

ROZVOJ OPERAČNÍCH SCHOPNOSTÍ CHEMICKÉHO VOJSKA ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY PŘI JEHO ZAPOJENÍ DO OPERACÍ V RÁMCI INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU

DEVELOPMENT OF OPERATIONAL CAPABILITIES OF THE CZECH ARMED FORCES CHEMICAL CORPS WITHIN ITS INVOLVEMENT IN THE INTEGRATED RESCUE SYSTEM OPERATIONS

Pavel OTŘÍSAL, Petr ŽUJA
pavel.otrisal@unob.cz

Abstract

The Czech Armed Forces Chemical Corps is designated for fulfillment of the most complicated tasks coming from a reaction on crisis situation connected with the weapons of mass destruction and toxic industrial materials leakage. Deployment of the Chemical Corps units comes out from demand of realization of the chemical support and chemical, biological, radiological and nuclear defense and toxic industrial materials in the whole spectrum if military operations. These one can be conducted not only in foreign countries in a framework of wider Alliance efforts, but also in the Czech Republic area as a part of the Integrated Rescue System. The paper deals with the newest technological devices of the decontamination and monitoring of chemical, biological, radiological and nuclear situation which have been established into the armament of the Czech Armed Forces Chemical Corps in the recent time. The Nuclear, biological and Chemical Defence Institute's specialists took a part within a process of development, production, testing and establishment.

Key words

Chemical Corps, chemical support, decontamination, CBRN monitoring, reconnaissance.

ÚVOD

Chemické vojsko (CHV) Armády České republiky (AČR) získalo svoje uznání na základě řady úspěchů při plnění úkolů nejenom v zahraničních misích, ale i na území České republiky (ČR). Novodobá historie CHV AČR je primárně spojována zejména s nasazením jeho jednotek v operacích v Perském zálivu na počátku 90. let minulého století a odstraňováním následků katastrofálních povodní na území ČR. Spektrum plněných úkolů jednotkami, útvary a svazkem CHV AČR je relativně široké a zahrnuje celou škálu úkolů a opatření spadajících do kategorie chemického zabezpečení [1] a specifických úkolů ochrany proti zbraním hromadného ničení (ZHN) a průmyslovým nebezpečným látkám (PNL) [2]. Nedílnou součástí uvedených úkolů je realizace úplné dekontaminace, jejímž cílem je snížit kontaminaci osob, výzbroje, jiného materiálu a pracovišť na hygienicky přípustné normy, umožnit částečné nebo úplné sejmutí prostředků individuální ochrany (PIO) a pokračovat v běžné činnosti [3]. Činnosti spojené s plněním úkolů úplné dekontaminace jsou velmi různorodé a značná část z nich vyžaduje využití speciálně připraveného personálu a nasazení specializovaného technického vybavení, které bylo v současné době na armádní úrovni do značné míry modernizováno. Při jeho modernizaci se vycházelo ze skutečnosti, že kvalitativní i kvantitativní pojetí úplné

dekontaminace sil a prostředků AČR a civilního obyvatelstva se v nedávné historii významným způsobem změnilo.

Plnění úkolů dekontaminace však velmi úzce souvisí s aktuální radiační, chemickou a biologickou situací (RCHBS). Její hodnocení, ale především zjišťování musí být navázáno na celou řadu technických prostředků, které již mnohdy nesplňují základní požadavky na kompatibilitu a interoperabilitu nejenom v rámci Severoatlantické aliance (dále jen „NATO“, Alliance), Evropské unie (EU), ale i v rámci integrovaného záchranného systému (IZS) ČR. S vědomím skutečnosti, že monitorování RCHBS musí být nepřetržitou nebo pravidelně se opakující činností, jejímž úkolem je získat informace o přítomnosti (popřípadě i použitím množství) chemických, biologických nebo radioaktivních látek, je nutné uvést, že požadavky na včasné a kvalitní informace, spadající do oblasti monitorování jaderných výbuchů, prostorů použití chemických zbraní, radiačních (chemických) havárií, radiačního, biologického a chemického průzkumu a dozimetrické a chemické kontroly, budou vždy v popředí zájmu velitelů, štábů a operačních středisek. Na jejich základě bude možné přijímat adekvátní rozhodnutí k ochraně zasahujícího personálu, civilního obyvatelstva a nasazených sil a prostředků a přijímat účinná opatření ke snížení vlivu kontaminace.

I přesto, že strategickými dokumenty [4-6] je zmiňován přechod od masového použití ZHN a nutnost zaměřeni se na konflikty lokálního charakteru, které mohou být spojeny s úniky PNL ze zařízení průmyslové infrastruktury teritoria či použitím chemického, biologického či radioaktivního materiálu teroristickými skupinami, tak není možné otázky monitorování RCHBS a dekontaminace zužovat pouze na ochranu proti vlivům přítomnosti PNL na území daného teritoria a otázky kontaminace způsobené po použití ZHN zcela ignorovat.

