

ODMOŘOVÁNÍ BOJOVÝCH OTRAVNÝCH LÁTEK

Katedra toxikologie, FVZ UO

pplk. prof. Ing. Jiří CABAL, CSc.

Definice odmořování:

Odmořování je soubor technicko-organizačních opatření, jejichž cílem je rozklad nebo odstranění bojových otravných látek s povrchu živé síly, bojové techniky a materiálu s cílem obnovit jejich bojeschopnost a použitelnost k plnění úkolu.

Základní normativ:

Služební předpis Vševojsk-2-11, Speciální očista u vojsk, MNO, Praha 1985

Místo odmořování v činnosti vojsk

Dekontaminace:

- odmořování

- dezaktivace

- dezinfekce

Ochrana proti zbraním hromadného ničení:

-Odstraňování následků použití zbraní hromadného ničení:

- - průzkum ohnisek zasažení jadernými, chemickými a biologickými zbraněmi,
 - záchranné práce a léčebně odsunová opatření,
- - uvolnění a obnova komunikací pro manévr vojsk, hašení a lokalizace požárů,
- - izolace a karanténa a další protiepidemická opatření v ohnisku napadení biologickými zbraněmi,
- *podle potřeby dekontaminace vojsk.*

OCHRANA VOJSK

- A) Ochrana proti zbraním hromadného ničení
- B) Ochrana proti následkům radiačních,
chemických a jiných havárií
- C) Ochrana proti konvenčním a vysoce přesným
zbraním, prostředkům elektronického působení
- D) Požární ochrana
- E) Ochrana proti nežádoucím účinkům vlastních
zbraní a bojové techniky
- F) Policejní ochrana
- G) Ochrana zdraví

ZABEZPEČENÍ ČINNOSTI VOJSK A KLAMÁNÍ

- A) logistická podpora,
- B) zdravotnické zabezpečení,
- C) ženijní zabezpečení,
- D) chemické zabezpečení,
- E) topografické zabezpečení,
- F) hydrometeorologické zabezpečení,
- G) zajištění,
- H) klamání.

Chemické zabezpečení,

Monitorování radiační a chemické situace,

Ochrana osob a techniky proti účinkům
radioaktivních a toxických látek,

Dekontaminace svazků, útvarů a jednotek, terénu,
cest a objektů,

Použití dýmu.

Klasifikace odmořování

podle očišťovaného objektu:

- živá síla
- bojová a dopravní technika
- budovy a terén
- materiál
- - výstroj, prostředky individuální ochrany
 - voda, potraviny
 - materiál s citlivými povrchy

podle rozsahu – u materiálu:

částečná – provádí se individuálně, v rozsahu zabezpečujícím splnění nejbližšího úkolu

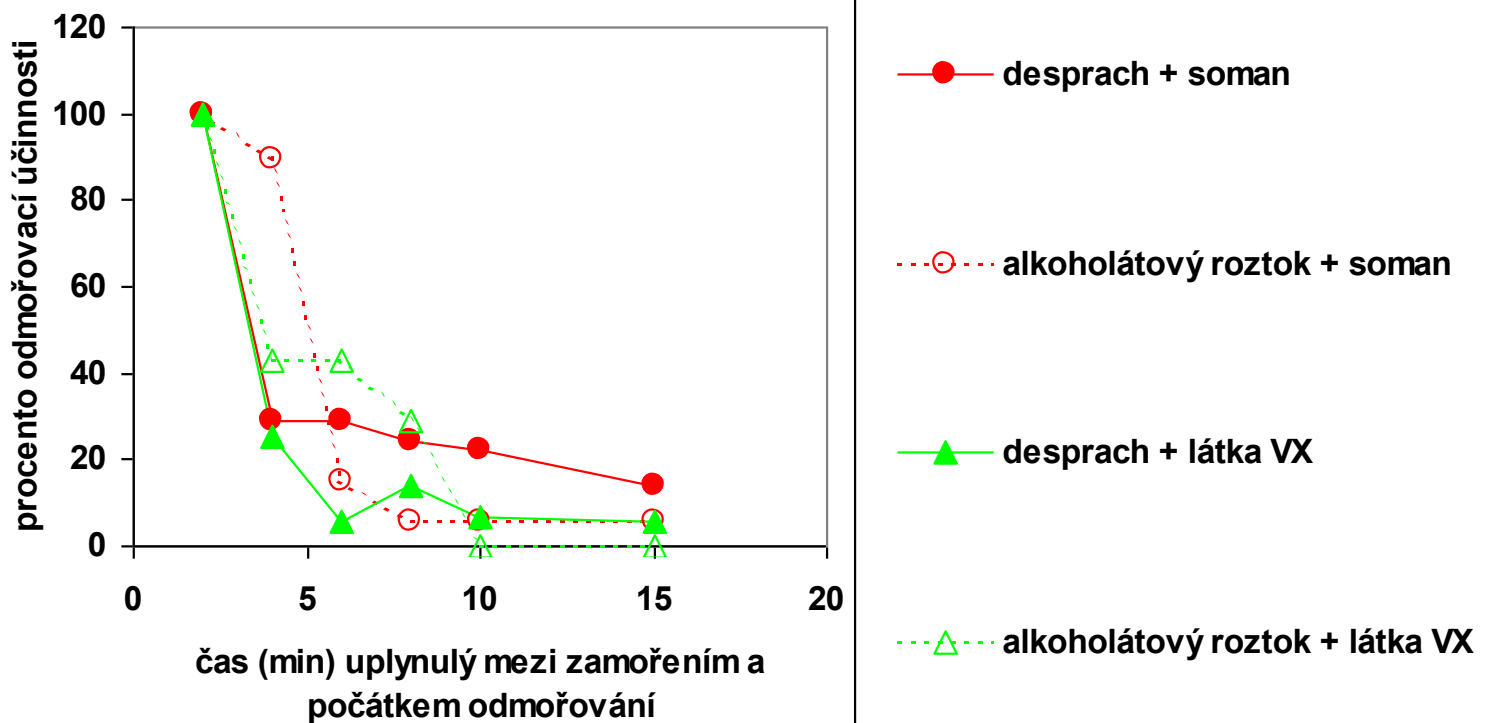
- *úplná* – provádí se na rozkaz, po splnění úkolu

