

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
BIOMEDICÍNSKÉHO  
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2019**

**JAN  
DUFALA**



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Analýza dekontaminačních prostředků vybraných záchranných složek**

**HazMat Decontamination Equipment of the Selected Rescue Units  
Analysis**

Bakalářská práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Plánování a řízení krizových situací

Vedoucí práce: Ing. Martin Legner

**Jan Dufala**

---

**Kladno, květen 2019**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Dufala** Jméno: **Jan** Osobní číslo: **456687**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Plánování a řízení krizových situací**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Analýza dekontaminačních prostředků vybraných záchranných složek**

Název bakalářské práce anglicky:

**HazMat Decontamination Equipment of the Selected Rescue Units Analysis**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude analýza dekontaminačních postupů a techniky vybraných složek integrovaného záchranného systému. Záměrem je provést analýzu prostředků (techniky, výbroje a výstroje) určených k dekontaminaci osob a techniky, používaných Hasičským záchranným sborem ČR a Armádou ČR. Teoretická část se bude zabývat základy dekontaminace (základní pojmy, způsoby provedení) a rovněž v ní budou představeny záchranné složky, jejichž činností je i dekontaminace. V praktické části pak budou analyzovány jednotlivé typy techniky, materiálu a postupů určených k provádění dekontaminace, přičemž vybrané z nich budou komparovány. Dále budou představeny v českém prostředí méně známé technické prostředky dekontaminace. Výstupem práce bude komparace a evaluace prostředků dekontaminace používaných v České republice a doporučení ke zvýšení efektivity dekontaminačních postupů.

Seznam doporučené literatury:

- [1] FRÖLICH, Tomáš a kolektiv, Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru, ed. 1., Brno: Tribun EU, 2014, ISBN 978-80-263-0721-1
- [2] MINISTERSTVO VNITRA, Řád chemické služby Hasičského záchranného sboru ČR, ed. 2., Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2017, ISBN 978-80-87544-49-5
- [3] MATĚJKA, Jiří, Chemická služba: učební skripta, ed. 1., Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012, ISBN 978-80-87544-09-9

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**plk. Ing. Martin Legner**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

**Ing. Jiří Halaška, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **18.02.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2020**

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Analýza dekontaminačních prostředků vybraných záchranných složek vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 16. 5. 2019

.....  
podpis

## **Poděkování**

Za pomoc v podobě konzultací, rad, názorů a poskytování kontaktů, podkladů i dalších forem podpory, patří mé poděkování především vedoucímu bakalářské práce Ing. Martinovi Legnerovi; konzultantovi bakalářské práce Ing. Jiřímu Halaškovi, PhD; Ing. Jiřímu Matějkovi, Bc. Antonínu Doleželovi a Stanislavu Fukovi.

Významnou pomoc mi dále poskytli Ing. Miroslav Behina; Ing. Jiří Matějka ml.; Ing. Monika Gajdová; Ing. Jarmila Vozková; Ing. Jan Fyrbach, MUDr. Aleš Rybka; Ing. Jakub Meloun; Ing. Ondřej Belica, DiS. a Mgr. Petra Doleželová.

## Abstrakt

Teoretická část bakalářské práce se zabývá základními pojmy a způsoby dekontaminace. Dále představuje části Armády České republiky a Hasičského záchranného sboru České republiky, jež jsou předurčeny k provádění dekontaminace osob a techniky, včetně popisu historického vývoje jejího zabezpečování. Nastiňuje právní rámec související s nasazením těchto složek k provádění dekontaminace, včetně vnitřních předpisů. Pozornost je věnována i osobním ochranným pomůckám zasahujících s důrazem na rozdělení těchto podle několika kritérií, neboť ty představují důležitou část věcných prostředků.

Pro zpracování bakalářské práce byla využita především metoda analýzy. V praktické části jsou popsány konkrétní typy používané výstroje, techniky a výzbroje uvedených záchranných složek, včetně sestav SDO (stanoviště dekontaminace osob) a SDT (stanoviště dekontaminace techniky). Vybrané z nich jsou komparovány. V diskuzi jsou některé prostředky evaluovány, a dále jsou navržena doporučení ke zvýšení efektivity dekontaminace.

Práce přináší přehled disponibilních sil a prostředků České republiky pro řešení hromadné dekontaminace osob a techniky, vytváří přehled souvislostí vojenské a hasičské dekontaminace, včetně nástinu současných trendů a poodhaluje méně známé typy techniky, které již existují nebo budou v blízké době teprve zavedeny.

Bakalářská práce může posloužit příslušníkům obou vyjmenovaných složek. Mohou díky ní získat přehled o postupech a vybavení nejen své organizace, ale i jiné složky, se kterou se mohou setkat jak na součinnostních cvičeních, tak u skutečných zásahů. Je totiž zřejmé, ať už z literatury, tak i z praxe, že obě zmíněné složky jsou k dekontaminaci vybaveny odlišně.

## **Klíčová slova**

Dekontaminace; dekontaminační odřad; stanoviště dekontaminace osob; stanoviště dekontaminace techniky; automobil chemický rozstříkovací; Hasičský záchranný sbor ČR; Armáda České republiky.

## **Abstract**

The theoretical part of the bachelor thesis describes the basic terms and ways of decontamination. Moreover, it describes the parts of Army of the Czech Republic and the parts of Fire and Rescue Department of the Czech Republic which are used for pursuing the decontamination of people and vehicles and mechanics. The historical development of the decontamination technologies is also included in the theoretical part. Furthermore, the thesis outlines the legislation following the deployment of services which carry out the decontamination, including the internal legislation. Attention is lead to protective accessories of the rescuers with emphasis put on the division in many categories because the categories and their criteria represent an important part of the equipment.

The method used in the bachelor thesis is mainly analysis. The practical part of this thesis includes analysis of concrete parts of used outfits, vehicles and mechanics together with hardware of the mentioned rescue services, including the setup of Human Decontamination Station (HDS) and Vehicle Decontamination Station (VDS). Some of them have been chosen and compared in practical part of this thesis as well. In the part with discussion some means of decontamination are evaluated. Furthermore, the following part of the thesis includes recommendations for the increase in decontamination efficacy.

The thesis brings an outline of available sources and powers of the Czech Republic for the solution of mass decontamination of large numbers of people along with vehicles and machines. It provides a summary of the links between military and fire rescue service decontamination. Moreover, it outlines the current trends and reveals fewer known types of vehicles and machines which either already exist or will be implemented soon.

This bachelor thesis can serve to the members of both mentioned services, military and fire rescue services. As a result, they can reach to the overview of the



procedures and equipment not only of their own organisation but also of different service with which they can meet during the cooperation drills or during the real intervention, too. It is obvious from both, literature and practice, that both mentioned services are equipped differently for the purposes of decontamination.

## **Keywords**

Decontamination; Department of Decontamination; Human Decontamination Station; Vehicle Decontamination Station; NBC Decontamination Vehicle; Fire and Rescue Service of the Czech Republic; Army of the Czech Republic.

## Obsah

1	Úvod.....	14
2	Současný stav .....	16
2.1	Historické návaznosti vývoje dekontaminace v ČR.....	16
2.2	Základní pojmy v dekontaminaci .....	16
2.3	Dělení dekontaminace .....	18
2.4	Vojenské jednotky zabezpečující dekontaminaci.....	19
2.4.1	Vývoj od vzniku samostatné ČR do současnosti.....	19
2.4.2	Vyčleňované jednotky.....	23
2.4.3	Vyžadování sil a prostředků.....	24
2.5	Jednotky HZS ČR a jejich zajištění dekontaminace .....	24
2.5.1	Vývoj dekontaminace u JPO .....	24
2.5.2	Právní rámec .....	24
2.5.3	Předurčené jednotky .....	27
2.5.4	Záchranný útvar HZS.....	28
2.6	Výstroj dekontaminačních jednotek .....	29
2.6.1	Zdravotní a ergonomické požadavky .....	29
2.6.2	Dělení a klasifikace osobních ochranných prostředků .....	29
2.6.3	Ochrana povrchu těla .....	30
2.6.4	Ochrana dýchacích orgánů .....	32
2.7	Specifika dekontaminace při radiační mimořádné události .....	34
3	Cíl práce.....	35
4	Metodika .....	36
5	Výsledky.....	38

5.1	Výstroj AČR.....	38
5.1.1	Ochranná maska OM-90.....	38
5.1.2	Jednorázová pláštěnka JP-90 .....	39
5.1.3	Filtrační ochranný převlek FOP-96.....	40
5.1.4	Protichemický oděv OPCH-05 .....	41
5.1.5	Oblek Tychem® .....	43
5.2	Technika a výzbroj AČR .....	44
5.2.1	Stanoviště dekontaminace osob AČR.....	44
5.2.2	Stanoviště dekontaminace techniky Armády ČR.....	44
5.2.3	Automobil chemický rozstříkovací ACHR-90 .....	44
5.2.4	Linka-82 .....	51
5.2.5	Valníkový nákladní automobil.....	51
5.2.6	Chemický průzkumný automobil UAZ.....	52
5.2.7	Velitelský automobil .....	53
5.3	Výstroj HZS ČR.....	54
5.3.1	Protichemický oděv OPCH-90 PO.....	54
5.3.2	Protichemický oděv Dräger CPS 6900.....	55
5.3.3	Oblek Tychem® .....	56
5.3.4	Ochrana dýchacích cest .....	56
5.4	Technika a výzbroj HZS ČR .....	57
5.4.1	Stanoviště dekontaminace osob HZS ČR.....	57
5.4.2	Stanoviště dekontaminace techniky HZS ČR.....	59
5.4.3	Valníkový nákladní automobil.....	59
5.4.4	Nákladní automobil s nosičem kontejneru.....	60

5.4.5	Cisternová automobilová stříkačka CAS-32.....	60
5.4.6	Nákladní automobil silniční plachtový.....	61
5.4.7	Velitelský automobil .....	61
5.5	Postupy provádění dekontaminace .....	61
5.5.1	Metodiky HZS ČR.....	61
5.5.2	Metodiky AČR.....	62
5.6	Komparace vybraných prostředků .....	62
5.6.1	Ochranné filtry.....	62
5.6.2	Stanoviště dekontaminace osob .....	63
5.6.3	Stanoviště dekontaminace techniky .....	63
5.6.4	Způsoby dekontaminace techniky.....	64
5.7	Méně známé prostředky dekontaminace.....	65
5.7.1	Malý dekontaminační automobil.....	65
5.7.2	Kontejnerové cisterny na odpadní vodu .....	66
5.7.3	Mobilní systém pro dekontaminaci velkých ploch .....	66
6	Diskuze .....	68
6.1	Diskuze a doporučení ke zvýšení efektivity dekontaminace.....	68
6.2	Evaluační a diskuzní k porovnání stavu sil a prostředků HZS ČR.....	69
6.3	Evaluační a diskuzní k porovnání stavu sil a prostředků AČR.....	71
6.4	Diskuze k problematice odpadní vody .....	73
6.5	Zhodnocení.....	75
7	Závěr .....	76
8	Seznam použitých zkratk.....	77
9	Seznam použitých zdrojů .....	80

10	Seznam použitých obrázků .....	88
11	Seznamu použitých tabulek .....	89
12	Seznam Příloh .....	90

# 1 ÚVOD

*„Duo cum faciunt idem, non est idem.“*

Dekontaminací osob a techniky se v České republice zabývají dvě ze složek integrovaného záchranného systému. Jimi jsou Hasičský záchranný sbor ČR a Armáda ČR. V jejich postupech, schopnostech, organizaci, technice i dalších materiálech se lze setkat s určitými odlišnostmi, a to jak teoreticky – v dostupné literatuře, tak i prakticky – při cvičeních a zásazích. Mohli se o tom na vlastní kůži přesvědčit například účastníci a pozorovatelé taktického cvičení „Bechyně 2018“.

Bakalářská práce popisuje historické i současné souvislosti týkající se dekontaminace v prostředí České republiky, představuje související základní pojmy, rozděluje možnosti dekontaminace dle několika kritérií a zabývá se i problematikou ochrany zasahujících. Dále analyzuje věcné prostředky a schopnosti obou výše zmíněných složek určené pro provádění hromadné dekontaminace osob a techniky, hodnotí je, vzájemně je porovnává, odhaluje jejich nedostatky a navrhuje možnosti zlepšení.

*Pojem dekontaminace se stal součástí mého života na podzim roku 2015, kdy jsem se rozhodl vstoupit do aktivní zálohy AČR, a stal se vojákem v záloze záchranné rotы aktivních záloh 151. ženíjního praporu, kde sloužím v družstvou dekontaminace osob v záchranné dekontaminační četě. S problematikou dekontaminace osob a techniky jsem se setkal jak během vojenských cvičení (výstavba stanoviště dekontaminace osob i stanoviště dekontaminace techniky) tak jako člen jednotky SDH Velhartice na hasičském kurzu Technik ochrany obyvatelstva (TOOB-16) pro členy jednotek SDH na základně Záchranného útvaru HZS ve Zbirohu, během něhož byla účastníkům kurzu představena disponibilní technika ZÚ HZS po nasazení k dekontaminaci.*

*Na základě výše zmíněných zkušeností, bádání, pozorování a vedení dialogů s příslušníky HZS ČR i AČR si troufám tvrdit, že pro srovnání „vojenské“ a „hasičské“*

dekontaminace platí na začátku kapitoly citované přísloví – „**Když dva dělají totéž, není to vždy totéž.**“<sup>1</sup> Tyto okolnosti později vyústily v můj zájem vypracovat právě tuto bakalářskou práci.

---

<sup>1</sup> autor neznámý

## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Historické návaznosti vývoje dekontaminace v ČR

Na počátku devadesátých let 20. stol., po ukončení studené války, pádu tzv. železné opony, jež vedlo ke zlepšení vztahů západního a východního bloku, a po rozpadu sovětského svazu, opadla i v tehdejším Československu obava z použití zbraní hromadného ničení. I tak má dnešní společnost v živé paměti havárii sovětské jaderné elektrárny Černobyl z 26. dubna 1986 (událost klasifikována dle INES<sup>2</sup> 7. st.) [1] a zapomenuta nebyla ani jediná jaderná havárie na našem území, ke které došlo v roce 1977 v Jaslovských Bohunicích (4. st. dle INES). [2] Publikace „Chemické zbraně a ochrana proti nim“ podotýká, že ačkoliv jsou na základě „Úmluvy o zákazu chemických zbraní“ zásoby chemických zbraní postupně likvidovány, „...přesto se o hrozbě šíření chemických zbraní ve světě mluví a zvažují se rizika jejich použití.“ [3, str. 10] S ohledem na stále se navyšující význam chemického odvětví, spojeného s objemem produkce, skladováním a přepravou nebezpečných látek [4], však vede vývoj problematiky ochrany obyvatelstva primárně k řešení civilních hrozeb. Z pohledu praktického provedení dekontaminace nerozlišujeme, zda byl konkrétní objekt (osoba, technika,...) zasažen při vojenském útoku nebo vlivem průmyslové havárie. Úkolem je odstranit kontaminaci nebo ji snížit na bezpečnou úroveň. [5, str. 92]

### 2.2 Základní pojmy v dekontaminaci

34. edice Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství (SPBI) vymezuje **dekontaminaci**<sup>3</sup> jako „...soubor metod, postupů, organizačního zabezpečení a prostředků k účinnému odstranění kontaminantů“ [6, str. 2] a stanovuje pro ni definici „...snížení škodlivého účinku kontaminantu na bezpečnou úroveň, která neohrožuje zdraví a život osob

---

<sup>2</sup> Mezinárodní stupnice hodnocení závažnosti jaderných událostí

<sup>3</sup> dekontaminace je ve starší literatuře uváděna též pod pojmem speciální očista



*a zvířat, a jeho likvidaci.“ [6, str. 2] Zároveň dodává, že definic „dekontaminace“ se v různých literárních zdrojích vyskytuje řada. Upozorňuje, že ačkoliv by ideálním výsledkem dekontaminace bylo nikoliv „snížení škodlivého účinku kontaminantu“, ale „odstranění kontaminantu“, ve většině situací dekontaminace osob či techniky, natož pak terénu a staveb, je úplné odstranění kontaminace prakticky neproveditelné, a určitá úroveň zbytkové kontaminace téměř vždy zůstane. [6, str. 2] V 59. edici SPBI je pak dekontaminace popsána jako „...významné ochranné a záchranné opatření, běžně pokládáné za součást likvidace následků po napadení zbraněmi hromadného ničení nebo po jiné mimořádné události, kdy došlo k uvolnění chemických látek, biologických agens a radioaktivních látek, jimiž byly zasaženy osoby, zvířata, technika, materiál a životní prostředí.“ [7, str. 187]*

**Zavlečená** (druhotná, sekundární) **kontaminace** může být způsobena kontaktem *„s kontaminovanou technikou, věcnými prostředky, únikem osob mimo stanoviště dekontaminace nebo činností zasahující jednotky mimo nebezpečnou zónu...“* [8, str. 231]

**Dekontaminační činidla** reprezentují chemické látky reagující s kontaminanty, umožňující jejich odstranění z povrchu nebo způsobující smrt mikroorganismů. [8, str. 233]

**Dekontaminační směsi** jsou tvořeny roztokem nebo směsí dekontaminačních činidel s rozpouštědlem (tím bývá v praxi nejčastěji voda). Jsou určeny k provádění dekontaminace. [8, str. 233]

**Nebezpečné látky** jsou látky mající jednu nebo více nebezpečných vlastností. Mohou jimi být nebezpečné chemické látky, zdroje ionizujícího záření, biologická agens/toxiny. [8, str. 23]

**Nebezpečné chemické látky** literatura dělí *„...podle toho, zda jejich použití je záměrné či nikoliv“* [8, str. 23] na **nebezpečné chemické látky a směsi**

(reprezentované především **průmyslovými škodlivinami**) v návaznosti na průmyslovou výrobu a **bojové chemické látky**, které „...mohou díky svému přímému toxickému působení na živé organismy způsobit smrt, dočasné zneschopnění nebo trvalou újmu na zdraví...“ [8, str. 23]

## 2.3 Dělení dekontaminace

Na dekontaminaci lze nahlížet dle řady kritérií. Některá dělí dekontaminaci:

- podle charakteru kontaminantu na:
  - detoxikaci (při kontaminaci chemickými látkami)<sup>4</sup> [9, str. 2; 7, str. 187]),
  - dezaktivaci (při kontaminaci radioaktivními látkami),
  - dezinfekci (při kontaminaci biologickými látkami). [6, str. 2; 8, str. 231]
- podle metody provádění na:
  - mechanickou (vysáváním, vytřepáváním, smýváním,...),
  - fyzikální (odpařováním, sorpcí,...),
  - chemickou (reakcí s činidlem a následným rozložením kontaminantu na méně nebezpečnou či snadněji odstranitelnou látku). [P1, str. 3]
- podle způsobu provádění na:
  - suchou (vysáváním, ometáním, otíráním za sucha, odpařováním, svlečením oděvu...),
  - polosuchou (použitím suchých pěn),
  - mokrou (postříkem, extrakcí, mokrým otíráním, působením par, těžkých pěn či páry,...). [6, str. 8; 8, str. 231,]

S ohledem na skutečnost, že „Jednotky požární ochrany (JPO) provádějí dekontaminaci převážně mokrým způsobem...“ [8, str. 231], je nasnadě uvést ještě význam pojmu „**odpadní voda po dekontaminaci**“. Ta je popisována jako „...směs odpadních látek, která vznikla během dekontaminace. Obsahuje použité dekontaminační

---

<sup>4</sup> vojenská terminologie detoxikaci uvádí i pod synonymem „odmořování“

čínidlo, vodu a nečistoty smyté z kontaminovaných objektů.“[8, str. 231] Dle charakteru kontaminace obsahuje navíc:

- „...zředěnou nebo chemicky odbouranou/neodbouranou látku“ [8, str. 231] (v případě kontaminace chemickými látkami),
- „...usmrcený nebo neusmrcený mikroorganismus“ [8, str. 231] (byla-li kontaminace zapříčiněna B-agens) nebo
- „...radioaktivní látky...“ [8, str. 231] (byla-li kontaminace zapříčiněna RaL).

