 2013 (EC-M-36/DG.3, dated 15 December 2013).

Deklarované syrské chemické zbraně

Po průběžných upřesněních Sýrie deklarovala 1308 tun chemických zbraní, z toho 1047 tun chemických zbraní kategorie 1 a 261 tun chemických zbraní kategorie 2. [22] Rovněž deklarovala 23 míst vztahujících se k chemickým zbraním, obsahujících 46 objektů. Z těchto 46 objektů 26 sloužilo k výrobě, 12 ke skladování a 8 k mísení bojových chemických látek.

A konečně Sýrie deklarovala 1260 kusů chemických zbraní kategorie 3, nenaplněných leteckých pum a bojových hlavic raket, skladovaných na sedmi místech. [23]

19,8 tun sirného yperitu, bis(2-chlorethyl)sulfidu, kód HD, představovalo jedinou syrskou bojovou chemickou látkou, která byla unitární. Yperit ale nebyl naplněn v munici k okamžitému použití, byl skladován v zásobnících. Ostatní chemické látky deklarované jako chemické zbraně kategorie 1 byly prekurzory nervově paralytických látek, které jsou v tomto kontextu zmiňovány jako binární prekurzory sarinu - 581 tun methylfosforyldifluoridu (používaná zkratka DF), 133 tun isopropylalkoholu a neznámé množství hexametylentetraminu. Další binární prekurzory, látek VX a VM, byly deklarovány pod kódovým označením, asi 130 tun prekurzoru A (30-42% vodný roztok *S*-natrium-*O*-ethyl-methylfosfonothioátu) a asi 155 tun dalších dvou prekurzorů kódů B a BB. Prekurzor B byl vodný roztok hydrochloridu (2-chlorethyl)diethylaminu (podle jiného zdroje je tou látkou CAS 13105-93-6: *N*-(2-chlorethyl)-*N*-ethylpropan-1-amin) a BB hydrochlorid (2-chlorethyl)diisopropylamin ve formě vodného roztoku a také ve formě soli. [24-26]

Základní fyzikální parametry a toxicity bojových chemických látek, které byly součástí arzenálu syrských chemických zbraní, jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

Tab. 1: Fyzikální parametry bojových chemických látek

	Hustota par	Hustota kapaliny (g.cm ⁻³)	Tlak par (mm Hg)	Bod varu/tuhnutí (°C)	Bod rozkladu (°C)	Bod vzplanutí (°C)	Těkavost (mg.m ⁻³)	Rozpustnost ve vodě (g.l ⁻¹)
HD	5,4	1,27	0,072 (20 °C)	217/14,5	začíná při 149	105	610 (20 °C)	0,8
GB	4,86	1,102 (20 °C)	2,10 (20 °C)	158/- 56	150 za 2,5 hod.	nehořlavý	22 000 (25 °C)	neomezená
VX	9,2	1,0083 (20 °C)	0,007 (25 °C)	298/- 39	150 za 72 hod.	159	10,5 (25 °C)	30 (25 °C)
VM		1,045	0,00159 (25 °C)	294,7		132,1		

Zdroj: [27, 28]

