



NACZELNY WÓDZ  
i MINISTER SPRAW WOJSKOWYCH

Komisja Regulaminowa

O.13  
941. I.

Tylko  
do Użytku Służbowego

# REGULAMIN OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

CZĘŚĆ I.

*Obrońca przeciwgazowa -*

Wielka Brytania, grudzień 1941 r.

Stron druku 55

*Regulamin  
1. A. W. P.  
Brytania*

54102

DRUKARNIA POLSKA  
GEO. BARBER AND SON LTD., LONDON

NACZELNY WÓDZ  
i  
MINISTER SPRAW WOJSKOWYCH

Komisja Regulaminowa

L.dz.629/K.R./41.

Londyn, dnia 12.XII.1941 r.

*Rozkaz wprowadzający.*

Wprowadzam do użytku służbowego "Regulamin Obrony  
Przeciwgazowej."  $\frac{O.13}{1941}$  I.

Naczelnny Wódz  
i  
Minister Spraw Wojskowych

( — ) SIKORSKI  
Generał Broni.



## UWAGA WSTĘPNA.

“Regulamin Obrony Przeciwigazowej Cz.I.”  $\frac{0.13}{1941}$  I. jest tłumaczeniem rozdziałów I, II. i III. brytyjskiego regulaminu “Protection Against Gas and Air Raids, Pamphlet No. I.—Protection Against Gas in the Field, 1939,” zawierających niezbędne wiadomości o gazach bojowych i ich działaniu, sposobach udzielania pierwszej pomocy zatrutym lub skażonym, sposobach użycia oraz wpływie warunków atmosferycznych i terenowych na użycie gazów bojowych. Tłumaczenie uzupełniono, zaopatrując je ponadto szeregiem niezbędnych uwag Komisji Regulaminowej Przeciwigazowej.

Łącznie z częścią II, III i IV tworzy Część I. całość “Regulaminu Obrony Przeciwigazowej.”

KOMISJA REGULAMINOWA N.W.

## SPIS RZECZY

	str.
Rozkaz wprowadzający ... .. .	3
Uwaga wstępna ... .. .	4
Wstęp ... .. .	8

### CZĘŚĆ I.

#### ROZDZIAŁ 1.

#### Gazy Bojowe.

1. Określenie ... .. .	11
2. Podział gazów bojowych ... .. .	15

#### Gazy Duszące.

3. Fosgen ... .. .	16
4. Inne gazy duszące ... .. .	17
5. Pierwsza pomoc przy zatruciach gazami duszącymi ... .. .	18

#### Gazy Drażniące — Sternity.

6. Adamsyt (D. M. dwufenyloaminochloroarsyna) ... .. .	18
7. Inne gazy drażniące — sternity ... .. .	20
8. Pierwsza pomoc przy zatruciach sternitami ... .. .	20

#### Gazy Łzawiące.

9. Kamit (B.B.C.— bromocjanek benzylu) ... .. .	20
10. Chloroacetofenon (C.A.P.) ... .. .	21
11. Pierwsza pomoc przy gazach łzawiących ... .. .	21

#### Gazy Parzące.

12. Iperyty (Mustard gas) ... .. .	21
13. Luizyt (Lowisite) ... .. .	25
13a. Dick lub Etylodwuchloroarsyna ... .. .	26
14. Pierwsza pomoc przy skażeniu gazami parzącymi ... .. .	27
14a. Pierwsza pomoc przy działaniu "Dicka" ... .. .	29



## Inne Gazy Bojowe I Substancje Trujące.

	str.
15. Przyczyny zainteresowania tymi substancjami ... ..	29
15a. Arsenowodor "Arsino" lub "Arthur") ... ..	29
16. Tlenek węgla (Carbon Monoxide)... ..	31
16a. Kwasy żrące (Corrosive acids) ... ..	32
16b. Dymy przesłaniające ... ..	32

## ROZDZIAŁ II.

### Sprzęt Napadu Chemicznego.

17. Zastosowanie gazów bojowych ... ..	33
--	----

### Naziemny Sprzęt Napadu.

18. Butle gazowe (Cylinders) ... ..	34
19. Miotacze gazów (Projectors) ... ..	36
20. Moździerze (Mortars) ... ..	37
21. Świeco gazowe (Generators) ... ..	38
22. Gazowo pociski artyleryjskie (Artillery gas shells) ... ..	39
23. Miotacze płomieni (Flame-throwers) ... ..	39
24. Inne rodzaje naziemnego sprzętu napadu ... ..	41

