



Grey Scale #13



Part Code
DT1316
DANES-PICTA.COM

A

1

2

3

4

5

6

M

8

9

10

11

12

13

14

15

B

17

18

19

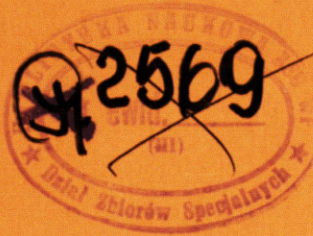


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNF
BOUFNE

Egz. Nr. 2



Kpt. mgr inż. Władysław HARMATA

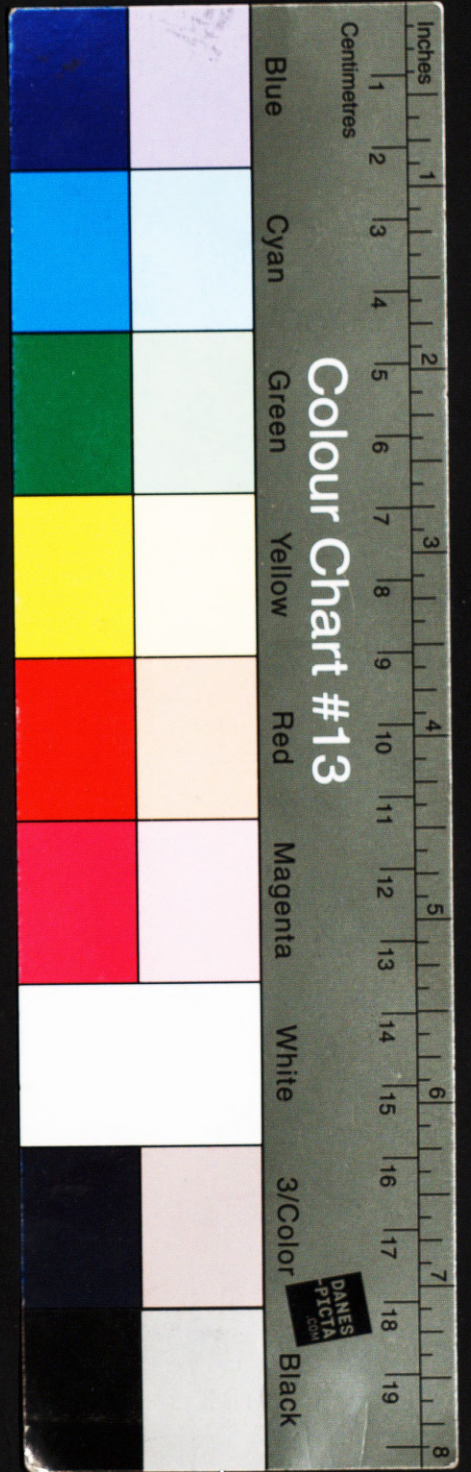
DZIAŁANIE I WYKORZYSTANIE
BATALIONU ODKAŻANIA
UMUNDUROWANIA W OPERACJI
ZACZEPNEJ FRONTU

Rozprawa doktorska



12439

WARSZAWA 1987





AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~JAWAIF
POUFNE~~

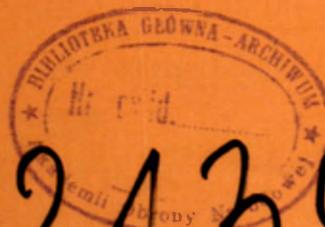
Egz. Nr. 2



Kpt. mgr Inż. Władysław HARMATA

DZIAŁANIE I WYKORZYSTANIE
BATALIONU ODKAŻANIA
UMUNDUROWANIA W OPERACJI
ZACZEPNEJ FRONTU

Rozprawa doktorska



12439

WARSZAWA 1987

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im.gen.broni Karola ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

Egz. nr 2

WICHIR Nr pf137/K/87

Przebieg Prot. 479/20.09.95



Kpt.mgr inż. Władysław HARMATA

DZIAŁANIE I WYKORZYSTANIE
BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA
W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU

Rozprawa doktorska



Rozprawę opracowano pod kierownictwem
naukowym:
płk doc.dr hab.inż. Jana Pięty

W A R S Z A W A

1 9 8 7

WSTĘP.....	8
I. OCENA MOŻLIWOŚCI POTENCJALNEGO NIEPRZYJACIELA W ZAKRESIE STOSOWANIA PRZEZ NIEGO BRONI MASOWEGO RAŻENIA I SKUTKÓW JEJ UŻYCIA	16
1. Stan przygotowania armii NATO do użycia broni masowego rażenia	16
1.1 Broń jądrowa	16
1.2 Broń chemiczna	18
1.3 Broń biologiczna	22
2. Zagrożenie wojsk frontu bronią masowego rażenia	23
2.1 Zagrożenie wojsk bronią jądrową i skażeniami promieniotwórczymi	23
2.2 Zagrożenie wojsk bronią chemiczną	30
2.3 Zagrożenie wojsk bronią biologiczną	33
2.4 Skażenie promieniotwórcze umundurowania i skóry oraz jego skutki	34
2.5 Skażenie umundurowania i skóry środkami trującymi oraz jego skutki	44
2.6 Skażenie umundurowania i skóry środkami biologicznymi oraz jego skutki	52
2.7 Możliwości pododdziałów w zakresie indywidualnej i zbiorowej ochrony przed skażeniami..	53
3. Prawdopodobne skażenie wojsk frontu bronią masowego rażenia w operacji zaczepnej	55
4. Wnioski	59

II.	MOŻLIWOŚCI WOJSK W ZAKRESIE ODKAŻANIA, DEZAKTYWACJI I DEZYNFEKCJI UMUNDUROWANIA, OPORZĄDZENIA I INDYWIDUALNYCH ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI	62
1.	Możliwości skażonych pododdziałów w zakresie autonomicznego prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych skóry, umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami	62
1.1	Dezaktywacja skóry i umundurowania	62
1.2	Odkażanie skóry i umundurowania	63
1.3	Dezynfekcja skóry i umundurowania	65
2.	Możliwości wymiany umundurowania przez skażone pododdziały	66
3.	Możliwości pododdziałów odkażania wojsk chemicznych w zakresie przywracania właściwości użytkowych skażonemu umundurowaniu	66
3.1	Batalion chemiczny tyłów armii	66
3.2	Batalion odkażania umundurowania	73
4.	Wnioski	93
III.	WYKORZYSTANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA DO ZABIEGÓW SPECJALNYCH UMUNDUROWANIA, OPORZĄDZENIA I INDYWIDUALNYCH ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU ..	96
1.	Wprowadzenie	96
2.	Wykorzystanie batalionu odkażania umundurowania	96
3.	Dowodzenie oraz praca dowódcy i sztabu batalionu	106
3.1	Dowodzenie batalionem	106

3.2	Praca dowódcy i sztabu	109
3.2.1	Analiza zadania	110
3.2.2	Kalkulacja czasu	110
3.3	Określenie przez dowódcę przedsięwzięć	112
3.4	Ocena sytuacji	113
3.5	Decyzja, zamiar działań i rozkaz bojowy	113
3.6	Dokumentacja dowodzenia	116
4.	Marsz batalionu odkażania umundurowania	119
4.1	Zasady ogólne	119
4.2	Marsz bou w okresie przygotowania operacji, w rejonie wyjściowym i podczas prowadzenia przez wojska frontu operacji zaczepnej	125
IV.	DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU	128
1.	Wprowadzenie	128
2.	Działanie batalionu podczas odkażania, dezynfekcji i dezaktywacji	130
3.	Działanie bou podczas impregnacji i zabiegów specjalnych umundurowania	135
4.	Organizacja batalionowego punktu odkażania umundurowania	136
5.	Organizacja i działanie kompanijnego POU	140
5.1	Z dogodnym dostępem do wody	140
5.2	Bez dostępu do wody	148
5.3	Organizacja pracy na POU w warunkach nocnych	149
6.	Wnioski	150

V.	WYKORZYSTANIE I DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA W PRZYPADKU WYPOSAŻENIA WOJSK W WYSOKOEFEKTYWNY PAKIET DO INDYWIDUALNEGO ODKAŻANIA ORAZ W ODZIEŻ OCHRONNĄ FILTRACYJNĄ	151
	1. Wykorzystanie i działanie bou w przypadku wyposażenia wojsk w pakiet do indywidualnego odkażania	151
	1.1 Wprowadzenie	151
	1.2 Wykorzystanie bou	154
	1.3 Działanie bou	154
	2. Wykorzystanie i działanie bou w przypadku wyposażenia wojsk w odzież ochronną filtracyjną	159
	2.1 Wprowadzenie	159
	2.2 Wykorzystanie bou.....	161
	2.3 Działanie bou	163
	3. Wykorzystanie i działanie bou w przypadku wyposażenia wojsk w pakiet do indywidualnego odkażania i odzież ochronną filtracyjną typu adsorpcyjnego	164
	3.1 Wykorzystanie bou	164
	3.2 Działanie bou	164
	4. Wnioski	165
VI.	WNIOSKI I PROPOZYCJE	167
	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:	
I-1	Właściwości toksyczne tabelarycznych BST znajdujących się na wyposażeniu sił zbrojnych NATO	171

I-2	Prawdopodobne ilości skażonych pododdziałów typu batalionu w różnych okresach operacji zaczepnej frontu	173
II-1	Zasady wykorzystania sił i środków służby mundurowej do organizacji zabiegów specjalnych	174
II-2	Schemat Nr F/073 batalion chemiczny tyłów armii	175
II-3	Schemat Nr F/064 batalion odkażania umundurowania	176
II-4	Stan osobowy i sprzęt techniczny batalionu odkażania umundurowania	177
II-5	Normy załadowania i reżimy odkażania w instalacjach AGW-3U	178
II-6	Normy załadowania i reżimy odkażania w instalacjach BU-4	179
II-7	Normy załadowania i reżimy odkażania w polowych pralniach wodnych SP-117M	180
II-8	Normy załadowania i reżim procesu dezaktywacji umundurowania i oporządzenia metodą prania...	181
II-9	Norma załadowania i reżim procesu impregnacji umundurowania polowego letniego	182
II-10	Norma załadowania i reżim prowadzenia reimpregnacji	183
II-11	Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu chemicznego tyłów armii przy odkażaniu skażonych przedmiotów - wariant letni.....	184
II-12	Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu chemicznego tyłów armii przy odkażaniu skażonych przedmiotów - wariant zimowy	185

II-13	Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu odkażania umundurowania przy odkażaniu skażonych przedmiotów - wariant letni	186
II-14	Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu odkażania umundurowania przy odkażaniu skażonych przedmiotów - wariant zimowy	187
II-15	Możliwości plutonu polowych pralni wodnych z krou przy dezaktywacji skażonych przedmiotów	188
III-1	Rozkaz bojowy 7 bou	189
III-2	Mapa robocza dowódcy 7 bou	192
V-1	Przenikanie BST przez umundurowanie polowe letnie oraz skuteczność odkażania BST na tkaninie mundurowej odkażalnikiem organicznym C-9	193
V-2	Podstawowe parametry użytkowo-ochronne odzieży ochronnej filtracyjnej typu chemisorpcyjnego	200
V-3	Podstawowe parametry użytkowo-ochronne odzieży ochronnej filtracyjnej typu adsorpcyjnego po 200 i 400 godzinach eksploatacji w porównaniu z parametrami wyjściowymi	201
	LITERATURA	202

WSTĘP

W dobie burzliwego rozwoju systemu broni masowego rażenia bardzo istotne znaczenie zyskał system likwidacji oraz zabezpieczenia przed skutkami jej użycia.

W historii Polski wzmianka o zastosowaniu broni chemicznej pochodzi z czasów bitwy pod Legnicą /9 kwiecień 1241 r/. Jan Długosz tak pisał: "W decydującej fazie bitwy po stronie Tatarów buchnęła...jakaś para gęsta, dym i wyciek tak smrodliwy, że za rozejściem się między wojskami tej zabójczej woni Polacy mdlejący i ledwie żywi ustali na siłach i niezdolni stali się do walki".^{1/} Zastosowanie przez Tatarów /właściwie Mongołów/ nowego środka walki /nieznanego Polakom/ spowodowało ich zwycięstwo nad przeciwnikiem lepiej uzbrojonym, liczniejszym i lepiej wyszkolonym, ale nie przygotowanym.

Broń chemiczną w masowy sposób użyto w czasie I wojny światowej, gdzie na wszystkich frontach porażeniu uległo około 1297000 żołnierzy z czego około 91200 śmiertelnie.^{2/} W tym też okresie Anglicy zastosowali pierwszy indywidualny środek ochrony dróg oddechowych - respirator, a następnie maskę przeciwgazową.

Wprowadzenie do arsenału broni chemicznej środków trujących działających trująco na organizm ludzki na i poprzez skórę oraz zastosowanie mechaniki aerozolowania

1/ Jasienica P., Polska Piastów Polska Jagiellonów, PIW, Warszawa 1986.

2/ Krauze M., Nowak I., Broń chemiczna, MON, Warszawa 1984.

środków trujących stworzyło konieczność ochrony nie tylko dróg oddechowych lecz i skóry człowieka.

Zastosowanie przez Amerykanów broni atomowej na Hiroszimą i Nagasaki otworzyło tzw. erę jądrową. W wyniku zastosowania bomby atomowej o mocy 20 kt na Hiroszimą powstały olbrzymie straty w ludziach i infrastrukturze, a skutki obserwuje się do dzisiaj. Ogółem w Hiroszynie zginęło około 80 tys. ludzi, 2/3 miasta legło w gruzach, a do 1954 roku zmarło ok. 200 tys. ludzi.^{3,4/}

Współczesny arsenał broni jądrowej /i neutronowej/ dysponuje ładunkami o mocy znacznie przewyższającymi moc bomby użytej na Hiroszimą i waha się od 0,1 kt /pocisk jądrowy do haubicy 155 mm/ do 10 Mt /głowica Mk-6 rakiety strategicznej LGM-25C Titan II/.^{5/} Broń ta może być użyta w każdym miejscu i czasie konfliktu zbrojnego.

W wyniku zastosowania na współczesnym polu walki broni chemicznej lub jądrowej powstaną bezpośrednio skażenia ludzi, sprzętu i terenu oraz olbrzymie strefy skażeń promieniotwórczych lub chemicznych, których pokonywanie /lub przebywanie w nich/ doprowadzi do dodatkowych skażeń i związanych z tym stratami w ludziach, które można oszacować jedynie z pewnym prawdopodobieństwem.

3/ *Diejstwie jadiernowo orużia, tłumaczenie podręcznika The Effects of Nuclear Weapans, Ministerstwo Obrony ZSRR Moskwa 1963.*

4/ *Wielka Encyklopedia Powszechna, PWN, Warszawa 1963.*

5/ *Kompendium sił zbrojnych państw NATO, sygn.Szt.Gen. 1290/87, MON, Warszawa 1987.*

Współczesne siły zbrojne posiadają podstawowe uzbrojenie /czołgi, transportery/, które zapewnia ochronę przed pyłem promieniotwórczym i aerozolem bojowych środków trujących oraz osłabia promieniowanie przenikliwe 4 + 10 razy.^{6/}

Żołnierze wyposażeni są w indywidualne środki ochrony przed skażeniami, które niestety nie są środkami nieprzerwanego noszenia, co sprawia, że w większości skażeniu ulegnie umundurowanie i oporządzenie żołnierzy. Z uwagi na fakt, że posiadane indywidualne środki pozwalają na prowadzenie tylko częściowych zabiegów specjalnych umundurowania, zabiegi te będą musiały prowadzić specjalistyczne pododdziały odkażania umundurowania wojsk chemicznych.^{x/}

Z rozległej problematyki likwidacji skażeń i zabiegów specjalnych autor niniejszej rozprawy doktorskiej zajął się problemem zabiegów specjalnych umundurowania w operacji zaczepnej frontu z wykorzystaniem etatowego batalionu odkażania umundurowania.

Temat rozprawy brzmi:

"DZIAŁANIE I WYKORZYSTANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU".

Podjęcie badań naukowych w dziedzinie prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania wynikało przede wszystkim

6/ Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie, sygn.Chem.245/74, MON, Warszawa 1975.

x/ Pod pojęciem zabiegi specjalne umundurowania rozumie się odkażanie, dezaktywację i dezynfekcję umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

z profesjonalnymi zainteresowaniami autora. Rozprawa ma ścisły związek z prowadzonymi przez autora pracami naukowo-badawczymi o kryptonimach "SCYLLA-07", "RADAMANTYS-1", "ARAT-1", "SCYLLA-06" i "GARA".^{xx/}

Przed przystąpieniem do pracy nad rozprawą doktorską autor sprecyzował następujący główny problem badawczy ujęty w postaci pytania:

JAKIE SĄ POTRZEBY FRONTU W ZAKRESIE ODKAŻANIA, DEZAKTYWACJI, DEZYNFEKCJI I IMPREGNACJI UMUNDUROWANIA, OPORZĄDZENIA I INDYWIDUALNYCH ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI W WARUNKACH STOSOWANIA BRONI MASOWEGO RAŻENIA ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH ZASPOKOJENIA PRZY UŻYCIU ETATOWEGO BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA ?

Aby osiągnąć założony cel badań, autor uznał za konieczne udzielenie odpowiedzi na następujące zasadnicze pytania:

1. Jakie są możliwości potencjalnego nieprzyjaciela w zakresie użycia broni jądrowej, chemicznej i biologicznej, skutki użycia tej broni i wynikające stąd potrzeby w zakresie zabiegów specjalnych umundurowania ?
2. Czy obecnie istniejące pododdziały odkażania umundurowania wojsk chemicznych zabezpieczają potrzeby wojsk

^{xx/} "SCYLLA-07" - odkażanie umundurowania w instalacjach AGW, BU i SP-117M; "RADAMANTYS-1" - pakiet do indywidualnego odkażania umundurowania, oporządzenia i broni strzeleckiej bezpośrednio na żołnierzu; "ARAT-1" - odzież ochronna filtracyjna typu adsorpcyjnego; "SCYLLA-06" - sprzęt i metody impregnacji przeciwchemicznej umundurowania; "GARA" - środki do impregnacji.

w zakresie zabiegów specjalnych umundurowania oraz jakie są możliwości prowadzenia tych zabiegów za pomocą indywidualnych środków i możliwości wymiany skażonego umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami ?

3. Jakie powinny być zasady wykorzystania i działania batalionu odkażania umundurowania w operacji zaczepnej frontu, aby zabezpieczył on w maksymalnym stopniu potrzeby frontu w zabiegach specjalnych umundurowania ?
4. Jakie powinny być zasady wykorzystania i działania batalionu odkażania umundurowania w przypadku wyposażenia wojsk w wysokoefektywny, indywidualny pakiet do odkażania umundurowania i oporządzenia oraz w odzież ochronną filtracyjną ?

Przedmiotem szczegółowych badań było:

- w rozdziale pierwszym - ocena możliwości armii NATO do użycia broni jądrowej, chemicznej i biologicznej oraz skutków jej użycia. Przedstawiony w nim został stan przygotowania armii NATO do użycia broni masowego rażenia oraz zagrożenie wojsk frontu. W rozważaniach tych oceniono: zagrożenie wojsk skażeniami promieniotwórczymi, chemicznymi i biologicznymi przy skażeniu umundurowania i skóry oraz ich skutki, możliwości skażonych pododdziałów w zakresie indywidualnych zabiegów specjalnych umundurowania oraz prawdopodobne skażenie wojsk frontu bronią masowego rażenia w operacji zaczepnej.

Rozdział pierwszy, zdaniem autora, posiada dużą wartość poznawczą, albowiem zawiera on dane zebrane z różnych pozycji

literaturowych dotyczące zagrożenia skażeniami wojsk na polu walki z użyciem broni masowego rażenia oraz stanowił materiał niezbędny do prowadzenia dalszych badań;

- w rozdziale drugim - możliwości wojsk w zakresie prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania. Przeanalizowano możliwości w zakresie prowadzenia autonomicznych zabiegów specjalnych umundurowania przez skażone pododdziały oraz wymiany skażonego umundurowania przez te pododdziały. Przedstawiono również możliwości pododdziałów odkażania umundurowania wojsk chemicznych przy prowadzeniu zabiegów specjalnych umundurowania w oparciu o normy załadowania i czas prowadzenia procesu w poszczególnych instalacjach, których autor niniejszej rozprawy był współwykonawcą. Rozważania przedstawione w tym rozdziale pozwoliły na zobrazowanie problemu potrzeb i możliwości w zakresie zabiegów specjalnych umundurowania. Treść tego rozdziału stanowiła bazę wyjściową do badań zasadniczych;

- w rozdziale trzecim - wykorzystanie batalionu odkażania umundurowania w operacji zaczepnej frontu przy prowadzeniu zabiegów specjalnych umundurowania. Przeanalizowano w nim zasady wykorzystania batalionu w poszczególnych okresach /etapach/ operacji zaczepnej frontu. Zawiera on zasady dowodzenia w czasie prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania, marsz batalionu oraz pracę dowódcy i sztabu batalionu. Rozdział trzeci stanowi trzon rozprawy doktorskiej i zawiera najwięcej elementów związanych z tematem pracy;

- w rozdziale czwartym - działanie batalionu odkażania umundurowania w operacji zaczepnej frontu. Zawiera on zasady działania batalionu podczas prowadzenia zabiegów specjalnych i impregnacji /reimpregnacji/ umundurowania przy punktach zabiegów specjalnych organizowanych przez frontową brygadę chemiczną, punktach zbiórki skażonego umundurowania i przy składach mundurowych tyłów operacyjnych. Przedstawiono w nim organizację batalionowego punktu odkażania umundurowania przy prowadzeniu odkażania, odkażania i dezaktywacji, odkażania, dezaktywacji i impregnacji oraz organizację i działanie kompanijnego punktu odkażania umundurowania. Rozdział ten zawiera wyniki zebrane podczas badań prowadzonych w ramach ćwiczeń taktycznych i doświadczalnych z batalionem odkażania umundurowania i batalionem chemicznym tyłów armii;

- w rozdziale piątym - wykorzystanie i działanie batalionu w przypadku wyposażenia wojsk w wysokoefektywny pakiet do indywidualnego odkażania umundurowania, oporządzenia i broń strzeleckiej bezpośrednio na żołnierzu oraz w odzież ochronną filtracyjną. Zawiera on analizę zasad wykorzystania i działania batalionu w przypadku gdy wojska wyposażono w pakiet do indywidualnego odkażania, zakładając, że umundurowanie i oporządzenie będzie odkażone. Dalsza część rozdziału zawiera analizę wykorzystania i działania batalionu w przypadku wyposażenia wojsk w odzież ochronną filtracyjną typu chemisorpcyjnego i związaną z tym koniecznością prowadzenia impregnacji oraz w odzież ochronną filtracyjną typu adsorpcyjnego, której wprowadzenie ograniczy ilość i asorty-

ment przedmiotów poddanym zabiegom specjalnym. Materiał badawczy w tym rozdziale przedstawiono przyszłościowo, albowiem zarówno indywidualny pakiet do odkażania umundurowania jak i odzież ochronna filtracyjna są w fazie opracowywania. Materiał ten otrzymano głównie w toku badań laboratoryjnych, poligonowych i w wojskach;

- w rozdziale szóstym - przedstawione zostały uogólnienia i wnioski końcowe podsumowujące rezultaty pracy badaczej.

I. OCENA MOŻLIWOŚCI POTENCJALNEGO NIEPRZYJACIELA
W ZAKRESIE STOSOWANIA PRZEZ NIEGO BRONI MASOWEGO
RAŻENIA I SKUTKI JEJ UŻYCIA

1. Stan przygotowania armii NATO do użycia broni
masowego rażenia

Współczesne siły zbrojne NATO dysponują wszystkimi rodzajami broni masowego rażenia. Zasadniczą rolę odgrywa broń jądrowa chociaż nie mniejsze znaczenie przywiązują kierownice koła NATO do broni chemicznej. Natomiast na temat broni biologicznej dane literaturowe są niepełne, nie mniej należy ją rozpatrywać jako środek walki na współczesnym polu walki.

1.1 Broń jądrowa

Broń jądrowa może być użyta przez nieprzyjaciela w każdym miejscu i czasie na Europejskim Teatrze Wojny /ETW/. Może być użyta podczas mobilizacyjnego rozwijania naszych wojsk, w czasie przegrupowywania ich na front zewnętrzny, w okresie przygotowywania operacji jak również podczas prowadzenia operacji na całą głębokość ugrupowania operacyjnego armii lub frontu. Powyższe zadanie umożliwia ciągle modernizowany system broni jądrowej, który obejmuje amunicję jądrową i środki jej przenoszenia.

System ten obejmuje, ze względu na środki przenoszenia, środki strategiczne, eurostrategiczne i taktyczne.^{5,7/}

7/ Kościuk L., Założenia doktrynalne i potencjał wojskowy NATO na europejskim teatrze wojny na początku lat osiemdziesiątych, PISM, Warszawa 1984.

System strategiczny to triada składająca się z bombowców dalekiego zasięgu, rakiet balistycznych wystrzeliwanych ze stałych silosów oraz rakiet wystrzeliwanych z atomowych okrętów podwodnych.

Moc ładunków jądrowych, przenoszonych przez te środki, zawarta jest pomiędzy 50 kt /pojedynczy ładunek wielogłowicowej rakiety "POSEJDON"/ do 10 Mt /rakietą "TITAN-2"/.^{5,8/}

System eurostrategiczny obejmuje przede wszystkim rakietę typu ziemia-ziemia, które są zdolne razić cele w granicach jednego kontynentu. Zasięg tych rakiet wynosi do 2500 km, a moc ładunków przenoszonych przez te środki wynosi od 5 kt /Pershing-2/ do 400 kt /Pershing 1A/. Rakiety Pershing 2 mogą również przenosić głowice neutronowe o mocy od 1 do 3 kt. Do systemu eurostrategicznego zaliczane są również rakiety Cruise, które mogą przenosić głowice jądrowe o mocy do 200 kt na odległość do 2500 km.^{5,8/}

Poważną rolę w systemie militarnym NATO odgrywa system taktycznej broni jądrowej. Do tego systemu zalicza się samoloty - nosiciele broni jądrowej, rakiety małego zasięgu i artylerię atomową. Samoloty, nosiciele broni jądrowej przenoszą bomby o mocy od 1 kt /Gren Parrot/ do 1 Mt /B83/.^{5/} Rakiety bliskiego zasięgu /obecnie amerykańskie Lance / mogą przenosić ładunki jądrowe o mocy od 10 do 100 kt na odległość do 120 km lub neutronowe o mocy poniżej 1 kt /W70.3/.^{5/}

8/ Pięta J., Analiza taktyczno-techniczna celowości i potrzeb wyposażenia wojsk w odzież filtracyjną, ASG WP, Warszawa 1984.

Artylerię atomową stanowią baterie i dywizjony haubic 155mm i 203,2 mm. Są to środki bezpośredniego wsparcia brygad pierwszego rzutu. Umożliwiają one przenoszenie ładunków jądrowych na odległość do 30 km.

Na ETW poza wymienionymi systemami broni jądrowej ważne miejsce w planach militarnych państw NATO zajmują miny jądrowe. Łącznie przygotowano 5,5 tysiąca komór minowych w tym 4,5 tysiące w pasie przygranicznym z NRD i CSRS. Moc ładunków jądrowych zawarta w minach waha się od 0,01 do 47 kt /duży procent tych min posiada ładunek jądrowy o mocy 10 kt/.^{9/}

Obecnie siły zbrojne USA dysponują liczbą 31700 ładunków jądrowych z czego 10086 przeznaczonych jest do przeniesienia przez strategiczne środki napadu jądrowego.

Zapas amunicji jądrowej zgromadzony w Europie szacunkowo wynosi ok. 10000 ładunków, co wg. poglądów dowództwa NATO wystarczy do prowadzenia działań bojowych z masowym użyciem broni jądrowej.

1.2 Broń chemiczna

System broni chemicznej obejmuje bojowe środki trujące /BST/, amunicję chemiczną i środki przenoszenia do celu. Jest to najstarszy ze znanych systemów broni masowego rażenia.

Bojowe środki trujące według nomenklatury amerykańskiej dzielą się na śmiertelne, czasowo-obezwładniające, policyjne i ćwiczebne.

9/ The Military Balance 1981-1982. The International Institute for Strategic Studies, Londyn 1982.

Do śmiertelnych środków trujących zalicza się: związek V_x , sarin, soman, fosgen, chlorocyjan, cyjanowodór i toksyny, do czasowo-obezwładniających - BZ, LSD-25, Psylocybinę, Meskalinę, Harminę itp., a do policyjnych CS, CR, chloroacetofenon i adamsyt. Poza tymi klasycznymi środkami trującymi, siły zbrojne NATO posiadają duże ilości tzw. środków fitotoksycznych ^{10/} - środki te szeroko stosowane były w Wietnamie.

Według nomenklatury stosowanej w Wojsku Polskim bojowe środki trujące dzieli się na:^{2/}

- środki paralityczno-drgawkowe /w literaturze fachowej spotyka się je pod nazwą fosforoorganiczne środki trujące/, do których zalicza się: związek V_x , sarin, soman i inne pochodne kwasu fosforowego;

- środki parzące /nekrozujące/, do których zalicza się iperyt siarkowy i azotowy oraz luizyt;

- środki ogólnotrujące, do których zalicza się cyjanowodór, chlorocyjan i bromocyjan;

- środki drażniące /lakrymatory i sternity/, do których zalicza się CS, CR, chloroacetofenon i adamsyt;

- środki fitotoksyczne to tzw. mieszaniny: purpurowa, pomarańczowa, biała i niebieska;

- środki psychotoksyczne, do których zalicza się między innymi BZ, LSD-25, Psylocybinę, Meskalinę, Bufotenię, Harminę i inne;

10/ Krzyszowski Cz., Pestycydy - nowa broń chemiczna, Myśl Wojskowa Nr 4/71.

11/ I. Nowak - O toksynach i możliwościach ich użycia w przyszłych działaniach bojowych, Myśl Wojskowa Nr 2/80

- toksyny, do których zalicza się przede wszystkim toksynę botuliny, która wg. nomenklatury amerykańskiej posiada symbol XR.^{11,12/}

Spośród przedstawionych wyżej środków trujących do tabelarycznych należy: związek V_x , sarin, iperyt, BZ, CS i CR. Podstawowe właściwości toksyczne tych związków przedstawiono w załączniku I-1.

Obecnie do tabelarycznych BST zalicza się również toksynę botuliny /XR/, którą przewiduje się stosować do napełniania głowic chemicznych rakiet LANCE.

Tabelaryczne środki trujące przeznaczone są do napełniania artyleryjskich pocisków chemicznych, głowic rakiet taktycznych i operacyjno-taktycznych, bomb i kaset lotniczych, lotniczych przyrządów wylewczych, fugasów chemicznych, granatów i naboju chemicznych oraz zbiorników generatorów aerozoli. Pociski chemiczne przeznaczone są do różnych systemów artyleryjskich i napełniane są związkiem V_x , sarinem i środkiem CS.^{13/} Maksymalny zasięg artylerii stosującej amunicję chemiczną wynosi 15 km, czyli może ona razić nasze wojska podczas ich podchodzenia do przedniego skraju obrony i podczas rozwijania operacji zaczepnej.

Głowice chemiczne rakiet taktycznych i operacyjno-taktycznych napełniane są sarinem, a obecnie głowicę chemiczną rakiet Lence napełnia się również środkiem XR.

12/ The Problem of Chemical and Biological Warfare /vol I/.
The Rise of CB Weapons, Sztokholm 1971.

13/ Nowak I., Środki napadu chemicznego USA, WPT, Nr 9/79.

Zasięg rakiet wynosi 120 km, czyli rakietami będą mogły być rażone dywizje I i II rzutu oraz tyły armii pierwszorzutowych znajdujących się w rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej.^{14/} Lotnictwo państw NATO posiada bomby i kasety wypełnione sarinem, BZ, CS i CR oraz lotnicze przyrządy wylewcze do stosowania związku V_x .^{2/} Zasięg lotnictwa zezwala na porażenie całego ugrupowania frontu w rejonie wyjściowym i podczas prowadzenia operacji zaczepnej. Oprócz powyższych środków, siły zbrojne NATO dysponują fugasami chemicznymi, które napełnione są iperytem i V_x i przeznaczone są do wykonywania stref skażeń w szczególności przed przednim skrajem obrony podczas podchodzenia naszych wojsk. Ponadto siły zbrojne NATO posiadają różnego rodzaju generatory aerozoli, umożliwiające aerzolowanie środków CS, BZ i V_x . Wojska frontu mogą być skażane tymi środkami podczas prowadzenia operacji.

Instytuty NBC USA prowadzą intensywne badania nad nowymi technikami stosowania BST na polu walki. Opracowano i wdraża się amunicję binarną, amunicję mikstową oraz mikrokapsułki. Od szeregu lat prowadzi się w tych instytutach prace nad środkami trującymi, które porażałyby organizm ludzki przy założonej masce.^{15,16,17/}

14/ Przygotowanie i prowadzenie operacji zaczepnej frontu koalicyjnego. Podręcznik, sygn. Szkol. 632/84, MON, Warszawa 1984.

15/ Krauze M., Tendencje rozwoju broni chemicznej w armii amerykańskiej, Myśl Wojskowa Nr 6/76.

16/ Legocki J., Makles Z., Wybrane zagadnienia rozwoju bojowych środków trujących, Biuletyn Informacyjny WICiR Nr 1/81.

Do środków tych będzie można zaliczyć pochodne fluoroocetanów jak również analogi estrów tiocholinowych i estrów kwasu karbaminowego.

1.3 Broń biologiczna

Środki biologiczne: bakterie, wirusy, riketsje, grzybki i jady bakteryjne, mogą być użyte w postaci ciekłej /aerozolu/ jak i suchych substancji oraz poprzez zakażone nosiciele /owady, gryzonie/. Ich środkiem przenoszenia do celu mogą być balony, bomby /kasety, zbiorniki/ lotnicze i rakiety. Ponadto należy się liczyć z możliwością stosowania tych środków przez dywersantów.

W literaturze i opracowaniach fachowych rozważa się możliwość wywołania następujących chorób zakaźnych w wyniku użycia środków biologicznych: wąglik, bruceloza, nosacizna, nosacizna rzekoma, dżuma, tularemia, gorączka Denge, papuzica, żółta febra, ospa prawdziwa, amerykańskie zachodnie zapalenie mózgu i rdzenia koni, gorączka Q, dur wysypkowy, gorączka plamista Gór Skalistych, japońska gorączka rzeczna, grzybica, botulizm.

Przedstawiony powyżej stan przygotowania armii NATO do użycia broni masowego rażenia, a w szczególności systemy broni jądrowej i chemicznej, których istotą jest posiadanie dużej ilości ładunków jądrowych i środków ich użycia oraz dużej ilości bojowych środków trujących o zróżnicowanych właściwościach fizyko-chemicznych i toksycznych oraz możliwość

ich zastosowania w różnych sytuacjach pola walki, wskazuje, że założenia doktrynalne wyrażone w poglądach i lansowanych koncepcjach użycia broni masowego rażenia w ewentualnym konflikcie zbrojnym mają pokrycie materialne i mogą być w pełni zrealizowane.

Skażenie wojsk i terenu może nastąpić zarówno na terytorium kraju, podczas mobilizacyjnego rozwijania wojsk, ich przegrupowania na front zewnętrzny jak i w strefie przyfrontowej w dowolnych odległościach od linii styczności wojsk oraz w czasie realizowania przez wojska różnych zadań.

2. Zagrożenie wojsk frontu bronią masowego rażenia

2.1 Zagrożenie wojsk bronią jądrową i skażeniami promieniotwórczymi

Obowiązująca w NATO strategia "elastycznego reagowania" i koncepcja strategiczna "wysuniętych rubieży" zakładają stopniowe użycie wszystkich składników potencjału militarnego, począwszy od sił konwencjonalnych poprzez broń chemiczną, taktyczną broń jądrową do strategicznych sił jądrowych.

Według planów NATO broń jądrowa na współczesnym polu walki może być stosowana w ograniczonym zakresie lub w sposób zmasowany.

Przejście do stosowania broni jądrowej w ograniczonym zakresie będzie zależało od sytuacji strategicznej na TDW. Może on nastąpić w chwili, gdy wojska naszych armii przełamią na kilku kierunkach obronę pierwszorzutowych dywizji i stworzą warunki do przełamania strefy obrony korpusów

armijnych pierwszego rzutu.^{5,18/} Siły zbrojne NATO mogą również przejść do działań z użyciem broni jądrowej wówczas, gdy po załamaniu natarcia naszych wojsk, w wyniku poniesionych strat i wyczerpaniu odwodów i rezerw, nie będą w stanie prowadzić działań zaczepnych.

Pierwsze tzw. selektywne wykonanie uderzeń jądrowych: na określone terytoria, obiekty lub zgrupowania wojsk, mogą mieć charakter ograniczony. Ocenia się, że przejście od działań konwencjonalnych do działań z ograniczonym użyciem broni jądrowej może nastąpić w 3 + 7 dniu konfliktu zbrojnego przez wykonanie uderzeń ograniczoną ilością ładunków /ok.40/ na cele położone na terytorium państw Układu Warszawskiego.^{19/}

W dalszych okresach działań wojennych mogą być wykonane kolejne selektywne uderzenia jądrowe /głównie na drugi rzut i odwody operacyjne/ lub nastąpi przejście do zmasowanego użycia broni jądrowej na całym ETW.

Będzie ono miało charakter operacji jądrowej prowadzonej z wykorzystaniem wszystkich środków na całą głębokość terytorium /1000 + 2500 km/^{5,19/} państw Układu Warszawskiego

18/ Regulamin polowy sił lądowych Stanów Zjednoczonych FM-100-5. Działania bojowe sił lądowych.

19/ Krzyszowski Cz., Ocena zagrożenia skażeniami oraz potrzeby prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych w działaniach bojowych armii i dywizji - ocena zasad i możliwości istniejącego systemu likwidacji skażeń, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.

z równoczesnym porażeniem bazy ekonomiczno - wojennej.

Do prowadzenia działań bojowych z użyciem broni jądrowej, związki taktyczne i operacyjne otrzymują określoną ilość ładunków jądrowych. Typowe normy przydziału amunicji jądrowej przedstawiono w tablicy I-1.

Tablica I-1

Normy przydziału amunicji jądrowej dla związków operacyjnych i taktycznych wojsk NATO i Francji

Szczepel organizacyjny		USA	RFN	Wielka Brytania	Francja
		Liczba ładunków			
Grupa armii		900-2000	-	-	-
Armia polowa		-	-	-	40-50 i więcej
Korpus armijny		300-625	175-300	175-200	20 i więcej
Armia I rzutu	Na pierwszy dzień	40-80	20-50	5-10	-
	Na drugi dzień	25-50	10-30	5-6	-
	Na trzeci dzień	15-30	8-20	2-4	-
	Razem:	80-160	38-100	12-20	8-12

Źródło: 5,8,19/

W operacji jądrowej przewiduje się zużycie 80 % przewidzianego limitu amunicji, z której połowa ma być

wykorzystana do wykonania uderzeń w pierwszym, a pozostała ilość w drugim i trzecim dniu operacji /tablica I-2/.

Tablica I-2

Zasady wykorzystania przydzielonego limitu amunicji jądrowej

Na operację jądrową trwającą 3 dni			Na kolejne dni operacji
80 %			20 %
1 dzień	2 dzień	3 dzień	
40 %	24 %	16 %	

Źródło: 5,19/

Na podstawie wniosków z ćwiczeń sił zbrojnych NATO można stwierdzić, że prawdopodobne zagrożenie wojsk bronią jądrową i skażeniami promieniotwórczymi podczas operacji zaczepnej frontu przedstawia się następująco: podczas pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego na armię I rzutu operacyjnego wykonanych może być 80 + 100 i więcej uderzeń jądrowych /tablica I-3/, w tej liczbie 30 + 50 neutronowych oraz 15 + 20 naziemnych /20 + 30 %/.^{19,20/}

Na armię znajdującą się w drugim rzucie operacyjnym frontu może być wykonane 60 + 80 uderzeń, wśród których 40 % mogą stanowić uderzenia naziemne.

20/ Paszkiewicz J., Warunki, potrzeby i zasady prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych w armijnej operacji zaczepnej, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.

Tablica I-3

Ocena prawdopodobnej skali zagrożenia wojsk frontu, armii i dywizji
bronią jądrową

Miejsce i szczebel w ugrupowaniu	Liczba uderzeń			W tym o mocy			
	powie- trzne	neutro- nowe	nazie- mne	Razem	b.małej do 1 kt	małej 2 + 10kt	średniej pow. 10 kt
Dywizja I rzutu	10-12	10-15	1-3	20-30	15-25	5-6	/1-2/
Dywizja II rzutu	8-10	2-4	6-10	15-20	4-5	7-10	4-5
Razem armia	30-50	30-50	15-20	80-100	50-60	25-30	8-12
Armia II rzutu	35-50	-	25-30	60-80	/do 10/	20-30	30-40

Źródło: 19, 20/

Ponadto w toku operacji zaczepnej wojska armii mogą napotkać 20 ± 30 min jądrowych, które mogą spowodować dodatkowe silne skażenie wojsk i terenu.

W wyniku naziemnych uderzeń jądrowych i wybuchów min jądrowych powstaną rozległe strefy skażeń promieniotwórczych, które spowodują skażenie znacznych ilości naszych wojsk.

Analizę sytuacji powstałej po wykonaniu przez wojska NATO naziemnych uderzeń jądrowych przedstawiono w tablicy I-4.

Tablica I-4

Ocena zagrożenia frontu, armii i dywizji skażeniami promieniotwórczymi

Szczegół i miejsce w ugrupowaniu		Powierzchnia stref skażeń /km ² /				Ulegnie skażeniu powyżej dopuszczalnych norm /batalionów obliczeniowych/
		całkowita	w tym stref			
			B	C	D	
Armia I rzutu	Dywizja I rzut	120	40	15	5	5
	Dywizja II rzut	450	80	70	30	15
	Razem armia	6000	1000	350	150	50
Armia II rzutu		8000	1100	600	300	65

Źródło: 19/

Z przedstawionych w powyższej tabelicy danych wynika, że dywizje armii I rzutu, będące w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem będą w niewielkim stopniu narażone na skażenia pyłem promieniotwórczym. Mogą natomiast ulec skażeniu drugie rzuty, odwody i tyły tych dywizji.

Znacznie większa skala zagrożenia skażeniami promieniotwórczymi wystąpi w dywizjach II rzutu armii pierwszorzutowych, armiach II rzutu oraz odwodach i tyłach frontu, gdzie skażeniu może ulec 20 + 30 % stanu osobowego i sprzętu.

Przedstawione w tabelicy I-4 dane charakteryzują zagrożenie naszych wojsk, skażeniami promieniotwórczymi jakie może wystąpić po wykonaniu przez wojska przeciwnika pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego.

Zgodnie z przedstawionymi powyżej zasadami stosowania przez siły zbrojne NATO broni jądrowej, po pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym, jeszcze w tym samym dniu lub w kolejnych mogą być wykonane /w ciągu 2 + 6 godzin/ jądrowe uderzenia grupowe, pojedyncze lub kolejne zmasowane uderzenie jądrowe. W każdym z tych przypadków część uderzeń mogą stanowić uderzenia naziemne, co może spowodować zwiększenie ilości skażonych pododdziałów odpowiednio o 10 + 20 % lub 40 + 50 %.^{19/}

Przy rozpatrywaniu zagrożenia skażeniami promieniotwórczymi wojsk frontu należy uwzględnić skażenia powstałe po zniszczeniu /uszkodzeniu/ elektrowni jądrowych znajdujących się w pasie natarcia. Na te skażenia będą narażone związki taktyczne armii I rzutu operacyjnego.

2.2 Zagrożenie wojsk bronią chemiczną

Broń chemiczna, wg. poglądów NATO, może być użyta do szantażu politycznego oraz w charakterze skutecznego środka rażenia. Broń ta może być użyta w działaniach z użyciem lub bez użycia broni jądrowej. Może być używana w celu rażenia siły żywej bezpośrednio na polu walki lub też w celu obewładnienia obiektów na głębokim zapleczu.

Regulamin walki sił lądowych USA^{18/} określa następujące zasady użycia broni chemicznej. Celem jest z reguły porażenie podchodzących drugich rzutów i odwodów opóźnienie lub uniemożliwienie wprowadzenia drugich rzutów i odwodów poprzez związanie ich prowadzeniem zabiegów specjalnych i sanitarnych, uniemożliwienie lub utrudnienie zajęcia określonych rubieży lub rejonów, dezorganizacja dowodzenia oraz utrudnienie otwarzania zdolności bojowej wojsk i likwidacji skutków uderzeń bronią jądrową.

W działaniach prowadzonych bez stosowania broni jądrowej związki taktyczne i operacyjne USA i innych państw NATO otrzymują do użycia odpowiedni limit amunicji chemicznej. Na dzień walki przewiduje się wydzielenie 0,02 + 0,17 jednostki ognia dla artyleryjskich środków przenoszenia, 0,4 + 0,67 jednostki ognia dla wyrzutni raketowych oraz jednej głowicy chemicznej na każdą wyrzutnię Lance. Broń chemiczna może być ponadto stosowana przez lotnictwo strategiczne i taktyczne, średnio przez 30 % samolotów z których 2/3 przewiduje się wykorzystać do wykonania uderzeń środkiem trującym V_x , a pozostałą ilość - do stosowania sarinu lub innych BST.

Samoloty wydzielone do stosowania broni chemicznej mogą w ciągu doby wykonać średnio po 2 wyloty, natomiast środki artyleryjskie i raketowe mogą wykonać w tym czasie kilka nawał ogniowych.

W tabelicy I-5 przedstawiono zagrożenie wojsk frontu, armii i dywizji bronią chemiczną z uwzględnieniem opisanych powyżej zasad jej stosowania oraz norm taktyczno-operacyjnych wojsk własnych i przeciwnika.

Tablica I-5

Zagrożenie wojsk bronią chemiczną i skażeniami chemicznymi /w ciągu jednej doby/

Szczegół i miejsce w ugrupowaniu		Powierzchnia rejonu porażenia /km ² /					Ulegnie skażeniu /batalionów obliczeniowych/
		GB	V _x	XR	HD	Razem	
Armia I rzutu	Dywizja I rzut	10	13	-	2	25	8
	Dywizja II rzut	7	20	6	-	33	13
	Razem armia	40	90	10	5	145	50
Armia II rzut		25	105	-	-	130	40

Źródło: 5, 19, 21/

21/ Jawor Cz., Warunki, potrzeby i zasady prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych w armijnej operacji zaczepnej, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.