podle urgentnosti – u živé síly:

- *prvotní* – je život zachraňujícím výkonem, urgentnost srovnatelná s obnovou dýchání

- *druhotná* – hygienicky významné opatření

Pokles účinnosti prvotního odmoření živé síly s časem



Principy odmořovacích postupů:

- *chemický*, vede k rozkladu otravných látek na netoxické produkty
- *fyzikální*, odstraňuje otravné látky ze zájmového povrchu
- *mechanický*, snímání povrchové vrstvy materiálu i s otravnou látkou

Chemické postupy odmořování

- využívají k detoxikaci nejčastěji činidel s vlastnostmi alkálií nebo oxidačními vlastnostmi
- proto jsou aplikovatelné jen na materiály s přiměřenou odolností
- rychlost jejich působení je závislá na teplotě
- oxidačně působící činidla mají omezenou životnost při skladování

Standardní odmořovací směsi zavedené v AČR

Název směsi	Složení	Účinná hustota postřiku	Odmořuje otravné látky	Reakce s otravnými látkami
chlor-nanová	2 % chlornanu vápenatého 0,5 % detergentu 1 % nafty	1,5- 3 L/m ²	univerzální	oxidace, hydrolýza
č.1	10 % dichloraminu v dichlorethanu	0,5 – 0,6 L/m ²	VX, yperit	oxidace
č.2	10 % hydroxidu sodného 25 %monoethanolaminu	0,5 - 0,6 L/m ²	sarin, soman	hydrolýza
č.3	2 % sodíku ve směsi organických rozpouštědel	0,1 – 0,2 L/m ²	univerzální	alkoholýza v nevodném prostředí

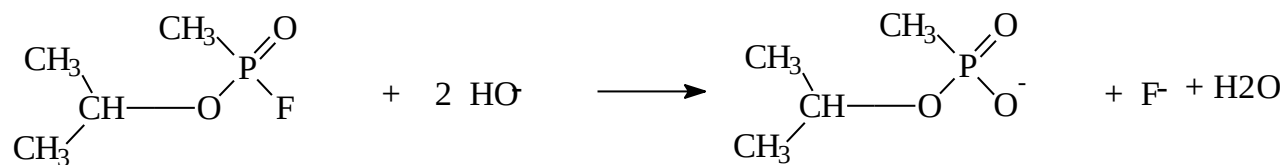
Speciální odmořovací směsi

(určené především pro vojenské odmořovací prostředky)

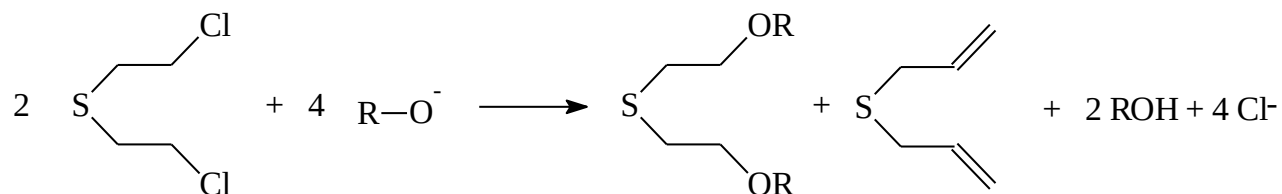
Název	Určení/vlastnosti
ODS-4	odmořovací směs na bázi alkálií a detergentů pro zařízení LINKA-82
ODS-5	odmořovací směs na bázi alkálií a detergentů pro zařízení STT-815
ODD-1	odmořovací směs na bázi alkálií a detergentů pro prádelnu PMP-79
EDS	chlornanová odmořovací směs emulzního typu pro vojenská odmořovací zařízení