Tab. 2: Toxicity bojových chemických látek

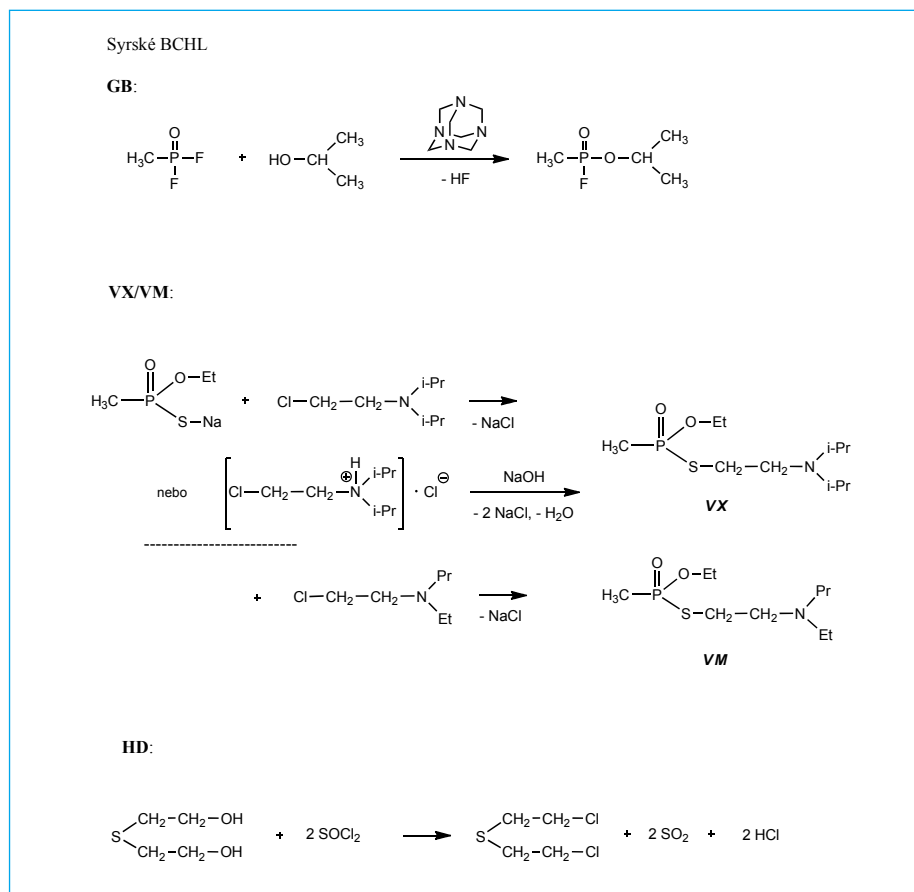
	LC ₅₀ inhalačně (mg.min.m ⁻³)	LD ₅₀ perkutánně (mg/jednotlivce)
HD	1500	< 5000
GB	100	1700
VX	50	10
VM	jako VX	

Zdroj: [27]

Podstatou binárních receptur je vznik příslušné bojové chemické látky rychlou syntézou z relativně netoxických sloučenin (prekurzorů) při odpálení či dopravě chemické munice na cíl. Klasická metoda syntézy sarinu jako binární bojové chemické látky představuje reakci DF se směsí 72% isopropylalkoholu a 28% isopropylaminu. V případě Sýrie se pro tyto účely k reakci s DF používala směs isopropylalkoholu s hexamethylenetetraminem, který slouží jako akceptor vznikajícího fluorovodíku. Tato reakce probíhá snadno i při normální teplotě.

Při výrobě syrské látky VX reaguje prekurzor A s prekurzorem BB, látka VM, S-[2-(diethylamino)ethyl]-O-ethyl-methylfosfonothioát, vzniká reakcí prekurzoru A s prekurzorem B. Vzhledem k tomu, že všechny prekurzory pro výrobu VX a VM byly skladovány ve formě vodného roztoku, byla by výroba těchto nervově paralytických látek poněkud komplikovanější. Po ukončení reakce by byla nutná separace vodné a organické fáze, což by určitě ovlivnilo i čistotu finálních produktů.

Přehled syrských chemických zbraní včetně postupu jejich výroby uvádějí následující schémata:



Zdroj: [25, 26, 29]

Obr.: Syrské BCHL

Z chemických zbraní kategorie 2 byly deklarovány prekurzory chemických zbraní kategorie 1 (dimethylfosfit, trimethylfosfit, chlorid fosforitý, triethanolamin, oxychlorid fosforečný, monoisopropylamin, diisopropylaminoethanol, 2-chlorethanol), které jsou rovněž používány v chemickém průmyslu, jakož i další běžné chemické látky (methanol, butanol, kyselina chlorovodíková, fluorovodík, sulfid fosforečný).