## 2.4 Vojenské jednotky zabezpečující dekontaminaci<sup>5</sup>

### 2.4.1 Vývoj od vzniku samostatné ČR do současnosti

Dekontaminace spadá především do úkolů tzv. **chemického vojska** (CHV). Naše je již po dlouhá léta označováno za jedno z nejlepších a nejuznávanějších ve světě [10; 11; 12]. Není tedy k podivu, že právě armáda tvořila, a i v dnešní době stále tvoří, nepostradatelný pilíř integrovaného záchranného systému při řešení dekontaminace. „V rámci Armády České republiky reprezentuje chemické vojsko Výcviková a mobilizační základna chemického vojska v Liberci, dále Ústav OPZHN Univerzity obrany a alianční expertní centrum na problematiku ochrany proti zbraním hromadného ničení – JCBRN Defence COE“. [13] Z výše uvedených zdrojů lze vyčíst, že největší ohlas patří libereckým chemikům. Současný 31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany, sídlící v Liberci, reorganizovaný v roce 2013, vznikl v roce 2005 jako 31. brigáda radiační, chemické a biologické ochrany. [13]

Po vzniku samostatné České republiky v roce 1993 byly v ČR pro provádění dekontaminace nejlépe vybaveny vojenské záchranné útvary CO. Jejich vnitřní organizace, technika, výzbroj a výstroj jim umožňovaly plnění úkolů nepřetržitě po řadu dní, nezávisle na ostatních záchranných složkách. Mezi lety 1993 až 2004 existovalo 5 základen (dislokovaných v Kutné Hoře, Jindřichově Hradci,

---

<sup>5</sup> pro civilní ochranu ve smyslu Koncepce ochrany obyvatelstva (2013) [14, str. 8])

Rakovníku, Bučovicích a v Olomouci,<sup>6</sup> jejichž názvy a podřízenosti se v průběhu let měnily, což blíže popisují následující řádky. [15]

V letech 1993 až 1994 byly v podřízenosti Štábu civilní ochrany České republiky: 1. vojenský záchranný pluk civilní obrany, 11. vojenský záchranný pluk civilní obrany, 12. vojenský záchranný pluk civilní obrany, 2. vojenský záchranný pluk civilní obrany a 21. vojenský záchranný pluk civilní obrany. [16, str. 153] Od roku 1994 spadaly pod Hlavní úřad civilní ochrany ČR (dále jen HÚCO): 71. až 75. záchranný pluk CO, které byly v roce 1997 přejmenovány na záchranné a výcvikové základny civilní ochrany (dále jen ZVZ CO), a ponechaly si totožné číselné rozlišení, tedy 71. – 75. ZVZ CO. [17]. Všechny základny byly mj. tvořeny dvěma<sup>7</sup> záchrannými prapory s totožnou strukturou, přičemž každý se dělil na dvě roty, kdy jedna z nich byla Speciální záchranná. Součástí té pak byly tři čety. Dekontaminace spadala do úkolů tzv. Speciální čety – sestávající z tří družstev: družstva dekontaminace osob, družstva dekontaminace technik a družstva radiačního a chemického průzkumu. Chemické jednotky ZVZ CO byly mj. přeúčeny k: *„...likvidaci možných následků po haváriích jaderných energetických zařízení a k odstraňování následků úniku většího množství toxických a průmyslově nebezpečných látek z chemických závodů, a to jak v době míru, tak za branné pohotovosti státu.“*[18, část o 72.zvz, str. 7]. Působit mohly tam, kde hrozilo zamoření radioaktivními, chemickými nebo jinými zcela neznámými látkami. Nejčastěji zasahovaly u nehod techniky přepravující NL. [15] Tyto jednotky byly vybaveny ochrannými oděvy OPCH-70 a SOO-CO. Techniku tvořily chemické průzkumné automobily UAZ 469CH (vybaveny radiometrickým přístrojem DC-3E-98 a analyzátozem CMS, Quantimetrem Dräger). Osádka vozidla, složená ze 4 vojáků, tvořila kompletní družstvo rchp. Stěžejním typem techniky pro dekontaminaci osob, techniky i terénu byl automobil ARS-12 M, předchůdce typu ACHR-90. ZVZ CO deklarovaly výjezd první čety ze základny do 4 hodin a výjezd druhé čety

---

<sup>6</sup> posádka Olomouc, dříve známa jako Kozlov

<sup>7</sup> v rámci 75.ZVZ v Olomouci byl v roce 2000 vytvořen ještě třetí prapor s dislokací Hlučíně

do 24 hodin. Jedna četa vyjížděla v sestavě techniky 1x UAZ 469CH, 3x ARS 12-M, 1x Linka-82 (blíže popsány v praktické části této bakalářské práce) a 1x převozný dezinfekční přístroj PDP-2, který sloužil „k odmořování a dezinfekci prádla, výstroje a prostředků individuální ochrany a k ohřevu vody při dekontaminaci osob“ [18, část o 72.zvz - str. 8].

Podle tehdejších zásad mohli hejtmani kraje (a do konce roku 2002 i přednostové okresních úřadů) vyžadovat vyslání záchranné jednotky v síle do 15 osob a 4 ks techniky. O vyslání rozhodoval dozorčí základny po zpětném telefonickém ověření. [18, část o 72.zvz - str. 6] Ještě před výjezdem chemické jednotky mohl vyslat tzv. průzkumné družstvo Záchranné a výjezdové jednotky (s dobou výjezdu do 1 hodiny) [18, část o 73.zvz - str. 3], které mělo navázat spolupráci s ostatními záchrannými složkami na místě události a bylo vybaveno tak, aby dokázalo fungovat i v silně zamořených podmínkách. V roce 1997 mohla např. z rakovnické základny takto vyjet hotovostní skupina v síle 6 vojáků s požárním vozidlem Škoda 706 RTHP. Velitel průzkumu měl pak prostřednictvím radiostanice upřesnit dozorčímu základny okolnosti mimořádné události. [15]

Se vznikem zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému<sup>8</sup>, a s přechodem civilní ochrany z gesce MO do gesce MV, byly někdejší útvary CO zařazeny do ostatních složka IZS pod označením Vojenské záchranné útvary. Faktický zánik HÚCO (stejně tak do té doby existujícího Hasičského záchranného sboru ČR) a vytvoření „nového“ Hasičského záchranného sboru ČR podle zákona č. 238/2000 Sb., vyvolal potřebu předat vojenské záchranáře do nové podřízenosti. V první dekádě nového tisíciletí došlo několikrát ke změnám nadřízeného velitelství záchranných základen (Velitelství vojska územní obrany, Velitelství sil územní obrany, 3. velitelství podpory, 15. ženijní záchranná brigáda), které vedlo až k vytvoření 15. ženijní brigády v roce 2003 [19, str. 7], což v následujícím roce

---

<sup>8</sup> pojem integrovaný záchranný systém byl používán již v polovině 90. let 20. století, tehdy jako „IZS okresu“ [15]

přineslo i související transformaci VZÚ, do té doby stále pojmenovaných jako „záchranné a výcvikové základny“, na „záchranné prapory“. Analogicky k nadřazenému prvku organizační struktury nesly názvy 152. až 157. záchranný prapor. Právě poslední v pořadí – 157. – byl dislokován v moravskoslezském Hlučíně a během této transformace se osamostatnil od posádky v Olomouci. [19, str. 8]

Na podzim roku 2008 byly v rámci transformace AČR zrušeny všechny záchranné prapory a vojenští záchranáři zůstali pouze v posádkách Rakovník a Olomouc coby Samostatné záchranné roty (dále SZR). Kasárny sdíleli s nově vzniklými ženijními prapory – 152.žpr Rakovník a 153.žpr Olomouc. [20, str. 10-31]

Prozatím poslední změna ve strukturách vojenských záchranných jednotek proběhla v roce 2013, kdy SZR zanikly. Olomoučtí záchranáři se v síle roty stali součástí tamního ženijního praporu [21], nicméně dekontaminační kapacity se nezměnily – zůstaly v síle dvou záchranných dekontaminačních čet (dále ZDEKONTČ). Rakovnická technika se přesunula do Bechyně, kde záchranná rota vznikla ve struktuře 151.žpr. a její struktura je totožná se 153.žpr. Tyto dvě záchranné roty nemají, na rozdíl od svých předchůdkyň, již status vojenského záchranného útvaru. [20, str. 34] V roce 2019 má proběhnout další reorganizace ženijního pluku, která se dotkne i struktur a působení záchranných rot.<sup>9</sup>

Výše uvedené ZDEKONTČ se ještě dělí na družstva,<sup>10</sup> konkrétně družstvo dekontaminace osob, družstvo dekontaminace techniky a družstvo radiačního, chemického a biologického průzkumu.

---

<sup>9</sup> informace poskytnuta náčelníkem CHZ 15.žp

<sup>10</sup> Družstvo je nejmenší organizační část klasifikovaná ve stálé struktuře organických útvarů armády

## 2.4.2 Vyčleňované jednotky

SaP pro dekontaminaci osob i techniky pro IZS vyčleňují podle interního armádního harmonogramu SaP pro dekontaminaci 151. žpr. Bechyně, 153. žpr. Olomouc, 74. Imop Bučovice, 44. Imop Jindřichův Hradec a 31.plrchbo Liberec. U prvních dvou zajišťují dekontaminaci již dříve zmíněné záchranné dekontaminační čety, zatímco u ostatních útvarů je struktura jednotek pro dekontaminaci jiná a dekontaminace je úkolem tzv. čet chemické ochrany.<sup>11</sup>

V současné verzi Ústředního poplachového plánu IZS Armáda ČR mj. vyčleňuje **6 odřadů pro dekontaminaci osob** a **6 odřadů pro dekontaminaci techniky**, přičemž uváděná doba potřebná pro poskytnutí SaP činí 24 hodin. Platí ale omezení současného nasazení nejvýše 4 odřadů (v takovém případě však není zajištěno střídání) nebo nasazení 2 odřadů současně se zajištěným střídáním. [22, tab. 8]

Od 1. 7. 2016 se organickou součástí obou ženijních praporů staly záchranné roty aktivních záloh zahrnující do své struktury po jedné ZDEKONTČ.<sup>12</sup> [23; 24, str. 22-23] „V rámci naší služby se připravujeme na plnění povinností ve prospěch Integrovaného záchranného systému ve spolupráci s našimi kolegy - vojáky z povolání.“ [25], popisuje úvodní stránka zrAZ. Dekontaminační jednotka AZ vznikla i u 31.plrchbo v Liberci, který ji na svých webových stránkách popisuje jako „...jednotku aktivních záloh v síle 35 osob. Jedná se o čet dekontaminace, která by po řádném naplnění měla být schopná provádět celé spektrum dekontaminačních operací, jako jsou dekontaminace osob, materiálu, zbraní, techniky a terénu. Jako cílový stav je definována schopnost jejího nasazení do vojenských a nevojenských operací na území ČR, například nasazení při povodních či jiných přírodních i průmyslových katastrofách.“ [26]

---

<sup>11</sup> informace poskytnuty náčelníkem CHZ 15.žp

<sup>12</sup> Aktivní zálohy u 15.žp, potažmo jeho předchůdců – 15.žzb a 15.žb, působí nepřetržitě již od roku 2004, kdy však existovaly v síle čet, a byly koncipovány jako jednotka v podobě „přívěšku“ k profesionálním jednotkám.

### 2.4.3 Vyžadování sil a prostředků

Armáda ČR, coby ostatní složka IZS, poskytuje podle zákona č. 239/2000 Sb. o IZS „plánovanou pomoc na vyžádání“. Zásady vyžadování sil a prostředků (SaP) pro záchranné a likvidační práce (ZaLP) a výčet vyčleňovaných SaP do Ústředního poplachového plánu IZS stanovují „**Rámcová dohoda o spolupráci mezi MV a MO**“ a „**Dohoda o plánované pomoci na vyžádání mezi GŘ HZS ČR a GŠ AČR**“. [27] Kromě legislativních předpisů se k závazkům armády na řešení mimořádných událostí, včetně těch CBRN charakteru, hlásí i webové stránky MO ČR [28], 15.žp [29], 31.plrchbo [30] ad.

## 2.5 Jednotky HZS ČR a jejich zajištění dekontaminace

### 2.5.1 Vývoj dekontaminace u JPO

Před rokem 2000, převodem civilní ochrany z podřízenosti MO do gesce MV, nebyl HZS ČR vybaven žádnými prostředky pro hromadné provádění dekontaminace osob a techniky. První SDO bylo u HZS ČR zavedeno až v roce 2002. V témže roce byla Hasičskému záchrannému sboru dodána i první souprava SDT.<sup>13</sup>

Prvnímu „hasičskému“ SDO daly okolnosti vzniknout až později. „SDO-1“, jak je dnes interně označováno, [31] bylo inspirováno armádními stanovišti, to znamená třemi po sobě jdoucími stany, kdy samotný proces dekontaminace se odehrává v prostředním z nich.<sup>14</sup>

### 2.5.2 Právní rámec

Současná podoba Hasičského záchranného sboru ČR se datuje od prahu 21. století. Vznikl de facto sloučením Hlavního úřadu civilní ochrany České

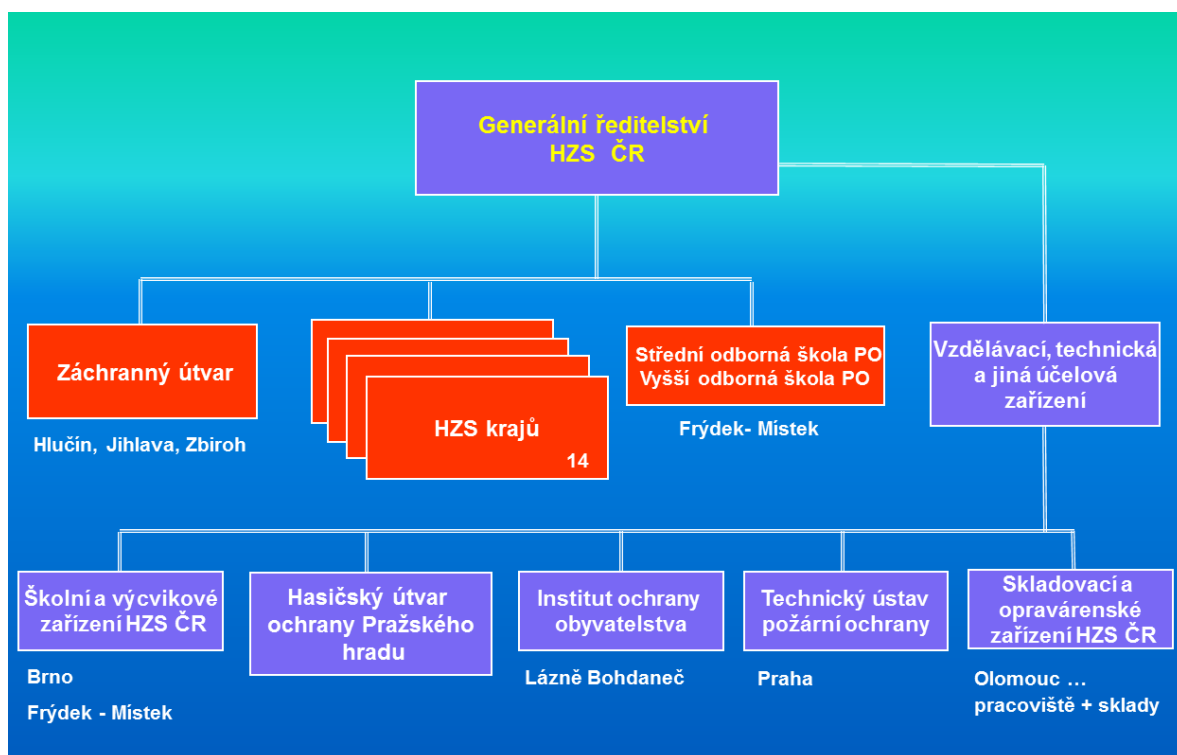
---

<sup>13</sup> informace poskytnuté vedoucím CHS MV-GŘ HZS ČR

<sup>14</sup> tamtéž



republiky a ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.<sup>15</sup> [30] Jeho aktuální základní organizační struktura vypadá následovně:



Obrázek 1 Organizační struktura HZS ČR [32]

Nejnadřazenější definici o tom, že se HZS ČR má podílet na zajištění dekontaminace najdeme v **zákoně o Hasičském záchranném sboru**:

*„Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen „hasičský záchranný sbor“) je jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi.“*

*„Hasičský záchranný sbor se podílí na zajišťování bezpečnosti České republiky plněním a organizováním úkolů požární ochrany, ochrany obyvatelstva, civilního nouzového plánování, integrovaného záchranného systému, krizového řízení a dalších úkolů, v rozsahu a za podmínek stanovených tímto zákonem a jinými právními předpisy.“*

[33]

<sup>15</sup> nová právní úprava nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2001

Tyto odstavce předurčují HZS ČR k dekontaminaci, jelikož i ta patří mezi základní opatření ochrany obyvatelstva [34, str. 2; 35]

Hasičský záchranný sbor ČR, coby jednotka požární ochrany, se též řídí **zákonem o požární ochraně**, přičemž podmínku podílení se na dekontaminaci lze odvodit z § 70 „Základní úkoly jednotek požární ochrany“, které zavazují mj. k provádění záchranných prací při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech. [36, str. 181] Dekontaminace spadá u HZS ČR do úkolů tzv. **chemické služby** (dále jen CHS), jež se řídí **Řádem chemické služby** Hasičského záchranného sboru České republiky a zmiňuje ji ve výčtu hlavních úkolů CHS čl. 3 v písm. m). [37, str. 5]

Předurčenost SaP pro dekontaminaci uvádí ve svých přílohách ÚPP IZS. Podle tohoto plánu se postupuje „a) pokud v důsledku mimořádné události, krizové situace nebo bezpečnostní akce nastane potřeba a jsou splněny zákonem stanovené podmínky<sup>16</sup> pro ústřední koordinaci záchranných a likvidačních prací.“ [20] nebo „b) jestliže hejtmán kraje, starosta obce s rozšířenou působností, ředitel HZS kraje nebo velitel zásahu požádají prostřednictvím operačního a informačního střediska integrovaného záchranného systému kraje o pomoc a o síly a prostředky, kterými nedisponují složky integrovaného záchranného systému (dále jen „složky“) na úrovni kraje pro provedení záchranných a likvidačních prací při mimořádné události řešené samostatně v příslušném kraji.“ [22, str. 2], nicméně SaP, které jsou uvedeny v ÚPP IZS „mohou být zařazeny také v poplachovém plánu kraje, na jehož území jsou dislokovány nebo v poplachovém plánu kraje, na jehož území je interními předpisy orgánu, který řídí složku, stanovena územní působnost této složky.“ [22, str. 3] SaP k dekontaminaci osob sumarizuje tabulka č. 8,<sup>17</sup> SaP k dekontaminaci techniky tabulka č. 7<sup>18</sup>. Neoddělitelnou součástí provádění dekontaminace je zajištění specializovaného průzkumu, proto považují za užitečné uvést, že SaP pro průzkum a detekci CBRN látek lze nalézt v tabulce

---

<sup>16</sup> zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému

<sup>17</sup> tabulka z příloh Ústředního poplachového plánu IZS

<sup>18</sup> tamtéž

č. 6<sup>19</sup>. Zmíněné tabulky odkazují i na tabulku č. 17<sup>20</sup>. „Přehled **opěrných bodů** Hasičského záchranného sboru ČR a jejich vybavení“, která podstatným způsobem rozšiřuje výčet SaP pro specifické úkoly, včetně těch k dekontaminaci osob a techniky. [31] Všechny odkazované uvedené tabulky jsou součástí příloh práce.

Kromě systému plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, který představuje jakési základní rozdělení organizace jednotek PO [34, str. 39-45], používaném při řešení naprosté většiny MU a postaveném „...především na základě analýzy rizika vzniku požárů“ [34, str. 53], existují v HZS ČR i subsystémy reflektující potřebu „...plnit speciální záchranné práce.“ [34, str. 53] Dále jsou z HZS krajů a Záchranného útvaru HZS předurčeny jednotky plnící funkci tzv. opěrného bodu HZS ČR, které vyčleňují SaP „...pro provádění speciálních záchranných prací.“ [34, str. 55] Tyto opěrné body jsou stanoveny ve Sbírce interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR (SIAŘ) - částce 16/2017. Část I., čl. 2 v odst. 1 pak rozlišuje mj. opěrné body pro „...b) rozšířenou detekci nebezpečných látek, c) dekontaminaci techniky a obyvatelstva,..." [38, str. 2] SIAŘ dále dodává, že „Opěrný bod pro dekontaminaci obyvatelstva nebo techniky zabezpečuje dekontaminaci v návaznosti na vytvoření dekontaminačního pracoviště při zasažení osob nebo techniky nebezpečnými látkami při haváriích nebo výskytu a projevech vysoce nakažlivých nemocí. Opěrné body pro dekontaminaci obyvatelstva a techniky jsou dislokovány u příslušného HZS kraje nebo u Záchranného útvaru HZS ČR dle přílohy tohoto pokynu.“ [38, str. 2], přičemž zmiňovaná příloha tohoto pokynu je totožná s tabulkou č. 17 ÚPP IZS [22]

### 2.5.3 Předurčené jednotky

K dekontaminaci osob a techniky tedy mohou vyjet jak SaP ze **stanic HZS krajů** některých krajů, tak z rot **Záchranného útvaru** HZS. Přesněji k dekontaminaci osob je to za každý kraj jedna jednotka, kromě kraje Zlínského,

---

<sup>19</sup> tabulka z příloh Ústředního poplachového plánu IZS

<sup>20</sup> tamtéž

a všechny po jedné jednotce z každé dislokace ZÚ HZS – Hlučín, Zbiroh, Jihlava. K dekontaminaci techniky jsou pak vyčleněny jednotky z Jihočeského a Jihomoravského kraje, Hlavního města Prahy a za ZÚ HZS, stejně jako u osob, tři jednotky. Při sečtení výše uvedeného vychází, že za HZS ČR je pro **dekontaminaci osob** připraveno celkem **16 jednotek** se SDO a pro **dekontaminaci techniky 6 jednotek** se SDT. Časy potřebné k výjezdu těchto jednotek se liší: Jednotky HZS krajů udávají dobu pro poskytnutí SaP do 60 minut. Roty ZÚ jsou v pracovní dny mezi 7. a 15. hodinou vyjet s jednotlivou technikou do 30 minut, s celou jednotkou do 60 minut. Mimo uvedený čas je deklarován výjezd do 90 minut. [22]

#### 2.5.4 Záchranný útvar HZS

*„Usnesením Vlády ČR<sup>21</sup> a schválením transformace resortu Ministerstva obrany bylo rozhodnuto o předání 157. záchranného praporu Armády ČR dislokovaného v Hlučíně Hasičskému záchrannému sboru České republiky“ [39].*

Historie Záchranného útvaru HZS je datována od 1. ledna 2009. ZÚ HZS vznikl na základě pozměňujícího zákona č. 260/2008 Sb.<sup>22</sup> Tomu dalo vzniknout usnesení Vlády ČR<sup>23</sup> v návaznosti na transformaci AČR. ZÚ HZS v síle dvou rot (SZR a ZR)<sup>24</sup> převzal prostory, techniku i část personálu někdejšího VZÚ, vč. části organizační struktury, a tvořily jej dvě roty. O rok později se znak ZÚ HZS s moravskoslezskou symbolikou objevil i v Plzeňském kraji, to když vznikla Záchranná rota ve Zbirohu. Šest let poté, na pomyslné spojnici dvou výše uvedených základen - v Jihlavě - začala existovat 4. záchranná rota. [39].

