



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

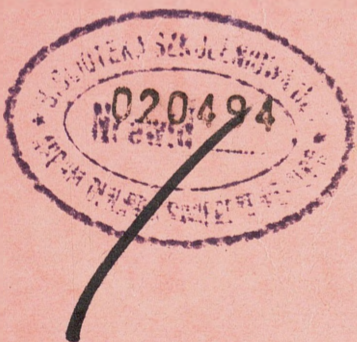
KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

JAWNE

Egz. Nr ..... 1

ppłk mgr inż. Czesław LEWANDOWSKI

DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA  
UMUNDUROWANIA



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Biuletynu Zbiorów Specjalnych  
Nr ewid. ....

41861



55

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO**  
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

**JAWNE**

~~XXXXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXX~~

~~XXXXXXXXXX~~

Egz. <sup>1</sup> Nr ..... 1

płk mgr inż. Czesław LEWANDOWSKI

**DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA  
UMUNDUROWANIA**



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Instytutu Zbiorów Specjalnych

Nr ewid. ....

**41861**

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

~~SECRET~~  
~~SECRET~~  
~~SECRET~~  
JAWNE

ZATWIERDZAM  
SZEF KATEDRY TWChem



~~SECRET~~  
JAWNE 1  
Egz.nr ..... 1

płk doc.dr Kazimierz NAWROCKI

PRZEKLASYFIKOWANO  
Protokół Nr 12657

ppłk mgr inż. Czesław LEWANDOWSKI

DZIAŁANIE BATALIONU  
ODKAZANIA UMUNDUROWANIA



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Białego Zbiorów Specjalnych

Nr ewi

~~SECRET~~  
47861

WARSZAWA

Październik

1972 r.

Microfilm of  
the original

1988  
1

SPIS TREŚCI

	Str.
Wstęp .....	5
I. PRZEZNACZENIE, ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE ORAZ MOŻLIWOŚCI BOJOWE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA .....	7
1. Przeznaczenie .....	7
2. Organizacja i wyposażenie .....	9
3. Możliwości bojowe .....	9
II. DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA .....	11
1. Zasady wykorzystania bou .....	11
2. Organizacja odkażania umundurowania .....	14
III. PRACA DOWÓDCY I SZTABU BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA PODCZAS ORGANIZACJI I PROWADZENIA ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA I OPORZĄDZENIA .....	18
1. Kolejność i treść pracy dowódcy bou .....	19
2. Dowodzenie batalionem odkażania umundurowania ..	25
3. Dokumenty bojowe opracowywane i prowadzone przez dowódcę i sztab batalionu .....	27
IV. MATERIAŁOWO-TECHNICZNE ZABEZPIECZENIE DZIAŁAŃ BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA .....	30
V. CHARAKTERYSTYKA SKAŻEŃ I SPOSOBY PROWADZENIA ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA I OPORZĄDZENIA .....	35
A. CHARAKTERYSTYKA SKAŻEŃ .....	35
1. Skażenie środkami trującymi .....	35
2. Skażenie substancjami promieniotwórczymi .....	40
3. Zakażenie substancjami biologicznymi .....	43
B. SPOSOBY PROWADZENIA ODKAŻANIA, DEZAKTYWACJI I DEZYNFEKCJI UMUNDUROWANIA, OBUWIA, OPORZĄDZENIA ORAZ ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI .....	43
1. Sposoby prowadzenia odkażania .....	43
2. Sposoby prowadzenia dezynfekcji i dezynsekcji ..	51
3. Sposoby prowadzenia dezaktywacji .....	53
LITERATURA .....	55

Załączniki:

1. Organizacja batalionu odkażania umundurowania. ....	57
2. Stan osobowy i wyposażenie bou .....	58
3. Możliwości kompanii i batalionu odkażania umundurowania w ciągu 10 godzin pracy .....	59
4. Wydajność jednej instalacji podczas odkażania w ciągu 10 godzin pracy w zależności od rodzaju ST .....	60
5. Możliwości jednorazowego załadowania wszystkich instalacji batalionu i czas odkażania umundurowania i porządzenia w jednym cyklu technologicznym .....	61
6. Schemat rozwiniętego punktu odkażania /wariant/ ....	62
7. Ustny rozkaz bojowy dowódcy bou /wariant/ .....	63
8. Pokwitowanie przyjęcia skażonych przedmiotów do odkażania /wzór/ .....	65
9. Książka ewidencji skażonego wyposażenia na POU .....	66

## W S T Ę P

Opracowanie przedstawia podstawowe zasady i sposoby działania batalionu odkażania umundurowania, dając równocześnie przegląd warunków skażenia umundurowania, obuwia i oporządzenia oraz omawia skrótowo zasady, sposoby i metody odkażania i dezynfekcji oraz ich mechanizm.

Przy omawianiu zasad działania bou oraz pracy tego sztabu, ujęto typowe przypadki działania, bez naświetlania wszystkich możliwych wariantów.

W szerszym zakresie uwzględniono działanie bou w sposób zdecentralizowany, tj. w ugrupowaniu bojowym skażonych związków taktycznych. Nie omawiane w opracowaniu a mogące występować inne warianty działań, należy rozpatrywać jako analogiczne do przedstawionych z uwzględnieniem określonej specyfiki.

Przewidywany charakter działań wojsk cechujący się wysokim tempem, dużą dynamiką i manewrowością, wymaga również od wojsk chemicznych takich form działania, które w maksymalnie krótkim czasie zapewniłyby porażonym ZT i oddziałom likwidację skutków, swobodę manewru i wysokie tempo działań.

Wymagania te wynikają z oceny możliwości i prawdopodobnego charakteru skażeń, którym mogą ulec całe oddziały, a nawet związki taktyczne niezależnie od miejsca w ugrupowaniu operacyjnym we wszystkich rodzajach działań.

Przewiduje się, że w pierwszym dniu operacji zaczepnej może ulec skażeniu około 25-30 tys. kompletów umundurowania i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, w tym 20-25 tys. od środków chemicznych i biologicznych i 5-10 tys. od środków promieniotwórczych oraz około 12-15 tys. kompletów umundurowania i oporządzenia w każdym następnym dniu operacji.

Przewidywane skażenia chemiczne, promieniotwórcze oraz zakażenia biologiczne umundurowania, obuwia, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami mogą spowodować porażenie znacznej ilości stanu osobowego walczących wojsk oraz utrudnić, a nawet uniemożliwić wykonanie zadań bojowych całym związkiem taktycznym.

Wysoka toksyczność współczesnych środków trujących typu Vx i somanu oraz niebezpieczeństwo zakażeń biologicznych i silnych skażeń promieniotwórczych, zmuszają pododdziały odkażania umundurowania do stosowania takich metod działania, które zbliżą ich działanie do walczących wojsk, maksymalnie skrócą czas cyklu odkażania.

Organizacja odkażania umundurowania i oporządzenia powinna uwzględnić możliwość przystąpienia do odkażania w ugrupowaniu ZT I i II rzutu operacyjnego oraz armijnych elementach ugrupowania w maksymalnie krótkim czasie po skażeniach. Można to osiągnąć przez zdecentralizowane działanie pododdziałów odkażania umundurowania przy zachowaniu scentralizowanego kierowania i dowodzenia w relacji: batalion odkażania umundurowania = brygada chemiczna; brygada chemiczna = pododdziały batalionu odkażania umundurowania oraz ścisłą współpracę ze służbami kwatermistrzowskimi armii i związków taktycznych, na korzyść których batalion będzie działał.

# I. PRZEZNACZENIE. ORGANIZACJA. WYPOSAŻENIE ORAZ MOŻLIWOŚCI BOJOWE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA

## 1. Przeznaczenie

Batalion odkażania umundurowania przeznaczony jest do wykonywania zadań z zakresu odkażania i dezynfekcji umundurowania, obuwia, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami. W zasadzie bou działa kompaniami, które mogą działać w całości lub poszczególnymi plutonami.

Batalion odkażania umundurowania prowadzi odkażanie i dezynfekcję umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami związków taktycznych i oddziałów armii, które uległy skażeniu /zakażeniu/ w wyniku bezpośrednich uderzeń lub podczas działania w strefach /rejonach/ skażonych /zakażonych/.

Organizacja i wyposażenie bou umożliwia względnie szybkie przeprowadzenie zabiegów w porażonych ZT i oddziałach drogą bezpośredniego odkażania umundurowania i wyposażenia.

W warunkach masowych skażeń wojsk, szczególnie środkami trującymi typu Vx i somanu, maksymalne zmniejszenie skutków porażenia stanu osobowego jest możliwe przez szybką wymianę umundurowania oraz indywidualnych środków ochrony przed skażeniami. Możliwość takiej wymiany zabezpiecza fundusz wymienny umundurowania oraz szybkie jego odtworzenie i uzupełnienie drogą odkażania skażonych asortymentów bezpośrednio w rejonach skażeń, w rejonach lub na rubieży zdjęcia albo wymiany umundurowania i środków ochrony przed skażeniami, na punktach medycznych i punktach zabiegów specjalnych.

Batalion odkażania umundurowania cechuje stosunkowo mała manewrowość, łatwość wykrycia jako celu w okresie prowadzenia prac specjalnych, konieczność zachowania określonych warunków organizacyjno-ochronnych zapewniających niezbędne bezpieczeństwo pracy.

Cechy te określają miejsce batalionu w ugrupowaniu operacyjnym armii i sposoby jego działania. Równocześnie kalkulacje taktyczno-techniczne i prawdopodobne potrzeby wojsk w zakresie odkażania umundurowania wymagają maksymalnego skrócenia promienia dowozu skażonego umundurowania, oporządzenia

i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami do punktów odkażania. Wymaga to zbliżenia pododdziałów odkażania umundurowania do związków taktycznych i oddziałów zarówno I jak i II rzutu operacyjnego, odwodów specjalnych oraz innych najbardziej narażonych na masowe skażenia elementów ugrupowania operacyjnego.

Batalion odkażania umundurowania rozmieszcza się całością sił jako odwód lub kompaniami w dwóch odwodach wojsk chemicznych armii we wspólnym zgrupowaniu z batalionami zabiegów specjalnych pomiędzy I i II rzutem operacyjnym armii w rejonach rozmieszczenia odwodów specjalnych na przewidywanych kierunkach największych skażeń /zakażeń/. W wypadku działania bou samodzielnie - jako odwodu wojsk chemicznych - rozmieszcza się go za ugrupowaniem I rzutu operacyjnego na kierunku głównego wysiłku armii w pobliżu armijnych dróg samochodowych, dróg przegrupowania II rzutów i odwodów specjalnych w odległości 30-50 km od rubieży styczności bojowej wojsk.

W operacji obronnej batalion odkażania umundurowania działa w jednym z odwodów wojsk chemicznych i rozmieszcza się w rejonie drugiego pasa obrony z możliwością działania na korzyść lub w ugrupowaniu II rzutu operacyjnego, w rejonie składow RBA, przy armijnych drogach samochodowych i armijnych drogach rokadowych.

Takie rozmieszczenie batalionu odkażania umundurowania zabezpiecza:

- możliwość bezpośredniego działania na korzyść określonego związku taktycznego lub części ugrupowania operacyjnego całością sił batalionu lub oddzielnie kompaniami i prowadzenie prac specjalnych w ugrupowaniu bojowym ZT;
- łatwość i szybkość dowozu skażonego /zakażonego/ umundurowania, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami z punktów zbiórki skażonego umundurowania na punkty odkażania w sposób bezkolizyjny z pominięciem głównych dróg manewru, dowozu i ewakuacji;
- szybki manewr w określone rejony na całą głębokość ugrupowania operacyjnego;
- ochronę i osłonę plot punktów odkażania i rejonów ześrodkowania całości sił batalionu lub poszczególnych kompanii;

Batalion odkażania umundurowania rozwija punkty odkażania umundurowania /POU/ siłami plutonów.

Miejsca na punkty odkażania wybiera się uwzględniając bezpieczeństwo wojsk oraz warunki terenowe.

## 2. Organizacja i wyposażenie

Batalion odkażania umundurowania organizacyjnie wchodzi w skład armijnej brygady chemicznej. W składzie frontu występuje jako pododdział samodzielny. W drugorzutowych związkach operacyjnych w składzie armijnej brygady chemicznej może wystąpić samodzielna kompania odkażania umundurowania.

Organizacja batalionu odkażania umundurowania jest następująca:

- dowództwo;
- sztab z podległą drużyną łączności;
- dwie kompanie odkażania umundurowania o zróżnicowanym składzie organizacyjnym i wyposażeniu;
- służby techniczne:
  - a/ sekcja techniczna;
  - b/ pluton remontu samochodów;
  - c/ ruchomy warsztat chemiczny;
  - d/ drużyna elektrowni oświetleniowych;
- kwatermistrzostwo:
  - a/ pluton transportowo-gospodarczy;
  - b/ pluton medyczny.

Szczegółowa organizacja i wyposażenie batalionu odkażania umundurowania przedstawione są w załącznikach 1 i 2.

## 3. Możliwości bojowe

Możliwości batalionu odkażania umundurowania zależą od:

- ilości i wydajności posiadanych instalacji specjalnych;
- rodzaju i asortymentu skażonego /zakążonego/ umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami;
- rodzaju środka trującego /biologicznego/ i gęstości skażenia na jednostkę powierzchni;
- właściwego wyboru technologii procesu odkażania;
- warunków atmosferycznych i pory roku;

- sposobu organizacji punktów odkażania i sprawnego kierowania ich pracą.

Możliwości te określamy:

- normą jednorazowego załadowania i czasu trwania odkażania /dezynfekcji/ w poszczególnych instalacjach;
- wydajnością poszczególnych instalacji podczas odkażania i dezynfekcji w ciągu 10 godzin pracy;

Danymi wyjściowymi do obliczeń możliwości batalionu są możliwości jednej instalacji, stanowiące normy załadowania i czas trwania odkażania, dezynfekcji lub dezynsekcji w warunkach przyjętego wariantu jednego cyklu procesu technologicznego. Normy te dla poszczególnych instalacji przedstawiają załączniki 4 i 5.

Dla określenia rzeczywistego czasu trwania odkażania, dezynfekcji lub dezynsekcji w jednym cyklu technologicznym, należy uwzględnić niezbędny czas na napełnienie kotła instalacji BU lub komór w instalacjach DDA i AGW i ich wyładowanie po odkażaniu /dezynfekcji/. Przy sporządzeniu załączników nr 4 i 5 uwzględniono pracę dwóch żołnierzy przy kotle /komorze/. Uwzględniając powyższe w zależności od rodzaju skażonych /zakażonych/ przedmiotów przyjęto:

- napełnienie jednego kotła 30 min, komory - 16 minut;
- wyładowanie jednego kotła 20 min, komory - 10 minut.

Możliwości poszczególnych kompanii i ogólne możliwości batalionu odkażania umundurowania w ciągu 10 godzin przedstawia załącznik 3.

W obliczeniach przyjmuje się ciągłą pracę instalacji średnio 10 godzin na dobę. Pozostały czas przewidziany jest na sprawy porządkowo-organizacyjne, wypoczynek, przeglądy, remont i obsługę techniczną sprzętu oraz przegrupowanie batalionu lub jego pododdziałów.

Podstawowe normy taktyczne bou:

- długość kolumny marszowej batalionu - 3,5-4 km
- rozmieszczenie w rejonie ześrodkowania - 5-7 km<sup>2</sup>
- rejon rozwinięcia w czasie działań - 5x5 km
- średnie prędkości marszu
  - a/ w dzień - 25-30 km/h
  - b/ w nocy - 15-20 km/h.

## II. DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA

### 1. Zasady wykorzystania bojowego

Planowanie wykorzystania batalionu odkażania umundurowania na całą głębokość operacji armijnej dokonuje szefostwo wojsk chemicznych armii.

Planowany sposób działania batalionu uwarunkowany będzie stopniem zagrożenia skażeniami elementów ugrupowania operacyjnego armii. Batalion odkażania umundurowania w zasadzie działa zdecentralizowanie - kompaniami. Kompanie odkażania umundurowania mogą działać w całości lub poszczególnymi plutonami.