Odklon od masového použití nekonvenčních zbraňových systémů, jejichž typickým reprezentantem jsou právě ZHN, se velmi významně projevil při plnění úkolů v operacích v rámci IZS ČR [7]. V rámci těchto asistenčních operací se předpokládá, že se jednotky a útvary CHV AČR budou podílet na záchranných pracích při pohromách nebo při jiných závažných situacích při řešení následků použití ZHN či po únicích PNL. Při vzniku těchto událostí, které ohrožují životy, zdraví a způsobují značné poškození majetku nebo škody na životním prostředí, a odstraňování jejich následků je podíl CHV AČR zcela opodstatněný, a to zejména v případech, kdy základní složky IZS nebudou schopny zajistit záchranné práce vlastními silami.

1 TECHNOLOGICKÝ ROZVOJ CHEMICKÉHO VOJSKA ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

Koncepce rozvoje technických prostředků a zařízení CHV AČR je v současné době zaměřena na využití nových technologií a postupů, které povedou ke zvýšení možností jednotek CHV AČR při plnění úkolů chemického zabezpečení AČR v rámci realizace bojové podpory operací vedených jak na území ČR, tak operací realizovaných v rámci NATO a EU. Tyto prostředky a zařízení jsou koncipovány tak, aby byly rovněž využitelné i v rámci plnění úkolů souvisejících s vyčleněním sil a prostředků CHV AČR ve prospěch IZS při řešení mimořádných událostí. Ve prospěch IZS jsou vyčleňovány zejména technické prostředky a zařízení k provádění dekontaminace osob a materiálu a monitorování RCHBS.

Mezi nově zavedené technické prostředky a zařízení CHV AČR v oblasti dekontaminace osob patří Souprava pro dekontaminaci osob SDO (zavedená v roce 2015), pro velkokapacitní dekontaminaci vozidel Zařízení pro dekontaminaci bojové techniky LINKA-08 (zavedené v roce 2013), pro realizaci malokapacitní dekontaminace vozidel a osob Malý dekontaminační automobil – MDA (zavedený v roce 2014) a v oblasti monitorování RCHBS Souprava lehkého obrněného vozidla S-LOV-CBRN (zavedená v roce 2014).

1.1 SOUPRAVA PRO DEKONTAMINACI OSOB SDO

Souprava pro dekontaminaci osob SDO je určena k plnění úkolů hromadné dekontaminace osob, resp. jejich hygienické očisty, vybraných PIO a osobních zbraní. Do výzbroje CHV AČR byly postupně zaváděny tři verze této soupravy. První (používaná od roku 2000) a druhá verze (používaná od roku 2005) soupravy SDO vyžadují k zabezpečení jejich provozu součinnost s automobilem chemickým rozstřikovacím ACHR-90 a po jeho modernizaci vozidlem ACHR-90M, které je využíváno pro dovoz vstupních procesních vod a jeho agregáty SANIJET C 921 D jsou zdrojem teplé vody. U druhé verze této soupravy byly oproti první verzi použity nové typy stanů a s využitím zástěn bylo umožněno provést podélné rozdělení stanové sestavy na dvě oddělené části a dále byly provedeny drobné technické úpravy jednotlivých prvků soupravy. K provádění dekontaminace raněných a nepohyblivých osob bylo pro vybrané soupravy SDO zakoupeno a doplněno speciální příslušenství, jako např. nosítka, vozíky, kladinková dráha – dopravní pás, zdravotnický materiál, ruční sprchy atp. V roce 2015 byla zavedena do výzbroje CHV v pořadí již třetí verze této soupravy. Konceptně byla pojata pouze jako náhrada za používané tzv. „dosluhující“ soupravy SDO, ale jsou v ní oproti původním soupravám zavedeny i nově požadované prvky, jako např. komunikační a registrační systém, stan pro registraci a třídění raněných a nepohyblivých osob, sprcha pro dekontaminaci obsluhy, klimatizační jednotky aj. Dále jsou u ní použity nové typy stanů se střešními okny, jiné typy elektrických čerpadel a všechny soupravy jsou vybaveny prvky pro dekontaminaci raněných a nepohyblivých osob. Nově zavedená souprava SDO se od předchozích verzí liší zejména tím, že nevyžaduje součinnost s vozidlem ACHR-90M. K ohřevu vody je z výbavy soupravy používán ohříváč vody HB 250. Dovoz a odvoz procesních vod lze realizovat s použitím vhodných cisternových vozidel. Pro uskladnění a přepravu soupravy SDO byl jako nejvhodnější prostředek zvolen kontejner ISO 1C, ale lze k tomu použít i dvě vozidla TATRA T-810. Nově zavedená souprava SDO by měla postupně nahradit stávající soupravy používané u CHV AČR a tím zásadně přispět k dokonalejší komptabilitě s materiálním a technickým vybavením jednotek Hasičského záchranného sboru (HZS) ČR při řešení společných operačních úkolů.