---

<sup>21</sup> usnesení ze dne 22. října 2007 č. 1194

<sup>22</sup> zákon, kterým se měnil zákon č. 238/2000 Sb.

<sup>23</sup> usnesení ze dne 22. října 2007 č. 1194

<sup>24</sup> Speciální záchranná rota; Záchranná rota

## 2.6 Výstroj dekontaminačních jednotek

**Osobní ochranné prostředky** lze rozdělit na prostředky pro **ochranu dýchacích cest** a prostředky pro **ochranu povrchu těla**. Tyto dva druhy tvoří celek, který má zasahující osobě zajistit účinnou ochranu zdraví. Na soudobé OOP je kladeno celé spektrum požadavků, které jsou vymezeny v mezinárodních i národních normách. [40, str. 21]. Všeobecné požadavky stanovuje norma ČSN EN 340 takto:

### 2.6.1 Zdravotní a ergonomické požadavky

Zcela pochopitelně se samozřejmým požadavkem jeví nezávadnost ve vztahu ke zdraví a hygieně uživatele, tedy aby prostředek při běžném používání např. neuvolňoval rakovinotvorné, jedovaté, alergické či jinak škodlivé látky. Požadavek na provedení pak stanovuje, aby při očekávaných pohybech uživatele byly jednak všechny části těla zakryté a také, aby OOP „držel na svém místě“. Složkám určeným k dekontaminaci hrozí chemické, toxikologické, biologické nebo radiologické nebezpečí, a proto mezi požadavky na funkční vlastnosti jejich ochranných obleků patří odolnost proti permeaci,<sup>25</sup> odolnost proti kapalinám a proražení, odolnosti proti vodě nebo částicím. Ochranný oděv by měl být navrhován tak, aby (s ohledem na požadovanou úroveň ochrany) poskytoval maximální možné pohodlí uživatele, neboť přílišná hmotnost, omezení pohybu uživatele nebo tepelný diskomfort vedou k rychlejšímu vyčerpání uživatele. [40, str. 22-23].

### 2.6.2 Dělení a klasifikace osobních ochranných prostředků

Podle evropské směrnice pro osobní ochranné prostředky (dále jen OOP)<sup>26</sup> jsou dle úrovně rizika vymezeny tři **základní kategorie OOP**, a to:

---

<sup>25</sup> permeace = propustnost

<sup>26</sup> číslo směrnice 89/686/EEC

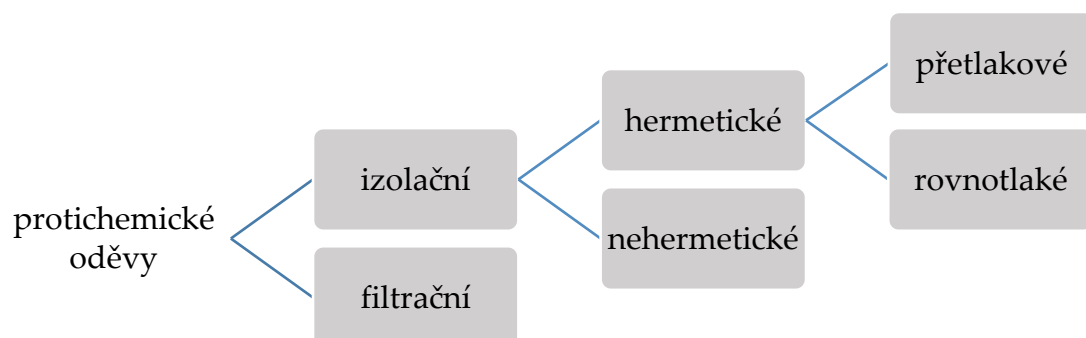
- Kategorie I: OOP chrání před minimálními riziky a případy, kdy uživatel může posoudit nebo včas rozpoznat míru rizika.
- Kategorie II: OOP chrání před běžnými riziky. Spadají sem např. přilby, obličejové štíty, chrániče sluchu, pracovní rukavice a pracovní obuv.
- Kategorie III: Ochranná protichemická výstroj spadá právě do této kategorie, jelikož daná směrnice hodnotí prostředky v ní zařazené jako chráníci před nebezpečím „...jež ohrožují život nebo mohou způsobit velmi vážné nebo nevratné poškození zdraví a kde je vyžadována jak částečná nebo úplná plynotěsnost, tak i speciální ochrana dýchacích cest.“ [40, str. 81] a také nebezpečím „...jehož následky nelze včas zjistit.“ [40, str. 82].

### 2.6.3 Ochrana povrchu těla

Možnosti rozdělení protichemických oděvů dle obecných kritérií:

- dle konstrukčního provedení (např. blůzy, kalhoty, kombinézy atd.),
- dle ohrožujících rizik (např. proti biologickému nebezpečí, působení chemikálií atd.),
- dle opakovatelnosti používání (buď jednorázové, nebo pro opakované použití). [40, str. 39-40]

Rozdělení protichemických oděvů dle propustnosti znázorňuje schéma:



Obrázek 2 Rozdělení protichemických oděvů podle propustnosti [40, str. 40-42]

**Protichemické ochranné oděvy** se klasifikují na 6 specifických typů, přičemž platí, že čím vyšší číslovka typu, tím nižší stupeň ochrany prostředek poskytuje:<sup>27</sup>

- Typ 1 představuje plynotěsné oděvy a chrání proti kapalinám, plynům, aerosolům i pevným částicím. Mohou existovat varianty jak provětrávané, tak neprovětrávané. Podle vnitřního přetlaku a umístění dýchací techniky se specifikují tři podtypy, a sice:
  - 1a, jenž je přetlakový a obličejová maska je umístěna pod oděvem (tzn., že uživatel se dívá nejen přes zorníky obličejové masky, ale navíc i přes průhledný kryt, který je nedílnou součástí oděvu).
  - 1b, rovnotlaký oděv s maskou umístěnou z vnější strany na ochranném oděvu.
  - 1c, vyznačující se tím, že je se zdrojem vzduchu spojen pomocí hadice a je neautonomní.
- Typ 2 se podobá předchozímu uvedenému, je přetlakový, avšak není plynotěsný.
- Typ 3 jsou kapalinotěsné rovnotlaké oděvy s odolností proti sprejovému postříku.
- Typ 4 mající tytéž vlastnosti jako typ 3, ovšem odolávající i postříku ve formě kontinuálního paprsku.
- Typ 5 představuje protichemické oděvy s těsníci spoji mezi jednotlivými částmi a chrání před kontaminací tuhými částicemi, jakými jsou prach a aerosol. Jsou vyráběny jako rovnotlaké a obvykle i prodyšné.
- Typ 6 zajišťuje omezenou ochranu proti slabému potřísnění kapalnými kontaminanty. Materiály oděvů mohou být prodyšné, nicméně za dodržení požadavků na odolnost proti penetraci. [40, str. 83-87].

---

<sup>27</sup> tabulky s požadovanými fyzikálními vlastnostmi materiálů jednotlivých typů oděvů podle EN jsou uvedeny v přílohách

Další možnosti dělení ochranných prostředků, ať už chránících povrch těla nebo dýchacích orgánů, představuje členění požadavků na úrovně ochrany podle Organizace pro zákaz chemických zbraní (OPCW). Existuje osm úrovní označovaných jako PCL 1 (nejnižší úroveň ochrany) až PCL 8 (nejvyšší úroveň ochrany). Literatura rovněž uvádí severoamerickou možnost rozdělení na HazMat oděvy ve verzích proti postřiku „splash protection“ a plynotěsné „vapor-tight suit“ popř. „gas-tight suit“, přičemž jejich vojenské verze jsou nazývány jako CBRN nebo NBC suit. [40, str. 94-97]

#### 2.6.4 Ochrana dýchacích orgánů

Existuje šest možných stupňů ochrany. Jejich výčet zobrazuje obrázek tabulky:

Tabulka 1 Stupně ochrany dýchacích cest [41]

Stupeň ochrany dýchacích cest	
Stupeň	Použitý prostředek
0	žádná ochrana
1	respirátor
2	filtrační DP
3	izolační DP kyslíkový
4	izolační DP vzduchový

Prostředky ochrany dýchacích orgánů dělíme do dvou kategorií na **filtrační ochranné prostředky** a **izolační dýchací přístroje**. Použití toho či onoho principu ochrany (filtrace vs. izolace) závisí na kvalitě okolního ovzduší.

##### - Filtrační ochranné prostředky

Základní podmínkou pro použití je obsah kyslíku v daném prostředí o min. 17% obj.<sup>28</sup> Dále je potřeba znát druh nebo typ nebezpečné látky a její koncentrace v daném prostředí. [42, str. 10]

<sup>28</sup> Normální vzduch obsahuje 21 % O<sub>2</sub> a coby dolní limitní hranice se udává 15 % obj. O<sub>2</sub>.



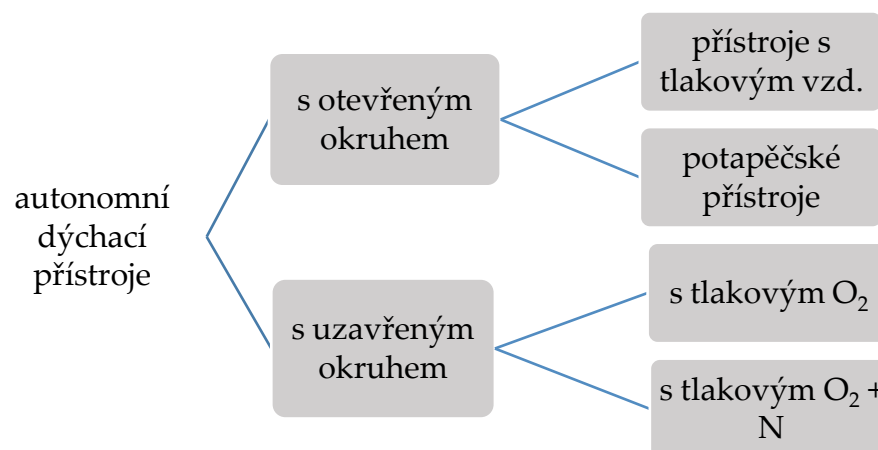
Podle druhu zachytávané látky se klasifikují prostředky pro záchyt pevných částic, plynů a par, nebo takové, které zachytávají částice ve všech dříve vyjmenovaných skupenstvích. Obecně je můžeme dělit i podle jejich konstrukčního provedení na zdravotnické roušky, filtrační polomasky, ústenky, čtvrtmasky, polomasky a obličejové masky. [42, str. 20] Dlužno dodat, že pojednáváné záchranné složky určené k dekontaminaci používají výhradně poslední ze jmenovaných konstrukčních typů prostředků. Jejich zástupci jsou uvedeni v praktické části.

Kromě **ochranných masek s filtrem** jsou používány i **filtrační dýchací přístroje**, a to buď s nuceným přívodem vzduchu, nebo bez něj. Příkladem takového může být filtroventilační jednotka dodávaná jako příslušenství oděvu OPCH-05 zavedeného v AČR. [43]

Životně důležitou součástí filtrační ochrany jsou filtry. Třídy a typy filtrů sumarizuje tabulka přílohy č. 10. Typy filtrů používané dekontaminačními jednotkami jsou komparovány v praktické části.

#### **- Izolační dýchací přístroje**

Známé jsou pod zkratkou IDP a jsou buď **autonomní**, nebo **neautonomní**. Zvláštní kategorií jsou pak tzv. „únikové“, které však příslušníci dekontaminačních jednotek při své práci nepoužívají, a které spadají spíše do problematiky objektové evakuace. Z početných možností dalšího dělení a výčtů provedení IDP stojí s ohledem na chemické specialisty dvou jmenovaných záchranných složek používanou výstroj zmínit tyto: [42, str. 21]



Obrázek 3 Rozdělení autonomních dýchacích přístrojů [42, str. 21]

## 2.7 Specifika dekontaminace při radiální mimořádné události

Místo kde probíhá třídění zraněných, první pomoc, registrace, monitorování obyvatel, dekontaminace, se musí nacházet ve vnější uzavřené zóně, a dávkový příkon v tomto prostoru musí být na úrovních typických pro přírodní pozadí. Místo pro kontrolu kontaminace (a pro dekontaminaci) zasahujících se též nachází na hranici bezpečnostní zóny, ale musí se jednat o jiné stanoviště, než kde je zajišťována péče o obyvatelstvo. [44, str. 79-80]

Limity přípustného ozáření zasahujících osob jsou uvedeny v § 104, písm. (4) až (9) zákona 263/2016 sb.<sup>29</sup> Související metodika je popsána v praktické části.

<sup>29</sup> Atomový zákon

### 3 CÍL PRÁCE

Cílem práce je vytvořit přehled o typech techniky, výzbroje, výstroje i způsobech provádění dekontaminace vybraných záchranných složek – Hasičského záchranného sboru ČR a Armády ČR. Tyto evaluovat a vzájemně komparovat. Dílčím úkolem je navrhnout doporučení ke zvýšení efektivity dekontaminace.

Za účelem splnění cíle byly shromážděny desítky zdrojů informací v podobě odborných knih, odborných časopisů, technických dokumentací, technických podmínek, provozních a výcvikových dokumentací, návodů k obsluze, katalogových listů, výukových prezentací, interních předpisů, videoreportáží, fotografií a informačních článků.

## 4 METODIKA

Údaje v bakalářské práci jsou výsledkem dlouhodobého shromažďování informací. Získával jsem je od příslušníků Hasičského záchranného sboru ČR, Armády ČR na různých stupních velení. Tedy od nižších (velitelé družstev, čet, stanic), až po ty nejvyšší (velitel chemického zabezpečení pluku, vedoucí chemické služby HZS ČR). Informace jsem sbíral i od členů dalších organizací. Díky tomu jsem získal nejen „tvrdá data“, ale také spektrum fundovaných názorů a odlišných úhlů pohledu na danou problematiku.

Nezanedbatelnou část dat poskytlo bádání v knihách, skriptech, odborných časopisech, internetových zdrojích atd. a v neposlední řadě i vlastní zájem o danou problematiku.

Pro zpracování bakalářské práce jsem použil několik metodických nástrojů – analýzu, evaluaci, komparaci a pozorování.

**Analýza** neboli rozbor je jednou ze základních vědeckých metod. Jejím smyslem je rozebrat daný objekt na jednotlivé části, které jsou pak zkoumány odděleně. Na základě tohoto výzkumu jsou odhalovány vlastnosti daného objektu.

Tuto metodu jsem v práci použil pro popis zásad a způsobů zajišťování dekontaminace osob a techniky vybranými záchrannými složkami, včetně historických souvislostí jejich vývoje v České republice. Podrobněji jsem též analyzoval výstroj, výzbroj i techniku hasičů a vojáků vyčleněných k provádění dekontaminace.

**Komparace**, tedy porovnání, je metoda zaměřující se na srovnávání dvou a více zájmových objektů.

V praktické části jsem porovnával vybrané zástupce vojenské a hasičské výstroje, jakož i sestavy používaných dekontaminačních stanovišť a možnosti jejich využití.

Pojem **evaluace** je většinou spojován s hodnocením, jež je založené na systematickém sběru informací a jejich následném odborném zpracování. K evaluaci jsem se uchýlil v diskuzi, kde jsem si dovolil zhodnotit, co ze zkoumaného považuji za dobré a za špatné.

Metoda **pozorování** znamená cílevědomě a plánovitě vnímat objekty, jevy či procesy za účelem zjištění zásadních souvislostí a vztahů v pozorovaném systému.

Význam pozorování jsem naplnil při několika cvičeních Armády ČR, během činností se záchrannou rotou.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Výstroj AČR<sup>30</sup>

#### 5.1.1 Ochranná maska OM-90

Maska OM-90 je vševojskový prostředek zabezpečující ochranu celého obličeje, tedy i očí a dýchací soustavy. Vševojskový znamená, že je zaveden napříč armádou bez ohledu na druh vojska či zaměření těch či oněch útvarů. Maskou OM-90 je vybaven každý voják, vč. příslušníků aktivních záloh. Masku je vyrobena z brombutylkaučuku, což je materiál vysoce odolný proti toxickým látkám. Je vyráběna v černé barvě a dodávána ve třech velikostech. Připojení filtrů je řešeno závitem Rd 40 x 1/7" z obou stran v lícní části. Používá se s filtrem OF-90, ale lze použít i jiné typy filtrů, např. MOF-6-M. Sestavu OM-90 tvoří:

- přepravní brašna,
- lícnice (maska),
- ochranný filtr a
- souprava jednorázové pláštěnky JP-90 [45, str. 9]



Obrázek 4 Ochranná maska OM-90 s filtrem OF-90 [Zdroj: vlastní]

---

<sup>30</sup> Je zvykem vojenský materiál značit kombinací písmen a číslic, kdy písmena představují iniciály z názvu prostředku, zatímco čísla rok zavedení do armády.

### 5.1.2 Jednorázová pláštěnka JP-90

Tvoří součást každé soupravy OM-90. JP-90 je dodávána v poloprůhledné bílé barvě a ve třech velikostech. „Poskytuje ochranu povrchu těla proti kapkám všech kapalin (s výjimkou organických rozpouštědel) a radioaktivnímu prachu. Rovněž se může použít ke krátkodobé ochraně proti zápalným látkám jako je napalm a k nouzové ochraně proti účinkům světelného a tepelného záření jaderného výbuchu.“ [45, str. 18] Set je pětidílný a tvoří jej:

- pláštěnka s integrovanou kapucí,
- rukavice a
- návleky na obuv.

Pláštěnka jednoduchého střihu má uzavřený trup a obléká se přetažením. Oproti staršímu typu JP-75A je její kapuce vybavena stahovací tkaničkou pro lepší přilehnutí k obličejové masce. Zajišťuje překrytí trupu a dolních končetin přibližně do oblasti poloviny holení. Rukavice jsou „tříprsté“. Přezůvky se navlékají přes polní obuv a připevňují se všitým umělohmotným popruhem. Deklarovaná výdrž přezůvek je přibližně 5 km chůze. Udávaná minimální doba ochrany proti difuzi yperitu<sup>31</sup> je 20 minut.



Obrázek 5 Jednorázové pláštěnky JP-90 na stanovišti KRS před SDO [Zdroj: vlastní]

<sup>31</sup> difuzí rozumíme v tomto případě proniknutí kontaminantu skrz vrstvy ochranného prostředí na molekulární úrovni.

### 5.1.3 Filtrační ochranný převlek FOP-96<sup>32</sup>

Stejně jako maska OM-90 je i FOP-96 vševojskovým prostředkem. „*Slouží k ochraně povrchu těla proti parám a aerosolům otravných látek, které pronikají přes kůži.*“ [46, str. 166] Z části poskytuje ochranu i proti hrubě dispergovaným<sup>33</sup> aerosolům a drobným kapkám škodlivých látek, biologickým hazardům (dokáže zachytávat bakterie), a proti radioaktivnímu spadu. V určité míře redukuje i tepelný účinek způsobený jaderným výbuchem. Oděv je dodáván v šesti velikostech. Má-li oděv účinně chránit proti kapalinám a hrubě dispergovaným aerosolům, je nutno jej doplnit protichemickou pláštěnkou např. JP-75A nebo JP-90, jež je součástí soupravy OM-90. Sestava FOP-96 je tvořena:

- transportní brašnou,
- ochranným absorpčním obalem,
- rozepínatelnou bundou s kapucí,
- kalhotami,
- šlemi,
- protichemickými rukavicemi,
- protichemickými přezůvkami,
- PE skladovacím obalem.

Převlek FOP-96 (přesněji řečeno jeho bunda a kalhoty) je řešen jako třívrstvý, přičemž vnější tkanina v maskovacím potisku vz. 95 je vodoodpudivá, takže převlek poskytuje i ochranu před deštěm. [46, str. 166; 45, str. 22] Střední vrstva, filtrační, je vyrobena z aktivního uhlí. Poslední, vnitřní textilní vrstva pak zajišťuje mechanickou ochranu filtrační vrstvy oděvu.

Transportní brašna TB-96 je v textilním provedení maskovacího vz. 95 doplněným o popruh pro pohodlné nošení přes rameno a uzavíráním víka na

---

<sup>32</sup> existuje i provedení FOP-96 HZS, coby jednodílná kombinéza s různými odlišnostmi v provedení, v praxi se s ním však lze setkat jen sporadicky

<sup>33</sup> dispergovaný = rozptýlený



suché zipy. Ochranný absorpční obal AO-96 je opatřen zipem (zdrhovalem) s krycím přesahem našité látky, který dokáže ochránit uložené věci při přepravě skrz kontaminovaný prostor. Lze jej využít i jako ochranný obal pro potraviny, výstroj a další materiál v době, kdy překonáváme kontaminovaný prostor a filtrační ochranný převlek máme v ochranné poloze. Bunda je v provedení s potiskem vz. 95 a standardně se nosí na blůze polního stejnokroje, avšak za vysokých teplot okolního prostředí ji lze oblékat i na spodní vrstvu oblečení (tričko nebo košile). Kapuce bundy je uzpůsobena tak, aby vhodně přiléhala k ochranné masce a zajistila dostatečnou těsnost. V pase je vybavena stahovací tkaničkou, pro zajištění přiléhavosti. Rukávy jsou opatřeny velcro pásky,<sup>34</sup> pro stažení ochranných rukavic. Spodní lem je opatřen pruženkou s posuvnou aretací. Kalhoty jsou taktéž vyhotoveny ve vz. 95 a používají se v kombinaci s vojenskými kšandami. V pase jsou osazeny velcro páskem pro přizpůsobení obvodu pasu. Dolní část nohavic je pogumovaná a opatřena stahovacími velcro pásky. Přezůvky PPOCH-96 se nasazují přes polní obuv a provazují se tkaničkou, která zajistí přiléhavost nejen k polní obuvi ale i k nohavicím. Protichemické rukavice RPCH-96 se nasazují pod rukávy bundy. [45, str. 22] Ačkoliv jsou součástí každého FOP-96 ještě podvlékačí bavlněné rukavice, dostupná literatura je ve výčtu součástí soupravy opomíná.