Reakce odmořovacích činidel s otravnými látkami

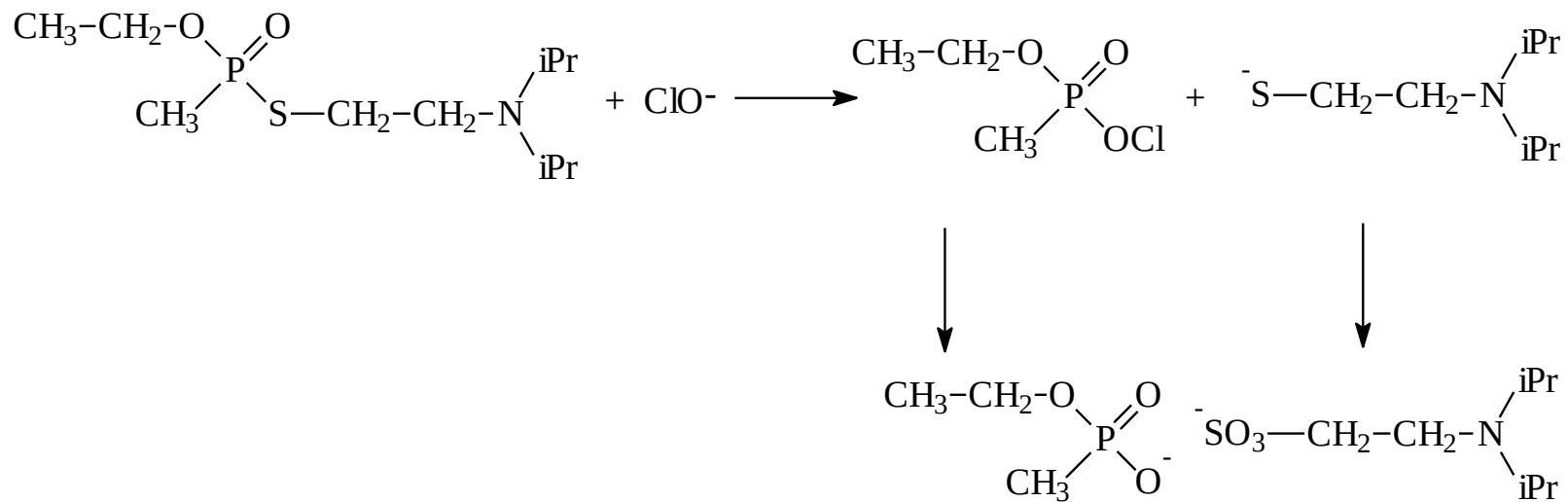
1) Alkalická hydrolýza sarinu – odmořovací směs č.2



2) Reakce yperitu s alkoholátovým aniontem – odmořovací směs č.3



3) Reakce látky VX s chlornanovým aniontem – chlornanová odmořovací směs



Fyzikální postupy odmořování

- využívají k odstranění kontaminantu ze zájmového povrchu:

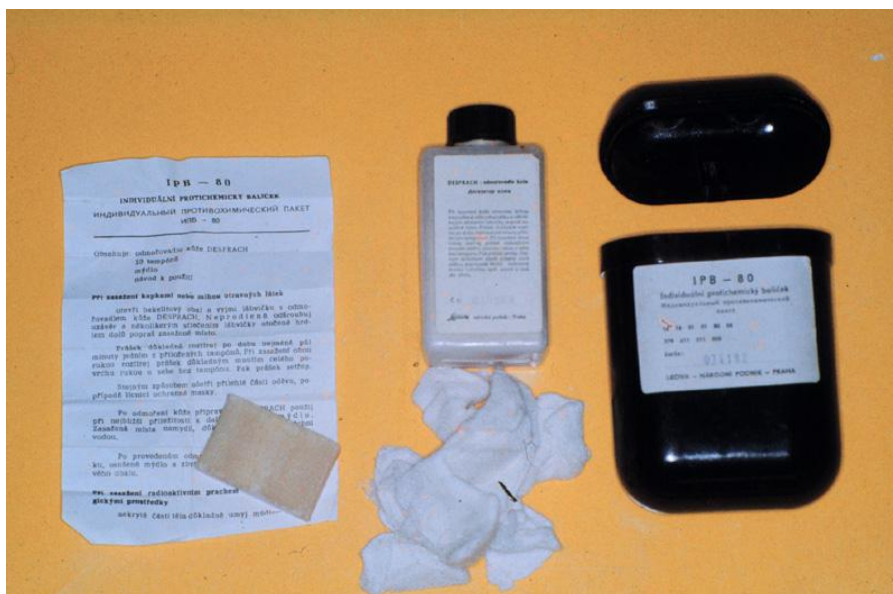
- - odpařování
- - smývání
- - rozpouštění
- - adsorpci