Tablica I-6

Możliwości w zakresie użycia broni chemicznej przez 7 KA (USA) w ciągu doby walki

ZO	ZT	Powierzchnia rejonu skażenia /km ² /					Ulegnie porażeniu /bat/	Straty /bat/	Ulegnie skażeniu /bat/
		GB	HD	Vx	XR	Razem			
	1 DZ	0,6	0,4	0,8	-	1,8	2,6	1,0	1,3
	1 DPanc	0,6	0,4	0,8	-	1,8	2,6	1,0	1,3
	3 DZ	0,6	0,4	0,8	-	1,8	2,6	1,0	1,3
	24 DZ	0,6	0,4	0,8	-	1,8	2,6	1,0	1,3
	Jednostki korpuśne	26,4	0,1	3,7	18	48,2	18,1	7,0	18,9
	Razem	28,8	1,7	6,9	18	55,4	28,5	11,0	24,1
	Lotnictwo wsparcia 7KA-72samoloty	28,7	-	84,0	-	112,7	30,0	7,9	30,0
	Ogółem	57,5	1,7	90,9	18	168,1	58,5	18,9	54,1

7 KA (USA)

Źródło: 5,17/

Dla lepszego zobrazowania problemu w tablicy I-6 przedstawiono możliwości w zakresie użycia broni chemicznej przez 7 KA /USA/ oraz prawdopodobną ilość skażonych pododdziałów typu batalionu obliczeniowego.

Jak wynika z danych przedstawionych w tablicach I-5 i I-6 na skażenia środkami trującymi V_x i XR będą najbardziej narażone drugie rzuty, odwody i jednostki tyłowe armii pierwszorzutowych oraz jednostki armii II rzutu frontu.

Z tablicy I-6 wynika, że głównym środkiem przenoszenia broni chemicznej jest lotnictwo wspierające działania wojsk lądowych. W globalnych możliwościach korpusów armijnych w zakresie użycia broni chemicznej wkład lotnictwa wynosi 70 %.

2.3 Zagrożenie wojsk bronią biologiczną

W literaturze fachowej brak jest konkretnych danych na temat zasad i celów użycia broni biologicznej. Brak jest również danych na temat jej użycia w regulaminach walki poszczególnych armii NATO. Nie można jednak wykluczyć jej stosowania. Należy sądzić, że taki stan rzeczy wynika z faktu, że użycie środków biologicznych na polu walki nie wiąże się z natychmiastowymi efektami taktyczno-operacyjnymi, co wynika z długiego okresu inkubacji chorób zakaźnych. Dla większości chorób wynosi on minimum 4 dni, a w niektórych przypadkach od momentu zastosowania broni biologicznej do wystąpienia pierwszych zachorowań może upłynąć 2 + 3 i więcej tygodni. Oznacza to, że wojska frontu mogą być zagrożone bronią biologiczną podczas wykonywania zadania dalszego. Zakażenia

i choroby mogą powodować straty w ludziach oraz konieczność prowadzenia zabiegów dezynfekcji, może to mieć ujemny wpływ na przebieg i wyniki operacji.

Z drugiej strony, ważnym ograniczeniem w użyciu broni biologicznej jest jej tzw. obosieczność uniemożliwiająca stosowanie jej przeciw wojską znajdującym się w bezpośredniej styczności, wojskom które przełamały obronę oraz przeciw odwodom i II rzutom wprowadzanym do bitwy - z uwagi na możliwość przeniesienia chorób zakaźnych do własnych szeregów.

Z tych też przyczyn broń biologiczna pominięta zostanie w dalszych rozważaniach na temat skutków użycia, ale nie można jednak tego zagadnienia pominąć przy rozpatrywaniu konieczności prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania.

2.4 Skażenie promieniotwórcze umundurowania i skóry oraz jego skutki

Promieniotwórcze skażenie terenu stwarza zagrożenie dla człowieka wskutek napromienienia zewnętrznego podczas przekraczania terenu skażonego oraz na skutek osiadania pyłu promieniotwórczego na odkrytych powierzchniach skóry i umundurowania, a także na skutek dostawania się radionuklidów do wnętrza organizmu.

Przy rozpatrywaniu oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm ludzki należy określić współzależność pomiędzy gęstością skażenia umundurowania /skóry/, a dawką pochłoniętą przez organizm. Wartości liczbowe w tym zakresie przedstawiono w tablicy I-7.

Tablica I-7

Orientacyjne wielkości dawek pochłoniętych od skażonego umundurowania / t_0 dla stref A, B, C odpowiednio 3, 2 i 1 h/

Strefa skażenia promieniotwórczego	Gęstość skażenia umundurowania Bq/m ² /mR/h/	Dawka w Gy /R/ na powierzchni po czasie:			trzydziestu dób
		jednej doby	pięciu dób	dziesięciu dób	
A $t_0 = 3$ h	$6,7 \cdot 10^9$ /571/	0,10 /10,3/	0,15 /15,2/	0,17 /17/	0,19 /19,5/
B $t_0 = 2$ h	$3,5 \cdot 10^{10}$ /3000/	0,39 /39,0/	0,55 /55,0/	0,61 /61,0/	0,70 /70,0/
C $t_0 = 1$ h	$1,8 \cdot 10^{11}$ /15714/	1,30 /130/	1,75 /175/	1,90 /190/	2,20 /220/
Dopuszczalna gęstość skażenia	$5,8 \cdot 10^8$ /50/	0,006 /0,57/	0,008 /0,85/	0,009 /0,95/	0,01 /1,07/

Źródło: 22, 23/

W tablicy I-8 przedstawiono stopień skażenia umundurowania Bq/m^2 /mR/h/ po wyjściu ze stref skażeń promieniotwórczych w zależności od czasu po wybuchu i warunków atmosferycznych.

Z danych zamieszczonych w tablicach I-7 i I-8 wynika, że przekraczanie /przebywanie/ terenu skażonego powoduje skażenie umundurowania do poziomu znacznie przewyższającego dopuszczalne normy. Umundurowanie polowe nie stanowi ochrony przed promieniowaniem jonizującym, a sucha tkanina mundurowa Us-9-Pa-25 ma strukturę kapilarną, w której następuje nie trwałe zatrzymywanie cząsteczek pyłu promieniotwórczego. Skóra ludzka również nie stanowi bariery dla promieniowania jonizującego oraz niektórych radionuklidów.

Skażenia promieniotwórcze charakteryzują się dużą zmiennością wynikającą ze zmienności składu mieszaniny radionuklidów w czasie oraz różnych form nośnikowych zależnych od podłoża na którym nastąpił wybuch jądrowy. Zmienność form nośnikowych i wielkość cząstek powoduje, że wchłanianie pyłu promieniotwórczego przez skórę jest różne i waha się w granicach ułamka do kilku procent /np. Cs^{134} - 0,32 % w ciągu 6 godzin, J^{131} - 2 % w ciągu 2 godzin, związki Pu^{239}

22/ Indenbaum M.M., Sriedstwa zaszczity kozi cziełowieka ot orużia massowowo porażenia, WACHZ, Moskwa 1968.

23/ Bojowyje swoistwa jadiernowo orużia, tom I, Wozdusznyje naziemnyje i podziemnyje jadiernyje wozrywy, Ministerstwo Obrony ZSRR, Moskwa 1980, przyjęto do obliczeń, że dla umundurowania współczynnik przeliczeniowy wynosi $1 \text{ mR} = 70000 \text{ rozp//min cm}^2 = 1,2 \cdot 10^7 \text{ Bq/m}^2$.

Stopień skażenia w Bq/m^2 / mR/h / ^{23}U umundurowania przy pierwotnym skażeniu

Warunki skażenia	Czas po wybuchu /h/	Strefa skażeń			
		A	B	C	D
Deszcz	1	$9,3 \cdot 10^9$ /800/	$3,5 \cdot 10^{10}$ /3000/	$7 \cdot 10^{10}$ /6000/	$8,2 \cdot 10^{10}$ /7000/
	3	$2,3 \cdot 10^9$ /200/	$1,0 \cdot 10^{10}$ /900/	$1,7 \cdot 10^{10}$ /1500/	$2,3 \cdot 10^{10}$ /2000/
	6	$1,2 \cdot 10^9$ /100/	$4,1 \cdot 10^9$ /350/	$8,2 \cdot 10^9$ /700/	$9,3 \cdot 10^9$ /800/
	12	$5,8 \cdot 10^8$ /50/	$1,8 \cdot 10^9$ /150/	$3,5 \cdot 10^9$ /300/	$4,7 \cdot 10^9$ /400/
	24	$2,3 \cdot 10^8$ /20/	$8,2 \cdot 10^8$ /70/	$1,8 \cdot 10^9$ /150/	$2,3 \cdot 10^9$ /200/
Bez opadów lub opady śniegu	1	$9,3 \cdot 10^9$ /800/	$3,5 \cdot 10^{10}$ /3000/	$4,1 \cdot 10^{10}$ /3500/	$9,3 \cdot 10^9$ /800/
	3	$2,3 \cdot 10^9$ /200/	$1,0 \cdot 10^{10}$ /900/	$1,2 \cdot 10^{10}$ /1000/	$2,3 \cdot 10^9$ /200/
	6	$1,2 \cdot 10^9$ /100/	$4,1 \cdot 10^9$ /350/	$4,7 \cdot 10^9$ /400/	$1,2 \cdot 10^9$ /100/
	12	$5,8 \cdot 10^8$ /50/	$1,8 \cdot 10^9$ /150/	$2,3 \cdot 10^9$ /200/	$5,8 \cdot 10^8$ /50/
	24	$2,3 \cdot 10^8$ /20/	$8,2 \cdot 10^8$ /70/	$1,2 \cdot 10^9$ /100/	$2,3 \cdot 10^8$ /20/
Bezpieczne skażenie powierzchni		$5,8 \cdot 10^8$ Bq/m^2 /50 mR/h			

0,1 ± 2 % w ciągu 5 dni, chlorek strontu⁸⁹ do 10 %, siarczan strontu⁸⁹ praktycznie nie wchłania się przez skórę/.^{24/}
Mechanizm wchłaniania do organizmu przez skórę jest uzależniony od tego czy związek chemiczny radionuklidu jest rozpuszczalny lub nierozpuszczalny w substancjach chemicznych wchodzących w skład skóry.

Umundurowanie polowe chroni skórę przed bezpośrednim kontaktem z pyłem. Nie stanowi jednak bariery dla promieniowania przenikliwego pochodzącego od tego pyłu.

Z danych przedstawionych w tablicy I-7 można stwierdzić, że wielkość dawki pochłoniętej w funkcji czasu jest wielkością liniową /w układzie półlogarytmicznym/, a tangens nachylenia prostej jest mały, co oznacza, że wzrost dawki pochłoniętej od skażonego umundurowania będzie stosunkowo niewielki w funkcji czasu i dawka ta obniża się w czasie do poziomu zbliżonego do wartości dopuszczalnej $5,8 \cdot 10^8$ Bq/m² /50 mR/h/ /tablica I-8/. Powyższe stwierdzenie ma uzasadnienie w badaniach biologicznych.^{24/}

Powyższa analiza dotyczyła zagrożenia organizmu ludzkiego po skażeniach umundurowania i skóry pyłem promieniotwórczym powstałym po wybuchach jądrowych.

Odmienny charakter będą miały skażenia umundurowania /skóry/ powstałe po pokonywaniu /przebywaniu/ stref powstałych po zniszczeniu /uszkodzeniu/ elektrowni jądrowych.

Umundurowanie będzie skażane na zasadzie adsorpcji par

24/ Smok W., Częściowe zabiegi sanitarne, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.

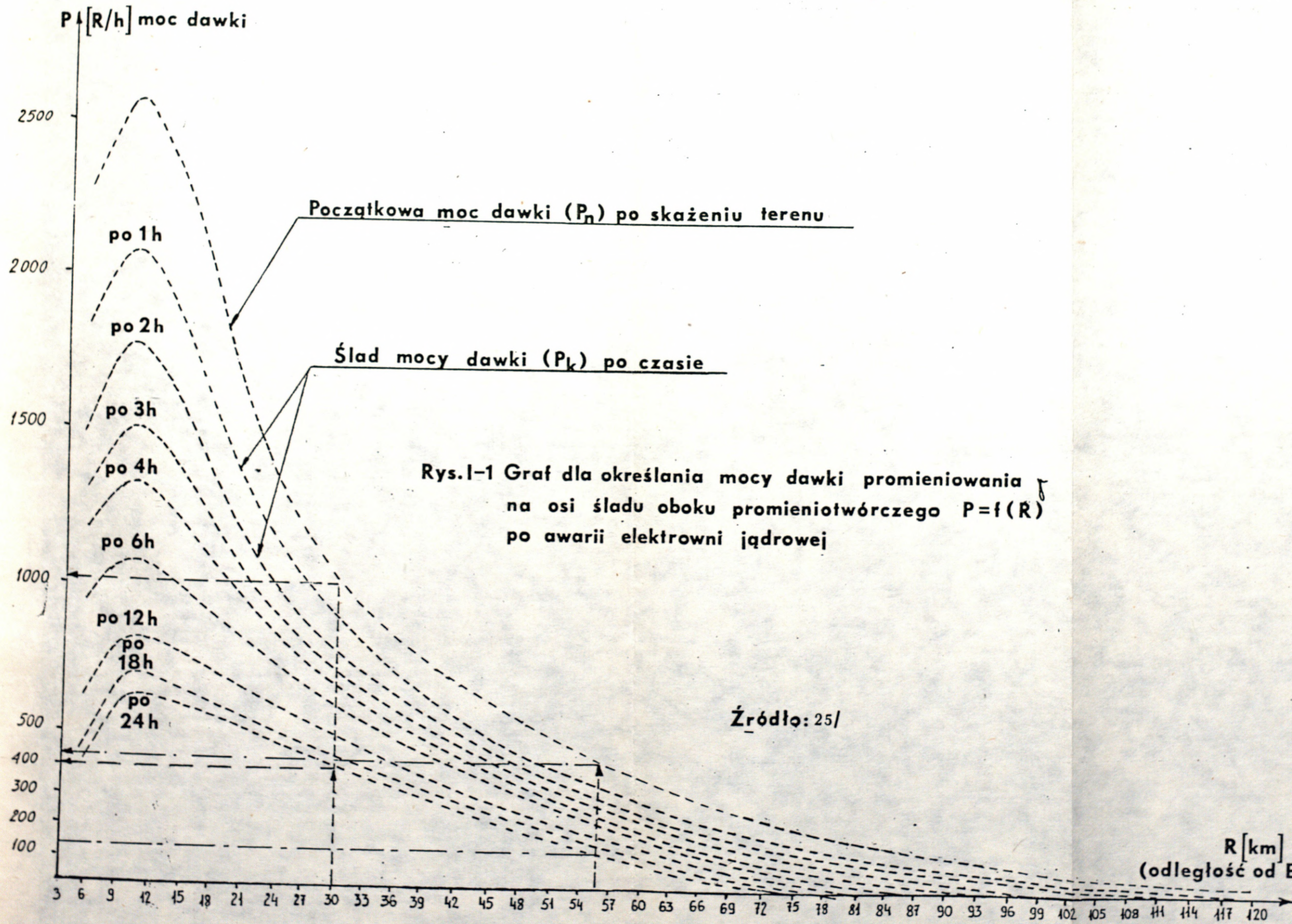
i aerozoli radionuklidów z obłoku promieniotwórczego. Stopień skażenia będzie zależał od czasu po zniszczeniu elektrowni i odległości od elektrowni oraz od współczynników adsorpcji poszczególnych radionuklidów. Na rys. I-1 przedstawiono graf do określania mocy dawki na śladzie obłoku promieniotwórczego powstałego po awarii /uszkodzeniu, zniszczeniu/ elektrowni jądrowej.^{25/}

W chwili obecnej brak jest danych literaturowych na temat współczynników adsorpcji radionuklidów na powierzchni umundurowania, nie mniej można przyjąć, że powierzchnia umundurowania zostanie zroszona aerozolem promieniotwórczym, a na zasadzie dyfuzji /a częściej przesiąkania/ radionuklidy dostaną się na skórę. Dawki jakie otrzyma organizm od skażonego umundurowania są trudne do oszacowania, nie mniej z uwagi na charakter skażenia mogą być wiele razy większe od przedstawionych w tablicach I-7 i I-8.

Mając na uwadze, że zmiany biologiczne narastają w miarę narastania dawki pochłoniętej należy przeanalizować czy dawka pochłonięta od skażonego umundurowania będzie miała wpływ na dawkę całkowitą.

Z danych literaturowych wynika, że przy jednorazowym napromienieniu 0,5 Gy /50 R/, następna dawka powodująca ten sam efekt biologiczny wynosi 0,1 Gy /10 R/, a kolejna powoduje praktycznie znaczny efekt biologiczny do utraty zdolności bojowej włącznie.^{26/}

25/ Metodyka prognozowania i oceny sytuacji promieniotwórczej po awariach elektrowni jądrowych /tymczasowa/, sygn.Chem.wewn.248/87, MON, Warszawa 1987



Rys.1-1 Graf dla określania mocy dawki promieniowania na osi śladu obok promieniotwórczego $P=f(R)$ po awarii elektrowni jądrowej

Źródło: 25/



R [km]
(odległość od EA)

W tablicy I-9 przedstawiono dawki otrzymane w wyniku zewnętrznego napromienienia nie wpływające na obniżenie zdolności bojowej, a w tablicy I-10 dane dotyczące następstwa skażenia promieniotwórczego skóry.

Tablica I-9

Dawki otrzymane w wyniku zewnętrznego napromienienia nie wpływające na obniżenie zdolności bojowej

Czas napromienienia	Dawka Gy	/R/
Jednorazowe w ciągu pierwszych 4 dób	0,5	/50/
Wielokrotne w ciągu:		
- pierwszych 10 + 30 dób	1,0	/100/
- 3 miesięcy	2,0	/200/
- roku	3,0	/300/

Źródło: 6/

26/ Podręcznik walki FM-3-12. Aspekty operacyjne obrony radiologicznej. Rozdział IX. Działania w warunkach użycia broni jądrowej, biologicznej i chemicznej, materiały niepublikowane WIChiR.

Tablica I-10

Moce dawek promieniowania mR/h na skórze człowieka skażonej substancjami promieniotwórczymi i następstwa tego skażenia

Czas /h/ znajdowania się substancji promieniotwórczych na skórze do chwili przeprowadzenia zabiegów sanitarnych					Stopień porażenia skóry	Czas zachowania gotowości bojowej /doby/	Utrata zdolności bojowej /%/
2	4	6	12	24			
300	200	100	80	50	nie występuje	przez cały czas	nie występuje
4900	2500	1900	1300	700	lekki	10÷14	do 10
7400	3800	2900	1900	1100	średni	7÷10	do 50
12300	6300	4800	3200	1900	ciężki	4÷7	100

Źródło: 6/.

Z danych przedstawionych w tablicach I-7 + I-10 wynika, że suche umundurowanie skażone pyłem promieniotwórczym nie stanowi zagrożenia dla organizmu ludzkiego. Dawki otrzymane od skażonego umundurowania są nieporównywalnie małe do dawek pochłoniętych przez żołnierzy na śladzie obłoku.

W przypadku skażenia umundurowania pyłem promieniotwórczym opadającym wraz z deszczem może mieć miejsce przedostawanie się radionuklidów bezpośrednio na skórę. Zjawisko to może zachodzić w wyniku:

- odfiltrowywania cząstek pyłu z powierzchni umundurowania do skóry,

- przesiąkania przez umundurowanie do skóry związków chemicznych izotopów promieniotwórczych rozpuszczalnych w wodzie,

- osadzanie się aerozolu radioaktywnego, powstałego z mikrocząsteczek wody i np. gazowych produktów wybuchu jądrowego lub z mikrocząsteczek wody i mikrocząsteczek pyłu promieniotwórczego znajdujących się w atmosferze, na powierzchni umundurowania, a następnie na zasadzie dyfuzji /a częściej przesiąkania/przedostawanie się na powierzchnię skóry.

Jaki będzie stopień skażenia skóry, trudno jest oszacować, ale analizując dane przedstawione w tablicy I-8, można przyjąć, że stopień skażenia skóry może przewyższać wielkości mocy dawki nie powodujących utraty zdolności bojowej /tablica I-10/.

W tym przypadku, po wyjściu z rejonu skażonego, umundurowanie należy wymienić na nieskażone, a skórę zmyć wodą z mydłem. Umundurowanie skażone można pozostawić na punkcie zbiórki skażonego umundurowania do czasu obniżenia stopnia skażenia do poziomu normatywnego. Dezaktywacja takiego umundurowania wydaje się niecelowa gdyż po dobowym składowaniu stopień skażenia będzie bliski dopuszczalnemu. Umundurowanie to będzie wymagało jedynie zabiegu prania higienicznego.

Jeżeli umundurowanie zostanie skażone aerozolem promieniotwórczym to nastąpi bezpośrednio przedostanie się radionuklidów z powierzchni do gołej skóry i w tym przypadku

moce dawek na skórze mogą znacznie przekroczyć moce dawek podane w tablicy I-10. W tym przypadku umundurowanie należy wymienić, po wyjściu ze stref skażeń, a skórę umyć wodą z mydłem. Umundurowanie powinno być poddane dezaktywacji.

Przedstawione skutki skażenia umundurowania pyłem promieniotwórczym /aerozolem promieniotwórczym/ świadczą o niezwyklej złożoności tego zjawiska. Wydaje się, że proste zabiegi dezaktywacji oddalą zagrożenie dla organizmu w przypadku skażenia suchego umundurowania. W przypadku skażenia umundurowania "deszczem" lub aerozolem promieniotwórczym należy je wymienić i poddać procesowi dezaktywacji /samodezaktywacji lub dezaktywacji mechanicznej/.

Według danych literaturowych czas w jakim powinno się dokonać wymiany umundurowania /prostych zabiegów dezaktywacji/ nie powinien przekroczyć trzech godzin po skażeniu.^{24/}

Po czasie 12 godzin dezaktywacja nie ma już istotnego znaczenia gdyż stopień skażenia /po skażeniu pyłem/ obniża się do normatywnego.^{22,23/}

2.5 Skażenie umundurowania i skóry środkami trującymi oraz jego skutki

W dokumentach normatywnych ^{27/} przyjmuje się, że skażenia bojowymi środkami trującymi wynoszą ok. 1 g/m^2 w przypadku skażeń aerozolowych, $5 + 7 \text{ g/m}^2$ dla skażeń kropłowych oraz $1 + 5 \cdot 10^{-2} \text{ mg/dm}^3$ dla skażeń parowych.

27/ Jednolite Wymagania Taktyczno-Techniczne - odzież ochronna, odkażalniki, maski pgaz., pakiety do odkażania, Komitet Techniczny Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego.

Analizując zagrożenie spowodowane skażeniem umundurowania lub gołej skóry BST należy uwzględnić ich toksyczność przy resorpcji skórnej /załącznik I-1/. Np. dla związku V_x dawka śmiertelna wynosi 3 ± 5 mg/człowieka, Związek V_x stosowany jest głównie w postaci aerozolu, którego masa kropli wynosi ok. 0,1 mg.^{27/} czyli ilość związku V_x powodująca utratę zdolności bojowej teoretycznie może wynosić 30 ± 50 kropelek aerozolu.

W tabelicy I-11 przedstawiono wyniki badań skutków skażenia skóry somanem w zależności od dawki środka i czasu ekspozycji.^{28/} Badania te przeprowadziła Wojskowa Akademia Medyczna na szczurach, które charakteryzują się najwyższym podobieństwem skóry do skóry ludzkiej.

Zatrucia określano na podstawie spadku aktywności enzymu acetylocholinoesterazy. Wyjściowa fizjologiczna aktywność enzymu /bez stosowania somanu/ wynosiła 596 ± 60 $\mu\text{mol//min}\cdot\text{dm}^3/$.

W tabelicy I-12 przedstawiono wyniki badań spadku aktywności enzymu w przypadku oddziaływania skażonego somanem umundurowania /tkanina mundurowa Us-9-Pa-25 i tkanina bieleńniana/ na skórę w zależności od stężenia początkowego somanu i czasu ekspozycji skażonego układu na skórze.^{28/} W tabelicach, w nawiasach podano wartość procentową stopnia unieczynnienia enzymu przez soman, przyjmując jako 100 % wartość fizjologiczną.

28/ Smok W., Grande G., Kontrola biologiczna skuteczności odkażania, WAM Łódź 1986.

Tablica I-11

Aktywność enzymu acetylocholinoesterazy $\mu\text{mol//min}\cdot\text{dm}^3$
w zależności od dawki somanu i czasu jego kontaktu
z odkrytą skórą

Czas ekspozycji /min/	Dawka somanu mg/kg			
	3,0	2,0	1,0	0,5
5	88 \pm 8 /85%/	60 \pm /-/ /90%/	561 \pm 8 /6%/	492 \pm 17 /17%/
10	50 \pm 10 /92%/	42 \pm 18 /93%/	57 \pm 1 /90%/	314 \pm 11 /47%/
30	/-/ /91%/	/-/ /91%/	55 \pm 17 /91%/	223 \pm /-/ /55%/
60	/-/ /55%/	/-/ /55%/	/-/ /55%/	266 \pm /-/ /55%/

Źródło: 28/.

Objawy zatrucia występują przy spadku aktywności enzymu o 10 + 20 %, zatrucia ciężkie /często śmiertelne/ występują przy spadku aktywności enzymu o 50 %, a obniżenie aktywności enzymu o 80 + 90 % powoduje śmierć w ciągu kilku - kilkunastu minut. Oznaczenie /-/ oznacza śmierć zwierząt przed oznaczonym czasem określenia aktywności enzymu.

Tablica I-12

Aktywność enzymu acetylocholinoesterazy $\mu\text{mol//min}\cdot\text{dm}^3$ /
w zależności od dawki somanu i czasu kontaktu skażonego
somanem układu tkanin ze skórą

Czas ekspozycji /min/	Dawka somanu mg/kg	
	2,0	1,0
5	413 \pm 37 /31%/	529 \pm 27 /11%/
10	418 \pm 89 /30%/	529 \pm /-/ /11%/
30	293 \pm 150 /51%/	447 \pm 9 /25%/
60	104 \pm 47 /83%/	293 \pm 60 /50%/

Źródło: 28/

Przedstawione w tablicach wyniki badań świadczą, że przy skażeniu skóry nieosłoniętej objawy zatrucia ciężkie /nawet śmiertelne/ występują w ciągu 5 minut po skażeniu dawkami somanu 2 + 3 mg/kg. Przy dawce 1 mg/kg po 5 minutach pojawia się unieczynnienie enzymu /6 %/ w stopniu nie powodującym objawów zatrucia. Po następnych 5 minutach ekspozycji somanu, o tym stężeniu, obniżenie aktywności enzymu powoduje śmierć.

W przypadku przenikania somanu przez układ tkanin /tkanina mundurowa i tkanina bieliźniana/ przy dawce 1 mg/kg objawy zatrucia pojawiają się po 10 minutach. Unieczynnienie enzymu wynosi 11 %, a więc u porażonych wystąpią prawdopodobnie objawy zatrucia. Przedłużony czas ekspozycji skażonego skażonego układu na skórze do 30 minut powoduje unieczynnienie enzymu o 25 %. Takie unieczynnienie powoduje objawy zatrucia typowe dla somanu, czyli można przyjąć, że porażeni utracą zdolność bojową.

Powyższe badania pozwalają określić jaki czas może upłynąć, aby nie dopuścić do zatruc somanem powodujących utratę zdolności bojowej /nawet śmierci/. Skażone umundrowanie należy wymienić lub poddać procesowi odkażania w czasie od 5 do 10 minut po skażeniu.

W tabelicy I-13 przedstawiono wyniki badań biologicznych określających stopień zagrożenia w przypadku skażenia związkiem V_x odkrytej skóry w zależności od stężenia początkowego i czasu ekspozycji środka na skórze.^{28/}

W tabelicy I-14 przedstawiono wyniki badań biologicznych określających stopień zagrożenia /przez skórę/, w przypadku skażenia układu tkanin związkiem V_x /tkanina mundurowa i tkanina bieliźniana/ w zależności od skażenia początkowego i czasu ekspozycji skażonego układu na skórze. Badania te prowadzono metodą określania stopnia spadku aktywności enzymu acetylocholinoesterazy u szczurów w porównaniu z wartością fizjologiczną enzymu w pełnej krwi - 809 ± 57 $\mu\text{mol//min} \cdot \text{dm}^3/$.

Tablica I-13

Aktywność acetylocholinoesterazy w $\mu\text{mol//min}\cdot\text{dm}^3$ w pełnej krwi szczurów w zależności od stężenia początkowego związku V_x i czasu jego kontaktu z odkrytą skórą

Stężenie początkowe mg/kg Czas ekspozycji min	0,1	0,05	0,02	0,01
5	666 \pm 58 /18%/	620 \pm 55 /23%/	621 \pm 106 /23%/	628 \pm 70 /22%/
10	73 \pm /-/ /91%/	61 \pm 16 /92%/	644 \pm 180 /20%/	580 \pm 104 /28%/
30	/-/ /94%/	47 \pm 28 /94%/	87 \pm 40 /89%/	216 \pm 67 /63%/
60	/-/ /97%/	/-/ /97%/	26 \pm /-/ /97%/	27 \pm /-/ /97%/

Źródło: 28/.

Tablica I-14

Aktywność acetylocholinoesterazy w $\mu\text{mol//min}\cdot\text{dm}^3$ w pełnej krwi szczurów w zależności od stężenia początkowego V_x i czasu ekspozycji skażonego układu tkanin na skórze

Stężenie początkowe mg/kg Czas ekspozycji /min/	0,02	0,05	0,075
5	742 \pm 48 /8%/	793 \pm 77 /2%/	668 \pm 63 /18%/
10	756 \pm 73 /7%/	642 \pm 47 /21%/	706 \pm 76 /13%/
30	761 \pm 61 /6%/	661 \pm 125 /18%/	574 \pm 94 /29%/
60	737 \pm 57 /9%/	546 \pm 109 /31%/	326 \pm 97 /60%/

Źródło: 28/.

Z danych przedstawionych w tablicach można stwierdzić, że związek V_x resorbuje się do krwi przez skórę podobnie jak soman w czasie ok. 5 minut powodując objawy zatrucia pomimo, że dawka związku jest ok. 10 + 100 razy mniejsza od dawki somanu. Umundurowanie polowe /z bielizną/ spowalnia proces wchłaniania się do skóry. W przypadku dawki 0,05 mg/kg po 5 minutowej ekspozycji u zwierząt obserwowano się wyraźne objawy zatrucia, a w przypadku oddziaływania przez umundurowanie poziom zatrucia był niewielki i praktycznie nieobserwowalny /brak typowych objawów zatrucia/. Ta sama dawka po

następnych 5 minutach powodowała ciężkie zatrucie przy działaniu na odkrytą skórę oraz objawy zatrucia przy działaniu przez umundurowanie.

W tablicy I-15 przedstawiono wyniki badań oddziaływania iperytu na odkrytą skórę. U zwierząt doświadczalnych określano ilość białych krwinek i hematokrytu w krwi oraz obserwowano skórę zwierzęcia w ciągu 4 dób.

Tablica I-15

Liczba białych krwinek i wartość hematokrytu w krwi obwodowej szczurów skażonych iperytem

Czas ekspozycji Grupa badana	Białe krwinki po 24 h	Białe krwinki po 2 dobach	Białe krwinki po 3 dobach	Po 4 dobach	
				Białe krwinki	Hematokryt
Zwierzęta kontrolne	15900 [±] 3000	15900 [±] 3000	15900 [±] 3000	15900 [±] 3000	45 ± 3 %
Skażone 2,5 mg iperytu bezpośrednio na skórę	20900 [±] 11900	19300 [±] /-/	17500 [±] 5400	17500 [±] 4300	39 ± 7 %

Źródło: 28/.

Naniesienie iperytu bezpośrednio na skórę o stężeniu początkowym 2,5 mg powodowało po czasie utajonego działania 1 + 2 dni nadżerki nabłonka, które goiły się w ciągu 15 + 20 dni.^{28/} Podrażnienie skóry i powstawanie nadżerek spowodowało wzrost, w pierwszej dobie po skażeniu, o około

4200 /26 %/ krwinek białych.

Podobnie jak poprzednio można stwierdzić, że umundurowanie nie chroni od zatruc, a jedynie opóźnia czas wystąpienia objawów tego samego stopnia.

Reasumując, aby nie dopuścić do zatruc bojowymi środkami trującymi, powodującymi utratę zdolności bojowej przez żołnierzy należy skażone umundurowanie wymienić lub zdetoksykować w czasie nie przekraczającym 5 + 10 minut od momentu skażenia.

2.6 Skażenie umundurowania i skóry środkami biologicznymi oraz jego skutki

Środki biologiczne porażają organizmy żywe poprzez wywoływanie chorób zakaźnych. Zakażenie organizmu może wystąpić w wyniku bezpośredniego kontaktu lub zakażenia skóry kroplami lub aerozolem zawierającym organizmy chorobotwórcze. W literaturze brak danych na temat możliwości zakażenia organizmu przez skórę oraz przez umundurowanie. Nie mniej wydaje się, że w przypadku dostania się mikroorganizmów na powierzchnię umundurowania mogą wystąpić zakażenia wtórne. Czyli w przypadku skażenia umundurowania środkami biologicznymi występuje również konieczność jego wymiany lub dezynfekcji. Nie można jednak tak precyzyjnie jak w przypadku środków promieniotwórczych i chemicznych określić czasu przeprowadzenia tych zabiegów. Z uwagi jednak na fakt, że zakażenie wtórne może nastąpić w każdej chwili wydaje się celowym wykonanie tych zabiegów jak najszybciej.

2.7 Możliwości pododdziałów w zakresie indywidualnej i zbiorowej ochrony przed skażeniami

W chwili obecnej pododdziały ogólnowojskowe oraz specjalistyczne /oprócz pododdziałów WChem/ posiadają odzież ochronną izolacyjną OP-1. Odzież ta stanowi barierę dla BST, pyłu promieniotwórczego, ale hamuje równocześnie termoregulację organizmu /wymianę gazową/. Z tych też względów odzieży tej nie można rozpatrywać jako odzieży nieprzerwanego noszenia, ale jako odzież o użytkowaniu okresowym. Okres użytkowania waha się od kilkunastu minut do kilku godzin i jest zależny od temperatury otoczenia i wysiłku fizycznego /tablica I-16/.

Tablica I-16

Dopuszczalny czas pracy w indywidualnych izolacyjnych środkach ochrony skóry

Wysiłek fizyczny	Dopuszczalny czas pracy w godz. przy temperaturze otoczenia:					
	-20°C	-10°C	0°C	+10°C	+20°C	+30°C
Lekki	2,8	nieto-gr.	nieto-gr.	6+8	2	1
Ciężki /np.prowadzenie działań bojowych/	nieto-gr.	nieto-gr.	nieto-gr.	3+5	0,4	0,4

Źródło: 20/

Poważną wadą tej odzieży jest brak hermetyczności. Odzież ta skutecznie chroni skórę ludzką od kropli BST oraz od pyłu promieniotwórczego, a czasy ochrony wynoszą do kilkunastu godzin. W przypadku aerozolu i par BST /podstawowy sposób stosowania BST/ odzież ta nie zapewnia pełnej ochrony. Brak ochrony występuje ponieważ pod odzieżą izolacyjną występuje pewne nadciśnienie, a wobec braku pełnej hermetyczności /zwłaszcza na zapięciach i łączach/ przy ruchu następuje wypychanie powietrza z przestrzeni pod odzieżą i zasysanie w jego miejsce powietrza z otaczającej atmosfery, czyli powietrza z aerozolem lub parami BST.

Ze względu na ograniczony czas noszenia oraz możliwości użycia broni chemicznej w każdym miejscu i czasie, odzież ochronna izolacyjna nie zabezpiecza w pełni pododdziałów walczących. Jeżeli atak bronią chemiczną nastąpił na pododdział, który posiadał nałożone środki izolacyjne to można przyjąć, że pododdział ten nie będzie miał skażonego umundurowania. Skażona będzie odzież ochronna i oporządzenie, które po zdjęciu nie będą nadawały się do dalszego użytkowania. Odzież i oporządzenie należy wymienić lub poddać procesowi odkażania.^{29/}

Część pododdziałów w czasie ataku bronią chemiczną lub przekraczania stref skażeń promieniotwórczych i chemicznych będzie znajdowała się w środkach ochrony zbiorowej /transport-

29/ Harmata W., Rybandt T., Kompleksowa analiza problemu odkażania i impregnacji umundurowania z wykorzystaniem istniejącej bazy technicznej, WICHiR, S/01668/4/II.

tery, czołgi, stacje i inne urządzenia techniki wojkowej z urządzeniami filtrowentylacyjnymi/. Stan osobowy tych pododdziałów nie ulegnie skażeniu. Przyjmuje się, że w zbiorowych środkach ochrony przed skażeniami ukryty jest następujący procent stanu osobowego:^{30/}

- w pz - 54 %,
- w pcz - 15 %,
- w DZ - 55 %,
- w DPanc - 45 %.

Zatem można w przybliżeniu przyjąć, że będzie konieczna wymiana skażonych przedmiotów lub poddanie ich zabiegom specjalnym w 50 % skażonych pododdziałów.

3. Prawdopodobne zagrożenie skażeniami wojsk frontu w operacji zaczepnej

Współczesny front, stanowi wyższy związek operacyjny i może działać samodzielnie lub wchodzić w skład Zjednoczonych Sił Zbrojnych na ETW.^{14/}

Miejsce i rola frontu w operacji strategicznej na lądowym ETW będą się zmieniały w zależności od warunków. Front może prowadzić operację zaczepną w pierwszym rzucie Zjednoczonych Sił Zbrojnych /ZSZ/ lub znajdować się w drugim rzucie i być wprowadzony do bitwy w toku wojny. Może on również stanowić odwód Naczelnego Dowództwa na ETW.^{14/} Front prowadzący operację zaczepną w pierwszym rzucie może wykonać

30/ Zabezpieczenie chemiczne działań bojowych pułku i dywizji. Podręcznik, sygn.Chem.295/80, MON, Warszawa 1981.

uderzenia na dwóch lub kilku kierunkach.

Operacja zaczepna frontu może obejmować pierwsze i kolejne zaczepne /również niekiedy obronne/ operacje ogólnowojskowych /pancernych/ armii pierwszego rzutu, operacje zaczepne ogólnowojskowych /pancernych/ armii drugiego rzutu, operacje /działania bojowe/ frontowej /armijnych/ operacyjnej grupy manewrowej. Oprócz tego, działania bojowe wojsk raketowych i artylerii, wojsk lotniczych i przeciwlotniczych frontu, związków taktycznych i oddziałów rodzajów wojsk i służb frontu.

W warunkach ETW front może prowadzić operację zaczepną w pasie o szerokości 500 km.^{14/} Głębokość frontowej operacji zaczepnej, z uwzględnieniem urzutowania zgrupowań wojsk i lotnictwa NATO, odległości najważniejszych rejonów operacyjno-strategicznych oraz warunków geofizycznych, może wynosić 600 + 700 km i więcej.^{14/}

Tempo natarcia wojsk frontu z użyciem broni konwencjonalnej może wynosić 35 + 50 km/dobę.^{14/}

Podczas przełamывania przygotowanej obrony nieprzyjaciela i w trudnodostępnych rejonach tempo natarcia będzie wolniejsze i może wynosić 25 + 30 km/dobę.^{14/} W przypadku prowadzenia operacji w warunkach stosowania przez przeciwnika broni masowego rażenia na skutek: strat, zużycia dużej ilości czasu na odtwarzanie zdolności bojowej, konieczności prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych oraz konieczności pokonywania stref skażeń /zakazań/, zatopień i pożarów, tempo natarcia może być dużo niższe niż w operacji z użyciem tylko

klasycznych środków rażenia.

Czas trwania operacji zaczepnej na zachodnioeuropejskim teatrze wojny, przy założonym tempie natarcia 40 + 50 km/dobę i głębokości 600 + 700 km, może wynosić 12 + 15 dób.^{14/}

Front w czasie operacji zaczepnej wykonuje:

- zadanie bliższe, którego celem może być zniszczenie środków napadu jądrowego nieprzyjaciela, rozbicie głównych sił zgrupowań jego wojsk i lotnictwa taktycznego /z reguły na głębokość ugrupowania sił głównych wojsk grupy armii/ oraz opanowanie najważniejszych rejonów lub obiektów na jego terytorium. Głębokość zadania bliższego frontu określa się na 250 + 300 km, a czas wykonania na 6 + 7 dób;^{14/}

- zadanie dalsze, którego celem może być zniszczenie nowo wykrytych środków napadu jądrowego i chemicznego nieprzyjaciela, rozbiciu jego bliższych odwodów strategicznych oraz opanowaniu obiektów i rejonów w głębi, po uchwyceniu których osiąga się cel operacji. Głębokość zadania dalszego frontu może wynosić 350 km i więcej, a czas jego wykonania 6 + 8 dób i więcej.^{14/}

Podczas prowadzenia przez wojska frontu operacji zaczepnej w pierwszym dniu następuje przełamanie obrony nieprzyjaciela. w 3 + 4 dniu operacji wprowadza się do walki operacyjną grupę manewrową frontu, a w 5 + 6 dniu drugi rzut operacyjny frontu.^{14/}

Zgodnie z zasadami użycia przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia najbardziej narażone na skażenia będą drugie

rzuty i odwody armii I rzutu oraz armie II rzutu i jednostki tyłowe frontu. W załączniku I-2 przedstawiono prawdopodobne zagrożenie wojsk frontu bronią masowego rażenia. Uwzględniono przy tym rozważania przedstawione w p.2.1 i 2.2 niniejszego rozdziału oraz przyjęto, że front posiada cztery armie ogólnowojskowe i jedną pancerną. W załączniku przedstawiono również prawdopodobne ilości skażonego umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w czasie poszczególnych etapów operacji.

Z danych tych wynika, że po zastosowaniu przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia w czasie prowadzenia przez front operacji zaczepnej prawdopodobnemu skażeniu ulegnie:

- w rejonie wyjściowym 80 + 115 pododdziałów typu batalionu obliczeniowego bronią chemiczną i 80 + 140 batalionów bronią jądrową /średnio 80 + 127 batalionów/;

- w czasie wykonywania przez wojska frontu zadania bliższego 570 + 800 pododdziałów typu batalionu obliczeniowego bronią chemiczną i 630 + 950 bronią jądrową /średnio 600 + 875 batalionów/;

- w czasie wykonywania przez wojska frontu zadania dalszego 340 + 460 pododdziałów typu batalionu obliczeniowego bronią chemiczną i 480 + 560 bronią jądrową /średnio 410 + 510 batalionów/.

Taka ilość skażonych pododdziałów spowoduje konieczność prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w następujących ilościach:

- w rejonie wyjściowym 32000 + 46000 kpl. skażonych środkami trującymi i 32000 + 56000 kpl. skażonych pyłem promieniotwórczym /średnio 32000 + 51000/;

- w czasie wykonywania przez wojska frontu zadania bliższego skażeniu ulegnie 228000 + 320000 kpl. bronią chemiczną i 252000 + 380000 kpl. bronią jądrową /średnio 240000 + 350000 kpl/;

- w czasie wykonywania przez wojska frontu zadania dalszego skażeniu ulegnie 136000 + 184000 kpl. bronią chemiczną i 192000 + 224000 kpl. bronią jądrową /średnio 164000 + 204000 kpl. bronią jądrową/;

- razem podczas całego okresu prowadzenia operacji zaczepnej skażeniu ulegnie 396000 + 550000 kpl. bronią chemiczną i 476000 + 660000 kpl. bronią jądrową /średnio 436000 + 605000 kpl/.

4. Wnioski

4.1 Siły zbrojne państw NATO są przygotowane do stosowania wszystkich rodzajów broni masowego rażenia. W swoim arsenale posiadają ładunki jądrowe, termojądrowe i neutronowe o mocy od 0,01 kt do 10 Mt oraz środki przenoszenia umożliwiające rażenie wojsk frontu zarówno w czasie mobilizacyjnego rozwijania, w czasie przegrupowania na front zewnętrzny jak również na całą głębokość i szerokość prowadzonej przez front operacji zaczepnej. Siły zbrojne NATO dysponują amunicją chemiczną wypełnioną bojowymi środkami trującymi, które umożliwiają rażenie siły żywej zarówno przez drogi oddechowe jak i skórę, a środki przenoszenia umożliwiają rażenie wojsk

frontu podczas prowadzenia operacji zaczepnej w każdym miejscu i czasie. Siły zbrojne NATO posiadają takie ilości amunicji jądrowej i chemicznej, które umożliwiają prowadzenie działań z masowym ich użyciem.

4.2 Wojska frontu podczas prowadzenia operacji zaczepnej są narażone na skażenia bezpośrednie jak i wtórne wynikłe z pokonywania rozległych stref skażeń promieniotwórczych i chemicznych. W wyniku stosowania broni jądrowej skażeniu ulegnie około 50 pododdziałów typu batalionu w armii oraz w wyniku stosowania broni chemicznej skażeniu ulegnie również około 50 batalionów w ciągu jednego dnia operacji.

4.3 Po skażeniach środkami promieniotwórczymi zachodzi konieczność wymiany skażonego umundurowania lub jego dezaktywacja w czasie nie przekraczającym 3 godziny. W przypadku skażeń środkami chemicznymi zachodzi konieczność wymiany skażonego umundurowania lub jego detoksykacji w czasie nie przekraczającym 10 minut od skażenia. Skażone umundurowanie, oporządzenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami należy poddać zabiegom specjalnym w celu przywrócenia im właściwości użytkowych i ochronnych.

4.4 Indywidualne, izolacyjne środki ochrony skóry z uwagi na swoje mankamenty nie zapewniają skutecznej ochrony przed aerozolem i parami środków trujących.

4.5 W wyniku stosowania przez wojska NATO broni jądrowej i chemicznej w czasie prowadzenia przez front operacji zaczepnej, w ciągu doby walki skażeniu ulegnie 83 + 98 pododdziałów typu batalionu bronią chemiczną i 99 + 118 bronią jądrową, co spowoduje konieczność prowadzenia zabiegów odkażania

II. MOŻLIWOŚCI WOJSK W ZAKRESIE ODKAŻANIA, DEZAKTYWACJI I DEZYNFEKCJI UMUNDUROWANIA, OPORZĄDZENIA I INDYWIDUALNYCH ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI

1. Możliwości skażonych pododdziałów w zakresie autonomicznego prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych skóry, umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami

1.1 Dezaktywacja skóry i umundurowania

W chwili obecnej brak jest w wojskach indywidualnego środka /pakietu/ do prowadzenia dezaktywacji skóry i umundurowania. Zabieg ten można wykonać przez zmycie odkrytych powierzchni skóry tamponami nasyconymi wodą lub wodą z mydłem. Efektywność tak wykonanych zabiegów dezaktywacji skóry wynosi:^{31/}

- | | |
|--------------------------------------|---------|
| - suchymi tamponami | - 80 %, |
| - tamponami zwilżonymi wodą | - 90 %, |
| - tamponami zwilżonymi wodą z mydłem | - 98 %, |
| - zmycie skóry wodą z mydłem | - 99 %. |

Dezaktywację umundurowania skażone pododdziały mogą prowadzić przez trzepanie, szczotkowanie lub przecieranie tamponami zwilżonymi wodą lub wodą z detergentem /związkiem kompleksotwórczym/. Trzepanie suchego umundurowania przez 3 minuty powoduje obniżenie aktywności ogólnej o 7 razy, a przez 12 minut 22 razy. Szczotkowanie lub przecieranie umundurowania tamponami powoduje obniżenie aktywności ogólnej od 3 do 30 razy.^{31/}

31/ Adamowicz I., S., Iwanow I. I., Podstawy dezaktywacji, odkażania i dezynfekcji, WACHZ, Moskwa 1967.