Uwzględniając, że batalion odkażania umundurowania nie dysponuje niezbędnymi środkami obrony plot i ppanc oraz działa w warunkach konieczności zachowania niezbędnych środków bezpieczeństwa pracy, rozmieszcza się go jako całość w jednym ze zgrupowań wojsk chemicznych lub zdecentralizowanie w dwóch zgrupowaniach, pomiędzy I i II rzutem operacyjnym, na przewidywanych kierunkach największych skażeń /zakazań/ lub kierunkach szczególnie zagrożonych.

Takie rozmieszczenie batalionu odkażania umundurowania zabezpiecza:

- dużą swobodę manewru w rejonach działania /rozmieszczenia/ armijnych elementów wsparcia bojowego /ABROT, ABAA, OPpanc, odwód inżynierski itp/;
- użycie pododdziałów w rejonie silnego obezwładnienia BMR ZT lub oddziałów I rzutu operacyjnego z możliwością działania na korzyść określonego ZT lub części ugrupowania operacyjnego i wykonywania prac specjalnych w ugrupowaniu bojowym ZT;
- szybki manewr w określone rejony i łatwość bezkolizyjnego dowozu skażonego /zakazałego/ umundurowania do punktów odkażania;
- ochronę rejonu rozwijania punktów odkażania i rejonów ześrodkowania pododdziałów odkażania umundurowania.

Pododdziały odkażania umundurowania w przypadku przewidywania ich działania na korzyść ZT I rzutu operacyjnego, ześrodkowują się w rejonie rozmieszczenia tyłów I rzutowych ZT lub w rejonach ześrodkowania zasadniczych odwodów specjalnych armii.

Wykorzystanie pododdziałów odkażania umundurowania dla bezpośredniego zabezpieczenia ZT i oddziałów, na które zostało wykonane uderzenie chemiczne lub biologiczne, lub które prowadziły działania w strefach lub rejonach skażonych, odbywa się na zasadach okresowego podporządkowania dla wykonania ściśle określonego zadania w określonym czasie.

Przydzielenie batalionu lub kompanii odkażania umundurowania do związku taktycznego lub innego elementu ugrupowania operacyjnego armii na cały okres działań przed użyciem przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia /BMR/ może mieć miejsce tylko wtedy, gdy ZT lub element ugrupowania operacyjnego działa na samodzielnym kierunku i jest szczególnie zagrożony skażeniami w toku działań, a likwidację skażeń prowadzić będzie samodzielnie, własnymi siłami i środkami.

Pododdziały batalionu mogą rozwijać następujące rodzaje punktów odkażania umundurowania:

- pluton odkażania umundurowania - punkt odkażania umundurowania /POU/ o wymiarach 100x150 m;
- kompanie odkażania umundurowania - zespół punktów odkażania umundurowania oddalonych od siebie nie mniej jak 500 m. Kompania dla rozwinięcia zespołu punktów odkażania potrzebuje rejonu o wymiarach 1000 x 500 m;
- batalion odkażania umundurowania działając całością - rejon odkażania umundurowania, składający się z szeregu zespołów punktów odkażania umundurowania.

W każdym przypadku oddalenie od siebie poszczególnych punktów odkażania powinno zabezpieczyć przed możliwością przenikania par środków trujących z jednego punktu na drugi.

Działając w składzie odwodu chemicznego lub samodzielnie, batalion odkażania umundurowania, do czasu otrzymania zadania do odkażania, rozmieszcza się w rejonie ześrodkowania, wykonując tam wszystkie niezbędne przedsięwzięcia bojowego zabezpieczenia działań.

Batalion odkażania umundurowania zadanie do odkażania może otrzymać drogą radiową, ustnie na SD brygady lub zgrupowania chemicznego, pośrednio - przekazane przez szefa zabezpieczenia chemicznego skażonego związku. Zadanie może być różne w formie i treści, tzn. pełne lub dyrektywne.

Pełne - określa ilość i charakter skażonego umundurowania i oporządzenia, czas i drogi dowozu, rodzaj i stopień skażenia, czas wykonania zadania itp. Dyrektywne - bez bliższych informacji o charakterze skażeń<sup>1</sup> ilościowych danych. Określa tylko rejon odkażania i element ugrupowania operacyjnego, na korzyść lub w składzie którego zadanie będzie wykonywane. Po przybyciu batalionu lub jego części w rejon danego elementu ugrupowania operacyjnego /ZT itp/, dowódca otrzymuje od dowódcy ZT /lub przekazane przez szefa zabezpieczenia chemicznego/ konkretne zadanie, tj. rejon prowadzenia odkażania, przybliżoną ilość skażonego umundurowania lub oporządzenia, drogi i czas jego dowozu i inne niezbędne dane dla organizacji odkażania.

We wszystkich przypadkach prowadzenia odkażania umundurowania i organizacji punktów odkażania, niezbędne jest zorganizowanie współdziałania pomiędzy batalionem odkażania umundurowania lub jego częścią a ZT lub innymi elementami ugrupowania operacyjnego, na korzyść lub w składzie którego prowadzone będzie odkażanie. Współdziałanie to powinno dotyczyć: określenia czasu i ilości odkażanego umundurowania, sposobu dowozu skażonego umundurowania, ochrony i osłony punktów odkażania, warunków bezpieczeństwa wojsk, organizacji łączności, sposobu zaopatrywania w odkażalniki, uzgodnienia elementów bojowego zabezpieczenia /OPBMR, OPL, maskowania itp/, udziału służb kwatermistrzowskich w zabezpieczeniu odkażania umundurowania, a w szczególności trybu odbioru skażonego umundurowania i oporządzenia oraz medycznego zabezpieczenia stanow osobowych punktów.

Po otrzymaniu zadania, dowódca batalionu /kompanii/ odkażania umundurowania wydaje zarządzenie wstępne, dotyczące przygotowania pododdziałów do marszu, ogólnego charakteru zadań, przedsięwzięć do wykonania z zakresu materiałowo-technicznego zabezpieczenia, przygotowania sprzętu technicznego do pracy itp. i przystępuje do wypracowania decyzji. Metoda pracy dowódcy i sztabu batalionu /kompanii/ omówiona jest w III rozdziale opracowania.

W przypadku działania batalionu odkażania umundurowania w całości lub kompaniami w poszczególnych zgrupowaniach

brygady chemicznej, zadania otrzymuje on od dowódcy danego zgrupowania.

Dowódca organizuje przemarsz do rejonu prowadzenia odkażania, a po przybyciu do niego ustala z mapy rejon /miejsca/ rozwijania punktów, miejsce i sposób dowozu skażonego umundurowania, zasady jego sortowania, sposób przekazywania odkażanego umundurowania i oporządzenia i inne niezbędne dane, które udokładnia w czasie rekonesansu i wydaje rozkaz bojowy.

## 2. Organizacja odkażania umundurowania

Calkowite odkażanie umundurowania i oporządzenia prowadzi się na punktach odkażania umundurowania /POU/, które w zależności od rodzaju działań bojowych, sytuacji taktyczno-operacyjnej oraz warunków terenowych mogą być rozwijane:

- w rejonach rozwiniętych punktów zabiegów specjalnych lub baz szpitalnych;
- w rejonach lub na rubieżach zdjęcia indywidualnych środków ochrony przed skażeniami;
- w rejonach rozmieszczenia składów mundurowych i polowych pralni mechanicznych.

Punkty odkażania umundurowania /POU/ rozwija się siłami plutonów odkażania umundurowania. Przykładowy schemat rozwinięcia punktu odkażania umundurowania przedstawia zał. nr 6. Rejon rozwinięcia punktu odkażania umundurowania powinien

odpowiadać następującym warunkom:

- mieć dostateczną powierzchnię <sup>umożliwiającą</sup> rozładunku poszczególnych elementów punktu i instalacji;
- umożliwiać wytyczenie nie krzyżujących się dróg transportu skażonego sprzętu i umundurowania z odkażonym lub czystym;
- posiadać dogodne drogi dojazdu i wyjazdu;
- zapewnić możliwość odpływu skażonych roztworów i wody bez zagrożenia skażeniem źródeł wody lub rejonów zamieszkałych;
- 4 zapewnić bezpieczeństwo wojsk i ludności przed porażeniem parami ST. Oddalenie POU od rejonów rozmieszczenia wojsk i rejonów zamieszkałych powinno wynosić co najmniej 500 m;
- 4 w miarę możliwości znajdować się w pobliżu źródeł wody;
- zabezpieczać warunki maskowania i obrony punktu podczas prowadzenia odkażania.

X  
X  
X  
X  
Punkt odkażania umundurowania /POU/ obejmuje: miejsca rozmieszczenia poszczególnych instalacji i urządzeń pomocniczych, miejsce sortowania i składowania skażonego umundurowania i oporządzenia, miejsce nakładania i zdejmowania odzieży ochronnej, ukrycia dla stanu osobowego i środków materiałowych, wytyczone i oznakowane drogi komunikacji wewnętrznej oraz transportu skażonego umundurowania. Rejon POU dzieli się na dwie części: czystą i brudną. Rozmieszczenie części czystej uzależnione jest od kierunku wiatru, ukształtowania terenu, położenia źródeł wody itp.

Część brudna obejmuje rejon wykonywania prac z przedmiotami skażonymi, a mianowicie: rozmieszcza się tu skład i plac sortowania skażonego umundurowania i oporządzenia, miejsca zdejmowania środków ochrony przed skażeniami, drogi transportu wewnętrznego skażonego umundurowania.

Część czysta stanowi miejsce wykonywania prac z przedmiotami odkażonymi. Rozmieszcza się tu agregaty i wyposażenia pomocnicze instalacji, namiot do kąpieli stanu osobowego, magazyn i plac sortowania odkażonego umundurowania, place lub urządzenia suszarni, miejsce nakładania odzieży ochronnej, ukrycia dla stanu osobowego, miejsce składowania środków materiałowo-technicznych oraz doły chłonne.

Na linii rozgraniczenia części brudnej i czystej rozmieszcza się i rozwija instalacje do odkażania z zachowaniem zasad rozwijania tych instalacji. Dla komunikacji wewnątrz rejonu POU, wykonuje się przejścia z części brudnej na czystą, każde długości około 2 metrów i szerokości 1 metr wysypane wapnem chlorowanym lub zasadowym podchlorynem wapnia /nie mniej jak jedno przy każdej rozwiniętej instalacji/. Linie rozgraniczenia części brudnej i czystej oznacza się widocznymi znakami lub trasuje. W podobny sposób oznacza się wszystkie wytyczone i urządzone place i drogi na części brudnej. Całą część brudną oznacza się tabliczkami ostrzegawczymi i znakami z napisem "SKAŻONE".

We wszystkich wypadkach rozwinięcia POU, niezależnie od miejsca jego urządzania, rozwija się i urządza wszystkie elementy punktu, gdyż tylko wówczas można zabezpieczyć pełne warunki bezpieczeństwa obsłudze punktu oraz wojskom i

ludności cywilnej w pobliskich rejonach. Przy urządzeniu punktu odkażania umundurowania każdorazowo należy uwzględnić kierunek wiatru, a część czystą rozmieszczać tak, aby na nią nie przedostawały się parę środków trujących z części brudnej. /Część czystą należy wybierać od strony nawietrznej/.

W szczególnych przypadkach, przy stosunkowo małej ilości skażonego umundurowania, obuwia, oporządzenia lub indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w określonym miejscu lub rejonie i braku możliwości transportu tego umundurowania do miejsca zbiórki skażonego umundurowania lub na POU, możliwe jest skierowanie w ten rejon grupy lub oddzielnych instalacji dla przeprowadzenia odkażania. Nie urzędują się wówczas wszystkie elementy punktu odkażania umundurowania, a tylko plac odkażania w miejscu rozwinięcia instalacji oraz niezbędne elementy pomocnicze do pracy.

Najbardziej efektywnym działaniem pododdziałów odkażania umundurowania jest działanie kompaniami, a w przypadku masowych skażeń jednego lub paru związków taktycznych - całym batalionem. Ukątwione jest wówczas dowodzenie i kierowanie działaniem batalionu oraz uproszczone jego zaopatrywanie materiałowo-techniczne.

Należy jednak przyjąć, że działanie całością batalionu będzie szczególnym przypadkiem działań.

Zbliżenie pododdziałów odkażania umundurowania do walczących wojsk można uzyskać jedynie w drodze zdecentralizowanego działania pododdziałów do plutonu odkażania umundurowania włącznie. Dlatego typowe będzie działanie poszczególnych plutonów odkażania umundurowania w rejonach rozwijanych punktów zabiegów specjalnych /PZS/, rubieżach lub rejonach zdjęciem indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, dywizyjnych punktów zaopatrywania /DPZ/ itp.

W pierwszej kolejności odkażanie umundurowania i wyposażenia należy wykonywać na korzyść związków taktycznych, gdzie istotnym czynnikiem jest czas odkażania lub wymiany umundurowania, wyposażenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

W każdym przypadku punkty odkażania umundurowania powinny być rozwijane w pobliżu dróg lub w rejonach z dobrymi dojazdami i wyjazdami.

Rozwijanie i urządzenie punktów odkażania umundurowania w rejonach ww. oszczędza czas na transport skażonego umundurowania ze związku taktycznego, może równocześnie być punktem zbiórki skażonego umundurowania dywizji.

Na przyjęte skażone umundurowanie, obuwie, wyposażenie i środki ochrony przed skażeniami, punkt odkażania umundurowania wystawia pokwitowanie wg wzoru podanego w załączniku nr 9. Pokwitowanie to stanowi podstawę odbioru lub przekazania na skład odkażonego umundurowania.

Ponadto przedmioty przyjęte do odkażania wpisuje się do książki ewidencji skażonego wyposażenia punktu odkażania wg wzoru podanego w załączniku nr 10.

W przypadku prowadzenia odkażania umundurowania w warunkach nocnych, należy przeprowadzić rozpoznanie rejonu rozwijania punktu w czasie dnia, dokładnie określić miejsce rozwijania instalacji i urządzeń pomocniczych, dróg transportu wewnętrznego, dróg wjazdu i wyjazdu, organizację oświetlenia w warunkach nocnych z zachowaniem niezbędnych przedsięwzięć maskowania.

Przy rozwijaniu punktów odkażania umundurowania w lesie lub w górach, należy je urządzać w pobliżu dróg. W lesie - na polanach, w miarę możliwości przewiewnych, na skraju lasu, drogach leśnych lub duktach. W górach - wzdłuż dróg, w dolinach lub na tarasach wzniesień w miarę możliwości w pobliżu rzek, strumieni lub zamkniętych zbiorników wody. W warunkach zimowych, punkty odkażania umundurowania rozwija się w pobliżu dróg, w opuszczonych miejscowościach, niezamieszkałych samotnych zabudowaniach lub w lesie.

W każdym przypadku przygotowuje się w pobliżu ogrzewane pomieszczenia, a w przypadku ich braku, ogrzewane namioty lub ziemianki dla stanu osobowego punktu oraz zabezpiecza się przed zamarzaniem wody w instalacjach i podręcznych zbiornikach.

Sposób odkażania, dezaktywacji i dezynfekcji umundurowania i wyposażenia oraz środków ochrony przed skażeniami po ich dostarczeniu na punkt odkażania określa komendant punktu odkażania, w zależności od zakresu i wielkości planowanych zabiegów, rodzaju skażeń /zakażeń/ oraz posiadanych instalacji i urządzeń.

### III. PRACA DOWÓDCY I SZTABU BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA PODCZAS ORGANIZACJI I PROWADZENIA ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA I OPORZĄDZENIA

Metody pracy dowódcy bou po otrzymaniu zadania zależą od miejsca otrzymania zadania, jego rodzaju i warunków wykonania. Zadanie może być pełne lub dyrektywne.

Inaczej dowódca batalionu organizuje pracę swoją i sztabu, gdy zadanie otrzymuje wcześniej, a rozwinięcie punktów odkażania umundurowania ma nastąpić przed napływem dostarczenia skażonego umundurowania i oporządzenia, nieco inaczej w warunkach, gdy rozwijanie punktów odkażania umundurowania następuje w rejonie skażeń w pobliżu bezpośrednio w ugrupowaniu wojsk, które uległy skażeniom, lub w rejonach zgromadzenia skażonego umundurowania i oporządzenia tj. w sytuacji, gdy jednym z podstawowych czynników warunkujących wykonanie zadania jest czas.