Síly a prostředky pro odmořování

- dělí se na vševojskové a vojskové
- vševojskové slouží jednotlivci a jednotkám k odmoření sebe a svého materiálu,
- vojskové slouží druhům vojsk (chemické vojsko, zdravotnická služba) k realizaci odmořovacích prací ve prospěch ostatních druhů vojsk

Vševojskové prostředky pro odmořování

- pro odmoření živé síly
- pro odmoření osobních zbraní
- pro odmoření bojové a dopravní techniky

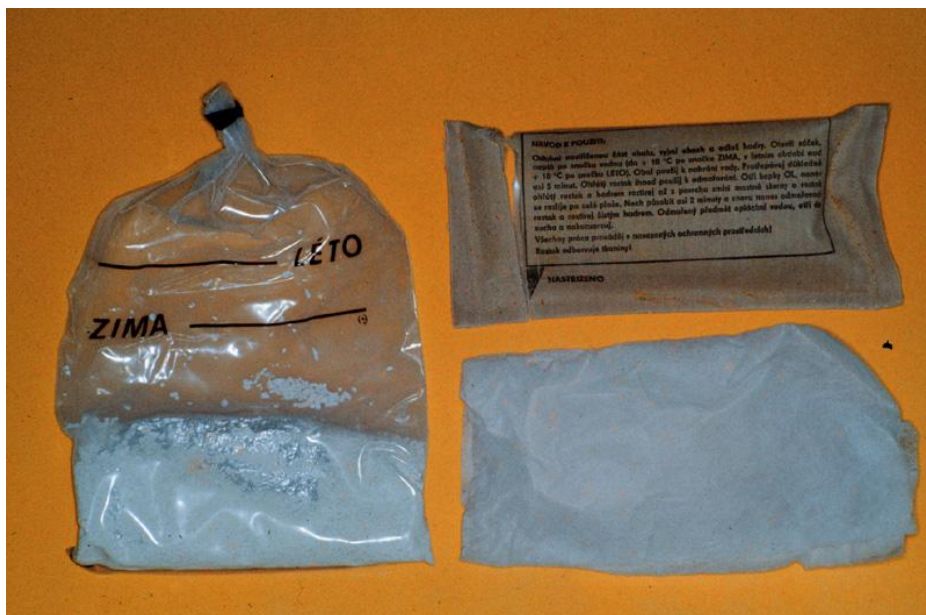


Individuální protichemický balíček IPB-80

Normativ: Zdrav-21-2

Účel: Prvotní odmoření živé síly zejména oděvem nechráněné kůže

Popis: dekontaminuje adsorpcí otravných látek na činidlo Desprach, kapacita 1000 cm² odmořené plochy



Univerzální odmořovací souprava UOS-1

Normativ: Chem-23-1

Účel: odmoření osobní zbraně

Popis: dekontaminuje chemickou reakcí otravných látek s chlornanem vápenatým, kapacita 0,5 m² odmořené plochy, souprava se před použitím doplňuje vodou z polní lahve



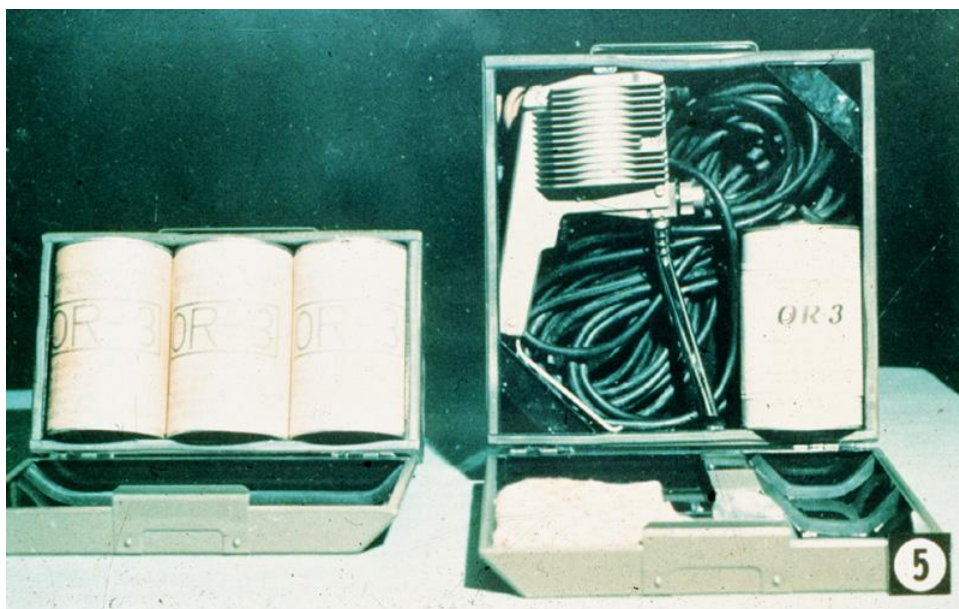
Automobilní odmořovací soupravy AOS-1, AOS-2