Obr. 1
Souprava pro dekontaminaci osob SDO

Maximální kapacita soupravy SDO je do 120 osob.hod⁻¹, resp. pro hygienickou očistu do 150 osob.hod⁻¹. Při provádění dekontaminace raněných a nepohyblivých osob je kapacita soupravy SDO cca 30 osob. hod⁻¹ v závislosti na závažnosti zranění osob. Obsluhu soupravy tvoří 8 osob. Soupravu SDO lze využít i k provádění hromadné úplné dekontaminace civilních osob a vybraného materiálu při odstraňování následků mimořádné události většího rozsahu spojené s únikem PNL [8].

U nově zavedené soupravy SDO došlo oproti doposud používaným soupravám SDO u CHV AČR ke kvalitativnímu zlepšení užitečných vlastností soupravy, autonomnosti při použití, zvýšení komfortu obsluhy a kvality provádění dekontaminačních prací, plné využitelnosti jak k realizaci dekontaminace osob, tak i raněných a tělesně postižených osob. Dále umožňuje provádění elektronické registrace a identifikace kontaminovaných osob včetně jejich osobního materiálu a vzájemnou radiovou komunikaci obsluhy v nasazených ochranných prostředcích na ploše pro dekontaminaci osob, popř. s členy zasahující jednotky HZS. Počet organické obsluhy soupravy SDO byl navýšen z 5 na 8 osob. Maximální kapacitní schopnosti soupravy SDO jsou stejné jako u předchozích verzí, což odpovídá koncepci tohoto typu zařízení. Zvýšení kapacity bude možné až v případě přijetí nového koncepčního řešení mobilního modulárního systému pro hromadnou dekontaminaci osob. Návrh takto koncipovaného systému byl vypracován u Ústavu ochrany proti ZHN Univerzity obrany již v roce 2012, ale doposud nebyl v podmínkách AČR realizován.

1.2 ZAŘÍZENÍ PRO DEKONTAMINACI BOJOVÉ TECHNIKY LINKA-08

Základní koncepce a filozofie vývoje zařízení LINKA-08 vycházela z pojetí hromadné dekontaminace vozidel průjezdným kontinuálním způsobem s využitím vysokotlaké hrubé očisty a závěrečného oplachu vnějších povrchů projíždějících vojenských vozidel prostřednictvím vysokotlakého mycího rámu a zvýšení účinnosti dekontaminačních směsí při jejich nánosu ve formě kapaliny a pěny pomocí postřikového rámu. Tento způsob dekontaminace má své opodstatnění jak při odstraňování následků po použití ZHN, tak při vzniku rozsáhlé havárie či záměrné destrukci zařízení infrastruktury spojené s únikem PNL do životního prostředí v množství, které může ohrozit životy obyvatelstva a vojsk. Zařízení tedy bylo koncipováno tak, aby bylo využitelné jak pro plnění úkolů v rámci bojových vojenských operací, tak v civilní sféře při zapojení vyčleněných sil a prostředků AČR ve prospěch činnosti IZS.

Zařízení LINKA-08 je přepravováno v kontejneru ISO 1C. V tomto přepravním kontejneru je zastavěno a uloženo mycí zařízení MZ-08, postřikový rám POR-08 a další potřebné vybavení. Je určeno k dekontaminaci vnějších povrchů zejména vojenských vozidel průjezdným kontinuálním způsobem dekontaminace. Ke své činnosti vyžaduje zařízení LINKA-08 součinnost s vozidlem ACHR-90M nebo jiným vhodným vozidlem typu CAS.

Zařízení LINKA-08 umožňuje pouze dvouetapový způsob dekontaminace zahrnující nástřik dekontaminační směsi a závěrečný oplach vnějšího povrchu vozidel projíždějících vytvořenou průjezdnou technologickou mycí linkou. Pro realizaci hrubé očisty při tříetapovém způsobu dekontaminace v rámci kontinuálně průjezdné rámové linky je nutno použít mycí zařízení s mycím rámem z druhé soupravy LINKA-08. Pro realizaci průjezdného způsobu dekontaminace s průběžnými technologickými zastávkami lze pro hrubou očistu použít proudnice napojené na zařízení SANIJET C 931 D (z výbavy vozidla ACHR-90M) a pro nízkotlakou hrubou očistu pak nástřikové proudnice napojené na vozidlo ACHR-90M nebo jiné vhodné vozidlo typu CAS.

Mycí zařízení MZ-08 je určeno k vysokotlakému oplachu vnějších povrchů vozidel po nánosu dekontaminační směsi a stanovené době jejího působení nebo k vysokotlaké hrubé očištění před nánosem dekontaminační směsi. Je složeno z mycího rámu MR-08, soustrojí vysokotlakého čerpadla ČV/MZ-08, dopravního čerpadla TOHATSU, plovoucího čerpadla KATARAMO, plovoucího sacího koše, zásobníků na vodu, osvětlení, soupravy pro řízení pohybu vozidel, ovládacích a rozvodných prvků a dalšího příslušenství. Mycí rám MR-08

zabezpečuje aplikaci vysokotlaké vody přes trysky. Je uzpůsoben ke změně průjezdných profilů a s tím spojené změně počtu aktivních trysek, spuštění, přerušení a zastavení mycího procesu prostřednictvím ovládacího panelu. Činnost mycího rámu je řízena obsluhou také prostřednictvím ovládacího panelu.