V této souvislosti je vhodné připomenout hodnocení rizikovosti syrských chemických zbraní. Zatímco političtí představitelé opakovaně zdůrazňovali vážnou hrozbu syrských chemických zbraní, čtvrtého celosvětového arzenálu chemických zbraní, naopak řada expertů připravenost Sýrie k použití chemických zbraní zpochybňovala. Z nich stojí za zmínku vyjádření Jeana Pascala Zanderse, jednoho z významných světových expertů v oblasti chemických zbraní, který vyjádřil své znepokojení, že hrozba syrských chemických zbraní je vyostřena k ospravedlnění vojenské intervence v nepříliš vzdálené budoucnosti. Kapacitu chemických zbraní Sýrie zhodnotil jako velice primitivní dokonce primitivnější než kapacita Iráku v 90. letech. Jako příklad uváděl, že irácký proces výroby binárních chemických zbraní sestával z „džípů s přívěsy s nádrží ke smíchání dvou finálních prekurzorů jízdu kolem letiště“. [30] Lze předpokládat, že vzhledem k obdobným klimatickým podmínkám se Sýrie setkávala u svých chemických zbraní se stejnými problémy jako Irák.

Irácký arzenál bojových chemických látek sestával z yperitu a dvou nervově paralytických látek – sarinu a cyklosinu – nebo směsi obou těchto látek. Yperit byla jediná látka dostatečně stabilní v zásobnících nebo v munici, jeho čistota byla kolem 80 %. Nervově paralytické látky byly chemicky nestabilní, čistoty pouze 60 %. Nebyly purifikovány, a tak nebyly v horkém počasí stabilní, byly skladovány v chladných bunkrech s instrukcemi, že mají být použity v průběhu jednoho týdne po odvezení. Irák vlastnil také velice jednoduché binární zbraně, chemické komponenty byly skladovány odděleně a smíchány krátce před použitím. Taková procedura může vést k nesprávnému smíchání látky a její nízké kvalitě. [31]

Ničení syrských chemických zbraní

Jak již bylo uvedeno, Výkonná rada OPCW schválila plán ničení syrských chemických zbraní 15. listopadu 2013 a konečný plán ničení těchto zbraní 17. prosince 2013. Plány stanovily termíny ničení chemických zbraní následovně: [21]

- nenaplněné munice na území Sýrie nejpozději do 31. ledna 2014,
- odvoz veškerých zásob yperitu a klíčových binárních komponent chemických zbraní, tj. DF, A, B a BB včetně soli BB, z území Sýrie nejpozději do 31. prosince 2013,
- odvoz všech ostatních deklarovaných chemických látek z území Sýrie nejpozději do 5. února 2014 s výjimkou isopropylalkoholu, který bude zničen v Sýrii nejpozději do března 2014,
- zbytkového yperitu v zásobnících nejpozději do 1. března 2014.

Stejně tak byly stanoveny i termíny ničení objektů na výrobu chemických zbraní:

- do 15. prosince 2013 objekty s mobilními jednotkami/systémy určené pro míchání chemických látek a plnění těchto látek do munice a objekty pro míchání a plnění,

kde specializované vybavení ještě není rozebráno, spojené s místy skladování binárních komponent nebo nenaplněné munice,

- do 15. ledna 2014 objekty s dosud ještě nerozebraným vybavením linek na výrobu chemických látek nebo binárních komponent,
- do 15. února 2014 objekty s rozebraným vybavením na výrobu chemických látek, pro jejich míchání a plnění do munice,
- do 15. března 2014 objekty na výrobu ostatních chemických látek (např. thiodiglykol, kyselina octová apod.) a objekty, ve kterých není instalováno specializované nebo standardní vybavení.

Pro chemické zbraně odvezené z území Sýrie byly stanoveny následující termíny ničení:

- yperit a klíčové binární komponenty chemických zbraní DF, A, B, BB a BB sůl nejpozději do 31. března 2014, termín zničení zbývajících reakční hmoty stanoví Výkonná rada OPCW,
- všechny ostatní chemické látky nejpozději do 30. června 2014.