Normativ: Chem-23-1

Účel: částečné odmoření bojové a dopravní techniky

Popis: soupravou lze aplikovat všechny zavedené odmořovací směsi, u náhradních směsí jsou vyloučeny hrubé suspenze a organická rozpouštědla mimo ethanolu

AOS-1 je určena pro vozidla bez palubního zdroje tlakového vzduchu, lze ji využít na místech dekontaminace k odmořování ručních zbraní a drobného materiálu



Odmořovací souprava OS-3

Normativ: Chem-23-1

Účel: částečné odmoření bojové a dopravní techniky

Popis: soupravou lze aplikovat všechny zavedené odmořovací směsi, u náhradních směsí jsou vyloučeny hrubé suspenze a silně viskozní látky, souprava se při provozu musí napojit na palubní elektrickou síť vozidla, k soupravě je dodávána předem připravená odmořovací směs č.3 v konzervách

Odmořovací prostředky zdravotnických etap

- prostředky pro odmořování raněných
- prostředky pro odmořování vody
- prostředky pro odmořování oděvů



Brašna protichemická PCHB-90

Souprava PCHP-90

Normativ: Zdrav-23-3

Účel: primární dekontaminace raněných doprovázejícím zdravotnickým personálem

Popis: brašna obsahuje ve zvětšeném množství odmořovací činidlo Desprach, souprava PCHP slouží k doplňování brašen

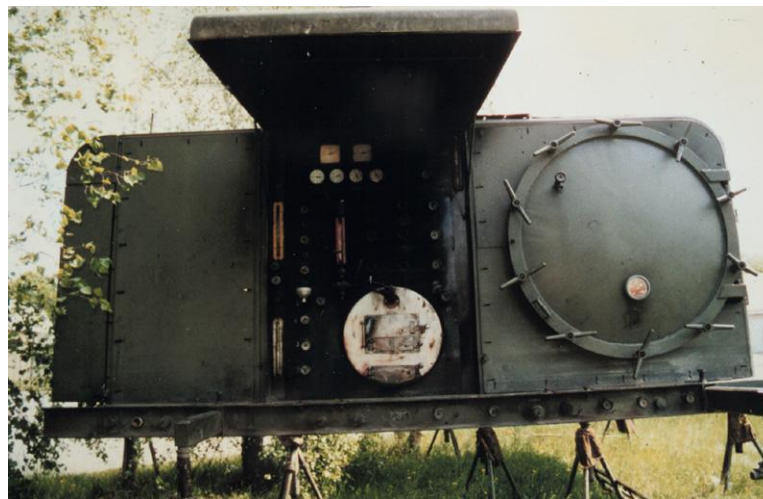


Malá koupací souprava MKS

Normativ: Zdrav-23-3

Účel: druhotné odmoření osob včetně raněných na zdravotnických etapách nebo místech dekontaminace

Popis: ohřev vody tuhými i kapalnými palivy, možnost odběru vody jak tlakové, tak z přírodních zdrojů. Kapacita 48 osob za hodinu



Převozné dezinfektory PDP-1, PDP-2

Normativ: Zdrav-23-8

Účel: odmořování oděvů a drobného materiálu parovzdušnými směsmi a druhotné odmořování osob

Popis: obě zařízení se liší počtem dezinfekčních komor, pracují s tuhými i kapalnými palivy, je možné je připojit na tlakové i beztlakové zdroje vody, kapacita při odmořování osob 60 osob za hodinu



Koupací souprava VANA

Normativ: Zdrav-23-3

Účel: druhotné odmoření osob

Popis: soupravu tvoří agregát pro přípravu teplé vody, stan, rohože, sprchové stojany a nádrž na vodu, transport paliva a vody včetně kontroly její teploty probíhá automaticky. Kapacita 150 osob za hodinu