*Obr. 2
Zařízení pro dekontaminaci bojové techniky LINKA-08*

Postřikový rám POR-08 je určen k nánosu dekontaminační směsi nástřikem na vnější povrchy vozidel. V závislosti na povaze dekontaminačního zásahu lze alternativně k nánosu dekontaminační směsi použít jednoho či dvou postřikových rámu POR-08. V tomto případě je druhý postřikový rám POR-08 použit z druhé soupravy zařízení LINKA-08. Postřikový rám POR-08 pracuje ve spojení s automobilem ACHR-90M (popř. ACHR-90CO nebo jiným vhodným vozidlem typu CAS), který je zdrojem dekontaminační směsi dopravované do rámu čerpadlem META automobilu. Souprava je složena z vlastního postřikového rámu POR-08, zdroje elektrické energie, osvětlení, soupravy pro řízení pohybu vozidel, ovládacích a rozvodných prvků a dalšího příslušenství. Postřikový rám POR-08 je rovněž uzpůsoben ke změně průjezdných profilů a s tím spojené změně počtu aktivních trysek. Činnost postřikového rámu je řízena obsluhou prostřednictvím ovládacího panelu. Postřikovým rámem lze z dekontaminačních směsí zavedených v CHV AČR aplikovat směsi: OS č. 2, ODS-4, ODS-5 popř. dezaktivací či desinfekční roztoky ve formě kapaliny, chlornanovou odmořovací směs ve formě suspenze a směs ODS-5 ve formě pěny. Je možné reálně předpokládat i alternativní aplikaci kapalných dekontaminačních směsí zavedených u HZS ČR. Praktické zkušenosti, které by potvrdily, či vyvrátily tento předpoklad, však doposud zcela chybí. Konstrukce a opora rámu MR-08 a POR-08 umožňuje jejich umístění do sběrných van pro záchyt odpadní procesní vody.

Manipulaci s kontejnerem o rozměrech ISO 1C, ve kterém jsou umístěny jednotlivé části LINKA-08 v přepravní poloze, lze provádět s použitím hákového nakladače kontejnerů. Zařízení LINKA-08 lze přepravovat všemi druhy přepravy. Maximální schopnost zařízení LINKA-08 při realizaci úplné dekontaminace je 50 ks vozidel za hodinu. Obsluhu zařízení tvoří 4 osoby. Zařízení LINKA-08 lze využít i ve prospěch činnosti IZS při realizaci dekontaminace vozidel při odstraňování následků mimořádné události velkého rozsahu spojené s únikem PNL, jako např. při havárii nebo destrukci jaderných energetických zařízení [9,10].

K realizaci hromadné dekontaminace vojenských popřípadě i civilních vozidel je doposud u CHV AČR zavedeno Zařízení pro speciální očistu bojové techniky LINKA-82. Nové zařízení LINKA-08 zvyšuje užité vlastnosti tohoto typu zařízení. K realizaci hrubé očištění a závěrečného oplachu využívá vysokotlakého oplachu, čímž je dosaženo dokonalého odstranění jak hrubých nečistot (včetně části kontaminantu) ještě před nánosem dekontaminačních směsí, tak i oplachu povrchu vozidel od zbytků reakčních zplodin těchto směsí. Mycí a postřikový rám moderní konstrukce je uzpůsoben k automatickému nebo manuálnímu nastavení průjezdního profilu podle typu kontaminovaných vozidel. S tím je spojen i počet použitých aktivních trysek, čímž dochází k nemalým úsporám zejména ve spotřebě dekontaminační směsi. Počet organické obsluhy zůstal zachován a to v počtu 4 osob. Maximální kapacitní schopnosti obou zařízení jsou stejné, tedy 50 vozidel za hodinu. U nového zařízení však došlo k diametrálnímu zvýšení účinnosti dekontaminačního procesu. U HZS ČR je zavedeno obdobné zařízení pod označením SDT, avšak toto nedosahuje výkonových parametrů zařízení LINKA-08. Srovnání vybraných parametrů zařízení LINKA-82 a LINKA-08 je uvedeno v tabulce 1.