Zvláštností se může zdát, že ačkoliv se jedná o vševojskový prostředek, není v praxi přidělen každému vojákov. S jeho výdejem se počítá podle potřeby ozbrojených sil. Vojenská logistika pro každého vojáka počítá se třemi spr. FOP-96.<sup>35</sup>

#### **5.1.4 Protichemický oděv OPCH-05**

Protichemický oděv OPCH-05 je speciální ochranný prostředek, kterým, na rozdíl od filtračního ochranného převleku a jednorázové pláštěnky, disponují

---

<sup>34</sup> velcro = suchý zip

<sup>35</sup> informace poskytnuta instruktory chemického vojska VeV-VA Vyškov

v AČR pouze specialisté chemických jednotek. Byl vyvinut jako náhrada za předchozí typ OPCH-90. Z hlediska kategorizace se jedná o hermetický izolační prostředek pro ochranu povrchu těla. Je určen k dlouhodobé ochraně před otravnými látkami, ať už ve formě kapalin či plynů, radioaktivním prachem nebo choroboplodných zárodků (b-agens). Dále jej lze využít pro ochranu povrchu těla zasahujících při úniku průmyslových škodlivin. Oděv lze užívat v neprovětrávaném nebo provětrávaném režimu. Souprava ventilované verze se skládá z oděvních částí a filtroventilační jednotky (FVJ). [43] Při použití neventilované sestavy jsou vstupní otvory pro připojení FVJ uzavřeny šroubovací zátkou. Neventilovanou verzi lze využívat při fyzicky méně namáhavých činnostech, v chladnějším prostředí nebo při časté rotaci zasahujících nasazených k řešení události. Oděvní části OPCH-05 jsou vyráběny ve třech velikostech a sestávají z:

- kombinézy s integrovanými galošemi a kapucí,
- pryžových rukavic,
- dvojdílného bavlněného spodního prádla,
- soustavy rozvodů vzduchu (pro ventilaci),
- plenkových kalhotek a
- chladicího převleku.

FVJ souprava je tvořena:

- vlastní ventilační jednotkou,
- zdrojem elektrického napětí,
- připojovací hadicí k oděvu a ochranné masce,
- filtry (7 ks),
- pryžovými krytkami filtrů (7 ks) a
- upínacími popruhy se zádivou podložkou.



Obrázek 6 Oděvy OPCH-05, neventilované (vlevo), ventilovaný (vpravo) [Zdroj:vlastní]

### 5.1.5 Oblek Tychem®

Mezi typického zástupce jednorázových ochranných oděvů patří kombinézy Tychem® výrobce DuPont™. Jedná se o jednodílnou kombinézu se zipem a kapucí. Přiléhavost zajišťují pružné elementy v pase a na lemech kapuce, rukávů, nohavic. Nejsou dodávány ani s přezůvkami, ani s rukavicemi. Jsou oblíbené pro svou nízkou hmotnost, pohodlí a nízkou tepelnou zátěž uživatelů. Používaný model CHA5 splňuje nároky na ochranný oděv kategorie III typu bariéry 3-B, 4, 5 a 6. *„Tyto inovativní oděvy pomáhají zajistit ochranu proti chemickým rizikům (koncentrované anorganické chemikálie a ultrajemné částice) i biologickým nebezpečím.“* [47] Obleky také chrání proti kontaminaci radioaktivními částicemi. [47] Při použití tohoto typu obleku při dekontaminačním zásahu na biologické látky stanovují pravidla podmínku přelepení spojů líčnicové části masky s kapucí, rukavic s rukávem oděvu a holínek s nohavicemi. [48, str. 623] Provedení dotěsnění uvedených spojů názorně ukazují fotografie ze zásahu „ptačí chřipka“, k němuž vyšla mimořádná příloha časopisu 112. [49, str. 8 a 14]

## 5.2 Technika a výzbroj AČR<sup>36</sup>

### 5.2.1 Stanoviště dekontaminace osob AČR

Ve výzbroji CHV AČR nyní existují tři verze SDO. V současnosti nejstarší používaná je zavedena od roku 2000, novější pak od roku 2005. Stanoviště dekontaminace osob je tvořeno především soustavou tří stanů, postavených těsně u sebe, a chemickým rozstřikovacím automobilem ACHR-90, který dodává teplou vodu, elektrickou energii pro čerpadla jímající odpadní vodu z bazénku pod sprchovací částí a pro osvětlení. SDO se může dovybavit horkovzdušným vytápěním. To zajišťují samostatné nezávislé agregáty se spalovacím motorem (2 ks/SDO). Nános dekontaminační směsi a oplachování (sprchování) probíhá v prostředním staně. [50, 12, 51]

### 5.2.2 Stanoviště dekontaminace techniky Armády ČR

Stanoviště dekontaminace techniky může být organizováno buď linkovým způsobem, (za použití linky L-82, která je blíže popsána dále) nebo stacionárním tzv. kartáčovým způsobem. Metodika použití vozidla ACHR-90 zahrnuje několik možných variant stacionárního způsobu dekontaminace, především s ohledem na zvláštností uvažované dekontaminace speciálních a bojových vozidel (členité tvary, zvláštní příslušenství). Vozidlo ACHR-90 je pro stacionární způsoby dekontaminace vybaven několika typy proudnic s vyměnitelnými hlavicemi jejich trysek. [50]

### 5.2.3 Automobil chemický rozstřikovací ACHR-90

Jedná se o víceúčelové vozidlo, jehož pozice je v jednotkách chemického zabezpečení AČR zcela zásadní. Je uzpůsobeno k provádění hromadné i jednotlivé dekontaminace osob, zasahujících, techniky, výzbroje i výstroje v polních podmínkách, ať už samostatně, nebo v sestavě s dalšími typy zavedené techniky.

---

<sup>36</sup> popisované typy techniky vychází z údajů tabulky č. 7 a 8 ÚPP IZS.

S ohledem na to je popisu vozidla ACHR-90 věnována značná pozornost. Jeho zvláštností je především to, že nástavba obsahuje tři oddělené nádrže, každou o užitečném objemu 2000 dm<sup>3</sup>, propojené do soustavy s hydraulicky poháněným čerpadlem Meta a vysokotlakým agregátem Sanijet. Nádrže č. 1 a 2 jsou mísícím potrubím spojeny tak, aby v nich bylo možné připravovat dekontaminační směsi. Nádrž č. 3 je určena výhradně pro skladování čisté vody a jako jedinou ji lze použít k zásobování Sanijetu. Některá funkční schémata k vozidlu ACHR-90 jsou součástí příloh. Možnostmi použití a funkcemi automobilu jsou zejména:

- „aplikace vody, směsí a vodní páry pro dekontaminaci a mytí techniky,
- nástřik, nanášení vody, směsí a vodní páry na čištěné povrchy ručními proudnicemi s postřikovými, vysokotlakými, pěnotvornými tryskami, proudnicemi s průtočnými kartáči,
- nástřik směsí na terén a komunikace před automobil za jízdy a mytí (oplach) terénu a komunikací proudem vody, je zabezpečeno ovládání nástřiku směsí na terén z kabiny řidiče,
- hašení požárů,
- vzájemné propojení chemických automobilů řady ACHR, jakož i spolupráci a propojení s další technikou chemických jednotek,
- sprchování vlastní obsluhy vodou a směsmi,
- zásobování jednotek vodou, směsmi a vodní parou.“ [50]



Obrázek 7 ACHR-90M CO v součinnosti s POR-82 na lince SDT [Zdroj: vlastní]

Samotnou dekontaminaci lze podle provozní a výcvikové dokumentace provádět ručními proudnicemi i parními proudnicemi nebo ve spolupráci s dalšími prostředky jako sprcha pro dekontaminaci zasahujících (SDZ), průjezdní rámová Linka-82, (SDT) a stanoviště dekontaminace osob (SDO).

Automobil umožňuje díky vestavěnému navijáku vyprošťování a tažení havarované techniky. [50] Kromě toho může být spřažen s přípojnými vozidly, která u chemických jednotek představují soupravy L-82. [52]

### **- Vývoj vozidla, jeho modernizace a modifikace:**

Prehistorický předchůdce „achru“, typ ARS-12, potažmo modernizovaný ARS-12M na podvozcích Praga V3S s průtokovým ohřívacem vody, byl již v době zahájení vývoje nového „achru“ koncem 80. let 20. století technicky, morálně a hlavně technologicky zastaralý. S ohledem na fakt, že chemické „vé-tři-esky“ jsou u některých vojenských jednotek tvořících odřady dle ÚPP IZS, dodnes používány, byť jako záložní vozidla, dovoluji si jako přílohu č. 5 přidat tabulku srovnání TTD vozidla ARS a ACHR.

Vývoj vozidla ACHR byl zahájen již „za minulého režimu“, přesněji v roce 1988, ale z důvodu nezodpovědného přístupu řešitele k projektu (n.p. KAROSA Vysoké Mýto) se na projektu začalo pracovat až v roce 1990. Studie i konečný projekt zpracoval Vojensko-výzkumný ústav ZŤS Košice a v roce 1991 byla zadána výroba VOP 025 Nový Jičín.<sup>37</sup> I přestože vozidlo bylo vyvinuto před téměř třemi desítkami let, lze jej i v současnosti označit jako vyhovující po stránkách koncepce, konstrukce i spolehlivosti. Tyto vlastnosti lze připsat pozitivním okolnostem vývoje, které vyzdvihuje dobová literatura: *„úsilí řešitele projektu...“*, *„ostřícná snaha o respektování požadavků vojsk na užité vlastnosti a taktické parametry vozidla, které byly modifikovány v souvislosti s reorganizačními změnami v AČR i v návaznosti na získané*

---

<sup>37</sup> tento podnik stojí např. i za unikátní konverzí podvozku tanku T-55 na Speciální požární tank SPOT-55

*zkušenosti a tendence vývoje obdobných prostředků ve vyspělých armádách*“, „účast nezvykle širokého a různorodého pracovního týmu podílejícího se na vývoji vozidla, včetně příslušníků CO ČR (HÚ CO, ICO Lázně Bohdaneč,<sup>38</sup> vzp Kozlov<sup>39</sup> a Bučovice.“[53] a také trendům doby, která se nesla v duchu snahy významného podílení se vojenské části civilní ochrany při zajišťování nejen dekontaminace v rámci ozbrojených konfliktů, ale i při haváriích JEZ, v chemických závodech, při ekologických haváriích apod.

Během vojenských zkoušek byly sice odhaleny „...drobné technické nedostatky ovlivňující obsluhu agregátů nástavby a vzájemnou propojitelnost se zavedenou dekontaminační technikou.“ [53], ale s řešiteli bylo diskutováno jejich odstranění a také došlo na návrhy zdokonalení výzbroje a ovládání vozidla. [53] To se promítlo do úprav sériové verze vozidla. Další modernizaci a zdokonalení typu představuje verze ACHR-90M, která ve vozových parcích armády oproti staršímu typu drtivě převažuje. Vyráběna byla na podvozku Tatra T-815 Armax. [50] „První ACHR-90M byl české armádě dodán v roce 1997, do konce roku 2008 bylo zavedeno celkem 33 těchto vozidel.“ [54] Signifikantním znakem toho, že se jedná o modernizovaný typ ACHR-90M, je krátká kabina se zaoblenou čelní kapotou (oproti původní střední kabině) se štítkem „Armax“. Starší verze vozidla umožňuje přepravu čtyřčlenné osádky a odpočinek jedné osoby na lehátku v kabině. Kabina „M-ka“ skýtá již než dvě plnohodnotná sedadla plus jedno nouzové a je bez lehátka. [54]

Ve výčtu verzí vozidla ACHR-90 nesmí chybět informace, že modernizovaná verze byla současně dodávána ve dvou provedeních, a to ACHR-90M a ACHR-90M CO. První zmíněné bylo určeno pro „bojové“ chemické jednotky,<sup>40</sup> zatímco označení druhého prozrazuje, že byl dodáván útvarům CO (později VZÚ). Ke koloritu vojenských záchranných jednotek na přelomu tisíciletí patřilo oranžové

---

<sup>38</sup> dnešní IOO (Institut ochrany obyvatelstva HZS ČR

<sup>39</sup> dnes posádka žpr. Olomouc

<sup>40</sup> dnešní 31.prchbo

provedení techniky,<sup>41</sup> takže lze obecně tvrdit, že oranžové „achry“ jsou v provedení CO (byť existuje několik málo kusů verzí CO v „typické“ vojenské zelené barvě). [54; 15] Kromě barvy se vozidla liší v několika položkách výzbroje,<sup>42</sup> přičemž nejpodstatnějším je počet agregátů Sanijet (standardně 2 ks, ve verzi CO 1 ks), norná stěna (standardně není, ve verzi CO je), sady kanalizačních ucpávek pneumatických uzávěrů a těsnících vaků (standardně nejsou, v CO verzi jsou). Hlavní prvky samostatného doplňkového vybavení (výzbroje) vozidla jsou popsány dále. Analyzována je záchranářská verze CO.

Pro ucelený přehled o možných verzích typu vozidla ACHR-90 je ještě zapotřebí zmínit modifikaci ACHR-E [53], známou spíše jako APZ-94.<sup>43</sup> Ta byla uzpůsobena pro potřeby Hasičského záchranného sboru, který v první polovině devadesátých let nedisponoval vyhovujícím typem techniky pro řešení ekologických havárií. APZ- 94 sloužil pražským profesionálním hasičům a vyroben byl pouhý jeden kus. [55; 56]

#### **- Výzbroj vozidla ACHR-90M CO:**

*„Chemický automobil je vybaven vyprošťovacím navijákem, výstražným a rozhlasovým zařízením se světelnou rampou, čtyřmi oranžovými majáky a soupravou radiostanice RF 1301 a RF 1325 a samostatným doplňkovým vybavením, které tvoří zařízení SANIJET, dvě plovoucí čerpadla FROGGY, sudové čerpadlo FLUX v nevybušném provedení a ekologický čerpací agregát UECA-10-H, norná stěna REO MAKK-RE 0731 s příslušenstvím, pneumatické kanalizační uzávěry a dekontaminační sprcha se zachytnou vanou.“ [50]*

---

<sup>41</sup> Lakování celých vozidel do oranžova bylo inspirováno Dánskou agenturou pro krizové řízení, s jejímiž jednotkami čeští vojenští záchranáři pod velením HÚ CO pořádali několik mezinárodních cvičení a jejichž organizace, technika, výzbroj i výstroj byli českému protějšku významnou inspirací.

<sup>42</sup> Důvodem bylo někdejší zařazení VZÚ coby samostatné složky v ostatních složkách IZS a tak se předpokládalo nasazení vozidla i při odstraňování provozních havárií menšího rozsahu, jako dopravní nehody vozidel ADR apod.).

<sup>43</sup> APZ = automobil postříkový zásahový



## - Vysokotlaká a parní soustava Sanijet

Celý název použitého typu je C 921 Sanijet D 18/50. Výrobce je italská firma Cristaninii. Ve vozidle ACHR je toto zařízení uloženo v zadní skříni a lze jej použít buď jako součást vozidla, nebo externě jako samostatnou mobilní jednotku díky přídatným kolečkům. Pro složení a naložení Sanijetu (vážícího přes 250 kg) z nástavby vozidla je zadní skříň „achru“ vybavena manipulačním jeřábkem s elektrickým motorem. Hlavními částmi Sanijetu jsou vznětový motor s redukčním převodem, vysokotlaké a sací čerpadlo, spalovací komora s hořákem, alternátor, ovládací panely, příslušenství a kanystř s palivem. Do Sanijetu je přiváděna čistá voda a výstupem mohou být:

- nízkotlaká studená či teplá voda,<sup>44</sup>
- vysokotlaká studená či horká voda,
- mokrá (120 °C) či suchá (190 °C) pára.

Mimo to Sanijet vyrábí elektrickou energii (230 V), ze které mohou být napájeny např. sudové čerpadlo Flux a osvětlovací prvky pro práci v noci (světelný stožár, balón apod.)

Sanijet může být zásobován vodou samospádem, sáním (z otevřeného vodního zdroje) nebo z tlakové sítě (hydranty). Nestačí-li k dekontaminačnímu procesu čistá voda, lze skrz vlastní přísávací zařízení nasávat tekutá činidla, jež jsou dále proporcionálně smíchávána s vodou. Tlak výstupu lze při práci měnit otočnou maticí na vysokotlaké proudnici.

Kromě výše uvedených způsobů použití zajišťuje Sanijet ohřev vody v nádržích vozidla. K tomu dochází pomocí horké páry přiváděné do nádrží ze Sanijetu potrubím vyústujícího do parních ejektorů a jejím probubláváním skrz obsah nádrže. Tento způsob si troufám označit za nekonvenční, neboť k obvyklým

---

<sup>44</sup> vodu lze v Sanijetu upravit přidáváním změkčovadla do filtru

způsobům ohřevu vody v nádrži patří především výhřev cirkulující teplou vodou v potrubí (princip bojleru, na kterém ohřívá vodu ARS-12M jehož vodu ohřívají hořáky spalující benzín). Nástavba „achru“ je sice osazena dvěma nezávislými topeními se spalovacím motorem, ale už jejich udávaný příkon (40 – 80 W) napovídá, že se jedná pouze o pomocná zařízení – jejich účelem je chránit armatury a čerpadla (Sanijet i Metu) před poškozením v mrazu. [50]

#### **- Nízkotlaká soustava**

Čerpadlo Meta je poháněno hydromotorem a závislé na chodu motoru vozidla. Obsluhovat jej lze jak z pultu v kabině vozidla, tak z panelu u čerpadla, tedy z levé části nástavby. Maximální pracovní parametry Mety reprezentuje výtlak kapaliny o objemu 1000 dm<sup>3</sup>/min, tlaku 1,5 kPa a dopravní převýšení 105 m.<sup>45</sup> Čerpadla lze ve spojení s výfukovou vývěvou použít i k sání vody do nádrží. Meta rozvádí dekontaminační kapalinu do hadic a dále pak k dekontaminačním stanovištím, případně k útočným proudům (v případě hašení požáru), k dalším připojeným vozidlům atd. Obstarává i dodávku kapaliny do přední postřikové (asanační) lišty, kterou lze použít k hrubé očištění komunikací od pevných nečistot, jakož i dekontaminaci povrchů vozovky a terénu. [50]

#### **- Plovoucí čerpadla**

Skládají se z agregátu (motor + čerpadlo) a z plováku. Při činnosti čerpadlo plave na hladině čerpané kapaliny. Zajišťuje dodávku vody z volných zdrojů nebo v případech malé sací schopnosti vestavěného čerpadla nástavby.<sup>46</sup> Vůz je vybaven dvěma kusy typu Froggy, jehož udávaný jmenovitý výkon činí 700 dm<sup>3</sup>/min. [50]

---

<sup>45</sup> nejběžnější soudobé hasičské CAS jsou osazeny čerpadly o výtlaku okolo 2000 dm<sup>3</sup>/min

<sup>46</sup> plovoucí čerpadla jsou k těmto účelům běžně používána i jednotkami požární ochrany

## **- Sudové čerpadlo**

Je zastoupeno modelem zn. Flux typu F 430-S-50/ Z-1000 pro čerpání nebezpečných látek ve výbušném prostředí. Při dekontaminaci osob jej lze využít např. pro přečerpávání použitých dekontaminačních směsí ze zachytného bazénku do dalších nádrží nebo cisteren. Čerpadlo je poháněno 230V/50Hz elektrickým motorem a při jeho použití v polních podmínkách je tedy nutný buď provoz Sanijetu, nebo samostatné elektrocentrály (jež ovšem není součástí výbavy „achru“). [50]

### **5.2.4 Linka-82**

L-82 je sestavou dvou souprav MZ-82 a jedné POR-82, určených k provádění dekontaminace techniky průjezdním způsobem. Mycí zařízení MZ-82 je umístěno na skříňovém dvouosém přívěsu a tvoří jej čerpací agregát IRIS 1500-LI s příslušenstvím, rozvodné a ovládací prvky a návěstní zařízení.<sup>47</sup> Zařízení MZ-82 lze, podobně jako ACHR-90, použít i k hašení požárů. Soupravu POR-82 tvoří postřikový rám a můstek s tryskami, příslušenství, přepravní rám a naváděcí souprava.<sup>48</sup> POR-82 zajišťuje nástřik dekontaminačních směsí nebo oplachování vodou skrze 20 trysek na rámu a 6 trysek na přejezdovém můstku. [57] Napájen je z MZ-82, ale pracovat může i v sestavě s chemickým rozstřikovacím automobilem, ať už původním ARS-12, nebo modernějším ACHR-90. [52; 45, str. 93-94]

### **5.2.5 Valníkový nákladní automobil**

V odřadech pro dekontaminaci osob a dekontaminaci techniky jsou za armádu vyčleněny i nákladní automobily T-815 [22]. Konkrétně se jedná o víceúčelový automobil značky Tatra T-815 určený do těžkého terénu, jehož korba je kryta plachtou. Provedení podvozku může být buď 6x6 (s užitečnou hmotností 8000 kg), nebo 8x8 (s užitečnou hmotností 12000 kg). Vozidlo umožňuje

---

<sup>47</sup> v podobě návěstního semaforu

<sup>48</sup> obrysová světla umístovaná na rám

díky střední kabině přepravit čtyřčlennou osádku a odpočinek 1 osoby na lehátku. [58; 59] Kupříkladu družstva dekontaminace osob je používají pro přepravu SDO s příslušenstvím a přepravovány na nich mohou být i sudy s dekontaminačními látkami.