### Sprzęt Napadu Używany Przez Lotnictwo.

25. Bomby lotnicze (Aircraft bombs) ... ..	41
26. Opryskiwanie lotnicze (Aircraft spray) ... ..	42

### Metody Skażania Bezpośredniego.

27. Cel skażania bezpośredniego ... ..	45
28. Terenowe bomby skażające (Contamination bombs) ... ..	45
29. Miny gazowe (Gas mines) ... ..	46
30. Opryskiwacze samochodowe (Contamination vehicles) ... ..	46

## ROZDZIAŁ III

### Wpływ Terenu I Pogody na Użycie Gazów Bojowych.

31. Uwagi ogólne	...	...	...	...	...	str.	46
------------------	-----	-----	-----	-----	-----	------	----

### Wpływ Warunków Terenowych I Atmosferycznych na Lotne Gazy.

32. Wpływ warunków atmosferycznych	...	...	...	...	47
33. Wpływ warunków terenowych	...	...	...	...	48

### Wpływ Warunków Atmosferycznych I Terenowych na Gazy Trwałe.

34. Wpływ warunków atmosferycznych	...	...	...	...	49
35. Wpływ warunków terenowych	...	...	...	...	50
36. Wpływ pogody i terenu na opryskiwanie lotnicze	...	...	...	...	51
Załącznik A.—Tablica gazów bojowych	...	...	...	...	53-55



## WSTĘP.

1. Stosowanie podczas wojny gazów bojowych jest zabronione Protokółem Genewskim z 1925 r., który został podpisany przez większość mocarstw i państw, lecz nie przez wszystkie. Armia Polska jednakże na równi z Armią Brytyjską musi być przygotowana do obrony przed wszelkimi formami i sposobami napadu gazowego.

2. Różnorodność sposobów i możliwości użycia gazów bojowych rozszerza zagadnienia obrony przed nimi. Jest poprostu niemożliwością przewidzieć z góry właściwe rozwiązanie każdego zagadnienia jakie może wyniknąć w przyszłości.

Na wstępie należy podkreślić, i musi to być jasno zrozumiane przez każdego, że w polu każdy oficer, podoficer i szeregowiec jest osobiście odpowiedzialny za obronę własnej osoby przed skutkami działania gazów bojowych. Każdy żołnierz jest zaopatrzony w niezbędne środki obrony pgazowej, stanowiące część jego osobistego wyposażenia. Całkowitą indywidualną obronę przed skutkami działania gazów bojowych, jakie mogą być zastosowane, zapewnia maska pgazowa typu wojskowego, z wyjątkiem oczywiście skutków działania gazów parzących na powierzchnię ciała.

3. Głównym zagadnieniem obrony pgazowej jest zabezpieczenie przed skutkami działania gazów parzących.

Całkowita obrona przed gazami parzącymi może być zapewniona tylko przez zastosowanie specjalnych ubrań ochronnych, w których jednak żołnierz nie mógłby ani walczyć, ani stale przebywać, ani nawet wykonywać wielu obowiązków, które muszą być spełnione, nawet gdy nie znajduje się on w bliskiej styczności z nieprzyjacielem. Ponieważ takie rozwiązanie jest w praktyce nie do zastosowania, pozostaje konieczność stosowania środków obrony mniej skutecznych niż zabezpieczenie specjalnymi ubraniami, co musi pociągnąć za sobą konieczność pewnego ryzyka.

Dowódcy wszystkich stopni, przy ocenie stopnia ryzyka, jakie może powstać w różnych warunkach walki winni kierować się posiadaną wiedzą z zakresu walki gazowej i obrony pgazowej, oraz zdrowym rozsądkiem.

Przez pojęcie "wiedza z zakresu walki gazowej i obrony pgazowej" rozumie się znajomość charakterystycznych cech gazów bojowych, sposobów ich użycia przez npla, wpływu warunków terenowych i atmosferycznych na gazy bojowe i na możliwość wykonania przez npla napadu gazowego, dokładną znajomość skuteczności ochronej pgazowego wyposażenia.

4. Żołnierz, który uległ skażeniu cieczą gazu parzącego nie staje się natychmiast niezdolnym do dalszej walki i niekoniecznie musi ulecz oparzeniu. Jeśli wykona on należycie niezbędne czynności zapobiegawcze ("osobiste odkażanie") w określonym czasie, objawy oparzenia nie wystąpią wogóle. Z drugiej jednak strony, jeśli żołnierz tego nie uczyni, nie uchroni go przed wystąpieniem skutków skażenia t.j. przed pojawieniem się pęcherzy, które mogą po pewnym czasie uczynić go niezdolnym do wykonywania obowiązków.