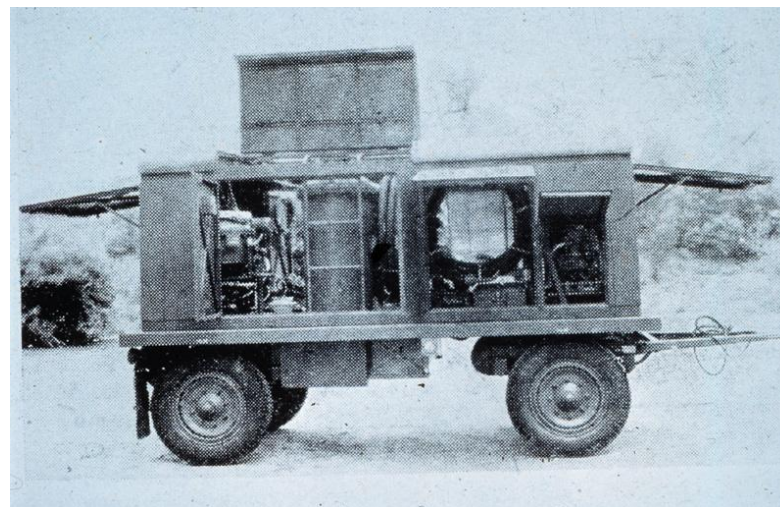
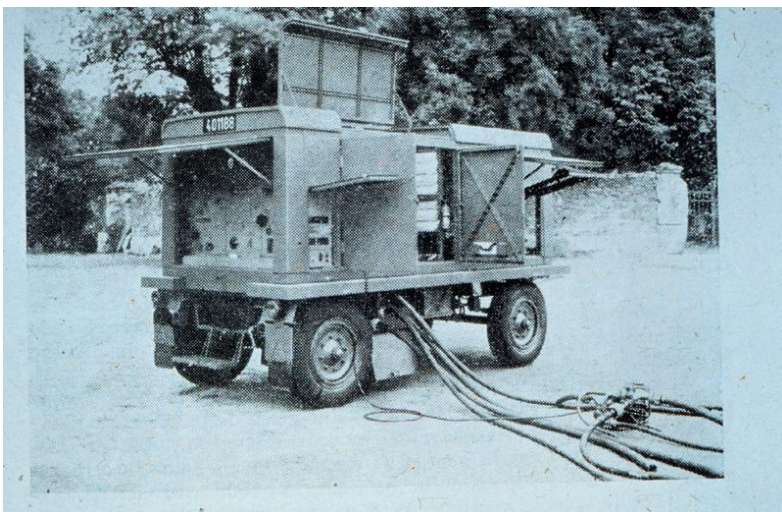


Souprava dekontaminace osob SDO

Normativ: návod k použití soupravy

Účel: druhotné odmoření osob

Popis: souprava je tvořena nafukovacími stany, vodní, elektrickou a vyhřívací soustavou, v soupravě je též materiál pro vybudování ploch pro odmoření PIO a osobních zbraní. Kapacita 150 osob za hodinu



Úpravna vody ÚV-2000

Normativ:Žen-31-5

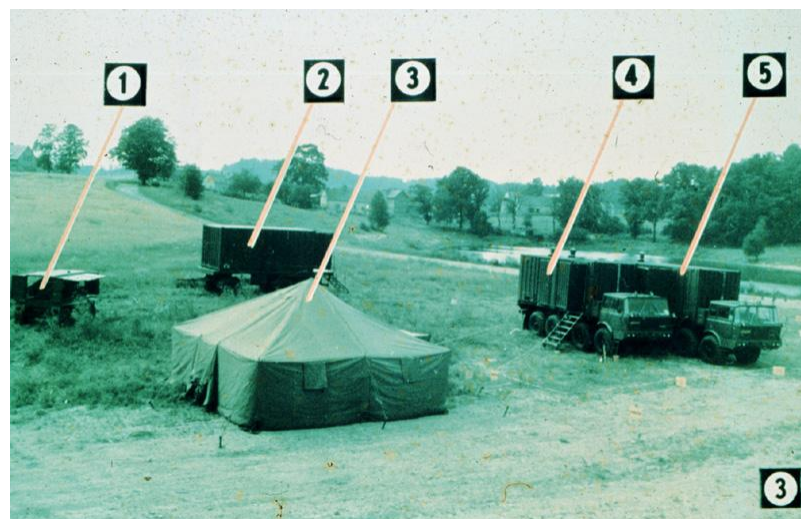
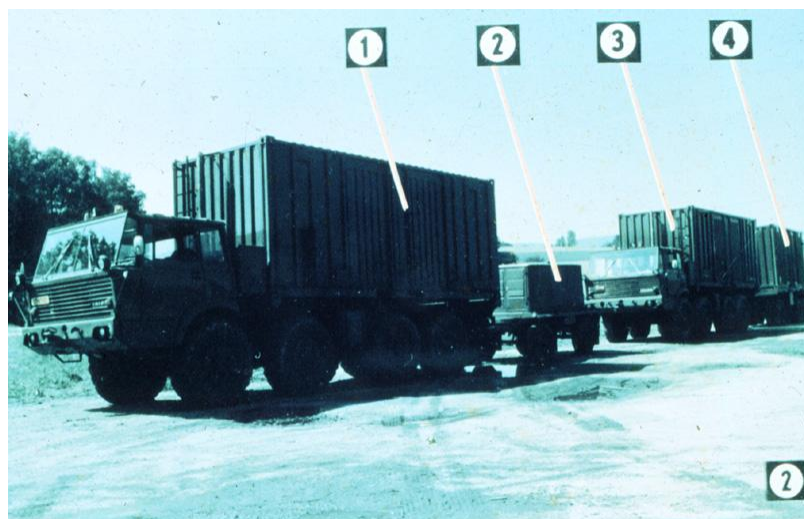
Účel: odmoření vody zamořené bojovými otravnými látkami