Obrázek 8 T-815 VVN 8x8 – vykládka materiálu pro stavbu SDO [Zdroj: vlastní]

### 5.2.6 Chemický průzkumný automobil UAZ

Vyčleňovaným vozidlem pro ÚPP IZS do odřadu dekontaminace osob je UAZ 469CH.<sup>49</sup> [22] UAZ 469CH je osobní terénní čtyřdveřový automobil. Dodáván byl s výhradně s plachtovou střechou.<sup>50</sup>

„Chemický UAZ“ je vybaven přístroji pro radiační a chemický průzkum a jeho osádku tvoří 4 vojáci.<sup>51</sup> Vozidlo umožňuje plnění úkolů radiačního a chemického průzkumu jakými jsou:

- provádění radiačního a chemického průzkumu cest, pásem a prostorů,
- dozimetrická a chemická kontrola osob, vozidel, potravin a dalšího materiálu,

---

<sup>49</sup> Do odřadu pro průzkum a detekci látek CBRN jsou za armádu vyčleňována pro pozemní chemický a radiační průzkum vozidla Land Rover-RCH nebo BRDM-2 rch, potažmo speciální Land Rover s přívěsem pro biologický průzkum.

<sup>50</sup> v rámci generálních oprav těchto vozidel u armády na přelomu tisíciletí byla u řady z nich vyměněna karoserie za verzi s plechovou střechou.

<sup>51</sup> družstva rchbp u záchranných rot AČR jsou rovněž čtyřčlenná

- odběr vzorků kontaminovaných radioaktivními, biologickými nebo chemickými látkami,
- vytyčování kontaminovaných prostorů,
- zjišťování povětrnostní situace,
- podávání hlášení radiostanicí.



Obrázek 9 Přístroje radiačního a chemického průzkumu ve vozidle UAZ 469-CH (chemický průkazník CHP-71, automatický signalizátor OL GSP-11, dozimetrický přístroj DP-86, vytyčovací zařízení) [60]

### 5.2.7 Velitelský automobil

Velitelským automobilem AČR pro potřeby dekontaminačního odřadu jsou osobní terénní automobily, jejichž typy se „útvár od útvaru“ liší. Nejhojněji se velitelské automobily vyskytují v podobě typů Land Rover Defender 110, ale lze se setkat i s UAZ 469 nebo starší generací Mitsubishi Pajero, všechny v provedení 4x4. Obvyklá je konfigurace interiéru VEA je 7-9 míst k sezení.



Obrázek 10 Velitelský automobil Land Rover Defender 110 [Zdroj: vlastní]

## 5.3 Výstroj HZS ČR

### 5.3.1 Protichemický oděv OPCH-90 PO

V učebních skriptech Chemické služby z roku 2012 je uváděno, že OPCH-90 PO je „nejrozšířenějším oděvem typu 1a u HZS ČR“. [8, str. 147] Toto tvrzení je i v době vzniku této stále aktuální, proto je oděv zmiňován na prvním místě a níže i podrobněji popsán.

Tento plynotěsný protichemický ochranný oděv se vždy používá se vzduchovým dýchacím přístrojem propojeným s obličejovou maskou. Použití dýchacího přístroje uvnitř oděvu a vydechování vzduchu dovnitř kombinézy zajišťuje dostatečný přetlak, limitovaný dvěma výdechovými ventily. Vzhledem ke klasifikaci tohoto prostředku jako 1a s ním lze vstupovat do prostředí s vysokými koncentracemi agresivních nebo toxických látek. OPCH-90 PO je tvořen:

- jednodílnou kombinézou,
- pryžovými rukavicemi,
- podvlékačími rukavicemi,
- vysokými holínkami.

Kombinéza je vyrobena z butylkaučukem pogumavoumou PA textilií s přidaným retardérem hoření a má pevně zabudovanou kapuci s velkým PMMA<sup>52</sup> zorníkem. Spodní část kombinézy je zevnitř zdvojená a vnitřní vrstva všitá do nohavice je uzavřená, čímž tvoří de facto tzv. dupačky. Opatřena je plynotěsným zdrhovacím zipem. Protichemické butylkaučukové rukavice jsou pětiprsté a používají se obdobně jako u vojenského OPCH-05 – tedy vsazené a připáskované pod rukáv kombinézy a v kombinaci s podvlékačími bavlněnými rukavicemi. Oděv je dodáván v jediné universální velikosti uvažované pro osoby do 190 cm

---

<sup>52</sup> polymetylmetakrylát, známý jako plexisklo

výšky a 100 kg tělesné hmotnosti. Výškové rozdíly uživatelů oděvu jsou regulovány zabudovanou pružnou kšandou uvnitř kombinézy.

Oděv lze oblékat na běžný třívrstvý hasičský zásahový oblek, pracovní stejnokroj PS II, ale třeba i na funkční spodní prádlo, jímž jsou hasiči vystrojováni. [8, str. 147-148; 45, str. 23] Zajímavostí je existence OPCH-90 POC, což je cvičná verze, sloužící k tréninku oblékání a provádění pracovních úkolů. Tato kombinéza není zcela plynotěsná, poněvadž nemá neprodyšné švy ani zdrhovadlo. I přesto je nezbytné činnost v ní provádět s dýchacím přístrojem. Pro nezpochybnitelnou nezaměnitelnost se žlutou „ostrou“, tedy zásahovou verzí, je cvičná dodávána v modro-bílé barvě s nápisem „training“. [45, str. 24] Dále existovala varianta OPCH-90 CO. [61, str. 126]



Obrázek 11 Protichemický oděv OPCH-05 (vlevo) a OPCH-90 PO (vpravo) [13]

### 5.3.2 Protichemický oděv Dräger CPS 6900

Dalším velmi rozšířeným typem PPOO u HZS ČR je Dräger CPS 6900. Stejně jako OPCH-90 PO spadá do klasifikace 1a. Dodáván je v pěti velikostech a základní sestava oděvu se skládá z:

- kombinézy,
- integrovaných holínek nebo ponožkových návleků,
- protichemických rukavic (výběr ze čtyř typů).

Připojení rukavic je oproti ostatním používaným typům POO jak v HZS, tak v AČR, sofistikovanější. Zajištěno je pomocí objímky kruhového tvaru, která se nasazuje do lícujičího protikusu na rukávech kombinézy.

Dodavatel nabízí možnosti modifikace, z nichž lze za takticky nejvýznamnější považovat:

- možnost dodání provedení s integrovanými holínkami nebo plynotěsnými ponožkami umožňujícími použití různých typů obuvi,
- přes redukční ventil připojitelný vnější vozíkový dýchací přístroj Dräger PAS Airpack, který skrze automatický přepínací ventil doplňuje vzduch do autonomního dýchacího přístroje, což zásadně prodlouží možnost práce v oděvu. [62]

Alternativu k tomuto typu OOP hojně zastupuje u HZS ČR typ Dräger Team Master Pro, stejné úrovně ochrany (1a), a podobného konstrukčního a materiálového provedení.<sup>53</sup>

### 5.3.3 Oblek Tychem®

Kombinéza, která je zavedena jako jednorázový POO u HZS ČR, je popsána v části pojednávající o vojenské výstroji - kapitole 5.1.5. Obrázek zasahujících hasičů používajících oblek je ke zhlédnutí v kapitole 5.4.1.

### 5.3.4 Ochrana dýchacích cest

Na rozdíl od AČR nemá HZS ČR tak „zkostnatělý“ systém zavádění druhů výstroje (a obecně i všech prostředků), takže především ochranné masky jsou zastoupeny několika typy od různých výrobců. Jmenovitě Gumárny Zubří a jejich nejnovější CM-6, Dräger. Izolační dýchací přístroje pak od výrobců Dräger (převažují), Scott, Saturn ad.

---

<sup>53</sup> informace poskytnuta vedoucí CHS ZÚ HZS



## 5.4 Technika a výzbroj HZS ČR<sup>54</sup>

### 5.4.1 Stanoviště dekontaminace osob HZS ČR

Z tabulky č. 2 v nové Koncepti chemické služby HZS ČR [31] je zřejmé, že v HZS ČR jsou v současnosti zavedeny čtyři typy SDO (SDO-1, SDO-2, SDO-3P, SDO-3K), zatímco SDT existuje pouze v jediném provedení. Ve stejném dokumentu se lze dopátrat informací o plánovaném zavedení SDO-4, které má nahradit všechna stávající SDO-2 i SDO-3P, a také o plánovaném technickém zhodnocení již existujících SDO-3K (tedy těch v kontejnerovém provedení). Je na místě zmínit se o tom, že koncepce s aktuálně nejpoužívanějšími SDO-2 a SDO-3P, tedy těch na přívěsném voze, po roce 2020 už nepočítá. [31] Všechny budou vyřazeny.<sup>55</sup>



Obrázek 12 SDO-3 HZS ČR v provedení přívěs. Zásahující používají obleky Tychem®[63]

SDO-1, existující v jediném exempláři, nyní opatrované ZÚ HZS je inspirováno vojenským SDO-2000. Rozdílem od armádní verze je podélné rozdělení na dvě části – pro muže a pro ženy. Druhou odlišností je absence potřeby součinnosti s jinou technikou (analogicky vztah vojenské SDO-2000 + ACHR), to však platí pouze v případech, je-li možnost připojit se na hydrantovou síť. Ohřev vody totiž zajišťuje průtokový ohříváč coby součást sestavy. U HZS ČR se tato koncepce neosvědčila, neboť se vyznačuje nepříjemně dlouhým časem k sestavení. K jeho zprovoznění je také potřeba větší počet osob, než u celků v přívěsném či kontejnerovém provedení. [64]

<sup>54</sup>popisované typy techniky vychází z údajů tabulky č. 7 a 8 ÚPP IZS

<sup>55</sup> informace od vedoucího CHS MV-GR HZS

SDO-2 a novější SDO-3 (viz příloha č. 2) vznikly na dvouosých přívěsných vozidlech. Obě bočnice přívěsů se při rozvinutí stanoviště vyklopí na pantech nahoru, na zem spustí se k nim přilícované plachty, čímž se vytvoří „předsíně“ – jednu vstupní (svlékárnu) a druhou výstupní (sprchovací a oblékací). Rozdíl mezi nimi je ve vstupu a cestě osob skrz stanoviště. SDO 2 má jediný vstup a prochází se nepřímo - „klikatě“ až k výstupu. Toto provedení bylo shledáno jako nevyhovující z důvodu nemožnosti „pronesení“ nosítek s nepohyblivým pacientem skrz stanoviště a také kvůli absenci rozdělení na části pro muže a pro ženy. Oba tyto nedostatky byly reflektovány při výrobě SDO-3. To má již dva vstupy a prochází se jim rovně. Třetím významnou odlišností těchto dvou typů je způsob ohřevu vody. Ve starším SDO-2 byl zajištěn kotlem na propan. Novější SDO-3 má již průtokový ohříváč vody se spalovacím naftovým motorem.<sup>56</sup> Během několika let provozu SDO-2 a SDO-3 přestala koncepce přívěsů vyhovovat. Jednak se projevila jejich absolutní nemožnost je přesouvat po nezpevněných cestách (malý průměr pneumatik, nízký podvozek), za druhé špatná manipulovatelnost ve stísněných prostorech, za třetí obtížně proveditelné ustavení do vyžadované vodorovné polohy<sup>57</sup> a na konec nízká užitečná hmotnost přívěsu, která již nedostačuje nárokům na přepravovaný objem materiálu.<sup>58</sup>

Za účelem eliminace výše uvedených nedostatků bylo SDO-3 později dodáváno v provedení SDO-3K, čili tatáž zástavba provedená nikoliv na kolovém podvozku, ale vestavěná do normalizovaného kontejneru pro přepravu nosiči kontejnerů na podvozcích nákladních automobilů.

V současnosti probíhá výroba SDO-4, jichž má být do konce roku dodáno Správě státních hmotných rezerv celkem 14. Obdobně jako jiná SDO a SDT budou v majetku SSHR, avšak dislokována a používána budou jednotkami požární ochrany HZS ČR. Nynějším trendem v HZS ČR je tzv. „kontejnerizace“, což

---

<sup>56</sup> informace poskytla vedoucí CHS ZÚ HZS

<sup>57</sup> konstrukce záchytné vany na odpadní vodu umožňuje její přelévání přes své hrany

<sup>58</sup> informace poskytl vedoucí CHS HZS ČR

představuje soustředění modulů pro méně časté typy zásahů (za jež dekontaminaci osob i techniky označit lze) na unifikovaná kontejnerová šasi.<sup>59</sup>

Porovnání současných počtů SDO u HZS ČR se stavem v roce 2014 a s plánovaným stavem do roku 2020 je součástí kapitoly 6. – Diskuze.

#### 5.4.2 Stanoviště dekontaminace techniky HZS ČR

Stanoviště dekontaminace techniky Hasičského záchranného sboru existuje v jediném provedení. Nová koncepce CHS HZS ČR prozrazuje, že do konce roku 2019 projdou všechny SDT „technickým zhodnocením“. Tím se rozumí oprava opotřebovaných dílů a hlavně doplnění o nové funkce a vybavení. V technických podmínkách byly důkladně zohledněny poznatky z předchozích let, ve kterých se SDT podrobila řadě cvičení. Karta SDT je součástí přílohy č. 1.



Obrázek 13 SDT HZS ČR na cvičení „Bechyně 2018“. Zásahující používají obleky Tychem®. Linkou projíždí vozidlo UAZ 469-CH [65, str. 22]

#### 5.4.3 Valníkový nákladní automobil

Vozidla T-815 VVN získal HZS ČR převodem armádního 157.zpr. Tato hasičská vozidla jsou tedy až na detaily (barevné provedení, vybavení VRZ a RDST) totožná s těmi, které používá AČR. Popsány jsou v části 5.2.3

---

<sup>59</sup> nejběžněji v provedení typu ISO 1 C (o rozměrech /d×š×v/ 6,0×2,4×2,4 m)

#### 5.4.4 Nákladní automobil s nosičem kontejneru

ZÚ HZS používá co do nosičů kontejnerů typy Mercedes-Benz Actros, které jsou vhodné pro silniční přepravu, a Tatra 815-7 „Force“,<sup>60</sup> jejíž konstrukce podvozku umožňuje průjezd i tím nejtěžším terénem. Oba typy mají spojovací zařízení pro tažení přívěsů. ZÚ HZS disponuje i kontejnerovými přívěsy, takže souprava může přepravovat dva kontejnery naráz. [66] Tato vozidla mohou být mj. využita k přepravě stanoviště dekontaminace techniky SDT i stanovišť dekontaminace osob SDO-3K a SDO-4.

#### 5.4.5 Cisternová automobilová stříkačka CAS-32

Jedná se o vozidlo původně určené k hašení požárů vysoce hořlavých látek i v místě s nedostatkem vody. Osádku mohou tvořit 4 osoby. Řadí se do těžké hmotnostní kategorie cisteren s provedení podvozku do těžkého terénu. Typ T-815 CAS-32 s cisternou na 8200 dm<sup>3</sup> vody je jedním z nejběžnějších typů CAS v ČR. Základny ZÚ HZS Hlučín a Zbiroh mají tato vozidla dovybavené průtokovými ohříváči vody, což koresponduje s jejich určením k podílení se na provozu místa dekontaminace, která (na rozdíl od hašení požárů) vyžadují dodávku teplé vody. [66]



Obrázek 14 CAS-32 T-815 hlučínského Záchraného útvaru – jeden ze dvou exemplárů s možností ohřevu vody[66]

<sup>60</sup> obchodní označení Force je oficiálně až od roku 2015, do té doby se vůz dodával pod typovým označením 815-7

#### 5.4.6 Nákladní automobil silniční plachtový

Automobil je vyčleněn pro přepravu příslušenství k zajištění SDO a k tažení přívěsu SDO-3. Jedná se o silniční typ podvozku Mercedes-Benz Actros. [66]

#### 5.4.7 Velitelský automobil

Používány jsou nejčastěji vozy kategorie L<sup>61</sup> typu pick-up 4x4 zastoupené modely Toyota Hilux nebo Ford Ranger. [66]

### 5.5 Postupy provádění dekontaminace

#### 5.5.1 Metodiky HZS ČR

HZS ČR pro konkrétní typy zásahů vydává „metodické listy“. Ty se obvykle skládají ze 4-5, výjimečně až 10 stran, členěných do tří kapitol: I. *Charakteristika*; II. *Úkoly a postup činnosti*; III. *Očekávané zvláštnosti*. Ucelený soubor těchto listů představuje „Bojový řád jednotek požární ochrany“ vydávaný MV – GŘ HZS ČR v podobě kompaktní knihy. Pro oblast dekontaminace osob a techniky jsou oporou metodické listy z kategorie „L“ (Nebezpečné látky) a „N“ (Nebezpečí):

- L6 – Dekontaminace, dekontaminační prostor[48, str. 610-614];
- L7 – Dekontaminace zasahujících[48, str. 615-622];
- L8 – Dekontaminace biologických látek[48, str. 623-629];
- L9 – Dekontaminace radioaktivních látek[48, str. 630-636];
- L17 – Dekontaminace nebezpečných chemických látek [48, str. 683-690];
- N4 – Nebezpečí ionizujícího záření[48, str. 68-78].

V těchto metodikách se lze dopátrat zásad, za jakých okolností se provádí suchá, a za jakých podmínek mokrá dekontaminace. [48, str. 684-685]. Jmenována je i možnost provést dekontaminaci osob (do 20 osob) ve SDZ. Platí ale podmínka, že osoby nesmí být dekontaminovány ve stejném SDZ jako zasahující personál.

---

<sup>61</sup> podle Řádu strojní služby HZS ČR: L – lehký, tj. 2000-7500 kg

[48, str. 625] „Stanoviště dekontaminace zasahujících (SDZ, dekontaminační sprcha) je mobilním technologickým celkem, který je určen pro dekontaminaci zasahujících, malého počtu osob nebo drobného materiálu uloženého v sudech.“ [31, str. 25] Všechny výše zmíněné listy uvádí v přehledných tabulkách i typy předepsaných dekontaminačních směsí.

### 5.5.2 Metodiky AČR

Typy odmořovacích (dekontaminačních) směsí předepisuje interní dokument T-17 Odborné přípravy s názvem „Odmořovací směsi“. Kromě toho připomíná bezpečnostní opatření [9] Dekontaminací osob a techniky se zabývá T-23 „Záchrané přípravy“. Kromě těchto uvedených existuje celá řada vnitřních předpisů, známých jako „CHEM-x-x“<sup>62</sup>, nebo publikací „PUB-x-...“, které zahrnují podrobnou metodiku provádění jednotlivých činností s konkrétními typy techniky.

## 5.6 Komparace vybraných prostředků

### 5.6.1 Ochranné filtry

Na stanovištích dekontaminace osob a dekontaminace techniky, která se rozvinují ve vnější zóně, kde hrozí jen případná sekundární kontaminace (rozprášením kontaminantu při manipulaci se špinavým šatstvem osob, odletováním z techniky při příjezdu nebo provádění dekontaminace,...) postačí ochrana dýchacích cest filtračním způsobem. Nejjednodušší a zároveň spolehlivé je použití ochranných masek s příslušným filtrem.<sup>63</sup> Mezi nejběžněji zavedené typy patří kombinované filtry MOF-6-M (dostupný i pro komerční použití) a OF-90 (který je standardní součástí vojenské OM-90).

---

<sup>62</sup> x= proměnná číslice, podle konkrétního předpisu

<sup>63</sup> kategorie filtrů jsou uvedeny v příloze č. 10

Tabulka 2 Porovnání některých parametrů ochranných filtrů [67]

porovnávané parametry	typ filtru	
	MOF-6-M	OF-90
dodávané typy závitů	40 x 4 mm; Rd 40 x 1/7"	40 x 4 mm; Rd 40 x 1/7"
ochrana proti bojovým chemickým látkám	ANO	ANO
ochrana proti průmyslovým škodlivinám	ANO	NE
použití v prostředí s < 17% obj. O <sub>2</sub>	NELZE	NELZE

### 5.6.2 Stanoviště dekontaminace osob

Rozhodl jsem se porovnat dva zástupce SDO, jejichž výběr jsem provedl na základě údajů v tabulce č. 8 ÚPP IZS. V současnosti představují v rámci své složky vojenské „SDO 2000“ a hasičské „SDO-3P“ typické zástupce sestav pro hromadnou dekontaminaci osob.

Tabulka 3 Porovnání některých parametrů SDO AČR a SDO HZS [12, 66]

porovnávané parametry	SDO 2000 (AČR) [12]	SDO 3P (HZS ČR) [66]
konstrukce a provedení	přímo průchozí spojená trojice stanů	přímo průchozí nástavba na přívěsném vozidle s předsíněmi po bocích
přeprava na místo události	na valníkovém nákladním automobilu	tažením za nákladním automobilem
nejzazší čas výjezdu techniky od povolání	24 hodin	30/60/90 minut (ZÚ HZS) 60 minut (HZSk)
dodávka vody a energií	automobil ACHR-90	CAS, vlastní EC
ohřev vody	automobil ACHR-90	vlastní ohřívač (diesel)
propustnost osob	120/hod (150/hod při hyg. očištění)	40/hod
možnost dekontaminace raněných	NE (možno improvizovaně)	ANO
rozdělení na část pro muže a část pro ženy	NE	ANO

### 5.6.3 Stanoviště dekontaminace techniky

Rozhodl jsem se srovnat vojenské SDT „Linka-82“ a hasičské „SDT“. Výběr armádního typu vychází z toho, že ačkoliv byl v AČR zaveden moderní typ „Linka-08“, nebyl dosud ani dodán jednotlivým vojenským útvarům, ani zahrnut do ÚPP IZS. V rámci HZS ČR je zaveden pouze jeden typ SDT.