5. Biorąc pod uwagę pewne konieczne ryzyko wojenne, można powiedzieć ogólnie, że jeśli chodzi o oddziały znajdujące się w pierwszych liniach bojowych, to normalnie należy pogodzić się z ryzykiem ewentualnych strat na skutek skażenia tych oddziałów gazami parzącymi, podobnie jak musimy pogodzić się z ryzykiem strat od pocisków artyleryjskich lub karabinowych, ponieważ w oddziałach tych żołnierz musi być zdolny do rozwinięcia całej swej siły bojowej.

Oddziały będące w odwodzie lub nawet oddziały biorące udział w akcji, lecz nie będące w bezpośredniej styczności z nplem, mogą zrobić użytek ze swego pgazowego wyposażenia w szerszym zakresie, wykonując przytem dobrze swe zadania. Oddziały te nie potrzebują więc narażać się na ryzyko skażenia w takim samym stopniu, jak oddziały walczące w pierwszej linii.

Każdy żołnierz posiada w swym osobistym wyposażeniu środki, które są przeznaczone do wskazywania mu, czy został on opryskany cieczą gazu parzącego oraz środki do neutralizowania skutków opryskiwania. Wskutek tego, dla tych oddziałów, które znajdują się poza zasięgiem naziemnej broni npla, nie zachodzi moment wielkiego ryzyka, szczególnie zaś z tego powodu, że nawet konieczność zmiany skażonego umundurowania, nie przedstawia dla nich stosunkowo wielkich trudności.

*Jednak w żadnym wypadku żołnierz nie powinien ryzykować utraty wzroku na skutek skażenia oczu kroplami cieczy gazu parzącego podczas opryskiwania, lub jej bryzgamii podczas wybuchu pocisków iperytowych, ponieważ zabezpieczenie oczu jest zupełnie możliwe. Środkiem zabezpieczającym w tym wypadku są pgazowe okulary ochronne, które powinny być włożone przez każdego żołnierza, gdy znajduje się on na otwartej przestrzeni, nazewnątrz budynku, namiotu itp. jeśli tylko może on to uczynić bez uszczerbku dla spełnienia swych obowiązków.*

6. Fakt, że użyciu gazów bojowych zwykle towarzyszy czynnik zaskoczenia oraz okoliczność, że na każdym oficerze, podoficerze i szeregowcu ciąży odpowiedzialność za przeprowadzenie indywidualnej obrony pgazowej, nakazują, ażeby wyszkolenie w użyciu osobistego pgazowego wyposażenia było doprowadzone do najwyższego stopnia doskonałości.

Jeśli poszczególny żołnierz nagle zetknął się z gazem bojowym w swoim otoczeniu, powinien on wprost instyktownie wiedzieć co ma czynić w danym momencie. Wysoka dyscyplina pgazowa w oddziałach, nie powinna dopuścić do jakiegokolwiek osłabienia lub zaniedbania niezbędnych środków ostrożności.

# C Z Ę Ś Ć I.

## ROZDZIAŁ I.

### GAZY BOJOWE.

#### 1. Określenie.

Gazy bojowe (War gases). W broni chemicznej określenie "gaz" stosuje się do każdej chemicznej substancji stałej, ciekłej lub występującej pod postacią pary, stosowanej jako środek walki ze względu na jej trujące, duszące, drażniące lub parzące właściwości.

Gazy bojowe mogą znajdować się w powietrzu pod postacią gazu, pary względnie dymu lub być na powierzchni ziemi pod postacią cieczy. Mogą one działać na ludzi, na materiały i na teren.

*Gazy trwałe i lotne* (Persistent and non-persistent gases). Dla celów wojskowych przy określaniu rodzajów gazów używa się następujących nazw: "trwały" (persistent) i "lotny" (nieotrwały—non-persistent). Gazy "lotne" są to te substancje, które po wyrzuceniu ich z pocisku, bomby, zbiornika itp. w powietrze, rozpraszają się szybko i nie powodują skażenia ludzi, przedmiotów lub terenu pod postacią cieczy. Gazy trwałe są to ciecze, które wyrzucone na powierzchnię terenu powoli wyparowują, wydzielając parę gazu bojowego. Działanie gazów trwałych jest niebezpieczne tak długo, dopóki ciecz znajduje się na i pod powierzchnią terenu lub przedmiotu, nie wyparuje lub dopóki nie zastosuje się odpowiednich środków i sposobów unieszkodliwienia jej.

*Dymy napastliwe* (Toxic smokes). Dymy napastliwe (drażniące) wytwarzane są pod postacią obłoków (smug) składających się ze stałych zawiesin. Przeważnie są to związki arsenowe. Pojedyncze zawiesziny są tak małe, że nie są one widoczne gołym okiem.

*Gazy lotne*, po wyrzuceniu ich z pocisku, bomby względnie butli wytwarzają "obłoki gazowe," zaś gazy trwałe — "plamy chemiczne."