Zmycie skażonej skóry wodą z mydłem powoduje pełne oddalenie skutków skażenia /efektywność 99 %/. Proste zabiegi dezaktywacji /trzepanie, szczotkowanie/ obniżają stopień skażenia umundurowania skażonego pyłem promieniotwórczym do wartości dopuszczalnej $5,8 \cdot 10^8$ Bq/m² /50 mR/h/ /w przypadku gdy czas życia produktów wybuchu jądrowego wynosi do 12 h dopuszczalna gęstość skażenia wynosi $2,4 \cdot 10^9$ Bq/m² /200 mR/h/, a dla produktów o czasie życia 12 + 24 h $1,2 \cdot 10^9$ Bq/m² /100 mR/h//.^{6/}

W przypadku umundurowania skażonego "deszczem" lub aerozolem promieniotwórczym proste zabiegi dezaktywacji nie obniżą stopnia skażenia do wartości dopuszczalnej,^{32/} i stan osobowy skażonego pododdziału będzie musiał wymienić skażone umundurowanie na nieskażone. Skażone umundurowanie może być pozostawione do obniżenia gęstości skażenia do wartości dopuszczalnej lub poddane dezaktywacji w urządzeniach mechanicznych.

1.2 Odkazanie skóry i umundurowania

W wyposażeniu pododdziałów znajdują się indywidualne pakiety do odkazania skóry, umundurowania i broni strzeleckiej.

Do odkazania skóry /lub umundurowania/ przeznaczony jest indywidualny pakiet przeciwichemiczny IPP-56. Zastosowane w pakiecie odkazalniki organiczne likwidują skażenie skóry

32/ Uroki i wywody iz awarii na czernobylskiej AES dla wo-
rużonnych sił, Ministerstwo Obrony ZSRR, Moskwa 1986.

opowiadane środkami typu iperytu i somenu. Wielkość powierzchni możliwej do odkażenia zawartością pakietu wynosi ok. 500 cm², czyli za pomocą pakietu można przeprowadzić detoksykację powierzchni skóry obu dłoni. Poważnymi mankamentami tego pakietu jest to, że odkażalniki zawarte w pakiecie nie powodują detoksykacji związku V_x oraz to, że zawiera zbyt mało odkażalnika na odkażenie całej powierzchni odkrytej skóry. Sposób odkażania - przecieranie tamponami, zwilżonymi odkażalnikiem - również nie odpowiada współczesnym wymaganiom. Mankamenty te wynikają z faktu, że pakiet opracowany został kiedy skażenia występowały w formie pojedynczych dużych kropeł możliwych do wizualnego zlokalizowania. Porównanie możliwości pakietu ze współczesnymi wymaganiami - uniwersalność działania detoksykacyjnego, zawartość pozwalająca odkażyć całą powierzchnię skóry i umundurowania - powoduje, że pakiet ten nie nadaje się do stosowania na współczesnym polu walki.

Do odkażania umundurowania przeznaczony jest proszkowy pakiet PS-75. Według przeznaczenia powinien on powodować odkażanie umundurowania skażonego parami fosforoorganicznych BST. Proszek zawarty w pakiecie rozciera się /"pudruje się"/ na powierzchni umundurowania. Literatura^{31/} podaje, że po pokryciu proszkiem z pakietu typu PS-75 powierzchni umundurowania nie wolno wchodzić do zamkniętych pomieszczeń i zdejmować maski pgaz. przez 20 + 24 godzin, co świadczy o tym, że stężenie par środka trującego jest większe od dopuszczalnego / $8 \cdot 10^{-7}$ mg/dm³/.^{27/} Pakietu tego - zgodnie

zresztą z jego przeznaczeniem - nie można rozpatrywać jako pakietu do indywidualnego odkażania umundurowania spełniającego współczesne wymagania.

W wyposażeniu żołnierza znajduje się indywidualny pakiet do odkażenia broni strzeleckiej PChW-013 na bazie podchlorynu wapniowego. Zastosowany w pakiecie odkażalnik posiada uniwersalne właściwości detoksykacyjne w stosunku do wszystkich BST, jednak ilość suchego odkażalnika zawarta w pakiecie wystarcza do sporządzenia roztworu odkażającego niezbędnego do odkażenia 1 m² powierzchni. Odkażalnik ten przeznaczony jest do odkażenia powierzchni metalowych i nie nadaje się do odkażenia skóry i umundurowania.

Reasumując należy stwierdzić, że nie ma możliwości prowadzenia indywidualnego odkażenia skóry i umundurowania, a po skażeniu należy umundurowanie niezwłocznie wymienić na czyste.

1.3 Dezynfekcja skóry i umundurowania

W chwili obecnej na wyposażeniu żołnierzy i pododdziałów brak jest indywidualnych środków do prowadzenia dezynfekcji. Prawdą jest, że odkażalniki zawarte w pakiecie IPP-56 oraz podchloryn wapnia /z pakietów PChW/ posiadają właściwości dezynfekcyjne, lecz ich ilość nie pozwala na przeprowadzenie zabiegu całej powierzchni zakażonej - czyli i w tym przypadku będzie konieczna wymiana umundurowania.

2. Możliwości wymiany umundurowania przez skażone pododdziały

W załączniku II-1 przedstawiono zapasy umundurowania pozostającego w gestii służby mundurowej oraz sposób ich urzutowania.^{33/}

Z danych przedstawionych w załączniku wynika, że zapasy jakie posiada front zabezpieczają wymianę umundurowania i bielizny na dwa dni prowadzenia operacji. Urzutowanie tych zapasów nie odpowiada wymaganiom. Bo jeżeli np. skażeniu ulegnie 5 pododdziałów typu batalionu dywizji I rzutowej, to w ciągu 10 minut po skażeniu należy wymienić około 2000 kpl.. Takich zapasów nie posiada ani batalion ani dywizja i muszą je otrzymać z armii. Czyli wymiana umundurowania, w tym czasie po skażeniu chemicznym przy takim urzutowaniu, jest nierealna.

3. Możliwości pododdziałów odkażania umundurowania wojsk chemicznych w zakresie przywracania właściwości użytkowych skażonemu umundurowaniu

3.1 Batalion chemiczny tyłów armii

Batalion chemiczny tyłów armii posiada w swoim składzie dwie kompanie odkażania umundurowania. Strukturę orga-

33/ Błażejczak A., Rola oraz zadania kwatermistrza i szefa służby mundurowej w zabezpieczeniu gromadzenia, transportu i dystrybucji funduszu wymiennego umundurowania, a także zbiórki, transportu i segregacji umundurowania skażonego, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 4/84.

nizacyjną tego batalionu przedstawiono w załączniku II-2.^{34/}

Przy określaniu możliwości batalionu chemicznego tyłów armii, oparto się na wyliczeniu tych możliwości dla jednej kompanii odkażania umundurowania /druga kompania jest identyczna/ oraz o normy załadowania i reżimy technologiczne odkażania w instalacjach AGW i BU opracowane w WICHiR /załączniki II-5 i II-6/.^{35/}

Z danych literaturowych^{31/} wynika, że będący na wyposażeniu kompanii odkażania umundurowania sprzęt /instalacje AGW-3U i BU-4/ nie posiadają możliwości prowadzenia dezaktywacji. Sprzęt ten przeznaczony jest wyłącznie do prowadzenia odkażania /dezynfekcji/ umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

Rozpatrzmy jakie przedmioty należy odkażać w poszczególnych instalacjach, aby wydajność była maksymalna, a jednocześnie przedmiotom przywrócić ich właściwości użytkowe. Przy doborze technologii odkażania powinno się kierować następującymi zasadami:

- technologia musi zapewnić nie tylko odkażenie danego przedmiotu, ale również spowodować zachowanie przez ten przedmiot właściwości użytkowych. Np. nie można zastosować do odkażania przedmiotów wykonanych z materiałów wełnianych

34/ Album schematów ćwiczebnych WChem, SWChem MON 1986.

35/ Harmata W., Rybandt T., Odkażanie umundurowania, WICHiR, S/pf1683/1,2,5.

i wełnopodobnych technologii gotowania w wodzie, albowiem przedmioty te w wyniku gotowania w wodzie utracą właściwości użytkowe na skutek silnego skurczu i sfilcowania;

- przy istnieniu kilku technologii i reżimów możliwych do zastosowania dla danego rodzaju przedmiotu odkażanego, należy wybrać tą, która realizowana jest w najkrótszym czasie;

- należy dążyć do przeprowadzenia zabiegu odkażania w jednym cyklu technologicznym, chyba, że łączny czas niezbędny do odkażania realizowanego w dwóch lub kilku technologiach jest niższy od czasu realizacji procesu w jednej technologii;

- przy możliwości wyboru dwóch równorzędnych technologii należy wybrać tą, która realizowana jest w sprzęcie o wyższej wydajności jednostkowej.

Oprócz powyższych zasad należy dążyć do tego, aby proces technologiczny powodował detoksykację środka trującego do poziomu normatywnego, ale również powodował usunięcie produktów rozkładu tych środków. Wiadomym jest, że w procesie hydrolizy katalizowanej temperaturą i środkami alkalicznymi nie otrzymuje się wyłącznie gazowych produktów nietoksycznych, ale również produkty rozkładu, które mogą wpływać alergizująco na skórę /np. tiowoduglikol w reakcji hydrolizy iperytu/ lub działać ogólnotrująco /np. ester etylowy kwasu metanofosfonowego lub N,N'- dwuizopropylotiocholina z hydrolizy związku V_x /.

Do obliczeń możliwości kompanii odkażania umundurowania przyjęto, że czas pracy instalacji AGW-3U wynosi 10 h

a BU-4 - 12 h oraz dwa warianty pracy tj. w warunkach letnich i zimowych. Przyjęto, że w instalacjach BU-4 będą odkażane przedmioty wykonane z gumy, a w instalacjach AGW-3U pozostałe przedmioty oraz jako środek skażający - związek V_x . W celu obliczenia ilości pełnych kompletów "W" umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami odkażonych w ciągu 10 ± 12 godzin korzystając ze wzoru:

$$W = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}} \quad /II.1/$$

gdzie: x_i - ilość danego przedmiotu odkażanego w instalacji

oraz z danych przedstawionych w załącznikach II-11 i II-12.

W ciągu 10 ± 12 godzin pracy instalacji, kompania odkażania umundurowania może przeprowadzić detoksykację /dezynfekcję/ 700 kpl umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w warunkach letnich i 600 kpl w warunkach zimowych. Sumarycznie batalion chemiczny tyłów armii może przeprowadzić detoksykację /dezynfekcję/ 1400 kpl w warunkach letnich i 1200 kpl w warunkach zimowych.

Poniżej przedstawiono plan załadownia instalacji podczas odkażania w warunkach letnich i zimowych.

WARIANT LETNI - INSTALACJE AGW-3U

- umundurowanie polowe letnie

700 kpl : 72 kpl/komorę = 10 komór x 150 min = 25 komorogodzin : 10 h = 2,5 komory

- bielizna

700 kpl : 300 kpl/komorę = 2,3 komór x 165 min = 17 komoro-
godzin : 10 h = 1,7 komory

- trzewiki żołnierskie

700 par : 150 par/komorę = 5 komór x 210 min = 20 komoro-
godzin : 10 h = 2 komory

- skarpety /onuce/

700 par : 500 par/komorę = 1,4 komory x 180 min = 4,2 komoro-
godzin : 10 h = 0,4 komory

- czapki letnie

700 szt : 600 szt/komorę = 1,4 komory x 150 min = 3 komoro-
godziny : 10 h = 0,3 komory

- płaszcz OP-1 /odzież L-2/

700 szt : 72 szt/komorę = 10 komór x 210 min = 35 komoro-
godzin : 10 h = 3,5 komory

- pończochy ochronne

700 par : 150 par/komorę = 5 komór x 210 min = 17,5 komoro-
godzin : 10 h = 1,75 komory

- kaptur do maski

700 szt : 300 szt/komorę = 2,4 komory x 210 min = 8 komoro-
godzin : 10 h = 0,8 komory

- plecaki

700 szt : 400 szt/komorę = 1,7 komory x 210 min = 6 komoro-
godzin : 10 h = 0,6 komory

- torby na wyposażenie

700 szt : 400 szt/komorę = 1,7 komory x 210 min = 6 komoro-
godzin : 10 h = 0,6 komory

- torby na maski /nowy typ/

700 szt : 500 szt/komorę = 1,4 komory x 210 min = 5 komoro-
godzin : 10 h = 0,5 komory

- torby na odzież ochronną

700 szt : 600 szt/komorę = 1,2 komory x 210 min = 5 komoro-
godzin : 10 h = 0,5 komory

- pas główny parciany

700 szt : 1000 szt/komorę = 0,7 komory x 210 min = 2,5 komoro-
godzin : 10 h = 0,25 komory

- szelki na oporządzenie

700 szt : 1000 szt/komorę = 0,7 komory x 210 min = 2,5 komoro-
godzin : 10 h = 0,25 komory

Razem komór AGW 15

Instalacji AGW-3U 2 komplety

INSTALACJE BU-4 - WARIANT LETNI

- części twarzowe masek pgaz.

700 szt : 100 szt/kocioł = 7 kotłów x 6 h = 42 kotło-
godzin : 12 h = 3,5 kotła

- rękawice ochronne

700 par : 200 par/kocioł = 3,5 kotła x 6 h = 21kotło-
godzin : 12 h = 1,8 kotła

Razem kotłów 7

Instalacji BU-4 2 komplety

W warunkach zimowych oprócz dodatkowych przedmiotów do odkażania istotne znaczenie, zwłaszcza w plutonie BU, będzie miała temperatura otoczenia. Do obliczeń przyjęto instrukcyjne normy ogrzewania instalacji w warunkach zimowych.

INSTALACJE AGW-3U - WARIANT ZIMOWY

- umundurowanie polowe letnie

600 kpl : 72 kpl/komorę = 8,3 komory x 150 min = 21 komoro-
godzin : 10 h = 2,1 komory

- bielizna

600 kpl : 300 kpl/komorę = 2 komory x 165 min = 5,5 komoro-
godzin : 10 h = 0,6 komory

- trzewiki żołnierskie

600 par : 150 par/komorę = 4 komory x 210 min = 14 komoro-
godzin : 10 h = 1,4 komory

- skarpety /onuce/

600 par : 500 par/komorę = 1,2 komory x 180 min = 3,6 komoro-
godzin : 10 h = 0,4 komory

- kurtka polowa bez podpinki

600 szt : 54 szt/komorę = 11,1 komory x 150 min = 28 komoro-
godzin : 10 h = 2,8 komory

- podpinka do kurtki polowej

600 szt : 60 szt/komorę = 10 komór x 150 min = 25 komoro-
godzin : 10 h = 2,5 komory

- dresy

600 par : 72 par/komorę = 8,3 komór x 150 min = 21 komoro-
godzin : 10 h = 2,1 komory

- płaszcz OP-1 /odzież L-2/

600 szt : 72 szt/komorę = 8,3 komór x 210 min = 29 komoro-
godzin : 10 h = 2,9 komory

- oporządzenie	
600 kpl	2,2 komory
<hr/>	
Razem komór AGW	20
Instalacji AGW-3U	2 komplety

INSTALACJE BU-4 - WARIANT ZIMOWY

- części twarzowe masek pgaz	
600 szt : 100 szt/kocioł = 6 kotłów x 6 h = 36 kotło- godzin : 12 h =	3 kotły
- rękawice ochronne	1,5 kotła
- pończochy ochronne	5 kotłów
- kaptur do maski	3 kotły
<hr/>	
Razem kotłów BU	13
Instalacji BU-4	3 kpl.

Umundurowanie polowe letnie, bieliznę, dresy i skarpety /onuce/ po procesie odkażania w instalacjach AGW i BU powinny być poddane procesowi prania higienicznego, a pozostała część odkażonych przedmiotów przewietrzona.^{36/}

3.2 Batalion odkażania umundurowania

Batalion odkażania umundurowania /bou/ jest oddziałem wojsk chemicznych, występującym w strukturze organizacyjnej frontu. Przeznaczony jest do prowadzenia odkażania, dezynfekcji i dezaktywacji skażonego umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami. Batalion

^{36/} Zabiegi specjalne umundurowania, obuwia, oporządzenia i środków ochrony przed skażeniami, instrukcja, SWChem, sygn.Chem.221/71, MON, Warszawa 1972.

posiada wyposażenie sprzętowe umożliwiające prowadzenie powyższych procesów oraz impregnacji i reimpregnacji umundurowania polowego.

Struktura organizacyjna bou

Batalion odkażania umundurowania w swoim składzie posiada dwie identyczne kompanie odkażania umundurowania oraz plutony: zaopatrzenia, remontu pojazdów kołowych, medyczny i drużynę chemiczną.

Strukturę organizacyjną bou przedstawiono w załączniku II-3, a rozliczenie stanu osobowego oraz podstawowego wyposażenia i transportu przedstawiono w załączniku II-4.^{34/}

Kompanie odkażania umundurowania /kou/ przeznaczone są do prowadzenia odkażania, dezynfekcji i dezaktywacji umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami. Wydajność dobową kompanii uwarunkowana jest rodzajem środka skażającego, wydajnością instalacji oraz reżimami technologicznymi. Normy załadowania i reżimy technologiczne zabiegów przedstawiono w załącznikach II-5+10.

Pluton zaopatrzenia przewozi i przechowuje zapasy środków zabezpieczenia działań kompanii odkażania umundurowania.

Pluton remontu pojazdów kołowych przeznaczony jest do wykonywania napraw pojazdów mechanicznych pododdziałów batalionu, a drużyna chemiczna, tego plutonu, wykonuje naprawy instalacji specjalnych.

Pozostałe pododdziały wchodzące w skład batalionu przeznaczone są do zabezpieczenia podstawowych zadań wykony-

wanych przez batalion podczas prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania.

Możliwości bou w zakresie przywracania właściwości użytkowych skażonym przedmiotom

Przy określaniu możliwości bou oparto się na badaniach procesu odkażania w instalacjach AGW-3U, BU-4 i SP-117M prowadzonych w WICHiR^{35/} oraz przyjęto zasady prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przedstawione w p.3.1.

Do obliczeń przyjęto jedną kompanię odkażania umundurowania, której instalacje prowadzą proces odkażania przez 10 + 12 h, jako środek skażający - związek V_x oraz wykorzystano dane przedstawione w załącznikach II-13 i II-14.

Możliwość "W" kompanii obliczono wg. wzoru II.1.

W ciągu 10 + 12 godzin pracy instalacji kompania odkażania umundurowania może przeprowadzić detoksykację /dezynfekcję/ 1400 kpl umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w warunkach letnich i 1000 kpl w warunkach zimowych. Sumarycznie batalion odkażania umundurowania może przeprowadzić detoksykację /dezynfekcję/ 2800 kpl w warunkach letnich i 2000 kpl w warunkach zimowych.

Poniżej przedstawiono plan załadowania instalacji kompanii podczas odkażania skażonych przedmiotów w warunkach letnich i zimowych.

- W ZAKRESIE ODKAŻANIA /DEZYNFEKCJI/

WARIANT LETNI

Pluton polowych pralni wodnych

- skarpety /onuce/

1400 par : 200 par/wsad = 7 wsadów x 180 min = 21 pralnio-
godzin : 10 h = 2,1 pralni

- bielizna letnia

1400 kpl : 100 kpl/wsad = 14 wsadów x 150 min = 35 pralnio-
godzin : 10 h = 3,5 pralni

Razem: 6 pralni

Pluton instalacji AGW-3U

- umundurowanie polowe letnie

1400 kpl : 72 kpl/komorę = 19,4 komór x 150 min = 48,5 komoro-
godziny : 10 h = 4,9 komory

- trzewiki żołnierskie

1400 par : 150 par/komorę = 9,3 komór x 210 min = 33 komoro-
godzin : 10 h = 3,3 komory

- płaszcz OP-1 /odzież L-2/

1400 szt : 72 szt/komorę = 19,4 komory x 210 min = 68 komoro-
godzin : 10 h = 6,8 komory

- pończochy ochronne

1400 par : 150 par/komorę = 9 komór x 210 min = 31,5 komoro-
godzin : 10 h = 3,1 komory

- keptur do maski pgaz

1400 szt : 300 szt/komorę = 4,7 komór x 210 min = 16,5 komoro-
godzin : 10 h = 1,6 komory

- plecak

1400 szt : 400 szt/komorę = 3,5 komory x 210 min = 12 komoro-
godzin : 10 h = 1,2 komory

- torba na wyposażenie

1400 szt : 400 szt/komorę = 3,5 komory x 210 min = 12 komoro-
godzin : 10 h = 1,2 komory

- torba na maski

1400 szt : 500 szt/komorę = 2,8 komory x 210 min = 9,8 komoro-
godzin : 10 h = 1,0 komory

- torba na odzież

1400 szt : 600 szt/komorę = 2,3 komory x 210 min = 8 komoro-
godzin : 10 h = 0,8 komory

- szelki na oporządzenie

1400 szt : 1000 szt/komorę = 1,4 komory x 210 min = 5 komoro-
godzin : 10 h = 0,5 komory

- pas główny parciany

1400 szt : 1000 szt/komorę = 1,4 komory x 210 min = 5 komoro-
godzin : 10 h = 0,5 komory

- czapka polowa

1400 szt : 600 szt/komorę = 2,3 komory x 150 min = 6 komoro-
godzin : 10 h = 0,6 komory

Rezem komór AGW 26

Instalacji AGW-3U 3 kpl

Pluton instalacji BU-4

- części twarzowe masek pgaz

1400 szt : 100 szt/kocioł = 14 kotłów x 6 h = 84 kotło-
godzin : 12 h = 7 kotłów

- rękawice ochronne

1400 par : 200 par/kocioł = 7 kotłów x 6 h = 42 kotłogodzin : 12 h = 3,5 kotła

Razem kotłów BU 11

Instalacji BU-4 3 komplety.

Na rys.II-1, II-2 i II-3 przedstawiono schematy załadowania instalacji skażonymi przedmiotami, czas suszenia tych przedmiotów w suszarni SP-75 oraz całkowity czas trwania procesu. Na rys.II-4 przedstawiono sumaryczny schemat załadowania instalacji i czas trwania procesu.

WARIANT ZIMOWY

Pluton polowych pralni wodnych

- bielizna zimowa

1000 kpl : 66 kpl/wsad = 15 wsadów x 150 min = 32 pralniogodziny : 10 h = 3,2 pralni

- dresy

1000 kpl : 50 kpl/wsad = 20 wsadów x 130 min = 43 pralniogodziny : 10 h = 4,3 pralni

Razem 8 pralni

Pluton instalacji AGW-3U

- umundurowanie polowe letnie

1000 kpl : 72 kpl/komorę = 14 komór x 150 min = 35 komorogodzin : 10 h = 3,5 komory

- podpinka do kurtki polowej

1000 szt : 60 szt/komorę = 16,7 komór x 150 min = 42 komorogodzin : 10 h = 4,2 komory

- kurtka polowa bez podpinki

1000 szt : 54 szt/komorę = 18,5 komory x 150 min = 46 komoro-
godzin : 10 h = 4,6 komory

- trzewiki żołnierskie

1000 par : 150 par/komorę = 6,7 komór x 210 min = 24 komoro-
godzin : 10 h = 2,4 komory

- płaszcz OP-1 /odzież I-2/

1000 szt : 72 szt/komorę = 14 komór x 210 min = 49 komoro-
godzin : 10 h = 4,9 komory

- kaptur do maski pgaz

1000 szt : 300 szt/komorę = 3,3 komory x 210 min = 12 komoro-
godzin : 10 h = 1,2 komory

- skarpety /onuce/

1000 par : 500 par/komorę = 2 komory x 180 min = 6 komoro-
godzin : 10 h = 0,6 komory

- plecak

1000 szt : 400 szt/komorę = 2,5 komory x 210 min = 9 komoro-
godzin : 10 h = 0,9 komory

- torba na wyposażenie

1000 szt : 400 szt/komorę = 2,5 komory x 210 min = 9 komoro-
godzin : 10 h = 0,9 komory

- torba na maski

1000 szt : 500 szt/komorę = 2 komory x 210 min = 7 komoro-
godzin : 10 h = 0,7 komory

- torba na odzież

1000 szt : 600 szt/komorę = 1,7 komory x 210 min = 6 komoro-
godzin : 10 h = 0,6 komory

- szelki na oporządzenie

1000 szt : 1000 szt/komorę = 1 komora x 210 min = 3,5 komoro-
godzin : 10 h = 0,35 komory

- pas główny parciany

1000 szt : 1000 szt/komorę = 1 komora x 210 min = 3,5 komoro-
godzin : 10 h = 0,35 komory

- pończochy ochronne

600 par : 150 par/komorę = 4 komory x 210 min = 14 komoro-
godzin : 10 h = 1,4 komory

Razem komór AGW 26

Instalacji AGW-3U 3 kpl

Pluton instalacji BU-4

- części twarzowe masek pgaz

1000 szt : 100 szt/kocioł = 10 kotłów x 6 h = 60 kotło-
godzin : 12 h = 5 kotłów

- rękawice ochronne

1000 par : 200 par/kocioł = 5 kotłów x 6 h = 30 kotło-
godzin : 12 h = 2,5 kotła

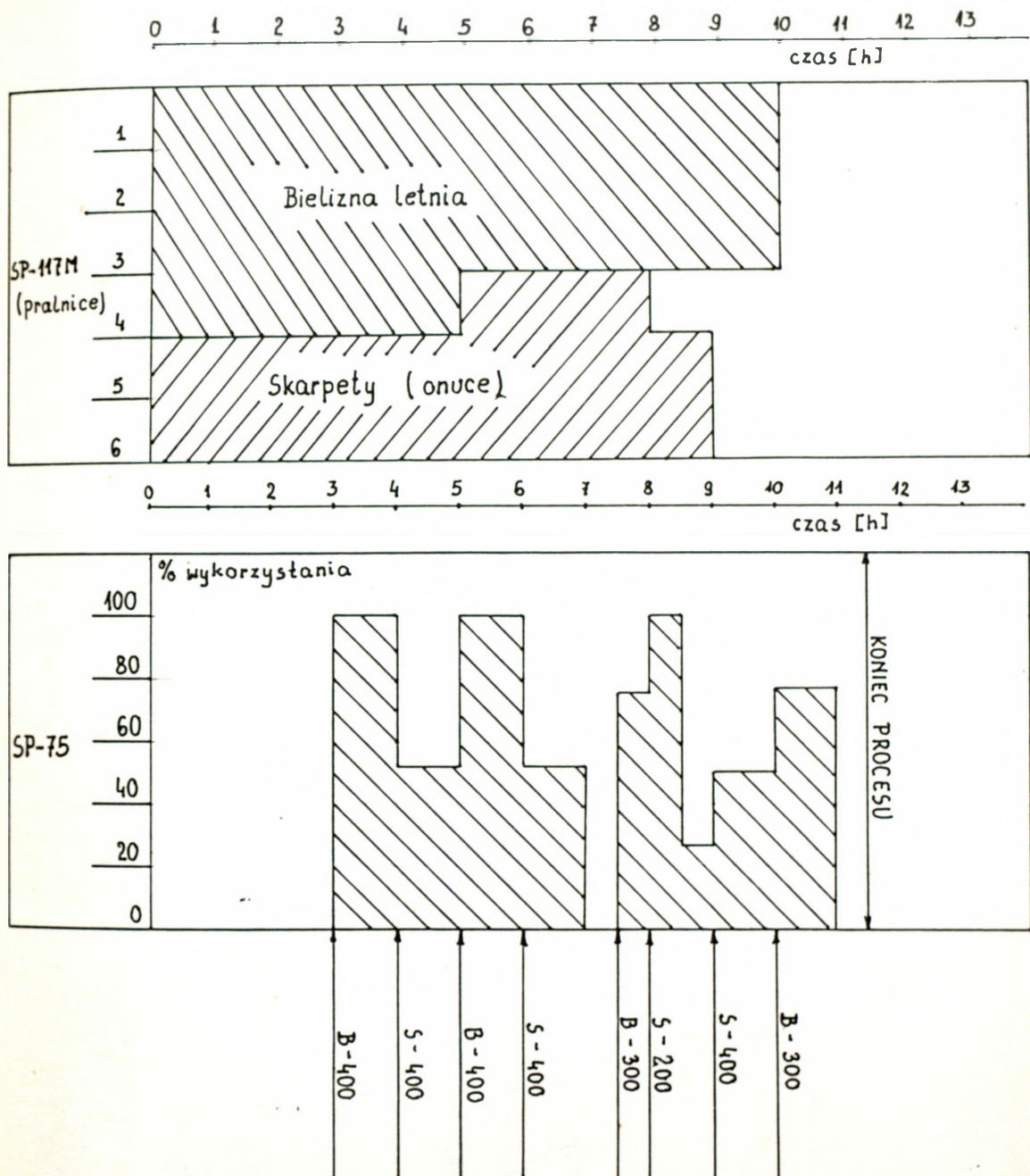
- pończochy ochronne

400 par : 60 par/kocioł = 7 kotłów x 6 h = 42 kotło-
godzin : 12 = 3,5 kotła

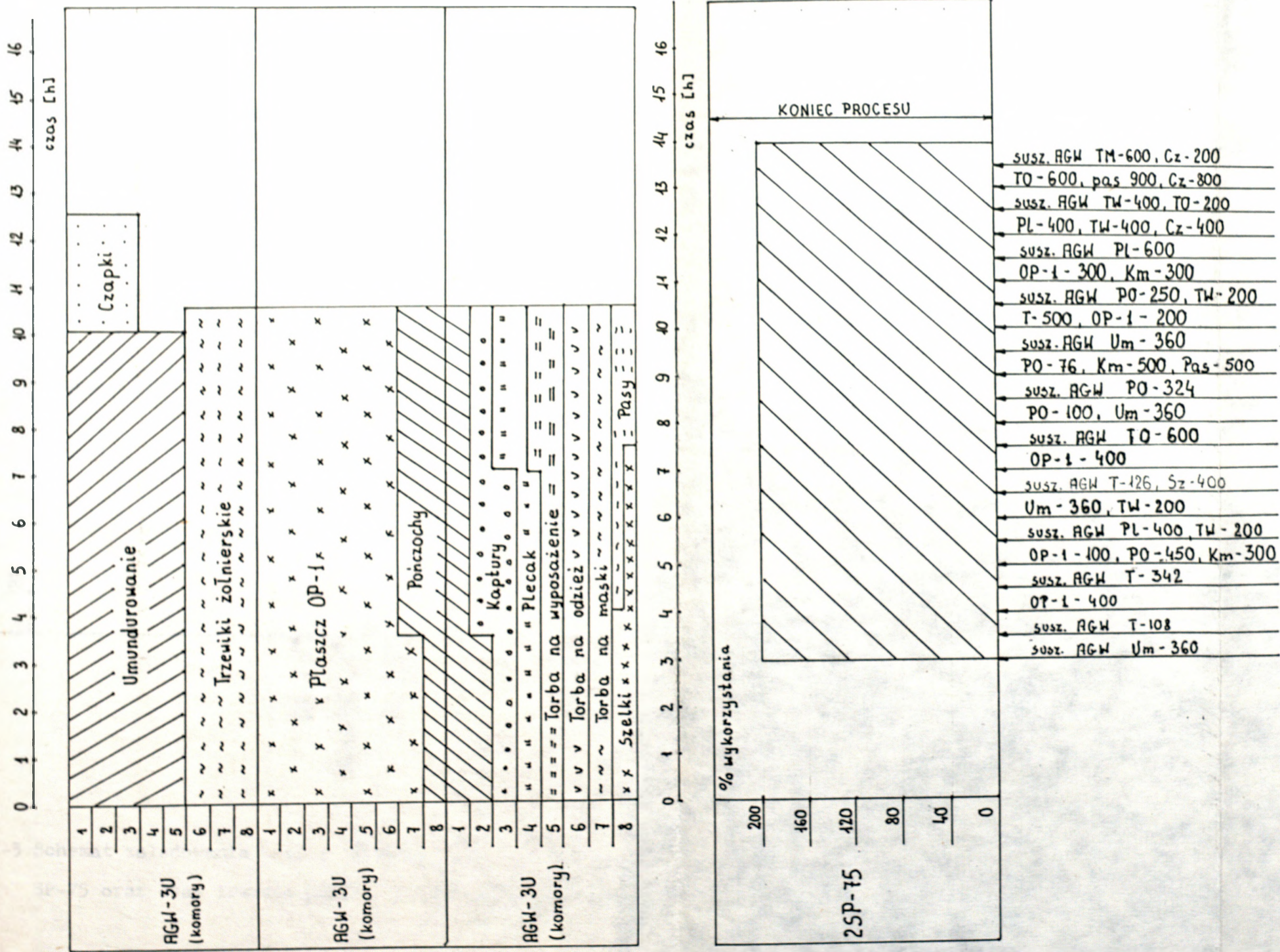
Razem kotłów BU 11

Instalacji BU-4 3 kpl

Na rys.II-5, II-6 i II-7 przedstawiono schematy załadowania instalacji skażonymi przedmiotami, czas suszenia tych przedmiotów w suszarni polowej SP-75 oraz całkowity czas prowadzenia procesu. Na rys.II-8 przedstawiono sumaryczny schemat załadowania instalacji i czas trwania procesu.

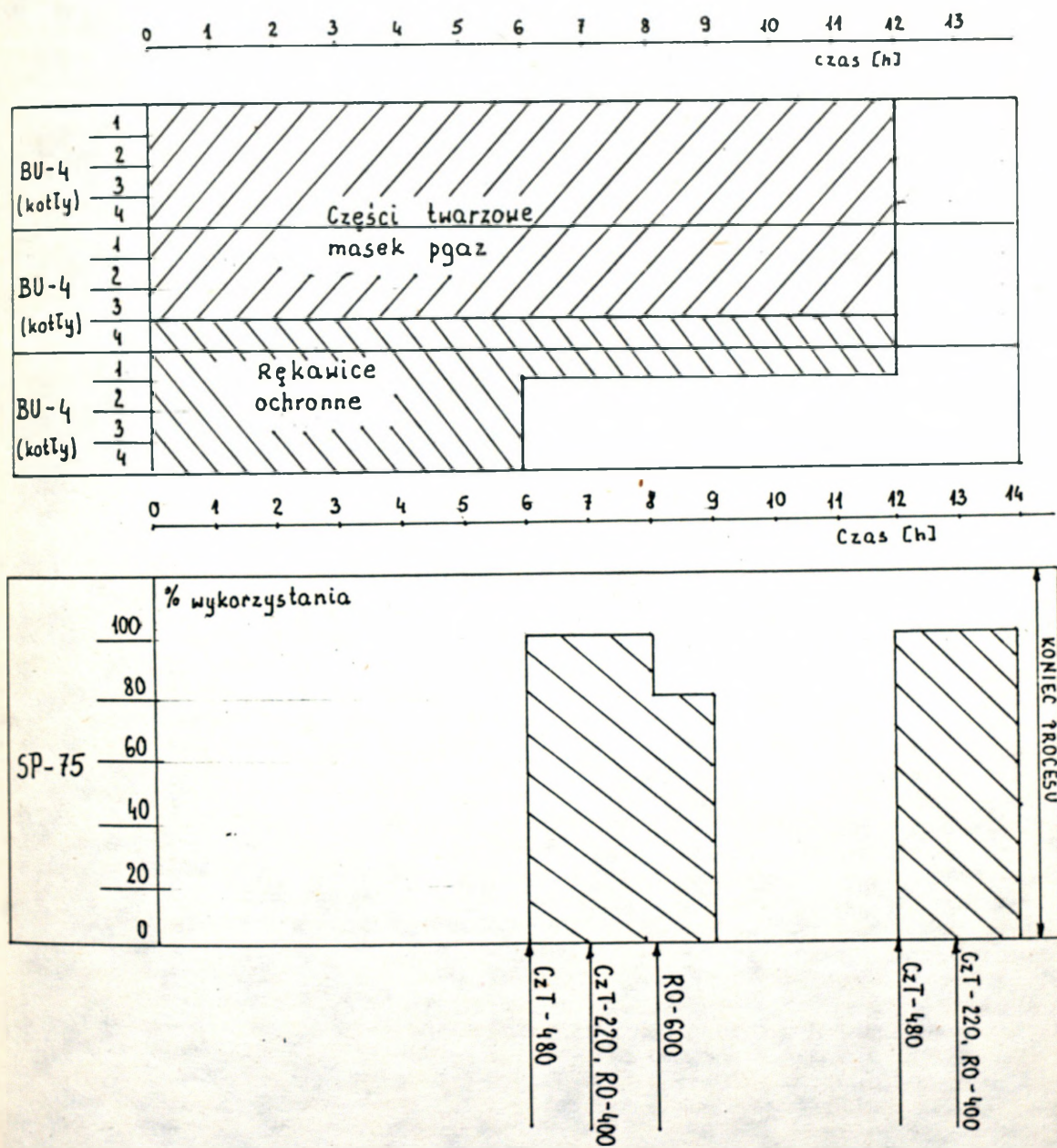


Rys.II-1 Schemat załadowania samochodów pralni SP-117 M i suszarni polowej SP-75 odkażanymi przedmiotami oraz czas trwania procesu w warunkach letnich.

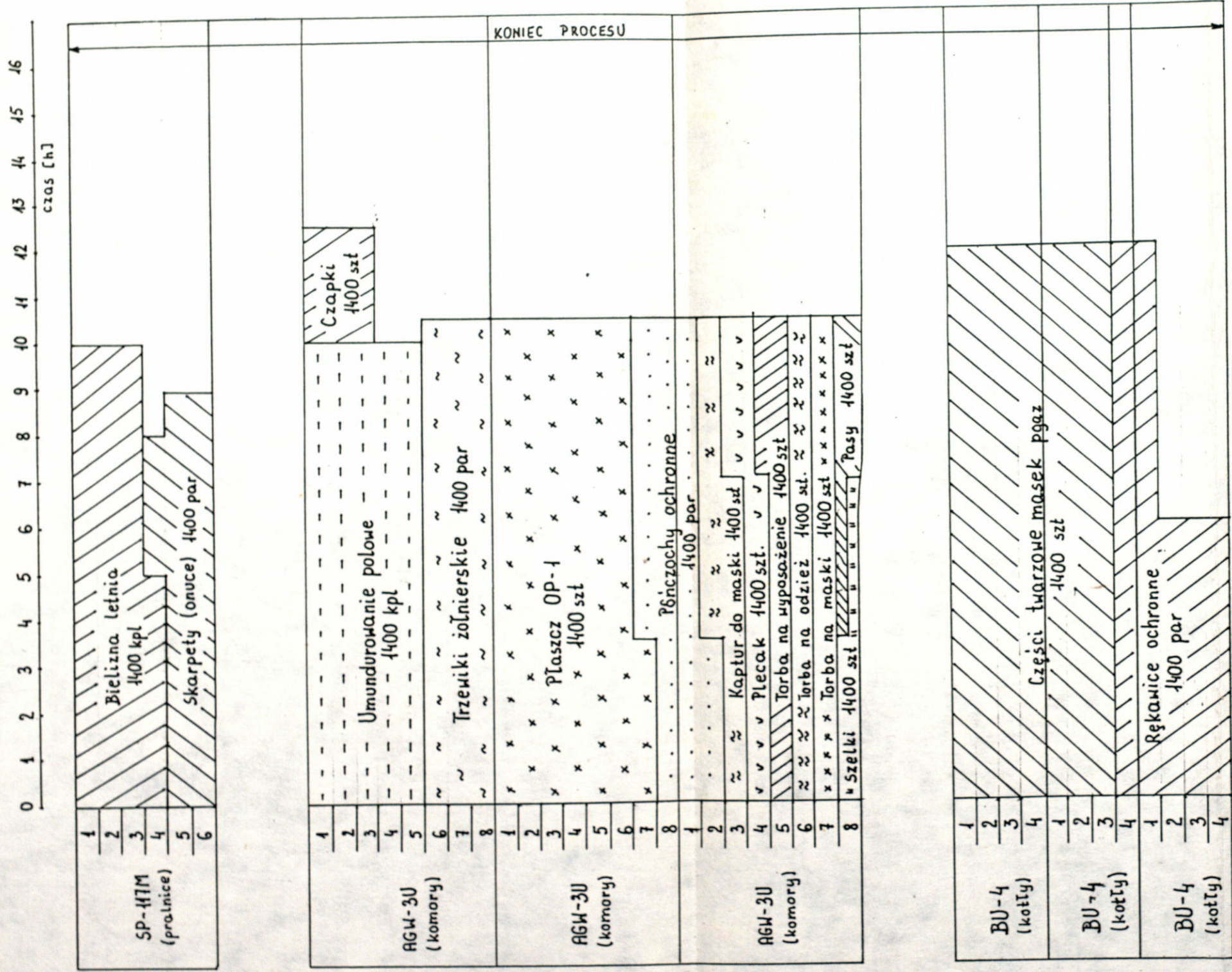


Rys. II-2 Schemat załadowania komór instalacji AGW-3U i dwóch suszarni połowych SP-75 odkażonymi przedmiotami oraz czas trwania procesu w warunkach letnich



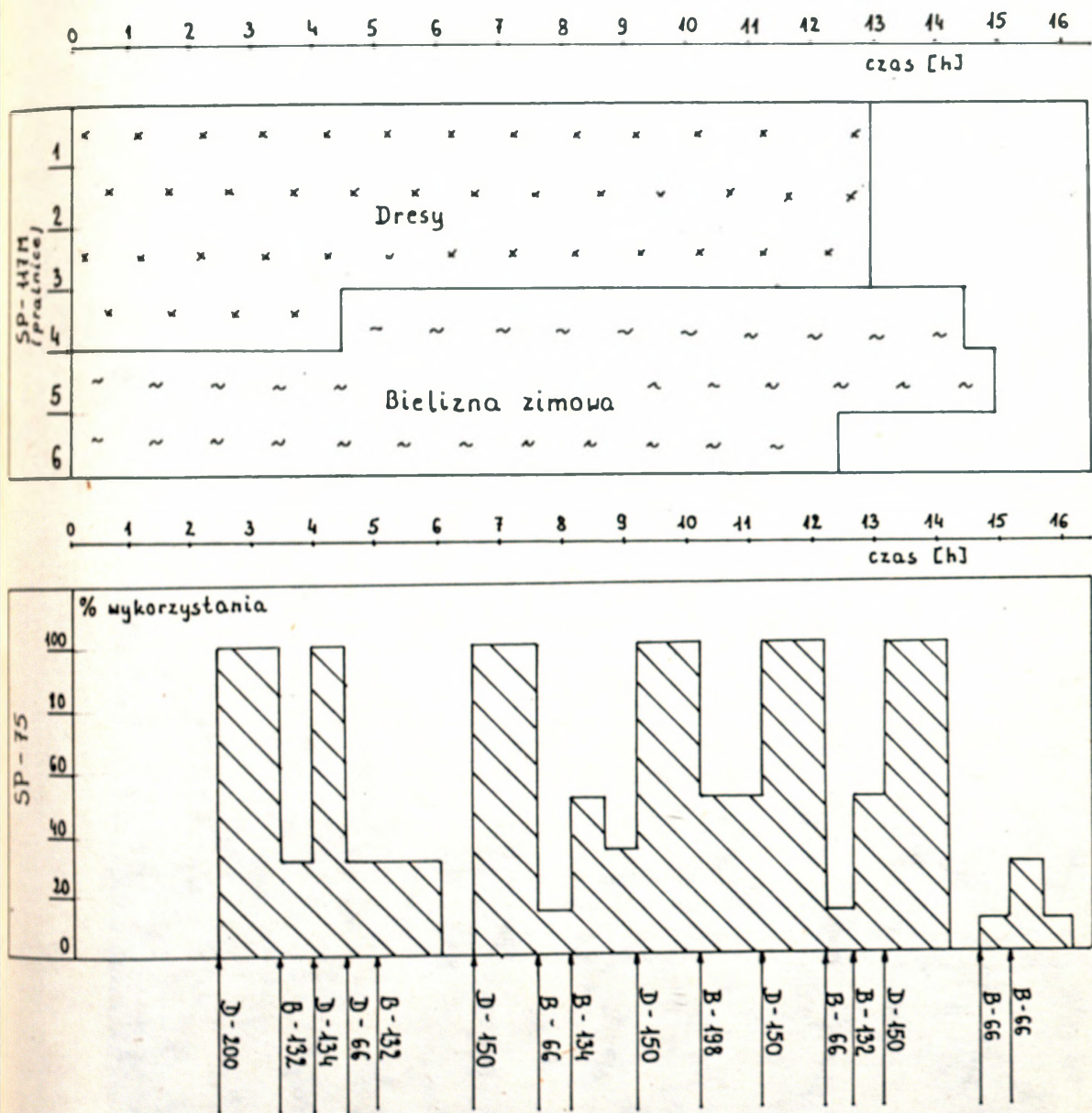


Rys.II-3 Schemat załadowania kotłów instalacji BU-4 i suszarni SP-75 oraz czas trwania procesu w warunkach letnich.