We wszystkich przypadkach dowódca i sztab batalionu jest organizatorem całego procesu odkażania. Powinien on tak organizować pracę pododdziałów, aby na samo przygotowanie zużywać minimum czasu, a maksymalną ilość na procesy odkażania. To minimum czasu na organizację procesów odkażania powinno jednak zabezpieczyć wykonanie wszystkich czynności organizacyjnych przez sztab i pododdziały i nie może wpływać na jakość organizacji punktów odkażania, ich usytuowanie, rozmieszczenie i przepustowość. Skrócenie czasu na organizację procesów odkażania uzyskuje się przez równoległe wykonywanie szeregu czynności, jak: wydanie we właściwym czasie i formie zarządzeń wstępnych, organizację równoległej pracy przez dowódcę i sztab batalionu oraz dowódców pododdziałów /ci ostatecznie organizują pracę na podstawie zarządzeń wstępnych/ itp.

Pododdziały batalionu wykonują prace bieżące, związane z obsługą techniczną instalacji i sprzętu, uzupełnieniem materiałów /odkażalników, środki dezynfekcyjne, mps itp/, realizują przedsięwzięcia bojowego zabezpieczenia działań i prowadzą szkolenie.

Po otrzymaniu zadania dowódca batalionu, uwzględniając zakres i objętość prac odkażających oraz czas wykonania zadania, określa niezbędne siły i środki oraz sposób wykonania zadania.

Kolejność i treść pracy dowódcy batalionu odkażania umundurowania jest analogiczna do pracy dowódcy bzs z uwzględnieniem specyfiki działania pododdziałów odkażania umundurowania.

### 1. Kolejność i treść pracy dowódcy bou

Dowódca analizuje zadanie, kalkuluje czas pracy, zapoznaje z otrzymanym zadaniem sztab, wydaje wstępne wytyczne do organizacji działań przez pododdziały oraz wytyczne dotyczące zakresu propozycji przygotowywanych przez sztab. Następnie przystępuje do oceny położenia, wysłuchuje propozycji oficerów sztabu, precyzuje swoją decyzję, wydaje rozkaz bojowy dla batalionu, organizuje i prowadzi rekonesans rejonów rozwijania punktów odkażania umundurowania, uzgadnia współdziałanie z dowódcą lub sztabem w rejonie lub ugrupowaniu których będzie prowadził odkażanie. Kieruje osobiście i przez sztab całością /lub częścią/ prowadzonych przez batalion prac odkażających.

W przypadku skróconego czasu na organizację procesów odkażania kolejność pracy dowódcy może być nieco inna. Dowódca wybiera ten wariant pracy, który pozwoli mu w maksymalnie krótkim czasie osiągnąć gotowość do odkażania, w tym przypadku zadanie stawia z mapy w formie ogólnej, a rekonesans rejonu rozwijania punktów odkażania prowadzą dowódcy pododdziałów, stawiając zadanie w terenie.

#### Analiza zadania polega na:

- wyjaśnieniu roli i zadania brygady chemicznej, wykonywanego na danym etapie operacji;
- wyjaśnieniu roli bou w wykonaniu zadania wyższego przełożonego /brygady/;
- wyjaśnieniu warunków w jakich zadania te będą realizowane /czas dowozu skażonego umundurowania i oporzędzenia, rejon prowadzenia odkażania, warunki uzgodnienia procesów odkażania z szefami zabezpieczenia chemicznego, warunki dowozu skażonego umundurowania itp/;
- wyjaśnienie pozostałych czynności organizacyjnych, mających wpływ na działanie batalionu.

Kalkulacja czasu obejmuje:

- wyjaśnienie, ile czasu posiada dowódca na wypracowanie decyzji i osiągnięcie gotowości do odkażania;
- określenie niezbędnych czynności do wykonania w tym czasie czynności oraz potrzebny czas na ich realizację;
- określenie niezbędnego czasu dla podwładnych, realizujących poszczególne zadania.

Jako wariant, kalkulacja czasu może być następująca:

1. Analiza zadania i kalkulacja czasu .....
2. Zapoznanie sztabu z zadaniem i wydanie wstępnych wytycznych .....
3. Ocena położenia .....
- w tym wysłuchanie propozycji:
  - szefa sztabu .....
  - zastępcy - szefa służb technicznych .....
  - kwatermistrza .....
4. Sprecyzowanie decyzji i jej meldowanie .....
5. Wydanie rozkazu bojowego i wytycznych do bojowego zabezpieczenia działań .....
6. Rekonesans i uzgodnienie współdziałania z wojskami /SZChem/ .....
7. Przemarsz i organizacja punktów odkażania, osiągnięcie gotowości do odkażania .....
8. Kontrola i pomoc pododdziałom .....

Poszczególne przedsięwzięcia określa się w czasie od ..... do ..... razem ..... min. /godzin/.

Zapoznanie z zadaniem oraz wydanie wstępnych wytycznych do organizacji działań przez pododdziały i zameldowanie propozycji przez oficerów sztabu polega na zapoznaniu oficerów sztabu batalionu /mogą być również obecni dowódcy pododdziałów/ z otrzymanym zadaniem, czasem jego wykonania oraz ogólnym zamiarem /koncepcją/ działania batalionu, określeniu czasu gotowości pododdziałów do wymarszu i wydaniu wytycznych oficerom sztabu na przygotowanie meldunków propozycji z zakresu:

- szefowi sztabu - kalkulacji marszu batalionu/kalkulację marszu batalionu dokonuje pomocnik szefa sztabu ds. operacyjnych i przedstawia w formie meldunku-propozycji. Powinien on zawie-

rać: drogę marszu batalionu lub jego części /pododdziału/ ugrupowania i ubezpieczenia, linię wyjściową oraz czas i kolejność jej przekroczenia, organizację marszu /sposób jego odbycia/, czas osiągnięcia nakazanego rejonu, bojowe zabezpieczenie marszu batalionu, sposób dowodzenia w marszu /Planu rekonesansu, planu współdziałania, łączności dowodzenia i współdziałania/;

- zastępcy - szefowi służb technicznych - stanu i możliwości poszczególnych pododdziałów batalionu, stanu technicznego i zaopatrzenia, optymalnych technologii odkażania, warunków pracy w nocy /lub trudnych warunkach/, warunków bezpieczeństwa, naprawy i remontu sprzętu oraz środków ochrony przed skażeniami;
- kwatermistrzowi - materiałowego i sanitarno-medycznego zabezpieczenia działań, rozwinięcia i warunków pracy tyłów, systemu zaopatrywania materiałowo-technicznego, batalionu w czasie marszu i<sup>w</sup> toku działań.

Ocena położenia polega na:

- ocenie nieprzyjaciela /kto, czym, w jakich warunkach, kiedy i gdzie zagraża batalionowi, wpływ tego zagrożenia na działanie batalionu, niezbędne przedsięwzięcia zabezpieczające/;
- ocenie sytuacji skażeń w rejonie rozmieszczenia, na drodze marszu i w rejonach rozwijania punktów odkażania /charakter skażeń, moce dawki lub gęstość skażeń, trwałość skażeń, głębokość rozprzestrzeniania się itp, wpływ sytuacji skażeń na działanie batalionu i warunki bezpieczeństwa pracy/;
- ocenie własnych sił i możliwości batalionu ze szczególnym uwzględnieniem stanu technicznego sprzętu specjalnego i stopnia zaopatrzenia w środki i materiały niezbędne do odkażania, stanu ilościowego, stopnia wyszkolenia i zmęczenia ludzi, możliwości zaopatrywania i napraw środków i sprzętu wojsk chemicznych;
- przewidywanie strat i zużycia sprzętu i środków materiałowych w czasie działań, możliwości ich uzupełnienia;
- ocenie terenu i warunków meteorologicznych oraz ich wpły-

wu na działanie batalionu w czasie przegrupowania<sup>i</sup> podczas odkażania. Szczególnie uwzględnia się wpływ terenu na możliwość organizacji rozwinięcia punktów odkażania, dowozu skazzonego umundurowania i oporządzenia, dróg wewnętrznej komunikacji w rejonie punktów odkażania, warunków ochrony i maskowania, wykorzystanie zbiorników wodnych itp.

Wpływ warunków meteorologicznych ocenia się w odniesieniu do przebiegu procesów technologicznych odkażania, warunków bezpieczeństwa stanu osobowego podczas pracy, wpływu na organizację punktów odkażania, bezpieczeństwa wojsk w rejonach lub ugrupowaniu których punkty odkażania umundurowania są /będą/ rozwinięte.

Po przeprowadzeniu analizy zadania i ocenie położenia dowódca precyzuje decyzję wyrażoną w rozkazie bojowym. Rozkazu wysłuchuje sztab bou, dowódcy pododdziałów i ich zastępcy, a w przypadkach gdy pododdziały będą działały zdecentralizowanie /plutonami/ również i dowódcy plutonów.

Rozkaz bojowy dowódcy bou zawiera:

- krótką informację o charakterze działań nieprzyjaciela i prawdopodobnym zagrożeniu batalionu;
- informację o wykonywanych zadaniach przez brygadę;
- zadanie bou i decyzję określającą sposób jego wykonania;
- ugrupowanie marszowe bou, czas osiągnięcia wyznaczonych rejonów, prędkość marszu i czas osiągnięcia gotowości do odkażania;
- zadania dla poszczególnych pododdziałów;
- SD i zastępcy;
- sygnały alarmowania i powiadamiania;
- czas przedstawiania meldunków;
- czynności bou po wykonaniu zadania.

Przykładowy schemat treści ustnego rozkazu bojowego dowódcy bou przedstawiony jest w załączniku nr 8.

Treść ustnego rozkazu bojowego dowódcy bou szef sztabu /pomocnik szefa sztabu/ zapisuje w brudnopisie i podpisuje dowódca i szef sztabu.

Po wydaniu rozkazu bojowego dowódca /lub szef sztabu/ daje wytyczne do bojowego zabezpieczenia działań i rekonesansu.

Wytyczne do bojowego zabezpieczenia działań dotyczą przedsięwzięć OPBMR, OPL, OPpoż, zabezpieczenia tyłowego itp, to jest tych, które w określonych warunkach działania bou wymagają dodatkowej organizacji, wyjaśnień lub sprecyzowania jako różniące się od określeń regulaminowych.

Wytyczne do rekonesansu wydaje się na podstawie planu przedstawionego w meldunku-propozycji szefa sztabu lub jego pomocników i ujmują one skład grupy rekonesansowej, czas, miejsce i sposób prowadzenia rekonesansu, zagadnienie do ustalenia na poszczególnych punktach pracy. Rekonesans może być prowadzony przez dowódcę lub szefa sztabu. W przypadku ograniczonego czasu na organizację odkażania umundurowania, rekonesans może być prowadzony równolegle w dwóch /lub więcej/ rejonach. W jednym rejonie rekonesans prowadzony jest przez dowódcę a w drugim przez szefa sztabu lub przez szefa sztabu i jego starszego pomocnika ds. operacyjnych. W grupie rekonesansowej biorą udział: dowódca kompanii i dowódcy plutonów oraz zainteresowani oficerowie służb technicznych i kwatermistrzostwa. W przypadku działań zdecentralizowanych, rekonesans rejonu rozwinięcia punktu odkażania może prowadzić dowódca kompanii.

Podczas rekonesansu ustala się:

- rejonu rozmieszczenia instalacji specjalnych i pomocniczych elementów punktu odkażania;
- granice części brudnej i czystej;
- drogi dowozu i rejonu składowania skażonego umundurowania i oporządzenia;
- drogi komunikacji wewnętrznej na punkcie odkażania i przejścia z części brudnej na czystą;
- zadanie i objętość prac do wykonania z określeniem terminu ich realizacji;
- miejsca magazynowania i sortowania skażonego i odkażonego umundurowania;
- sposób zaopatrywania w wodę;
- sposoby odprowadzania skażonej wody i odkażalników;
- sposób ochrony i obrony rejonu punktu odkażania;
- niezbędne warunki bezpieczeństwa podczas procesu odkażania.

Organizacja współdziałania batalionu odkażania umundurowania /lub jego części/ z wojskami, w składzie lub ugrupowaniu których batalion prowadzi odkażanie umundurowania obejmuje trzy grupy zagadnień:

- a/ porządkowo-organizacyjne, uzgadniane bezpośrednio z dowódcą lub sztabami związku taktycznego obejmujące:
- miejsce rozwijania punktów odkażania w rejonie ugrupowania i czasokres ich pracy;
  - ochrona i osłona punktów odkażania przez wojska ZT;
  - sposób łączności i podporządkowania pododdziałów odkażania umundurowania na okres ich pracy oraz sposób powiadamiania i alarmowania;
  - zagadnienia ogólnoporządkowe, regulacji ruchu, wydzielanie dróg itp;
- b/ taktyczno-techniczne, związane z procesem odkażania i jego zabezpieczeniem, uzgodnione z szefem zabezpieczenia chemicznego ZT obejmujące:
- warunki bezpieczeństwa wojsk znajdujących się w pobliżu punktów odkażania;
  - drogi dojazdu i transportu, czas i miejsce dowozu skażonego umundurowania, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami;
  - sposób materiałowego zaopatrywania w środki i materiały wojsk chemicznych w procesie odkażania, dowóz wody itp;
  - czas i sposoby likwidacji skażeń po zwinięciu punktu odkażania umundurowania oraz przekazanie odkażonego rejonu;
  - zakres niezbędnej pomocy ze strony ZT w okresie organizacji i procesie odkażania /wydzielanie ludzi itp/;
- c/ kwatermistrzowskie, związane z materiałowo-medycznym zabezpieczeniem punktów odkażania umundurowania, uzgadniane z przedstawicielem kwatermistrzostwa ZT obejmujące:
- prowadzenie badań i przeglądów lekarskich stanu osobowego pododdziałów odkażania umundurowania i osób przydzielonych do prac pomocniczych;
  - sposób dowozu skażonego umundurowania i odbioru odkażonego;
  - sposób i tryb materiałowego zabezpieczenia pododdziałów odkażania umundurowania;

- udział służby mundurowej w procesie odkazania /wykorzystanie pralni polowych, miejsca gromadzenia /zbiórki/ skażonego umundurowania i oporządzenia, transport odkazanego umundurowania itp/.

Współdziałanie uzgadniają: dowódca, szef sztabu lub delegowany oficer sztabu w zakresie problematyki pierwszej grupy zagadnień.

## 2. Dowodzenie batalionem odkazania umundurowania

Dowodzenie realizuje się ze stanowiska dowodzenia batalionu, rozmieszczonego w rejonie ześrodkowania całości lub większości pododdziałów batalionu w składzie jednego ze zgrupowań brygady chemicznej.

W toku wykonywania zadania SD pozostaje bez zmian lub przemieszcza się w strefę lub w rejon rozwinięcia punktów odkazania umundurowania z możliwością wejścia w system łączności zabezpieczonego ZT.

W toku operacji SD bou przemieszcza się w zależności od charakteru działań i operacyjnego podporządkowania. Działając w składzie jednego ze zgrupowań brygady chemicznej, przemieszcza się razem z SD zgrupowania.

Działając samodzielnie, przemieszcza się za zgodą dowódcy brygady chemicznej lub szefa wojsk chemicznych armii na kierunku największego zagrożenia skażeniami. Częstotliwość zmiany SD bou 1-2 razy na dobę. Zmiany dokonuje się na odległość 30-60 km. Miejsce rozmieszczenia SD bou w przypadku działań samodzielnych - w obszarze rozmieszczenia odwodów specjalnych armii, a podczas działań w składzie jednego ze zgrupowań brygady chemicznej - w obszarze rozmieszczenia związków taktycznych drugiego rzutu operacyjnego.

Dowodzenie w batalionie realizuje się w sieci dowodzenia batalionu z możliwością, w wypadkach szczególnych, pominięcia szczebla kompanii.