Bezpečnostní situace v Sýrii byla velice složitá, což také následně vedlo ke zpoždění veškerých plánovaných termínů. Syrská armáda například získala pod kontrolu dálnici spojující Damašek s pobřežím až 9. prosince 2013. Právě tato trasa byla použita při převozu syrských chemických zbraní ze skladů do přístavu Latákíja.

Přesto již před schválením plánů ničení syrských chemických zbraní byly tyto zbraně v Sýrii ničeny. 6. října 2013 bylo zahájeno ničení objektů na výrobu chemických zbraní a specializovaných zařízení a 30. října 2013 inspektoři OSN ověřili a byli svědkem likvidace/inaktivace všech 23 deklarovaných míst souvisejících s chemickými zbraněmi.

Z jednoho místa, kam se inspektoři vzhledem k bojům osobně nedostali, přivezli příslušná zařízení k likvidaci režimní jednotky. Podle inspektorů OSN byly všechny sklady chemických zbraní zapečetěny bezpečným způsobem. V současné době z deklarovaných 26 objektů na výrobu chemických zbraní zbývá ještě zničit dvanáct objektů, pět podzemních objektů a sedm leteckých hangárů. O technologii ničení těchto objektů dosud probíhají jednání expertů.

Specializovaná zařízení a chemické zbraně kategorie 3 byly ničeny mechanickým způsobem – použitím řezacích hořáků, ručních rozbrušovaček, rozbíjením specializovaných zařízení kladivy, vyhazováním nosných raket do vzduchu, přejížděním tanků přes prázdnou municí nebo její zalévání betonem, zapínání strojů bez lubrikantů s cílem vyřadit je z provozu. Syrská strana informovala 18. listopadu 2013, že všechny chemické zbraně kategorie 3 byly zničeny.

Plán zničení chemických látek předpokládal jejich přepravu na ruských nákladních autech po dávkách z dvanácti skladovacích objektů do syrského přístavu Latákíja. Na transport dohlížely americké satelity a čínské kontrolní kamery. V Latákíji byly chemické látky směřující k ničení na americké lodi Cape Ray, tj. sirného yperitu a DF, a k ničení ve Velké Británii, tj. prekurzory B/BB a BB sůl, naloženy na dánskou civilní nákladní loď Ark Futura.

Chemické látky směřující na zničení do Finska (prekurzor A, část chemických zbraní kategorie 2) a Spojených států amerických (část chemických zbraní kategorie 2) byly naloženy na palubu norské civilní nákladní lodi Taiko. V italském přístavu

Gioia Tauro byly zásobníky s yperitem a DF přeloženy na loď Cape Ray a Ark Futura dále pokračovala do Marchwood Military Port poblíž Southamptonu ve Velké Británii. První přesun chemických látek do Latákie se konal 7. ledna 2014 a poslední dvacátý 23. června 2014.

Na lodi Cape Ray byly umístěny dva hydrolytické systémy, které byly vyvinuty v Edgewood Chemical Biological Center v Marylandu, což je hlavní americké výzkumné a vývojové centrum v oblasti ochrany proti chemickým a biologickým zbraním. Yperit byl hydrolyzován dávkovým postupem v titanovém reaktoru v poměru přibližně 13,5 dílů vody teplé 95 °C na jeden díl yperitu. Reakcí vznikl roztok thiodiglykolu, chemické látky seznamu 2 podle Úmluvy, o koncentraci 3,8 % hmot. Po skončení reakce bylo přidáním hydroxidu sodného upraveno pH reakční směsi na hodnotu 12.

DF byl hydrolyzován kontinuálním procesem s použitím pěti dílů vody na jeden díl DF při okolní teplotě. DF se rozloží na methylofosfonovou kyselinu a fluorovodík. Na úpravu pH reakční směsi byl opět použit dávkový proces využívající hydroxid sodný.