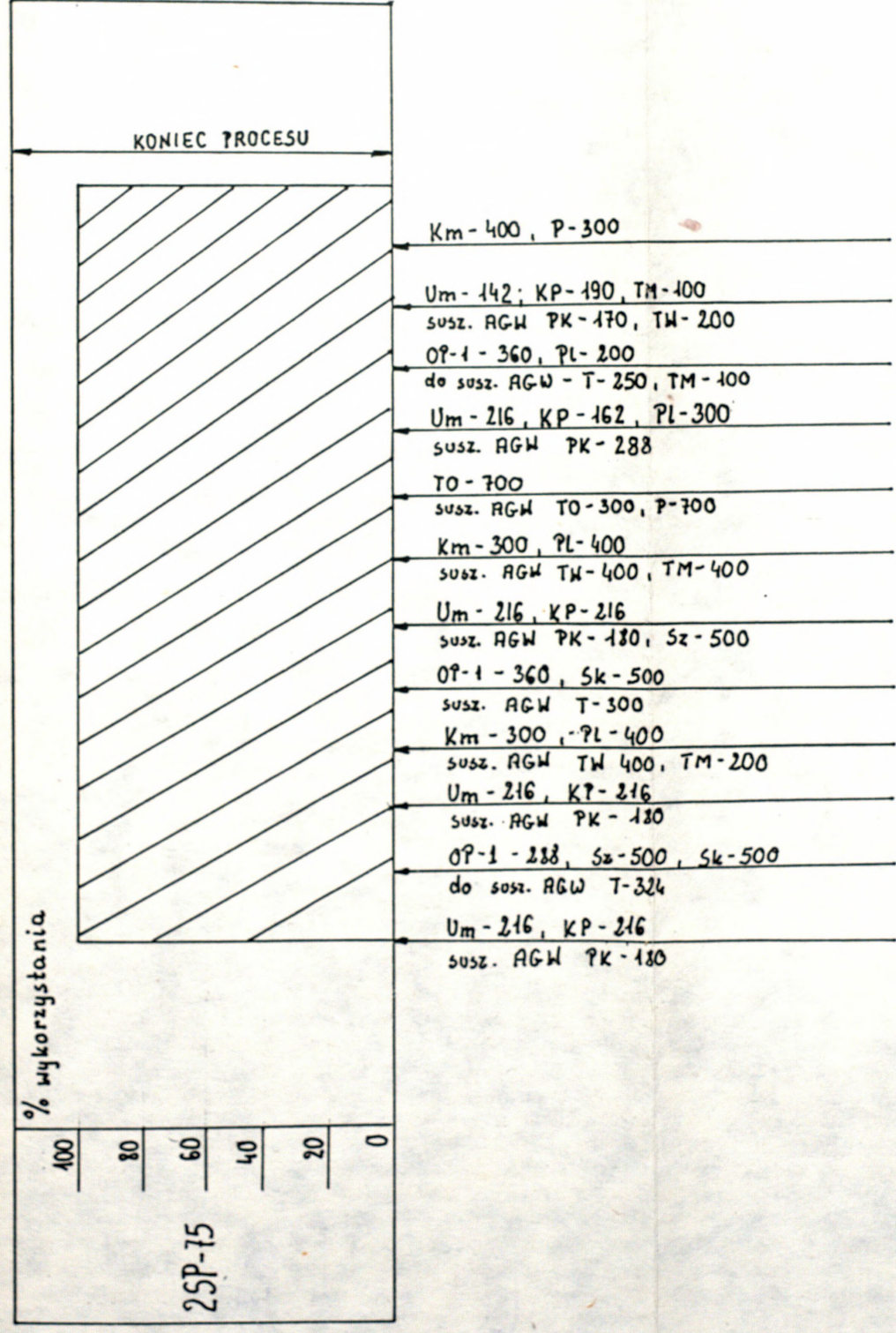
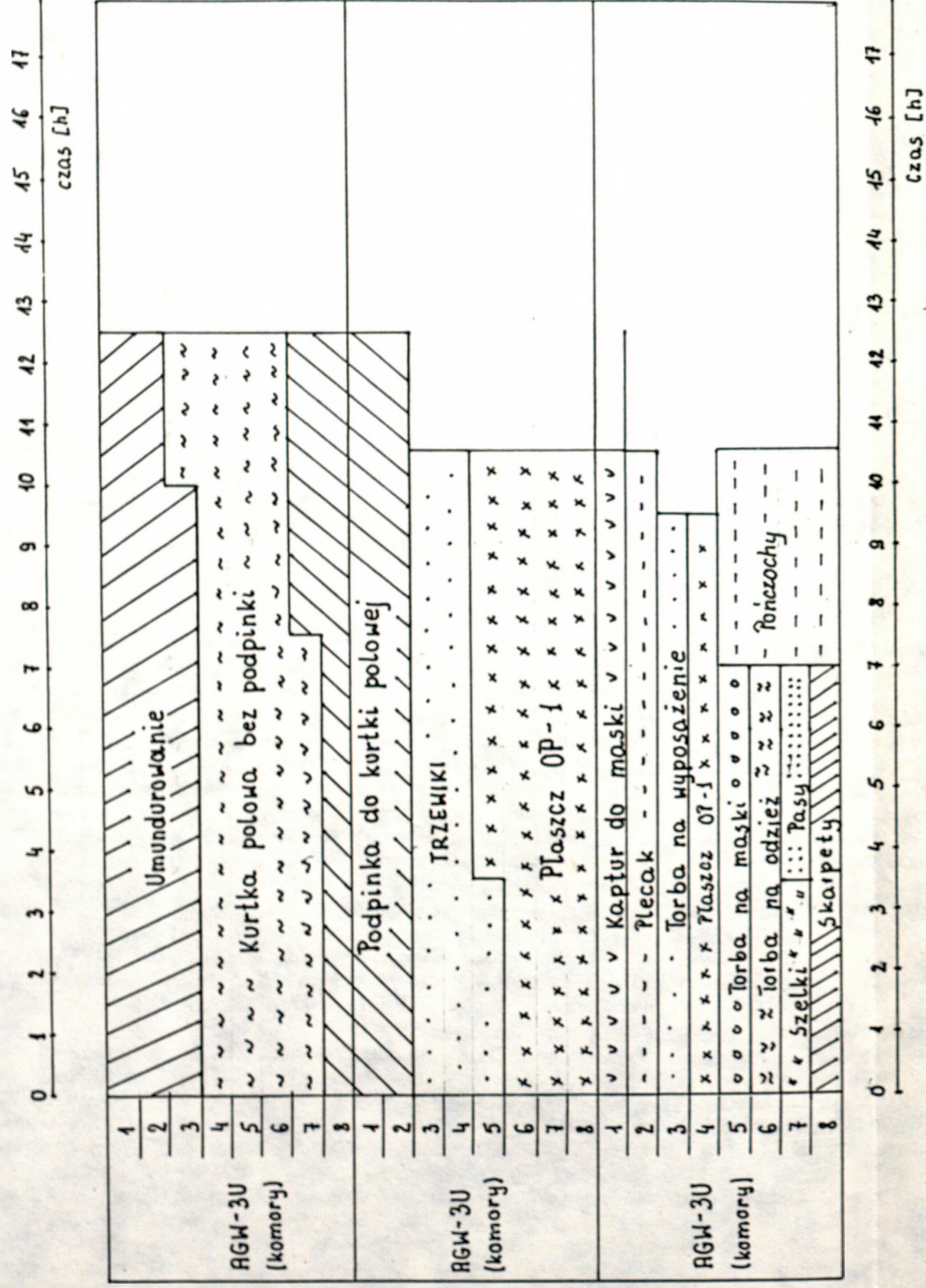


Rys. II-4 Schemat załadowania instalacji specjalnych kompanii odkażania umundurowania oraz czas trwania procesu odkażania w warunkach letnich.



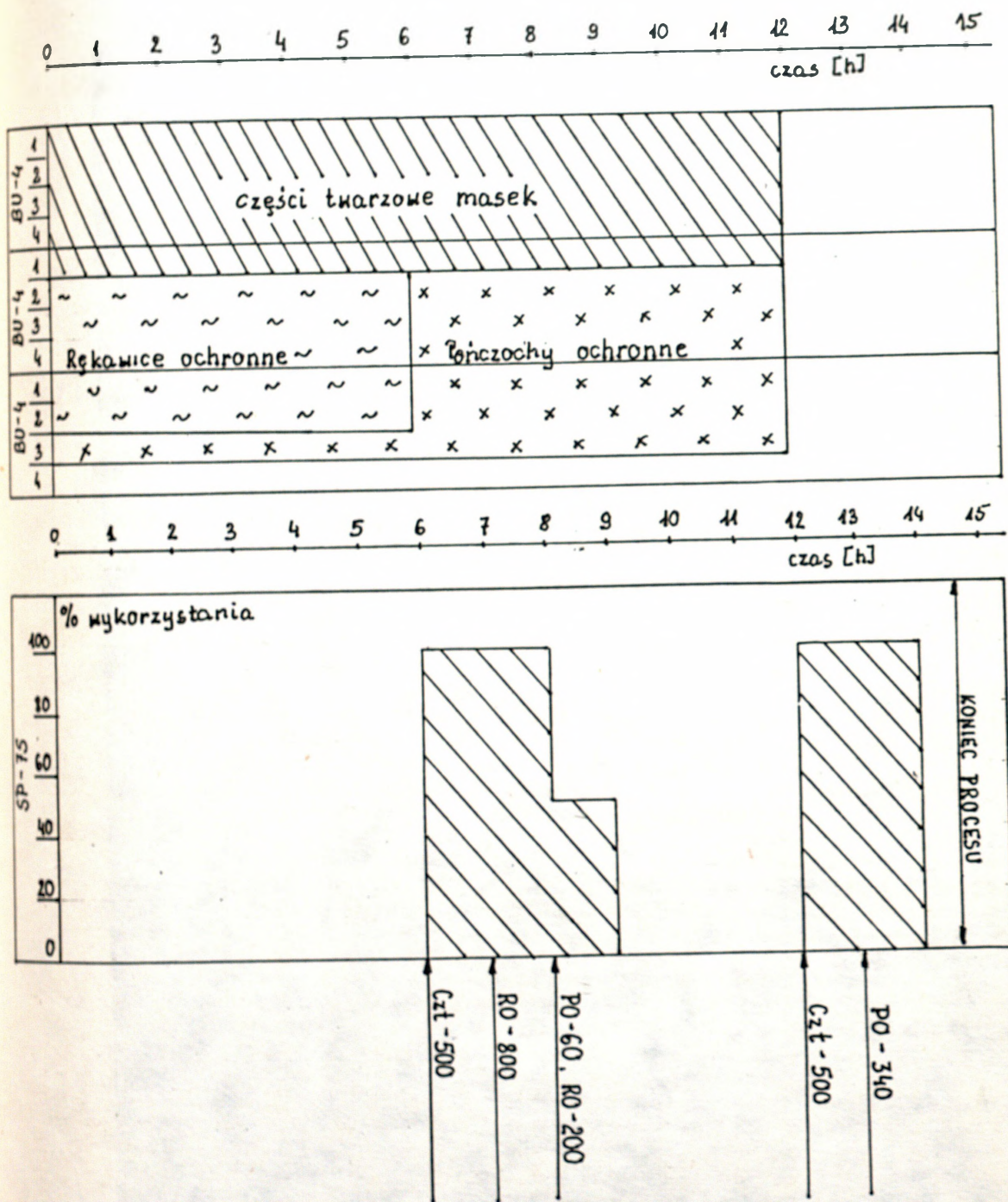


Rys.II-5 Schemat załadowania samochodów pralni SP-117M i suszarni SP-75 oraz czas trwania procesu w warunkach zimowych.



Rys. II-6 Schemat załadowania komór instalacji AGW-3U i dwóch suszarni SP-75 podczas odkażania oraz czas trwania procesu.





Rys.II-7 Schemat załadowania instalacji BU-4 i suszarni SP-75 podczas odkażania oraz czas trwania procesu.

- W ZAKRESIE DEZAKTYWACJI

Z uwagi na fakt, że dezaktywacja umundurowania skażonego aerozolem promieniotwórczym prostymi metodami /trzepanie, szczotkowanie/ jest mało efektywna, to proces ten można prowadzić metodami mechanicznymi. Obecnie, praktycznie jedyną sprawdzoną metodą dezaktywacji jest pranie wodne /lub pranie ekstrakcyjne w rozpuszczalnikach organicznych/ w środkach powierzchniowoczynnych.^{31,32/} Technologię prania wodnego realizują samochody pralnie będące w wyposażeniu batalionu odkażania umundurowania.

W przypadku gdy stan osobowy pododdziału znalazł się na śladzie obłoku promieniotwórczego w środkach ochrony skóry, skażenie umundurowania aerozolem nie występuje, a ewentualne niewielkie skażenia można usunąć za pomocą tamponów. Skażenia promieniotwórcze indywidualnych środków ochrony przed skażeniami można usunąć przez zmycie ich wodnymi roztworami proszku SFM np. z prądownic instalacji IRS, prądownic zestawów samochodowych /IZS, EZS, DK-4/ lub przez przecieranie tamponami.

W przypadku gdy stan osobowy pododdziału znalazł się na śladzie obłoku bez nałożonych indywidualnych środków ochrony skóry, to skażeniu aerozolem promieniotwórczym ulegnie umundurowanie wraz z bielizną i oporządzenie. Przedmioty te mogą być poddane dezaktywacji w samochodach pralniach.

Do obliczeń możliwości batalionu odkażania umundurowania przyjęto:

- pluton polowych pralni wodnych z kocu,
- skażeniu uległo umundurowanie polowe, bielizna, szelki na oporządzenie, torba na maskę, torba na odzież i torba na wyposażenie,
- dobowy czas prowadzenia procesu - 12 h,
- dane przedstawione w załączniku II-15.

Możliwości plutonu obliczano na podstawie wzoru II.1.

W ciągu 12 godzin pracy polowych pralni wodnych kompania odkażania umundurowania może przeprowadzić dezaktywację 190 kpl umundurowania i oporządzenia skażonego aerozolem promieniotwórczym. Sumarycznie batalion odkażania umundurowania może przeprowadzić dezaktywację 380 kpl umundurowania i oporządzenia skażonego aerozolem promieniotwórczym lub 540 kpl umundurowania i bielizny.

Poniżej przedstawiono plan załadowania polowych pralni wodnych kompanii podczas dezaktywacji.

- umundurowanie

190 kpl : 20 kpl/pralnię = 9,5 pralni x 240 min = 38 pralnio-
godzin : 12 h = 3,1 pralni

- bielizna

190 kpl : 60 kpl/pralnię = 3,2 pralnie x 240 min = 12,7 pral-
niogodzin : 12 h = 1,1 pralni

- torba na maski

190 szt : 102 szt/pralnię = 1,9 pralni x 240 min = 7,6 pralnio-
godzin : 12 h = 0,6 pralni

- torba na odzież

190 szt : 204 szt/pralnię = 0,93 pralni x 240 min = 3,7 pral-
niogodzin : 12 h = 0,3 pralni

- torba na wyposażenie

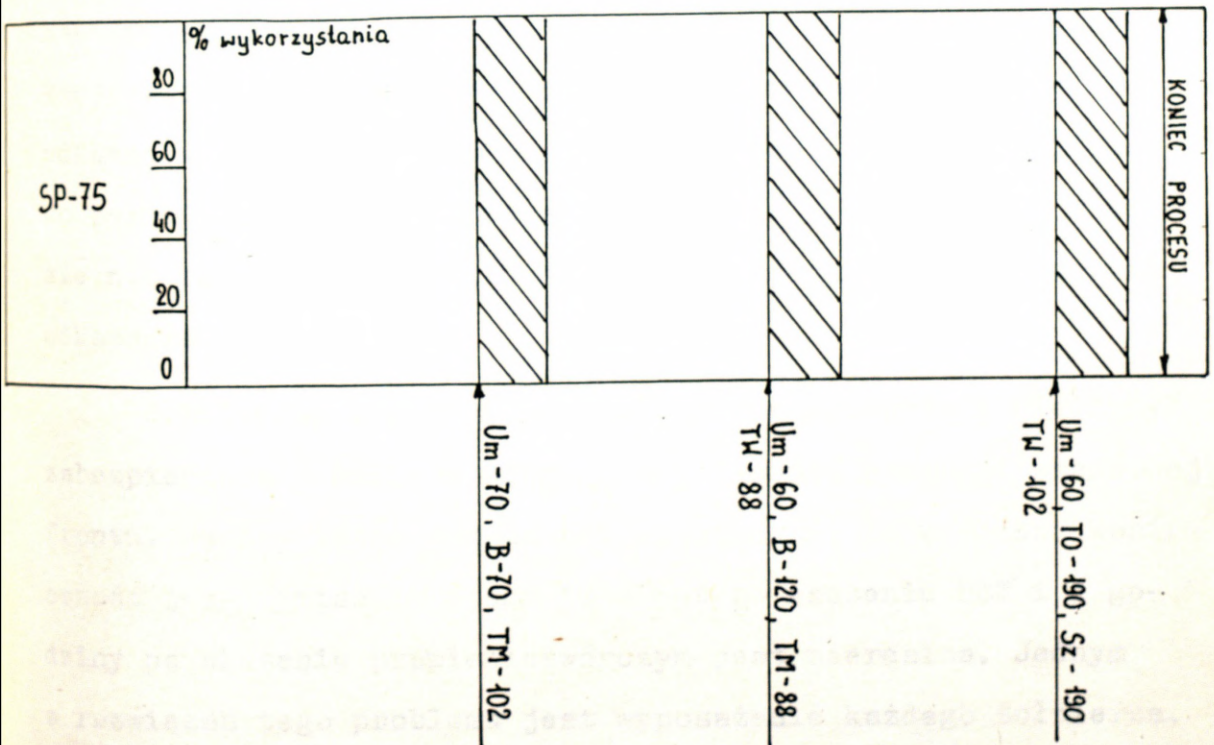
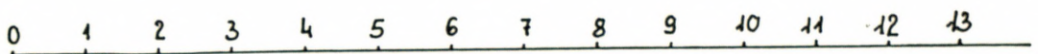
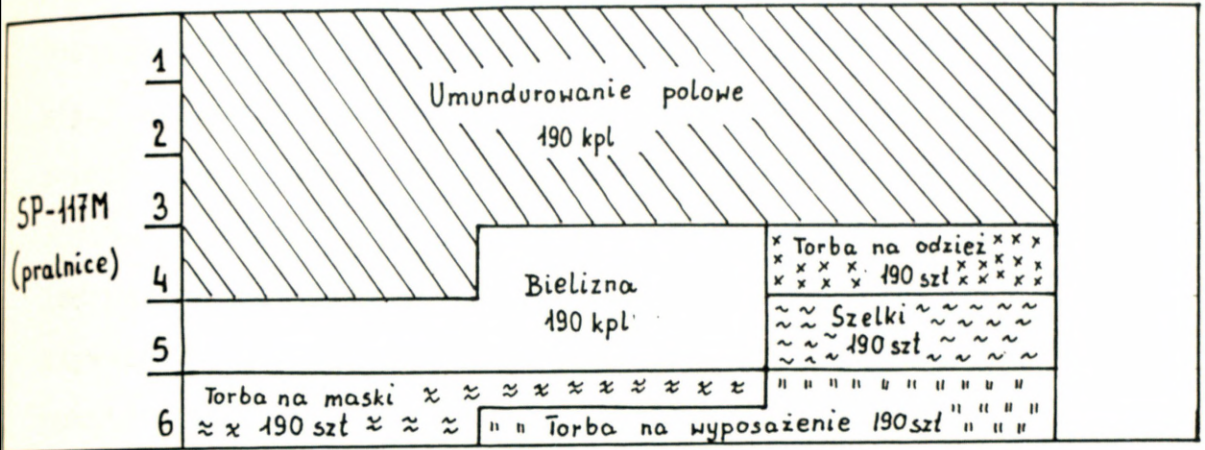
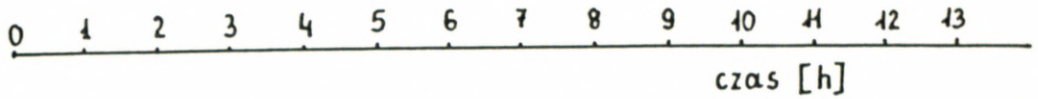
190 szt : 102 szt/pralnię = 1,9 pralni x 240 min = 7,6 pral-
niogodzin : 12 h = 0,6 pralni

- szelki na oporządzenie

190 szt : 204 szt/pralnię = 0,93 pralni x 240 min = 3,7 pral-
niogodzin : 12 h = 0,3 pralni

Razem pralni 6 kpl

Na rys.II-9 przedstawiono schemat załadowania pralni SP-117M powyższymi przedmiotami, czas suszenia w suszarni SP-75 oraz sumaryczny czas trwania procesu.



4. Wnioski

4.1 Skażone pyłem promieniotwórczym stany osobowe pododdziałów mogą przeprowadzić dezaktywację umundurowania prostymi metodami /trzepanie, szczotkowanie/, a poziom skażenia resztkowego będzie niższy od dopuszczalnego normami $5,8 \cdot 10^8$ Bq/m² /50 mR/h/. W przypadku skażenia umundurowania aerozolem promieniotwórczym konieczna będzie jego wymiana i dezaktywacja metodami mechanicznymi. Zmycie wodą z mydłem radionuklidów ze skóry oddala zagrożenie dla organizmu.

Posiadane obecnie przez wojska pakiety do indywidualnego odkażania skóry i umundurowania nie spełniają wymagań współczesnego pola walki z uwagi na brak możliwości detoksykacji związku V_x oraz zbyt długi czas prowadzenia zabiegu odkażania. W przypadku skażeń chemicznych, aby nie dopuścić do zatruc, należy umundurowanie wymienić na nieskażone w czasie nie przekraczającym 10 minut, a skażone poddać procesowi odkażania.

4.2 Zapasy służby mundurowej /umundurowania i bielizny/ zabezpieczają wymianę w ciągu 2 dni trwania operacji zaczepnej frontu. Zapasy te są jednak tak urzutowane, że wykazana konieczność jego wymiany w ciągu 10 minut po skażeniu BST i 3 godziny po skażeniu promieniotwórczym jest nierealna. Jednym z rozwiązań tego problemu jest wyposażenie każdego żołnierza, obok kompletu bielizny, w drugi komplet umundurowania polowego letniego.

Brak w zapasach służby mundurowej oporządzenia oraz zbyt mały zapas indywidualnych środków ochrony przed skaże-

niami uniemożliwia dokonanie ich wymiany po masowych skażeniach wszystkim skażonym pododdziałom. Skażonymi przedmiotami, w celu przywrócenia im właściwości użytkowych, powinny zająć się specjalistyczne pododdziały odkażania umundurowania wojsk chemicznych.

4.3 Kompanie odkażania umundurowania z batalionów chemicznych tyłów armii oraz z batalionu odkażania umundurowania mogą w ciągu doby przeprowadzić odkażanie 8900 kpl. umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, co stanowi $23 + 27$ % potrzeb frontu na dzień operacji. Batalion odkażania umundurowania może w ciągu doby przeprowadzić odkażanie 2400 kpl. skażonych przedmiotów, co stanowi $6,2 + 7,3$ % potrzeb frontu na dzień operacji oraz przeprowadzić dezaktywację /o ile będzie konieczna/ 380 kpl. umundurowania i oporządzenia lub 540 kpl umundurowania i bielizny, co stanowi odpowiednio $0,8 + 1,0$ % i $1,1 + 1,4$ % potrzeb frontu na dzień operacji.

Zabieg dezaktywacji umundurowania, zwłaszcza przy składach mundurowych FBMZ lub TBF, mogą prowadzić pododdziały służby mundurowej wyposażone w polowe pralnie wodne, które w ciągu 12 h pracy przeprowadzą dezaktywację 3600 kpl umundurowania i oporządzenia lub 5100 kpl umundurowania i bielizny. Zabiegi odkażania i dezaktywacji mogą prowadzić również stacjonarne pralnie /wodne i ekstrakcyjne/ służby mundurowej i gospodarki uspołecznionej, a procent zabezpieczenia wojsk frontu w te zabiegi będzie o wiele większy, ale trudny do oszacowania.

Batalion odkażania umundurowania powinien być wykorzystywany do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami na korzyść najważniejszych elementów ugrupowania operacyjnego frontu, a mianowicie armii działającej na głównym kierunku uderzenia, operacyjnej grupy manewrowej frontu oraz II rzutu operacyjnego w okresie ich przegrupowania i wprowadzania do działań.

III. WYKORZYSTANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA DO ZABIEGÓW SPECJALNYCH UMUNDUROWANIA, OPORZĄDZENIA I INDYWIDUALNYCH ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU

1. Wprowadzenie

Batalion odkażania umundurowania /bou/ wykorzystywany jest do prowadzenia odkażania, dezynfekcji i dezaktywacji umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami^{x/} w ugrupowaniu wojsk frontu.

Całością sił batalion może być wykorzystany do organizacji batalionowego punktu odkażania umundurowania /POU/ lub poszczególnymi kompaniami - kompanijnymi punktów odkażania umundurowania.

Sposób /wariant/ wykorzystania bou w toku prowadzenia operacji zaczepnej powinien być określony w czasie przegrupowania z rejonu ześrodkowania do miejsca prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania.

2. Wykorzystanie batalionu odkażania umundurowania

Zasady ogólne

Według dotychczas przyjętych zasad wykorzystania pododdziałów odkażania umundurowania, rozwiły one punkty odkażania umundurowania z reguły przy składach mundurowych FBMZ /ABMZ/ lub TBF /OTBF/. W związku z tym przewidywano różne elementy

^{x/} w dalszej części pracy zadania te będą nazywane w skrócie -
- zabiegi specjalne umundurowania.

służące zbieraniu skażonego umundurowania oraz jego dowozu do tych składów. Elementami tymi były punkty zbiórki skażonego umundurowania oraz istniejące w strukturach pododdziałów odkażania umundurowania plutony lub drużyny dowozu skażonego umundurowania.

W obecnej strukturze organizacyjnej batalionu odkażania umundurowania oraz kompanii odkażania umundurowania z batalionu chemicznego tyłów armii brak jest sił i środków do transportu skażonych przedmiotów.

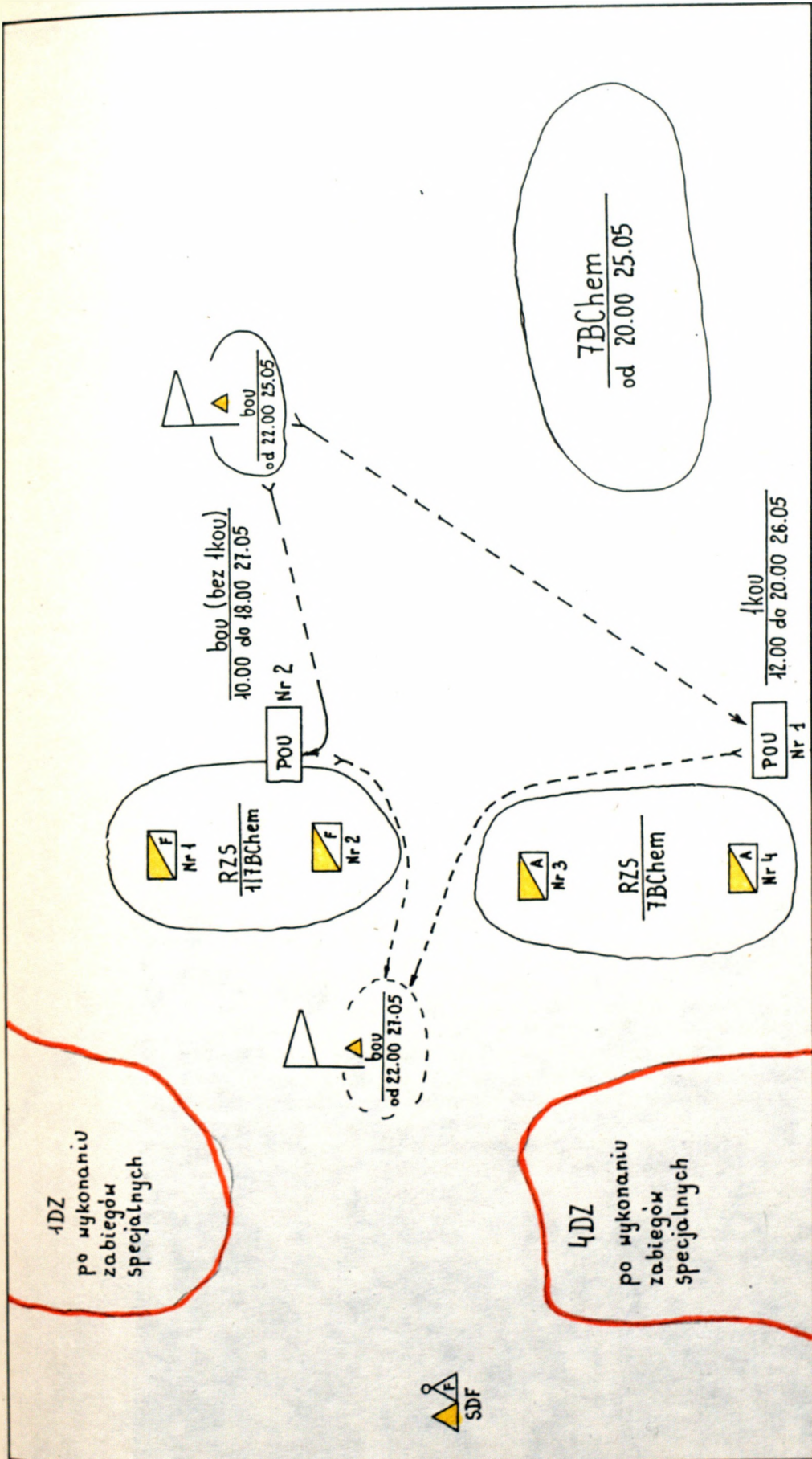
Batalion odkażania umundurowania może być wykorzystywany, zwłaszcza w okresie przygotowywania operacji do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy składach mundurowych FBMZ lub TBF /OTBF/ /rys.III-2/. Dowóz skażonych przedmiotów do tych składów powinna organizować służba mundurowa transportem, który przeznaczony jest do dowozu środków materiałowych do walczących wojsk. Transport taki będzie wymagał specjalnych warunków z uwagi na niebezpieczeństwo dodatkowych zatruć i skażeń.

W okresie prowadzenia przez front operacji zaczepnej zasady wykorzystania batalionu odkażania umundurowania powinny być podobne do zasad wykorzystania pododdziałów zabiegów specjalnych. Batalion całością sił lub poszczególnymi kompaniami /grupami plutonów lub instalacji/ powinien udać się do miejsca /miejsca/ gdzie zgromadzono skażone przedmioty i przy tym miejscu /miejscach/ organizuje punkty odkażania umundurowania. Z reguły będą to rejony /punkty/ prowadzenia zabiegów specjalnych uzbrojenia i techniki wojskowej

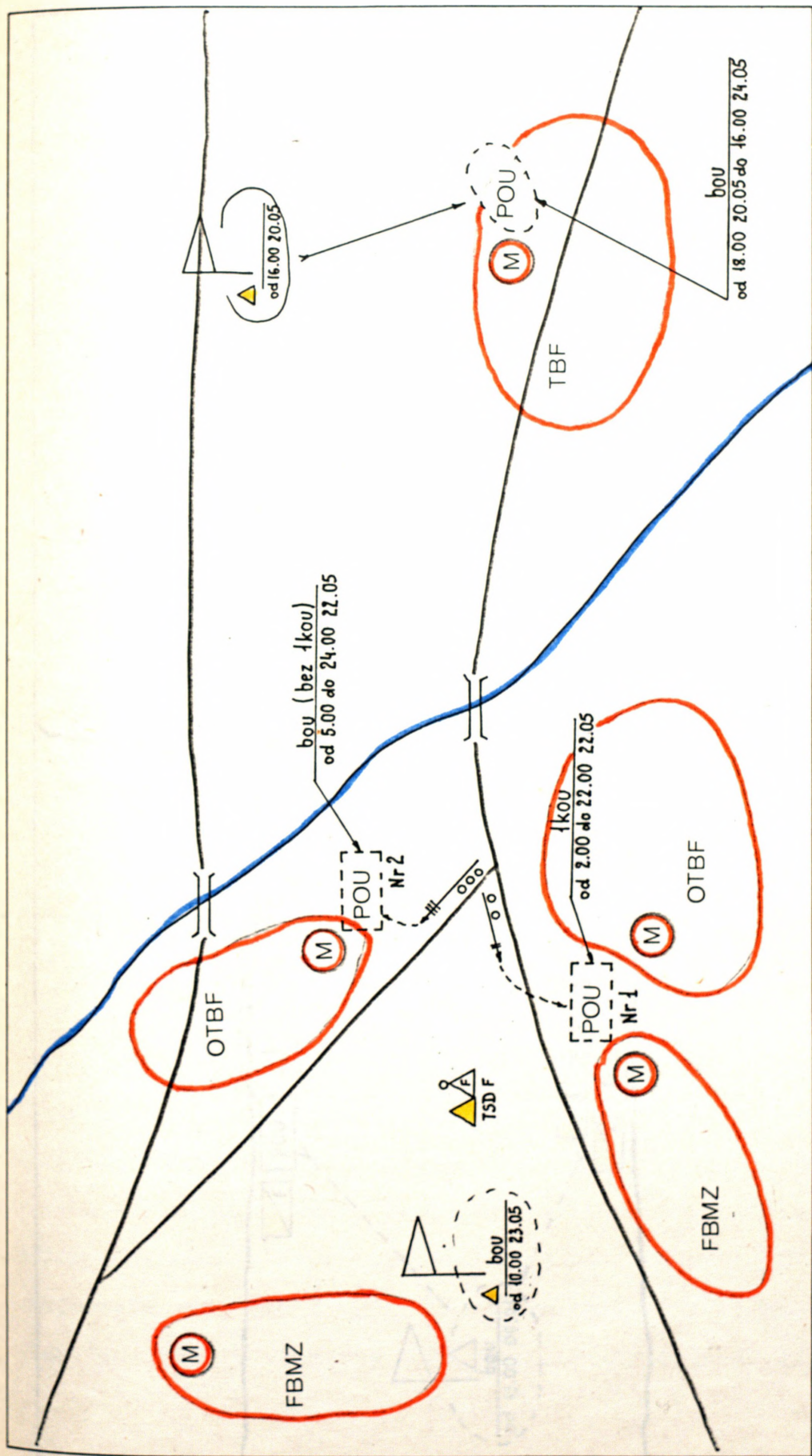
oraz punkty zabiegów sanitarnych siły żywej. W rejonach /punktach/ tych batalion, lub wydzielone z niego siły i środki, organizować będzie punkty odkażania umundurowania. Na punkcie odkażania umundurowania batalion prowadzić będzie zabiegi specjalne zgromadzonych przedmiotów. Po wykonaniu zabiegów batalion uda się w nakazany rejon ześrodkowania lub bezpośrednio w kolejne miejsca prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania. Przykładowy wariant wykorzystania bou przy RZS przedstawiono na rys.III-1.

Batalion może być wykorzystany do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy punktach zbiórki skażonego umundurowania.^{30/} Punkty zbiórki skażonego umundurowania /PZSU/ organizowane będą zazwyczaj przy drogach przegrupowywania się wojsk frontu oraz na punktach zdejmowania odzieży ochronnej po pokonaniu przez pododdziały stref skażeń. Przy PZSU batalion może rozwinąć POU całością sił lub dwa kompanijne POU. Po wykonaniu zabiegów specjalnych, zgromadzonych na PZSU skażonych przedmiotów, batalion może organizować zabiegi specjalne umundurowania przy kolejnych PZSU lub przegrupować się do rejonu ześrodkowania. Przykładowy wariant wykorzystania bou przy PZSU przedstawiono na rys. III-2 i III-3.

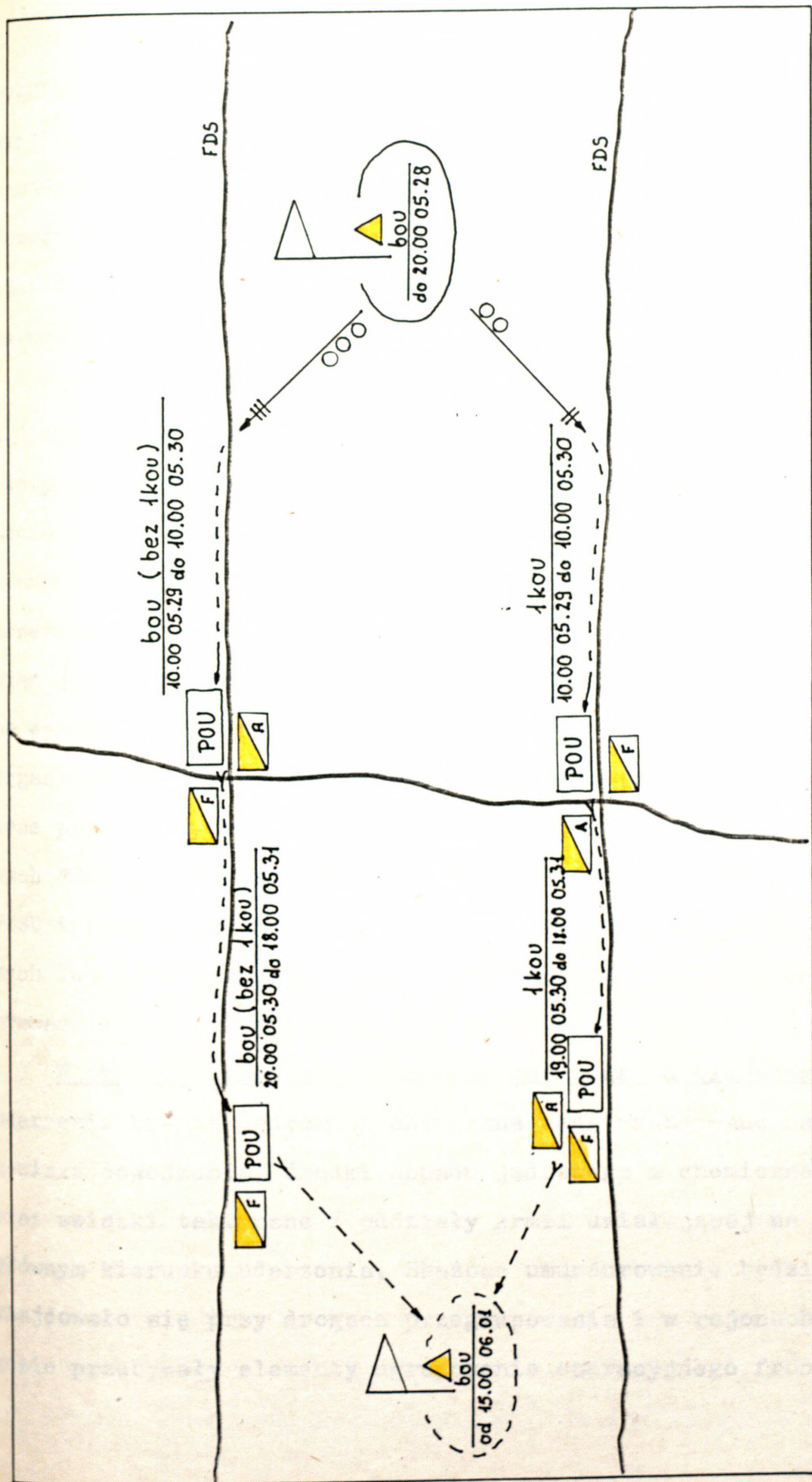
W okresie przygotowania operacji i w rejonie wwiścia-
wym. Okres przygotowywania operacji będzie charakteryzował się dużą ruchliwością oddziałów i związków taktycznych przydzielonych, wynikającą z konieczności zajmowania przez nie wyznaczonych rejonów. Uderzenia bronią jądrową lub chemiczną



Rys. III-1 Wykorzystanie batalionu odkażania umundurowania przy punktach zabiegów specjalnych organizowanych przez frontową brygadę chemiczną



Rys. III-2 Wykorzystanie batalionu odkażania umundurowania do prowadzenia zabiegów specjalnych przy PZSU organizowanych przy składach mundurowych FBMZ lub TBF



Rys. III-3 Wykorzystanie batalionu odczajania umundurowania do prowadzenia zabiegów specjalnych przy PZSU organizowanych przy drogach przegrupowania wojsk

wykonywane będą na wojska będące w trakcie marszu. Z tego wynika, że zasadnicza część skażonych przedmiotów będzie znajdowała się przy drogach przegrupowania, manewru oraz dowozu i ewakuacji. Przy tych drogach organizowane będą PZSU i przy nich batalion będzie wykonywał zabiegi specjalne umundurowania.

W rejonie wyjściowym większość uderzeń bronią jądrową i chemiczną wykonana może być na stanowiska dowodzenia, rakiety na stanowiskach startowych, artylerię /głównie przeznaczoną do stosowania amunicji jądrowej i chemicznej/ na stanowiskach ogniowych, związki taktyczne i oddziały armii przewidzianej do działania na głównym kierunku uderzenia oraz jednostki tyłowe frontu. Skażone wojska będą opuszczać, po wyznaczonych drogach, rejony skażeń i przy tych drogach organizowane będą punkty zabiegów specjalnych lub PZSU. Skażone przedmioty mogą być transportowane do składow mundurowych FBMZ /ABMZ/ lub TBF /OTBF/, albo mogą pozostawać na PZSU i przy tych punktach /składy mundurowe tyłów operacyjnych lub PZSU przy drogach przegrupowania/ batalion będzie prowadził zabiegi specjalne skażonych przedmiotów.

W okresie wykonywania przez front zadania bliższego uderzenia bronią jądrową i chemiczną będą wykonywane na stanowiska dowodzenia, środki napadu jądrowego i chemicznego oraz związki taktyczne i oddziały armii działającej na głównym kierunku uderzenia. Skażone umundurowanie będzie znajdowało się przy drogach przegrupowania i w rejonach gdzie przebywały elementy ugrupowania operacyjnego frontu

/ZSD F, FBROT, FBRPlot, FOPPanc i inne/ i przy tych drogach i w tych rejonach batalion odkażania umundurowania będzie rozwijał batalionowy punkt odkażania umundurowania lub dwa kompanijne POU. Punkty odkażania umundurowania mogą być rozwijane przy RZS /PZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną lub przy PZSU.

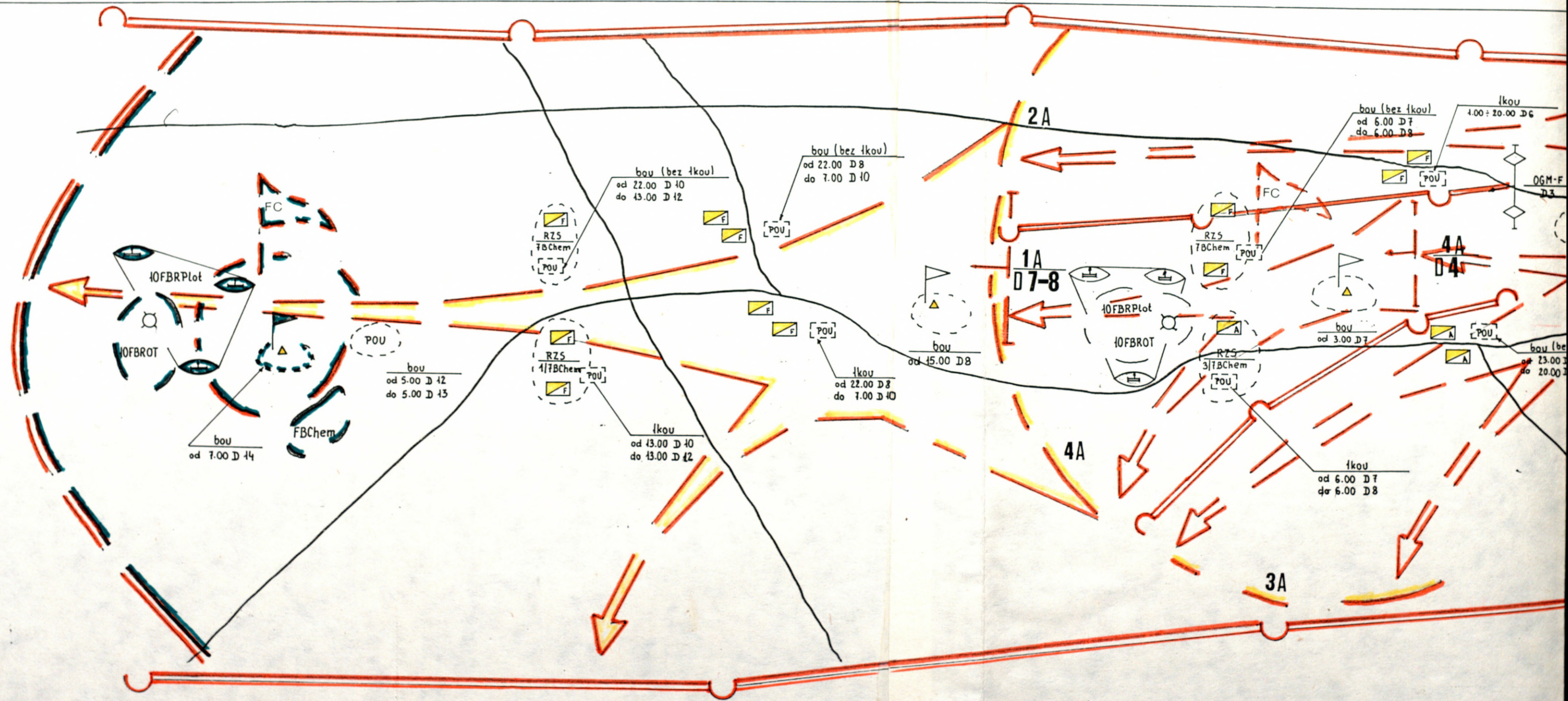
W okresie wykonywania przez wojska frontu zadania bliższego przewiduje się /w 3 + 4 dniu^{14/}/wprowadzenie do walki operacyjnej grupy manewrowej frontu i nieprzyjaciel będzie dążył do uniemożliwienia lub opóźnienia jej wprowadzenia stosując uderzenia jądrowe lub chemiczne. Batalion odkażania umundurowania może być wykorzystany do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy drogach po których przegrupowywały się związki taktyczne i oddziały OGM-F z rejonów skażonych i w rejonach, w których nastąpiła wymiana skażonego umundurowania. W tym przypadku batalion będzie rozwijał batalionowy punkt odkażania umundurowania przy RZS lub dwa kompanijne POU przy dwóch pobliskich RZS /PZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną lub samodzielnie w miejscach w których organizowane będą PZSU.

W okresie wykonywania przez front zadania dalszego nieprzyjaciel będzie dążył do opóźnienia lub uniemożliwienia wprowadzenia II rzutu operacyjnego do bitwy. Na rejonny rozmieszczenia związków taktycznych i oddziałów armii przewidzianej jako II rzut mogą być wykonane przez nieprzyjaciela uderzenia bronią jądrową i chemiczną. Batalion odkażania umundurowania może rozwinąć jeden POU całością sił lub dwa kompanijne POU przy drogach przegrupowywania się związków

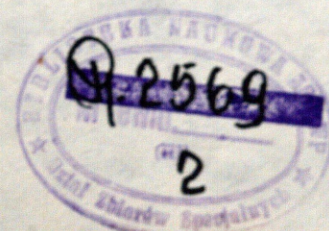
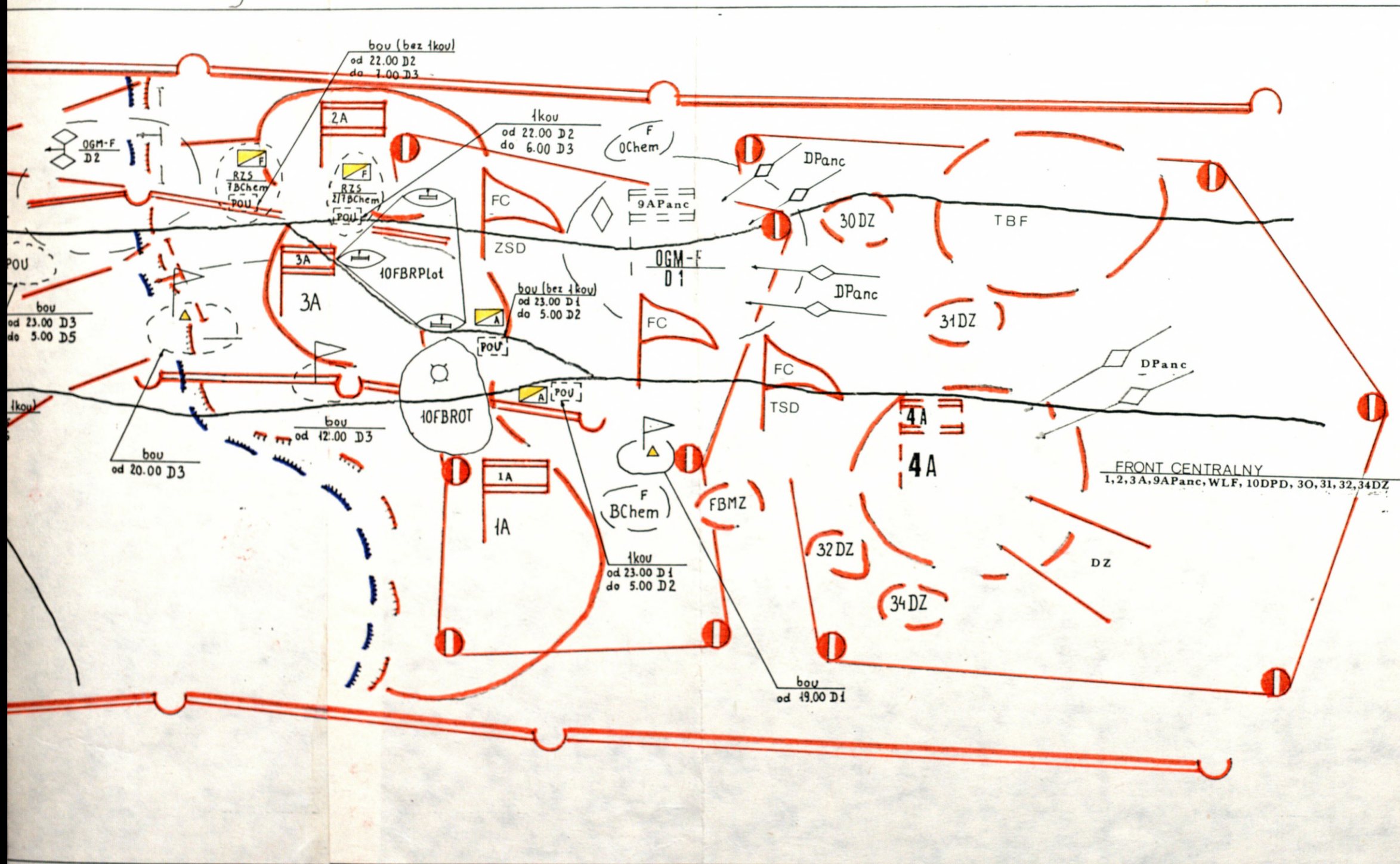
taktycznych i oddziałów II rzutu operacyjnego z rejonów skażonych lub w rejonach, w których przeprowadzono wymianę umundurowania.