Dowodzenie bou zabezpiecza się przez:

- techniczne środki łączności;
- styczność osobistą dowódcy z podwładnymi;
- oficerów łącznikowych;
- ruchome środki łączności.

Podstawowym środkiem dowodzenia batalionem jest łączność radiowa w oparciu o dokumenty TD, a szczególnie tablicę sygnałów dowodzenia.

Łączność radiową zabezpiecza się w relacji:

- sztab bou - sztab brygady chemicznej /szefostwo wojsk chemicznych armii, gdy bou działa samodzielnie/;
- sztab bou - dowódca zgrupowania wojsk chemicznych;
- sztab bou - dowódcy pododdziałów;
- sztab bou - sztab ZT, w ugrupowaniu którego działa bou.

Uwzględniając specyfikę działania bou i posiadane przez niego środki łączności, podstawowego znaczenia w praktyce nabiera dowodzenie, styczność osobista dowódcy z podwładnymi oraz metoda dowodzenia poprzez delegowanego /skierowanie/ zastępcę lub oficera sztabu batalionu na stanowisko dowodzenia lub stanowisko kierowania rejonu POU. W szerokim zakresie w procesie dowodzenia należy wykorzystywać ruchome środki łączności, a w szczególności oficerów łącznikowych.

Dowodzenie w pododdziałach realizuje się przez bezpośredni kontakt osobisty w toku organizacji i wykonywania zadań oraz wewnętrzną sieć łączności przewodowej ze stanowiska kierowania rozmieszczonego w rejonie rozwinięcia POU. Rejon rozmieszczenia stanowiska kierowania powinien zabezpieczyć możliwość osobistej ingerencji dowódcy pododdziału w pracę poszczególnych POU.

Dowodzenie i kierowanie pododdziałami w toku odkażania dowódcy realizują przez bezpośredni nadzór osobisty i obserwację pracy poszczególnych POU oraz kontrolę prawidłowości technologii odkażania, kontrolę odkażonego umundurowania i prowadzenia niezbędnej dokumentacji materiałowej. Z chwilą przybycia transportu ze skażonym umundurowaniem, dowódca pododdziału określa dodatkowo technologię odkażania oraz sposób powtórzenia cyklu technologicznego.

Jednym z podstawowych zadań dowódców pododdziału w czasie odkażania jest nadzór i zabezpieczenie materiałowo-technicznego zaopatrzenia procesów technologicznych i innych potrzeb materiałowych.

3. Dokumenty bojowe opracowywane i prowadzone przez dowódcę i sztab batalionu odkażania umundurowania

Należą do nich:

- mapa robocza;
- meldunki bojowe;
- ewidencja materiałowo-technicznego zaopatrzenia;
- dokumenty pomocnicze.

Podstawowymi dokumentami są mapy robocze, prowadzone przez dowódcę i sztab batalionu oraz meldunki bojowe.

Mapa robocza zawiera wszystkie dane dotyczące działań batalionu, jak:

- sytuację skażeń, która oddziałuje na organizację i prowadzenie odkażania umundurowania i oporządzenia;
- rejony ześrodkowania /wyjściowe/ bou lub poszczególnych jego części;
- SD i tyły brygady chemicznej oraz elementy RBA, z których bou jest bezpośrednio zaopatrywany;
- drogi marszu bou, kalkulacja marszu oraz ugrupowanie;
- ugrupowanie bou w rejonie wykonywania zadania, rozmieszczenie POU, drogi dojazdu i transportu skażonego umundurowania, regulacja ruchu itp;
- niezbędne elementy ugrupowania ZT, w rejonie którego prowadzone jest odkażanie, potrzebne do zabezpieczenia warunków bezpieczeństwa, współdziałania, łączności i zaopatrzenia;
- warunki meteorologiczne;
- przedsięwzięcia bojowego zabezpieczenia działań, ochrony i obrony;
- rejony ześrodkowania po wykonaniu zadania;
- legenda:
  1. schemat łączności, kryptonimy itp;
  2. kalkulacje dotyczące procesów odkażania;
  3. stan materiałowo-technicznego zabezpieczenia;
  4. straty i stan napromienienia pododdziałów;
  5. możliwości remontowe batalionu;
  6. inne dane informacyjne, niezbędne do pracy i szybkich kalkulacji dowódcy i sztabu.

Mapę prowadzi dowódca bou osobiście z tym, że niektóre elementy sytuacji lub część informacyjną nanoszą zastępcy oraz oficerowie sztabu.

Mapę roboczą sztabu prowadzi starszy pomocnik szefa sztabu do spraw operacyjnych.

Ewidencja materiałowo-technicznego zaopatrzenia prowadzona jest przez szefów służb kwatermistrzostwa i sekcję techniczną. Są to obowiązujące wzory ewidencji w postaci ksiąg materiałowych zapotrzebowań i rozdzielników.

Meldunki bojowe /terminowe i doraźne/ dowódca bou składa swoim przełożonym, zgodnie z określonymi przez nich terminami lub określonej sytuacji.

Treść meldunków doraźnych dotyczy ściśle określonej sytuacji /np. uderzenie BMR, skażeń itp/ i swoją formą nie odbiega od zasad praktyki pracy sztabu.

Meldunek terminowy /np. sprawozdawczy/ powinien zawierać:

- charakterystykę działania nieprzyjaciela i straty poniesione przez bou w toku wykonywania zadania;
- miejsce i ilość rozwijanych POU, angażowane siły, drogi ich marszu, czas prowadzenia odkażania, ilość odkażonego umundurowania i oporządzenia;
- zużycie odkażalników i innych środków materiałowych oraz aktualny stan zaopatrzenia i wyposażenia batalionu;
- aktualne rozmieszczenie SD i czynności batalionu po wykonaniu zadania;
- propozycje, prośby, uwagi i inne informacje.

Meldunek terminowy może być opracowany na piśmie lub graficznie z legendą, w każdym wypadku z dokładnym podaniem miejsca i czasu jego sporządzenia.

Dokumentami pomocniczymi, opracowanymi przez sztab bou są wszystkie pozostałe, regulujące wewnętrzną pracę sztabu i czynności pododdziałów.

Mogą do nich należeć:

- plan rozmieszczenia i ochrony sztabu batalionu;
- plan rozwinięcia POU;
- grafiki służb i dyżurów w sztabie;
- plan bojowego zabezpieczenia;
- plan rekonesansu;

- dzienniki ewidencji uderzeń jądrowych, chemicznych i skażeń;
- plan napraw;
- harmonogram technologii odkażania itp.

Forma dokumentów pomocniczych jest dowolna, w każdym wypadku powinna zabezpieczyć przejrzystość dokumentu oraz posiadać cechy jego przydatności użytkowej /nie wykonywać dokumentu - tylko dla dokumentu/.

#### IV. MATERIAŁOWO-TECHNICZNE ZABEZPIECZENIE DZIAŁAŃ BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA

Właściwe i terminowe materiałowo-techniczne zaopatrzenie batalionu odkażania umundurowania w toku działań, jest podstawowym czynnikiem warunkującym wykonanie zadania.

Pełną odpowiedzialność za materiałowo-techniczne zaopatrzenie ponosi dowódca, a organizatorem i wykonawcą jest kwartmistrz wraz z podległymi mu szefami służb.

Materiałowo-techniczne zaopatrzenie obejmuje:

- zaopatrzenie w żywność, wodę, umundurowanie i inne środki materiałowe;
- zaopatrzenie w materiały i sprzęt wojsk chemicznych /instalacje specjalne, przyrządy rozpoznania skażeń itp/, amunicję, MFS i inny sprzęt techniczny;
- zaopatrzenie w odkażalniki, dezaktywatory i środki dezynfekcyjne;
- naprawę uzbrojenia, sprzętu i wyposażenia oraz środków ochrony przed skażeniami.

Organami praktycznie realizującymi materiałowo-techniczne zaopatrzenie batalionu odkażania umundurowania są pododdziały transportowo-gospodarcze, służby zdrowia, składy, warsztaty naprawcze i inne. Zaopatrzenie realizowane jest przez organa tyłowe brygady chemicznej /bzo/ i jej transportem.

Batalion odkażania umundurowania może być zaopatrywany z wielu źródeł. Np. działając scentralizowanie w jednym ze zgrupowań chemicznych lub samodzielnie - przez organa tyłowe brygady chemicznej, a w zakresie materiałowo-technicznego zaopatrzenia specjalistycznego, bezpośrednio przez Polowy Skład Sprzętu Chemicznego ze składu RBA lub jej czołówki.

Działając w składzie lub na korzyść określonego związku taktycznego, batalion lub jego część może być zaopatrywany przez organa tyłowe z DPZ na zlecenie lub wg rozdzielnika szefa wojsk chemicznych /zabezpieczenia chemicznego ZT/.

Zaopatrzenie specjalne ze składów związku operacyjnego /PSSChem/, batalion z zasady będzie realizował własnym transportem, w niektórych przypadkach zaopatrzenie to może być dostarczone transportem związku operacyjnego.

W celu terminowego, całkowitego i nieprzerwanego zaopatrzenia w batalionie odkażania umundurowania przygotowuje się, utrzymuje i stale uzupełnia zapasy ruchome sprzętu i środków materiałowych. Wielkość tych zapasów ustalają odpowiednie dyrektywy. Wielkości zapasów odkażalników, dezaktywatorów i środków dezynfekcyjnych zależą od skali przewidywanych zadań i są ustalane decyzją wyższych przełożonych /dowódcy brygady chemicznej lub szefa wojsk chemicznych armii/.

Średnio wielkość zapasów sprzętu i materiałów wojsk chemicznych w batalionie odkażania umundurowania wynosi:

- maski przeciwgazowe filtracyjne - 10%
- maski przeciwgazowe izolacyjne - 5%
- odzież ochronna - 10%
- urządzenia filtro-wentylacyjne - 10%
- części zamienne - 10%
- odkażalniki - 3 jn
- dezaktywatory i środki dezynfekcyjne - 3 jn
- pozostałe środki wg potrzeb i norm dobowego zużycia.

Przedstawione wielkości procentowe zapasów odnoszą się do stanów etatowych i norm tabelarycznych.

Dla przewozu zapasów ruchomych batalion odkażania umundurowania posiada w plutonie transportowo-gospodarczym transport z przeznaczeniem:

Pododdział zabezpie- czający transport	Środki materiałowe	Samochody		Przy- czepy 3-4 t
		cięż.- trans. 2,5 t	cięż.- szos. 4 t	
1	2	3	4	5
drużyna trans- portowa	służby uzbroj.	-	-	0,5
	służby MPS	2 cyst.	1,0	0,5
	służby czołg.-sam.	-	0,5	0,5
	wojsk inż-sap.	-	0,5	-
	wojsk chem.	-	0,5	0,5
	wojsk łączn.	-	-	-
	służby żywn.	-	0,5	-
	służby mundur.	-	0,8	-
	służby kwat.-bud.	-	-	0,5
	służby zdrowia	-	0,2	0,3
	pozostałe/zbiorowe/ i rezerwa	-	-	0,2
	Razem:	2 cyst.	4	3

1	2	3	4	5
drużyna gosp.	służby żywn. i holowanie kuchni-przyczepy	-	1	-
Ogółem		2 cyst.	5	3

Podstawowymi środkami niezbędnymi do prowadzenia odkażania i dezynfekcji umundurowania, oporządzenia oraz indywidualnych środków ochrony przed skażeniami są odkażalniki, środki dezynfekcyjne i proszek SF.

Jako jedną jednostkę napełnienia instalacji do odkażania umundurowania przyjęto ilość odkażalników lub dezaktywatorów do trzykrotnego napełnienia kotła lub generatora, zabezpieczającą nieprzerwaną pracę instalacji średnio na okres 10 godzin.

Dla bou przewiduje się zapas 3 jednostek napełnienia odkażalników. Jedna jednostka przewożona jest przez batalion jako zapas przy instalacjach, druga jednostka napełnienia - w transporcie batalionu, trzecia jednostka - w transporcie batalionu zaopatrzenia i obsługi /bzo/ brygady chemicznej.

Jedna jednostka napełnienia podstawowych odkażalników, środków dezynfekcyjnych lub dezaktywatorów dla poszczególnych instalacji wynosi:

Odkażalnik, środki dezynfekcyjne, dezaktywatory	Instalacje			Razem 1 jn	Ogółem w bou
	AGW	DDA	BU		
Kwaśny węglan amonu	240 kg	12 kg	9 kg	462 kg	924 kg
Soda kalcynowana	-	21 kg	21 kg	462 kg	924 kg
Fosforan trój-sodowy <sup>x/</sup>	-	-	6,9 kg	96,6kg	193,2kg
Sulfapol <sup>x/</sup>	-	-	3,6 kg	50,4kg	100,8kg
Siarczan sodowy	-	-	13,5 kg	189 kg	278 kg

x/ Wymienione odkażalniki można stosować w zastępstwie proszku SF-2.

1	2	3	4	5	6
Alfenol	-	-	4,5 kg	63 kg	126 kg
Formalina	-	1,25 kg	-	10 kg	20 kg
Proszek SF <sub>7</sub> 2	-	-	1,3 kg	10,4 kg	20,8 kg
Ogółem w bou				1342 kg	2684 kg

Dobowe zużycie odkażalników przez batalion odkażania umundurowania przyjmuje się średnio 0,2-0,3 jn. Stąd zapasy odkażalnika wożone przez batalion zabezpieczają możliwość odkażania przez pododdziały bou w czasie 7-10 dni.

Zapasy odkażalników i środków dezynfekcyjnych wożone transportem brygady chemicznej /bzo/ zabezpieczają dodatkowo prace bou na okres dalszych 3-5 dni.

Podstawowym źródłem zaopatrywania bou jest batalion zaopatrzenia i obsługi, który zaopatruje pododdziały brygady własnym transportem. Nie wyklucza się jednak możliwości w określonych sytuacjach zaopatrywania bou własnym transportem.

Batalion zaopatrzenia i obsługi zabezpiecza również remonty samochodów, instalacji specjalnych, środków łączności i uzbrojenia oraz ewakuację uszkodzonych pojazdów mechanicznych i instalacji specjalnych, których remont jest niemożliwy w batalionie odkażania umundurowania.

Za zabezpieczenie techniczne pojazdów i sprzętu chemicznego w bou odpowiedzialny jest zastępca dowódcy batalionu - szef służb technicznych. Do tego celu wykorzystuje on warsztaty sekcji technicznej. Pozostały sprzęt techniczny i uzbrojenie, którego nie można naprawić siłami i środkami bou, wysyła się do warsztatów remontowych bzo brygady chemicznej lub bazy remontowej armii.

Własne środki remontowe bou /pluton remontu samochodów i RWCh-65/ mogą prowadzić naprawy samochodów, instalacji specjalnych i urządzeń wojsk chemicznych na podwoziu samochodowym w zakresie napraw bieżących i średnich metodą wymiany uszkodzonych podzespołów.

Instalacje specjalne z uszkodzoną częścią jezdnią, ewakuuje się siłami bzo na punkty zbiórki pojazdów uszkodzo-

nych, gdzie napraw dokonuje bzo lub czołówka naprawcza wydzielona z warsztatów naprawy sprzętu chemicznego technicznej bazy remontowej armii.

Naprawę bieżącą i średnią środków rozpoznania oraz indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w bou prowadzi RWCh-65.

Warsztaty remontowe sekcji technicznej rozwija się w rejonie rozmieszczenia pododdziałów odkażania umundurowania, a ich metody pracy zależą od konkretnych potrzeb w zakresie wykonywania napraw sprzętu samochodowego i sprzętu chemicznego.

## V. CHARAKTERYSTYKA SKAŻEŃ I SPOSOBY PROWADZENIA ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA I OPORZĄDZENIA

### A. CHARAKTERYSTYKA SKAŻEŃ

Umundurowanie, obuwie, oporządzenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami mogą być skażone:

1. środkami trującymi;
2. substancjami promieniotwórczymi;
3. środkami biologicznymi.