Pod pojęciem "obłok gazowy" należy rozumieć pewną objętość powietrza zawierającą domieszkę gazu bojowego pod postacią rzeczywistego gazu (np. chloru), pary gazu, zawiesiny cząsteczek stałych (adamsytu lub chloroacetonenu) lub zawiesiny ciekłej. Jeśli domieszką tą będą drobne zawieszki cieczy gazu trwałego, rozpylonego w powietrzu siłą wybuchu pocisku lub bomby wzgl. w inny sposób, to wówczas jest to "obłok mgły."

*Obłok gazowy* może być widocznym lub niewidocznym i posuwa się w terenie z kierunkiem wiatru. Widocznym jest on zwykle w chwili jego powstawania oraz jeszcze przez pewien krótki czas posuwania się z kierunkiem wiatru. Następnie staje się niewidocznym, lecz mimo to istnieje i działa szkodliwie. Obłok gazowy może być koloru białoszarego (fosgen, chloropikrina itp. (lub żółto-zielonego) (chlor, adamsyt). Gdy obłok jest niewidoczny stwierdza się jego obecność po zapachu lub objawach działania na organizm, lub na skutek reakcji wykrywaczy (w wypadku arsenowodoru).

Obłok gazowy może mieć różny kształt, podobny do obłoku nagle wyrzuconej w powietrze pary wodnej, lub ścielącej się po ziemi, z wiatrem "smugi." Wiele obłoków razem połączonych tworzy "chmurę gazową" (np. przy napadzie miotaczami gazów), zaś połączone smugi — "falę gazową" (np. przy zastosowaniu butli lub świec gazowych).

Pod pojęciem "plama chemiczna" należy rozumieć pewną powierzchnię terenu zroszoną (zlaną) cieczą gazu bojowego. Zwykle będzie to ciecz gazu parzącego.

*Plama chemiczna*, może być widoczna lub niewidoczna, w zależności od rodzaju gleby i od rodzaju powierzchni (wsiąkliwa, sucha, wilgotna lub błotnista), od pokrycia terenu, zabarwienia cieczy oraz od sposobu jej wykonania. Obecność plamy chemicznej w terenie można stwierdzić pozatym po zapachu oraz przy pomocy specjalnych wykry-



waczy. Pojedyncza plama chemiczna wytworzona przez pocisk, bombę lub minę gazową ma zwykle kształt owalny, wydłużony w kierunku wiatru. W punkcie upadku pocisku lub bomby będzie wytworzony niezbyt głęboki lej, silnie przesiąknięty cieczą, a w glebie twardej zawierający nawet widoczną ciecz. Wokoło tego punktu (leja) rozrzucone są bryzgi cieczy, a dalej większe i mniejsze krople. Przy plamach wytworzonych przez miny gazowe nie będzie leja, natomiast bardzo często będzie widoczny ślad wybuchu miny, rozrzucone zwilżone kawałki miny oraz na twardym gruncie — duże bryzgi cieczy.

Pozatym plama chemiczna może być wytworzona przez rozlanie cieczy w terenie, wprost ze zbiorników. Jeśli plamy chemiczne są wytworzone w większej ilości w cieśninach trudnych do obejścia lub w punktach terenu ważnych dla celów walki, tworzą one *“przeszkodę chemiczną.”*

Nad plamą chemiczną, aż do czasu całkowitego jej wyparowania, formuje się obłok gazowy znoszony wiatrem pod postacią smugi, na znaczną odległość.

Zasięg pary gazu powstającej z plam chemicznych zależy od ich ilości w terenie i bliskości ich wzajemnego położenia.

*Skuteczne stężenie* (Effective concentration). Skutecznym stężeniem gazu bojowego nazywamy takie, które wystarczą do spowodowania wypadków zagazowania lub zmuszą do założenia masek gazowych.

Pod pojęciem *“stężenie gazu”* należy rozumieć stosunek ilości gazu bojowego, występującego pod postacią gazu rzeczywistego lub pary gazu do objętości skażonego powietrza. (Stężenie wyraża się w gramach na metr sześcienny).

Skala stężeń gazu bojowego jest duża. Najmniejsze stężenie jest t.zw. *“wyczuwalne,”* w zasadzie nieszkodliwe dla organizmu. W granicach skutecznych stężeń rozróżnia się: stężenia *“napastliwe,”* zmuszające do użycia sprzętu p-gaz, oraz stężenia *“zabójcze,”* mogące spowodować śmierć lub cięższe schorzenia, w krótkim czasie, jeśli nie zastosowano na czas maski p-gaz.

Stężenia zabójcze z reguły pojawiają się w bezpośredniej bliskości punktów emisji gazów, względnie miejsc wybuchu pocisków.