Po wprowadzeniu do bitwy II rzutu operacyjnego batalion odkażania umundurowania może być wykorzystywany do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy punktach i rejonach, w których frontowa brygada chemiczna będzie prowadziła zabiegi specjalne i sanitarne.

Schemat /wariant/ wykorzystania batalionu odkażania umundurowania w operacji zaczepnej frontu przedstawiono na rys.III-4.



Rys.III-4 Schemat wykorzystania bou w operacji zaczepnej fro



3. Dowodzenie oraz praca dowódcy i sztabu batalionu

3.1 Dowodzenie batalionem

Decyzję o użyciu batalionu odkażania umundurowania w ramach operacji frontowej podejmuje dowódca frontu poprzez szefa wojsk chemicznych frontu. Szef wojsk chemicznych odpowiada za gotowość bojową, pełne wykonanie postawionych zadań i za wszystkie rodzaje zabezpieczenia bojowego, technicznego i tyłowego oraz organizację dowodzenia.

Batalion odkażania umundurowania podczas trwania operacji zaczepnej działa najczęściej na punktach odkażania umundurowania poszczególnymi kompaniami /grupami plutonów/ lub rzadziej całością sił organizując batalionowy punkt odkażania umundurowania. Podczas wykonywania zabiegów specjalnych umundurowania ściśle współpracuje z jednostkami zabezpieczenia materiałowego.

Działaniami bojowymi batalionu kieruje szef wojsk chemicznych frontu - we współdziałaniu z organami dowodzenia - przekazując zadania bojowe na piśmie, przez oficera sztabu Szefostwa Wojsk Chemicznych Frontu lub przez techniczne środki łączności.









Od szefa wojsk chemicznych batalion otrzymuje informacje o nieprzyjacielu, sytuacji bojowej wojsk, kiedy i gdzie ma batalion prowadzić zabiegi specjalne umundurowania oraz ilość i rodzaj skażonych przedmiotów.

Organami dowodzenia batalionu są: dowódca, sztab batalionu i dowódcy pododdziałów.

Dowodzenie odbywa się ze stanowiska dowódczo-obszernego /SDO/ batalionu i punktów obserwacyjnych /PO/ dowódców kompanii odkażania umundurowania. SDO batalionu, na którym znajduje się dowódca, sztab i pododdziały zabezpieczenia, jest rozwijane w rejonie wyjściowym przed udaniem się na POU.

Dowódca batalionu dowodzi podległymi pododdziałami poprzez kontakt osobisty, lub przez oficerów sztabu batalionu /np. w rejonie ześrodkowania lub w batalionowym punkcie odkażania umundurowania/, a najczęściej przez techniczne środki łączności. Dowodzenie przy pomocy radiowych środków łączności odbywa się w czasie wykonywania marszu przez pododdziały batalionu i w przypadku gdy batalion działa kompaniami i kompanijne punkty odkażania umundurowania będą oddalone od siebie na odległość przekraczającą możliwość budowy linii przewodowych. W rejonie ześrodkowania i na poszczególnych POU dowodzenie realizowane jest za pomocą łączności przewodowej. Podstawowym środkiem dowodzenia, którym dowódca batalionu przekazuje rozkazy, komendy i sygnały oraz przekazuje meldunki przełożonym i odbiera od nich rozkazy i polecenia jest łączność radiowa. W czasie zakłóceń lub ciszy radiowej dowódca batalionu używa ruchomych środków łączności do dowodzenia podległymi pododdziałami i kontaktowania się z szefem wojsk chemicznych frontu lub pododdziałami, przy których batalion prowadzi zabiegi specjalne umundurowania.

Schemat łączności batalionu odkażania umundurowania przedstawiono na rys. III-5.

Nr SR lub KR	Nazwa sieci i kierunek	Typ urządze- nia	Front		bou			Inni
			SD	TSD	SDC	1 kou	2 kou	
Łączność radiowa								
	S/R Szefa Wojsk Chemicznych Frontu	R-118						 podod. WChem
	S/R kwtermistrza frontu	R-118						
	S/R dowódcy batalionu	R-107						
W rejonie POU dowodzenie realizowane przy pomocy łączności przewodowej kou lub bou								

Rys.III-5 Organizacja dowodzenia batalionem odkażania umundurowania - schemat łączności /wariant/

3.2 Praca dowódcy i sztabu

Dowódca batalionu rozpoczyna pracę nad podjęciem decyzji po otrzymaniu wstępnego zarządzenia bojowego od szefa wojsk chemicznych frontu.

Metoda pracy dowódcy i sztabu zależy od rodzaju zadania oraz czasu jego wykonania. Dowódca będzie organizował działania w warunkach ograniczonego czasu. W tej sytuacji podstawową metodą pracy dowódcy będzie metoda równoległego przygotowania działań.

Po otrzymaniu wstępnego zarządzenia bojowego dowódca batalionu:

- prowadzi analizę zadania;
- określa przedsięwzięcia, które należy niezwłocznie wykonać dla szybszego przygotowania pododdziałów do wykonania postawionego im zadania;
- przeprowadza kalkulację czasu;
- daje wytyczne szefowi sztabu dotyczące: zapoznania przez niego zastępców dowódcy i dowódców pododdziałów z zadaniem otrzymanym przez batalion, organizacji rekonesansu oraz przygotowania danych i informacji niezbędnych do podjęcia decyzji;
- ocenia sytuację, określa zamiar, melduje go szefowi wojsk chemicznych frontu i po jego akceptacji zapoznaje z nim zastępców oraz wydaje wstępne zarządzenia bojowe pododdziałom;
- wyjeżdża w teren /o ile pozwala na to czas/ i przeprowadza rekonesans, gdzie uściśla decyzję i zadania dla pododdziałów oraz organizuje pomiędzy nimi dowodzenie.

3.2.1 Analiza zadania

Analiza zadania polega na zrozumieniu miejsca i roli, jakie batalion odkażania umundurowania ma spełnić w likwidacji skutków użycia przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia na elementy ugrupowania operacyjnego podczas prowadzenia przez front operacji zaczepnej.

W wyniku analizy zadania dowódca batalionu powinien:

- zrozumieć zamiar przełożonego, dotyczący sposobu wykorzystania batalionu /jeżeli nie został określony/;
- ocenić z mapy właściwości /wpływ/ wyznaczonego rejonu, a w szczególności: położenie w stosunku do punktu zbiórki skażonego umundurowania, odległość i dostępność do źródeł wody, możliwości naturalnego maskowego;
- wyjaśnić, komu i w jakiej kolejności będą przekazywane informacje o ilości przedmiotów poddanych zabiegom specjalnym;
- sprawdzić funkcjonowanie łączności z szefem wojsk chemicznych frontu i podległymi pododdziałami.

3.2.2 Kalkulacja czasu

Kalkulacja czasu polega na dokładnym określeniu czasu wykonywania poszczególnych czynności przez dowódcę batalionu i pododdziały. Dowódca powinien tak skalkulować czas, aby na prace organizacyjne w sztabie zużyć go jak najmniej, a maksymalną jego ilość pozostawić do dyspozycji pododdziałów.

Przykładowa kalkulacja czasu może być następująca:

"Obecnie jest godzina 20.00 10.05. Określony w zadaniu czas rozpoczęcia odkażania 7.00 11.05. A więc okres czasu od

osiągnięcia gotowości do odkażania wynosi 11 godzin w tym czasu dziennego 2 godziny i nocnego 9 godzin".

W tym czasie należy wykonać:

Czynności do wykonania przez dowódcę:

- analiza zadania i określenie przedsięwzięć, które należy niezwłocznie wykonać w sztabie i pododdziałach 20.00 - 20.10
- kalkulacja czasu 20.10 - 20.15
- wydanie wytycznych szefowi sztabu dotyczących zapoznania przez niego zastępców dowódcy i dowódców pododdziałów z zadaniem, organizacji rekonesansu oraz przygotowania danych niezbędnych do decyzji 20.15 - 20.25
- ocena sytuacji 20.25 - 21.30
- sprecyzowanie zamiaru i zameldowanie szefowi wojsk chemicznych frontu 21.30 - 22.00
- wydanie rozkazu bojowego pododdziałom batalionu i wytycznych do bojowego zabezpieczenia działań 22.00 - 22.15
- kontrola wykonywania powierzonych zadań i pomoc udzielana pododdziałom 22.15 - 7.00 11.05

- zameldowanie szefowi wojsk chemicznych frontu o gotowości batalionu do wykonania zadania 7.00 11.05

Czynności do wykonania przez pododdziały batalionu

- przygotowanie do marszu 20.30 - 23.00
- marsz do rejonu POU 2.30 - 5.30 11.05
- rekonesans rozmieszczenia POU 23.00 - 23.30
- rozwinięcie instalacji na POU 5.30 - 7.00 11.05
- osiągnięcie gotowości do działań 7.00 11.05.

3.3 Określenie przez dowódcę przedsięwzięć

Określając przedsięwzięcia, które należy niezwłocznie wykonać, dowódca batalionu przekazuje poszczególnym osobom funkcyjnym zadania w zakresie przygotowania danych i propozycji do podjęcia decyzji i organizacji działania batalionu.

Zastępcy dowódcy przygotowują:

szef sztabu batalionu

- propozycję organizacji rekonesansu;
- kalkulację marszu batalionu /kompanii/ do punktu odkażania umundurowania;
- propozycję organizacji łączności w marszu i w batalionowym punkcie odkażania umundurowania;
- dane dotyczące organizacji zabezpieczenia bojowego działań batalionu /rozpoznanie, OPBMAR, powszechna obrona przeciwlotnicza, maskowanie itp./;

zastępca dowódcy do spraw technicznych

- meldunek o aktualnym stanie technicznym sprzętu batalionu;

- propozycję zabezpieczenia technicznego pododdziałów batalionu w czasie marszu i w czasie pracy;

kwatermistrz

- stan zapasów materiałowych do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania, paliw i żywności;

- propozycję organizacji zabezpieczenia materiałowego i medycznego pododdziałów batalionu.

3.4 Ocena sytuacji

Wykorzystując dane dowódca ocenia sytuację uwzględniając:

- prawdopodobny charakter działań nieprzyjaciela w czasie marszu i w rejonach przewidzianych do rozwinięcia POU;

- teren w rejonie działań i zakres prac do wykonania na punktach odkażenia umundurowania;

- warunki meteorologiczne;

- stan pododdziałów oraz jego możliwości bojowe.

3.5 Decyzja, zamiar działań i rozkaz bojowy

Po analizie zadania i kalkulacji czasu oraz przygotowaniu danych niezbędnych do podjęcia decyzji dowódca ocenia sytuację i określa zamiar, melduje go szefowi wojsk chemicznych frontu i zapoznaje z nim zastępców i dowódców pododdziałów oraz wydaje wstępne zarządzenia bojowe dla kompanii odkażenia umundurowania i plutonów zabezpieczających.

Po otrzymaniu rozkazu lub zarządzenia bojowego dowódca kończy podejmowanie decyzji. Dowódca w decyzji określa:

- zamiar działań;

- zadania bojowe dla pododdziałów batalionu;
- główne problemy współdziałania i zabezpieczenia działań;
- sposób organizacji dowodzenia,

a następnie wydaje ustny rozkaz bojowy pododdziałom. Treść rozkazu bojowego zapisuje w dzienniku działań bojowych lub w zeszycie pracy oficer operacyjny sztabu batalionu.

W rozkazie bojowym /załącznik III-1/ dowódca ujmuje:

- w punkcie pierwszym - wiadomości o nieprzyjacielu i prawdopodobny charakter jego działań;
- w punkcie drugim - zadanie własne i sposób jego realizacji;
- w punkcie trzecim - użycie przez przełożonego innych pododdziałów wojsk chemicznych;
- w punkcie czwartym - zamiar dowódcy batalionu;
- w punkcie piątym - zadania bojowe /po słowie rozkazującej/ stawiane kompaniom odkażania umundurowania oraz samodzielnym plutonom batalionu;
- w punkcie szóstym - normy zużycia materiałów podczas prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania;
- w punkcie siódmym - czas gotowości /pododdziałów do marszu, osiągnięcia rejonów w których rozwijane będą POU, rozpoczęcia i zakończenia pracy na POU/;
- w punkcie ósmym - miejsce i czas rozwinięcia SDO batalionu i kierunki /kierunek/ jego przemieszczenia oraz zastępcę, wyznaczonego najczęściej spośród dowódców kou.

Dowódca precyzuje także wytyczne do organizacji zabezpieczenia bojowego działań bou oraz omawia współdziałanie.

Współdziałanie organizuje dowódca batalionu z udziałem swoich zastępców, oficerów sztabu i dowódców pododdziałów.

Główne problemy współdziałania określa w decyzji i podaje do wiadomości podwładnym podczas stawiania im zadań. Dowódca batalionu organizując współdziałanie powinien:

- uzgodnić współpracę z elementami ugrupowania, w rejonie których prowadzone będą zabiegi specjalne umundurowania /np. z dowódcą PZS/;

- spowodować zrozumienie przez wszystkich dowódców pododdziałów celu ich działań, zadania i sposoby ich wykonania;

- przewidzieć i uzgodnić warianty działania pododdziałów w zależności od charakteru możliwego działania nieprzyjaciela oraz sygnały powiadamiania, dowodzenia i współdziałania. Dowódca w czasie organizowania współdziałania powinien upewnić się, czy jego podwładni właściwie zrozumieli otrzymane zadania i sposoby ich wykonania. Jednocześnie ustala jednolity system sygnałów powiadamiania za pomocą środków sygnałowych oraz obserwacji zwrokowej, celem utrzymania niezawodnej łączności pomiędzy współdziałającymi pododdziałami.

Szczegółowe problemy współdziałania organizuje szef sztabu batalionu i ujmuje je w planie współdziałania oraz w planie zabezpieczenia bojowego.

Po wydaniu rozkazu bojowego, wytycznych do organizacji zabezpieczenia bojowego i współdziałania dowódca kontroluje wykonanie zadań przez pododdziały batalionu i w razie konieczności udziela pomocy tym pododdziałom. Jeżeli czas na to pozwala i jeżeli istnieje potrzeba organizuje rekonesans

organizacji punktu /punktów/ odkażenia umundurowania. Sprawuje również nadzór nad rozwinięciem i przemieszczaniem się stanowiska dowódczo-obszernego /SDO/ batalionu. O miejscu rozwinięcia SDO oraz osiągnięciu gotowości do działań melduje szefowi wojsk chemicznych frontu.

W toku prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania dowódca batalionu utrzymuje łączność z punktami odkażenia umundurowania, kontroluje sposób wykonywania zadań przez kompanie oraz pododdziały zabezpieczające.

Postawione przez dowódcę batalionu zadania znajdują odzwierciedlenie na prowadzonej przez dowódcę mapie roboczej. Przykładową mapę dowódcy batalionu odkażenia umundurowania przedstawiono w załączniku III-2.

3.6 Dokumentacja dowodzenia

Dowódca i sztab batalionu odkażenia umundurowania opracowują dokumenty dowodzenia, sprawozdawczo-informacyjne i pomocnicze.

Do dokumentów dowodzenia należą: rozkaz bojowy dla pododdziałów batalionu oraz mapy robocze dowódcy, szefa służb technicznych i kwatermistrza.

Rozkaz bojowy

Rozkaz bojowy dowódca batalionu wydaje ustnie, a następnie sprawdza jego zrozumienie przez dowódców podległych pododdziałów. Punkty rozkazu bojowego przedstawiono w p.3.5.

Treść rozkazu bojowego zapisuje oficer operacyjny w dzienniku działań bojowych lub w zeszycie pracy.

Mapa robocza

Mapa robocza dowódcy batalionu odkażenia umundurowania, w skali 1:200000, powinna zawierać wszystkie dane dotyczące działań batalionu, a w szczególności:

- sytuację skażeń na drogach przegrupowania pododdziałów bou i na frontowych /armijnych/ drogach samochodowych;
- rejony ześrodkowania bou;
- rejony rozwinięcia POU;
- punkty zbiórki skażonego umundurowania /TZSU/;
- miejsca rozwinięcia RZS /PZS/ przez frontową brygadę chemiczną;
- rejony ześrodkowania po wykonaniu zadania;
- SDO dowódcy batalionu;
- orientacyjną rubież styczności bojowej wojsk frontu;
- linie rozgraniczenia frontu;
- warunki atmosferyczne;
- rejony rozmieszczenia elementów ugrupowania w rejonie których batalion wykonuje zadanie.

W legendzie do mapy dowódca podaje:

- aktualne możliwości batalionu w zakresie wykonywania zadań;
- schemat łączności;
- stan zabezpieczenia materiałowo-technicznego;
- miejsce i czas oraz od kogo ma batalion uzyskać uzupełnienie w materiały i środki do zabiegów specjalnych, techniczne i kwtermistrzowskie;

- stan napromienienia pododdziałów.

Mapę roboczą prowadzi dowódca osobiście, zaś niektóre elementy sytuacji i dane informacyjne wrysowują lub wpisują zastępcy dowódcy lub oficerowie sztabu.

Do dokumentów sprawozdawczo-informacyjnych należą: meldunki bojowe, dziennik działań bojowych, ewidencja informacji przekazanych i przyjętych, sprawozdania i księgi materiałowe.

Meldunki bojowe

Meldunki bojowe /terminowe lub doraźne/ dowódca batalionu odkażania umundurowania składa swoim przełożonym w terminach określonych przez nich lub wynikających z bieżącej sytuacji.

Meldunek terminowy np. sprawozdawczy powinien zawierać:

- charakterystykę działania nieprzyjaciela i straty poniesione przez batalion w toku wykonywania zadania;
- aktualne działanie batalionu;
- miejsce i ilość rozwiniętych punktów odkażania umundurowania;
- ilość odkażonych przedmiotów /asortymentowo/;
- zużycie środków materiałowych do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania oraz aktualny stan wyposażenia i zaopatrzenia batalionu;
- propozycje, prośby, uwagi i inne informacje.

Meldunek terminowe opracowuje się na piśmie lub graficznie z legendą, w każdym przypadku z dokładnym podaniem miejsca i czasu jego sporządzenia.

Treść meldunków doraźnych obejmuje nagle powstałe sytuacje, np. uderzeń bronią masowego rażenia, skażeń itp. Forma meldunków doraźnych jest podobna do dokumentów trmimowych.

Do dokumentów pomocniczych należą: plan ochrony i obrony sztabu, plan rozwinięcia POU, grafiki służb i dyżurów w sztabie, plan współdziałania, plan rekonesansu, harmonogram odkażania, zapotrzebowanie na sprzęt i części zamienne oraz na materiały kalkulacyjne.

4. Marsz batalionu odkażania umundurowania

4.1 Zasady ogólne

Batalion odkażania umundurowania jako specjalistyczny oddział wojsk chemicznych frontu będzie przemieszczał się całością sił lub poszczególnymi kompaniami do rejonu ześrodkowania lub do rejonu wykonywania zabiegów specjalnych umundurowania. Marsz batalionu będzie odbywał się najczęściej nocą w celu ukrycia przed rozpoznaniem nieprzyjaciela. W toku działań bojowych i na głębokich tyłach marsz batalionu może odbywać się również w dzień.

Średnia prędkość marszu kolumn samochodowych batalionu wynosi 30 + 40 km/h i więcej.^{37/} W przypadku warunków utrudnionych /drogi polne, mgła, gołoledź, teren górzysty itp/ średnia prędkość marszu może zmniejszyć się do 20 km/h.

37/ Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL.Cz.I.
/pułk,dywizja/, sygn.Szkol.636/85, MON, Warszawa 1985.

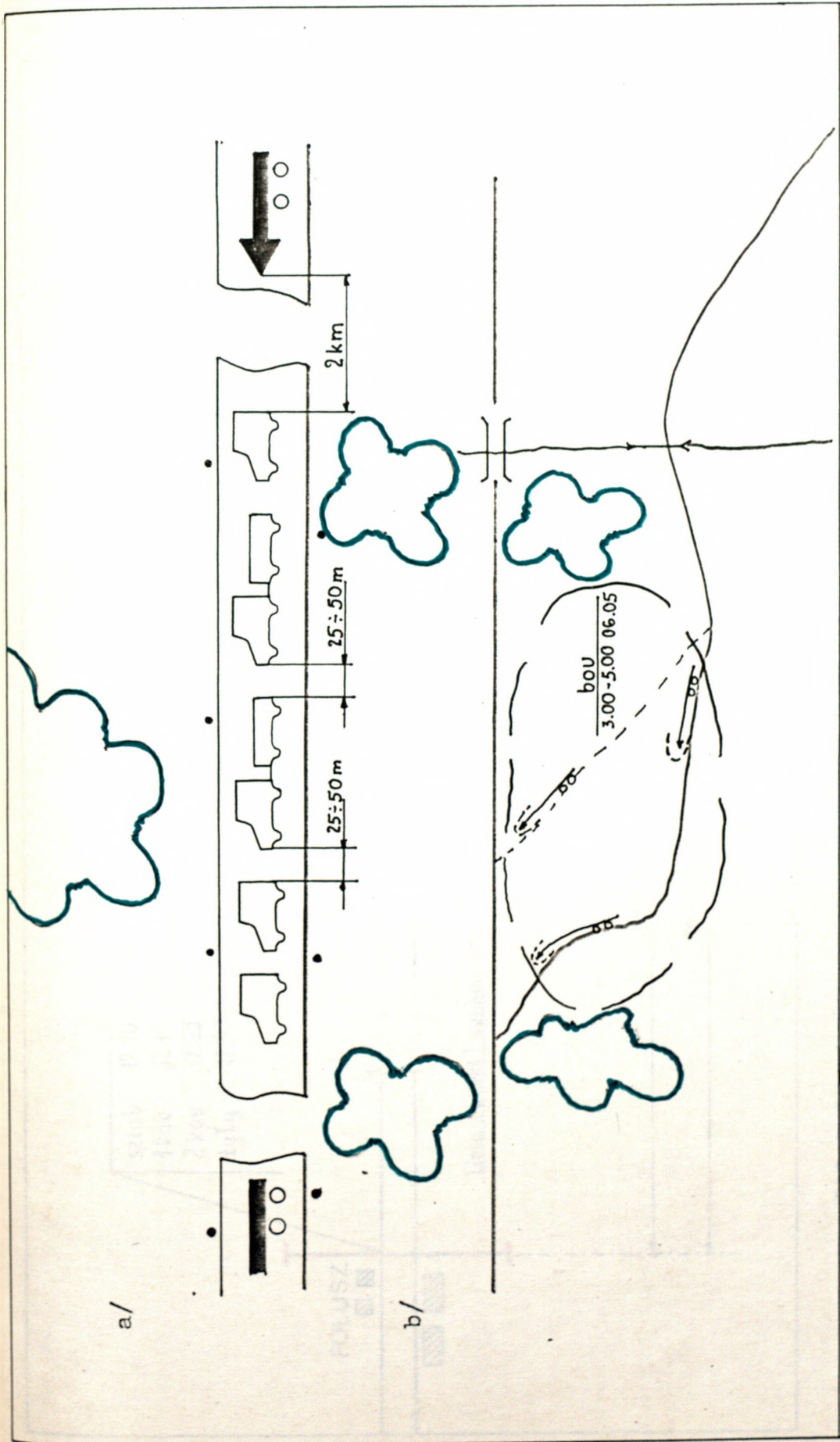
Odległość marszu, przy średniej prędkości 30 + 40 km/h i 12 godzinach jazdy po drogach średniej jakości, wyniesie ok. 400km, a przy prędkości 20 km/h - 200 + 250 km, niekiedy i mniej. Odległość marszu będzie zależeć od miejsca prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania w ugrupowaniu frontu. W przypadku marszu na duże odległości /np. przy przegrupowaniu batalionu z tyłów frontu do armii działającej na głównym kierunku uderzenia/ w celu odpoczynku żołnierzy, spożycia posiłków, sprawdzenia stanu uzbrojenia, sprzętu technicznego i jego obsługi, uzupełnienia paliwa wyznacza się i organizuje postoje:

- postoje jednogodzinne po każdym trzech - czterech godzinach marszu;
- postój dwugodzinny - jeden - w drugiej połowie marszu dobowego.

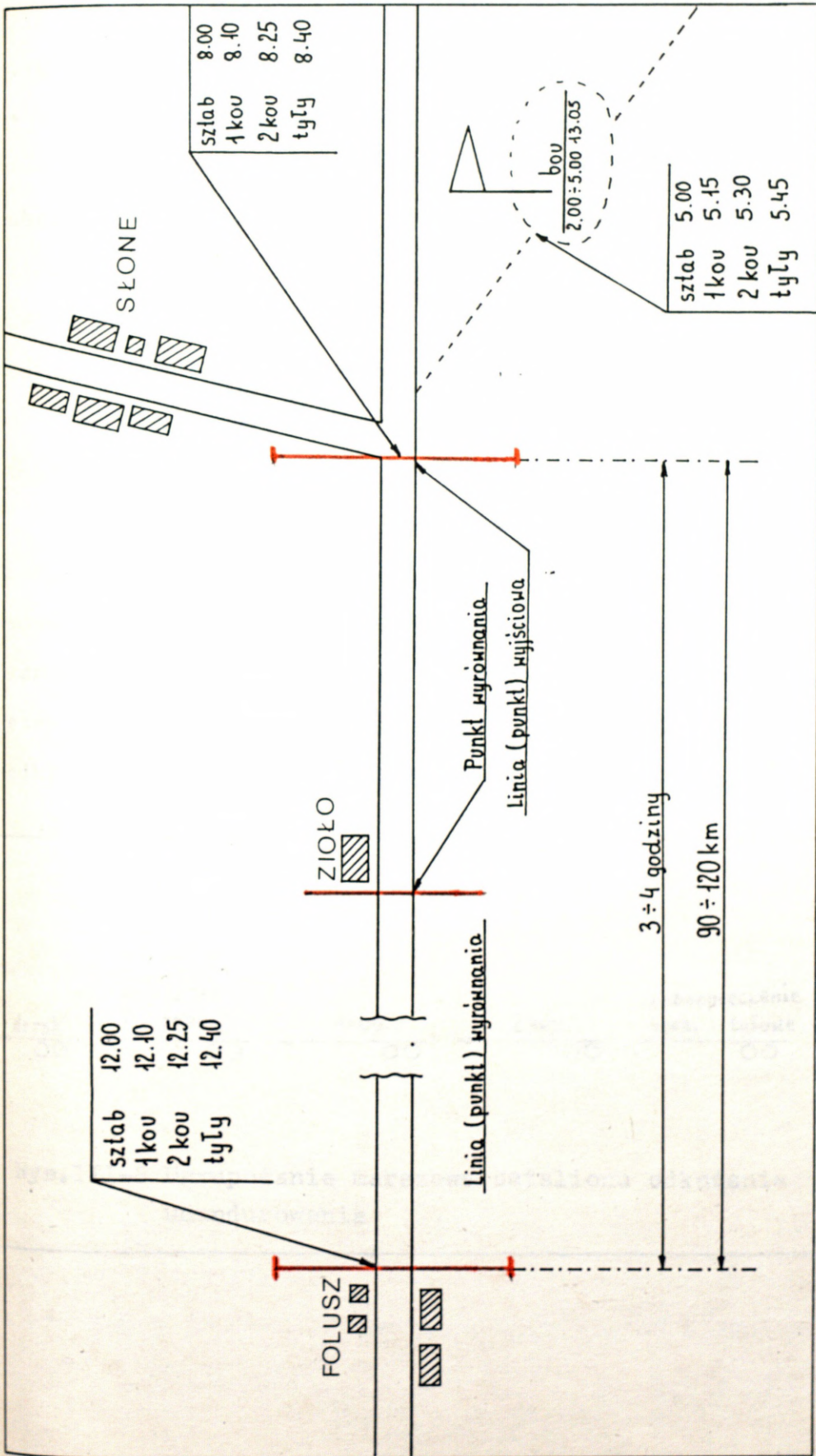
Po wykonaniu marszu dobowego - jeżeli istnieje taka możliwość - wyznacza się odpoczynek dzienny /nocny/.

Droga /teren/, gdzie przewiduje się postój /odpoczynek/, powinien zapewnić rozśrodkowane rozmieszczenie pododdziałów batalionu, maskowanie przed rozpoznaniem powietrznym oraz szybkie wyjście z rejonu postoju itp. Na czas postoju pododdziały batalionu zatrzymują się na drodze, po jej prawej stronie, zachowując ustalone /rys.III-6/ odległości między pojazdami i pododdziałami.

W celu rozpoczęcia marszu w wyznaczonym terminie dowódca batalionu wyznacza linię /punkt/ wyjściową, a przy marszu batalionu na dużą odległość również linię /punkt/



Rys. III-6 a/ Kolumna pojazdów bou w czasie postoju na drodze marszu
b/ Kolumny pododdziałów bou w rejonie postoju

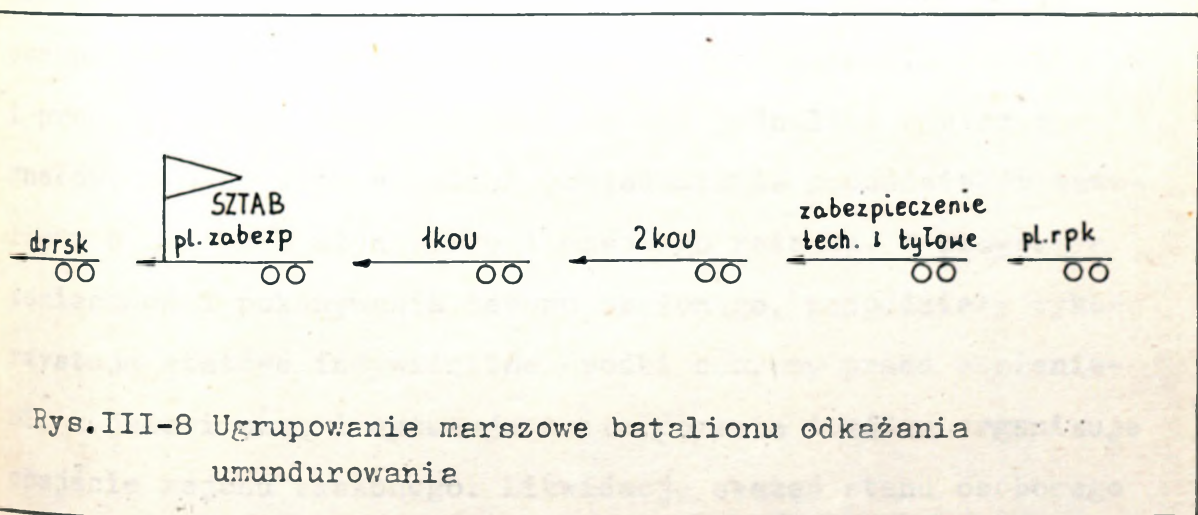


Rys. III-7 Regulacja i organizacja marszu batalionu odciążenia umundurowania

wyrównania z podaniem czasu przekraczania czołem kolumny tych linii /punktów/. Linię wyrównania wyznacza się co 3 + 4 godziny marszu /rys.III-7/.^{37/}

Ugrupowanie marszowe batalionu składa się z elementów ubezpieczenia marszowego i kolumn pododdziałów bou, między którymi zachowuje się odległości zapewniające bezpieczeństwo ruchu pojazdów mechanicznych, manewr, swobodę ciągłego i sprawnego marszu. W zależności od prędkości marszu i warunków widoczności odległości między pojazdami mogą wynosić 25 + 50 metrów i

Batalion odkażania umundurowania formuje się w kolumnę marszową w składzie: patrol czołowy, sztab, kompanie odkażania umundurowania, pododdziały techniczne i tyłowe, a w miarę konieczności patrol tylny. Ugrupowanie marszowe bou przedstawiono na rys.III-8. Długość kolumny marszowej batalionu odkażania umundurowania 3,5 + 4,0 km.



Rys.III-8 Ugrupowanie marszowe batalionu odkażania umundurowania

Podczas organizacji marszu dowódca batalionu realizuje przedsięwzięcia:

Obrony przeciwlotniczej polegającej na maskowaniu elementów ugrupowania marszowego oraz na zwalczaniu etatowymi środkami ogniowymi niskolecących samolotów i śmigłowców na zasadzie samoobrony. W tym celu dowódca wyznacza środki ogniowe jednej z kompanii odkażania umundurowania. Szczególną uwagę dowódca zwraca na maskowanie wojsk przed napadem z powietrza i w czasie postoju.

Obrony przed bronią masowego rażenia polegającej przede wszystkim na przestrzeganiu ustalonych odległości między pojazdami i pododdziałami batalionu, niedopuszczaniu do skupiania się pojazdów i pododdziałów podczas postojów w rejonach i na drogach marszu. Miejsce postoju wybiera się w terenie tak, aby zapewnić pojazdom i pododdziałom naturalne ukrycie na drodze lub w rejonie postoju. Jeżeli warunki na to pozwalają dowódca rozkazuje wykonanie szczelin dla ludzi i prostych ukryć dla pojazdów. Ustala jednolity system sygnałów, znaków ostrzegania i powiadamiania pododdziałów batalionu o skutkach użycia broni masowego rażenia. W przypadku konieczności pokonywania terenu skażonego, pododdziały wykorzystują etatowe indywidualne środki ochrony przed skażeniami, a jeżeli czas i sytuacja na to pozwala dowódca organizuje obejście rejonu skażonego. Likwidację skażeń stanu osobowego i sprzętu technicznego batalionu dowódca organizuje za pomocą etatowych środków do zabiegów specjalnych i sanitarnych.

Zabezpieczenia inżynieryjnego polegającego na wykonaniu przejść przez rejony zniszczeń, przeszkód naturalnych, naprawy uszkodzonych dróg po których maszeruje batalion oraz wykonaniu zadań w zakresie maskowania.

Zabezpieczenia chemicznego polegającego na: rozpoznaniu skażeń chemicznych i promieniotwórczych dróg marszu, rejonów postojów i ześrodkowań za pomocą etatowych drużyn rozpoznania skażeń. Dowódca batalionu organizuje zabiegi specjalne stanu osobowego i sprzętu technicznego po wyjściu ze stref /rejonów/ skażeń. W przypadku skażenia pododdziałów batalionu bojowymi środkami trującymi, gdy żołnierze nie mieli założonych indywidualnych środków ochrony skóry, organizuje netychmiast wymianę skażonego umundurowania oraz organizuje zabiegi sanitarne stanu osobowego wykorzystując np. namioty suszarni SP-75 i ciepłą wodę oraz nasadki kąpielowe agregatu wodno-parowego AWP-150.

4.2 Marsz batalionu w okresie przygotowania operacji, w rejonie wyjściowym i podczas prowadzenia przez wojska frontu operacji zaczepnej

Batalion odkażania umundurowania jako specjalistyczny oddział wojsk chemicznych frontu będzie przemieszczał się w zależności od wariantu jego wykorzystania.

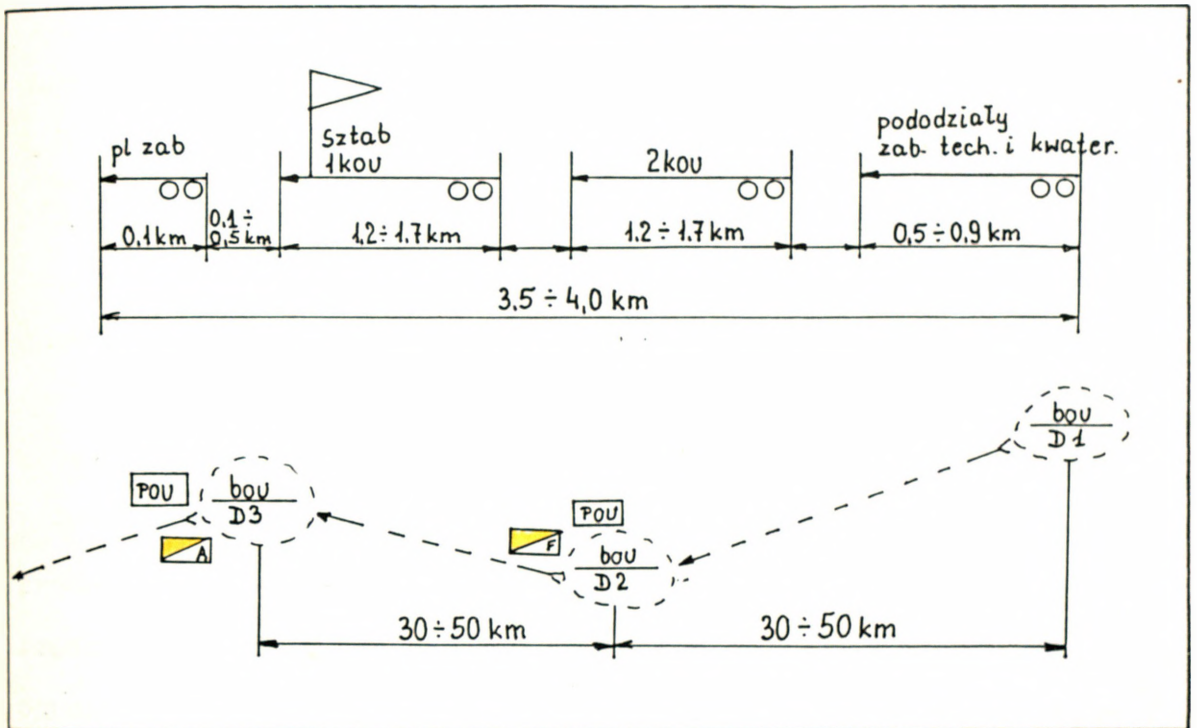
Podczas przygotowania operacji i w rejonie wyjściowym gdy będzie wykonywał zabiegi specjalne umundurowania przy składach mundurowych tyłów frontu /FBMZ i TBF/, batalion wraz z tymi elementami tyłowymi będzie przemieszczał się do punktów odkażania umundurowania całością sił lub poszczególnymi kompaniami, około jeden raz na 1-2 doby, średnio na odległość

30 + 50 km.

W przypadku wykorzystania batalionu do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy PZS organizowanych przez frontową brygadę chemiczną lub przy PZSU rozwijanych, przy drogach lub rejonach, na korzyść armii działającej na głównym kierunku uderzenia, SD F, FEROT lub operacyjnej grupy manewrowej frontu, batalion będzie musiał przegrupować się do rejonu wyjściowego lub do miejsc rozwinięcia POU całością sił lub poszczególnymi kompaniami. Odległość marszu batalionu lub kompanii odkażania umundurowania będzie zależała od miejsca usytuowania POU. Dalsze przemieszczanie batalionu lub poszczególnych kompanii będzie uzależnione nie od czasu prowadzenia zabiegów specjalnych na POU, lecz od odległości miejsca, w którym batalion będzie prowadził zabiegi specjalne umundurowania.

W czasie wykonywania przez front zadania bliższego i dalszego batalion będzie przemieszczał się do RZS /PZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną lub do PZSU organizowanych przy drogach marszu i przegrupowania wojsk frontu, a odległości rejonu ześrodkowania batalionu do punktu /punktów/ prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania będzie zależne od miejsca użycia broni masowego rażenia, a w szczególności od ilości skażonych pododdziałów.

Ugrupowanie marszowe batalionu odkażania umundurowania przedstawiono na rys.III-9.



Rys. III-9 Ugrupowanie marszowe batalionu odkażenia umundurowania oraz jego przesunięcie w przypadku otrzymywania zadań jednodobowych

IV. DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA
W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU

1. Wprowadzenie

Wyposażenie techniczne batalionu odkażania umundurowania umożliwia prowadzenie zabiegów specjalnych umundurowania takich jak: odkażanie, dezynfekacja, dezaktywacja oraz impregnację /reimpregnację/.

Proces odkażania i dezynfekcji mogą prowadzić wszystkie instalacje specjalne, a proces dezaktywacji i reimpregnacji polowe pralnie wodne. W samochodach pralniach można prowadzić proces reimpregnacji /impregnacji/, ale nie można w nich sporządzać kąpieeli impregnującej. Z tego też powodu w WIChiR opracowano i przebadano urządzenie, przeznaczone do przygotowywania kąpieeli impregnującej, które otrzymało nazwę wyposażenie dodatkowe SP-74.^{38,39/} Urządzenie to nie zostało jednak do tej pory wprowadzone do wyposażenia pododdziałów odkażania umundurowania wojsk chemicznych, albowiem cały problem impregnacji nie doczekał się rozwiązania z uwagi na brak chloroaminy DH /chemisorbenta/.

38/ Rybandt T., Harmata W., Opracowanie technologii i urządzeń do impregnacji przedmiotów mundurowych w warunkach polowych, WIChiR, S/03194/3/II, sygn.WIChiR 504/81.

39/ Rybandt T., Harmata W., Badania kwalifikacyjne wyposażenia dodatkowego SP-74 do odkażania i impregnacji w zestawie z polową pralnią wodną SP-117M i suszarnią SP-75, WIChiR, S/pf1394/5/II, sygn.WIChiR 714/84.

Technologię i metodykę impregnacji i reimpregnacji umundurowania polowego letniego w samochodach pralniach SP-117M z wykorzystaniem urządzenia SP-74 oraz środków do impregnacji opracowano w WICHiR. 40,41/ Środek ten to hydrofilizowany N,N'-dwuchloro - bis/2,4,6 trójchlorofenylo/mocznik.

Sam proces impregnacji jest niezwykle prosty gdyż wymaga jedynie zanurzenie kompletu umundurowania polowego letniego /specjalnego kroju/ w wodnej kąpieli impregnującej.

Tak zwaną pierwszą impregnację, wg. opracowanych i przyjętych koncepcji, mogą prowadzić same pododdziały w okresie przygotowywania operacji frontowej /armijnej/ za pomocą grupowych pakietów do impregnacji. 29,42/

W wyniku impregnacji otrzymuje się odzież ochronną filtracyjną typu chemisorpcyjnego, która posiada właściwości ochronne w stosunku do par i aerozolu iperytu i związku V_x. Utrata właściwości ochronnych następuje w wyniku kontaktu tej odzieży ze środkiem trującym /chemisorbent po reakcji detoksykacji środka trującego traci swą aktywność chemiczną/ lub na skutek użytkowania /po okresie dwóch miesięcy/.

40/ Rybandt T., Harmata W., Opracowanie założeń technologicznych do impregnacji umundurowania na bazie N,N'-dwuchloro - bis/2,4,6 trójchlorofenylo/mocznika otrzymanego z suchych komponentów, WICHiR, S/pf1596/1,2/II.

41/ Rybandt T., Harmata W., Opracowanie suchych komponentów do impregnacji przeciwchemicznej umundurowania, WICHiR, S/pf1596/4/II.

42/ Rybandt T., Harmata W., Wojskowa Analiza Taktyczno-Techniczna i Ekonomiczna zagadnienia polowej impregnacji przeciwchemicznej umundurowania, WICHiR, pf1164/84.

Przywrócenie właściwości ochronnych tego typu odzieży następuje w procesie reimpregnacji. Prowadzenie tego procesu jest możliwe w urządzeniach pralniczych i proces reimpregnacji może być prowadzony siłami batalionu odkażania umundurowania.

2. Działanie batalionu podczas odkażania, dezynfekcji i dezaktywacji

Zgodnie z zasadami wykorzystania batalionu odkażania umundurowania może on organizować punkt odkażania umundurowania całością sił lub dwa kompanijne punkty odkażania umundurowania.

W okresie przygotowania operacji i w rejonie wyjściowym batalion będzie mógł prowadzić zabiegi specjalne umundurowania przy składach mundurowych FBMZ lub OTB /OTBF/. Batalion będzie działał całością sił rozwijając batalionowy punkt odkażania umundurowania, jeżeli do składów mundurowych dostarczona zostanie ilość skażonych przedmiotów zapewniająca sześciogodzinną pracę instalacji. Do składów mundurowych tyłów operacyjnych mogą być dostarczane przedmioty skażone środkami chemicznymi i promieniotwórczymi lub zakażone środkami biologicznymi. W tym przypadku w batalionowym punkcie odkażania umundurowania, batalion rozwinie dwa punkty odkażania umundurowania. Na pierwszym punkcie plutony polowych pralni wodnych prowadzić będą dezaktywację skażonego umundurowania /jeżeli będzie ono tego wymagało/, a na drugim punkcie plutony instalacji AGW i BU prowadzić będą proces odkażania lub dezynfekcji skażonych /zakażonych/ przedmiotów. Jeżeli umundurowanie nie będzie wymagało dezaktywacji wówczas

wszystkie instalacje batalionu prowadzić będą odkażanie /dezynfekcję/ skażonych przedmiotów na kompanijnych punktach odkażania umundurowania. W przypadku gdy przy składach mundurowych nie ma odpowiedniej ilości skażonych przedmiotów, wówczas przy tych składach batalion rozwinie kompanijny FOU, na którym pluton polowych pralni wodnych prowadzi będzie dezaktywację umundurowania /jeżeli zajdzie taka konieczność/, a pozostałe plutony odkażanie lub dezynfekcję skażonych /zakażonych/ przedmiotów. Jeżeli dezaktywacja umundurowania nie będzie prowadzona wówczas wszystkie instalacje kompanii prowadzić będą odkażanie /dezynfekcję/ skażonych /zakażonych/ przedmiotów.