Proces detoxikace generuje nebezpečné odpadní vody 5 až 13,5krát převyšující objem chemického materiálu, který má být zničen. Reakční produkty jsou podobné standardním průmyslovým chemickým látkám, obsahují méně než 0,1 % výchozí toxické látky. Produkty hydrolyzy z Cape Ray jsou spalovány – z hydrolyzy DF ve finské komerční spalovně společnosti Ekokem v Riihimäki a produkty z hydrolyzy yperitu (asi 370 tun hydrolyzátu) v německé spalovně GEKA poblíž města Münster.

Ničení chemických látek na lodi Cape Ray bylo zahájeno 7. července 2014. 13. srpna 2014 byly zničeny veškeré zásoby 581,5 tun prekurzoru DF a 18. srpna 2014 zde byla ukončena likvidace nejnebezpečnějších chemických látek syrského arsenálu zničením 19,8 tuny yperitu. Další prekurzory chemických zbraní kategorie 1 byly zničeny klasickou metodou spalováním – prekurzor A v komerční spalovně společnosti Ekokem v Riihimäki ve Finsku a prekurzory B/BB a BB sůl v komerční spalovně společnosti Veolia v Ellesmere Port ve Velké Británii. Isopropylalkohol i zbytkový yperit v zásobnících byly zničeny na území Sýrie.

Chemické zbraně kategorie 2 byly také ničeny spalováním: organické chemické látky ve finské spalovně společnosti Ekokem a anorganické sloučeniny v další spalovně společnosti Veolia v Port Arthuru, Texas, Spojené státy americké. Výjimkou je 6 tun fluorovodíku, který byl likvidován reakcí s hydroxidem vápenatým v objektech společnosti Mexichem v Runcorn, Velká Británie.

Závěr

I když se nepodařilo zničit chemické zbraně Sýrie v plánovaném termínu, přesto jde o bezprecedentní událost v procesu ničení celosvětových zásob chemických zbraní. Je to především rychlost celého procesu od deklarování zásob až po zničení nejnebezpečnějších chemických látek. Detoxikace sirného yperitu a prekurzoru DF hydrolyzou uskutečněná na moři trvala necelé dva měsíce. To je výjimečné při porovnání s jinými smluvními státy, které vlastnily podobná množství resp. druhy chemických zbraní kategorie 1 (Albánie, Libye, Jižní Korea), kdy tyto operace trvaly roky. [32] Samozřejmě proces ničení významně urychlila skutečnost, že Sýrie neměla žádnou chemickou municí laborovanou bojovou chemickou látkou. To by sice umožňovalo pohotovost k jejímu

okamžitému použití, z hlediska ničení ale samotná delaborace munice naplněné bojovými chemickými látkami představuje velice náročný a nebezpečný proces.

Zničení chemických zbraní nijak významně neuspíšilo konec občanské války v Sýrii. Určitě ale zamezilo eskalaci tohoto konfliktu a zabránilo vstupu do této války některým západním a arabským státům. Je možná účelné připomenout si názor na chemické zbraně prezidenta Sýrie Bašára Asada. Podle Asada to, proč už Sýrie nepotřebuje chemické zbraně, prý má tři důvody. Jednak Sýrie má tak moderní raketový arzenál, že je schopna nepřítele zastrašit už v prvních chvílích případného konfliktu. Dále v minulých dvaceti letech velmi pokročily metody ochrany proti chemickým zbraním, a konečně díky těmto ochranným opatřením by chemické zbraně byly málo účinné.

Bylo by velice prospěšné, kdyby ke stejnému závěru dospěli i představitelé ostatních států, které dosud nejsou smluvním státy Úmluvy, a které jsou podezřívány z vlastnictví chemických zbraní: Egypt, Izrael a Severní Korea. Potom by skutečně bylo celosvětové chemické odzbrojení úspěšně dokončeno.