*Skażenie* (Contamination). Termin "skażenie" używa się wtedy, gdy chodzi o obecność trwałych gazów (przeważnie parzących) pod postacią cieczy lub pary na ludziach, materiałach lub w terenie.

Przy wytwarzaniu skażeń cieczą gazu trwałego, bierze się pod uwagę t. zw. *gęstość zroszenia*. Pod tym pojęciem należy rozumieć stosunek ilości cieczy gazu trwałego do skażonej powierzchni, t. zn. ile gramów cieczy znajduje się na jednostce powierzchni terenu lub przedmiotu. Gęstość zroszenia wyraża się w gramach na metr kwadratowy. Rozróżnia się trzy stopnie skażenia terenu lub przedmiotów silne, średnie i słabe.

*Silny stopień skażenia terenu cieczą gazu trwałego będzie zachodził:*

- a) jeśli poszczególne plamy chemiczne od pocisków, bomb i min chemicznych będą łączyć się ze sobą,
- b) przy bezpośrednim skażeniu terenu (dróg) przy pomocy opryskiwacza samochodowego lub ręcznych polewaczek.

Jeśli zaś chodzi o *przedmioty i materiały*, to będą one skażone w *silnym stopniu* jeśli będą znajdować się podczas skażenia terenu blisko lejów (skażenie bryzgami cieczy), będą opryskane przez opryskiwacze samochodowe lub z samolotu *przy locie koszącym* na wysokości 15–30 m.

*Średni stopień skażenia terenu cieczą gazu trwałego będzie zachodził:* jeśli poszczególne plamy chemiczne od pocisków, bomb i min chemicznych będą w terenie ułożone luźno, tak, że oddziały i wozy będą mogły przejść przez teren skażony pomiędzy plamami, bez potrzeby dokonywania odkażenia przejść.

Jeśli chodzi o *przedmioty i materiały*, to będą one skażone w *średnim stopniu*, jeśli podczas skażania będą znajdować się w pewnej odległości od lejów, jednak jeszcze w zasięgu działania większych kropeł rozpryskujących się wokół leja,



lub jeśli będą opryskane z samolotu z niskiego lotu (na wysokości do 300 m.).

*Lekki stopień skażenia terenu cieczą gazu trwałego będzie zachodził*: jeśli ilość plam chemicznych będzie mała a poszczególne plamy będą rozłożone bardzo luźno w znacznych odstępach od siebie.

Jeśli chodzi o *przedmioty i materiały*, to *lekki stopień skażenia* będzie zachodził wtedy, gdy będą skażone tylko poszczególnymi kroplami, w niewielkiej ilości, lub gdy będą skażone mgłą, gazu parzącego, względnie jeśli będą się znajdować dłuższy czas pod działaniem pary gazu parzącego.

Powyższa charakterystyka stopnia skażenia terenu odnosi się do okresu bezpośrednio po skażeniu. Wskutek działania czynników atmosferycznych ciecz gazu bojowego paruje i wówczas gęstość zroszenia *stopniowo maleje, a w miarunku z tym zmienia się i stopień skażenia terenu.*

Co do terminu "odkazywania" (decontamination) — patrz paragraf 72, Część II.

## 2. Podział gazów bojowych.

Gazy bojowe dzielimy na cztery grupy w zależności od ich zasadniczych skutków działania na organizm ludzki:

*Gazy duszące* (Chocking gases). Gazy duszące atakują górne drogi oddechowe i płuca. Mogą spowodować śmierć, gdy będą wdychane w stężeniach zabójczych.

*Gazy drażniące sternity* (Nose gases). Gazy te występują pod postacią dymów napastliwych, które wywołują nieznosne podrażnienia błony śluzowej nosa, gardła i górnych dróg oddechowych, nie powodując jednak wypadków śmierci.

*Gazy łzawiące* (Tear gases). Gazy łzawiące działają na oczy, wywołując w nich ból, pieczenie, szczypanie i łzawienie, nie powodując jednak śmierci.

*Gazy parzące* (Blister gases). Gazy parzące występują pod postacią cieczy wydzielających parę. Zetknięcie się

powierzchni ciała z cieczą gazu parzącego lub dłuższe działanie pary tegoż gazu na skórę powoduje po pewnym czasie oparzenia ciała. Gazy parzące nie są zakwalifikowane jako zabójcze, aczkolwiek narażenie płuc na działania silnego stężenia pary gazu parzącego może spowodować wypadki śmierci.

Typowe gazy należące do poszczególnych grup są opisane w następnych paragrafach tego rozdziału. Wymienione są w tych paragrafach i inne gazy, które normalnie bądź nie są zaliczane do bojowych, bądź należą do gazów o małej skuteczności przy użyciu w polu, z którymi możemy się jednak spotkać w czasie wojny.