#### 1. Skażenie środkami trującymi może nastąpić:

- a/ kroplami trwałymi, ciekłych środków trujących;
- b/ aerozolami środków trujących;
- c/ parami środków trujących.

a/ Skażenie umundurowania kroplami trwałych, ciekłych środków trujących następuje w rejonie bezpośredniego użycia broni chemicznej lub podczas działania wojsk w terenie skażonym. Przy skażeniach tego rodzaju, na powierzchni skażonych materiałów równocześnie występują dwa zjawiska fizyczne:

- wsiąkanie / wnikanie / do wnętrza / materiału / i towarzyszące mu rozpływanie się kropli środka trującego po powierzchni;
- odparowywanie części środka trującego do atmosfery.

Szybkość wsiąkania /wnikania/ kropli ST zależy od właściwości materiału, fizykochemicznych własności ośrodka, wielkości kropli, temperatury otoczenia, czasu skażenia itp.

Wraz ze wzrostem temperatury zwiększa się zarówno szybkość jak i głębokość wsiąkania środka trującego w materiały. Zjawisko to tłumaczy się znaną zależnością szybkości wsiąkania od napięcia powierzchniowego i od lepkości środka trującego. Wielkość rozpłynięcia się kropli ST, jako zjawiska towarzyszącego wsiąkaniu, zależy od wielkości kropli tego środka oraz jego napięcia powierzchniowego.

Własności fizykochemiczne niektórych środków trujących, mające wpływ na ocenę zdolności ich wsiąkania w tkaniny przedstawia zestawienie /tab. 1-V/.

Tab. 1-V

Nazwa środka trującego	Napięcie powierzchniowe przy 20°C w erg/cm <sup>2</sup>	Lepkość przy 20°C w puaz
Iperyt	42,88	0,0449
Sarin	26,65	0,0155
Soman	26,51	0,0369
Vx /ester tiolowy/	30,8	0,0107

Po wnikięciu ST w strukturę tkaniny i rozplynięciu się kropli oraz uformowaniu tzw. "plamy" na powierzchni materiału, gęstość skażenia całej powierzchni zwilżonej ST jest w zasadzie równomierna i średnio wynosi  $10^{-2}$  mg/mm<sup>2</sup>.

Doświadczenia oraz dane z literatury wykazują, że w procesie przenikania kropli środka trującego przez tkaninę i formowanie się plamy na powierzchni w tkaninie pozostaje tylko około 10-20% masy kropli środka trującego, pozostała część odparowuje do atmosfery. Jest to jednak ilość dostateczna dla wywołania ciężkich porażeń u ludzi.

Inne, bardziej złożone, zjawiska zachodzą w wypadku wsiąkania /wnikania/ środków trujących w przedmioty skórzane /pasy, obuwie, uprząż/ oraz tkaniny indywidualnych środków ochrony przed skażeniami. Sam proces wsiąkania w te materiały przebiega znacznie wolniej. Szybkość i głębokość przenikania środków trujących w skórę, zwiększa się wraz ze wzrostem stopnia jej wilgotności i nadtłuszczenia.

W odniesieniu do tkanin, z których wykonane są środki indywidualnej ochrony przed skażeniami, proces wsiąkania i parowania przebiega bardzo wolno /do paru godzin/. Związane to jest ze specyfiką struktury budowy wewnętrznej tych tkanin i ich dużą gęstością, co poważnie utrudnia przenikanie ST do ich wnętrza.

Zjawisko to powoduje również bardzo wolny przebieg procesu desorpcji środków trujących z wnętrza tych tkanin.

Traktowane jest ono jako niekorzystne dla przebiegu procesów odkażania, powoduje bowiem określone trudności podczas odkażania, wymaga znacznego zwiększenia środków

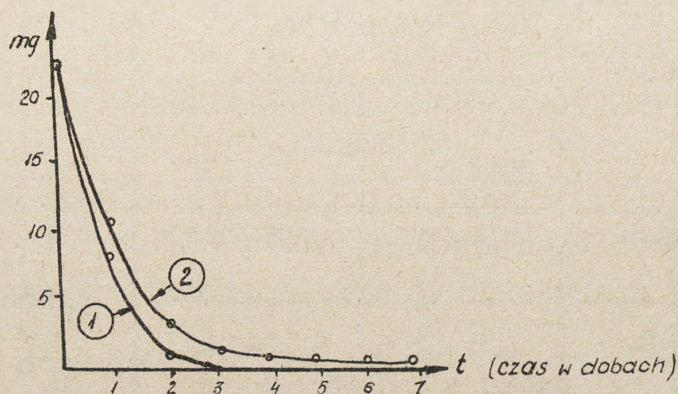
odkażających i czasu cyklu technologicznego.

Proces wyparowywania środka trującego z różnych materiałów przebiega nierównomiernie. W pierwszej fazie szybkość parowania jest znacznie większa od szybkości parowania resztek środka trującego, który przeniknął do wnętrza struktury materiałów skażonych. Zjawisko tłumaczy się tym, że pary środka trującego, który przeniknął w głąb struktury materiałów, bardzo wolno dyfundują na zewnątrz. Zależność ta uwidoczniła się w zestawieniu /tab. 2- $\bar{U}$ / i wykresie /3- $\bar{Y}$ /, przedstawiających szybkość parowania iperytu z tkaniny sukiennej.

Tab. 2- $\bar{U}$

Czas parowania w h	Ilość iperytu w mg	
	Chem. czysty	Techniczny
0	21,5	21,5
3 h	18,1	19,2
24 h	8,7	11,1
48 h	0,3	3,4
72 h	0,008	0,7
96 h	0,005	0,5
120 h	-	0,45
144 h	-	0,3
168 h	-	0,2

3- $\bar{Y}$



Krzywa parowania iperytu z tkaniny sukiennej

- ① - iperyt chemicznie czysty
- ② - iperyt techniczny

b/ Skażenie umundurowania, obuwia, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami aerozolem środków trujących cechuje równomierność skażenia całej powierzchni i duża zdolność przenikania pod umundurowanie.

Jest to forma przejściowa pomiędzy skażeniem kroplami trwałych, ciekłych środków trujących, a parami tych środków. Powstaje przez mechaniczne rozdrobnienie kropel środków trujących w atmosferze. Skażenia te są niewidoczne na powierzchni umundurowania ze względu na małe rozmiary cząstek aerozolowych. Równocześnie jest to najbardziej perspektywiczna forma stosowania środków trujących na polu walki, zapewniająca osiągnięcie niezbędnych stężeń i gęstości bojowych skażeń.

c/ Skażenie umundurowania, obuwia, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami parami środków trujących następuje w wyniku sorbcji par ST na powierzchniach tych materiałów podczas przebywania lub działań wojsk w zatrutej atmosferze. Niebezpieczeństwo tych skażeń polega na zjawisku desorbcji par ST z powierzchni skażonych materiałów po wyjściu ze strefy skażeń i powstawania na ich powierzchni koncentracji niebezpiecznych dla ludzi.

Gęstość skażenia powierzchni umundurowania w wyniku sorbcji cząsteczek ST na jego powierzchni podczas przebywania w atmosferze zatrutej parami somanu w terenie przedstawia tab. 4-V

Tab. 4-V

Rodzaj umundurowania	Gęstość skażenia w mg/m <sup>2</sup>		Uwagi:
	w terenie odkrytym	w okopach	
1	2	3	4
Umundurowanie bawełniane	1,0-2,4	2,8-44,0	Działanie w atmosferze zatrutego powietrza przez 30 min. w warunkach letnich
Umundurowanie impregnowane	11,0-48,0	19,2-70,0	
Polowe umundurowanie zimowe	7,0-25,5	7,0-14,5	Dział. w atmosferze zatrut. powietrza przy 30-60 min. w warunkach zimowych

Przedstawiona dość ogólnie charakterystyka skażeń środkami trującymi wykazuje zdolność szybkiego przenikania przez umundurowanie somanu, Vx-gazów i iperytu w postaci ciekłej lub par, które mogą spowodować ciężkie porażenia organizmu po ich wchłonięciu przez skórę lub spowodować porażenie zewnętrzne.

Letnie umundurowanie bawełniane w zasadzie nie stanowi żadnej ochrony przed kroplami i aerozolami środków trujących.

Uwzględniając, że resorbcja /przenikanie/ środków trujących przez skórę po upływie 5 min od skażenia zaczyna wzrastać, a detoksykacja tych środków trujących w organizmie zachodzi tylko w nieznacznym stopniu, w praktycznej działalności należy przyjąć jako zasadę, że częściowe zabiegi sanitarne skażonych powierzchni skóry powinny być przeprowadzane w 3-5 minut od skażenia z równoczesnym odkażaniem lub wymianą skażonego umundurowania.

Stopień skażenia i zakażenia umundurowania, obuwia, oporządzenia oraz indywidualnych środków ochrony przed skażeniami i wynikająca stąd konieczność przeprowadzenia zabiegów specjalnych, zależy od rodzaju środka skażającego i warunków w jakich nastąpiło skażenie.

Trwałość skażeń środkami trującymi zależy od typu ST, jego lotności, czasu ekspozycji, warunków meteorologicznych, struktury skażonego materiału i głębokości przeniknięcia w tę strukturę środka trującego.

Umundurowanie, obuwie, oporządzenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami, skażone środkami trującymi typu Vx, somanu i iperytu zarówno bezpośrednio jak i w wyniku działania par pierwotnego i wtórnego obłoków tych środków, powodują taki stopień skażenia, który w każdym przypadku wymaga odkażania.

Nie wymagają odkażania ww. przedmioty skażone pierwotnym lub wtórnym obłokiem par sarinu.

## 2. Skażenie substancjami promieniotwórczymi

Skażenie umundurowania, obuwia i oporządzenia oraz indywidualnych środków ochrony przed skażeniami substancjami promieniotwórczymi może nastąpić podczas:

- bezpośredniego wypadania pyłu promieniotwórczego i formowania się śladu obłoku promieniotwórczego;
- działania wojsk w terenie skażonym;
- eksploatacji skażonego sprzętu bojowego, uzbrojenia i środków transportu.

Umundurowanie, oporządzenie, obuwie i środki indywidualnej ochrony przed skażeniami mogą być skażone pyłem promieniotwórczym albo rzeczywistymi lub kaloidalnymi roztworami substancji promieniotwórczych.

Najczęściej spotykaną formą skażeń promieniotwórczych będą skażenia pyłem promieniotwórczym. Uwzględniając jednak wysokie właściwości sorbcyjne tkanin bawełnianych i wełnianych w stosunku do różnych substancji promieniotwórczych, należy się liczyć z możliwością silnych skażeń tych tkanin roztworami promieniotwórczymi podczas wypadania substancji promieniotwórczych z deszczem. Znajomość tego zjawiska ma duże znaczenie w problematyce dezaktywacji umundurowania, obuwia i oporządzenia. Teoretycznych zasad tego zjawiska opracowanie nie rozpatruje.

Umundurowanie, obuwie, oporządzenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami uważa się za skażone substancjami promieniotwórczymi, gdy wykazują moc dawki gamma 30 mR/h lub  $2,2 \times 10^6$  beta rozp/cm<sup>2</sup> min., a bielizny osobistej 15 mR/h lub  $1,1 \times 10^6$  beta rozp/cm<sup>2</sup> min. W przypadku skażenia bielizny osobistej roztworami substancji promieniotwórczych lub przez mokre umundurowanie, bieliznę uważa się za skażoną, gdy moc dawki gamma wynosi lub jest wyższą jak 3,5 mR/h lub  $0,22 \times 10^6$  beta rozp/cm<sup>2</sup> min.

Stopień skażenia umundurowania, obuwia, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w czasie bezpośredniego wypadania pyłu i formowania się śladu obłoku promieniotwórczego zależy od mocy wybuchu i prędkości średniego wiatru czyli od wielkości skażonego terenu. W praktycznej działalności przyjmuje się, że przy bezchmurnej pogodzie ska-

żenie to wynosi średnio 10% skażenia terenu. Jego wartość może wahać się w granicach 5-25% skażenia terenu w zależności od składu gruntu, miejsca wybuchu jądrowego i warunków skażeń.

Pył promieniotwórczy utrzymuje się na powierzchni umundurowania w wyniku działania sił odhezji /przyczepności/ oraz mechanicznego wiązania się z włóknami tkaniny.

Wielkość sił odhezji zależy od: rozmiarów cząstek pyłu, gęstości i szerokości tkaniny, stopnia jej zawilgotnienia i zabrudzenia, środowiska w którym następuje skażenie.

Czynniki te wskazują, że przyczepność pyłu promieniotwórczego do powierzchni tkanin jest niejednolita. Cząstki pyłu o stosunkowo dużych rozmiarach utrzymują się na powierzchni tkanin stosunkowo słabo i w procesie dezaktywacji łatwo je usunąć. Pozostała część składowa pyłu a szczególnie cząstki o małych rozmiarach, przylegają do tkanin bardzo mocno i ich usunięcie jest bardzo trudne, a w niektórych przypadkach nawet niemożliwe.

Najprostsze sposoby dezaktywacji /wytrzepywanie, szczotkowanie, obmiatanie/ zmniejszają stopień skażenia początkowego około 8 razy, a przy prowadzeniu dezaktywacji w roztworach wodnych lub rozpuszczalnikach organicznych z zastosowaniem prania mechanicznego /wirowania/ stopień skażenia początkowego zmniejsza się około 50 razy.

Przy całkowitym zachowaniu reżimów technologii procesów dezaktywacyjnych i właściwym pH w roztworach dezaktywacyjnych przez pranie /wirowanie/ następuje usunięcie z tkanin około 98% wszystkich substancji promieniotwórczych.

Skład chemiczny pyłu promieniotwórczego praktycznie jest taki sam, jak skład gruntu w miejscu naziemnego wybuchu jądrowego, co ilustruje tab 5-V.

Tab. 5-V

Rodzaj gruntu i skład chemiczny materiałów	Zawartość pierwiastków w %						
	Si	Fe	Al	Ca	Na	K	Mg
Grunt piaszczysty	30,2	5,0	3,0	5,1	3,0	2,0	2,8
Pył promieniotwórczy wybuchu na gruncie piaszczystym	33,0	4,0	1,4	5,2	5,1	3,7	2,4

Samorzutny zanik aktywności do granic dopuszczalnych norm skażenia umundurowania, obuwia, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, skażonych podczas wypadania pyłu i formowania się śladu obłoku promieniotwórczego następuje:

- dla strefy A po 20 godzinach
- dla strefy B po 50 godzinach
- dla strefy C po 200 godzinach

Dynamikę spadku aktywności i możliwe stopnie skażenia umundurowania pyłem promieniotwórczym w poszczególnych strefach oraz przebieg samorzutnego /naturalnego/ zaniku aktywności ilustruje tab. 6-V

Tab. 6-V

Miejsce	Moc dawki R/h w 2 h	Stopień skażenia umundurowania w milionach rozpadów/cm <sup>2</sup> . min po czasie G+X od wybuchu								
		G+2	G+3	G+5	G+10	G+20	G+30	G+50	G+72	G+200
Strefa A	20	40	25	14	6	2,5	1,5	0,8	-	-
Strefa B	70	140	86	47	20	9	5,5	3,0	1,9	-
Strefa C	250	500	307	170	72	31,0	20,9	10,6	7,0	2,0

Umundurowanie, obuwie, oporządzenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami znajdujące się w strefach A,B,C w czasie wypadania pyłu z obłoku promieniotwórczego lub skażone roztworami substancji promieniotwórczych /deszcz/ zawsze zostają skażone w stopniu przekraczającym dopuszczalne normy i wymagają prowadzenia dezaktywacji.

W przypadku, jeżeli przedmioty te zostaną skażone jednocześnie środkami trującymi, środkami biologicznymi oraz sub-

stancjami promieniotwórczymi, to w pierwszej kolejności prowadzi się odkażanie, a następnie, w miarę potrzeby - dezaktywację.

### 3. Zakażenie substancjami biologicznymi

Trwałość zakażeń biologicznych zależy od pory roku, warunków meteorologicznych, trwałości bakterii w danym środowisku i właściwości receptur, w składzie których były zastosowane. Każdorazowo umundurowanie, obuwie, oporządzenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami, zakażone obłokiem pierwotnym lub wtórnym oraz po przekroczeniu terenu zakażonego, podlegają dezynfekcji i dezynsekcji.