Bohužel ale další zprávy naznačují, že chemické zbraně, i když ve formě průmyslových chemických látek, jsou i nadále používány během války v Sýrii a v Iráku. Od počátku května 2014 vyšetřují inspektoři OPCW případy použití chlóru v Sýrii a ve zprávě ze září 2014 tato použití potvrdili. Současně se o používání chemických látek (rovněž chlóru) sunnitskými radikály z Islámského státu proti iráckým vojákům opakovaně informuje v tisku již několik měsíců. A konečně je to i oficiální deklarace Sýrie o nálezů dvou kusů tzv. zanechaných chemických zbraní s obsahem sarinu, od jejichž vlastnictví se oficiální vládní představitelé Sýrie důrazně distancují. To vše ukazuje, že používání chemických zbraní na Středním východě vyvolá ještě řadu otázek.

Poznámky k textu a literatura:

- [1] **Organizace pro zákaz chemických zbraní (OPCW)** se sídlem v Haagu byla vytvořena pro implementaci požadavků vyplývajících z Úmluvy o zákazu chemických zbraní. Hlavním orgánem OPCW je Konference smluvních států, jež je oprávněna přijímat všechna důležitá rozhodnutí týkající se procesu implementace Úmluvy. Výkonná rada je exekutivním orgánem OPCW. Technický sekretariát, v jehož čele stojí generální ředitel, uskutečňuje kontrolní opatření stanovená Úmluvou a pomáhá Konferenci a Výkonné radě při plnění jejich funkcí.
- [2] *Note by the Director-General. Progress in the Elimination of the Syrian Chemical Weapons Programme.* EC-77/DG.22, dated 24 September 2014.
- [3] United Nations Mission to Investigate Allegations of the Use of Chemical Weapons in the Syrian Arab Republic dated 13 September 2013. *Report on the Alleged Use of Chemical Weapons in the Ghouta Area of Damascus* on 21 August 2013. S/2013/553, dated 16 September 2013.
- [4] *Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení.* Otevřena k podpisu v Paříži dne 13. ledna 1993. Multilaterální smlouva, která úplně zakazuje chemické zbraně.
- [5] HASHIM, Ahmed. *The Deterrence Series: Chemical and Biological Weapons and Deterrence.* Case Study 1: Syria. Alexandria, Virginia, USA: Chemical and Biological Arms Control Institute, 1998.
- [6] SHOHAM, Dany. *Poisoned Missiles: Syria's Doomsday Deterrent.* *Middle East Quarterly*, Fall 2000, pp. 13-20.
- [7] NORMARK, Magnus, et al. *Syria and WMD Incentives and Capabilities.* FOI Swedish Defence Research Agency. June 2004.
- [8] Syria: Country Profile. *Nuclear Threat Initiative.* June 2012.
- [9] Director of National Intelligence: *Unclassified Report to Congress on the Acquisition of Technology Relating to Weapons of Mass Destruction and Advanced Conventional Munitions. Cover 1 January to 31 December 2011.* January, 2012.