Tabulka 4 Porovnání některých parametrů SDT AČR a SDT HZS [12, 66]

porovnávané parametry	SDT L-82 (AČR) [12]	SDT (HZS ČR) [66]
konstrukce a provedení	2× přívěs (MZ-82) vč. rámu (POR-82) s přejezdovými můstky; 1× POR-82 (přepravováno VVN) + automobil ACHR-90	kontejner s příslušenstvím, 2× rám, 3× záchytná vana + CAS (s 4000+ dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O) + (automobil. nosič kontejnerů)
přeprava na místo události	tažením MZ-82 za ACHR-90 a za VVN	kontejnerově na nákladním automobilu
nejzazší čas výjezdu techniky od povolání	24 hodin	30/60/90 minut (ZÚ HZS) 60 minut (HZSk)
záchyt na jímání odpadní vody	NELZE	ANO
průjezdni profil rámu (š×v)	max. 3,6 × 4 m	max. 3,8 × 4 m
možnost úpravy profilu	ano	ano
propustnost vozidel	nelze objektivně porovnat	nelze objektivně porovnat
délka linky	teoreticky neomezena	40 m

#### 5.6.4 Způsoby dekontaminace techniky

Interní vojenské dokumenty zmiňují výhody a nevýhody možných způsobů provedení „mokrý“ dekontaminace. Některé příklady adekvátní k použití v civilních (nebojových) podmínkách uvádí následující tabulka.

Tabulka 5 Porovnání způsobů provedení dekontaminace techniky [57]

mokrý stacionární (kartáčový, proudnicový) způsob	
výhody	nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> <li>- univerzálnost a použití u všech typů a tvarů techniky;</li> <li>- vysoká účinnost díky kombinaci mechanického a chemického působení;</li> <li>- použitelnost i na nepojízdnou a odstavenou techniku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dlouhá doba provádění;</li> <li>- potřeba vysokého počtu personálu (odmořovačů);</li> <li>- značná fyzická námaha zasahujících v PIO.</li> </ul>
mokrý kontinuální (linkový, průjezdový) způsob	
výhody	nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysoká mechanizace a počet odbavení vozidel při malém počtu obsluhy;</li> <li>- osádky dekontaminovaných vozidel nemusí vystupovat;</li> <li>- technika se nehromadí a je na SDT odbavována průběžně.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeba provedení hrubé očisty silně znečištěných vozidel;</li> <li>- potřeba vydatného zdroje vody nebo vysokého počtu vozidel zajišťujících kyvadlovou dopravu vody pro provoz linky.</li> </ul>





Obrázek 15 Dekontaminace techniky stacionárním (proudnicovým, kartáčovým) způsobem [Zdroj: Jiří Ryszawoj]



Obrázek 16 Dekontaminace techniky linkovým (kontinuálním, průjezdovým) způsobem [Zdroj: vlastní]

## 5.7 Méně známé prostředky dekontaminace

### 5.7.1 Malý dekontaminační automobil

Unikátní vozidlo na podvozku Tatra 815-7 4x4 bylo vyvinuto a vyrobeno VOP mezi roky 2011 a 2013. MDA je „...určený pro (malokapacitní) dekontaminaci na středním stupni armádní struktury.“ [68] Za pomoci MDA lze dekontaminovat osoby, výzbroj i výstroj, vnější povrchy techniky a dále ohřívat vodu, připravovat a nanášet dekontaminační směsi, umývat techniku a přepravovat či skladovat do 1500 dm<sup>3</sup> vody. Nabízí možnost dekontaminovat 5-7 osob nebo do 3 kusů techniky

za hodinu. Dosud existuje pouze jediný exemplář. [68; 56 s. 85-98] Vozidlo není a nikdy nebylo vyčleněno ve prospěch IZS.

### 5.7.2 Kontejnerové cisterny na odpadní vodu

Sofistikovaný způsob provádění dekontaminace techniky zahrnující záchyt a jímání odpadní vody, aby mohla být předána k sanaci, přináší problém s jejím dočasným uskladňováním na místě zásahu, a to zejména u zásahů s hromadnou dekontaminací techniky. V lednu 2019 byla uzavřena smlouva mezi Správou státních hmotných rezerv a dodavatelem na dodání „3 ks nových obalových souborů určených pro přepravu kapalných radioaktivních odpadů, jako technických prostředků při řešení mimořádných událostí s výskytem nebezpečných látek, včetně radiačních událostí, po kterých bude nezbytné přepravit větší objem nebezpečných kapalných odpadů k následnému odstranění.“<sup>64</sup>

Tyto kontejnerové cisterny mají být dodány v průběhu let 2019 a 2020. Do každé z dislokací ZÚ HZS bude dodán jeden kus. Zařízení bude v kontejnerovém provedení jako jednokomorová ocelová tlaková nádoba o objemu 10000 dm<sup>3</sup>. Součástí celku bude mj. elektrocentrála a vlastní čerpací zařízení. Kontejnerový celek bude uzpůsoben k přepravě automobilními nákladními nosiči kontejnerů a jeho celková hmotnost nebude vyšší než 20000 kg.<sup>65</sup>

### 5.7.3 Mobilní systém pro dekontaminaci velkých ploch

SSHR a MV – GŘ HZS připravili na základě prototypu vyvinutého SÚJCHBO technické podmínky pro plánované pořízení mobilního systému pro dekontaminaci velkých ploch. Dekontaminační systém bude dodán jako souprava dvou zařízení: Zádové dekontaminační zařízení „...je určeno primárně pro dekontaminaci ploch ve venkovním a vnitřním prostoru a prostoru s omezeným nebo

---

<sup>64</sup> Technické podmínky – Obalový soubor pro přepravu kapalných radioaktivních odpadů

<sup>65</sup> tamtéž

členitým přístupem, kde je vyloučeno použití razantní techniky nánosu a oplachu.“<sup>66</sup> a vozíkové dekontaminační zařízení, jež je definováno obdobně, s rozdílem určení pro rozsáhlé rozlohy.

Je plánováno pořídit celkem 21 spr., z nichž čtrnáct dostanou HZS krajů, tři Záchranný útvar HZS, jednu Školní a výcvikové zařízení HZS ČR a poslední tři budou přiděleny SÚJCHBO. Jejich zavedení coby výzbroje koresponduje se STČ 13/IZS „Reakce na chemický útok v metru“. Princip zařízení bude založen na rozptylu kapalinové dekontaminační směsi tlakovým vzduchem. Dodávka bude zahrnovat i různé typy vyměnitelných trysek. Zádová souprava nebude vážit více než 25 kg a bude osazena kompozitní tlakovou láhví o objemu 7 l, zatímco vozíková verze bude mít korozivzdorný zásobník na 30 l dekontaminační směsi, a jeho hmotnost nepřesáhne 80 kg<sup>67</sup>

Příkladem zádového dekontaminačního zařízení pro použití na velké plochy, vč. členitých a v těžko přístupných prostorech, může být zařízení „Light Decontamination System“ od firmy Scott Safety. [69]

---

<sup>66</sup> Technické podmínky – Mobilní systém pro dekontaminaci velkých ploch

<sup>67</sup> tamtéž

## 6 DISKUZE

### 6.1 Diskuze a doporučení ke zvýšení efektivity dekontaminace

Podle informací sdělených MUDr. Alešem Rybkou z Odboru biologické ochrany Těchonín, jenž se se svými kolegy intenzivně věnuje dekontaminaci b-agens v rámci bezpečnostního výzkumu, jsou kritickými faktory ovlivňujícími účinnost dekontaminace např. typ trysky a produkce kapének<sup>68</sup> a vlastnosti dekontaminačního roztoku<sup>69</sup> a ovlivnění operátorem.<sup>70</sup>

MUDr. Rybka se dále podělil o vlastní zkušenost s reálnou dekontaminací simulantu antraxu na 6 stanicích HZS. Došel k závěru, že prostředky jsou obtížně porovnatelné, poněvadž každý kraj je vybaven jinými aplikačními prostředky a zhodnocení jejich technických parametrů není v některých případech možné. Zdůraznil lidský faktor mající zcela zásadní vliv na efektivitu dekontaminace. Z jeho závěrů lze vydedukovat potřebu existence důkladné metodiky na školení a výcvik personálu, tak na sledování trendů v oborech, jako např. „civilní – komerční“ služby jako deratizace nebo zemědělství.<sup>71</sup>

Slova doktora Rybky potvrdila můj názor, který jsem získal jednak na základě pozorování, tak i při vlastním provádění činnosti při cvičení dekontaminačních družstev AČR. Při pozorování a provádění nácviku dekontaminace osob a techniky jsem vnímal především dva nedostatky: Prvním, týkajícím se případu stacionární dekontaminace techniky, byla nedostatečná zkušenost operátorů z důvodu nepříliš častého procvičování činnosti a nedostatečné teoretické průpravy. Druhým pozorovaným zjištěním je neefektivní rozprašování kapaliny

---

<sup>68</sup> např. dle klasifikace kapének ASABE S572

<sup>69</sup> např. přítomnost surfaktantu (smáčedla) snižujícího povrchové napětí kapek

<sup>70</sup> operátorem je myšlen zasahující provádějící dekontaminaci (odmořovač); ovlivněním je zamýšlen jeho přístup, znalost, zkušenost,...

<sup>71</sup> aplikace pesticidů = velice podobná oblast, navíc plná studií a článků atd. - informace poskytnuty Odborem biologické ochrany Těchonín

tryskami ze zařízení Linka-82 a vysoká spotřeba vody. To lze připisovat „nizkotlakému“ výtlačku vody ze zařízení MZ-82, které je obecně neefektivní a ustupuje se od něj např. i u hašení požárů.

Doporučil bych tedy: 1) Věnovat dostatek prostoru důkladnému výcviku i vzdělávání příslušníků, do jejichž náplně práce příprava a provádění dekontaminace patří. 2) Inovovat/obměňovat dekontaminační zařízení na/za efektivnější, tedy takové, které spotřebuje méně vody a zároveň dokáže vodu/směs vystříkat pod vyšším tlakem a s lepší disperzní hodnotou. To vše i s ohledem na klimatický vývoj v České republice v posledních letech, který činí vodu stále vzácnější. [70]

Dalším doporučením je prohlubování spolupráce dvou pojednávaných složek IZS v oblastech strategického plánování společného zajišťování dekontaminace a praktických cvičení, která nejlépe poslouží jako srovnání metodiky, vybavenosti, zkušeností a odhalí závady koncepčního i provozního charakteru. Takové akce naplňuje kupř. periodicky organizované cvičení „ZÓNA“, které při simulované havárii na Jaderné elektrárně kromě jiného prověřuje i provádění dekontaminace osob a techniky na předem určených místech dekontaminace.

## **6.2 Evaluace a diskuze k porovnání stavu sil a prostředků HZS ČR**

Jak je naznačeno v teoretické části, vývoj stavu disponibilních SaP pro provádění dekontaminace se za poslední dvě desetiletí zásadně proměnil. HZS ČR, který ještě před dvaceti lety neměl žádné prostředky pro hromadnou dekontaminaci osob a techniky disponuje třetí generací SDO (jejíž kontejnerové modifikace navíc v současnosti prochází technickým zhodnocením) a skrze spolupráci se SSHR brzy získá 14 zcela nových SDO 4. generace, jejichž vlastnosti vychází z bohatých zkušeností s předchozími typy SDO.

HZS ČR pracuje se zkušenostmi z řady národních i mezinárodních cvičení. Garantované časy výjezdu dekontaminačních jednotek sice odpovídají těm, které svého času vojenské záchranné útvary deklarovaly ještě v dobách, kdy páteřním prvky pro zajištění dekontaminace představovaly právě ony, avšak rozmístění SaP pro dekontaminaci se v ČR evidentně zahustilo a rozložilo tak, že doba dojezdu dekontaminační jednotky na místo se v mnoha případech podstatně zkracuje. Lze tedy tvrdit, že HZS ČR se staví otázkám včasného a účinného zajištění dekontaminace zodpovědně a prokazatelně usiluje o zlepšení kvalitativně i kvantitativně. Důkazem tohoto tvrzení je porovnání údajů o stavu prostředků v následujících dvou tabulkách:

Tabulka 6 Stav dekontaminačních prostředků HZS ČR (současný stav a cílový stav dle koncepce) [31]

HZS	Stanoviště dekontaminace osob SDO, techniky SDT, zasahujících SDZ, MPOV a MSDVP stav 2018 / stav 2022-2024									
	SDO-1	SDO-2	SDO-3P	SDO-3K	SDO-4	SDO-Z	SDT	SDZ	MPOV	MSDVP
HMP	-/-	2/-	-/-	-/-	-/2	-/-	1/1	Viz novela xxhl. č. 247/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 226/2005 Sb.	-/1	-/1
SČK	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-		-/1	-/1
JČK	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	1/1		-/1	-/1
PLK	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-		-/1	-/1
KVK	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-		-/1	-/1
ÚK	-/-	-/-	1/-	-/-	-/1	-/-	-/-		-/1	-/1
LBK	-/-	1/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-		-/1	-/1
KHK	-/-	1/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-		-/1	-/1
PUK	-/-	1/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-		-/1	-/1
VYS	-/-	2/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-		-/1	-/1
JMK	-/-	-/-	/-	-/-	-/1	-/-	1/1		-/1	-/1
OLK	-/-	1/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-		-/1	-/1
MSK	-/-	1/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-		-/1	-/1
ZLK	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	2/-	-/-		-/1	-/1
ZÚ	1/1	1/-	2/-	-/-	-/3	-/-	3/3		-/3	-/3
<b>CELKEM</b>	<b>1/1</b>	<b>10/-</b>	<b>4/-</b>	<b>4/4</b>	<b>-/14</b>	<b>2/-</b>	<b>6/6</b>		<b>-/17</b>	<b>-/17</b>

\*MPOV = mobilní průtokový ohřivač vody, MSDVP = mobilní systém pro dekontaminaci velkých ploch

Tabulka 7 Stav dekontaminačních prostředků HZS ČR (2014) dle výsledků bakalářské práce Antonína Pojeta [64]

HZS kraje	SDO-A	SDO-1	SDO-2	SDO-Z	SDO-3KR	SDO-3R
Hl.m. Praha	-	-	2	-	-	-
Středočeského	-	-	-	-	1	-
Jihočeského	-	-	1	-	1	-
Plzeňského	-	-	-	-	1	-
Karlovarského	-	-	-	-	1	-
Ústeckého	-	-	-	-	-	1
Libereckého	-	-	-	-	-	-
Královehradeckého	-	-	2	-	-	-
Pardubického	-	-	-	-	-	-
Vysočina	-	-	2	-	-	-
Jihomoravského	-	-	1	-	-	1
Olomouckého	-	-	-	-	-	-
Moravskoslezského	-	-	1	-	-	-
Zlínského	-	-	-	2	-	-
ZÚ HZS ČR	2	1	1	-	-	2
Celkem	2	1	10	2	4	4

### 6.3 Evaluace a diskuze k porovnání stavu sil a prostředků AČR

Zastaralost vybavení u AČR pro provádění dekontaminace se dá, kromě jiného, připisovat trendům posledního desetiletí, kdy v postupných krocích popsaných v kapitole 2.4, dochází v AČR k „osekávání“ jednotek vyčleněných pro záchranné a likvidační práce, a tedy i k nezájmu je zásadně modernizovat. Tím, že byly vojenské záchranné útvary, jakožto jednotky výhradně předurčené pro plnění úkolů CO, armádou zrušeny, pozbylo vojsko možnosti čerpat z bohatých evropských dotačních programů pro vybavování členských států prostředky pro zvládnutí mimořádných událostí a nevojenských krizových stavů.

Důležitým milníkem, který armádě pomyslně „svázal ruce“ v zabezpečování akceptovatelných časů mezi vznikem potřeby poskytnutí SaP a jejich výjezdem ze základny, bylo zrušení základní vojenské služby v roce 2005. Pominula tím doba, kdy byly kasárny v jakoukoliv denní dobu plné vojáků, připravených v časech srovnatelných s dekontaminačními jednotkami HZS ČR vyjet „pod modrými majáky“ k zásahu.

Oproti přelomu 2. a 3. tisíciletí, kdy se VZÚ daly označit za výkladní skříně AČR i IZS, zatímco hasičům speciální technika chyběla, se situace drasticky obrátila. I přesto se snad i u armádní dekontaminace v jistém ohledu blýská na lepší časy. V příštím roce mají být vojenské chemické průzkumné automobily, jež jsou součástí odřadů pro rchb průzkum a pro dekontaminaci osob, nahrazeny moderními obrněnými typy Iveco S-LOV-CBRN, které nahradí jak tragicky zastaralé a v mnoha případech již i nespolehlivé „chemické UAZy“, tak letité chemické verze na podvozku Land Rover Defender.

Světlou položkou v CHV AČR lze častovat vojenská vozidla ACHR-90. Ta nejednou prokázala, že jsou v integrovaném záchranném systému platnými pomocníky i při řešení mimořádných událostí vyžadujících nejen dekontaminaci osob a techniky, ale i prostorů zasažených povodní, kdy je potřeba zajistit hygienické podmínky nebo dezinfekci vodou zatopených budov. Své místo v zajišťování dekontaminace pro potřeby IZS tedy vojenská technika rozhodně najít může. [71]

V CHV AČR jsou snahy o modernizaci dekontaminačních linek a jejich zavádění. Takový počín reprezentují verze SDO, poprvé zavedeny v roce 2015. Ty splňují požadavky na moderní prvky jako komunikační a registrační systém, stan pro registraci osob, příslušenství pro dekontaminaci nepohyblivých osob, klimatizace atd. Nová verze SDO představuje zásadní změnu oproti starým verzím v tom, že nevyžaduje součinnost s chemickým rozstřikovacím automobilem (k ohřevu vody používá průtokový ohřívač). *„Dovoz procesní vody lze realizovat s použitím vhodných cisternových vozidel.“* [12]

V době psaní bakalářské práce není oficiálně dostupná informace o všech náležitostech spojených s reorganizací CHV, ale dle sdělení náčelníka CHV 15.žp se reorganizace projeví i ve složení jednotek zajišťujících hotovost pro ÚPP IZS a v jejich vybavení.



S ohledem na obecně známé zásady dekontaminace „dříve je vždy lépe“ se nelze divit tomu, že MV – GR HZS usiluje o takový stav, aby při zajišťování dekontaminace nemuselo počítat s armádou, neboť její časy potřebné k poskytnutí SaP jsou desetinásobně delší, než je tomu u jednotek HZS krajů i ZÚ HZS. Osobně se domnívám, že potřeba využití dekontaminačních odřadů AČR může, uvažujeme-li krizové situace nevojenského charakteru, nyní nastat pouze v jediném případě – při havárii JE. Pak se částečně eliminuje nevýhoda značné časové prodlevy k nasazení vojenských jednotek, neboť opatření při havárii JE stanovují postup (zjednodušeně) ve sledu: „varování – informování – ukrytí – evakuace (po stanovených trasách) – případná dekontaminace“. Tématice společného zásahu HZS a AČR v takovém případě se věnuje diplomová práce Petra Nového z roku 2018.

#### **6.4 Diskuze k problematice odpadní vody**

Zatímco používané armádní linky pro dekontaminaci techniky neřeší záchyt a jímání odpadní vody (a z konstrukčních důvodů typu Linka-82 touto technologií nelze ani dovybavit), hasičské SDT „pochtivě“ zachytává veškerou odpadní vodu. Už při prvních úvahách nad těmito dvěma linkami jsem se zamýšlel nad tím, kam bude velké množství odpadní vody vyprodukované při očištění rozměrných vozidel jako autobusy a nákladní vozy, jimiž by kupříkladu byli evakuováni obyvatelé ze zóny havarijního plánování JE, přečerpáváno. V tabulkách ÚPP IZS, ani v katalogu techniky ZÚ HZS jsem totiž nenašel položku s názvem „cisterna na odpadní vodu“, „fekální vůz“ či podobné. Nenašel jsem ani žádné zmínky o dohodách,<sup>72</sup> na základě kterých by externí dodavatelé (soukromé firmy), deklarovaly včasné přistavení vozidel schválených pro přepravu nebezpečných látek na stanoviště dekontaminace.

---

<sup>72</sup> včetně dohod o plánované pomoci na vyžádání ostatní složkou IZS

Odpovědi jsem se dočkal až od vedoucího služby CHS na MV – GŘ HZS, Ing. Jiřího Matějky. Ten mi sdělil, že generální ředitelství, vědomo si nedostatečných kapacit pro toto zajištění, připravilo spolu se SSHR podmínky pro pořízení velkokapacitních cisteren pro tyto a obdobné situace. Představeny jsou v kapitole 5.7.2. Pan Matějka zároveň podotkl možnost použití některých protipovodňových bariér pro dočasné uskladnění odpadní vody poblíž místa dekontaminace. Měl tím na mysli zjm. pryžotextilní vaky – poměrně snadno přepravitelné i manipulovatelné segmenty, jež se při svém používání jako mobilní prvek protipovodňového systému naplňují vodou. Stěny těchto vaků mají plnicí hrdlo kompatibilní s požárním příslušenstvím – hadicemi C52 (nebo B75). [71, str. 16-26] S ohledem na následnou nesnadnou manipulaci i potencionálně komplikované vyčerpávání odpadní vody z vaků mě tato možnost příliš nenadchla.