## B. SPOSOBY ODKAŻANIA, DEZAKTYWACJI I DEZYNFEKCJI UMUNDUROWANIA, OBUWIA, OPORZADZENIA ORAZ ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI

### 1. Sposoby odkażania

- Sposoby odkażania umundurowania powinny zabezpieczyć:
- dostateczny stopień neutralizacji drogą zmiany składu chemicznego cząstek środka trującego lub ich usunięcie z powierzchni skażonej;
  - zachowanie fizyczno-chemicznych właściwości odkażanych przedmiotów;
  - zachowanie parametrów zewnętrznego wyglądu odkażanych przedmiotów oraz ich higieniczno-sanitarnych właściwości.

Umundurowanie, obuwie, wyposażenie i środki indywidualnej ochrony przed skażeniami są wykonane z tkanin bawełnianych, wełnianych lub sukiennych, ze skóry, futer, gumy lub tkanin pogumowanych. Wszystkie one posiadają różne właściwości i trwałość na działanie różnorodnych, fizycznych i chemicznych czynników procesu odkażania.

Dlatego w procesie odkażania niezbędne jest uwzględnianie właściwości poszczególnych materiałów. Ponadto przy zastosowaniu jednego i tego samego sposobu odkażania dla różnych tkanin lub środków, stosowane będą różne reżimy technologiczne /temperatura, procentowa ilość składników itp/.

Umundurowanie, obuwie, oporządzenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami odkaża się następującymi sposobami:

- przecieraniem roztworami odkażającymi;
- posypywaniem powierzchni skażonych aktywowanym proszkiem silikażelowym, a następnie jego usunięcie ze skażonej powierzchni;
- gotowaniem;
- działaniem mieszaniny paroamoniakalnej;
- działaniem mieszaniny paropowietrznoamoniakalnej;
- praniem w roztworach wodnych;
- praniem ekstrakcyjnym<sup>m</sup> z użyciem rozpuszczalników organicznych;
- wietrzeniem.

Sposób odkażania uzależniony będzie od rodzaju tkaniny skażonego przedmiotu, rodzaju skażenia, sytuacji bojowej, posiadanych środków i instalacji.

Dwa pierwsze sposoby odkażania umundurowania, obuwia, oporządzenia oraz indywidualnych środków ochrony przed skażeniami stanowią przedsięwzięcia częściowego odkażania /natychmiastowego odkażania/ przy pomocy pakietów i zestawów odkażających i prowadzone są bezpośrednio w pododdziałach, w maksymalnie krótkim czasie po skażeniu.

Istota odkażania umundurowania przez przecieranie roztworami odkażającymi z indywidualnych pakietów przeciwchemicznych oraz pakietów i zestawów odkażających, polega na chemicznym oddziaływaniu roztworów odkażających na środki trujące, które znajdują się na powierzchni umundurowania, <sup>obuwia,</sup> oporządzenia, bez szkodliwego działania na organizm człowieka.

W przypadkach szczególnych, gdy brak jest indywidualnych pakietów przeciwchemicznych można w tym celu wykorzystać roztwory odkażające z pakietów i zestawów odkażających do odkażania sprzętu i uzbrojenia. Wykorzystanie ich do odkażania umundurowania powoduje jednak odbarwienie tkanin i znaczne zmniejszenie ich wytrzymałości.

W przypadku odkażania przez przecieranie skażonych powierzchni indywidualnych środków ochrony przed skażeniami zabieg jest skuteczny tylko wówczas, gdy odkażanie prowadzi się bezpośrednio po skażeniu /5-10 min/, gdyż wraz z upływem czasu skuteczność odkażania znacznie się zmniejsza.

Sposób odkażania przez przecieranie roztworami odkażającymi skażonych miejsc, jest w swojej istocie zabiegiem doraźnym, przeprowadzanym bezpośrednio w pododdziałach.

Podobnie doraźnym jest zabieg odkażania umundurowania przez posypywanie skażonej powierzchni aktywowanym proszkiem silikażelowym z pakietów "PS" w razie skażenia umundurowania parami fosforoorganicznych środków trujących.

Proces odkażania polega na adsorpcji par środka trującego z powierzchni skażonego umundurowania przez aktywowany proszek silikażelowy, a następnie usunięcie go przez strzepywanie /szczotkowanie, zmiatanie itp/. Powoduje to obniżenie stężenia par ST nad powierzchnią skażonego umundurowania do stopnia umożliwiającego zdjęcie przez żołnierza maski przeciwgazowej w terenie otwartym. Średnie stężenie par ST po 2 godzinach ekspozycji<sup>1</sup> po takim zabiegu na powierzchni skażonego umundurowania nie przekracza  $5 \cdot 10^{-7}$  mg/l.

Skład chemiczny proszku aktywowanego w pakiecie "PS" przedstawia sobą:

silikażelu - 85% / $\pm$  2%/  
fenatu sodu - 15% / $\pm$  2%/

Normy zużycia proszku aktywowanego z pakietów "PS" podczas odkażania wynoszą:

- przy częściowym odkażaniu przedniej części umundurowania letniego /kurтка i spodnie/ 25 gram;
- przy całkowitym odkażaniu umundurowania letniego lub impregnowanego - 50 gram;
- przy całkowitym odkażaniu umundurowania zimowego - 75 gram.

Odkażanie umundurowania aktywowanym proszkiem silikażelowym w poważnym stopniu skraca cykl technologiczny całkowitego odkażania umundurowania, obuwia i oporządzenia prowadzonego na punktach odkażania umundurowania wg technologii /reżimów/ zasadniczych sposobów odkażania.

Podstawowymi metodami odkażania umundurowania, obuwia, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami są:

### Odkazanie przez gotowanie

Tym sposobem odkaża się przedmioty wykonane z tkanin bawełnianych i pogumowanych, brezentu i gumy.

Istota odkazania polega na szybkiej reakcji hydrolizy ST w dużej ilości wrzącej wody z dodatkiem 0,3% proszku SF lub 2-4% węglanu sodowego /sody kalcynowanej/ i powstaniu w rezultacie tego procesu nowych nietoksycznych związków. /w przypadku skażeń luizytem związków toksycznych nieparzących/.

Dodatek proszku SF lub węglan sodu /soda kalcynowana/ przyspiesza proces hydrolizy środków trujących oraz zobojętnia kwasy, powstające w procesie ich rozkładu, działające szkodliwie na tkaniny. Przedmioty z tkanin pogumowanych i gumowych skażone środkiem trującym typu iperytu, odkaża się przez gotowanie w czystej wodzie.

Niezbędny czas trwania procesu technologicznego odkazania dla różnorodnych tkanin i materiałów oraz różnych środków trujących ilustruje załącznik nr 5.

Nie odkaża się przez gotowanie przedmiotów futrzanych, sukiennych, skórzanych, filcowych i watowanych.

Reakcja hydrolizy środków trujących grupy Vx przebiega jednofazowo, jej szybkość zwiększa się wraz ze wzrostem temperatury i ze wzrostem pH wody /roztworu/. Średnio na każdy przyrost temperatury o 10°C, szybkość reakcji hydrolizy zwiększa się dwa razy.

Optymalnymi warunkami odkazania umundurowania skażonego środkami trującymi typu Vx są:

- temperatura 97-100° C;
  - pH wody /roztworu/ = 11 : 12 tzn. roztwór zasadowy.
- Proces odkazania prowadzi się w 2-4% roztworze sody kalcynowanej.

Reakcja hydrolizy środków trujących grupy somanu jest bardziej złożoną i przechodzi w dwóch fazach. Szybkość reakcji zależna temperatura i pH wody /roztworu/.

Optymalnymi warunkami odkazania umundurowania i oprządzenia skażonych środkami trującymi typu somanu są:

- temperatura 98-100° C;
- pH wody /roztworu/ 12-13 tzn. roztwór silnie zasadowy.

Proces odkażania umundurowania skażonego somanem prowadzi się w 2-4% roztworze sody kalcynowanej /węglanu sodowego/.

Reakcja hydrolizy środków trujących typu iperytu przebiega w sposób złożony. Następuje równoczesne rozpuszczenie iperytu w wodzie i jego hydroliza.

Proces odkażania umundurowania skażonego iperytem prowadzi się w 2-4% roztworze sody kalcynowanej /węglanu sodowego/ i temperaturze 98-100° C.

W procesie odkażania umundurowania i oporządzenia przez gotowanie w wodzie lub roztworze sody kalcynowanej oraz proszku SF, następuje znaczne obniżenie własności mechanicznych tkanin mundurowych i brezentów. Ilościowo wynosi to dla tkanin bawełnianych i brezentów skażonych iperytem około 6%, a dla tkanin skażonych luizytem około 24%.

Obniżenie własności mechanicznych tkanin pogumowanych, z których wykonane są indywidualne środki ochrony przed skażeniami jest znacznie większe i wynosi:

- dla tkanin pogumowanych dwustronnie 50-70%;
- dla tkanin pogumowanych jednostronnie 4-5%.

Metoda odkażania przez gotowanie jest prostą i uniwersalną w odniesieniu do wszystkich znanych środków trujących typu Vx; trwałych ciekłych środków trujących typu iperytu i luizytu i ich receptur oraz środków trujących typu somanu i ich receptur.

#### Odkazanie sposobem paroamoniakalnym

Sposobem tym odkaża się przedmioty wełniane i sukienne oraz czapki ze sztucznego futra. Istota odkażania sposobem paroamoniakalnym polega na rozkładzie środka trującego gorącą parą wodną z amoniakiem w granicach temperatur 98-101°C i powstaniem w rezultacie tego procesu nowych, nietoksycznych związków.

Technicznymi środkami dla prowadzenia odkażania tym sposobem są instalacje dezynfekcyjno-kąpielowe typu DDA oraz instalacje typu BU wyposażone w generatory amoniakalne. Proces odkażania jest analogiczny jak dla procesów odkażania mieszaniną paropowietrznoamoniakalną.

W przypadku odkażania sposobem paroamoniakalnym płaszczy sukiennych oraz sukiennego lub wełnianego umundurowania, należy je przed odkażaniem przez 10-15 min namoczyć w 2% roztworze sody kalcynowanej. *Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>*

Nie celowe jest odkażanie tym sposobem przedmiotów z tkanin bawełnianych, ze względu na małą wydajność odkażania w porównaniu ze sposobem odkażania przez gotowanie.

#### Odkażanie mieszanina powietrznoamoniakalna

Sposobem tym odkaża się wszystkie rodzaje umundurowania, obuwia i oporządzenia z tkanin bawełnianych, wełnianych oraz przedmioty futrzane i skórzane, których nie można odkażać innymi sposobami.

Istota odkażania z wykorzystaniem mieszaniny paropowietrznoamoniakalnej polega na reakcji hydrolizy środków trujących w temperaturach 55-100°C i obecności wilgotnej pary wodnej, gorącego powietrza i amoniaku w zamkniętym obiegu.

Pod wpływem działania wysokiej temperatury, pary wodnej i amoniaku następuje rozłożenie środka trującego i reakcja hydrolizy. Amoniak powoduje neutralizację kwasów, powstałych podczas reakcji hydrolizy, a równocześnie jest aktywnym czynnikiem w procesie odkażania, wchodząc w reakcję chemiczną ze środkiem trującym.

Technicznymi środkami odkażania sposobem paropowietrznoamoniakalnym są instalacje do odkażania umundurowania typu AGW. Mieszanina paropowietrznoamoniakalna powstaje w wyniku zmieszania się pary i amoniaku z powietrzem. Wprowadza się ją do komór instalacji za pomocą odpowiedniego agregatu. Pod działaniem wysokiej temperatury, pary i amoniaku następuje rozkład środka trującego. Istotną rolę w procesie odkażania odgrywa temperatura. Wraz z podniesieniem temperatury skraca się czas odkażania i odwrotnie. Wysokość temperatury w procesie odkażania zależy jednak od własności odkażanych materiałów, dlatego proces odkażania odbywa się w różnych reżimach technologicznych, przedstawionych w załączniku nr 5.

Czas trwania całego procesu technologicznego odkażania zależy więc od:

- własności środka trującego /rodzaju/;

- własności materiałów odkażanych przedmiotów;
- zastosowanego reżimu technologicznego /temperatura, ilość pary wodnej, stężenie amoniaku itp/.

Sam proces odkażania przebiega w trzech fazach:

- faza pierwsza - podgrzewanie i nawilżanie umundurowania oraz nasycenie go amoniakiem rozpuszczonym w parze wodnej;
- faza druga - rozłożenie środka trującego i zasadniczy proces odkażania /hydrolizy/ na powierzchni materiałów umundurowania i makro-porach tkaniny;
- faza trzecia - hydroliza środka trującego zaadsorbowanego przez tkaninę. Szybkość procesu tej fazy zależy od szybkości dyfuzji środka trującego z głębokich warstw tkanin. Ta faza odkażania przebiega najwolniej i w zasadzie determinuje szybkość całego procesu odkażania.

Przy odkażania umundurowania, obuwia i oporządzenia sposobem paropowietrznoamoniakalnym następuje obniżenie własności mechanicznych tkanin:

- tkanin bawełnianych 26-32%;
- tkanin sukiennych i wełnianych 20-24%
- wyrobów skórzanych<sup>h</sup> 15-65%.

Większy od podanego stopień obniżenia własności mechanicznych /trwałości/ przedmiotów odkażanych następuje po skażeniach luizytem lub jego recepturami.

#### Odkażanie praniem w roztworach wodnych

Sposób odkażania przez pranie w roztworach wodnych środków piorących jest uniwersalny. Przy zachowaniu odpowiedniego reżimu procesu technologicznego pozwala prowadzić równocześnie odkażanie, dezynfekcję i dezaktywację umundurowania w połączeniu z praniem higienicznym.

Istota odkażania polega na rozłożeniu i hydrolizie środka trującego oraz jego zmywaniu z powierzchni skażonej przez wielokrotne płukanie. Wiodącym procesem odkażania jest proces fizyczny - mechanicznego zmywania środka trującego z powierzchni skażonej, a uzupełniającym - proces rozłożenia i hydrolizy. Warunkiem skuteczności odkażania jest wielokrotna zmiana roztworu piorącego.

Sposobem tym odkaża się przedmioty z tkanin bawełnianych, wełnianych i brezentowych oraz gумы i tkanin pogumowanych. Roztworami piorącymi są 0,3% roztwór proszku SF lub 2-4% roztwór soli kałcynowanej. Rola środków piorących sprowadza się do zmniejszenia napięcia powierzchniowego na granicy faz, zwiększenia zdolności zwilżania kropli środka trującego oraz zwiększenia dyfuzji roztworu piorącego w głąb odkażanych tkanin. Proces odkażania przez pranie obejmuje pięć etapów technologicznych, określonych szczegółowymi recepturami.

Pierwszy etap prania usuwa około 99,4% całej masy środka trującego ze skażonej powierzchni. Pozostałe cztery etapy usuwają pozostałą część /0,6%/ masy początkowej środka trującego.

Ujemnym zjawiskiem tego sposobu odkażania jest znaczne obniżenie właściwości mechanicznych odkażanych tkanin, wynoszące 11-27% oraz kurczenie się przedmiotów w zależności od rodzaju tkaniny, wynoszące 5-12% pierwotnego rozmiaru.

Technicznymi środkami odkażania są mechaniczne pralnie wodne, zarówno typu polowego<sup>o</sup> jak i stacjonarnego. Sposobem tym nie odkaża się przedmiotów futrzanych i skórzanych oraz przedmiotów sukiennych i filcowych.

#### Odkazanie przez pranie ekstrakcyjne z użyciem rozpuszczalników organicznych

Jest to uniwersalny sposób równoczesnego odkażania, dezynfekcji i dezaktywacji umundurowania i oporządzenia.

Istota odkażania przez pranie ekstrakcyjne polega na rozpuszczeniu środków trujących znajdujących się na powierzchni skażonych materiałów w organicznym rozpuszczalniku z równoczesnym, częściowym rozłożeniem i reakcją chemiczną ekstragentów i środka trującego, a następnie usunięciu produktów reakcji i resztek środka trującego, rozpuszczonego w ekstragentach z równoczesną regeneracją zużytego rozpuszczalnika w obiegu zamkniętym.