Druga kompania odkażania umundurowania może działać jako odwód lub być wykorzystana do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy PZSU organizowanych przy drogach marszu, przy PZS rozwijanych przez frontową brygadę chemiczną lub przy składach mundurowych np. OTBF jeżeli zgromadzono tam skażone przedmioty.

W przypadku działania batalionu odkażania umundurowania przy PZS rozwijanych przez frontową brygadę chemiczną może on działać całością sił rozwijając batalionowy FOU, poszczególnymi kompaniami lub grupami plutonów organizując punkty odkażania umundurowania.

Ilość wydzielonych sił do organizacji zabiegów specjalnych umundurowania będzie uzależniona od ilości żołnierzy, których poddano zabiegom sanitarnym na PZSan, oraz jaki pododdział zabiegów specjalnych rozwiniął PZS. Jeżeli np. rejon

zabiegów specjalnych /RZS/ rozwijany będzie siłami batalionu zabiegów specjalnych wówczas batalion odkażania umundurowania może zorganizować batalionowy punkt odkażania umundurowania, dwa kompanijne lub też trzy punkty odkażania umundurowania organizowane siłami plutonów odkażania umundurowania /przy kompanijnych PZS/. Wobec przyjętej zasady niegromadzenia dużej ilości uzbrojenia i techniki wojskowej w jednym RZS /PZS/ /zgrupowanie takie byłoby dogodnym celem dla nieprzyjaciela/, czyli przy RZS /PZS/ nie będą gromadzone duże ilości skażonych przedmiotów.

Batalion odkażania umundurowania będzie zatem musiał wydzielić tyle sił i środków, aby przeprowadzić zabiegi specjalne zgromadzonych przedmiotów.

Batalion odkażania umundurowania może działać przy PZSU organizowanych przy drogach przegrupowywania się wojsk. Przy tych punktach batalion może zorganizować, w zależności od ilości skażonych przedmiotów, batalionowy punkt odkażania umundurowania lub kompanijne POU. Na PZSU mogą być zgromadzone przedmioty skażone pyłem promieniotwórczym jak również środkami chemicznymi lub biologicznymi.

Jeżeli na PZSU zgromadzono przedmioty skażone BST /zakażone środkami biologicznymi/, to w zależności od ilości zgromadzonych przedmiotów, batalion może działać całością sił rozwijając batalionowy POU lub dwa kompanijne POU przy dwóch najbliższych PZSU.

W przypadku gdy na PZSU zgromadzono przedmioty skażone pyłem promieniotwórczym jak i środkami chemicznymi /zakażone

środkami biologicznymi/ batalion może zorganizować batalionowy POU, w którym rozwinię dwa POU. Na pierwszym POU plutony polowych pralni wodnych prowadzić będą dezaktywację / o ile umundurowanie będzie tego wymagało/, a na drugim POU pozostałe siły batalionu prowadzić będą odkażanie /dezynfekcję/ zgromadzonych przedmiotów. W przypadku gdy umundurowanie nie będzie wymagało dezaktywacji wówczas batalion rozwinię dwa kompanijne POU w rejonie batalionowego POU i prowadzić będzie odkażanie /dezynfekcję/ skażonych przedmiotów. Jeżeli batalion będzie działał kompaniami to zasada prowadzenia zabiegów specjalnych będzie identyczna.

W okresie wykonywania przez wojska frontu zadania bliższego i dalszego batalion będzie działał przede wszystkim przy punktach zabiegów specjalnych /lub RZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną. W zależności od ilości skażonych pododdziałów, które zostaną poddane zabiegom specjalnym oraz od rodzaju prowadzonych zabiegów specjalnych /dezaktywacja, odkażanie/, batalion odkażania umundurowania może działać całością sił lub poszczególnymi kompaniami, a nawet grupami plutonów.

Batalionowy punkt odkażania umundurowania będzie organizowany przy rejonie zabiegów specjalnych jeżeli będą prowadzone zabiegi dezaktywacji sprzętu skażonego aerozolem promieniotwórczym i odkażania. W tym przypadku batalion może zorganizować dwa lub trzy POU. Na pierwszym POU dwa plutony polowych pralni wodnych prowadzić będą dezaktywację umundurowania, a pozostałe siły batalionu /plutony instalacji AGW

i BU/ mogą rozwinąć jeden lub dwa POU przy PZS gdzie prowadzone będzie odkażanie.

Z uwagi na fakt, że w RZS /lub na PZS/ nie będzie gromadzona duża ilość skażonego sprzętu /RZS rozwija się jeżeli przewiduje się prowadzenie zabiegów specjalnych przynajmniej jednego batalionu/, to przy PZSan również nie będzie takiej ilości skażonych przedmiotów, która zabezpieczałaby dobową pracę instalacji batalionu. Wówczas przy RZS /PZS/ kompania odkażania umundurowania rozwinie POU, a druga kompania może pozostać w odwodzie lub rozwinąć punkt odkażania umundurowania przy innym RZS /PZS/.

W przypadku prowadzenia na POU odkażania, proces ten prowadzi będą wszystkie instalacje kompanii, a jeżeli prowadzona będzie dezaktywacja i odkażanie, to proces dezaktywacji prowadzi będzie pluton polowych pralni wodnych, a odkażanie plutony instalacji AGW i BU.

Batalion może być również wykorzystany do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy punktach zbiórki skażonego umundurowania /PZSU/. Na PZSU będą zgromadzone przedmioty skażone /zakażone/ najczęściej jednym środkiem. Ilość tych przedmiotów będzie uzależniona od tego jaki pododdział został skażony lub jaki pododdział pokonywał teren skażony.

Przy PZSU batalion odkażania umundurowania, w zależności od ilości skażonych przedmiotów, może działać całością sił rozwijając batalionowy POU lub dwa kompanijne POU przy sąsiednich PZSU. Jeżeli na PZSU zgromadzone zostaną przedmioty, których ilość zabezpieczy sześciogodzinną pracę instalacji

to przy tym punkcie batalion rozwinie POU całością sił. W przypadku gdy na PZSU zgromadzono przedmioty skażone aerozolem promieniotwórczym wówczas przy tym punkcie batalion rozwinie POU siłami dwóch plutonów polowych pralni wodnych, a pozostałe siły batalionu mogą pozostawać w odwodzie lub częściej organizować POU przy PZSU, na których zgromadzono przedmioty skażone BST.

Po zakończeniu prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania, zarówno przy PZS lub PZSU, batalion będzie przegrupowywał się do rejonu ześrodkowania lub do kolejnych punktów prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania.

Przy PZS batalion będzie prowadził zabiegi specjalne umundurowania zarówno w warunkach dziennych jak i nocnych, ale najczęściej z dostępem do wody, a przy PZSU również w ciągu całej doby, ale najczęściej bez dostępu do wody.

3. Działanie bou podczas prowadzenia impregnacji i zabiegów specjalnych umundurowania

W okresie przygotowywania operacji oraz w rejonie wyściowym zasady działania batalionu będą takie same jak w przypadku prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania. Ulegnie natomiast zmianie organizacja pracy instalacji na POU.

Plutony polowych pralni wodnych prowadzić będą reimpregnację odzieży ochronnej filtracyjnej typu chemisorpcyjnego, a plutony instalacji AGW i BU prowadzić będą odkażanie /dezynfekcję/.

W okresie wykonywania przez wojska frontu zadania bliższego i dalszego, batalion zgodnie z zasadami wykorzystania będzie rozwijał POU przy PZS lub przy PZSU. Przy PZS lub PZSU

batalion będzie mógł zorganizować POU całością sił lub dwa kompanijne POU. W przypadku działania całością sił batalion rozwinie dwa kompanijne POU lub kombinowane plutonami. Jeżeli na PZS lub przy PZSU zgromadzono przedmioty skażone środkami chemicznymi to plutony polowych pralni wodnych rozwiną POU i prowadzić będą reimpregnację, a pozostałe siły batalionu rozwiną drugi POU na którym prowadzić będą odkażanie.

W przypadku wystąpienia skażeń chemicznych i promieniotwórczych batalion rozwinie dwa POU plutonami. Na pierwszym plutony pralni prowadzić będą reimpregnację i dezaktywację umundurowania /pranie w procesie reimpregnacji powoduje jednocześnie dezaktywację/, a na drugim pozostałe siły batalionu odkażanie /dezynfekcję/.

Jeżeli batalion działać będzie kompaniami, wówczas w pralniach prowadzona będzie reimpregnacja /dezaktywacja/, a w instalacjach AGW i EU odkażanie /dezynfekcja/.

4. Organizacja batalionowego punktu odkażania umundurowania

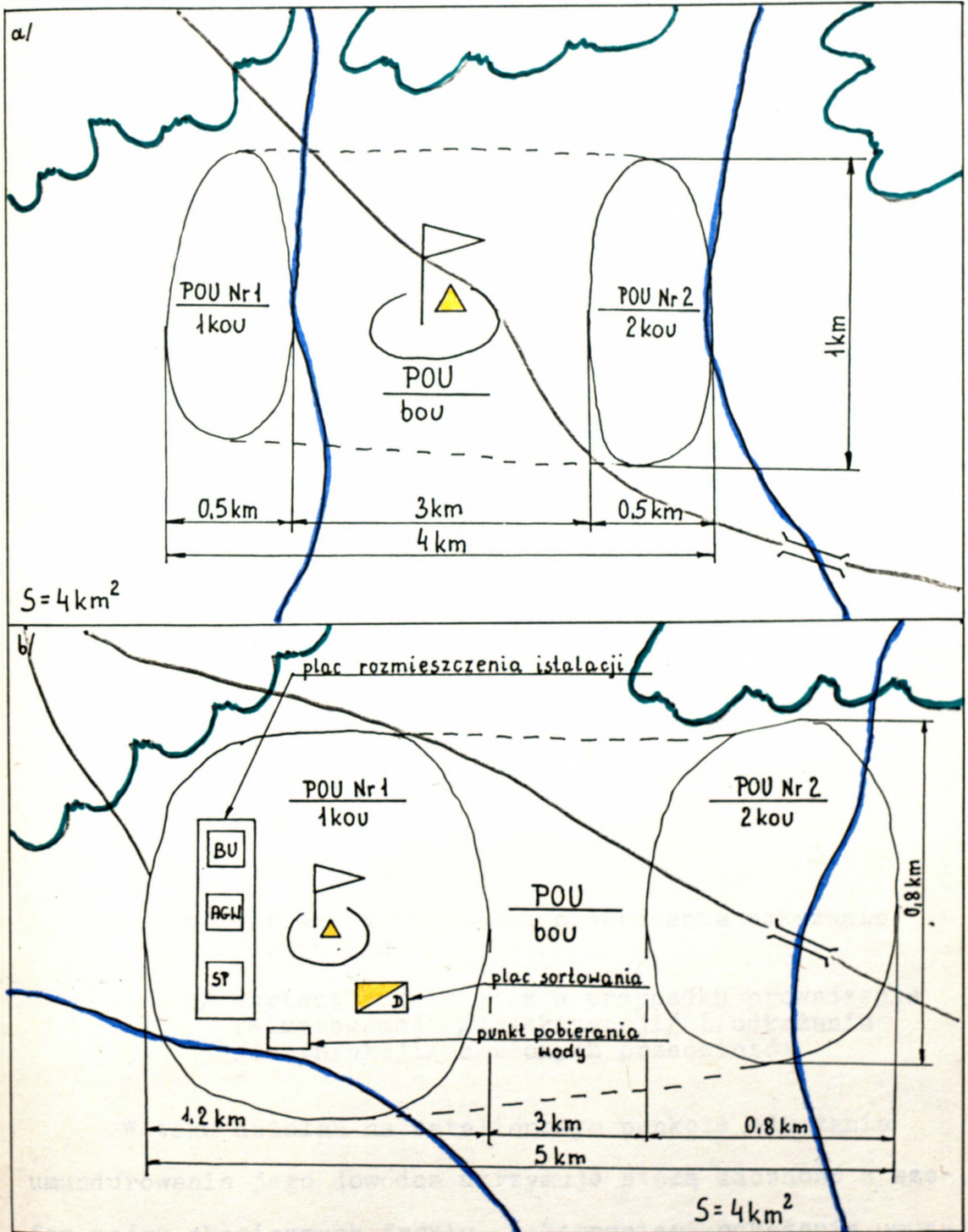
Teren przewidziany do rozwinięcia batalionowego punktu odkażania umundurowania powinien umożliwić rozśrodkowane rozmieszczenie elementów POU, wytyczenie bezkolizyjnych dróg transportu skażonych przedmiotów z punktu segregacji do instalacji specjalnych oraz przedmiotów po zabiegach specjalnych /czyste/ do magazynów /punktów zbiórki/. Powinien mieć dogodne drogi dojazdu i wyjazdu oraz dogodne warunki do maskowania i obrony. Powinien zapewnić odpływ skażonej wody i rozтворów odkażających /dezaktywujących/ bez zagrożenia skażenia

środkami chemicznymi /biologicznymi/ lub promieniotwórczymi źródeł wody lub pobliskich rejonów rozmieszczenia wojsk i miejsc zamieszkałych.

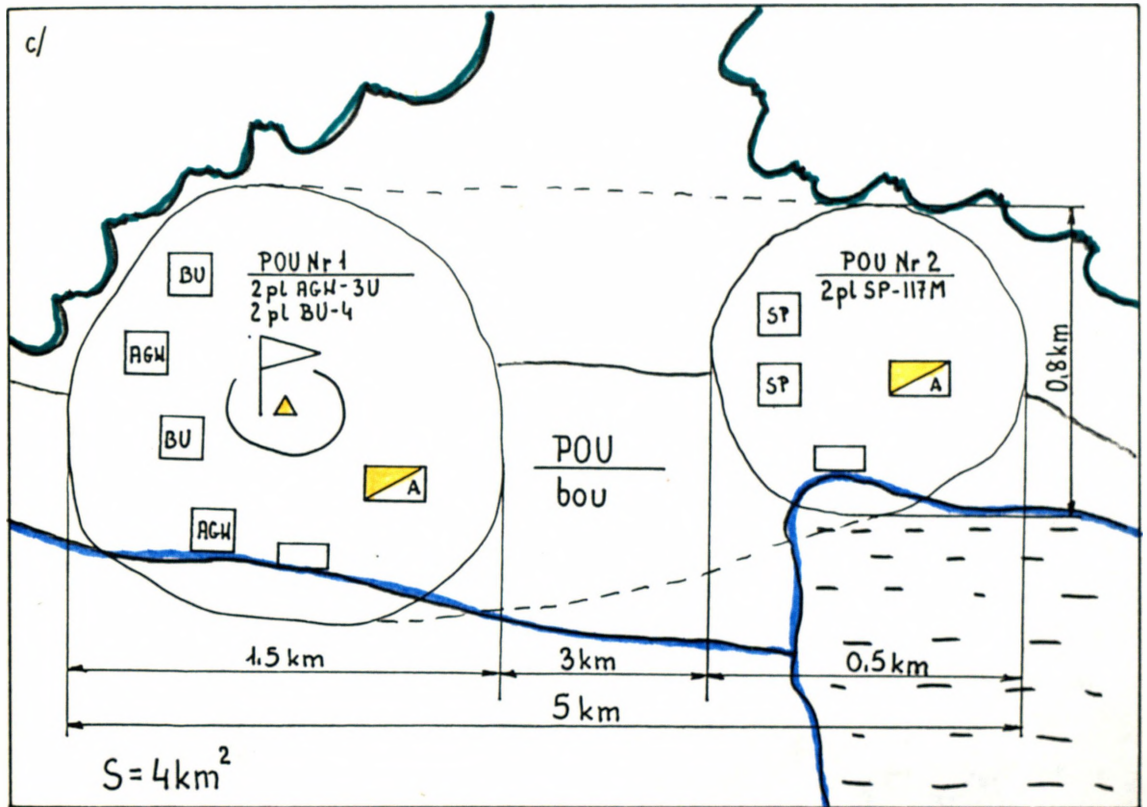
Batalionowy punkt odkażania umundurowania z uwagi na możliwość zatrucia parami BST powinien być oddalony od rejonów ześrodkowania wojsk i osiedli ludzkich. Odległość ta powinna wynosić nie mniej niż 500 m. W rejonie powinny znajdować się źródła wody /naturalne lub sztuczne/, do których będzie dobry dostęp zarówno dla instalacji rozlewczych jak i dla pomp wyośnych samochodów pralni.

Punkt odkażania umundurowania, rozwijany siłami batalionu może zajmować powierzchnię do około 4 km². Uwarunkowane to jest odległościami pomiędzy poszczególnymi instalacjami, plutonami oraz kompaniami /poszczególnymi POU/. Odległości pomiędzy instalacjami powinny wynosić 50 m, a pomiędzy plutonami do 100 m. Odległości między poszczególnymi kompanijnymi POU w rejonie powinny wynosić nie mniej niż 3 km. Uwarunkowane to jest bezpieczeństwem pracy załóg instalacji specjalnych oraz elementów zabezpieczenia technicznego i kwatermistrzowskiego oraz właściwego rozśrodkowania sprzętu i ludzi w terenie.

Wariant rozmieszczenia elementów batalionowego POU przedstawiono na rys.IV-1.



urządzenia lub postępczyni POU.



Rys.IV-1 Rozmieszczenie bou na batalionowym punkcie odkażania

a/ wariant ogólny

b/ wariant w przypadku prowadzenia odkażania /dezynfekcji/

c/ wariant rozwinięcia w przypadku prowadzenia reimpregnacji /dezaktywacji/ i odkażania /dezynfekcji/ skażonych przedmiotów

W toku działań na batalionowym punkcie odkażania umundurowania jego dowódca utrzymuje stałą łączność z szefem wojsk chemicznych frontu, z kompaniami odkażania umundurowania lub poszczególnymi POU.

5. Organizacja i działanie kompanijnego POU

5.1 Z dogodnym dostępem do wody

Punkt odkażania umundurowania rozwija najczęściej kompania odkażania umundurowania /lub plutony/ w pobliżu miejsc gdzie zgromadzone zostało skażone umundurowanie oraz wyposażenie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami.

Teren, w którym planuje się organizację punktu odkażania umundurowania powinien odpowiadać następującym warunkom i wymaganiom:

- powierzchnia powinna umożliwić dogodne rozśrodkowanie placów dla rozwinięcia instalacji i wyposażenia dodatkowego;
- znajdować się w pobliżu wody;
- odpowiadać warunkom maskowania naturalnego;
- mieć dogodne, niekrzyżujące się drogi dojazdu i wyjazdu;
- znajdować się w oddaleniu, co najmniej 500 m od zabudowań mieszkalnych i gospodarczych oraz rejonów rozmieszczenia wojsk.

Punkt odkażania umundurowania dzieli się na dwie części:

- brudną - gdzie wykonuje się prace ze skażonymi przedmiotami;
- czystą - gdzie wykonuje się prace obsługowe i z przedmiotami poddanymi zabiegom specjalnym. Wybór części brudnej i czystej zależy przede wszystkim od kierunku wiatru, a wzajemne usytuowanie tych części należy tak dobrać, aby wiatr wiał z części czystej na brudną.

Punkt odkażania umundurowania oraz drogi wjazdu i wyjazdu powinny być wyraźnie oznakowane. Część brudną oznacza się tabliczkami, znakami z napisem "SKAŻONE" lub żółtymi chorągiewkami z napisem "SKAŻONE".

Na granicy części brudnej i czystej ustawia się instalacje specjalne w ten sposób, aby załadowanie przedmiotów skażonych odbywało się na części brudnej, a wyładowanie na części czystej.

Samochody pralnie SP-117M ustawia się tylną częścią nadwozia na części brudnej. Kotły instalacji BU ustawia się paleniskami na granicy części czystej. Samochody z komorami instalacji AGW ustawia się tak, aby podłużna oś samochodów komór pokrywała się z granicą części czystej i brudnej.

Urządzenia pomocnicze i zasilające poszczególnych instalacji umieszcza się na części czystej w oddaleniu, od części brudnej, na cały zasięg elementów łączących /przewody energetyczne, wodne, parowe/.

Punkt odkażania umundurowania rozwija się placami plutonów instalacji z tym że:

- najbliższej źródła wody rozwija się pluton polowych pralni wodnych SP-117M z uwagi na największe zapotrzebowanie tych instalacji na wodę /ok.2000 dm³ na cykl/;

- plutony instalacji AGW i BU rozwija się w bezpośredniej bliskości jeden obok drugiego, albowiem muszą korzystać ze zablokowanych suszarni SP-75;^{43,44/}

- suszarnie polowe SP-75 rozwija się tak, aby jedna rozwinięta była w rejonie plutonu polowych pralni wodnych, a dwie

jedna obok drugiej, pomiędzy plutonem instalacji AGW-3U i plutonem BU-4 bliżej pierwszego.^{43/}

Przykładowy schemat rozwinięcia kompanijnego PCU przedstawiono na rys.IV-2.

Punkt odkażania umundurowania powinien posiadać ponadto następujące elementy:

- punkt /punkty/ nakładania indywidualnych środków ochrony przed skażeniami;
- punkt /punkty/ kontroli szczelności nałożenia masek przeciwgazowych /komora klosz lub komora KG-12/;
- punkt /punkty/ zabiegów specjalnych obsług;
- punkt /punkty/ zdejmowania indywidualnych środków ochrony przed skażeniami;
- punkt zabiegów sanitarnych obsług;
- punkt /punkty/ odpoczynku i spożywania posiłków;
- szczeliny plot i inne ukrycia oraz odcinki transzei w zależności od potrzeb.

Punkt segregacji skażonych przedmiotów organizuje pluton segregacji. Na tym punkcie odbywa się segregacja skażonych przedmiotów wg. rodzaju środka trującego oraz do po-

43/ Wnioski z ćwiczenia doświadczalnego batalionu odkażania umundurowania - maj 1985, WICHiR, S/pf1683/2/II, sygn. WICHiR 895/85.

44/ Wnioski z ćwiczenia taktycznego kompanii odkażania umundurowania - maj 1986, WICHiR, T-025, pf761/76.

L E G E N D A:

1. Samochód pralnia SP-117M
2. Instalacja komorowa AGW-3U
3. Siłownia instalacji AGW-3U
4. Kotły instalacji BU-4
5. Wyposażenie samochodów pralni (agregaty prądotwórcze i wodno-parowe)
6. Namiot suszarnia instalacji AGW
7. Dół chłonny
8. Suszarnia polowa SP-75
9. Punkt zabiegów specjalnych
10. Instalacja rozlewcza IRS rozwinięta na cztery stanowiska z prądownicami i nasadki prysznicowe
11. Śluza (próg) przejściowa z części brudnej na część czystą wysypana podchlorynem wapnia
12. Punkt sortowania przedmiotów po zabiegach specjalnych
13. Magazyn przedmiotów po zabiegach specjalnych
14. Magazyn przedmiotów skażonych
15. Punkt sortowania przedmiotów skażonych
16. Punkt zabiegów sanitarnych
17. Punkt przygotowania opału dla instalacji BU
18. Podręczny magazyn paliw, środków do zabiegów specjalnych umundurowania i materiałów pomocniczych
19. Punkt naprawy indywidualnych środków ochrony przed skażeniami
20. Służby techniczne i kwatermistrzowskie
21. Samochód do przewozu skażonych przedmiotów z punktu sortowania do instalacji
22. Samochód do przewozu przedmiotów z suszarni polowych do magazynu.

szczególnej instalacji. Przed przystąpieniem do pracy na punkcie dowódca kompanii powinien opracować plan segregacji przyjmując, że przedmioty najbliższe ciału będą odkażane w polowych pralniach wodnych, przedmioty z gumy w instalacjach BU, a pozostałe przedmioty w instalacjach AGW.

Posortowane przedmioty ładuje się do worków pogumowanych. W workach powinna znajdować się ilość przedmiotów odpowiadająca normie załadowania komory, pralnicy, kotła co znacznie przyspiesza pracochłonny i czasochłonny zabieg załadowania instalacji.

Z uwagi na fakt, że punkt segregacji skażonych przedmiotów /ze względu na zasady bezpieczeństwa/ oddalony jest znacznie od miejsca rozwinięcia instalacji specjalnych, do dowozu worków z posegregowanymi przedmiotami należy wykorzystać samochody ciężarowe przewożące instalacje BU^{x/}

Z uwagi na to, że obsługa punktu segregacji przedmiotów skażonych przebywa w atmosferze środków skażających ok. 4 + 6 godzin, a skażenia miejscowe odzieży ochronnej mogą znacznie przewyższać przyjęte w dokumentach normatywnych^{27/} gęstości skażeń polowych, obsługa ta powinna posiadać dodatkowe dwa komplety odzieży ochronnej, 3 pary rękawic ochronnych oraz komplet umundurowania i bielizny.^{45/} W czasie sortowania przedmiotów skażonych środkami trującymi należy stosować

^{x/} W czasie ćwiczeń bou i kou odległość ta wynosiła około 500 + 1000 m.

45/ Wnioski z ćwiczenia doświadczalnego batalionu chemicznego tyłów armii, WICHiR, Pf 46/NO/87.

metodę tzw. "mokrych rękawic". W tym celu dowódca plutonu segregacji powinien zabezpieczyć odpowiednią ilość naczyń zawierających zawiesinę podchlorynu wapniowego. Po załadowaniu każdego worka przedmiotami skażonymi osoby segregujące powinny zanurzyć ręce w naczyniu i przemyć rękawice, a następnie przetrzeć rękawy i przód odzieży ochronnej odkaźnikiem. Dowódca plutonu segregacji powinien zorganizować pracę na punkcie na dwie zmiany. Zmiana kończąca segregację powinna być poddana zabiegom specjalnym odzieży /za pomocą prądownic z instalacji IRS lub z zestawów EZS, DK-4/, po których powinna umyć ręce i twarz wodą z mydłem i wymienić rękawice ochronne. Wymianę odzieży ochronnej obsługa punktu przeprowadza, po zabiegach specjalnych po każdych 2 godzinach prowadzenia segregacji. Po zakończeniu segregacji obsługa, po przeprowadzonych zabiegach specjalnych odzieży, powinna być poddana zabiegom sanitarnym z wymianą umundurowania i bielizny.

W czasie pracy instalacji specjalnych, dowódcy plutonów powinni zorganizować pracę obsług na dwie zmiany, np. odkażające załadowujący wsad do komór AGW powinni być cyklicznie zmieniani przez obsługę siłowni i obsługi wyładowujące odkażone przedmioty z komór. Obsługi instalacji powinny być wyposażone dodatkowo w 3 pary rękawic ochronnych i komplet odzieży ochronnej, których wymiana powinna nastąpić po każdym załadowaniu instalacji. Wymianę odzieży obsługi instalacji realizują po 6 godzinach prowadzenia odkażania.

Po załadowaniu instalacji skażonymi przedmiotami, obsługi muszą przeprowadzić zabiegi specjalne odzieży na odpowiednich punktach z wykorzystaniem prądownic ze szczotkami z instalacji IRS lub z wykorzystaniem etatowych zestawów samochodowych do zabiegów specjalnych w przypadku gdy instalacje IRS będą musiały dowozić wodę do instalacji specjalnych.

Po zakończeniu dobowego cyklu prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania, obsługi instalacji /podobnie jak obsługa punktu segregacji/ powinna być poddana zabiegom sanitarnym. Z uwagi na fakt braku w kou /również w bou/ sprzętu do prowadzenia zabiegów sanitarnych wydaje się, że jedynym rozwiązaniem jest wprowadzenie do struktury organizacyjnej kompanii odkażania umundurowania drużyny zabiegów sanitarnych /z urządzeniem grzejnym UG-65 lub łaźnią na samochodzie ŁP-1/.

Ponadto do struktury organizacyjnej kompanii odkażania umundurowania powinna być wprowadzona drużyna wyposażona w odpowiedni warsztat naprawczy indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, które uległy uszkodzeniu podczas eksploatacji lub w czasie prowadzonych zabiegów specjalnych.^{45/}

Dodatkowo kompania odkażania umundurowania powinna posiadać zapas indywidualnych środków ochrony przed skażeniami oraz umundurowania i bielizny, który zabezpieczałby pracę obsługi instalacji oraz plutonu segregacji w ciągu dwunastogodzinnej pracy na POU.

Po zakończeniu dobowego cyklu pracy na POU do instalacji AGW załadowuje się odzież ochronną obsług i plutonu segregacji, a samochody pralnie umundurowaniem i bielizną plu-

tonu segregacji oraz częściami twarzowymi masek pgaz. obsług instalacji i plutonu segregacji i prowadzi się zabiegi specjalne.

Indywidualne środki ochrony przed skażeniami oraz umundurowanie i bielizna, po zabiegach specjalnych, stanowiąc będą fundusz wymienny dla kompanii na dzień następny. Po wykonaniu powyższych czynności obsługi przeprowadzają obsługę techniczną instalacji oraz jeżeli nastąpi przegrupowanie kompanii likwidację punktu odkażania umundurowania.

5.2 Bez dostępu do wody

Punkty zbiórki skażonego umundurowania mogą być organizowane z dala od naturalnych źródeł wody. Kompania odkażania umundurowania organizując POU może w tym wypadku korzystać ze sztucznych źródeł wody /hydranty, studnie/ z wykorzystaniem wypożyczonych pomp wodnych samochodów pralni. Jeżeli w pobliżu brak będzie również sztucznych źródeł wody, wówczas zaopatrywanie POU w wodę będzie realizowane przez drużynę instalacji rozlewczych IRS.

Jednorazowo trzy instalacje IRS /drużyna instalacji rozlewczych kou/ mogą dostarczyć ok. 6000 dm³, a zapotrzebowanie instalacji BU-4, SP-117M i AGW-3U na wodę wynosi około 17000 dm³. Przyjmując, że cykl odkażania w instalacjach AGW-3U i SP-117M trwa ok. 2 godziny, to maksymalne oddalenie POU od źródła wody nie może być większe jak 10 km /przy średniej prędkości instalacji IRS - 20 km/h/. Przywiezioną wodę w pierwszej kolejności należy dostarczyć do instalacji AGW-3U i SP-117M oraz do zestawów przeznaczonych do prowadzenia

zabiegów specjalnych obsług, a w drugiej do instalacji BU-4 /prowadzenie najczęściej tylko jednego cyklu/. Zapas wody należy gromadzić w zbiornikach gumowych instalacji AGW-3U i pralni SP-117M.

Praca POU jak w p.5.1.

5.3 Organizacja pracy na POU w warunkach nocnych

Punkt odkażania umundurowania może być rozwijany jak również prowadzić zabiegi specjalne w warunkach nocnych.

Samochody pralnie SP-117M posiadają odpowiednie oświetlenie wewnętrzne /zarówno białe jak i przyciemnione/. Dobre oświetlenie posiada również siłownia instalacji AGW, agregat PAD-16 oraz suszarnia SP-75.

Oświetlenia będzie wymagał punkt segregacji skażonych przedmiotów, instalacje BU-4, komory AGW oraz agregaty AWP-150.

Oświetlenie POU może być zorganizowane z wykorzystaniem agregatów PAD-16/3-400, które posiadają gniazda dawcze 220V/50Hz i posiadają zapas mocy lub z wykorzystaniem zespołu spalinowo-energetycznego EO-4 /z plutonu zabezpieczenia/.

Z agregatów PAD-16 powinny być oświetlone wszystkie elementy POU przy instalacjach, a z agregatu EO-4 punkt sortowania przedmiotów skażonych /z uwagi na znaczne oddalenie od pozostałości POU/. Ilość punktów świetlnych oraz ich rozmieszczenie przy elementach POU powinien zorganizować dowódca kompanii z zachowaniem warunków powszechnej obrony przeciwlotniczej. Dla zabezpieczenia oświetlenia POU kompania w swoim

wyposażeniu sprzętowym powinna posiadać odpowiednią ilość przewodów elektrycznych, rozgałęźników oraz punktów oświetleniowych z podstawami.

6. Wnioski

6.1 W przypadku prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania batalion może działać, w zależności od ilości skażonych przedmiotów, całością sił organizując batalionowy punkt odkażania umundurowania lub poszczególnymi kompaniami może organizować dwa punkty odkażania umundurowania. W batalionowym oraz w kompanijnym punkcie odkażania umundurowania będzie możliwe prowadzenie wszystkich zabiegów specjalnych umundurowania.

6.2 W celu zabezpieczenia prawidłowej pracy POU, do struktury organizacyjnej kOU należy włączyć drużynę zabiegów sanitarnych oraz przewidzieć odpowiedni zapas indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, umundurowania i bielizny dla obsługi instalacji i plutonu segregacji.

6.3 Do struktury organizacyjnej kOU wprowadzić drużynę wyposażoną w warsztat umożliwiającą naprawę indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

6.4 Do wyposażenia sprzętowego kOU wprowadzić odpowiednią ilość środków /przewody, rozgałęźniki, punkty oświetleniowe z podstawami/ umożliwiających pracę POU w warunkach nocnych.

6.5 W przypadku konieczności rozwinięcia POU z dala od źródeł wody maksymalna odległość punktu od źródła wody nie powinna przekroczyć 10 km.

V. WYKORZYSTANIE I DZIAŁANIE BATALIONU ODKAŻANIA
UMUNDUROWANIA W PRZYPADKU WYPOSAŻENIA WOJSK
W WYSOKOEFEKTYWNY PAKIET DO INDYWIDUALNEGO
ODKAŻANIA ORAZ W ODZIEŻ OCHRONNĄ, FILTRACYJNĄ

1. Wykorzystanie i działanie bou w przypadku wyposażenia wojsk w pakiet do indywidualnego odkażania

1.1 Wprowadzenie

Z analizy przedstawionej w rozdziale I niniejszej rozprawy wynika, że będące na wyposażeniu żołnierzy Wojska Polskiego pakiety do indywidualnego odkażania nie spełniają wymagań współczesnego pola walki, a podstawowym ich mankamentem jest brak możliwości detoksykacji związku V_x .

W wojskowym Instytucie Chemii i Radiometrii prowadzi się badania nad opracowaniem pakietu do indywidualnego odkażania umundurowania /środków ochrony skóry/, oporzędzenia i broni strzeleckiej bezpośrednio na żołnierzu, a instytuty służby zdrowia Wojska Polskiego prowadzą badania nad opracowaniem pakietu do odkażania skóry ludzkiej. Wyniki tych prac wskazują jednoznacznie, że jedyną możliwością spełnienia wymagań współczesnego pola walki z zastosowaniem broni chemicznej jest zastosowanie w pakiecie do indywidualnego odkażania umundurowania ciekłego organicznego odkażalnika o uniwersalnych właściwościach detoksykacyjnych w stosunku do tabelarycznych BST, a jedyną formą użytkową, aerozolowa forma stosowania odkażalnika. 46,47,48/

46/ Rybandt T., Harmata W., Wojskowa Analiza Taktyczno-Techniczna i Ekonomiczna problemu wyposażenia wojsk w pakiet do indywidualnego odkażania, WICHiR, S/01697/3/II.

Wyniki badań przenikania BST przez umundurowanie polowe letnie przedstawiono w tablicach 1 ÷ 6 - załącznik V-1, a skuteczność odkażania tabelarycznych BST na umundurowaniu polowym letnim odkażalnikiem organicznym C-9 w tablicach 7 ÷ 14 - załącznik V-1.

Z danych przedstawionych w załączniku wynika, że pokrycie powierzchni skażonego umundurowania odkażalnikiem z pakietu powoduje:

- obniżenie stopnia skażenia iperytem tkaniny mundurowej, po godzinnej ekspozycji odkażalnika, do poziomu $2,9 \div 6,5 \cdot 10^{-2}$ g/człowieka, a wartość ta jest znacznie mniejsza od dawki $ID_{50} = 1,4$ g/człowieka przy resorpcji skórnej przez umundurowanie. Umundurowanie zostało odkażone;

- obniżenie stopnia skażenia związkami V_x tkaniny mundurowej, po godzinnej ekspozycji odkażalnika, do poziomu $1,23 \cdot 10^{-2} \div 4,32 \cdot 10^{-3}$ g/człowieka, a wartość ta jest znacznie mniejsza od dawki $ID_{50} = 0,1$ g/człowieka przy resorpcji skórnej przez umundurowanie;

- obniżenie stopnia skażenia somanem tkaniny mundurowej, po godzinnej ekspozycji odkażalnika, do poziomu $3,1 \cdot 10^{-2} \div 4,16 \cdot 10^{-3}$ g/człowieka przy odkażaniu 5 minut po skażeniu oraz do poziomu $2,2 \cdot 10^{-4} \div 1,8 \cdot 10^{-5}$ g/człowieka w przypadku

47/ Rybandt T., Harmata W., Opracowanie pakietu do indywidualnego odkażania umundurowania, oporządzenia i broni strzeleckiej bezpośrednio na żołnierzu, WICHiR, S/01697/2/II.

48/ Rybandt T., Pakiet do indywidualnego odkażania PPCh-80, WICHiR, S/01210/1÷10/II.

profilaktycznego naniesienia odkażalnika na 1,5 godziny przed skażeniem. Wobec braku danych literaturowych na temat resorpcji skórnej somanu przez umundurowanie, przyjęto, że soman jest tak samo toksyczny jak związek V_x , a otrzymane dawki są dużo razy mniejsze od dawki $ID_{50} = 0,1$ g/człowieka. Próba powietrzna, nazywany w instrukcjach wojsk chemicznych próbą na zdjęcie maski, jest niższa od dopuszczalnej normami wartości $8 \cdot 10^{-7}$ mg/dm³.^{27/} Z danych tych wynika, że umundurowanie zostało odkażone.

Indywidualne środki ochrony przed skażeniami wykonane z gumy i tkanin pogumowanych po skażeniu BST i pokryciu odkażalnikiem z pakietu posiadają powierzchnię bezpieczną, ale odkażalnik nie powoduje detoksykacji BST, który wniknął w tworzywo.^{31,48/} Środki te muszą być poddane zabiegom specjalnym w instalacjach specjalnych wojsk chemicznych.

Odkażalnik zawarty w pakiecie posiada silne właściwości dezynfekcyjne.^{28/} Powierzchnie umundurowania /indywidualnych środków ochrony skóry/ i oporządzenia poddane odkażeniu podlegają jednoczesnej dezynfekcji.

Bardzo ważnym zjawiskiem jest zachowanie przez odkażalnik, po naniesieniu go na powierzchnię, zdolności detoksykacyjnej w ciągu 90 minut.^{46/} Jest to niezwykle istotne, bo po ataku bronią chemiczną, gdy skażony pododdział przeprowadził odkażanie pakietami, dalsze pokonywanie terenu skażonego i wypadanie aerozolu BST nie powoduje dodatkowych skażeń i zatruc ponieważ naniesiony na powierzchnię odkażalnik detoksykuje środek trujący.

Wprowadzenie do wyposażenia wojsk wysokoefektywnego pakietu do indywidualnego odkażania umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami spowoduje, że umundurowanie i oporządzenie będzie odkażone, a pododdziały odkażania umundurowania będą musiały przeprowadzić odkażanie obuwia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w warunkach letnich oraz umundurowanie polowe letnie, dresy, obuwie i indywidualne środki ochrony przed skażeniami w warunkach zimowych.

1.2 Wykorzystanie bou

W przypadku wyposażenia wojsk w wysokoefektywny pakiet do indywidualnego odkażania, batalion odkażania umundurowania będzie wykorzystywany do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania w ugrupowaniu wojsk frontu.

W okresie przygotowywania operacji, w rejonie wyjściowym oraz podczas wykonywania przez wojska frontu zadania bliższego i dalszego batalion będzie wykorzystany do działania przy punktach zabiegów specjalnych organizowanych przez frontową brygadę chemiczną i przy punktach zbiórki skażonego umundurowania organizowanych w ugrupowaniu wojsk frontu oraz przy drogach przegrupowania.

Zasady wykorzystania batalionu, praca dowódcy i sztabu, dowodzenie oraz marsz zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w rozdziale III niniejszej rozprawy.

1.3 Działanie bou

Wyposażenie wojsk w wysokoefektywny pakiet do indywidualnego odkażania nie spowoduje istotnych zmian w działaniu

batalionu.

Zgodnie z zasadami wykorzystania, batalion będzie działał głównie przy PZS-ach /RZS/ lub przy PZSU. Batalion może zorganizować, w zależności od ilości skażonych przedmiotów, batalionowy punkt odkażania umundurowania lub punkty odkażania umundurowania poszczególnymi kompaniami lub grupami plutonów. Jeżeli przy PZS /PZSU/ zostanie zgromadzona ilość skażonych przedmiotów zabezpieczająca 10 godzinną pracę instalacji batalionu, wówczas batalion rozwinie POU całością sił. Jeżeli natomiast przy tych punktach zostanie zgromadzona ilość przedmiotów skażonych nie zabezpieczająca 10 godzinnej pracy instalacji batalionu, wówczas przy tym punkcie POU rozwinie kompania odkażania umundurowania. Druga kompania może zorganizować drugi POU w pobliżu innego PZS lub PZSU.

W przypadku gdy na PZS będzie prowadzona dezaktywacja, pododdziałów skażonych aerozolem promieniotwórczym, wówczas batalion może rozwinąć POU siłami dwóch plutonów samochodów pralni na którym prowadzona będzie dezaktywacja. Pozostałymi siłami /plutony AGW i BU/ batalion będzie mógł rozwinąć jeden lub dwa POU przy PZS /PZSU/ i na tych punktach prowadzone będzie odkażanie.

Jeżeli na PZS prowadzona będzie dezaktywacja sprzętu bojowego skażonego pyłem promieniotwórczym wówczas prowadzenie dezaktywacji umundurowania nie będzie konieczne, a plutony samochodów pralni mogą prowadzić odkażanie przy kolejnym PZS /RZS/ lub dołączyć do plutonów instalacji AGW i BU prowadzą-

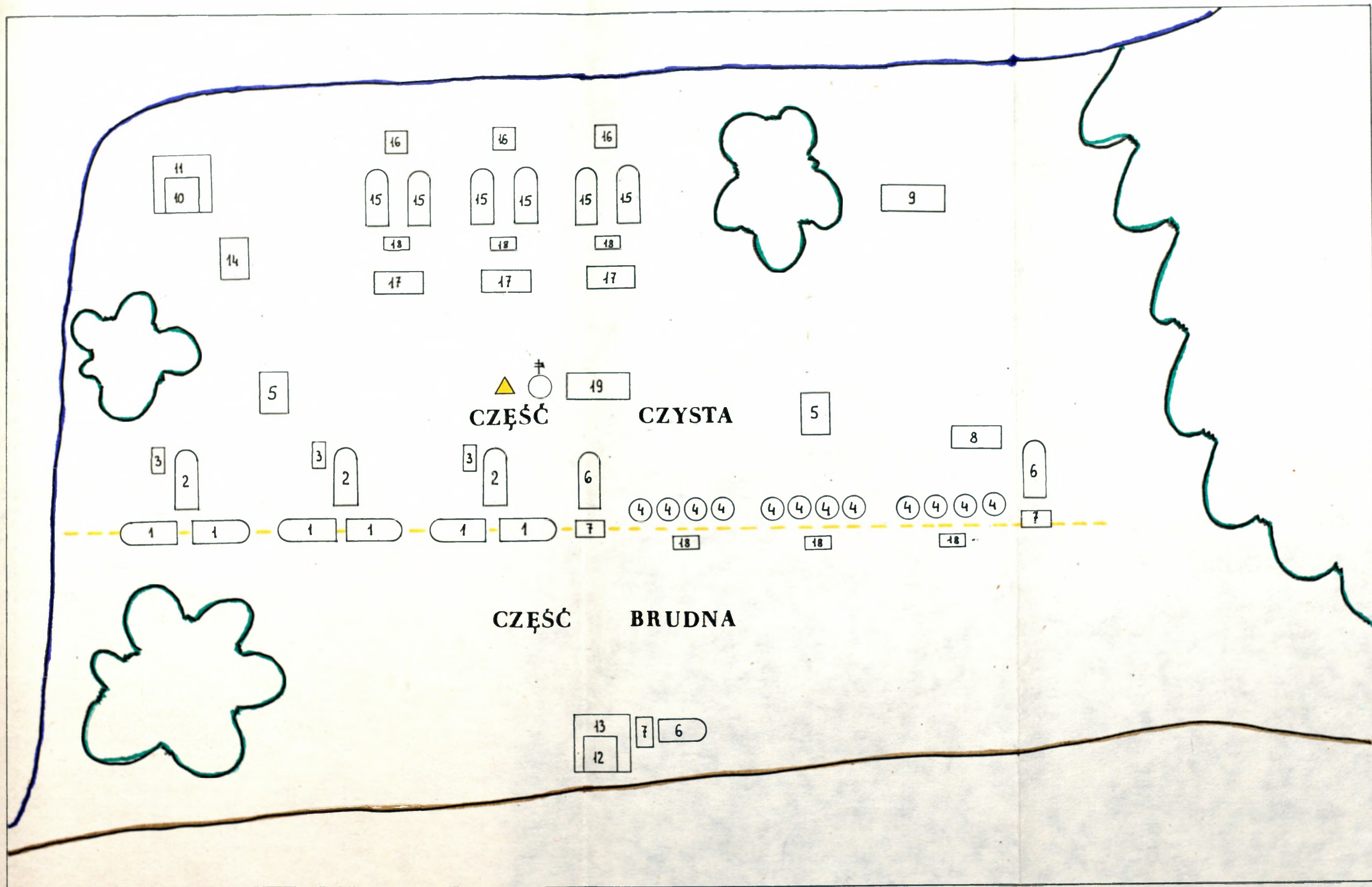
cych odkażanie /dezynfekcję/.

Ważnym elementem pracy na POU jest podział skażonych przedmiotów na poszczególne instalacje:

- w polowych pralniach wodnych skarpety /onuce/, kaptury do masek pgaz;
- w instalacjach AGW - obuwie, indywidualne środki ochrony przed skażeniami;
- w instalacjach BU - części twarzowe masek pgaz. i rękawice ochronne.

Na POU organizowane siłami plutonów AGW i BU służba mundurowa może przydzielić odpowiednią ilość sekcji pralniczych, które przeprowadzą pranie higieniczne bielizny i umundurowania.^{45/} Na rys.V-1 przedstawiono wariant rozwinięcia punktu odkażania umundurowania siłami plutonów instalacji AGW i BU oraz trzech sekcji pralniczych.

Wyposażenie wojsk w pakiet do indywidualnego odkażania spowoduje, że batalion odkażania umundurowania będzie mógł przeprowadzić odkażanie ok. 4600 kpl skażonych przedmiotów /obliczenie to dokonano na podstawie danych przedstawionych w załącznikach II-13 i II-14 oraz wzoru /II.1/ - rozdział II/ /wobec 2400 kpl bez pakietu/, co stanowi 12 + 14 % potrzeb frontu na dzień operacji. Równocześnie kompanie odkażania umundurowania z batalionu chemicznego tyłów armii przeprowadzą odkażanie ok. 3000 kpl. skażonych przedmiotów. Ogółem pododdziały odkażania umundurowania będą mogły przeprowadzić odkażanie 19600 kpl skażonych przedmiotów, co stanowi 50 + + 60 % zabezpieczenia potrzeb frontu na dzień operacji.