Při přemítání o dalších možnostech dočasného uskladnění odpadní vody poblíž místa dekontaminace s ohledem na snahu o minimalizaci kontaminace okolního prostředí, jsem si vzpomněl na přednášku s Ing. Martinem Staňkem. Ten nám jako možná místa dekontaminace techniky při nedostatečně zajištěné „odpadové logistice“ navrhl uvažovat o stavbách typu silážní jáma, požární nádrž, retenční nádrže u dopravních staveb atp. (nebo budovat místa dekontaminace techniky v jejich blízkosti). Přidáním velkoplošné fólie, jaká se používá třeba pro zakrývání oněch silážních jam, by se uvedené stavby proměnili v objemově velkorysé a ekologicky vyhovující jímky na odpadní vodu.

V případech, kdy výše navrhované improvizace nepřipadají v úvahu, navrhl bych vybudování záchytné nádrže na odpadní vodu provedením záhlubně do terénu a izolovat dno a stěny plachtou nebo fólií. K tomu by mohly být použity části HZS i AČR, které jsou uvedeny v ÚPP IZS v tabulce č. 5 „Síly a prostředky pro terénní a zemní práce“.

## 6.5 Zhodnocení

Po zpracování práce jsem změnil názor na dekontaminaci prováděnou Hasičským záchranným sborem ČR, jak v hodnocení kvalitativní, tak kvantitativní úrovně jejího zabezpečení. Díky bohatému počtu zdrojů, které jsem získal, jsem objevil pro mne dosud netušené úrovně připravenosti HZS ČR na hromadnou dekontaminaci osob. Z konzultací řadových příslušníků HZS ČR jsem sice nabýval dojmu, že otázky dekontaminace, nejedná-li se o sobě samým prováděnou „dekontaminaci zasahujících“, je pro ně na okraji zájmu, avšak při hovorech s vedoucími pracovníky jsem se několikrát spolehlivě ujistil, že hromadná dekontaminace osob i techniky je pro ně závažně uvažovanou problematikou, a považují ji za nedílné poslání nejen chemické služby HZS ČR.

Spolu s tím ztratil na pevnosti můj původní názor, že *„Hasiči to bez vojáků při rozsáhlé kontaminaci území vč. osob a techniky vůbec nezvládnou.“* I přes závady vojenské dekontaminace, které lze vyčíst z komparací a evaluací v praktické části, jsem však i nadále přesvědčen o pevném místě vojenských jednotek v integrovaném záchranném systému (nejen) na úseku zajišťování dekontaminačních prací.

## 7 ZÁVĚR

Bakalářská práce měla za cíl vytvořit přehled o typech techniky, výzbroje, výstroje a způsobech provádění dekontaminace vybraných záchranných složek. Stanoveného cíle bylo dosaženo, a práce tak poskytuje ucelený pohled na danou problematiku, vč. zohlednění historických návazností dekontaminace v ČR. K splnění cíle napomohlo prostudování několika desítek informačních zdrojů a použití řady vědeckých metod jako analýza, komparace a evaluace. Pracoval jsem převážně s knihami, ale rovněž i s výukovými prezentacemi, vnitřními předpisy, návody k obsluze atd. Řadu informací jsem vyhledával v prostředí internetu. Nemalou část poznatků jsem získal prostřednictvím konzultací s předními odborníky na CBRN problematiku z HZS ČR, AČR, ale i jiných organizací.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<i>zkratka</i>	<i>význam</i>
AČR	Armáda České republiky
ACHR	automobil chemický rozstříkovací
ARS	automobil rozstříkovací
AZ	aktivní záloha
BRDM	Bronirovannaja Razvedyvatjelno-Dozornaja Mašina
CAS	cisternová automobilová stříkačka
CO	civilní ochrana
COE	Centre of Excellence
CPS	chemical protective suit
EC	elektrocentrála
EN	Evropská norma
FOP	filtrační ochranný převlek
FVJ	filtroventilační jednotka
GŘ	generální ředitelství
HZS(k)	Hasičský záchranný sbor (kraje)
CHP	chemický průkazník
CHS	chemická služba
CHZ	chemické zabezpečení
ICO	institut civilní ochrany
IDP	izolační dýchací přístroj
INES	International Nuclear Event Scale
IZS	integrovaný záchranný systém
JCBRN	Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (Defence)
JE	jaderná elektrárna
JEZ	jaderné energetické zařízení
JP	jednorázová pláštěnka

JPO	jednotka požární ochrany
KRS	kontrolní rozřídovací stanoviště
Imop	lehký motorizovaný prapor
LOV	lehké obrněné vozidlo
MDA	malý dekontaminační automobil
MO	ministerstvo obrany
MOF	malý ochranný filtr
mSv	milisievert (nechat ho tu, je v tabulce přílohy)
MV	ministerstvo vnitra
MZ	mycí zařízení
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NBC	nuclear, biological, chemici
NL	nebezpečná látka
OL	otravná látka
OM	ochranná maska
OOP	osobní ochranný prostředek
OPCH	oděv protichemický
OPZHN	ochrana proti zbraním hromadného ničení
PA	polyamid
PE	polyetylen
PIO	prostředek individuální ochrany
plrchbo	pluk radiační chemické a biologické ochrany
POO	protichemický ochranný oblek
POR	postříkový rám
PPOO	plynotěsný protichemický ochranný oblek
PS	pracovní stejnokroj
RaL	radioaktivní látka
RDST	radiostanice
RCHBP	radiační, chemický a biologický průzkum

RTHP	rekonstruovaný trambusový hasičský s předním pohonem (Š 706)
SDH	sbor dobrovolných hasičů
SDO	stanoviště dekontaminace osob
SDT	stanoviště dekontaminace techniky
SDZ	stanoviště dekontaminace zasahujících
SIAR	sbírka interních aktů ředitele
SPBI	sdužení požárního a bezpečnostního inženýrství
spr.	souprava
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
STČ	Společná typová činnost
SÚJCHBO	Státní úřad jaderné, chemické a biologické ochrany
SZR	samostatná záchranná rota (2008 – 2013; AČR)
SZR	speciální záchranná rota (od 2009; ZÚ HZS)
TTD	technicko-taktická data
UAZ	Uljanovskij Avtomobilnyj Zavod
ÚPP	ústřední poplachový plán
VeV-VA	Velitelství výcviku-Vojenská akademie
VOP	Vojenský opravárenský podnik
VRZ	výstražné a rozhlasové zařízení
VVN	vojenský valník s navijákem
vz.	vzor
VZÚ	vojenský záchranný útvar
ZDEKONTČ	záchranná dekontaminační četa
zrAZ	záchranná rota aktivních záloh
ZÚ	záchranný útvar
ZVZ	záchranná a výcviková základna
žp	ženijní pluk
žpr	ženijní prapor

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. NOVÁK, Martin. Rekonstrukce: Černobyl, 26. duben 1986, půl druhé ráno. *Aktuálně.cz* [online]. 25. 4. 2011, aktualizováno 26. 4. 2016 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/rekonstrukce-cernobyl-26-duben-1986-pul-druhe-rano/r~i:article:697898/?redirected=1557653932>
2. Tragédie v Jaslovských Bohunicích: při nejhorší jaderné katastrofě u nás zachránili Česko lidé, kteří sami zemřeli. *EuroZprávy.cz* [online]. 28. 8. 2017, [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://eurozpravy.cz/veda-a-technika/technika/199448-tragedie-v-jaslovskych-bohunicich-pri-nejhors-i-jaderne-katastrofe-u-nas-zachranili-cesko-lide-kteri-sami-zemreli/>
3. PITSCHMANN, Vladimír a kolektiv. *Chemické zbraně a ochrana proti nim*. 1. vyd. Praha: Manus, 2011. 224 s. ISBN 978-808-6571-096.
4. Chování obyvatelstva při chemické havárii [video]. *Youtube* [online]. Videostudio institutu civilní ochrany ČR Lázně Bohdaneč, 1996. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=mML8EsPLbGM>
5. SLABOTINSKÝ, Jiří a Stanislav BRÁDKA. *Ochrana osob při chemickém a biologickém nebezpečí*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. 109 s. ISBN 80-86634-93-0.
6. KOTINSKÝ, Petr a Jaroslava HEJDOVÁ. *Dekontaminace v požární ochraně*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003. 126 s. ISBN 80-86634-31-0.
7. MATOUŠEK, Jiří, Iason URBAN a Petr LINHART. *CBRN: detekce a monitorování, fyzická ochrana, dekontaminace*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. 232 s. ISBN 978-80-7385-048-7.
8. MATĚJKA, Jiří a kol. *Chemická služba: učební skripta*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. 310 s. ISBN 978-80-87544-09-9.
9. HURNÝ, Aleksandr. *Písemná příprava* [vojenský studijní materiál do předmětu „Odborná příprava“ na téma „T – 17 Odmořovací směsi“]. Liberec: Vojenský útvar 5722, 2004.



10. ŠINDELÁŘ, Miroslav. Protichemická jednotka už před 20 lety dokázala, že čeští vojáci patří k nejlepším. *Ministerstvo obrany a Armáda České republiky* [online]. 18.3.2011 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/protichemicka-jednotka-uz-pred-20-lety-dokazala--ze-cesti-vojaci-patri-k-nejlepsim-52894/>
11. Liberečtí chemici si na slavnostním nástupu připomněli významné svátky. *Ministerstvo obrany a Armáda České republiky* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.army.cz/liberecti-chemici-si-na-slavnostnim-nastupu-pripomneli-vyznamne-svatky-74591/>
12. OTŘÍSAL, Pavel a Petr ŽUJA. 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. *The Science for Population Protection* [online]. 2017, [10] 2017(1) [cit. 3.5.2019]. ISSN 1803-635x. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/33/277.pdf>
13. Projděte si další výstavu VHÚ: 100 let moderní chemické války. *Vojenský historický ústav* [online]. 2015 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.vhu.cz/projdete-si-dalsi-vystavu-z-dilny-vhu-100-moderni-chemicke-valky/>
14. *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2013. 75 s. ISBN 978-80-86466-50-7.
15. Civilní obrana SOS MAGAZÍN [video]. *Youtube* [online]. VTV Spectrum art, 1998. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=LJ3DmMJIVoo>
16. ŠILHÁNEK, Bohumil a Josef DVOŘÁK. *Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. ISBN 80-86640-12-4.
17. *Představujeme útvary AČR* [online] [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://armada.vojenstvi.cz/povalecna/utvary/19.htm>

18. ROUŠAR, Jaroslav a Irena GREBÍKOVÁ, ed. *Záchranné a výcvikové základny Armády České republiky = Rescue and training bases of the Czech Republic Armed Forces*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - AVIS, 2002. [94] s. ISBN 80-7278-165-0.
19. KOVAŘÍK, Jiří, ed. *15. ženijní záchranná brigáda*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - Agentura vojenských informací a služeb, 2005. 65 s. ISBN 80-7278-297-5.
20. ŠTENCLOVÁ, Miroslava. *15. ženijní brigáda "Generála Karla Husárka"*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – Vojenský historický ústav Praha, 2014. 47 s. ISBN 978-80-7278-637-4.
21. Velení a struktura: velení 153. ženijního praporu. *153. ženijní prapor Olomouc* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.153zpr.army.cz/veleni-struktura>
22. *Ústřední poplachový plán integrovaného záchranného systému: stav k 1. lednu 2019* [ústřední plán, čj. MV-119915-6/PO-IZS-2018]. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018.
23. Události a cvičení záchranné čety [online] [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.zcazrakovnik.estranky.cz/clanky/udalosti-a-cviceni-zachranne-cety.2/>
24. BELICA, Ondřej. *Příprava a využití jednotek Aktivní zálohy 15. ženijního pluku AČR na mimořádné události při zásazích složek IZS*. Praha, 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze.
25. *Záchranná rota AZ 151.žpr* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.zraz-151zpr.estranky.cz/>
26. Aktivní záloha. *31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.cbrn-liberec.army.cz/aktivni-zaloha>
27. Vyžadování pomoci AČR. *Bezpečná Plzeň* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.bezpecnaplzen.eu/krizove-rizeni/usek-obrany-cr/vyzadovani-pomoci-acr/vyzadovani-pomoci-acr.aspx>
28. Nasazení armády v ČR. *Ministerstvo obrany a Armáda České republiky* [online]. 2019 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/vycvik-a-nasazeni/nasazeni-armady-v-cr-15819/>

29. O nás. *15. ženíjní pluk* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z:  
<http://zenijnipluk.army.cz/o-nas>
30. *31. pluk radiální, chemické a biologické ochrany* [online]. [cit. 3.5.2019].  
Dostupné z: <http://www.cbrn-liberec.army.cz/>
31. *Koncepce chemické služby hasičského záchranného sboru České republiky 2019 – 2024* [návrh koncepce]. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018.
32. Struktura HZS od 1.1. 2016. In: *Záchranný útvar: Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z:  
<https://www.hzscr.cz/clanek/organizace-organizace.aspx>
33. ČESKO. Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. [cit. 1.5.2019]. Dostupné z:  
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320>
34. HANUŠKA, Zdeněk. *Organizace jednotek požární ochrany*. 2. aktualiz. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. 116 s. ISBN 978-80-7385-035-7.
35. Ochrana obyvatelstva. *Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje* [online]. 5.11.2013 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.firebrno.cz/3-ochrana-obyvatelstva>
36. ČESKO. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. [cit. 1.5.2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>
37. *Řád chemické služby Hasičského záchranného sboru ČR*. Vydání první. Praha: Ministerstvo vnitra, 2017. 88 s. ISBN 978-80-87544-49-5.
38. Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky. *Záchranný útvar: Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. 17.3.2017 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z:  
<http://www.hzscr.cz/soubor/siar-ca-16-2017-pokyn-16-z-17-3-5751495-pdf.aspx>

39. Historie. *Záchranný útvar: Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/uvod-hasicsky-zachranny-sbor-cr-historie.aspx>
40. SÝKORA, Vlastimil. *Prostředky pro ochranu povrchu těla*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. 126 s. ISBN 978-80-86466-86-6.
41. *Označení OPCH a DT: pomůcka velitele jednotky požární ochrany*. [online]. Česká asociace hasičských důstojníků. 2010 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://metodika.cahd.cz/KJPO/KJPO100605%20-%20Oznaceni%20OPCH%20a%20DT.pdf>
42. SÝKORA, Vlastimil. *Prostředky pro ochranu dýchacích cest*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. 71 s. ISBN 978-80-86640-95-2.
43. Speciální souprava ochranného oděvu OPCH - 05. *Klimafil Praha* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://obchod.klimafil.cz/p/420/specialni-souprava-ochranneho-odevu-opch-05>
44. PROUZA, Zdeněk a Jiří ŠVEC. *Zásahy při radiální mimořádné události*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. 125 s. 57. ISBN 978-80-7385-046-3.
45. KOHOUTEK, Jaroslav. *Prostředky pro ochranu proti zbraním hromadného ničení a chemickému nebezpečí*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - Agentura vojenských informací a služeb, 2005. 126 s. ISBN 80-7278-249-5.
46. *Příručka vojáka AČR*. Čtvrté vydání. Vyškov: Velitelství výcviku - Vojenská akademie, Centrum doktrín, 2015. 327 s.
47. Ochranný oblek Tychem® C (DuPont®). *Klimafil Praha* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://obchod.klimafil.cz/p/158/ochranny-oblek-tychem-C2AE-c-dupontC2AE>
48. *Bojový řád jednotek požární ochrany II*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-197-2.

49. KUČÍNSKÝ, Petr a kolektiv. Chřipka ptáků (příloha). *Časopis 112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018, XVII(2), s. 2-16. ISSN 1213-7057.
50. *Provozní a výcviková dokumentace pro ACHR-90M, CO* [CD-ROM]. VOP 025 Nový Jičín, verze 2004.
51. E26 – *Metodika dekontaminace osob* [vojenský předpis]. Liberec: Vojenský útvar 2266, 2014.
52. LINKA-82. *Ministerstvo obrany a Armáda České republiky* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.mocr.army.cz/scripts/detail.php?id=5031>. 2003-2013.
53. VIČAR, Dušan a Petr ŽUJA. Moderní prostředek dekontaminace. *Zpravodaj civilní ochrany: odborný časopis pro vojenskou a nevojenskou část civilní ochrany*. 1999, 31(1), s. 23-25. ISSN 1211-2593.
54. SMÍŠEK, Martin. CZE - ACHR-90M (dekontaminační vozidlo). *valka.cz* [online]. 15.8.2004 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.valka.cz/CZE-ACHR-90M-dekontaminacni-vozidlo-t15787#>
55. VOJTĚCHOVSKÝ, Filip. Dekontaminační Tatra APZ 94 vyšla z vojenského ACHR 90. *požáry.cz: ohnisko žhavých zpráv* [online]. 7.11.2004 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/2936-dekontaminacni-tatra-apz-94-vysla-z-vojenskeho-achr-90/>
56. SMÍŠEK, Martin. CZE - APZ-94 (dekontaminačný automobil). *valka.cz* [online]. 10.6.2009 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.valka.cz/CZE-APZ-94-dekontaminacny-automobil-t85421#315789>
57. *Prezentace pro výuku chemických specialistů v kurzu CV100* [vojenský studijní materiál, interní dokument]. Vyškov: Velitelství výcviku – vojenská akademie, 2019.
58. SMÍŠEK, Martin. CZK - Tatra 815 VVN 26 265 8x8.1R. *valka.cz* [online]. 4.1.2014 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.valka.cz/CZK-Tatra-815-VVN-26-265-8x8-1R-t13205>

59. SMÍŠEK, Martin. CZK - Tatra 815 VVN 20 235 6x6.1R. *valka.cz* [online]. 17.11.2012 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.valka.cz/CZK-Tatra-815-VVN-26-265-8x8-1R-t13205>
60. UAZ-469CH. In: *Občanské sdružení Gaz Klub Česká republika* [online]. 16.5. 2011 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.zraz-151zpr.estranky.cz/clanky/probehle-udalosti-a-cviceni/2017/cviceni-jednotky-v-breznu-2017.html>
61. MATOUŠEK, Jiří, Jan ÖSTERREICHER a Petr LINHART. *CBRN: jaderné zbraně a radiologické materiály*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. 216 s. ISBN 978-80-7385-029-6.
62. *Dräger CPS 6900: ochranný protichemický oblek* [online]. [cit. 3.5.2019] Dostupné z: <https://www.draeger.com/Products/Content/cps-6900-pi-9094915-cs.pdf>
63. Manuál pro přípravu techniků OO: zařízení pro dekontaminaci osob. *Vzdělávání členů SH ČMS* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://survive-ability.cz/vasetelesnaochrana.html#filtr>
64. POJETA, Antonín. *Technické vybavení jednotek požární ochrany pro provádění dekontaminace osob a techniky*. [online] České Budějovice, 2014. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: [https://theses.cz/id/wyu2zv/BP\\_\\_Pojeta\\_Dekontaminace\\_FINAL\\_PDF\\_2014.pdf](https://theses.cz/id/wyu2zv/BP__Pojeta_Dekontaminace_FINAL_PDF_2014.pdf). Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
65. MATĚJKA, Jiří, Helena MAJZLÍKOVÁ a Pavel KLEIN. Bechyně 2018. *Časopis 112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018, XVII(12), s. 22-24. ISSN 1213-7057.
66. *Záchranný útvar HZS ČR: karta techniky*. [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/karty-techniky-zu-hzs-cr-01-04-2019-pdf-898366.aspx>
67. Malé ochranné filtry MOF. *Survive ability* [online]. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.komenskeho66.cz/materialy/ocmu/teorie608.html>

68. SMÍŠEK, Martin. CZE - MDA (dekontaminační automobil). *valka.cz* [online]. 6.4.2014 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.valka.cz/CZE-MDA-dekontaminacni-automobil-t170779>
69. *Light decontamination system: portable airborne and surface decontamination* [firemní příručka]. SCOTT Safety, 2016.
70. Suché období 2014–2017: vyhodnocení, dopady a opatření. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. 2018 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/SIS/publikace/sbornik\\_Sucho\\_web.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/SIS/publikace/sbornik_Sucho_web.pdf)
71. ŠULC, Jan. Technika nejen do války. *Ministerstvo obrany a Armáda České republiky* [online]. 18.8.2010 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/technika-nejen-do-valky-45517/>
72. JURÁŇ, Marek a Jiří MATĚJKA. *Mobilní protipovodňové systémy*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. 151 s. ISBN 978-80-86640-62-4.