Regenerację rozpuszczalnika prowadzi się metodą termicznej destylacji lub sposobem oczyszczenia przy użyciu selektywnych substancji sorbcyjnych.

Jako rozpuszczalniki stosuje się dwuchloroetan i inne zawierające 1% dodatków ułatwiających zwilżenie materiałów i wchodzących w reakcję chemiczne ze środkami trującymi /monochloraminy B; CHB i T/.

Cały proces technologiczny obejmuje 2-3 operacje ekstrakcji, co gwarantuje pełne bezpieczeństwo przy użyciu odkażonych przedmiotów. Szczególną właściwością tego sposobu odkażania jest to, że nie występują w odkażanych materiałach żadne zmiany właściwości mechanicznych tkanin, a tkaniny i materiały pochodzenia białkowego /skóra, wełna/ również nie tracą swojej pierwotnej barwy. Dlatego odkażanie przez pranie ekstrakcyjne jest wskazane dla przedmiotów skórzanych, futrzanych oraz tkanin wełnianych i sukiennych.

Do odkażania tym sposobem służy zestaw polowych pralni ekstrakcyjnych typu "OKA" oraz stacjonarne urządzenia ekstrakcyjne.

#### Odkazanie przez wietrzenie /odkazanie naturalne/

Może być stosowane do wszystkich rodzajów umundurowania, obuwia, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami skażonych parami lub aerozolem środków trujących. Czas odkażania przy skażeniach parami środków trujących wynosi latem nie mniej jak 3 godz., zimą 6 godzin.

Wietrzenie przedmiotów skażonych ciekłymi środkami trującymi trwa 6-35 dni.

Sposób ten może być stosowany, gdy nie dysponujemy instalacjami specjalnymi do odkażania umundurowania, gdy dysponujemy dużą ilością czasu lub gdy z różnych przyczyn nie można prowadzić odkażania w instalacjach specjalnych.

#### 2. Sposoby dyzinfekcji i dezynsekcji

Dezynfekcję umundurowania, obuwia, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami można prowadzić:

- mieszaniną paropowietrzną lub pary wodnej z formaldehydem;
- przez gotowanie;
- przez moczenie w roztworach dezynfekcyjnych;
- przez pranie w roztworach odkażających.

### Dezynfekcja mieszaniną paropowietrzna

Stosuje się do wszystkich rodzajów umundurowania i oporządzenia z wyjątkiem przedmiotów futrzanych, skórzanych i filcowych.

Istota dezynfekcji polega na niszczeniu bakterii w wysokich temperaturach. Bakterie zarodnikujące w temperaturze 97-98°C w czasie 40-45 min i niezarodnikujące w temperaturze 98°C przez 15 min.

Do dezynfekcji wykorzystuje się instalacje typu AGW i DDA.

### Dezynfekcja para wodną z formaldehydem

Stosuje się do przedmiotów futrzanych, skórzanych i filcowych.

Istota dezynfekcji polega na niszczeniu bakterii w komorach dezynfekcyjnych w temperaturze 58-59°C z dodatkiem 0,25 l. formaliny na 1 m<sup>3</sup> objętości komory. Czas dezynfekcji w przypadku bakterii zarodnikujących 2 godz. 45 min i niezarodnikujących 45 min.

Do dezynfekcji wykorzystuje się instalacje typu DDA lub urządzenia stacjonarne.

### Dezynfekcja przez gotowanie

Sposób techniczny wykonania - jak odkażanie przez gotowanie z wykorzystaniem tych samych roztworów. Czas dezynfekcji przez gotowanie dla bakterii zarodnikujących - 2,5 godz. i bakterii niezarodnikujących oraz toksyn - 0,5 godz.

### Dezynfekcja przez moczenie w środkach dezynfekcyjnych

Stosuje się do przedmiotów z tkanin bawełnianych oraz indywidualnych środków ochrony przed skażeniami. Jako roztworów dezynfekcyjnych używa się 5% roztworu fenolu, lizolu, nafty-lizolu, 3% roztworu monochloraminy lub 2,5% roztworu formaldehydu. Czas moczenia dla bakterii zarodnikowych 2 godziny, a dla bakterii niezarodnikowych - 1 godz.

Przedmioty skórzane dezynfekuje się przez dokładne zwilżenie powierzchni skażonych roztworem dezynfekującym, a następnie przemycie ich wodą i zakonserowanie pastą.

### Dezynfekcja przez pranie w roztworach odkażających

Prowadzi się w podobny sposób jak przy odkażaniu praniem w roztworach wodnych.

### 3. Sposoby dezaktywacji

Dezaktywacja umundurowania, obuwia, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami polega na mechanicznym usunięciu cząstek pyłu lub substancji promieniotwórczych ze skażonych powierzchni. Cząsteczki /substancje/ promieniotwórcze nie zostają zniszczone jak w przypadku odkażania, a tylko usunięte z danej powierzchni co powoduje całkowite zlikwidowanie lub obniżenie stopnia skażenia promieniotwórczego do dopuszczalnych norm.

Dezaktywacja umundurowania i oporządzenia dzieli się na:

- częściową, prowadzoną bezpośrednio w pododdziałach z wykorzystaniem etatowych i podręcznych sił i środków;
- całkowitą, prowadzoną przez pododdziały wojsk chemicznych.

Sposoby całkowitej dezaktywacji to:

1. trzepanie ręczne;
2. czyszczenie szczotkami itp;
3. obmywanie lub przecieranie skażonych powierzchni roztworami środków myjących;
4. trzepanie mechaniczne;
5. pranie w pralniach polowych;
6. pranie ekstrakcyjne z użyciem rozpuszczalników organicznych.

Sposoby całkowitej dezaktywacji wymienione w pkt.1-3 należą do prostych i nie wymagają omówienia. W wypadku nie uzyskania tymi sposobami obniżenia aktywności do granic dopuszczalnych norm, wówczas przedmioty z tkanin bawełnianych, wełnianych i sukiennych dezaktywuje się w pralniach mechanicznych przez pranie w roztworach dezaktywacyjnych, z zachowaniem odpowiednich reżimów technologicznych. Całkowity proces dezaktywacji obejmuje dwa cykle:

- cykl pierwszy - pranie i dwa płukania;
- cykl drugi - pranie i pięć kolejnych płukań.

Dezaktywacja przez pranie obniża stopień pierwotnego skażenia o 98%.

Dezaktywację umundurowania przez pranie prowadzi się wówczas, gdy stopień skażenia przekracza  $1 \cdot 10^8$  rozp./cm<sup>2</sup> . min, W przypadku skażenia umundurowania w stopniu przekraczającym  $1 \cdot 10^8$  rozp/cm<sup>2</sup> . min., umundurowanie to składa się w specjalnie strzeżonych miejscach do czasu naturalnego zaniku aktywności do granic dopuszczalnych norm.

#### Dezaktywacja przez pranie ekstrakcyjne

Dezaktywację umundurowania tym sposobem prowadzi się podobnie jak sposobem ekstrakcyjnym. Jest to uniwersalny sposób prowadzenia równoczesnego odkażania, dezaktywacji i dezynfekcji przedmiotów z tkanin sukiennych, futer i skóry.

Technologiczny proces dezaktywacji obejmuje trzy stadia ekstrakcji w temperaturach 70-75°C. Stopień obniżenia pierwotnego skażenia praniem ekstrakcyjnym wynosi 98-99%.

Do dezaktywacji umundurowania, obuwia, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami wykorzystuje się:

- urządzenia ŪDU do mechanicznego trzepania;
- pralnie polowe typu SP-116;
- pralnie polowe typu SP-117;
- zestaw pralni ekstrakcyjnej typu "OKA".

L I T E R A T U R A

1. Operacja zaczepna armii z użyciem broni jądrowej - ASG 1969 r.
2. Ppłk dr inż. Kazimierz NAWROCKI: Problemy ochrony przed skażeniami i wykorzystanie wojsk chemicznych w operacji zaczepnej armii i frontu. nr bibl. 013479.
3. Obrona wojsk i tyłów przed bronią masowego rażenia w operacji zaczepnej frontu /armii/ nr bibl. 014720.
4. Instrukcja o obronie wojsk przed bronią masowego rażenia, sygn. Sztab Gen. 389/66 nr bibl. Pf12065.
5. Projekt instrukcji o działaniu wojsk chemicznych, nr bibl. PF 12890.
6. Instrukcja instalacji AGW-3 do odkażania umundurowania, nr bibl. R/1220.
7. Instrukcje wojsk chemicznych, instalacja dezynfekcyjno-kąpielowa DDA, nr bibl. R/608.
8. Instrukcja Służby Chemicznej, instalacja do odkażania umundurowania BU-4, nr bibl. R/1230.
9. Instrukcja Wojsk Chemicznych, działanie oddziałów i pododdziałów wojsk chemicznych w walce, nr bibl. 09168.
10. Zabiegi specjalne umundurowania, obuwia, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami, nr bibl. PF15278.
11. Nastawlenije po dejstwijam chimiczeskich wojsk - Moskwa 1965 r.
12. Osnovy dezaktywacji, degazacji i dezynfekcji, nr bibl. 013062.
13. Techničeskie sredstva dezaktywacji, degazacji i dezynfekcji, nr bibl. 012518.
14. Rukowodstwie po sanitarnoj obrabotkie, dezaktywacji, degazacji i dezynfekcji, nr bibl. 013165.
15. Ppłk dr Stanisław GRZMIL - Działanie batalionu zabiegów specjalnych - skrypt, nr bibl. 018844.

16. Referat główny z konferencji naukowo-teoretycznej WOW -  
"Wykorzystanie pododdziałów odkażania umundurowania w ope-  
racji armijnej na współczesnym polu walki", nr bibl.014193

OPRACOWAŁ:  
ADIUNKT KATEDRY TWChem

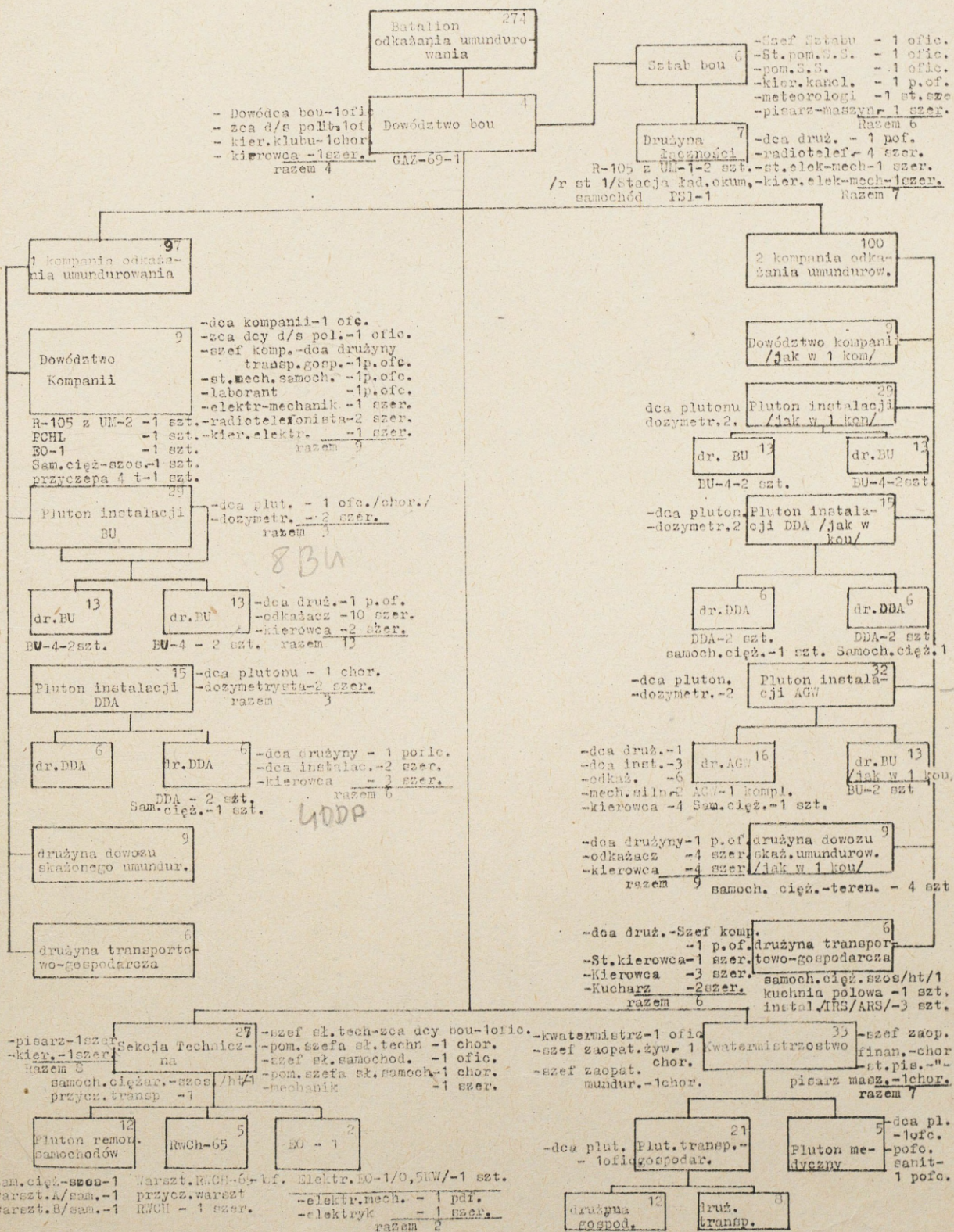
ppłk mgr inż. Czesław LEWANDOWSKI

Wykonano w 30 egz.

Egz.nr 1-30 bibl.tajna  
Wyk. ppłk Lewandowski  
Druk. OH; dn. 2.01.73r.  
Nr ks. 01926/04206/WW  
Kor. M.E.

ORGANIZACJA BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA

Załącznik 1.



Wg etatu ćwiczeniowego F/035



MOŻLIWOŚCI KOMPANII I BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA W CIĄGU 10 GODZIN PRACY

NAZWA PRZEDMIOTÓW	Jedn. miary	1 kompania odkażania umundurow.							2 kompania odkażania umundurow.							batalion odkażania umundurowania						
		ST typu Vx	ST typu somanu	ST typu sarinu	ST typu iper. i siark. i azotowy	ST typu szczep. i jeb. i i b. i z.	luizyt	ST typu Vx	ST typu somanu	ST typu sarinu	ST typu iper. i siark. i azotowy	ST typu szczep. i jeb. i i b. i z.	luizyt	ST typu Vx	ST typu somanu	ST typu sarinu	ST typu iper. i siark. i azotowy	ST typu szczep. i jeb. i i b. i z.	luizyt			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Umundurowanie baweł. letnie	kompl.	2560 1920	1280 1280	1400 1400	4520 3880	3320 2680	3920 2680	3072 2592	2493	1400	5413 3933	3224 2744	3224 2714	5632 4512	3773 3773	2800 2800	9933 7813	6544 5424	5544 5424			
Zimowe umundurowanie polowe	"	-	-	600	1400	600	600	1200	2400	600	3200	1200	1200	1200	2400	1200	3600	1800	1880			
Płaszcz sukienne	szt.	-	-	1200	1680	720	720	-	-	1200	1680	720	720	-	-	2400	3360	1440	1440			
Mundury sukienne	"	-	-	1200	1680	720	720	-	-	1200	1680	720	720	-	-	2400	3360	1440	1440			
Bielizna /kalesony i koszule/	kompl.	6400 5120	-	-	6400 5120	5120 3840	5120 3840	4800 3840	-	-	4800 3840	3840 2880	3840 2880	11300 8960	-	-	11200 8960	8960 6720	8960 6720			
Podpinki do umundurowania zimow. lub watowanego	szt.	-	-	840	1960	440	440	-	-	840	1960	840	840	-	-	1680	3920	1280	1280			
Odzież ochronna L-2 /płaszcz OP-1/	"	640 640	640 640	1000	1560 1240	1240	1240	1248 1248	992 992	1000	2088 1848	1336 1336	1336 1336	1888 1888	1632 1632	2000	3648 3088	2576	2576			
Buty gumowe	par	1120 1120	-	-	1120 1120	1120 1120	1120 1120	840	840	-	840	840	840	1960 1960	840	-	1960	1960	1960			
Rękawice gumowe	par	9600 9600	9600 9600	-	9600 9600	9600 9600	9600 9600	7200	7200	-	7200	7200	7200	16800 16800	16800	-	16800	16800	16800			
Pończochy ochronne	par	1920 1440	1920 1440	-	1920 1400	1280 960	1280 960	1440 1080	1440 1080	-	1440 1080	960 720	960 720	3360 2520	3360 2520	-	3360 2520	2240 1680	2240 1680			
Część twarzowa maski przeciwigazowej	szt.	4800 4800	3200 3200	-	4800 3200	4800 3200	4800 3200	3600	2400	-	3600	3600	3600	8400	5600	-	8400	8400	8400			
Torby na maski pgazowe	szt.	22400 16800	6400 5120	-	22400 16800	12800 9600	12800 9600	16800 12600	4800 3600	-	16800 12600	9600 7200	9600 7200	39200 29400	11200 8720	-	39200 29400	22400 16800	22400 16800			
Płótno brezentowe	m <sup>2</sup>	1920 1440	-	320	4160 3680	2880 2400	2880 2400	2480 2120	-	320	5760 5360	2400 2040	2400 2040	4400 3560	-	640	9920 9040	5280 4440	5280 4440			
Buty skórzane	par	-	-	-	-	-	-	4320	-	-	2880	1440	1440	4320	-	-	2880	1440	1440			
Trzewiki	"	-	-	-	-	-	-	7200	-	-	4800	2400	2400	7200	-	-	4800	2400	2400			
Kożuszki	szt.	-	-	-	-	-	-	512	-	-	512	-	-	512	-	-	512	-	-			
Buty filcowe	par	-	-	3600	9600	9600	9600	2400	-	3600	19600	10800	10800	2400	-	7200	23200	20400	20400			

Uwaga: W liczniku wydajność instalacji /możliwości/ w okresie letnim, w mianowniku w okresie zimowym.