## GAZY DUSZĄCE.

### 3. Fosgen.

*Charakterystyka.* W normalnych polowych warunkach fosgen jest przeważnie niewidoczny, jedynie blisko miejsca jego wydzielania się ze zbiornika lub pocisku może on być widzialny przez chwilę w postaci mgiełki. Jeśli w powietrzu jest dużo wilgoci w chwili wybuchu pocisku, fosgen tworzy zupełnie łatwo widoczny biały obłok. Fosgen jest gazem lotnym, ma wyraźny zapach zgnilego siana. Obłok fosgenu jest mniej skuteczny w czasie silnego deszczu. Pod wpływem wody fosgen rozkłada się powoli. Fosgen poniżej swego punktu wrzenia t.j. 46° Fahrenheita (plus 8° C.) jest bezbarwną cieczą.

#### Skutki działania.

a) *Na material.* W dużych stężeniach fosgen posiada dość silne działania żrące na metale.

b) *Na ludzi.* Fosgen wywołuje silne podrażnienie dróg oddechowych, co powoduje w skutkach wytwarzanie się w pęcherzykach płucnych płynu przeszkadzającego w zaopatrywaniu krwi w tlen, co może spowodować śmierć. Po wchłonięciu fosgenu do płuc zwykle pojawia się uczucie

duszenia się, któremu towarzyszy kaszel i ewentualnie wymioty. Objawy te mogą następnie ustać i stan osoby zagazowanej przez kilka godzin może się wydawać normalnym. Jeżeli jednak płuca zostały uszkodzone, objawy powrócą. Kaszel stanie się bardziej gwałtowny, a oddychanie bardziej utrudnione, barwa twarzy może stać się sino-purpurową lub szaro-błądą i wreszcie może nastąpić śmierć. Jeżeli objawy zatrucia fosgenem nie powrócą w ciągu 24 godzin, można uważać, że niebezpieczeństwo minęło. W niektórych wypadkach można nie odczuwać żadnych objawów chorobowych w ciągu około 12 godzin, potem jednak mogą one nagle wystąpić i zakończyć się śmiercią.

*Obrońa.* Maską pgazowa zapewnia całkowitą obronę przeciwko fosgenowi.

#### 4. Inne gazy duszące.

Najważniejsze to chlor (chlorine), chloropikryna (chloropicrin) i dwufosgen (Diphosgene). Chlor jest zielonkawo-żółtym widzialnym i lotnym gazem. Chloropikryna jest żółtą cieczą, trwającą w terenie 4-6 godzin, wydzielającą niewidzialną parę. Dwufosgen jest podobny w swym działaniu do fosgenu, różni się jednak od niego tym, że w terenie występuje jako ciecz szybko wyparowująca.

Skutki działania innych gazów duszących na organizm są naogół podobne do skutków wywołanych przez fosgen, jakkolwiek objawy działania różnią się nieco pod niektórymi względami, np. w skutkach wywołanych przez chlor nie ma działania opóźnionego i recydywy objawów, tak jak to ma miejsce przy zatruciach fosgenem, lecz kaszel jest bardziej gwałtowny. Należy zaznaczyć, że niektóre z gazów tej grupy, a zwłaszcza chloropikryna, są równocześnie gazami łzawiącymi i duszącymi. Chloropikryna wywołuje silne wymioty.

Co do dalszych szczegółów patrz załącznik "A."

## 5. Pierwsza pomoc przy zatruciach gazami duszącymi.

a) Należy nałożyć maskę pgaz i mieć ją nałożoną aż do opuszczenia rejonu zagazowanego. Jeżeli maska pgaz jest uszkodzona, należy przyłożyć do nosa i ust zwilżoną tkaninę i przez nią oddychać.

b) Spokój i ciepło są koniecznymi warunkami — należy unikać ruchu. Osoby zagazowane gazem duszącym muszą być przenoszone na noszach. W wypadku, gdy lekko zagazowani, nie wykazujący żadnych zewnętrznych objawów zatrucia, w dalszym ciągu wykonują pracę fizyczną, zachodzi niebezpieczeństwo, pojawienia się objawów zatrucia.

c) Nie należy stosować sztucznego oddychania, chyba, że lekarz uzna to za stosowne (lub w braku lekarza — gdy ustał oddech).

d) Nie pozwolić na palanie tytoniu.

e) Alkohol przyspiesza oddychanie i dlatego nie należy go stosować. Najlepszym napojem jest *herbatu gorąca*.

f) Osoby zagazowane muszą być ewakuowane i przekazane służbie zdrowia.