Popis: úpravna pracuje vsádkovým způsobem, odmoření je primárně provedeno přidavkem chlornanu vápenatého do vsádky a sekundárně filtrací přes aktivní uhlí. Kapacita 2000 litrů za hodinu.

Alternativní zdroje pitné vody

- úpravny vody WaterClean Karcher
- úpravna vody Aquaozon 32
- úpravna vody Viwa 5 Tesla





Polní mechanizovaná prádelna PMP-79

Normativ: Int-33-3

Účel: odmořování výstroje

Popis: základem soupravy je pračka a sušička s kapacitou jedné vsádky 120 kg suchého prádla. Jeden prací cyklus trvá cca hodinu

Speciální technika chemického vojska



Chemický rozstřikovací automobil ARS-12M

Normativ: Chem-28-8

Účel: odmořování bojové a dopravní techniky, odmořování terénu

Popis: nádrž na vodu 2,5 m³, čerpadlo 600L/min, ohřev vody benzinovým ohřívačem, příprava roztoků, nástřik roztoků na vozidla postřikovým rámem



Automobil chemický ACHR-90

Normativ: Návod k obsluze techniky

Účel: odmořování bojové a dopravní techniky, odmořování terénu

Popis: ACHR-90 je mladší verzí ARS12M, u tohoto vozidla je posílena schopnost provádět odmořování zájezdem do sestavy doplněním výbavy o přístroje SaniJet C 921 D



Pojízdné zařízení pro očistu bojové techniky TZ-74

Normativ: Chem-28-9

Účel: odmořování bojové a dopravní techniky

Popis: zařízení využívá k odmořování kinetické a tepelné energie proudového motoru, proto je použitelné i při nízkých teplotách, dále je využitelné též k zadýmování



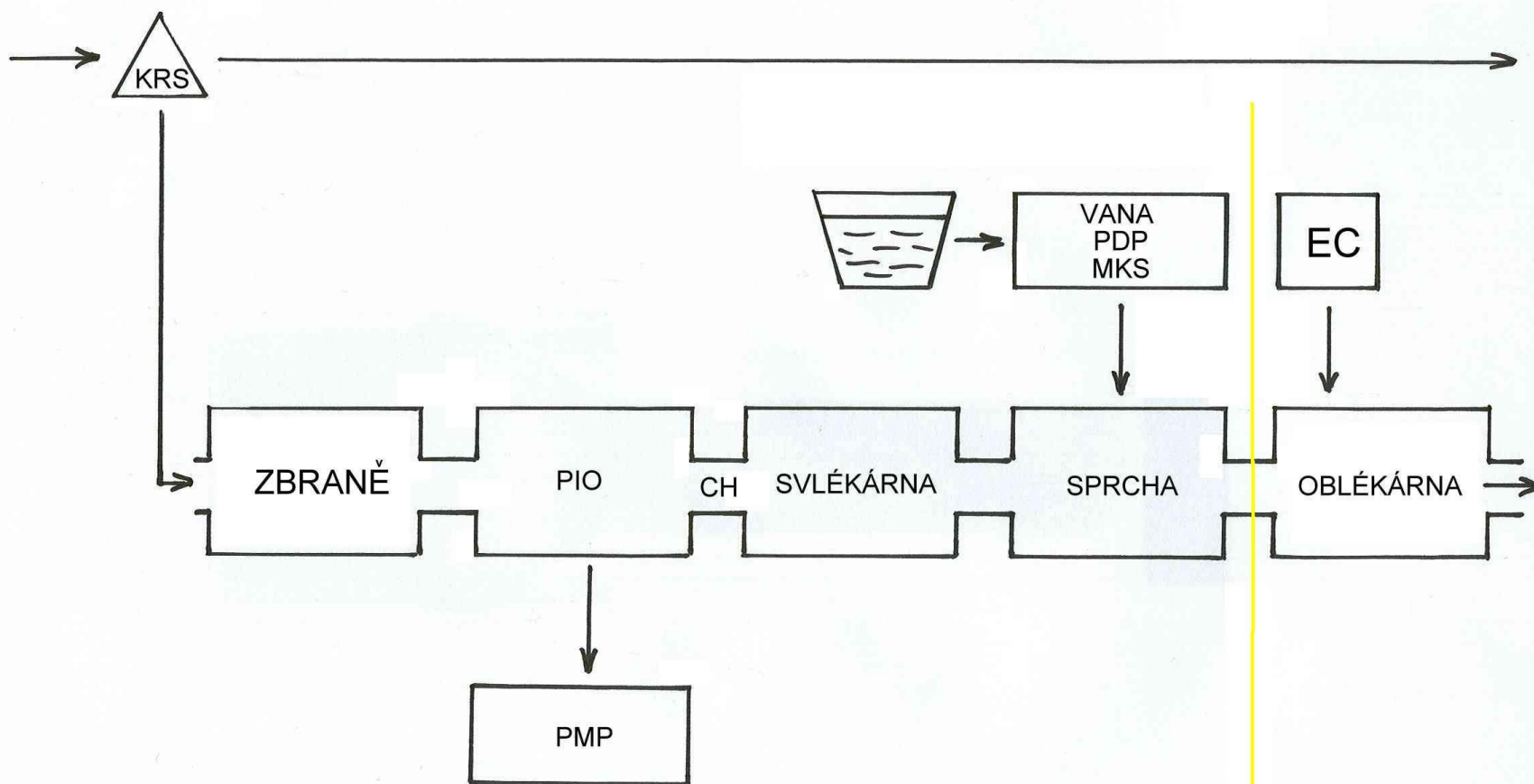
Zařízení pro očistu bojové techniky LINKA-82