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Organizační struktura HZS ČR.....	25
Obrázek 2: Rozdělení protichemických oděvů podle propustnosti .....	30
Obrázek 3: Rozdělení autonomních dýchacích přístrojů .....	34
Obrázek 4: Ochranná maska OM-90 .....	38
Obrázek 5: Jednorázové pláštěnky JP-90.....	39
Obrázek 6: Oděvy OPCH-05 .....	43
Obrázek 7: ACHR-90M CO .....	45
Obrázek 8: T-815 VVN 8x8 .....	52
Obrázek 9: Přístroje ve vozidle UAZ 469-CH.....	53
Obrázek 10: Velitelský automobil Land Rover Defender.....	53
Obrázek 11: Protichemický oděv OPCH-05 a OPCH-90 PO .....	55
Obrázek 12: SDO-3 HZS ČR v provedení přívěs.....	57
Obrázek 13: SDT HZS ČR .....	59
Obrázek 14: CAS-32 T-815 .....	60
Obrázek 15: Dekontaminace techniky stacionárním způsobem .....	65
Obrázek 16: Dekontaminace techniky linkovým způsobem .....	65



## 11 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Stupně ochrany dýchacích cest.....	32
Tabulka 2: Porovnání některých parametrů ochranných filtrů.....	63
Tabulka 3: Porovnání některých parametrů SDO AČR a SDO HZS .....	63
Tabulka 4: Porovnání některých parametrů SDT AČR a SDT HZS.....	64
Tabulka 5: Porovnání způsobů provedení dekontaminace techniky .....	64
Tabulka 6: Stav dekontaminačních prostředků HZS ČR.....	70
Tabulka 7: Stav dekontaminačních prostředků HZS ČR (2014).....	71

## 12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Karta techniky SDT - HZS ČR .....	91
Příloha 2: Karta techniky SDO - HZS ČR .....	92
Příloha 3: Schéma vyhřívací soustavy ACHR-90 M.....	93
Příloha 4: Schéma vodní soustavy ACHR-90 M .....	93
Příloha 5: Srovnání TTD chemických rozstříkovačích automobilů AČR .....	94
Příloha 6: SaP pro dekontaminaci osob dle ÚPP IZS (2019) .....	95
Příloha 7: SaP pro dekontaminaci techniky dle ÚPP IZS (2019) .....	96
Příloha 8: Piktogramy označení ochranných oděvů (1) .....	97
Příloha 9: Piktogramy označení ochranných oděvů (2) .....	97
Příloha 10: Kategorie filtrů ochranných masek .....	98
Příloha 11: Mezinárodní stupnice jaderných událostí (INES) .....	98

<b>SDT – Stanoviště dekontaminace techniky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>zařízení slouží k dekontaminaci techniky od chemických, biologických a radioaktivních látek</li> <li>při činnosti je nutný zdroj vody (CAS o kapacitě min. 4 000 l)</li> <li>je složeno z rámu pro nanášení dekontaminačního roztoku a rámu pro oplach, třech záchytných van o rozměru 6 x 10 m</li> </ul>		
<b>TECHNICKÉ ÚDAJE</b>		
<b>Zařízení</b>	<b>SDT 09</b>	
<b>Šířka manipulačního prostoru</b>	10 m	
<b>Délka manipulačního prostoru</b>	40 m	
<b>Hmotnost</b>	8 000 kg	
<b>Obsluha</b>	6 osob	
<b>Uvedení do provozu</b>	60 minut	
<b>Průjezdny profil</b>	2 x 2 m až 3,8 x 4 m	
<b>Výbava</b>	EC Honda 1600	
	nádrž – kontaminovaná voda	6 x 3m <sup>3</sup>
	nádrž – na dekont. činidlo	4 x 2m <sup>3</sup>
	hadice, příslušenství tlakové myčky	
<b>Umístění v dislokacích</b>		
DISLOKACE HLUČÍN (ks)	1	
DISLOKACE ZBIROH (ks)	1	
DISLOKACE JIHLAVA (ks)	1	



## SDO III (II) – Stanoviště dekontaminace osob

- zařízení je určeno k provádění dekontaminace osob od chemických, biologických, radioaktivních látek i hygienické očištění osob
- jedná se o přívěs s výklopnými vraty, ve kterém jsou uloženy dva stanové přístřešky o rozměrech 5 x 3 m

SDO III – potřeba CAS

### TECHNICKÉ ÚDAJE

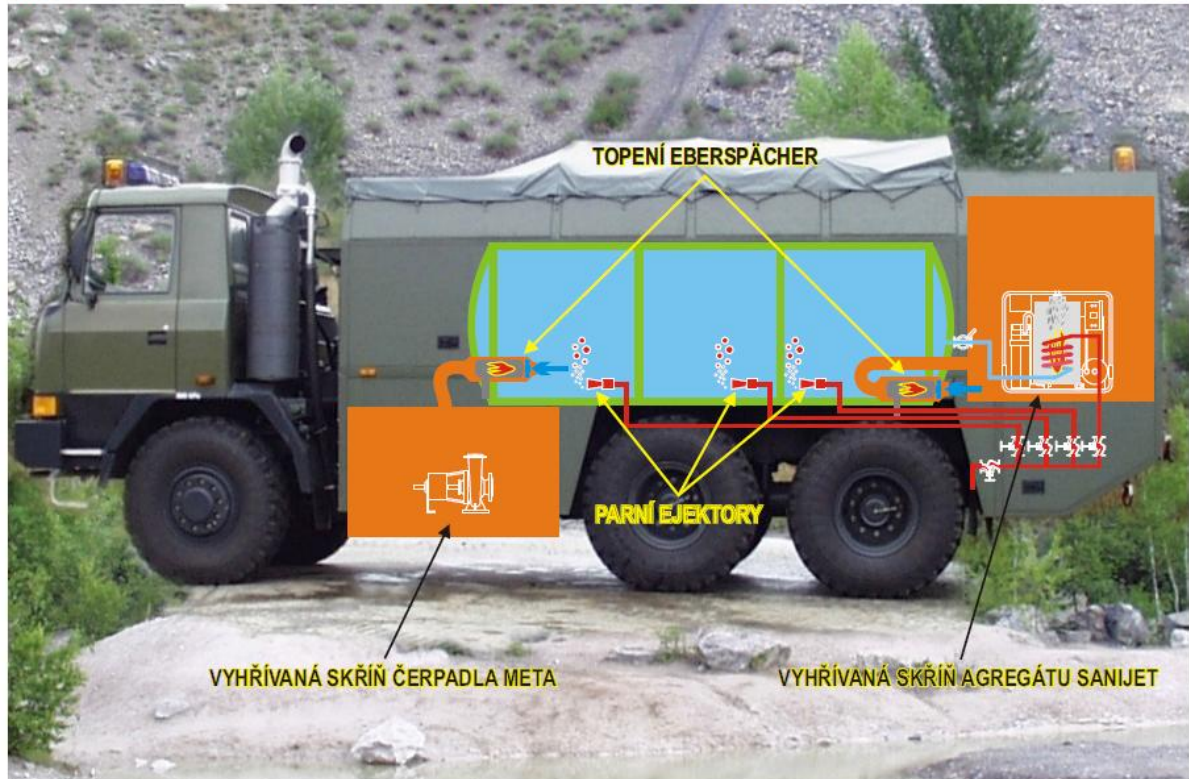
Zařízení	SDO III (II)	
Velikost prostoru (d x š)	9,3 x 2,5 (8,5m)	
Obsluha	6 osob	
Uvedení do provozu	25 minut	
Spotřeba vody za hodinu	2 000 l	
Spotřeba vody na osobu	25 l	
Kapacita stanoviště	max. 40 osob / hod.	
Výbava	záchytné jímky	
	EC GEKO 9000, ohřívač	
	obleky,	
Umístění v dislokacích		
DISLOKACE HLUČÍN (ks)	1	
DISLOKACE ZBIROH (ks)	1	
DISLOKACE JIHLAVA (ks)	1	(SDO II)



ACHR - 90M - CO  
AUTOMOBIL CHEMICKÝ  
ROZSTŘIKOVACÍ

## VYHŘÍVACÍ SOUSTAVA

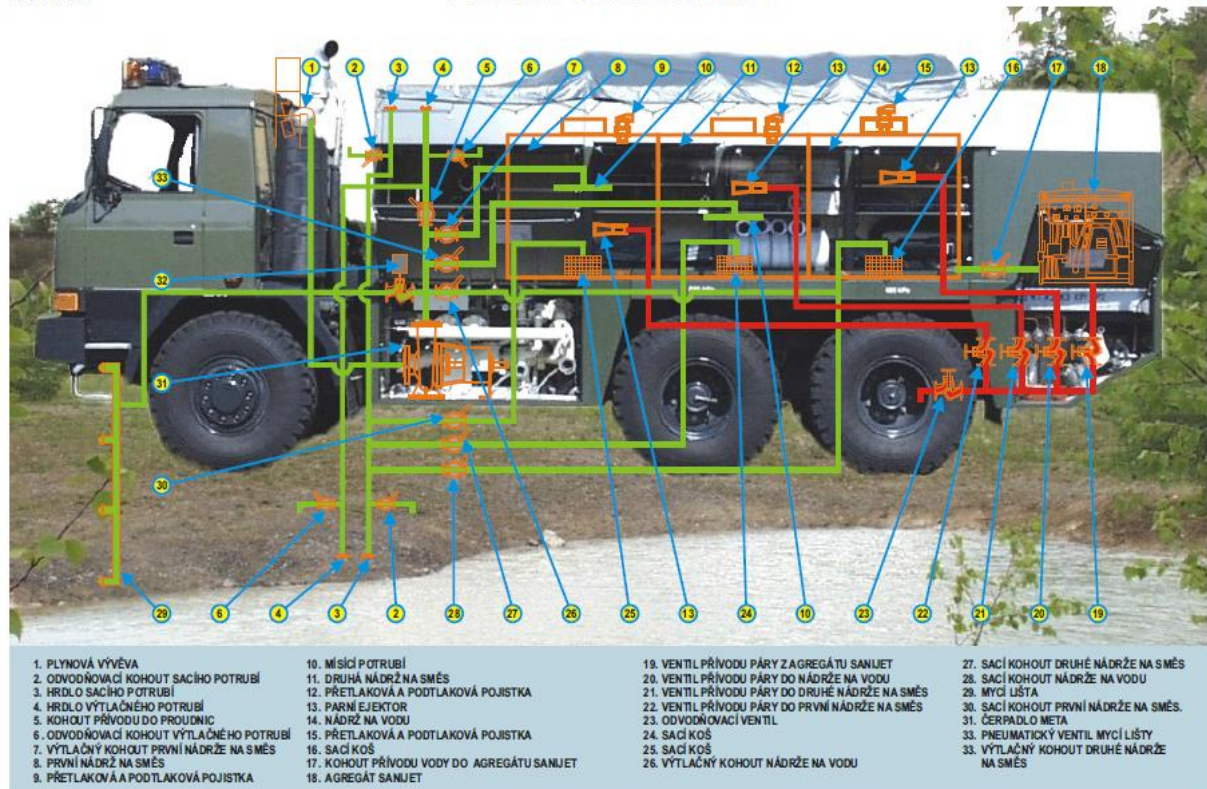
5



ACHR - 90M - CO  
AUTOMOBIL CHEMICKÝ  
ROZSTŘIKOVACÍ

## VODNÍ SOUSTAVA

6



Příloha 5 Srovnání technicko-taktických dat chemických rozstříkovačích automobilů AČR (53)

SROVNÁVANÉ PARAMETRY (TTD)	ACHR-90	ARS-12M
celková hmotnost vozidla (kg)	21 958	10 280
min./max. rychlost vozidla (km.h <sup>-1</sup> )	2/70	3/59
brodivost (mm)	1 400	800
délka lana navijáku (m)	76	50
max. tažná síla navijáku (kN)	111	59
druh zabudovaného čerpadla	jednostupňové, odstředivé, poháněné hydromotorem	odstředivé, motorové
označení čerpadla	META	OF-600
jmenovitý výkon čerpadla (dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> )	1000	595
max. tlak na výstupu čerpadla (MPa)	1,3	0,34
výkon čerpadla při plnění nádrže z vnějšího zdroje (dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> ) /sací výška (m)	600/6	400/1,5
doba plnění nádrže (min)	7 - 10 (6000 l)	5 - 7 (2500 l)
další prostředky pro čerpání uložené ve speciální nástavbě	- el. čerpadlo „FLUX“ - 2 x „SANJET“ - 2 x „VYDRA“	- ruční čerpadlo MÓSTAR 90 LV
možnost čerpání výbušných/agresivních kapalin	ano/ano	ano/ano
typ nádrže	tříkomorová, nerezová	jednkomorová, ocelová
celkový užitečný objem nádrže (dm <sup>3</sup> )	6000	2500
vybavení nádrže pojistkou proti úniku kap. při převrácení voz.	ano	ne
způsob ohřevu vody	parou v nádrži	průtokem v ohřivači
max. teplota vody ohřáté v nádrži (°C)	60	85
možnost míchání směsí a ohřevu vody za jízdy	ano	ne
vyhřívání vnitřních prostor nástavby	ano	ne
vzájemná propojitelnost se zavedenou technikou pro dekontaminaci	ano	ne
vybavení spojovacím prostředkem, prostředky RCHPz, FVZ	ano	ne
ochrana osádky ve vozidle proti účinkům radioaktivního záření	ano	ne
možnost odpočinku osádky ve vozidle	ano	ne
osádka vozidla /max. počet přepravovaných osob	2/4	2/2
využitelné způsoby provádění dekontaminace	jednoetapový dvouetapový	jednoetapový
prostředky pro provádění dekontaminace pomocí proudnic	- ruční proudnice s- postřikovou, vysokotlak. a pěnotvornou tryskou - ruční proudnice s průtočným kartáčem	-proudnice s kohoutem -proudnice s kohoutem a kartáčem
doba aplikace směsí (min)	10	30
počet rozvíňovaných pracovišť pro dekontaminaci	1-12	1-4
max. možnosti v provádění dekontaminace voz. za 1 hod. činnosti	72	8

**Tabulka 8. Síly a prostředky pro dekontaminaci osob**

Dislokace- obec kraj	Jednotku vyčleňuje Jednotku cvičí a zabezpečuje	Název	Základní schopnost - slovní popis	Počty využitelné specializované techniky a zařízení, <b>osob</b> , kapacita	Doba potřebná pro poskytnutí sil a prostředků
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>HZS krajů</b> viz tabulka 17. dekontaminace osob	<b>HZS krajů</b>  HZS krajů	SDO - dekontaminační jednotka	Dekontaminace osob od biologických, chemických a radiologických látek	SDO viz tabulka 17. dekontaminace osob	60 minut
<b>Hlučín</b> Moravskoslezský kraj	<b>MV-GR HZS ČR</b>  Záchranný útvar HZS ČR Speciální záchranná rota	SDO - dekontaminační jednotka - osoby	Dekontaminace osob od biologických, chemických a radiologických látek	1x VEA, 1x CAS 32 6x6, 1x NA + přívěs SDO III (Butterfly),  <b>6 osob</b>	30 minut v pracovních dnech mezi 7-15 hodinou
<b>Zbítov</b> Plzeňský kraj	<b>MV-GR HZS ČR</b>  Záchranný útvar HZS ČR Záchranná rota Zbítov	SDO - dekontaminační jednotka - osoby	Dekontaminace osob od biologických, chemických a radiologických látek	1x VEA, 1x CAS 32 6x6, 1x NA + přívěs SDO III (Butterfly),  <b>6 osob</b>	při výjezdu jednotlivé techniky do 60 minut
<b>Jihlava</b> Kraj Vysočina	<b>MV-GR HZS ČR</b>  Záchranný útvar HZS ČR Záchranná rota Jihlava	SDO - dekontaminační jednotka - osoby	Dekontaminace osob od biologických, chemických a radiologických látek	1x VEA, 1x CAS 32 6x6, 1x NA + přívěs SDO III (Butterfly),  <b>6 osob</b>	při výjezdu celé jednotky do 90 minut.

**Pokračování tabulky 8. Síly a prostředky pro dekontaminaci osob**

<b>ČR</b>	<b>Armáda ČR</b>	O-Dekontaminační odřad-osoby	Dekontaminace osob od biologických, chemických a radiologických látek	6 odřadů, každý odřad zahrnuje:  1x automobil chemický rozstříkovací, 1x velitelský automobil, 1x souprava dekontaminace osob SDO, 3x T 815, 1x UAZ 469 CH  Bez výstrojního materiálu	24 hodin* jeho část (MMU – měřicí místo na uzávěře) zároveň funguje jako součást ARMS. MMU nelze nasadit samostatně.  Hotovost je zabezpečena dvěma odřady. Střídání odřadů v hotovosti je prováděno dle interního harmonogramu AČR. Současné nasazení max. 4 odřadů bez střídání nebo 2 odřadů se střídáním.
-----------	------------------	---------------------------------	---	---	---

Tabulka 7. Síly a prostředky pro dekontaminaci techniky

Dislokace- obec kraj	Jednotku vyčleňuje Jednotku cvičí a zabezpečuje	Název	Základní schopnost - slovní popis	Počty využitelné specializované techniky a zařízení, <b>osob</b> , kapacita	Doba potřebná pro poskytnutí sil a prostředků
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>HZS krajů</b> viz tabulka 17. dekontaminace techniky	<b>HZS krajů</b> HZS krajů	SDT - dekontaminační jednotka-technika	Dekontaminace techniky a terénu od biologických, chemických a radiologických látek	SDT viz tabulka 17. dekontaminace techniky	60 minut
<b>Hlučín</b> Moravskoslezský kraj	<b>MV-GR HZS ČR</b> Záchranný útvar HZS ČR Speciální záchranná rota	SDT - dekontaminační jednotka-technika	Dekontaminace techniky a terénu od biologických, chemických a radiologických látek	1x VEA, 1x NK + kontejner SDT, 1x CAS 32 6x6, 1x NA 8x8 (VVN), <b>8 osob</b>	30 minut v pracovních dnech mezi 7-15 hodinou
<b>Zbítov</b> Plzeňský kraj	<b>MV-GR HZS ČR</b> Záchranný útvar HZS ČR Záchranná rota Zbítov	SDT - dekontaminační jednotka-technika	Dekontaminace techniky a terénu od biologických, chemických a radiologických látek	1x VEA, 1x NK + kontejner SDT, 1x CAS 32 6x6, 1x NA 8x8 (VVN), <b>8 osob</b>	při výjezdu jednotlivě techniky do 60 minut
<b>Jihlava</b> Kraj Vysočina	<b>MV-GR HZS ČR</b> Záchranný útvar HZS ČR Záchranná rota Jihlava	SDT - dekontaminační jednotka-technika	Dekontaminace techniky a terénu od biologických, chemických a radiologických látek	1x VEA, 1x NK + kontejner SDT, 1x CAS 32 6x6, 1x NA 8x8 (VVN), <b>8 osob</b>	při výjezdu celé jednotky do 90 minut.
<b>ČR</b>	<b>Armáda ČR</b>	T-Dekontaminační odfad-technika	Dekontaminace techniky a terénu od biologických, chemických a radiologických látek	6 odřadů, každý odřad zahrnuje:  2x automobil chemický roztřikovací 1x linka L-82, 2x nákl. automobil T-815	24 hodin  Hotovost je zabezpečena dvěma odřady. Střídání odřadů v hotovosti je prováděno dle interního harmonogramu AČR. Současně nasazení max. 4 odřadů bez střídání nebo 2 odřadů se střídáním.



Příloha 8 Piktogramy označení ochranných oděvů (1) [41]

Stupeň ochrany těla / Označení ochranných obleků				
Typ ochranného oděvu (dle ČSN)	Zkrácený název ochranného oděvu / protichemického ochranného oděvu (PO)	Název ČSN	Piktogram	Ochrana
1c	plynotěsný PO přetlakový, neautonomní	EN 943-1 : 2003		
1b	plynotěsný PO - rovnotlaký	EN 934-2 : 2002		
1a	plynotěsný PO - přetlakový	EN 934-2 : 2002		
2	neplynotěsný PO přetlakový	EN 943-1 : 2003		
3	kapalínotěsný PO rovnotlaký	EN 14605 : 2009	TYPE 3 	nepropustné proti kapalinám
4	kapalínotěsný PO rovnotlaký, sprej	EN 14605 : 2009	TYPE 4 	nepropustné proti postřiku ve formě spreje
5	prachotěsný PO rovnotlaký	EN ISO 13982-1 : 2005	TYPE 5 	poskytující ochranu proti pevným částicím chemikáliím
6	kapalínotěsný PO omezeně použitelný	EN 13034 : 2005	TYPE 6 	poskytující omezenou ochranu proti kapalným chemikáliím

Příloha 9 Piktogramy označení ochranných oděvů (2) [41]

Další piktogramy označení ochranných oděvů		
Název ČSN	Piktogram	Ochrana
EN 340 ISO 7000 - 2414		ochrana proti chemikáliím (kategorie III)
EN 1149-1 : 2007		ochrana proti statické elektřině
EN 14126 : 2004		ochrana proti biologickému nebezpečí (typ ochranného oděvu s příponou -B)
EN 1073-2 : 2003		ochrana proti kontaminaci radioaktivními částicemi

Příloha 10 Kategorie filtrů ochranných masek podle ochranných účinků a třídy kapacity [41]

Značení filtrů ochranných masek			
Barevný kód	Typ filtru	Třída	Účinek
Hnědý	A	1,2 nebo 3	Plyny a páry organických látek s bodem varu > 65°C, dle určení výrobce
Šedý	B	1,2 nebo 3	Anorganické plyny a páry, dle určení výrobce (kromě oxidu uhelnatého)
Žlutý	E	1,2 nebo 3	Oxid siřičitý a jiné kyselé plyny a páry, dle určení výrobce
Zelený	K	1,2 nebo 3	Amoniak a organické aminy, dle určení výrobce
Hnědý	AX		Plyny a páry organických látek s bodem varu ≤ 65 °C, podle určení výrobce. Jen pro jednorázové použití
Fialový	SX		Speciálně vyjmenované plyny a páry s uvedením příslušné maximální koncentrace, proti které poskytuje ochranu.
Bílý	P	1,2 nebo 3	Pevné a kapalné částice nebo jejich kombinace
Modro-bílý	NO-P3		Nitrózní plyny (oxid dusnatý - NO, oxid dusičitý - NO <sub>2</sub> , oxidy dusíku - NO <sub>x</sub> ). Jen pro jednorázové použití
Červeno-bílý	Hg-P3		Rtuť ; maximální doba používání je 50 hodin.
	D		Zanášení dolomitovým prachem.
Třída 1	filtry s malou sorpční kapacitou, vnější koncentrace škodliviny do 0,1 % obj., resp. 1000 ppm		
Třída 2	filtry se střední sorpční kapacitou, vnější koncentrace škodliviny do 0,5 % obj., resp. 5000 ppm		
Třída 3	filtry s velkou sorpční kapacitou, vnější koncentrace škodliviny do 1,0 % obj., resp. 10 000 ppm		
Třída P1	pouze proti pevným částicím		
Třída P2	proti pevným nebo pevným a kapalným částicím		
Třída P3	proti pevným nebo pevným a kapalným částicím		
NR P	použití filtru proti částicím je omezeno <b>pouze na jednu směnu</b>		
R P	použití filtru proti částicím je určeno <b>pro opakované použití</b>		

Příloha 11 Mezinárodní stupnice jaderných událostí (INES) [73]