## GAZY DRAŻNIĄCE — STERNITY.

### 6. Adamsyt D.M. (dwufenyloaminochloroarsyna)

*Charakterystyka.* Adamsyt (D.M.) jest żółtym drobno-kryształicznym ciałem stałym, które po podgrzaniu lub rozproszeniu przez materiały wybuchowe występuje w otoczeniu pod postacią żółtego dymu. Dym ten jest widzialny blisko źródła jego powstania, może jednak znajdować się w otoczeniu w skutecznym stężeniu nawet gdy stanie się niewidzialnym. W dużych stężeniach adamsyt posiada zapach, który podobny jest do zapachu wydzielonego przez sztuczne ognie (ognie bengalskie).

Może on jednak być skuteczny w działaniu jeszcze i w takich stężeniach, gdy po zapachu już nie można go wykryć. Nie jest on gazem trwałym (działa zasadniczo tylko wtedy, gdy jest rozproszony pod postacią widzialnego lub niewidzialnego dymu). Uzyskanie w polu takiego stężenia adamsytu, które mogłoby spowodować śmierć nie jest możliwe.

### *Skutki działania.*

a) *Na materiał.* Nie można spożywać żywności lub pić wody, do której wpadły cząsteczki adamsytu, ponieważ może nastąpić zatrucie arsenem. Wody skażonej w ten sposób nie należy używać ani do mycia, ani do golenia.

b) *Na ludzi.* Wystawienie się na działanie skutecznego stężenia adamsytu spowoduje podrażnienie błony śluzowej nosa (w tylnej części jamy nosowej) i gardła oraz uczucie pieczenia i ucisku w górnej części klatki piersiowej. Następnymi objawami mogą być: kichanie, ból w dziąsłach, kaszel a nawet możliwe są wymioty. Wreszcie może nastąpić ból głowy i silna depresja duchowa.

Po opuszczeniu rejonu zagazowanego lub nałożeniu maski ostrość tych objawów może nawet chwilowo wzmóc się.

*Obrona.* Maska pgazowa zapewni całkowitą ochronę przeciwko adamsytowi, jednakże wobec trudności wykrycia tego gazu po zapachu, może się zdarzyć, że maska zostanie nałożona zapóźno — gdy gaz już rozpoczął swe działanie. Po nałożeniu maski objawy działania gazu pozornie przybierają na sile i osoby niewyszkolone naleyście są skłonne wskutek tego do zdjęcia maski. Jeśliby po napadzie adamsytem wykonany został napad gazem duszącym — mogłoby to okazać się bardzo zgubnym dla tych osób.

Osoby, które były już narażone na działanie adamsytu są bardziej wrażliwe na jego działanie od tych, które nie były jeszcze w atmosferze tego gazu i są one w stanie wcześniej ostrzec innych o jego obecności w otoczeniu.



## 7. Inne gazy drażniące—sternity.

Najpowszechniejsze z nich są dwufenylochloroarsyna (D.A.) i dwufenylocyjanoarsyna (D.C.). Różnią się one niewiele od adamsytu (D.M.) aczkolwiek skutki działania D.C. są ostrzejsze i odczuwane szybciej. Niektóre sternity przy wybuchu naładowanych nimi pocisków artyleryjskich mogą także spowodować łzawienie.

Co do dalszych właściwości gazów drażniących-sternitów patrz załącznik "A."

## 8. Pierwsza pomoc przy zatruciach sternitami.

Znalazłszy się w terenie zagazowanym, należy natychmiast nałożyć i nosić stale nałożoną maskę pgazową.

W wypadkach poważniejszych zatruc należy dawać gorącą herbatę lub alkoholowe środki pobudzające.

Skutki działania przemijają zupełnie po kilku godzinach i wskutek tego osób zagazowanych sternitami zwykle nie ewakuuje się do punktów sanitarnych.

## GAZY ŁZAWIĄCE.

### 9. Kamit (B.B.C.—bromocjanek benzylu).

*Charakterystyka.* Kamit (B.B.C.) jest brunatną cieczą wydzielającą niewidzialną parę. Posiada ona ostry drażniący zapach, podobny do zapachu skwaśniałych owoców. Jest gazem bardzo trwałym i może parować w ciągu szeregu dni. Nie rozpuszcza się w wodzie.

#### *Skutki działania.*

a) *Na materiał.* Ciekły kamit (B.B.C.) działa żrąco na metale. Żywność lub woda skropione tą cieczą mogą być niebezpieczne. Para czyni je niesmacznymi, lecz nie niebezpiecznymi.

b) *Na ludzi.* Nawet w bardzo małych stężeniach kamit (B.B.C.) wywołuje łzawienie oczu. Przy silnych stężeniach następują ostre bóle, którym towarzyszą strumienie łez i

skurcz powiek. Gdy ciekły kamit (B.B.C.) dostanie się do oczu spowodować może poważne uszkodzenie gałki ocznej.