Tabulka 1
Srovnání vybraných parametrů zařízení LINKA-08 a LINKA-82

Sledovaný parametr zařízení	LINKA-08	LINKA-82
Počet zařízení potřebných k vytvoření kompletní dekontaminační linky	2 spr	1 spr
Uložení / přeprava soupravy zařízení	kontejner ISO 1C / prostředek pro přepravu a manipulaci s kontejnerem	přívěs s mycím zařízením a ložná plocha nákladního vozidla pro POR-82 / dopravní prostředek
Základní uspořádání úplné dekontaminační linky	mycí rám – postřikový rám – mycí rám, možnost zařazení druhého postřikového rámu	mycí rám – postřikový rám – mycí rám
Max. průjezdný profil rámu (šířka x výška)	4,4 x 4,4 m	3,6 x 4 m
Možnost změny průjezdního profilu rámu / změna počtu aktivních trysek	ano / ano	ano / ne
Počet trysek na mycím, resp. oplachovém / postřikovém rámu	65 / 36	18 / 26
Řízení průtoku kapaliny rámem	elektromagnetickými ventily po vyslání signálu	vodním uzávěrem a postřikovým rozvaděčem po vyslání signálu
Maximální průtok vody / dekontaminační směsi tryskami rámu	1625 dm ³ .min ⁻¹ při tlaku 3,7 MPa / 367 dm ³ .min ⁻¹ při tlaku 0,6 MPa (<i>kapalina</i>) a 83 dm ³ .min ⁻¹ při tlaku 0,3 MPa (<i>pěna</i>)	1350 dm ³ .min ⁻¹ při tlaku 0,8 MPa / 270 dm ³ .min ⁻¹ při tlaku 0,25 MPa
Způsob realizace hrubé očištění / závěrečného oplachu / nánosu směsi	vysokotlaký / vysokotlaký / nízkotlaký	nízkotlaký / nízkotlaký / nízkotlaký
Možnost aplikace dekontaminační směsi rámem ve formě kapaliny / pěny	ano / ano	ano / ne
Možnost zachytu procesních vod / vlastní potřebné vybavení	ano / ne (<i>lze doplnit dle potřeby</i>)	ne / ne

1.3 MALÝ DEKONTAMINAČNÍ AUTOMOBIL – MDA

Základní koncepce vývoje vozidla MDA vycházela z pojetí realizace stacionárního způsobu hromadné tzv. „velkokapacitní“ dekontaminace vojenského materiálu a osob prováděné jednotkami CHV AČR a zkušeností z působení těchto jednotek při plnění úkolů dekontaminace malých jednotek a účelově vytvářených úkolových uskupení v zahraničních misích, a to s použitím standardního vybavení tohoto typu jednotek. Je koncipováno tak, aby byl využitelný jak pro plnění stanovených úkolů v rámci bojových vojenských operací, tak i pro jeho zapojení v rámci vyčleněných sil a prostředků AČR ve prospěch činnosti IZS při řešení mimořádných událostí malého rozsahu spojených s únikem PNL do životního prostředí v množství, které může ohrozit životy obyvatelstva.

Vozidlo MDA je vysoce mobilním, operativním a autonomně operujícím technickým prostředkem „malokapacitní“ dekontaminace jednotek CHV AČR, který lze pro jeho použití redислоkovat všemi druhy přepravy. Jeho speciální chemická nástavba umožňuje provedení úplné dekontaminace malého počtu osob, jejich osobní výzbroje, výstroje a vybraných PIO anebo realizaci úplné dekontaminace vnějších a vnitřních povrchů malého počtu vojenských vozidel dvouetapovým stacionárním způsobem. Dále je možné ho využít k ohřevu vody, přepravě a skladování malého množství vody, mytí vozidel vysokotlakou vodou, čištění motorových podvozků vozidel parou, tažení a vyprošťování techniky apod.

Hlavní části vozidla MDA tvoří podvozek vojenské verze automobilu TATRA 815 4x4, speciální chemická nástavba a příslušenství. Kabina vozidla je mimo jiné vybavena klimatizací, filtroventilací, radiostanicí, GPS, přístroji dozimetrické a chemické kontroly a ovládacími prvky speciální chemické nástavby. S přídatným pancéřováním včetně oken zajišťuje kabina vozidla balistickou ochranu osádky na úrovni 2 a protiminovou ochranu na úrovni 2b dle NATO AEP-55 (STANAG 4569) [11]. Na podvozek vozidla TATRA je připevněna speciální chemická nástavba umístěná v pevně karosované skříni.

Speciální chemickou nástavbu vozidla tvoří ucelený dekontaminační systém obsahující nádrže, agregáty, zařízení a příslušenství. Tento systém zabezpečuje realizaci úplné malokapacitní dekontaminace osob včetně jejich osobní výbavy a vojenských vozidel. Prostor nástavby je rozdělen do sedmi sekcí, v nichž jsou umístěny následující prvky: nádrž na vodu, nádrž na směsi s mísicím zařízením, směšovač EDS, diesellový agregát 1408 DHG ES, vysokotlaký agregát KÄRCHER HDS-8/18-4, teplovodní ohříváč HYDRONIC M12, průtokový ohříváč POV-2, topný automat REMKO ATK-25, elektrická odstředivá čerpadla CALPEDA a EBARA, elektrické ponorné čerpadlo EASYFLOW 300, plovoucí motorové čerpadlo FROGGY 4K, zásobníky na komponenty pro přípravu dekontaminačních směsí, žebříky, dekontaminační stan s nafukovací tubusovou konstrukcí, sběrné vany a vaky, rámové sprchy, vytyčovací, osvětlovací a identifikační souprava a další příslušenství.