Rys.V-1 Rozwinięcie punktu odkażania umundurowania siłami plutonów AGW i BU oraz trzema sekcjami pralniczymi służby mundurowej

LEGENDA:

1. Komory instalacji AGW
2. Siłownia instalacji AGW
3. Namiot-suszarnia instalacji AGW
4. Kotły instalacji BU
5. Suszarnia polowa SP-75
6. Instalacja rozlewcza IRS
7. Punkt zabiegów specjalnych
8. Punkt przygotowywania opału dla instalacji BU
9. Służby techniczne i kwatermistrzowskie
10. Punkt segregacji przedmiotów po zabiegach specjalnych
11. Magazyn przedmiotów po zabiegach specjalnych
12. Punkt zbiórki skażonych przedmiotów
13. Punkt segregacji skażonych przedmiotów
14. Punkt napraw indywidualnych środków ochrony przed skażeniami
15. Samochody pralnie służby mundurowej
16. Urządzenia zasilające samochodów pralni
17. Suszarnie polowe służby mundurowej
18. Doły chłonne
19. Punkt zabiegów sanitarnych

2. Wykorzystanie i działanie batalionu odkażania umundurowania w przypadku wyposażenia wojsk w odzież ochronną filtracyjną

2.1 Wprowadzenie

W chwili obecnej prowadzi się prace naukowo-badawcze nad opracowaniem odzieży ochronnej filtracyjnej typu chemisorpcyjnego i adsorpcyjnego.

Odzież ochronna filtracyjna typu chemisorpcyjnego jest odzieżą powszechnego i nieprzerwanego noszenia, oparta o umundurowanie polowe letnie specjalnego kroju impregnowane impregnatem wodnym na bazie hydrofilizowanej chloroaminy DH. Otrzymana w wyniku impregnacji odzież ochronna skutecznie chroni od par i aerozolu iperytu i związku V_x . Podstawowe parametry tej odzieży przedstawiono w załączniku V-2.^{50/}

Odzież ta traci swoje właściwości ochronne na skutek utraty chloru czynnego w czasie użytkowania lub w wyniku kontaktu ze środkiem trującym /unieczynnienie chemisorbenta w reakcji chemicznej ze środkiem trującym/.^{42,43,44/}

Odzież ochronna filtracyjna typu chemisorpcyjnego składa się z munduru impregnowanego specjalnego kroju oraz rękawic i pończoch ochronnych wykonanych z gumy lub tkanin pogumowanych. W skład kompletu wchodzi również narzutka ochronna wykonana z tkanin pogumowanych jednorazowego lub wielokrotnego użytku. Odzieży tej można przywrócić właściwości

50/ Żukowska K., Rybandt T., Sprawozdanie z pracy "NIKE" WICHiR, S/01196/II.

ochronne poprzez spranie zużytego impregnatu i ponowną impregnację /proces taki nosi nazwę reimpregnacji/.

Wyposażenie wojsk w taką odzież wymagało będzie wprowadzenia umundurowania polowego letniego specjalnego kroju /dodatkowe uszczelnienie kurtki i spodni, uszczelnienie zamknięcia przedniego i rękawów kurtki, kaptur/, pakietów do impregnacji grupowej oraz do wyposażenia sprzętowego batalionu odkażania umundurowania urządzenia SP-74 oraz pakietów ze środkami do impregnacji w polowych pralniach wodnych.

Wprowadzenie do wyposażenia wojsk odzieży ochronnej filtracyjnej typu chemisorpcyjnego spowoduje dodatkowe zadania dla batalionu odkażania umundurowania. Plutony samochodów pralni będą musiały prowadzić dodatkowo reimpregnację.

Odzież ochronna filtracyjna typu adsorpcyjnego jest odzieżą powszechnego i nieprzerwanego noszenia. Zgodnie ze swoim przeznaczeniem stanowi ona ochronę skóry od par i aerozoli tabelarycznych BST. Podstawowe parametry tej odzieży przedstawiono w załączniku V-3.^{51/} Odzież ta gwarantuje ochronę skóry w ciągu dwóch miesięcy użytkowania, a traci swoje właściwości ochronne po wyczerpaniu pojemności sorpcyjnej nawęglanej pianki /wypełnienie BST struktury mikroporowatej materiału sorpcyjnego/.

Odzież adsorpcyjna jest jednorazowego użytku. W skład jej wchodzi: kurtka i spodnie z materiału adsorpcyjnego, narzutka, pończochy i rękawice ochronne z materiału izolacyjnego jednorazowego lub wielokrotnego użytku.

51/ Wertejuk Z., Koch M., Sprawozdanie z realizacji pracy "ARAT-1", WICHiR, S/O1581/I/86.

Wprowadzenie do wyposażenia wojsk odzieży ochronnej filtracyjnej typu adsorpcyjnego spowoduje, że do odkażania pozostanie oporządzenie, kaptur do maski w przypadku gdy pończochy, rękawice i narzutka będą jednorazowego użytku oraz oporządzenie, kaptur do maski, pończochy, rękawice ochronne i narzutki w przypadku gdy będą wielokrotnego użytku.

2.2 Wykorzystanie bou

Przy wprowadzeniu do wyposażenia wojsk odzieży chemisorpcyjnej.

W okresie przygotowania operacji i w rejonie wwiścio-
wym batalion może być wykorzystany do prowadzenia impregnacji /reimpregnacji/ w rejonach składów mundurowych FBMZ lub TBF /OTBF/, działając całością sił lub poszczególnymi kompaniami.

Batalion może również prowadzić reimpregnację i zabiegi specjalne umundurowania przy przy punktach zabiegów specjalnych organizowanych przez frontową brygadę chemiczną lub przy PZSU.

W okresie wykonywania przez wojska frontu zadania
bliższego batalion może być wykorzystany do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania na korzyść najważniejszych elementów ugrupowania operacyjnego rozwijając całością sił batalionowy punkt odkażania umundurowania lub dwa kompanije punkty odkażania umundurowania przy PZS /RZS/ rozwijanych przez frontową brygadę chemiczną. Batalion może organizować reimpregnację i zabiegi specjalne umundurowania przy PZSU organizowanych przy drogach przegrupowania się wojsk.

W okresie wykonywania przez wojska frontu zadania dalszego batalion odkażania umundurowania może być wykorzystany do prowadzenia reimpregnacji i zabiegów specjalnych umundurowania na korzyść II rzutu operacyjnego frontu.

W okresie przygotowywania do wprowadzenia II rzutu operacyjnego do bitwy batalion będzie organizował całością sił POU lub dwa - trzy punkty odkażania umundurowania organizowane siłami kompanii lub grupami plutonów przy punktach zabiegów specjalnych /RZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną lub na drogach marszu /PZSU/ po których przegrupowywać się będą związki taktyczne i oddziały II rzutu operacyjnego z rejonów skażeń.

Po wprowadzeniu do bitwy II rzutu operacyjnego, batalion może prowadzić zabiegi specjalne umundurowania i reimpregnację na korzyść armii działającej na głównym kierunku uderzenia, SD F, FBROT i innych elementów ugrupowania operacyjnego frontu. W tym przypadku batalion będzie organizował, w zależności od ilości skażonych przedmiotów, POU całością sił lub dwa - trzy POU przy punktach zabiegów specjalnych /RZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną lub przy PZSU.

Zasady dowodzenia, pracy dowódcy i sztabu oraz marsz batalionu zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w rozdziale III niniejszej rozprawy.

Przy wprowadzeniu do wyposażenia wojsk odzieży adsorpcyjnej zasady wykorzystania bou będą identyczne jak w p.2.2 niniejszego rozdziału, a dowodzenie, praca dowódcy i sztabu

oraz marsz batalionu zgodnie z wytycznymi rozdziału III.

2.3 Działanie bou

Działanie bou w operacji zaczepnej frontu w przypadku wyposażenia wojsk w odzież ochronna filtracyjna typu chemisorpcyjnego przedstawiono w p.3 rozdziału Iv niniejszej rozprawy.

Jeżeli do wyposażenia wprowadzona zostanie odzież ochronna filtracyjna typu adsorpcyjnego, batalion odkażania umundurowania będzie działał głównie przy punktach zabiegów specjalnych /RZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną. W pobliżu tych punktów, w zależności od ilości zgromadzonych przedmiotów, batalion będzie działał całością sił rozwijając batalionowy POU lub raczej częściej poszczególnymi kompaniami lub grupami plutonów /instalacji/ rozwijając POU przy sąsiednich PZS /RZS/. Na tych punktach pododdziały batalionu prowadzić będą zabiegi specjalne umundurowania.

Podział skażonych przedmiotów na poszczególne instalacje będzie następujący:

- samochody pralnie SP-117M - reimpregnacja /dezaktywacja/ umundurowania lub odkażanie onuc /skarpet/, kapturów do masek przeciwgazowych;

- instalacje AGW-3U - odkażanie oporządzenia, obuwia i środków ochrony skóry;

- instalacje BU-4 - części twarzowe masek pgaz., rękawice ochronne.

Możliwości batalionu przy prowadzeniu zabiegów specjalnych będą następujące:

- reimpregnacja /dezaktywacja - tylko w przypadku skażenia aerozolem promieniotwórczym odzieży ochronnej filtracyjnej typu chemisorpcyjnego, odzież adsorpcyjna jest jednorazowego użytku i nie wymaga dezaktywacji/ - 1360 kpl umundurowania, co stanowi 3,5 + 4,1 % potrzeb frontu w zakresie reimpregnacji na dzień operacji / 3,0 + 3,4 % potrzeb frontu na dzień operacji w zakresie dezaktywacji/;

- odkażanie /dezynfekcja/ - ok. 4000 kpl. oporządzenia, obuwia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, co stanowi 10,2 + 12,1 % potrzeb frontu na dzień operacji.

3. Wykorzystanie i działanie bou w przypadku wyposażenia wojsk w pakiet do indywidualnego odkażania i odzież ochronną filtracyjną typu adsorpcyjnego

3.1 Wykorzystanie bou

Wprowadzenie do wyposażenia wojsk pakietu do indywidualnego odkażania oraz odzieży ochronnej filtracyjnej typu adsorpcyjnego spowoduje, że do odkażania /dezynfekcji/ pozostaną izolacyjne elementy odzieży ochronnej /o ile nie są jednorazowego użytku/, kaptury do masek pgaz oraz rękawice ochronne. Batalion będzie wykorzystany do prowadzenia zabiegów specjalnych przy RZS /PZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną. Zasady dowodzenia, pracy dowódcy i sztabu oraz marsz batalionu zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w rozdziale III niniejszej pracy.

3.2 Działanie bou

Zgodnie z powyższymi zasadami wykorzystania batalionu

będzie on prowadził zabiegi specjalne przy PZS /RZS/. Batalion będzie działał najczęściej kompaniami rozwijając dwa POU /jeżeli na PZS zgromadzona zostanie ilości skażonych przedmiotów zabezpieczająca 6 godzinną pracę instalacji/ lub plutonami odkażania umundurowania.

Możliwości batalionu przy odkażaniu będą wynosiły ok. 10000 kpl., co stanowi 25,6 ÷ 30,3 % potrzeb frontu w zakresie odkażania na dzień operacji. Sumarycznie pododdziały odkażania umundurowania przeprowadzą odkażanie ok. 22000 kpl., co stanowi 56,4 ÷ 66,7 % potrzeb frontu w zakresie odkażania na dzień operacji. W przypadku gdy elementy izolacyjne będą jednorazowego użytku, pododdziały odkażania umundurowania zabezpieczą potrzeby frontu w 100 %.

4. Wnioski

4.1 Wyposażenie wojsk w wysokoefektywny pakiet do odkażania umundurowania nie spowoduje zmiany w zasadach wykorzystania batalionu. Ograniczy natomiast asortyment i ilość przedmiotów poddawanych procesowi odkażania. Za podstawowe pozostanie wykorzystanie batalionu do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania przy punktach zabiegów specjalnych /RZS/ lub PZSU.

4.2 Wyposażenie wojsk w odzież ochronną filtracyjną typu chemisorpcyjnego spowoduje dodatkowe zadania dla bou związane z koniecznością prowadzenia reimpregnacji. Wydaje się jednak, że tzw. pierwszą impregnację dla jednostek nowoformowanych powinna przeprowadzić służba mundurowa. Wojska chemiczne

powinny dostarczyć odpowiednią ilość urządzeń SP-74 oraz środków do impregnacji. Reimpregnację również powinna prowadzić służba mundurowa gdyż umundurowanie jest "czyste chemicznie". Batalion odkażania umundurowania powinien prowadzić reimpregnację tylko na korzyść pododdziałów, które będą poddawane zabiegom specjalnym na PZS /RZS/ rozwijanych przez frontową brygadę chemiczną.

4.3 Wyposażenie wojsk w odzież ochronną filtracyjną typu adsorpcyjnego /z elementami izolacyjnymi jednorazowego użytku/ oraz w pakiet do indywidualnego odkażania spowoduje ograniczenie asortymentu i ilości przedmiotów poddawanych zabiegom specjalnym, a pododdziały odkażania umundurowania wojsk chemicznych zabezpieczą w 100 % wojska frontu w zakresie odkażania.

VI. WNIOSKI I PROPOZYCJE

1. Po użyciu przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia, skażeniu ulegnie znaczna ilość pododdziałów oraz duże połacie terenu. Skażenia (zakażenia) pierwotne i wtórne mogą wytrącić z walki znaczną ilość pododdziałów i sprzętu technicznego. Taka sytuacja pociąga za sobą konieczność posiadania specjalistycznych pododdziałów wojsk chemicznych, które prowadziłyby w sposób masowy i kompleksowy likwidację skutków jej użycia.

Posiadanie pododdziałów i oddziałów odkażania umundurowania jest w pełni uzasadnione gdyż niemożliwe jest utrzymywanie zapasów umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami na cały czas trwania operacji frontowej lub armijnej. Podstawowym zadaniem pododdziałów odkażania umundurowania będzie odtwarzanie zapasów służby mundurowej w umundurowanie i oporządzenie oraz wojsk chemicznych w indywidualne środki ochrony przed skażeniami.

2. Wprowadzenie do struktury organizacyjnej wojsk chemicznych batalionu odkażania umundurowania frontowego podporządkowania stworzyło możliwości zwiększenia ilości odkażonych przedmiotów oraz możliwość prowadzenia procesu dezaktywacji i w razie potrzeby impregnacji i reimpregnacji umundurowania.
3. Struktura organizacyjna batalionu pozwala na organizację jego siłami rejonu odkażania umundurowania lub dwóch

kompanijnych punktów odkażania umundurowania.

Do obecnej struktury organizacyjnej każdej kompanii odkażania umundurowania batalionu należy dodać drużynę zabiegów sanitarnych gdyż w chwili obecnej nie ma możliwości prowadzenia tych zabiegów dla obsługi i plutonu segregacji oraz drużynę remontu indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

4. Wyposażenie batalionu w sprzęt specjalny stwarza możliwość likwidacji skażeń (zakażeń) powstałych po użyciu wszystkich rodzajów broni masowego rażenia.

Instalacje AGW-3U są podstawowym sprzętem do odkażania (dezynfekcji) umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami. Jest to sprzęt nowoczesny i wysokowydajny.

Samochody pralnie SP-117M są jedynym sprzętem umożliwiającym prowadzenie, obok odkażania i dezynfekcji, dezaktywacji oraz reimpregnacji umundurowania. W przyszłości pralnie te powinny być zastąpione pralniami o wyższej wydajności jednostkowej (np. 100 kg).

Instalacje BU-4 są sprzętem niezwykle prostym i niezawodnym, ale technicznie przestarzałym i mało wydajnym.

Instalacje te powinny być zastąpione urządzeniami technicznymi bardziej wydajnymi i wykorzystującymi inne źródła energii np. parę wodną. Należy również rozpatrzyć możliwość zastąpienia instalacji BU-4 instalacjami AGW, co znacznie zwiększy wydajność odkażania (dezynfekcji). Rozpatrzyć również należy możliwość opracowania instalacji

do zabiegów specjalnych umundurowania oparte o nowe osiągnięcia fizyki, a mianowicie ultradźwięki. Pierwsze próby laboratoryjne detoksykacji BST za pomocą ultradźwięków dały niezwykle obiecujące rezultaty.

Będące w wyposażeniu bou polowe laboratoria chemiczne typu PChL są urządzeniami nieprzydatnymi dla potrzeb zabiegów specjalnych umundurowania. Metody analizy chemicznej wykorzystywane w tych laboratoriach są długotrwałe i wymagają wycinania próbek. Normy prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania należy tak opracować, aby nie była konieczna kontrola analityczna procesu, a w przypadku gdy będzie ona konieczna powinny to robić automatyczne sygnalizatory skażeń oparte na chromatografii gazowej.

Do wyposażenia sprzętowego batalionu należy wprowadzić urządzenie grzejne UG-65 lub łaźnię polową na samochodzie LP-1 /dla każdej kou/ oraz inne urządzenia i materiały niezbędne do rozwinięcia punktu zabiegów sanitarnych oraz warsztaty /dla każdej kou/ naprawy indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

Batalion powinien posiadać odpowiedni fundusz wymienny umundurowania, bielizny i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami dla zapewnienia pracy obsługi instalacji i plutonu segregacji. Fundusz ten powinien być odtwarzany przez sam batalion.

Instalacje specjalne AGW-3U i SP-117M należy wyposażyć w zestawy odkażające ZO-2 z odkażalnikiem organicznym C-9 /ORO/, co umożliwi szybkie i skuteczne przeprowadzenie

zabiegu odkażania instalacji zarówno w warunkach letnich jak i zimowych.

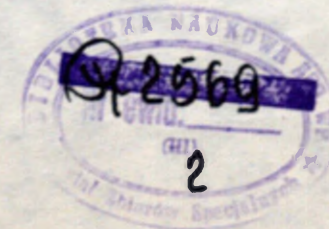
Wyposażenie techniczne i kwatermistrzowskie w pełni zabezpiecza prowadzenie przez batalion zabiegów specjalnych umundurowania.

5. Batalion odkażania umundurowania powinien być wykorzystywany do prowadzenia odkażania przedmiotów skażonych BST. Zabiegi reimpregnacji i ewentualnie dezaktywacji powinna prowadzić służba mundurowa w sprzęcie pralniczym polowym i stacjonarnym. Zabiegi te może prowadzić również bou, ale wymagałoby to zwiększenie ilości samochodów pralni, a to wydaje się nieuzasadnione zarówno względami ekonomicznymi jak i taktycznymi.
6. Podstawową zasadą wykorzystania bou powinna być zasada rozwijania batalionowego POU lub dwóch-trzech POU przy punktach zabiegów specjalnych /RZS/ organizowanych przez frontową brygadę chemiczną, a w drugiej kolejności przy PZSU. Transportem przedmiotów po zabiegach specjalnych powinna zająć się służba mundurowa.

Właściwości toksyczne tabelarycznych BST znajdujących się na wyposażeniu sił zbrojnych NATO

Nazwa i kryptonim środka wg. NATO	Sposób użycia nad celem	Dawki toksyczne przy inhalacji $\text{kg s/m}^3 \cdot 10^3$				Dawki toksyczne przy resorpcji skórnej mg/człowieka - przy działaniu przez:			
		LCt ₅₀	ICt ₅₀	ECt ₅₀	PCt ₅₀	skórę nieosłoniętą		umundurowanie polowe	
						LD ₅₀	ID ₅₀	PD ₅₀	ID ₅₀
V _x	aerozol	0,6+2,7	0,3+1,3	0,2+0,7	0,015+0,02	6+10	3 + 5	0,1	100
Sarin GD	pary, krople	3 + 6	1,5+3,0	0,5+2,0	0,12	49+98	-	0,1	-
Soman GB	pary krople	2,1+3,0	0,7+1,5	-	-	100	-	-	-
Iperyt siarkowy HD	aerozol, krople, pary	90	27	19	1,9	4,9+7 · 10 ³	350	2,1	1400
BZ	aerozol	-	6,6	-	0,3	-	-	-	-
CS	aerozol	1800+ +3650	0,6+1,2	0,001	10 ⁻⁸ kg/m ³	-	-	-	-
Toksyna botuliny XR	aerozol	0,0012+ +0,003	-	-	-	6 · 10 ⁻⁵	-	-	-

Uwaga ! W tabelicy podano wartości dla somanu, który nie jest środkiem tabelarycznym, ale używany jest jako środek do badań zgodnie z obowiązującymi dokumentami normatywnymi obowiązującymi w armiach Układu Warszawskiego.



Załącznik I-1 cd.

gdzie:

LCt_{50} - dawka śmiertelna;

ICT_{50} - dawka powodująca utratę zdolności bojowej;

ECT_{50} - dawka średnia minimalno-efektywna;

PCT_{50} - dawka średnia progowa;

LD_{50} - dawka średnia śmiertelna;

ID_{50} - dawka powodująca utratę zdolności bojowej;

PD_{50} - dawka średnia progowa.

Źródło: Pięta J., Analiza taktyczno-techniczna celowości i potrzeb wyposażenia wojsk w odzież ochronną filtracyjną, ASG WP, Warszawa 1984.

Kalitajew A.N., Chemiczeskoje orużie wierojatnowo protiwnika, WACHZ, Moskwa 1977.

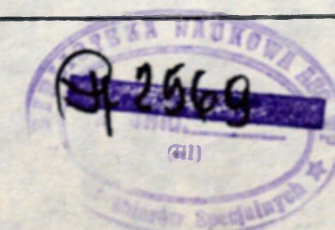
Krauze M., Nowak I., Broń chemiczna, MON, Warszawa 1984

Załącznik I-2

Prawdopodobne ilości skażonych pododdziałów typu batalionu w różnych okresach operacji zaczepnej frontu

OKRES OPERACJI ZACZEPNEJ	Ilość dni	Prawdopodobne ilości skażonych pododdziałów bronią chemiczną /batalion obliczeniowy/	Prawdopodobne ilości skażonych pododdziałów bronią jądrową /batalion obliczeniowy/	Prawdopodobne ilości skażonego umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami po skażeniu /w tys.kpl/:	
				środkami chemicznymi	pyłem promieniotwórczym
WOJSKA FRONTU - W REJONIE WYJŚCIOWYM - W OKRESIE PRZYGOTOWANIA OPERACJI	-	80 + 115	80 + 140	32 + 46	32 + 56
W CZASIE WYKONYWANIA PRZEZ FRONT ZADANIA BLIŻSZEGO	6 + 7	570 + 800	630 + 950	228 + 320	252 + 380
w tym:					
- w pierwszym dniu przy przełamaniu obrony	1	170 + 250	180 + 325	68 + 100	72 + 130
- w czasie wykonywania przez armie zadania bliższego	2 + 3	200 + 300	200 + 300	80 + 120	80 + 120
- w czasie wykonywania przez armie zadania dalszego	3 + 4	200 + 250	250 + 325	80 + 100	100 + 130
W CZASIE WYKONYWANIA PRZEZ FRONT ZADANIA DALSZEGO	6 + 7	340 + 460	480 + 560	136 + 184	192 + 224
PODCZAS TRWANIA OPERACJI ZACZEPNEJ	12 + 14	990 + 1375	1190 + 1650	396 + 550	476 + 660
ŚREDNIO PODCZAS 1-go DNIA OPERACJI		83 + 98	99 + 118	33 + 39	40 + 47

Uwaga ! Do obliczeń przyjęto, że batalion obliczeniowy posiada 400 żołnierzy.



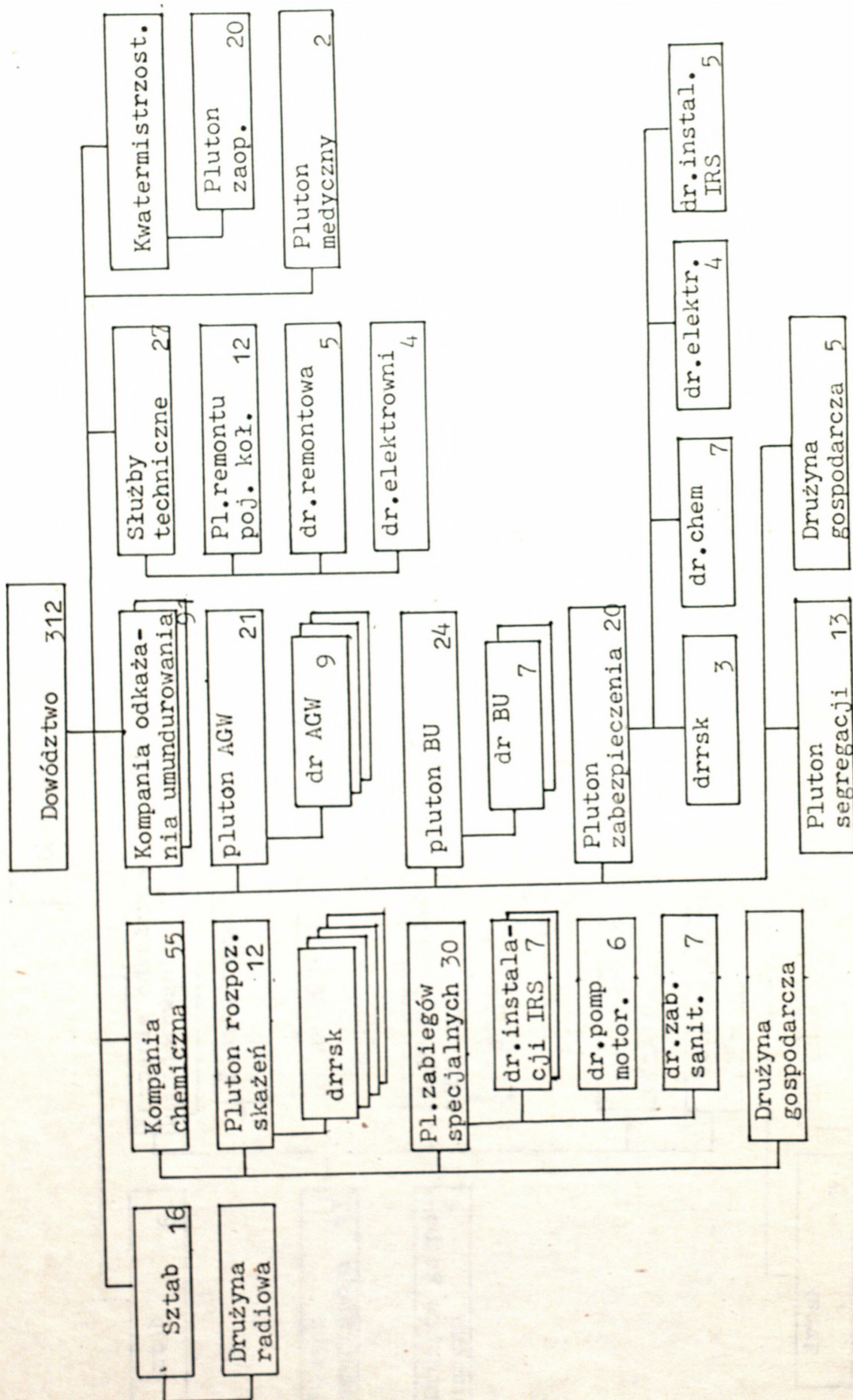
Załącznik II-1

ZASADY I ZAKRES WYKORZYSTANIA SIŁ I ŚRODKÓW SŁUŻBY MUNDUROWEJ DO ZABIEGÓW SPECJALNYCH

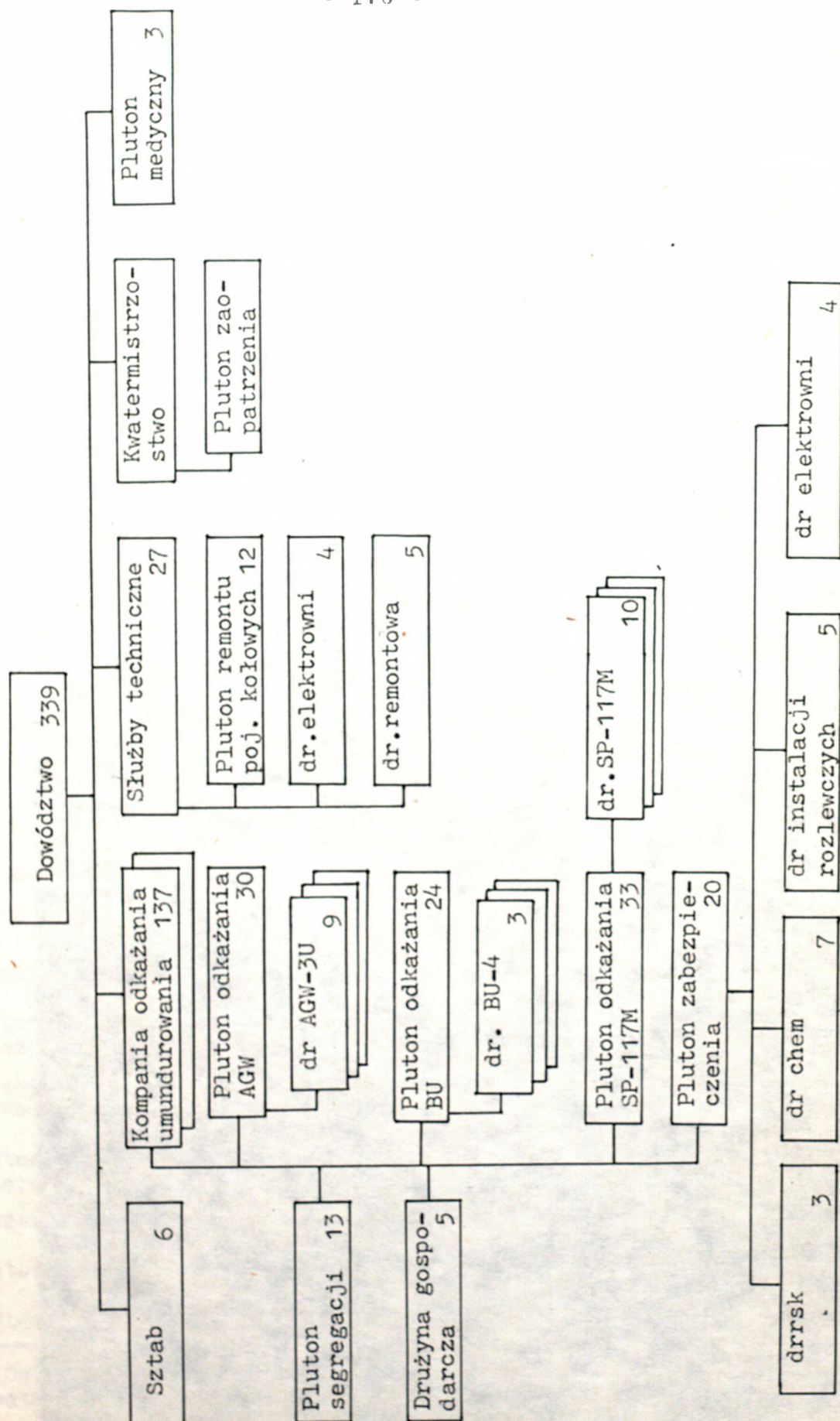
W przypadku organizowania punktów zabiegów specjalnych na rzecz obezwładnionych bronią masowego rażenia wojsk i tyłów przewiduje się wykorzystanie następujących rodzajów zapasów i funduszy przedmiotów wyposażenia mundurowego oraz sprzętu kąpielowo - pralniczego.

Szczegół dla którego organizuje się zabiegi specjalne	Ilość i rodzaj środków materiałowych przewidzianych do wykorzystania w celu organizacji zabiegów specjalnych, w tym:	zapasów i funduszy umundurowania	U w a g i	
			polowego sprzętu kąpielowo-pralniczego	
Batalion /równorzędny/	<p>1. Fundusz wymiennie-naprawczy oddziału 20 + 200 kpl.</p> <p>2. Dodatkowo - w miarę potrzeb fundusz wymiennie-naprawczy ZT 300 + 500 kpl</p>	-	-	-
Pułk /równorzędny/	<p>1. Fundusz wymiennie-naprawczy ZT 300 + 500 kpl.</p> <p>2. Fundusz kąpielowo-pralniczy /z bzaop ZT/ 1500 kpl</p>	<p>1. Samochód kąpielisko /z ZT/.</p> <p>2. Samochód pralnia 1 kpl /z ZT/</p>	<p>W jednostkach zabezpieczenia i obsługi SD "A" i "F" fundusz wymiennie-naprawczy /300+500kpl/ oraz po 1 kpl. łaźni i pralni w każdej jednostce</p>	-
Armia ogólnowojskowa	<p>1,5 tys.kpl umundurowania stanowiącego zapas dla BChem A.</p> <p>1,5 tys.kpl umundurowania wg. ustalonych zestawów i rozmiarów wielkości w psm ABMZ.</p> <p>6 tys.kpl. funduszu kąpielowo-pralniczego białizny /z ABMZ/.</p>	<p>4 samochody kąpieliska /z ABMZ/.</p> <p>4 samochody pralnie /z ABMZ/.</p>		-
Front	<p>1,5 tys.kpl. umundurowania stanowiącego zapas dla BChem F.</p> <p>4,5 tys.kpl. umundurowania wg. ustalonych zestawów i rozmiarów wielkości /utrzymywanego w każdym psm FBMZ i TBF po 1,5 tys/.</p> <p>28,5 tys.kpl. funduszu kąpielowo-pralniczego /z FBMZ lub TBF/.</p> <p>Dodatkowo - na rzecz każdej BSZF 1,5 + 2,25 tys.kpl. funduszu kąpielowo-pralniczego /z'bzab każdej BSZF tj. łącznie 15 + 22,5 tys.kpl. białizny</p>	<p>24 samochody kąpieliska z FBMZ i TBF.</p> <p>Dodatkowo 2 + 3 samochody pralnie dla każdej BSZF /łącznie 20+30 kpl./.</p> <p>14 samochodów pralni z FBMZ i TBF</p>		-
Ogółem w wojskach operacyjnych	<p>Do 60 tys.kpl. funduszu wymiennie-naprawczego.</p> <p>Do 5,1 tys.kpl. umundurowania utrzymywanego w psm ABMZ, BMZ WLF, FEMZ i TBF.</p> <p>- Razem: około 75,1 tys.kpl. umundurowania /w tym 65,1 tys.kpl. na szczeblu taktycznym/.</p> <p>Do 170 tys.kpl.funduszu kąpielowo-pralniczego.</p>	<p>Do 115 samochodów kąpielisk /w tym 41 na szczeblu taktycznym/.</p> <p>Do 113 samochodów pralni /w tym 41 na szczeblu taktycznym/.</p>		-

SCHEMAT NR F/073 BATALIONU CHEMICZNEGO TYŁÓW ARMII 27/



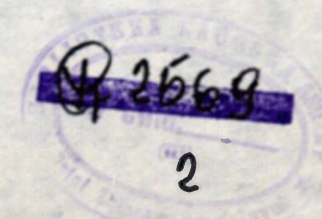
SCHEMAT NR F/064 BATALIONU ODKAŻANIA UMUNDUROWANIA 27/



Normy załadowania i reżimy odkażania w instalacjach AGW-3U wg. danych instrukcyjnych i badań weryfikacyjnych prowadzonych w WICHiR.

Nazwa przedmiotu	Wg. instrukcji					Wg. badań weryfikacyjnych				
	Norma załadowania jednej komory	Temperatura odkażania /K/	Czas odkażania /h/ po skażeniu:			Norma załadowania jednej komory	Temperatura odkażania /K/	Czas odkażania /h/ po skażeniu:		
			Vx	soman	iperyt			Vx	soman	iperyt
Umundurowanie polowe letnie	48 kpl	368-373	1,5	1,0	1,0	72 kpl	373	1,0	1,5	1,0
Umundurowanie watawane	75 kpl	368-373	3,0	1,0	2,0	-	-	-	-	-
Obuwie filcowe	150 par	368-373	3,0	-	1,0	-	-	-	-	-
Płaszcz ochronny - odzież ochronna	32 szt	368-373	2,5	4,0	2,5	72 kpl	373	2,0	2,0	2,0
Płótno brezentowe	65 m ²	368-373	3,0	-	1,0	-	-	-	-	-
Buty skórzane	180 par	328-333	4,0	-	6,0	-	-	-	-	-
Trzewiki żołnierski	300 par	328-333	4,0	-	6,0	150 par		<u>3,0</u> 333 K	<u>2,0</u> 313 K	<u>2,0</u> 323 K
Kożuszki	37 szt	328-333	4,5	1,0	6,0	-	-	-	-	-
Kurtka polowa bez podpinkki	-	-	-	-	-	54 szt	373	1,0	1,5	1,0
Podpinka do kurtki polowej	-	-	-	-	-	60 szt	333	1,0	7,5	1,0
Bielizna	-	-	-	-	-	300 par	373	1h15	1,5	1h15
Dresy	-	-	-	-	-	72 kpl	373	1,0	1,5	1,0
Czapka polowa letnia (zimowa)	-	-	-	-	-	600 szt	333	1,0	7,5	1,0
Szaliki	-	-	-	-	-	600 szt	333	1h30	7,5	1h30
Skarpety (onuce)	-	-	-	-	-	500 par	333	1h30	7,5	1h30
Szelki na oporządzenie	-	-	-	-	-	1000 szt	333	2,0	7,5	2,0
Torba na wyposażenie	-	-	-	-	-	400 szt	333	2,0	7,5	2,0
Plecak	-	-	-	-	-	400 szt	333	2,0	7,5	2,0
Torba na odzież	-	-	-	-	-	600 szt	333	2,0	7,5	2,0
Torba na maski	-	-	-	-	-	500 szt	333	2,0	7,5	2,0
Pas parciany	-	-	-	-	-	1000 szt	333	2,0	7,5	2,0
Pończochy ochronne	-	-	-	-	-	150 par	373	2,0	2,0	2,0
Kaptur do maski pgaz	-	-	-	-	-	300 szt	373	2,0	2,0	2,0

Źródło: 26/.



Załącznik II-6

Normy załadowania i reżimy odkażania w instalacjach BU-4 wg. danych instrukcyjnych i badań prowadzonych w WICHiR

Nazwa przedmiotu	wg. instrukcji					Wg. badań				
	Norma załadowania jednego kotła		Czas odkażania /h/ po skażeniu:			Norma załadowania jednego kotła		Czas odkażania /h/ po skażeniu		
	jm	ilość	Vx	soman	iperyt	jm	ilość	Vx	soman	iperyt
Umundurowanie polowe letnie	kpl	40	1,0	5,0	1,0	kpl	35	1,5	5,0	1,0
Bielizna	kpl	80	1,0	-	0,5	-	-	-	-	-
- letnia	-	-	-	-	-	kpl	120	1,5	5,0	1,0
- zimowa	-	-	-	-	-	kpl	120	1,5	5,0	1,0
Płaszcz ochronny - odzież ochronna	szt	20	3,0	2,5	2,0	szt	20	3,5	3,0	2,0
Buty gumowe	par	32 - 40	3,0	-	3,0	-	-	-	-	-
Rękawice ochronne	par	300	3,0	2,5	1,5	szt	200	3,5	3,0	2,0
Części twarzowe masek pgaz.	szt	100	1,5	3,0	2,0	szt	100	3,5	3,5	3,0
Torby na maski	szt	200	1,0	5,0	1,0	szt	300	1,5	5,0	1,5
Płótno brezentowe	m ²	30	1,0	-	1,0	-	-	-	-	-
Kurtka polowa bez podpinkki	-	-	-	-	-	szt	20	1,5	5,0	1,0
Dresy	-	-	-	-	-	par	35	1,5	5,0	1,0
Torba na odzież	-	-	-	-	-	szt	300	1,5	5,0	1,5
Plecak	-	-	-	-	-	szt	100	3,5	7,5	3,0
Torba na wyposażenie	-	-	-	-	-	szt	150	3,5	7,5	3,0
Kaptur do maski	-	-	-	-	-	szt	100	3,5	3,0	2,0

Źródło: 26/.



Załącznik II-7

Normy załadowania i reżimy odkażania w polowych pralniach wodnych SP-117 M

Nazwa przedmiotu	Norma załadowania pralnicy		Czas odkażania /min/ po skażeniu			Norma załadowania wirówki		Temperatura /K/
	jm	Ilość	Vx	soman	iperyt	jm	ilość	
Umundurowanie polowe letnie	kpl	34	128	128	128	kpl	5	373
Kurtka polowa bez podpinki	szt	40	128	128	128	szt	6	373
Bielizna letnia	kpl	100	150	150	150	szt	17	373
Dresy	kpl	50	128	128	128	kpl	8	373
Podpinka do kurtki polowej	szt	34	180	180	180	szt	5	333
Skarpety	par	200	180	180	180	par	25	333
Szaliki	szt	300	180	180	180	szt	50	333
Czapka polowa letnia	szt	250	180	180	180	-	-	333
Czapka polowa zimowa	szt	180	180	180	180	-	-	333
Odzież ochronna L-2	szt	20	210	270	180	-	-	373
Płaszcz ochronny OP-1	kpl	20	210	270	180	-	-	373
Kaptur do maski	szt	250	210	270	180	-	-	373
Maska pgaz	szt	100	210	270	180	-	-	373
Torba do maski pgaz	szt	170	128	128	128	szt	28	373
Torba na odzież	szt	340	128	128	128	szt	56	373
Torba na wyposażenie	szt	100	128	128	128	szt	17	373
Szelki na oporządzenie	szt	170	128	128	128	-	-	373

Źródło: 26/



Załącznik II-8

Normy załadowania i reżim procesu dezaktywacji umundurowania i oporządzenia metodą prania w kąpielach wodnych.