- [10] LELE, Ajey - SINGH, Gunjan. *Syria's Chemical Weapon Mess and Great Power Game*. Society for the Study of Peace and Conflict. September 26, 2013.
- [11] <http://www.novinky.cz/zahranicni/amerika/syrii-pomahalo-s-chemickymi-zbranemi-i-ceskoslovensko.html>. 9. 9. 2013, New York.
- [12] <http://www.novinky.cz/zahranicni/amerika/sarin-v-syrii-pouzili-rebelove-tvrdi-moskva.html>. 9. 7. 2013, New York.
- [13] <http://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/sarin-v-syrii-nejspis-nepouzil-asad-ale-povstalci-uvelda-osn.html>. 6. 5. 2013, Ženeva.
- [14] Rusko: Za chemickým útokem Turecko? 17.10.2013, *Haló noviny*, str. 8, Ze zahraničí (autor původního příspěvku Yydit GÚNAY, přeloženo z angličtiny).
- [15] <http://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/za-chemickymi-utoky-stoji-syrsti-povstalci-tvrdi-del-ponteova.html>, 28. 8. 2013, Ženeva.
- [16] <http://www.novinky.cz/zahranicni/blizky-a-stredni-vychod/dukaz-o-chemickem-utoku-v-damasku-zpochybnila-matka-predstavena.html>. 2.10.2013, Damašek.
- [17] <http://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/kerry-a-lavrov-pripravuji-v-zeneve-mirovou-konferenci-o-syrii.html>, 13.9.2013, Ženeva.
- [18] USA a Rusko vyzvaly Sýrii: Vydejte veškeré chemické zbraně. 10.9.2013, *Mladá fronta Dnes*, str. 6, Ze světa.
- [19] *Joint National Paper by the Russian Federation and the United States of America*. Framework for Elimination of Syrian Chemical Weapons. EC-M-33/NAT.1, dated 17 September 2013.
- [20] *Decision: Destruction of Syrian Chemical Weapons*. EC-M-33/DEC.1, dated 27 September 2013. Executive Council OPCW.
- [21] *Decision: Detailed Requirements for the Destruction of Syrian Chemical Weapons and Syrian Chemical Weapons Production Facilities*. EC-M-34/DEC.1, dated 15 November 2013. Executive Council OPCW.
- [22] *Syrian Chemical Destruction Data*, as of 22 September 2014. <http://www.opcw.org/special-sections/syria/destruction-statistics/>.
- [23] **Chemické zbraně kategorie 1** podle Úmluvy představují chemické zbraně na základě chemických látek seznamu 1 a jejich části či součástky. Seznam 1 Úmluvy zahrnuje toxické chemické látky, které byly vyvíjeny, vyráběny, hromaděny nebo použity jako chemická zbraň (nervové paralytické látky, zpuchýřující látky, toxiny), nebo které mohou být použity jako prekursorzy v konečné jednostupňové technologické bázi výroby toxické chemické látky uvedené v seznamu 1. **Kategorie 2** představuje chemické zbraně na základě všech ostatních chemických látek a jejich části či součástky. **Chemické zbraně kategorie 3** jsou podle Úmluvy nenaplňená munice a nenaplňené prostředky a vybavení zvláště navržené k použití v přímé souvislosti s použitím chemických zbraní.
- [24] *U.S. Completes Destruction of Sarin Precursors from Syria on the Cape Ray*. Wednesday, 13 August 2014. <http://www.opcw.org/news/article/us-completes-destruction-of-sarin-precursors-from-syria-on-the-cape-ray/>
- [25] NOTMAN, Nina. Eliminating Syria's chemical weapons. *Chemistry World*, 21 May 2014.
- [26] *Draft Report of the OPCW on the Implementation of the Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on their Destruction in 2013*. EC-76/5, C-19/CRP.1, dated 11 July 2014. Executive Council OPCW.
- [27] COMPTON, James. *Military Chemical and Biological Agents - Chemical and Toxicological Properties*. The Telford Press, Caldwell, NJ. 1987. ISBN 0-936923-11-3.
- [28] GUPTA, Ramesh. *Handbook of Toxicology of Chemical Warfare Agents*. Edited by Ramesh C. Gupta. First edition 2009. ISBN: 978-12-374484-5.
- [29] KOBLIHA, Zbyněk. Ústní sdělení.
- [30] SCHOFIELD, Matt - ALLAM, Hannah. Experts Skeptical Syria is Preparing to Use its Chemical Arsenal. *McClatchy Newspapers*, December 7, 2012.
- [31] CORDESMAN, Anthony. *Deterrence Series: Chemical and Biological Weapons and Deterrence*. Case Study 3: Iraq. Alexandria, Virginia, USA: Chemical and Biological Arms Control Institute, 1998.
- [32] STŘEDA, Ladislav. *15 let po vstupu Úmluvy o zákazu chemických zbraní v platnost – úsilí o chemické odzbrojení pokračuje*. MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2013, ISBN 978-80-86466-35-4.