S vezenými dekontaminačními komponentami uloženými v zásobnících lze připravit chlornanovou odmořovací směs, emulzní dekontaminační směs, odmořovací a dezaktivací směs ODS-5 a peroxidovou dekontaminační směs. Tyto směsi jsou na povrchy vojenských vozidel aplikovány prostřednictvím nástřikových proudnic (vnější povrchy) nebo stříkací pistole (vnitřní povrchy) napojené na směšovač EDS. K dekontaminaci osob je použit mycí roztok tekutého mýdla ve vodě, koncentrát abrazivního mýdla NEODEKONT a dezinfekční prostředek MANOX. Dekontaminační činidla jsou na povrch těla osob nanášena ručně a závěrečný oplach teplou vodou je realizován rámovou sprchou. V případě dekontaminace raněných osob je rámová sprcha doplněna o ruční sprchovou růžici. Dekontaminace osobních zbraní se provádí jejich ponořením do sběrné vany naplněné vhodnou dekontaminační směsí, a to v závislosti na použitém kontaminantu. Osoby vybavené izolačními ochrannými prostředky

povrchu těla hermetického typu jsou dekontaminovány nánosem dekontaminační směsi a závěrečným oplachem prostřednictvím rámové sprchy PIO. Veškerá výstupní procesní voda je jímána do sběrných van a následně elektrickými čerpadly přečerpávána do uzavřených sběrných vaků.

Schopnost vozidla MDA při dekontaminaci bez nutnosti opětovného naplnění nádrží je 2 až 3 vozidla anebo 12 až 15 osob včetně jejich osobní výbavy. Úplnou dekontaminaci osob včetně jejich osobní výbavy a úplnou dekontaminaci vojenských vozidel nelze s použitím vozidla MDA realizovat souběžně v rámci jednoho dekontaminačního zásahu. Obsluhu tvoří 2 osoby. Vozidlo MDA lze použít i ve prospěch činnosti IZS při realizaci úplné dekontaminace malého počtu vozidel, osob a vybraného materiálu při vzniku mimořádných událostí malého rozsahu spojených s únikem PNL [12,13].



Obr. 3

Malý dekontaminační automobil – MDA

Vozidlo MDA je v současné době jediným technickým prostředkem dekontaminace CHV AČR, který je předurčen k provádění malokapacitní dekontaminace vojenského i civilního materiálu a osob. Jeho předností je zejména univerzálnost při provedení zásahu malého rozsahu s použitím moderních dekontaminačních technologií. Jeho vybavení je alternativně využitelné pro dekontaminaci malého počtu zasažených osob nebo kontaminovaného materiálu a vozidel. Umožňuje mimo jiné i dekontaminaci vnitřních povrchů vozidel s použitím peroxidové dekontaminační směsi. Jeho předností je také zodolněné provedení kabiny vozidla, které umožňuje překonávat i nebezpečné prostory, na nichž se nachází pyrotechnické materiály. Tato schopnost je z hlediska zavedených prostředků dekontaminace jedinečná a je také využitelná pro potřeby HZS při řešení složitých zásahů v nebezpečném prostředí.

1.4 SOUPRAVA LEHKÉHO OBRNĚNÉHO VOZIDLA S-LOV-CBRN

Koncepce vývoje vozidla S-LOV-CBRN navazovala na získané zkušenosti jednotek CHV AČR při realizaci monitorování RCHBS a vycházela z požadavku na dosažení maximálně možné bezpečnosti a ochrany osádky při plnění úkolů bojové podpory operací

realizovaných v prostředí kontaminovaném po použití ZHN nebo havárií či po záměrné destrukci zařízení infrastruktury spojené se značným únikem PNL do životního prostředí. Dále bylo mimo jiné požadováno i zavedení dálkově řízeného průzkumného robotického systému umožňujícího provádění průzkumu rizikového prostoru bez nutnosti opuštění obrněného vozidla osádkou.



Obr. 4

Souprava lehkého obrněného vozidla S-LOV-CBRN

Souprava S-LOV-CBRN je prostředkem určeným k provádění CBRN průzkumu a provádění monitorování RCHBS. Tyto činnosti lze provádět i souběžně s tím, že obrněné vozidlo provádí mobilní průzkum a přívěs tvoří autonomní stacionární monitorovací stanoviště. Souprava může pracovat samostatně nebo v součinnosti se Soupravou pro řízení radiálního a chemického průzkumu VAP-1. Obrněné vozidlo LOV-CBRN zabezpečuje balistickou ochranu osádky na úrovni 3 a protiminovou ochranu na úrovni 2a dle NATO AEP-55 (STANAG 4569) [11].