Nazwa przedmiotu	Norma załadowania pralnicy		Czas trwania min	Środek piorący
	jm	ilość		
Umundurowanie polowe letnie	kpl	20	240	1,8 kg proszku SFM
Kurtka polowa bez podpinkii	szt	24	240	
Bielizna letnia	kpl	60	240	
Bielizna zimowa	kpl	40	240	
Dresy	kpl	30	240	
Podpinka do kurtki polowej	szt	20	240	
Skarpety	par	120	240	
Szaliki	szt	180	240	
Czapka polowa	szt	110	240	
Torba na maski	szt	102	240	
Torba na odzież	szt	204	240	
Torba na wyposażenie	szt	102	240	
Szelki	szt	204	240	

Źródło: 26/

Załącznik II-9

Norma załadowania pralnicy i reżim prowadzenia procesu impregnacji umundurowania polowego letniego

Nazwa przedmiotu	Norma załadowania pralnicy		Czas trwania procesu min	Środek impregnujący
	jm	ilość		
Umundurowanie polowe letnie	kpl	34	60	hydrofilizowana chloramina DH, parafina chlorowana

Źródło: 26/

Załącznik II-10

Norma załadowania pralnicy i reżim prowadzenia procesu
reimpregnacji

Nazwa przedmiotu	Norma załadowania pralnicy		Czas trwania min	Ilość i rodzaj środka piorącego
	jm	Ilość		
Umundurowanie polowe letnie	kpl	34	160	2 kg środka piorącego, 50 dm ³ trójchloroetylenu
I M P R E G N A C J A			60	

Źródło: 26/

Załącznik II-11

Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu chemicznego tyłów armii przy odkażaniu przedmiotów skażonych warinat letni

Lp.	Nazwa odkażanego przedmiotu	jm	Norma załadowania		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażanych w jednym cyklu		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w AGW-3U w ciągu:		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w BU-4 w ciągu:		Razem kompania
			komory AGW	kotła BU	AGW	BU	JEDNEGO CYKLU	10 h "x _i "	JEDNEGO CYKLU	10 h "x _i "	
1	Umundurowanie polowe letnie	kpl	72	-	576	-	1152	4608	-	-	4608
2	Płaszcz OP-1 /odzież L-2/	szt	72	20	576	80	1152	3291	240	480	3771
3	Trzewiki	par	150	-	1200	-	2400	6857	-	-	6857
4	Bielizna	kpl	300	-	2400	-	4800	17454	-	-	17454
5	Czapka polowa	szt	500	-	4000	-	8000	26700	-	-	26700
6	Skarpety /onuce/	par	500	-	4000	-	8000	26667	-	-	26667
7	Szelki na oporządzenie	szt	1000	-	8000	-	16000	45714	-	-	45714
8	Torba na wyposażenie	szt	400	-	3200	-	6400	18286	-	-	18286
9	Plecak	szt	400	-	3200	-	6400	18286	-	-	18286
10	Torba na odzież	szt	600	-	4800	-	9600	27428	-	-	27428
11	Torba na maski	szt	500	-	4000	-	8000	22857	-	-	22857
12	Pas parciany	szt	1000	-	8000	-	16000	45714	-	-	45714
13	Pończochy ochronne	par	150	60	1200	240	2400	6857	720	1440	8297
14	Kaptur do maski	szt	300	100	2400	400	4800	13714	1200	2400	16114
15	Część twarzowa maski	szt	-	100	-	400	-	-	1200	2400	2400
16	Rękawice ochronne	szt	-	200	-	800	-	-	2400	4800	4800

Q. 2569
2

Załącznik II-12

Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu chemicznego tyłów armii przy odkażaniu skażonych przedmiotów wariant zimowy

Lp	Nazwa odkażanego przedmiotu	jm	Norma załadowania		Sumaryczna ilość odkażanych przedmiotów w jednym cyklu		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażanych przez kow w AGW-3U w ciągu:		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażanych przez kow w BU-4 w ciągu		Razem kompania
			komory AGW	kotła BU	AGW	BU	jednego cyklu	10 h "x _i "	jednego cyklu	10 h "x _i "	
1	Umundurowanie polowe letnie	kpl	72	-	576	-	1152	4608	-	-	4608
2	Bielizna	kpl	300	-	2400	-	4800	17454	-	-	17454
3	Trzewiki	par	150	-	1200	-	2400	6857	-	-	6857
4	Skarpety /onuce/	par	500	-	4000	-	8000	26700	-	-	26700
5	Kurtka polowa bez podpinki	szt	54	-	432	-	864	3456	-	-	3456
6	Podpinka do kurtki polowej	szt	60	-	480	-	960	3840	-	-	3840
7	Dresy	kpl	72	-	576	-	1152	4608	-	-	4608
8	Płaszcz OP-1 /odzież L-2/	szt	72	-	576	-	1152	4608	-	-	4608
9	Pończochy ochronne	par	150	60	1200	240	2400	6857	720	1440	8297
10	Kaptur do maski	szt	300	100	2400	400	4800	13714	1200	2400	16114
11	Plecak	szt	400	-	3200	-	6400	18286	-	-	18286
12	Torba na wyposażenie	szt	400	-	3200	-	6400	18286	-	-	18286
13	Torba na odzież	szt	600	-	4800	-	9600	27428	-	-	27428
14	Torba na maski	szt	500	-	4000	-	8000	22857	-	-	22857
15	Pas parciany	szt	1000	-	8000	-	16000	45714	-	-	45714
16	Szelki na oporządzenie	szt	1000	-	8000	-	16000	45714	-	-	45714
17	Części twarzowe masek	szt	-	100	-	400	-	-	1200	2400	2400
18	Rękawice ochronne	par	-	200	-	800	-	-	2400	4800	4800



Załącznik II-13

Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu odkażania umundurowania przy odkażaniu skażonych przedmiotów
wariant letni

Lp.	Nazwa odkażanego przedmiotu	jm	Norma załadowania			Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w AGW-3U w ciągu:		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w BU-4 w ciągu:		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w SP-117M w ciągu:		Razem kompania
			komory AGW	kotła BU	SP-117M	jednego cyklu	10 h "x ₁ "	jednego cyklu	12 h "x ₁ "	jednego cyklu	10 h "x ₁ "	
1	Umundurowanie polowe letnie	kpl	72	-	34	1728	6912	-	-	204	941	7853
2	Plasz OP-1 /odzież L-2/	szt	72	20	20	1728	4937	240	480	120	400	5817
3	Trzewiki	par	150	-	-	3600	10286	-	-	-	-	10286
4	Bielizna	kpl	300	-	200	7200	26182	-	-	1200	4800	30982
5	Czapka polowa	szt	600	-	250	14400	57600	-	-	1500	5000	62600
6	Skarpety /onuce/	par	500	-	200	12000	40000	-	-	1200	4000	44000
7	Szelki	szt	1000	-	170	24000	68571	-	-	1020	4708	73279
8	Torba na wyposażenie	szt	400	-	100	9600	27428	-	-	600	2769	30197
9	Plecak	szt	400	-	100	9600	27428	-	-	600	2769	30197
10	Torba na odzież	szt	600	-	340	14400	41143	-	-	2040	9415	50558
11	Torba na maski	szt	500	-	170	12000	34286	-	-	1020	4708	38994
12	Pas parciany	szt	1000	-	-	24000	68571	-	-	-	-	68571
13	Pończochy ochronne	par	150	60	60	3600	10286	720	1440	360	1200	12926
14	Kaptur do maski	szt	300	100	250	7200	20571	1200	2400	1500	5000	27971
15	Części twarzowe masek pgaz	szt	-	100	100	-	-	1200	2400	600	2000	4400
16	Rękawice ochronne	par	-	200	200	-	-	2400	4800	1200	4000	8800



Załącznik II-14

Możliwości kompanii odkażania umundurowania z batalionu odkażania umundurowania przy odkażaniu przedmiotów skażonych wariant zimowy

Lp.	Nazwa odkażanego przedmiotu	jm				Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w AGW-3U w ciągu:		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w BU-4 w ciągu:		Sumaryczna ilość przedmiotów odkażonych przez kow w SP-117M w ciągu:		Razem kompania
			komory AGW	kotła BU	SP-117M	jednego cyklu	10 h "x ₁ "	jednego cyklu	10 h "x ₁ "	jednego cyklu	10 h "x ₁ "	
1	Umundurowanie polowe letnie	kpl	72	-	34	1728	6912	-	-	204	941	7853
2	Kurtka polowa	szt	54	-	40	1296	5184	-	-	240	941	6125
3	Podpinka do kurtki	szt	60	-	34	1440	5760	-	-	204	680	6440
4	Dresy	kpl	72	-	50	1728	6912	-	-	300	1384	8296
5	Bielizna	kpl	300	-	66	7200	26182	-	-	396	1320	27502
6	Czapka polowa	szt	600	-	184	14400	57600	-	-	1104	3680	61280
7	Trzewiki	par	150	-	-	3600	10286	-	-	-	-	10286
8	Płaszcz OP-1 /odzież L-2/	szt	72	20	20	1728	4937	240	480	120	400	5817
9	Skarpety /onuce/	par	500	-	200	12000	40000	-	-	1200	4000	44000
10	Szelki	szt	1000	-	170	24000	68571	-	-	1020	4707	73279
11	Torba na wyposażenie	szt	400	-	100	9600	27428	-	-	600	2769	30197
12	Plecak	szt	400	-	100	9600	27428	-	-	600	2769	30197
13	Torba na odzież	szt	600	-	340	14400	41143	-	-	2040	9415	50558
14	Torba na maski	szt	500	-	170	12000	34286	-	-	1020	4708	38994
15	Pas parciany	szt	1000	-	-	24000	68571	-	-	-	-	68571
16	Pończochy ochronne	par	150	60	60	3600	10286	720	1440	360	1200	12826
17	Kaptur do maski	szt	300	100	250	7200	20571	1200	2400	1500	5000	27971
18	Części twarzowe masek pgaz	szt	-	100	100	-	-	1200	2400	600	2000	4400
19	Rękawice ochronne	par	-	200	200	-	-	2400	4800	1200	4000	8800

97-2569
2

Załącznik II-15

Możliwości plutonu polowych pralni wodnych z kompanii odkazania umundurowania przy dezaktywacji skażonych przedmiotów

Lp.	Nazwa przedmiotu	jm	Norma załadowania pralnicy	Sumaryczna ilość przedmiotów poddana dezaktywacji przez wszystkie pralnie kou w ciągu 12 h "x ₁ "
1	Umundurowanie polowe letnie	kpl	20	360
2	Bielizna	kpl	60	1080
3	Szelki	szt	204	3672
4	Torba na odzież	szt	204	3672
5	Torba na maski	szt	102	1836
6	Torba na wyposażenie	szt	60	1080

Załącznik III-1

ROZKAZ BOJOWY 7 bou

/wydany ustnie - wariant/

1. Nieprzyjaciel w swoich działaniach stosuje broń chemiczną na wojska frontu. Rozległe strefy skażeń środkami trującymi V_x i iperytem powstały w jednostkach 2 FBMZ i 2 TBF działających na korzyść 3 armii. Skażeniu uległo 4000 kompletów umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.
2. Wojska frontu prowadzą operację zaczepną na kierunku KOŚCIERZYNA - SZCZECINEK.
3. Batalion odkażania umundurowania otrzymał zadanie przeprowadzić odkażanie 1000 kpl. umundurowania, oporządzenia i indywidualnych środków ochrony przed skażeniami zgromadzonych w punkcie zbiórki skażonego umundurowania Nr 1 przy 2 OTBF - 1 km wschód LISICE /2136/ i około 3000 kpl umundurowania i bielizny w punkcie zbiórki skażonego umundurowania Nr 2 przy 2 FBMZ - 5 km wschód BORKI /2032/.
Gotowość do odkażania osiągnąć do 7.00 11.05.
Odkażanie zakończyć do 9.00 12.05.
4. Zdecydowałem:
Przeprowadzić zabiegi specjalne umundurowania rozwijając dwa kompanijne punkty odkażania umundurowania w rejonach:

- POU Nr 1 - siłami 1 kou w rejonie 2 OTBF - 1 km
wschód LISICE /2136/;

- POU Nr 2 - pozostałymi siłami batalionu w rejonie
2 FBMZ - 5 km wschód BORKI /2032/.

5. Rozkazuję:

a/ 1 kou - rozwinąć POU Nr 1 w rejonie 1 km LISICE /2136/
przy 2 OTBF. Być w gotowości do prowadzenia odkażania
1000 kpl umundurowania, oporządzenia i indywidualnych
środków ochrony przed skażeniami zgromadzonych na PZSU
Nr 1. Droga marszu do rejonu rozwinięcia POU Nr 1:
ŚWIERK /2120/ 1 km wschód LISICE. Punkt wyjściowy
w m. ŚWIERK przekroczyć o 2.00 11.05. Prowadzić zabiegi
odkażania umundurowania skażonego związkami V_x .
Po zakończeniu odkażania i przeprowadzeniu obsługi
technicznej instalacji przegrupować się do rejonu ze-
środkowania 0,5 km wschód WÓLKA /2120/ i pozostawać
w gotowości do kolejnego zadania. Rejon osiągnąć do
13.00 12.05.

b/ 2 kou - rozwinąć POU Nr 2 w rejonie 5 km wschód BORKI
/2032/ przy 2 FBMZ. Być w gotowości do prowadzenia od-
każania 3000 kpl umundurowania i bielizny zgromadzonych
w PZSU Nr 2. Maszerować na czele batalionu ubezpiecza-
jąc go od czoła. Droga marszu do rejonu rozwinięcia
POU Nr 2: ŚWIERK /2120/, LIPKA /2321/, 5 km wschód
BORKI /2032/.

Punkt wyjściowy w m. ŚWIERK przekroczyć 2.30 11.05.

Przeprowadzić odkażanie umundurowania i bielizny skażonych iperytem.

Gotowość do odkażania osiągnąć 7.00 11.05.

Po zakończeniu odkażania przegrupować się do rejonu ześrodkowania 0,5 km wschód WÓLKA /2120/ do godziny 13.00 12.05.

c/ Pozostałe pododdziały batalionu maszerować w kolumnie sztabu batalionu do rejonu 5 km wschód BORKI /2032/ za SDO batalionu po drodze: ŚWIERK /2120/, LIPKA /2321/, 5 km wschód BORKI. Punkt wyjściowy w m. ŚWIERK przekroczyć o 2.50 11.05. Rejon ześrodkowania osiągnąć do 6.00 11.05.

6. Do prowadzenia zabiegów specjalnych umundurowania 1 kou przydzielam 300 kg kwaśnego węgla amonu, 100 kg sody kalcynowanej, 15 kg krzemianu sodowego, 1000 kg drewna oraz po 50 kg past pralniczych.

2 kou przydzielam 350 kg kwaśnego węgla amonu, 50 kg sody kalcynowanej, po 75 kg past pralniczych oraz 500 kg drewna. Wymienione środki dowódcy 1 i 2 kou pobrać do godziny 22.00 10.05.

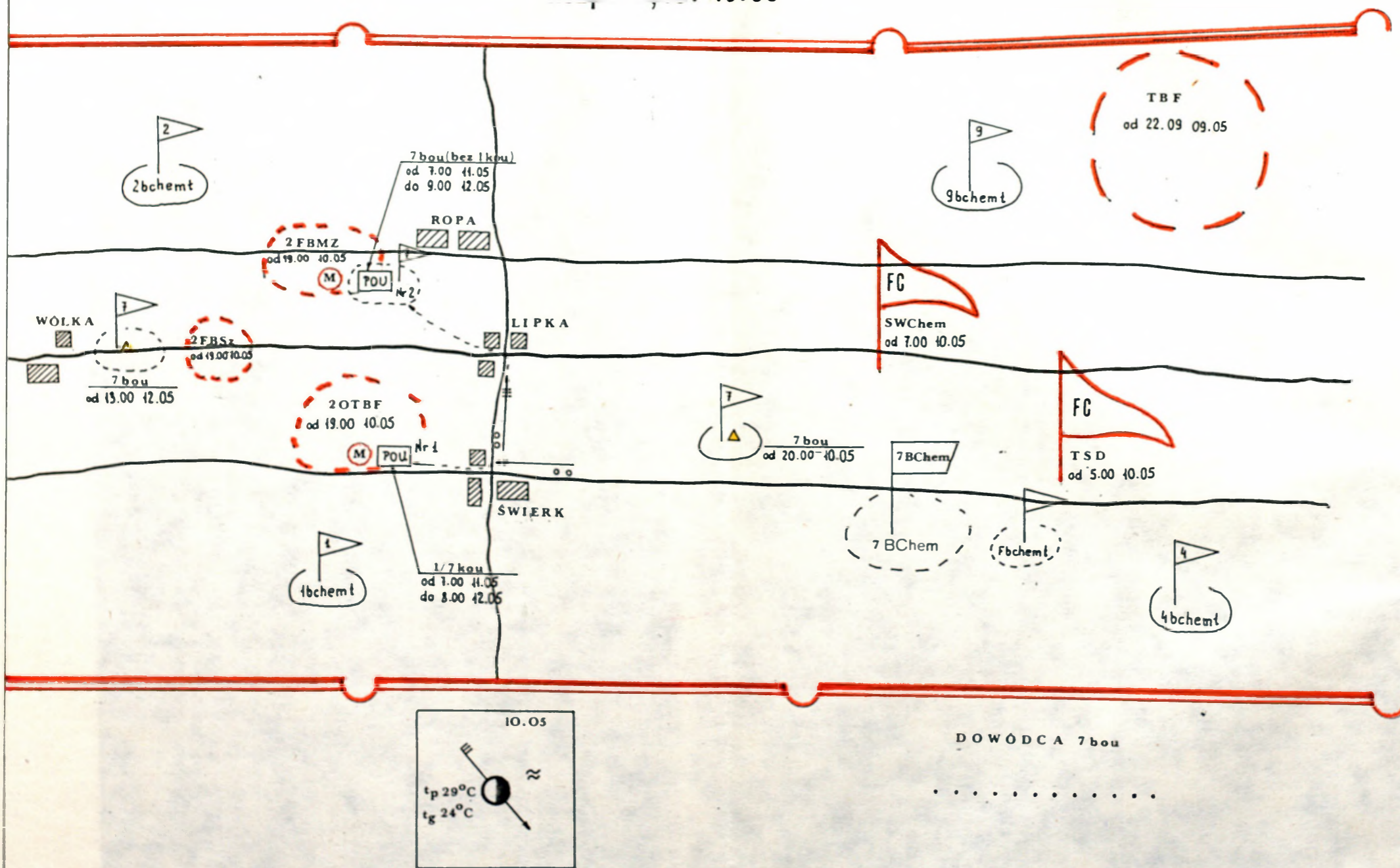
7. Gotowość do odkażania: 7.00 11.05.

8. Stanowisko dowódczo-obszerwacyjne batalionu rozwinąć w rejonie 6 km wschód BORKI /2032/.

Zastępcy etatowi i dowódca 2 kou.

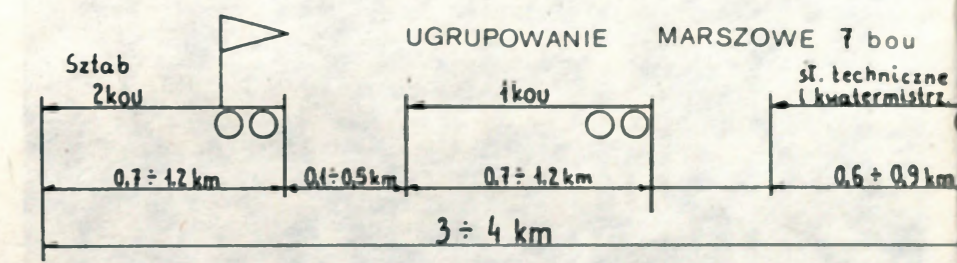
MAPA ROBOCZA DOWÓDCY 7bou

10.05



ORGANIZACJA DOWODZENIA 7 bou							
Nr SR lub KR	NAZWA SIECI LUB KIERUNEK	Typ urządzenia	FRONT			7 bou	
			SD	TSD	SDO	kou	kou
Łączność radiowa							
	SR szefa wojsk chemicznych frontu	R-118	⚡		⚡		⚡
	SR katemistrza frontu	R-118		⚡	⚡		
	SR dowódcy batalionu	R-107			●	●	●

Stan napromienia pododdziałów batalionu [Gy]					
Poddział	Dowództwo i sztab	1kou	2kou	Służby techniczne	Służby kwatermistrz.
Data					
do 10.05	—	—	—	0.01	—
po 10.05					



DOWÓDCA 7bou

.....

Załącznik V-1

Przenikanie BST przez umundurowanie polowe letnie oraz skuteczność odkażania BST na tkaninie mundurowej odkażalnikiem organicznym C-9

Tablica 1

Stężenie iperytu na układzie tkanin mundurowych oraz przenikanie iperytu ze skażonego układu na podkładkę impregnowaną (imitacja skóry).

C_0 iperytu = $1,2 \text{ g/m}^2$ $T_B = 293 \text{ K}$.

Czas przenikania iperytu od momentu skażenia τ /min/	Gęstość skażenia / g/m^2 /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_1 / g/m^2 /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia $D\tau$ / g/m^2 /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliżniana		
1	1,11	$4,4 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-3}$	0,004
3	1,12	$4,2 \cdot 10^{-3}$	$1,40 \cdot 10^{-2}$	0,018
5	1,02	$5,7 \cdot 10^{-3}$	$1,71 \cdot 10^{-2}$	0,0351
10	0,81	$4,2 \cdot 10^{-3}$	$5,18 \cdot 10^{-2}$	0,0869
15	-	-	$5,32 \cdot 10^{-2}$	0,1401
20	0,59	$6,8 \cdot 10^{-3}$	$7,23 \cdot 10^{-2}$	0,2124
30	0,41	$9,2 \cdot 10^{-3}$	$9,74 \cdot 10^{-2}$	0,3098
40	-	-	$7,14 \cdot 10^{-2}$	0,3812
50	-	-	$4,10 \cdot 10^{-2}$	0,4222
60	0,017	$2,9 \cdot 10^{-3}$	$1,55 \cdot 10^{-2}$	0,4377

Tablica 2

Stężenie iperytu na układzie tkanin mundurowych oraz przenikanie iperytu ze skażonego układu na podkładkę impregnowaną

C_0 iperytu = 1 g/m^2 $T_B = 310 \text{ K}$

Czas przenikania iperytu od momentu skażenia τ /min/	Gęstość skażenia / g/m^2 /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_1 / g/m^2 /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia $D\tau$ / g/m^2 /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliżniana		
1	0,81	$1,7 \cdot 10^{-3}$	$7,4 \cdot 10^{-3}$	0,0074
3	0,76	$5,2 \cdot 10^{-3}$	-	-
5	0,65	$5,6 \cdot 10^{-3}$	0,1711	0,1785
10	0,56	$6,4 \cdot 10^{-3}$	0,1593	0,3378
15	-	-	0,0795	0,4175
20	0,19	$9,3 \cdot 10^{-3}$	0,0283	0,4458
30	0,084	$8,2 \cdot 10^{-3}$	0,0156	0,4614
40	-	-	0,0053	0,4667
50	-	-	0,0028	0,4695
60	0,014	$1,5 \cdot 10^{-2}$	0,0022	0,4717

4 2569
2

Tablica 3

Stężenie związku V_x na układzie tkanin mundurowych oraz przenikania V_x ze skażonego układu na podkładkę sorpcyjną.

$$C_{OVX} = 1,4 \text{ g/m}^2 \quad T_B = 293 \text{ K}$$

Czas przenikania V_x od momentu skażenia τ /min/	Gęstość skażenia /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia $D\zeta$ /g/m ² /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana		
1	1,32	$5,43 \cdot 10^{-4}$	-	-
3	1,25	$4,95 \cdot 10^{-4}$	-	-
5	1,14	$6,82 \cdot 10^{-4}$	$4,03 \cdot 10^{-6}$	$4,03 \cdot 10^{-6}$
10	1,22	$1,40 \cdot 10^{-3}$	$1,66 \cdot 10^{-5}$	$2,06 \cdot 10^{-5}$
15	-	-	$1,79 \cdot 10^{-5}$	$3,85 \cdot 10^{-5}$
20	1,22	$3,81 \cdot 10^{-3}$	$8,73 \cdot 10^{-5}$	$1,26 \cdot 10^{-4}$
30	1,20	$2,07 \cdot 10^{-3}$	$2,02 \cdot 10^{-4}$	$3,28 \cdot 10^{-4}$
40	-	-	$2,01 \cdot 10^{-4}$	$5,29 \cdot 10^{-4}$
50	-	-	$2,90 \cdot 10^{-4}$	$8,19 \cdot 10^{-4}$
60	0,90	-	$4,01 \cdot 10^{-4}$	$1,22 \cdot 10^{-3}$

Tablica 4

Stężenie związku V_x na układzie tkanin mundurowych oraz przenikanie V_x ze skażonego układu na podkładkę impregnowaną

$$C_{OVX} = 1,26 \text{ g/m}^2 \quad T_B = 373 \text{ K}$$

Czas przenikania V_x od momentu skażenia τ /min/	Gęstość skażenia /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia Dt /g/m ² /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana		
1	1,18	$3,94 \cdot 10^{-4}$	-	-
3	1,20	$1,84 \cdot 10^{-4}$	-	-
5	1,14	$2,53 \cdot 10^{-3}$	$2,33 \cdot 10^{-4}$	$2,33 \cdot 10^{-4}$
10	1,25	$5,25 \cdot 10^{-3}$	$4,77 \cdot 10^{-4}$	$7,10 \cdot 10^{-4}$
15	-	-	$6,57 \cdot 10^{-4}$	$1,37 \cdot 10^{-3}$
20	1,30	$9,50 \cdot 10^{-3}$	$7,90 \cdot 10^{-4}$	$2,16 \cdot 10^{-3}$
30	1,25	$1,30 \cdot 10^{-3}$	$1,32 \cdot 10^{-3}$	$3,48 \cdot 10^{-3}$
40	-	-	$1,66 \cdot 10^{-3}$	$5,14 \cdot 10^{-3}$
50	-	-	$1,73 \cdot 10^{-3}$	$6,87 \cdot 10^{-3}$
60	1,29	$1,67 \cdot 10^{-2}$	$1,63 \cdot 10^{-3}$	$8,50 \cdot 10^{-3}$

Tablica 5

Stężenie somanu na układzie tkanin mundurowych oraz przenikanie somanu ze skażonego układu na podkładkę sorpcyjną

$$C_0 \text{ somanu} = 1,11 \text{ g/m}^2 \quad T_B = 293 \text{ K}$$

Czas przenikania somanu od momentu skażenia τ /min/	Gęstość skażenia /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia $D\tau$ /g/m ² /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana		
1	0,83	$4,96 \cdot 10^{-3}$	0,0176	0,0176
3	0,65	$5,56 \cdot 10^{-3}$	0,0395	0,0571
5	0,57	$6,13 \cdot 10^{-3}$	0,0365	0,0936
10	0,30	$6,35 \cdot 10^{-3}$	0,1831	0,2767
20	0,44	$4,58 \cdot 10^{-3}$	0,1423	0,4190
30	0,028	$4,70 \cdot 10^{-3}$	0,0105	0,4295
40	-	-	0,0046	0,4341
50	-	-	0,0025	0,4366
60	0,010	$5,73 \cdot 10^{-3}$	0,0015	0,4381

Tablica 6

Stężenie somanu na układzie tkanin mundurowych oraz przenikanie somanu ze skażonego układu na podkładkę impregnowaną

$$C_0 \text{ somanu} = 0,85 \text{ g/m}^2 \quad T_B = 310 \text{ K}$$

Czas przenikania somanu od momentu skażenia τ /min/	Gęstość skażenia /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia $D\tau$ /g/m ² /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana		
1	0,79	$5,13 \cdot 10^{-3}$	$3,7 \cdot 10^{-2}$	0,037
3	0,60	$8,40 \cdot 10^{-3}$	$4,66 \cdot 10^{-2}$	0,0836
5	0,34	$7,75 \cdot 10^{-3}$	$6,25 \cdot 10^{-2}$	0,1461
10	0,085	$2,80 \cdot 10^{-3}$	$17,88 \cdot 10^{-2}$	0,3249
20	0,023	$4,25 \cdot 10^{-3}$	$8,0 \cdot 10^{-3}$	0,3329
30	0,017	$4,17 \cdot 10^{-3}$	$1,94 \cdot 10^{-3}$	0,3348
40	-	-	$5,60 \cdot 10^{-4}$	0,3354
50	-	-	$5,25 \cdot 10^{-4}$	0,3358
60	0,0066	$5,0 \cdot 10^{-4}$	$2,71 \cdot 10^{-4}$	0,3361

Tablica 7

Gęstość skażenia resztkowego iperytu na układzie tkanin mundurowych oraz przeniesienie iperytu ze skażonego układu na podkładkę sorpcyjną

C_0 iperytu = 1 g/m^2 , Czas ekspozycji iperytu na układzie tkanin 5 minut,

Gęstość odkażania $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$ $T_B = 293 \text{ K}$

Czas od chwili odkażania τ /min/	Skażenie resztkowe $/\text{g/m}^2/$		Gęstość skażenia i-tej podkładki $q_i / \text{g/m}^2/$	Dawka zaadsorbowana na od momentu skażenia $D\tau / \text{g/m}^2/$
	tkanina mundurowa	tkanina bieliżniana		
5	0,345	$5,4 \cdot 10^{-3}$	$8,10 \cdot 10^{-2}$	0,081
10	0,223	$6,1 \cdot 10^{-3}$	$1,90 \cdot 10^{-2}$	0,100
15	0,186	$5,3 \cdot 10^{-3}$	$1,54 \cdot 10^{-2}$	0,115
20	0,166	$4,7 \cdot 10^{-3}$	$1,35 \cdot 10^{-2}$	0,129
30	0,100	$5,6 \cdot 10^{-3}$	$2,39 \cdot 10^{-2}$	0,153
40	0,083	$4,9 \cdot 10^{-3}$	$2,36 \cdot 10^{-2}$	0,176
50	0,064	$4,5 \cdot 10^{-3}$	$2,38 \cdot 10^{-2}$	0,200
60	0,032	$6,9 \cdot 10^{-3}$	$1,92 \cdot 10^{-2}$	0,219

Tablica 8

Gęstość skażenia resztkowego iperytu na układzie tkanin mundurowych oraz przeniesienie iperytu ze skażonego układu na podkładkę sorpcyjną.

Stężenie początkowe iperytu $C_0 = 1 \text{ g/m}^2$. Czas ekspozycji iperytu na układzie tkanin 5 minut. Gęstość odkażania $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. $T_B = 310 \text{ K}$.

Czas od chwili odkażania τ /min/	Skażenie resztkowe $/\text{g/m}^2/$		Gęstość skażenia i-tej podkładki $q_i / \text{g/m}^2/$	Dawka zaadsorbowana na od momentu skażenia $D\tau / \text{g/m}^2/$
	tkanina mundurowa	tkanina bieliżniana		
5	0,265	$3,6 \cdot 10^{-3}$	0,1457	0,1457
10	0,192	$5,9 \cdot 10^{-3}$	0,0158	0,1615
15	0,153	$5,0 \cdot 10^{-3}$	0,0091	0,1706
20	0,114	$4,1 \cdot 10^{-3}$	0,0064	0,1770
30	0,040	$6,1 \cdot 10^{-3}$	0,0077	0,1847
40	0,036	$3,9 \cdot 10^{-3}$	0,0059	0,1906
50	0,027	$4,3 \cdot 10^{-3}$	0,0045	0,1951
60	0,015	$5,2 \cdot 10^{-3}$	0,0015	0,1966

Tablica 9

Gęstość skażenia resztkowego związku V_x na tkaninach oraz przenikanie V_x na podkładkę sorpcyjną z odkażonego układu tkanin.

Stężenie początkowe V_x $C_0 = 1,18 \text{ g/m}^2$. Czas ekspozycji V_x - 5 minut.

Gęstość odkażania $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. $T_B = 293 \text{ K}$.

Czas od momentu odkażenia /min/	Skażenie resztkowe /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia D /g/m ² /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana		
5	$7,10 \cdot 10^{-2}$	$9,30 \cdot 10^{-4}$	$6,03 \cdot 10^{-5}$	$6,03 \cdot 10^{-5}$
10	$2,87 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-3}$	$3,08 \cdot 10^{-5}$	$9,11 \cdot 10^{-5}$
20	$1,54 \cdot 10^{-2}$	$1,05 \cdot 10^{-3}$	$3,94 \cdot 10^{-5}$	$1,31 \cdot 10^{-4}$
30	$6,04 \cdot 10^{-3}$	$7,27 \cdot 10^{-4}$	$2,70 \cdot 10^{-5}$	$1,58 \cdot 10^{-4}$
40	$5,10 \cdot 10^{-3}$	$7,37 \cdot 10^{-4}$	$2,42 \cdot 10^{-5}$	$1,82 \cdot 10^{-4}$
50	$3,27 \cdot 10^{-3}$	$8,03 \cdot 10^{-4}$	$1,70 \cdot 10^{-5}$	$1,99 \cdot 10^{-4}$
60	$6,16 \cdot 10^{-3}$	$1,30 \cdot 10^{-3}$	$1,78 \cdot 10^{-5}$	$2,17 \cdot 10^{-4}$

- 197 -

Tablica 10

Gęstość skażenia resztkowego związku V_x na tkaninach oraz przenikanie V_x na podkładkę sorpcyjną z odkażonego układu tkanin.

Stężenie początkowe V_x $C_0 = 1,29 \text{ g/m}^2$. Czas ekspozycji V_x - 5 minut.

Gęstość odkażania $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. $T_B = 310 \text{ K}$.

Czas od momentu odkażenia /min/	Skażenie resztkowe /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia D /g/m ² /
	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana		
5	$1,87 \cdot 10^{-2}$	$6,80 \cdot 10^{-4}$	$4,70 \cdot 10^{-4}$	$4,70 \cdot 10^{-4}$
10	$8,61 \cdot 10^{-3}$	$5,04 \cdot 10^{-4}$	$3,04 \cdot 10^{-4}$	$7,74 \cdot 10^{-4}$
20	$5,50 \cdot 10^{-3}$	$4,58 \cdot 10^{-4}$	$3,58 \cdot 10^{-4}$	$1,13 \cdot 10^{-3}$
30	$3,00 \cdot 10^{-3}$	$3,10 \cdot 10^{-4}$	$2,64 \cdot 10^{-4}$	$1,39 \cdot 10^{-3}$
40	$2,04 \cdot 10^{-3}$	$1,40 \cdot 10^{-4}$	$2,15 \cdot 10^{-4}$	$1,61 \cdot 10^{-3}$
50	-	-	$3,20 \cdot 10^{-4}$	$1,93 \cdot 10^{-3}$
60	$1,78 \cdot 10^{-3}$	$1,30 \cdot 10^{-4}$	$1,51 \cdot 10^{-4}$	$2,08 \cdot 10^{-3}$

Tablica 11

Gęstość skażenia resztkowego somanu na układzie tkanin mundurowych oraz przenikanie somanu ze skażonego układu na podkładkę sorpcyjną.
Skażenie początkowe somanu $C_0 = 0,93 \text{ g/m}^2$. Czas ekspozycji somanu - 5 minut.
Gęstość odkażania $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. $T_B = 293 \text{ K}$

Czas od chwili odkażania τ /min/	Skażenie resztkowe /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia $D\tau$ /g/m ² /
	Skażenie tkanina mundurowa	tkanina bieliżniana		
1	-	-	0,1025	0,1025
5	$1,84 \cdot 10^{-2}$	$3,83 \cdot 10^{-4}$	$3,95 \cdot 10^{-4}$	0,1029
10	$1,47 \cdot 10^{-2}$	$3,27 \cdot 10^{-4}$	$9,73 \cdot 10^{-5}$	0,1030
20	$1,58 \cdot 10^{-2}$	$1,08 \cdot 10^{-4}$	$1,17 \cdot 10^{-5}$	0,1030
30	$1,67 \cdot 10^{-2}$	$4,90 \cdot 10^{-5}$	$6,45 \cdot 10^{-6}$	0,1030
45	$1,55 \cdot 10^{-2}$	$4,10 \cdot 10^{-5}$	-	-
50	-	-	-	-
60	$1,55 \cdot 10^{-2}$	$3,00 \cdot 10^{-5}$	-	-

- 193 -

Tablica 12

Gęstość skażenia resztkowego somanu na układzie tkanin mundurowych oraz przenikanie somanu ze skażonego układu na podkładkę sorpcyjną.
Skażenie początkowe somanu $C_0 = 1 \text{ g/m}^2$. Czas ekspozycji somanu - 5 minut.
Gęstość odkażania $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. $T_B = 310 \text{ K}$.

Czas od chwili odkażania τ /min/	Skażenie resztkowe /g/m ² /		Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i /g/m ² /	Dawka zaadsorbowana od momentu skażenia $D\tau$ /g/m ² /
	Skażenie tkanina mundurowa	tkanina bieliżniana		
1	-	-	0,1615	0,1615
5	-	-	$3,11 \cdot 10^{-4}$	0,1618
10	$2,11 \cdot 10^{-4}$	$1,79 \cdot 10^{-4}$	$6,42 \cdot 10^{-5}$	0,1619
20	-	-	$1,85 \cdot 10^{-5}$	0,1619
30	$2,14 \cdot 10^{-4}$	$5,22 \cdot 10^{-5}$	$6,75 \cdot 10^{-6}$	0,1619
60	$2,08 \cdot 10^{-4}$	$1,89 \cdot 10^{-5}$	-	-



Tablica 13

Skażenie resztkowe somanu na układzie tkanin mundurowych po odkażeniu profilaktycznym. Początkowa gęstość skażenia $C_0 = 1 \text{ g/m}^2$
Gęstość odkażania $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. Temperatura badania $T_B = 293 \text{ K}$.

Czas od momentu skażenia τ /min/	Czas ekspozycji odkaźnika /h/	0,5		1,0		1,5		2,0	
		Gęstość skażenia resztkowego / g/m^2 /							
		tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana	tkanina mundurowa	tkanina bieliźni.	tkanina mundurowa	tkanina bieliźniana
5		-	-	$3,3 \cdot 10^{-3}$	$3,1 \cdot 10^{-4}$	$6,1 \cdot 10^{-3}$	$4,6 \cdot 10^{-4}$	0,137	$4,9 \cdot 10^{-4}$
10		$1,1 \cdot 10^{-4}$	p.p.w	$3,1 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$4,4 \cdot 10^{-2}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$
20		-	-	-	-	-	-	$1,6 \cdot 10^{-3}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$
30		$2,0 \cdot 10^{-5}$	p.p.w	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$3,6 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
60		p.p.w	p.p.w	$6,6 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,3 \cdot 10^{-5}$	-	-

Tablica 14

Przenikanie somanu z układu tkanin mundurowych na podkładki sorpcyjne po odkażeniu profilaktycznym. Początkowa gęstość skażenia somanu $C_0 = 1 \text{ g/m}^2$. Gęstość odkażania - $250 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. Temperatura badania $T_B = 293 \text{ K}$.

Przedziały czasowe wymiany i-tej podkładki	Czas od momentu naniesienia odkaźnika do momentu skażenia układu tkanin somanem							
	0,5		1,0		1,5		2,0	
	Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i / g/m^2 /	Dawka zaadsorbowana od początku skażenia $D\tau$ / g/m^2 /	Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i / g/m^2 /	Dawka zaadsorbowana od początku skażenia $D\tau$ / g/m^2 /	Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i / g/m^2 /	Dawka zaadsorbowana od początku skażenia $D\tau$ / g/m^2 /	Gęstość skażenia i-tej podkładki q_i / g/m^2 /	Dawka zaadsorbowana od początku skażenia $D\tau$ / g/m^2 /
0 - 5	$4,3 \cdot 10^{-5}$	$4,3 \cdot 10^{-5}$	$5,1 \cdot 10^{-3}$	$5,1 \cdot 10^{-3}$	$8,5 \cdot 10^{-3}$	$8,5 \cdot 10^{-3}$	$9,31 \cdot 10^{-2}$	0,0931
5 - 10	$7,3 \cdot 10^{-6}$	$5,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^{-4}$	$5,76 \cdot 10^{-3}$	$9,6 \cdot 10^{-4}$	$9,46 \cdot 10^{-3}$	$2,80 \cdot 10^{-2}$	0,1211
10 - 20	$6,3 \cdot 10^{-6}$	$5,7 \cdot 10^{-5}$	$2,8 \cdot 10^{-4}$	$6,04 \cdot 10^{-3}$	$8,8 \cdot 10^{-4}$	$10,34 \cdot 10^{-3}$	$5,90 \cdot 10^{-3}$	0,1270
20 - 30	$3,3 \cdot 10^{-6}$	$6,0 \cdot 10^{-5}$	$7,0 \cdot 10^{-6}$	$6,11 \cdot 10^{-3}$	$9,0 \cdot 10^{-6}$	$10,43 \cdot 10^{-3}$	$6,85 \cdot 10^{-3}$	0,1277

p.p.w - poniżej poziomu wykrywalności

2569
2

Załącznik V-2

Podstawowe parametry użytkowo-ochronne odzieży ochronnej filtracyjnej
 typu chemisorpcyjnego

	Stężenie chloru czynnego w tkaninie %	Przyrost suchej masy %	Względna przepuszczalność powietrza %	Czas ochrony względem par iperytu /godz/	Czas ochrony względem aerozolu V x /godz/	Wygląd tkaniny
Wymaganie JWTF	-	30,0	70,0	2	8	-
Bezpośrednio po impregnacji	2,7	24,2	71,3	25-30	8	Ogólne
Po 2 miesiącach przechowywania	2,1	24,4	72,3	18-20	8	zudamienie barwy
Po 2 miesiącach eksploatacji	1,9	28,0	74,0	4-8	8	

Podstawowe parametry użytkowo-ochronne odzieży ochronnej filtracyjnej typu adsorpcyjnego po 200 i 400 godzinach eksploatacji w porównaniu z parametrami wyjściowymi

Lp	Rodzaj oznaczenia	Parametry wyjściowe	Po 200 godzinach eksploatacji	Po 400 godzinach eksploatacji
1	2	3	4	5
1	Masa kompletu odzieży /g/	2120	2120	2120
2	Grubość materiału sorpcyjnego /mm/	2,96	2,94	2,94
3	Wytrzymałość na rozdzielanie materiału sorpcyjnego /daN/	1,6	1,2	0,85
4	Wytrzymałość na rozciąganie materiału sorpcyjnego /daN/	13,0	12,5	12,0
5	Przepuszczalność powietrza przez materiał sorpcyjny i tkaninę zewnętrzną /dm ³ /m ² s/	155 - 160	155 - 160	155 - 160
6	Czas ochrony oznaczony w warunkach sta- tycznych /h/:			
	a/ na pary iperytu	powyżej 72	43 - 53	24 - 38
	b/ na krople iperytu /0,5 mg/	powyżej 24	powyżej 24	powyżej 24
	c/ na aerozol Vx dla prób pobranych:	powyżej 24		
	- na plecach		powyżej 24	powyżej 12
	- na łokciu		powyżej 24	13,5
	- w zgięciu łokcia		powyżej 24	10,5
	- na siedzeniu		powyżej 24	11,0
	- pod kolanem		powyżej 24	11,5
	- pod pachą		powyżej 24	12,0
	- na kolanie		powyżej 24	11,0
7	Czas ochrony oznaczony w warunkach dynamicznych /h/:			
	a/ pary iperytu dla próbek pobranych	powyżej 24		
	- na plecach		powyżej 24	13,5
	- pod pachą		powyżej 24	14,0
	- na łokciu		powyżej 24	13,5
	- w zgięciu łokcia		powyżej 24	14,5
	- na siedzeniu		powyżej 24	11,5
	- na kolanie		powyżej 24	10,5
	- pod kolanem		powyżej 24	13,5
	b/ na pary somanu dla próbek pobranych	14		
	- na plecach		11,0	8,0
	- pod pachą		13,0	8,0
	- na łokciu		8,5	10,0
	- w zgięciu łokcia		9,0	7,5
	- na siedzeniu		11,0	6,0
	- na kolanie		9,0	5,0
	- pod kolanem		10,5	7,0

Literatura:

1. P.Jasienica - Polska Piastów Polska Jagielonów, PIN, Warszawa 1986.
2. M.Krauze, I.Nowak - Broń chemiczna, MON, Warszawa 1984.
3. Diejstwie jadiernowo oruzia, tłumaczenie podręcznika, The Effects of Nuclear Weapans, Ministerstwo Obrony ZSRR, Moskwa 1963.
4. Wielka Encyklopedia Powszechna, PWN, Warszawa 1963.
5. Kompendium sił zbrojnych państw NATO, sygn.Szt.Gen. 1290/87, MON, Warszawa 1987.
6. Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie, sygn.Chem.245/74, MON, Warszawa 1975.
7. L.Kościuk - Założenia doktrynalne i potencjał wojskowy NATO europejskim teatrze wojny na początku lat osiemdziesiątych, PISM, Warszawa 1984.
8. J.Pięta - Analiza taktyczno-techniczna celowości i potrzeb wyposażenia wojsk w odzież filtracyjną, praca studyjna Katedry Taktyki Wojsk Chemicznych ASG WP, Warszawa 1984.
9. The Military Balance 1981-1982. The International Institute for Strategii Studies, Londyn 1982.
10. Cz.Krzyszowski - Pestycydy - nowa broń chemiczna, Myśl Wojskowa Nr 4/71.
11. I.Nowak - O toksynach i możliwościach ich użycia w przyszłych działaniach bojowych, Myśl Wojskowa Nr 2/80.
12. The Problem of Chemical and Biological Warfare /vol.I/, The Rise of CB Weapans, Sztokholm 1971.
13. I.Nowak - Środki napadu chemicznego USA, Wojskowy Przegląd Techniczny Nr 9/79.
14. Przygotowanie i prowadzenie operacji zaczepnej frontu koalicyjnego, tłumaczenie z języka rosyjskiego, sygn. Szkol,632/84, MON, Warszawa 1984.

15. M.Krauze - Tendencje rozwoju broni chemicznej w armii amerykańskiej, Myśl Wojskowa Nr 6/76.
16. J.Legocki, Z.Makles - Wybrane zagadnienia rozwoju bojowych środków trujących, Biuletyn Informacyjny WIChiR Nr 1/81.
17. R.Stefaniak, K.Stolarski - Nowoczesne BST, Wojskowy Przegląd Techniczny Nr9/84.
18. Regulamin polowy sił lądowych Stanów Zjednoczonych FM-100-5. Działania bojowe sił lądowych.
19. Cz.Krzyszowski - Ocena zagrożenia skażeniami oraz potrzeby przeprowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych w działaniach bojowych armii i dywizji - ocena zasad i możliwości istniejącego systemu likwidacji skażeń, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.
20. J.Paszkiewicz - Warunki, potrzeby i zasady prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych w armijnej operacji zaczepnej, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.
21. Cz.Jawor - Warunki, potrzeby i zasady prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych w armijnej operacji zaczepnej, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.
22. M.M Indenbaum - Sriedstwa zaszczity kozi czełowieka ot oruzia massowowo porażenia, WACHZ, Moskwa 1968.
23. Bojowyje swoistwa jadiernowo oruzia, tom I, wozdusznyje, naziemnyje i podziemnyje jadiernyje wozrywy, Ministerstwo Obrony ZSRR, Moskwa 1980.
24. W.Smok - Częściowe zabiegi sanitarne, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/86.
25. Metodyka prognozowania i oceny sytuacji promieniotwórczej po awariach elektrowni jądrowych /tymczasowa/, sygn. Chem,wewn.248/87, MChN, Warszawa 1987.
26. Podręcznik walki FM-3-12. Aspekty operacyjne obrony radiologicznej. Rozdział IX. Działanie w warunkach użycia broni jądrowej, biologicznej i chemicznej, materiały niepublikowane WIChiR.

27. Jednolite Wymagania Taktyczno-Techniczne na odzież ochronną, pakiety do odkażania, odkażalniki, maski pgaz, protokoły z posiedzeń KT ZSZ UW.
28. W.Smok, G.Grande - Kontrola biologiczna skuteczności odkażania, praca WAM, WIChiR, S/O1697/2/II
29. W.Harmata, T.Rybandt - Kompleksowa analiza problemu odkażania i impregnacji umundurowania z wykorzystaniem istniejącej bazy technicznej, WIChiR, S/O1668/4/II, sygn. WIChiR 875/85.
30. Zabezpieczenie chemiczne działań bojowych pułku i dywizji. Podręcznik, sygn, Chem.295/80, MON, Warszawa 1981.
31. I.S.Adamowicz, I.I.Iwanow - Osnovy dezaktywacji, degazacji i dezynfekcji, WACHZ, Moskwa 1967.
32. Uroki i wywody iz awarii na czernobylskiej AES dla woosłużonych sił, Ministerstwo Obrony ZSRR, Moskwa 1986.
33. A.Błazejczak - Rola oraz zadania kwatermistrza i szefa służby mundurowej w zabezpieczeniu gromadzenia, transportu i dystrybucji funduszu wymiennego umundurowania, a także zbiórki, transportu i segregacji umundurowania skażonego, Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 4/84.
34. Album schematów ćwiczebnych wojsk chemicznych, S^WChem MON, Warszawa 1986.
35. W.Harmata, T.Rybandt - odkażanie umundurowania. Weryfikacja norm załadowania i reżimów odkażania w instalacjach AGW-3U, BU-4 i samochodach pralniach SP-117M, WIChiR, S/pf1683/1,2/II, sygn.WIChiR 821/85 i 895/85.
36. Zabiegi specjalne umundurowania, obuwia, oporzadzenia i środków ochrony przed skażeniami, instrukcja, sygn. Chem.221/71, MON, Warszawa 1972.
37. Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL, Cz I /pułk, dywizja/, sygn.Szkol.636/85, MON, Warszawa 1985.
38. T.Rybandt, W.Harmata - Opracowanie technologii i urządzeń do impregnacji przedmiotów mundurowych w warunkach polowych, WIChiR, S/O3194/3/II, sygn.WIChiR 504/81.

39. T.Rybandt, W.Harmata - Badania kwalifikacyjne wyposażenia dodatkowego SP-74 do odkażania i impregnacji w zestawie z polową pralnią wodną SP-117M i suszarnią polową SP-75, WICHiR, S/pf1394/5/II, sygn.WICHiR 714/84.
40. T.Rybandt, W.Harmata - Opracowanie założeń technologicznych do impregnacji umundurowania na bazie N,N' - dwuchloro - bis/2,4,6 trójchlorofenylo/mocznika otrzymanego z suchych komponentów, WICHiR, S/pf1596/1,2/II, sygn.WICHiR 519/82 i 619/83.
41. T.Rybandt, W.Harmata - Opracowanie suchych komponentów do impregnacji przeciwchemicznej umundurowania, WICHiR, S/pf1596/4/II, sygn.WICHiR 863/85.
42. T.Rybandt, W.Harmata - Wojskowa Analiza Taktyczno-Techniczna i Ekonomiczna zagadnienia polowej impregnacji przeciwchemicznej umundurowania, WICHiR, T-025, pf1164/84.
43. Wnioski z ćwiczenia doświadczalnego batalionu odkażania umundurowania - maj 1985, WICHiR, S/pf1683/2/II, sygn. WICHiR 895/85.
44. Wnioski z ćwiczenia taktycznego kompanii odkażania umundurowania - maj 1986, WICHiR, T-025, pf761/86.
45. Wnioski z ćwiczenia doświadczalnego batalionu chemicznego tyłów armii, WICHiR, T-025, pf46/NO/87.
46. T.Rybandt, W.Harmata - Wojskowa Analiza Taktyczno-Techniczna i Ekonomiczna problemu wyposażenia wojsk w pakiet do indywidualnego odkażania, WICHiR, S/01697/3/II.
47. T.Rybandt, W.Harmata - Opracowanie pakietu do indywidualnego odkażania umundurowania, oporządzenia i broni strzeleckiej bezpośrednio na żołnierzu, WICHiR, S/01697/2/II.
48. T.Rybandt - Pakiet do indywidualnego odkażania PPCh-80, WICHiR, S/01210/1+10/II.
49. K.Żukowska, T.Rybandt - Sprawozdanie z pracy "NIKE", WICHiR, S/01196/II.
50. Z.Wertejuk, M.Koch - Sprawozdanie z realizacji pracy "ARAT-1", WICHiR, S/01581/I/86.

Wyk.kpt.Harmata
Druk.W.H. dn.30.11.87r.
Nr masz. Pf 620/WICHiR