WYDAJNOŚĆ JEDNEJ INSTALACJI PODCZAS ODKAŻANIA W CIĄGU 10 GODZIN PRACY W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU ŚRODKÓW TRUJĄCYCH

NAZWA PRZEDMIOTU	Jedn. miary	Instalacja BU-4						Instalacja DDA-53						Instalacja AGW-3					
		ST typu Vx	ST typu soman	ST typu sarinu	ST typu iperyty i siarkowy i azotow.	ST zagesz recept. i luizytu	luizyt	ST typu Vx	ST typu somanu	ST typu sarinu	ST typu iperyty i siark. i azotowego	ST zagesz recept. i luizytu	luizyt	ST typu Vx	ST typu somanu	ST typu sarinu	ST typu iperyty i siarkoweg. i azotow.	ST zagesz recept. i luizytu	luizyt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
mundurowanie bawełniane etnie	kompl.	320 240	100 160		320 240	240 160	240 160			350	490	350	350	1152	1533		1533	384	384
zimowe umundurowanie polowe	"									150	350	150	150	1200	2400		1800	600	600
łasczcz sukienny	szt.									300	420	180	180						
mundur sukienny	"									300	420	180	180						
cielizna /kalesony, komb./	kompl.	800 640			800 640	640 480	640 480												
podpinki do zimowego mundurowania lub watowane	szt.									210	490	210	210						
kapcie ochronne /płaszcz ochronny/	szt.	80 80	80 80		120 80	80 80	80 80			250	150	150	150	768	512		768	256	256
gumowce	par	1200 1200	1200 1200		1200 1200	1200 1200	1200 1200												
buty gumowe	"	140 140			140 140	140 140	140 140												
gumowce ochronne	"	240 180	240 180		240 180	160 120	160 120												
część twarzowa maski p.gaz.	szt.	600 600	400 400		600 400	600 400	600 400												
torby na maski p.gaz.	"	2800 2100	800 600		2800 2100	1600 1200	1600 1200												
szmatki bawełniane	m <sup>2</sup>	240 180			240 180	240 180	240 180			80	560	240	240	1040			2080		
buty skórzane	par													4320			2880	1440	1440
trzewiki	par													7200			4800	2400	2400
kółki	szt.													512			512		
buty filcowe	par									900	2400	2400	2400	2400			4000	1200	1200

Uwagi: 1. Wydajność instalacji BU podczas odkażania umundurowania /bawełnianego/ i toreb na maski p.gaz, skażonych somanem podane jest dla 14-godzinnego cyklu pracy.

2. Wydajność instalacji AGW podczas odkażania butów, trzewików i kółek jest podana dla 16-godzinnego cyklu pracy.

3. W liczniku wydajność instalacji w okresie letnim, w mianowniku w okresie zimowy.

JEDNORAZOWE MOŻLIWOŚCI ZAŁADOWANIA WSZYSTKICH INSTALACJI BATALIONU I CZAS ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA I OPOZĄDZENIA W JEDNYM CYKLU TECHNOLOGICZNYM

NAZWA PRZEDMIOTÓW	Jedn. miary	Norma załad. jednego z przedmiot.	Temper. odkaż. w °C	Instalacje BZA							Instalacje DDA-5		
				Czas odkażania w godz.							Temperatura odkaż. °C	Czas	
1	2	3	4	ST typu Vx	ST typu somanu	ST typu sarinu	Iperyt siarkowy i azotow.	luizyt	zageszcz. mieszt. ipe-ryt. i luizytu	Norma załad. jedn. z przedm.		12	ST typu Vx
Płaszcz sukienne	szt.	210 <sup>x/</sup>			2,5		1	2	2	480	95-98		
Mundury sukienne	kompl.	280 <sup>x/</sup>			2,5		1	2	2	480	95-98		
Umundurowanie bawełniane letnie	"	1120		1	/0,5/ 2		1	2	2	560	95-98		
Zimowe umundurowanie polowe	"									400	95-98		
Podpinki do zimowego umundurowania polow.	szt.									560	95-98		
Ubrania watowane	kompl.									480	95-98		
Bielizna	"	2240		1	/0,5/		0,5	1	1				
Odzież ochronna /płaszcz ochronne/	szt.	560		3	/1,5/ 2,5		2	4	4	400	95-98		
Buty gumowe	par	980		3	1		3/2/	4	4				
Rękawice ochronne	par	8400		3	/1,0/ 2,5		1,5/2/	3	3				
Pończochy ochronne	"	1120		3	2,5		3 /2/	4	4				
Części twarzowe masek przeciwigazowych	szt.	2800		1,5	/0,75/ 3		2	2	2				
Torby na maski przeciwigazowe	"	5600		1	/0,5/ 2		1	2	2				
Płótno brezentowe	m <sup>2</sup>	840		1	2		1	1	1				
Buty skórzane	par												
Trzewiki	"												
Kożuszki	sztuk												
Buty filcowe	par												

Uwagi: 1. x/ Sposobem paro-amoniakalnym.

2. Cyfry w nawiasie - obowiązujące normy czasu odkażania wg instrukcji radzieckich.

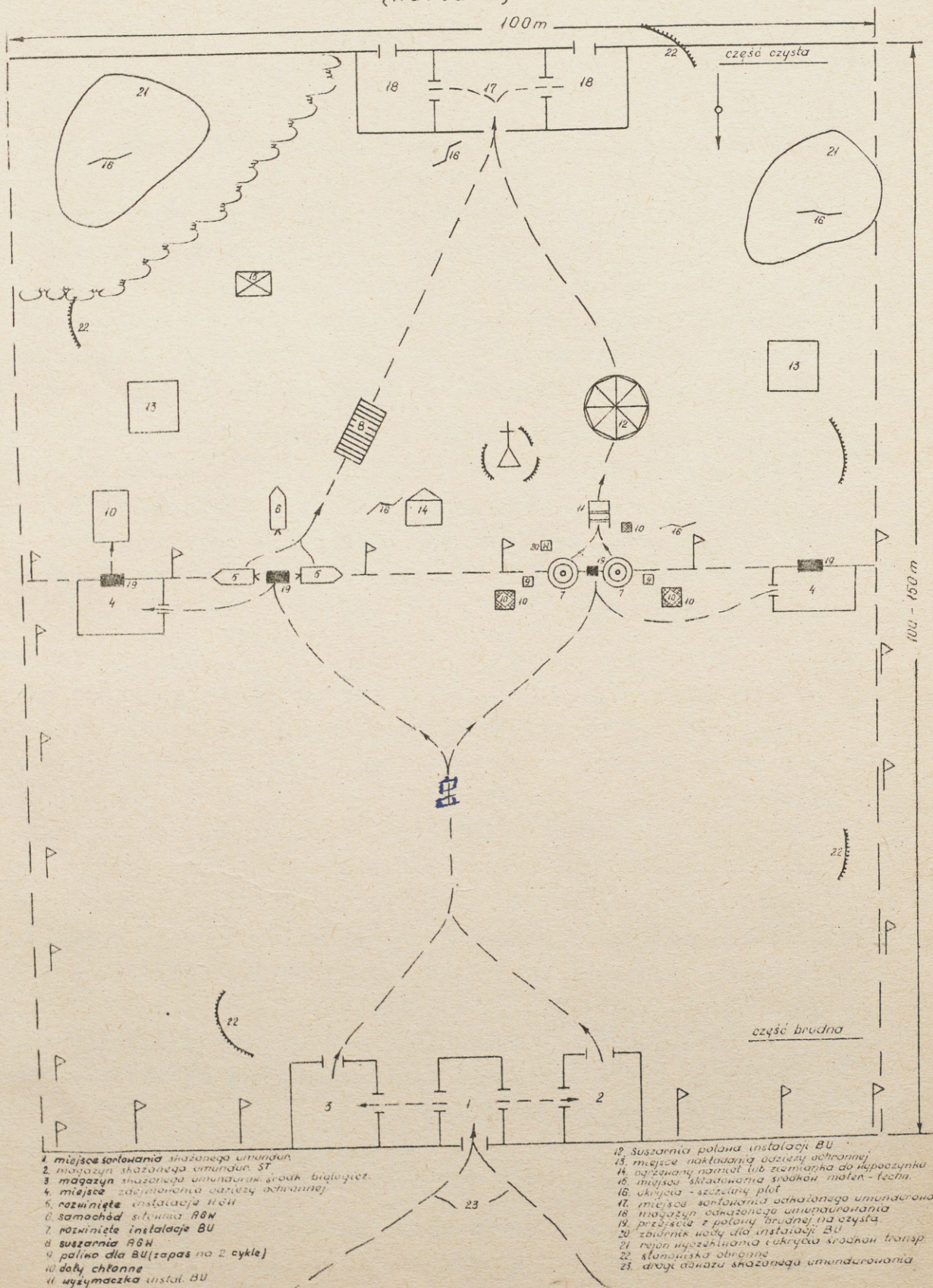
81  
05  
16

209  
16  
183

odkazywania w godz.					Instalacje AGW-3										
somanu	ST typu sarinu	ST t.iper. siark. i azot.	luizyt	zageszcz. mieszan. ipe ryt i luizyt	Norma załad. jedn. przedm.	Temperatura odkazywania °C	Czas odkazywania w godz.					Zageszcz. mieszan. ipe ryt i luizyt	Ogółem wszyszt- kich instalacji	BU-14 npx 2 DDA-8 npx 2 AGW-1 npx 1	
							ST typu Vx	ST typu somanu	ST typu sarinu	Iperyt siarkowy i azot.	Luizyt				
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1,5	1,5	1	3	3		95-100	1,5	1,5		1	7	7	590		
	1,5	1	3	3	600	95-100	1,5	1	-	1	7	7	1340		
	1,5	1	1,5	1,5	320	95-100	1,5	/1,5/	-	1	7	7	2000		
	2,5	1	3	3	384	95-100	3	1		2	7	7	784		
	2,5	1	3	3			3	3		2		7	560		
		2	3	3			3			2		7	480		
													2240		
	1,5	2,5	2,5	2,5	256	95-100	2,5	/1,5/		2,5	7	7	1216		
								4					980		
													8400		
													1120		
													2800		
													5600		
					520	95-100	3	4		1			1360		
					1440	55-60	4	4,5		6	12	12	1440		
					2400	55-60	4	4,5		6	12	12	2400		
					256	55-60	4,5	5,5		6	-	-	256		
					1200	95-100	3	3		1/6/	7	7	1200		

840 1360 28

### SCHEMAT PUNKTU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA (POU) ROZWIJANY PRZEZ PLUTON INSTALACJI ABW {Wariant}



USTNY ROZKAZ BOJOWY DOWÓDCY bou

/wariant/

1. Nieprzyjaciel wykonał zmasowane uderzenie /jądrowe, chemiczne/ na ..... w rejonie .....  
Ślad skażeń promieniotwórczych /kierunek rozprzestrzeniania się par ST /od rubieży ..... w kierunku ..... na głębokość ..... km/.  
Lotnictwo nieprzyjaciela działa aktywnie grupami ..... samolotów w obszarze ..... w rejonie ..... działają grupy dywersyjne /rozproszony desant powietrzny/.
2. .... A prowadzi operacje /zaczepną, obronną/.  
Rubież styczości bojowej wojsk.....  
.... BChem prowadzi rozpoznanie skażeń metodą ROW w obszarze ..... oraz likwidację skażeń w rejonie porażenia ..... na korzyść ..... dywizji /elementów ugrupowania armijnego/.
3. .... bou przegrupowuje się do rejonu ..... po jednej drodze marszu ..... celem przeprowadzenia odkażania /dezynfekcji/ umundurowania i oporządzenia ... ZT skażonych środkami trującymi typu ..... orientacyjnie w ilości ..... szt. /kompletów/.  
Ugrupowanie marszowe batalionu: 1 kou, 2 kou, sztab, sekcja techniczna, kwatermistrzostwo.  
Średnia prędkość marszu ..... km/h.  
Gotowość rejonu odkażania umundurowania do pracy godz.....  
Pierwszy transport skażonego umundurowania przybędzie w rejon ..... o godz. ....  
Zdecydowałem: odkażanie prowadzić całym batalionem, rozwijając rejon odkażania umundurowania w składzie dwóch zespołów po dwa POU w każdym

r o z k a z u j ę :

4. 1 kou jako szpica - ubezpieczyć batalion od czoła. Rozwinąć zespół dwóch PCU w rejonie .....

Linie wyjściową przekroczyć czołem o godz. ....  
Gotowość POU do odkażania godz. .... Skażone umundurowanie na poszczególne POU z punktu zbiórki skażonego umundurowania w rejonie ..... dostarczyć własnym transportem.

Odkażone umundurowanie i oporządzenie przekazywać do magazynu odkażonego umundurowania w rejonie .....  
Orientacyjna ilość do odkażania umundurowania i oporządzenia ..... sztuk /kompletów/.

5. 2 kou - siły główne batalionu /zadanie podobne jak wyżej/.

6. Pozostałe pododdziały batalionu wykonują marsz w siłach głównych za 2 kou w kolejności: sekcja techniczna, pluton sanitarny, pluton transportowo-gospodarczy.

Po osiągnięciu rejonu rozwinąć do godz. ....

a/ sekcja techniczna - warsztaty naprawy sprzętu specjalnego i pojazdów mechanicznych;

b/ pluton transportowo-gospodarczy - tyły batalionu.

Gotowość wymienionych elementów do pracy godz. ....

7. SD ..... bou w rejonie czynne od godz. ....  
w czasie marszu za 2 kou.

Zastępcy .....

8. Sygnały alarmowe /obowiązujące/.

9. Meldunki przedstawiać:

a/ doraźne:

- o przekroczeniu linii przejścia;
- o osiągnięciu gotowości do odkażania;
- o rozpoczęciu i zakończeniu odkażania;
- o uderzeniach broni<sup>a</sup> masowego rażenia i lotnictwa;

b/ terminowe:

- codziennie o ..... z godz. ....

10. Po wykonaniu zadania batalion ześrodkowuje się w rejonie ..... w gotowości do działania poszczególnymi kompaniami:







BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Działu Kłopotów Specjalnych  
Nr ewid.

041861