Soupravu S-LOV-CBRN tvoří obrněné vozidlo LOV-CBRN a přívěs P-LOV-CBRN. Přívěs P-LOV-CBRN plní převážně logistickou funkci. Hlavní částí obrněného vozidla LOV-CBRN tvoří podvozek IVECO LMV M 65E19 WM – LONG a kontejner speciální nástavby. Na střeše kontejneru speciální nástavby je umístěna kombinovaná zbraňová stanice (KZS) typu RCWS, kterou tvoří pozorovací a zaměřovací přístroje, kulomet s externí lafetací, výmětnice ochranných dýmových granátů (VDGO), systém detekce a indikace laserového a mikrovlnného záření. Ovládací prvky KZS jsou umístěny v kabině obrněného vozidla.

Obrněné vozidlo LOV-CBRN je pro účely provádění CBRN průzkumu vybaveno palubním informačním systémem a speciální chemickou nástavbou. Ochrana osádky proti účinkům toxických a radioaktivních látek je zabezpečena kombinovaným přetlakovým podsystémem, který tvoří přetlakové filtračně-ventilační zařízení FVZ-98M (KP) a zařízení pro dodávku nezávadného vzduchu.

Palubní informační systém (PIS) je základním informačním zdrojem osádky. Zajišťuje sběr, zobrazení, zpracování a přenos informací získaných ze senzorů PIS, speciální chemické nástavby, kombinovaného přetlakového podsystému ochrany a KZS.

Skládá se z řídicího a komunikačního počítače, zobrazovací jednotky velitele, sdruženého ovládacího pultu velitele, panelu indikace ozáření a řízení palby, VDGO, navigačního a orientačního podsystému, komunikačního podsystému, převodníku RS 232 / Ethernet, síťového přepínače Ethernet, kamerového pozorovacího podsystému a multifunkčního zobrazovacího zařízení.

Speciální chemická nástavba plní funkci senzorů a výkonných prvků PIS. Poskytuje informace o aktuální RCHBS a jejich změnách v čase a prostoru a zabezpečuje varování před kontaminací toxickými a radioaktivními látkami. Mezi palubní prostředky detekce bojových chemických látek a průmyslových chemických látek patří detektory GID-3, RAID-M 100, GSA-12 a AP2C, k detekci radioaktivních látek dozimetrický přístroj DPV-1 a k detekci bojových biologických látek a průmyslových biologických látek pak detektor SmartBio Senzor. K zjišťování meteorologické situace v přízemní vrstvě atmosféry je použit meteorologický senzor IRDAM 5056B a jednotka palubní meteorologické stanice. Průzkumný robot obsahuje chemický detektor LCD3.2E, detektor RDS-200, otočnou hlavu s hlavní kamerou s IR nebo bílým světlem, zadní kameru, reproduktor, mikrofon a antény. Je řízen obsluhou z kabiny obrněného vozidla LOV-CBRN. Dále je součástí této nástavby zařízení pro varování blízkého okolí s výmetnicí signálních světlíc a palubní vytyčovací zařízení s vytyčovacími praporky pro vyznačení kontaminovaných prostorů. Mezi přenosné přístroje patří dozimetrický přístroj RDS-200 a chemický průkazník CHP-5. Externí zařízení pro provádění radiačního, chemického a biologického průzkumu tvoří souprava výnosné meteorologické stanice, výnosný biologický detektor SmartBio Senzor, napájecí moduly a souprava pro vyhodnocování parametrů jaderných výbuchů.

Obsluhu soupravy S-LOV-CBRN tvoří 2 osoby. Vybavení soupravy umožňuje vedle vojenského použití i realizaci monitorování RCHBS ve prospěch činnosti IZS při vzniku mimořádných událostí jakéhokoliv rozsahu spojených s únikem PNL. V tomto případě by se mohlo jednat zejména o chemický, radiační, vizuální a akustický průzkum rizikových lokalit pomocí průzkumného robota či realizaci automatického monitorování přítomnosti PNL v místě mimořádné události [14].

Pro realizaci monitorování RCHBS mobilními technickými prostředky jsou u CHV AČR využívány chemický průzkumný automobil UAZ-469CH, obrněný průzkumný transportér BRDM-2rch a vozidlo radiačního a chemického průzkumu Land Rover-rch. Souprava lehkého obrněného vozidla S-LOV-CBRN svou koncepcí a vybavením představuje mobilní technický prostředek nové generace, u něž jsou použity nejmodernější technologie pro detekci nebezpečných látek. Posílena byla zejména schopnost detekce PNL, možnost průzkumu rizikových kontaminovaných prostorů s použitím průzkumného robota a automatické předání výsledků RCHB průzkumu a pozorování. Tyto schopnosti jsou plně využitelné i ve prospěch činnosti IZS. Jeho předností je také jedinečná možnost souběžného provádění RCHB průzkumu a pozorování v různých zájmových lokalitách. Postupně by měl nahradit zastaralé prostředky typu UAZ-469CH a BRDM-2 rch a společně s vozidlem Land Rover-rch bude tvořit základní páteř prostředků pro realizaci monitorování RCHBS v AČR. V tabulce 2 je uvedeno srovnání vybraných parametrů mobilních technických prostředků monitorování RCHBS používaných u CHV AČR.