Normativ: Chem-28-7

Účel: odmořování bojové a dopravní techniky

Popis: zařízení je určeno k odmořování techniky linkovým způsobem na tzv. průjezdném typu místa dekontaminace, je tvořeno soustavou rámců POR-82 a čerpacím agregátem MZ-82, rámy mohou být připojeny též k vozidlům ARS12M nebo ACHR-90

Konfigurace ploch a zařízení na oddělení hygienické očisty při odmořování



Zásady provozu míst dekontaminace

- viditelně oddělit čistou a nečistou plochu
- používat nezávadné, přezkoušené prostředky individuální ochrany, ihned hlásit jejich poškození
- vytyčit místa pro oblékání a odkládání těchto prostředků
- odmořit veškerý materiál používaný na nečisté části
- nedotýkat se zamořených ploch a předmětů
- regulovat pracovní dobu směn tak, aby nedošlo k přehřátí organismu (viz normy v Chem-2-2)

Pravidla zacházení se zamořenými raněnými

- veškeré zacházení s raněnými vychází z toho, že zamořena může být pouze výstroj, prostředky ochrany, zbraně - nikoliv člověk
- zamořené raněné je třeba oddělit z proudu raněných a odmořit před vpuštěním do etapy
- toto neplatí při poskytování život zachraňujících výkonů
- ranění se nejdříve zbaví prostředků ochrany kůže, pak výstroje a nakonec ochranné masky
- obvazy se nesnímají, pouze se nakryjí foliemi před sprchováním
- ležící ranění se sprchují též vleže, po osprchování je třeba je přeložit na suchá nosítka a zabezpečit proti chladu

Postupy odmořování materiálu zdravotnických etap

Materiál	Doporučené postupy	Nevhodné postupy	Poznámka
obvazový materiál	zvýšená teplota odvětrávání	vodné roztoky organická rozpouštědla	prioritně likvidace
léčiva	odstranění obalového materiálu	všechny	prioritně likvidace
sklo	všechny		
železo a ocel	všechny		po vodných recepturách konzervace
barevné kovy měď, hliník, slitiny	všechny, mimo	alkalické receptury	

Materiál	Doporučené postupy	Nevhodné postupy	Poznámka
dřevo	všechny		pozor na vsakování OL do hloubky
umělé hmoty, pryž, nátěrové hmoty	vodné receptury	organická rozpouštědla zvýšená teplota	pozor OL se v těchto hmotách rozpouští
textil - přírodní vlákna - umělá vlákna	praní, extrakce org. rozp. zvýšená teplota	alkalické a oxidační receptury	
přístrojová technika (optika, elektronika, jemná mechanika)	vyvětrání ethanol saponáty	vodné receptury s alkáliemi a ox. činidly	
dopravní a bojová technika	všechny		pozor na nátěry, plachty, pneu, díly z UH