Tabulka 2
Srovnání vybraných parametrů mobilních technických prostředků monitorování RCHBS
používaných u CHV AČR

Sledovaný parametr zařízení	S-LOV CBRN	LR-rch	BRDM-2rch (modernizovaný)	UAZ-469CH
Přístroje monitorování chemické kontaminace	GID-3, RAID-M 100, GSA-12, AP2C, CHP-5	GSA-12, RAID-1, CHP-71, GASTEC GV-100	GSA-12, RAID-1, CHP-71	GSP-11, CHP-71
Přístroje monitorování radioaktivní kontaminace	DPV-1, RDS-200	DP-98, Microcont H 13420, RDS-120	DP-3b, RDS-200	AS-67, IT-65
Přístroje monitorování biologické kontaminace	SmartBio Senzor	ne	ne	ne
Přístroje monitorování meteorologické situace	meteorologický senzor IRDAM 5056B a jednotka palubní meteo stanice, výnosná meteo stanice	meteorologický senzor IRDAM 5056 a jednotka palubní meteo stanice, přenosná meteo stanice VSA-99	souprava MK-3	souprava MET-CHEM
Průzkumný robot	ano	ne	ne	ne
Automatizovaný systém detekce nebezpečných látek a předávání zpráv	ano (plně)	ano (částečně)	ne	ne
Konstrukce prostředku	zodolněná, vozidlo s přívěsem	běžná, vozidlo s přívěsem	zodolněná, transportér	běžná, vozidlo
Ochrana osádky proti účinkům nebezpečných látek	FVZ-98M (KP), zařízení pro dodávku nezávadného vzduchu	FVZ-98	FVZ	ne
Počet členů osádky	2	3	3	4

ZÁVĚR

Zavedením výše uvedených technických prostředků a zařízení do výzbroje jednotek CHV AČR došlo ke zvýšení a rozšíření schopností realizace chemického zabezpečení jak při plnění úkolů bojové podpory všech typů operací AČR, NATO a EU, tak i při řešení mimořádných událostí v rámci širšího úsilí spojeného s nasazením sil a prostředků CHV AČR

vyčleněných ve prospěch IZS ČR na základě poskytnutí plánované pomoci na vyžádání uzavřené mezi Ministerstvem obrany a Ministerstvem vnitra ČR v souladu s § 4 odst. 2 s § 21 zákona č. 239/2000 Sb. I přesto, že nasazení sil a prostředků AČR je spojeno s celou řadou omezení, tak technologické a technické povýšení výše uvedených technických prostředků zcela zásadně zdokonalí řešení součinnostních a operačních úkolů směřujících k zefektivnění společných zásahů specialistů CHV AČR a chemické služby HZS ČR.

Literatura

- [1] *Vševojsk-2-6. Chemické zabezpečení v Armádě České republiky*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany, 2008. 109 s.
- [2] *Vševojsk-2-1. Ochrana vojsk proti zbraním hromadného ničení*. Praha: Ministerstvo obrany, 2009. 197 s.
- [3] *Všeob-Ř-1. Polní řád pozemních sil Armády České republiky*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo obrany, 1997. 192 s.
- [4] Kolektiv. *Bílá kniha o obraně*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany ČR – odbor komunikace a propagace (OKP), 2011. 168 s. ISBN 978-80-7278-564-3.
- [5] Kolektiv. *Bezpečnostní strategie České republiky*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2015. 24 s. ISBN 978-80-7441-005-5.
- [6] Kolektiv. *Obranná strategie České republiky*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – OKP MO, 2012. 14 s. ISBN 978-80-7278-606-0.
- [7] *Doktrína Armády České republiky*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – VHÚ Praha, 2013. 160 s. ISBN 78-80-7278-619-0.
- [8] ŽUJA, Petr. Dekontaminace osob a její realizace v Armádě České republiky. In: *Sborník mezinárodní vědecké konference CBRN PROTECT 2015* [CD]. Vyškov: Ústav OPZHN UO, 2015, 8 s. ISBN 978-80-7231-996-1.
- [9] ŽUJA, Petr. Zařízení pro dekontaminaci bojové techniky LINKA-08. *112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. 2014, roč. XIII., č. 10, s. 18-21. ISSN 1213-7057.
- [10] *Průručka pro obsluhu a údržbu Zařízení pro dekontaminaci bojové techniky LINKA-08*. Nový Jičín: VOP CZ, 2013.
- [11] AEP-55 Volume 1. Procedures for Evaluating the Protection Level of Armoured Vehicles – Kinetic Energy and Artillery Threat (Edition C Version 1). 1st ed. NSA: 2014. 99 p.
- [12] *Průručka pro obsluhu malého dekontaminačního automobilu MDA*. Nový Jičín: VOP CZ, 2014.
- [13] ŽUJA, Petr. Moderní prostředek malokapacitní dekontaminace. *112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. 2016, roč. XV, č. 6, s. 26-28. ISSN 1213-7057.
- [14] *Technický popis soupravy lehkého obrněného vozidla S-LOV-CBRN*. Nový Jičín: VOP CZ, 2014.