*Obrona.* Maska pgazowa daje całkowitą obronę przeciwko kamitowi (B.B.C.)

## 10. Chloroacetofenon (C.A.P.).

Chloroacetofenon (C.A.P.) różni się od Kamitu (B.B.C.) pod następującymi względami :

a) Jest to białe krystaliczne ciało (drobne kryształki), które po ogrzaniu wydziela niewidzialny dym (zawiesinę cząstek stałych). Niekięty przy zastosowaniu go w świecach napastliwych (par. 21) podczas podgrzewania mieszaniny zawartej w świecach, może wydzielić biały dym.

b) Ma stały zapach (czeremchy) i nie jest trwały.

c) Nie ma działania żrącego na metale.

d) Oprócz łzawienia wywołuje także podrażnienie skóry. Załącznik "A" podaje właściwości innych gazów łzawiących.

## 11. Pierwsza pomoc przy gazach łzawiących.

Należy nałożyć maski pgaz w terenie zagazowanym.

W wypadkach poważnych podrażnień należy oczy przemyć wodą lub roztworem soli (stosunek 1 łyżeczka sol na 1 pintę — około 1/2 l.- wody).

Podrażnieni gazem łzawiącym nie powinni być ewakuowani do punktów sanitarnych chyba, że ciecz gazu dostała się do oczu.

## GAZY PARZĄCE.

## 12. Iperyty (Mustard gas).

*Charakterystyka.* Czysty chemicznie iperyty jest ciężką oleistą cieczą koloru słomy ; trudno go dojrzec na powierzchni ziemi. Techniczny iperyty jest ciemno-brązowy (czasem nawet czarny). W obu postaciach iperyty wydziela



I. P y t a n i a

Przy sprawdzeniu wyszkol

(w razie potrzeby rozwinięte na

- ✓1. Co to jest gaz bojowy,
- ✓2. Jakic są rodzaje gazow bojowych,
- ✓3. Co to jest gaz nieparzący,
- ✓4. Co to jest gaz parzący,
- ✓5. Jakic jest działanie gazow bojowych r
- ✓6. Jakimi środkami rozporządza żołnierz
- ✓7. Jak skuteczne są środki obrony indywid
8. W jaki sposób nieprzyjaciół może wyk
9. Przy jakiej pogodzie spodziewać się r
10. Po czym można rozpoznać przygotowanie
11. Jakic są oznaki początku napadu falow
12. Jakic są oznaki przygotowania się n
13. Po czym możemy rozpoznać początek n
14. Przy jakiej pogodzie może być wykona
15. Po czym można rozpoznać napad gazowy
16. Przy jakiej pogodzie możemy spodzie
17. Jakic są oznaki początku napadu gaz
18. Co to jest obłok gazowy, plama chemic
19. W jaki sposób możemy wykryć obecność przedmiotach,
- ✓20. Co to jest maska pgazowa i do czego
- ✓21. Z jakich głównych części składa się
- ✓22. Jakic jest przeznaczenie maski wł
- ✓23. Co zawiera torba maski gazowej,
- ✓24. Do czego służą pgazowe okulary och
- ✓25. Do czego służy maść ochronna pgaz. i ich używa,
- ✓26. Jakic jest przeznaczenie portfela p maski,

niewidoczną parę, która ma lekki zapach cebuli lub czosnku.

Szybkie przyzwyczajanie się do tego zapachu utrudnia odczuwanie jego obecności. Brak zapachu nie świadczy o nieobecności gazu. Iperytyt rozpuszcza się w alkoholu, benzynie, nafcie, olejach i tłuszczach. Ciekły iperytyt jest szybko niszczone przez wapno chlorowane (chlorek wapna).

*Zdolność przenikania (wsiąkania).* Ciecz iperytytu ma wielką zdolność przenikania. Wsiąka we wszystkie materiały z wyjątkiem tych, które posiadają najbardziej nieprzepuszczalne powierzchnie, jak: gładkie metale, szkło lub polewa kaffi. W czasie przenikania ma dążność do rozprzestrzeniania się w materiale we wszystkich kierunkach. Jego przybliżona zdolność przenikania jest następująca:

- przez skórę ludzką w ciągu około 2 minut,
- przez grube ubranie sukienne w ciągu około 10 minut,
- przez lekkie ubranie letnie w krótszym czasie,
- przez podeszwy obuwia w dobrym stanie w ciągu około 24 godzin,
- przez wierzchnią skórę obuwia w ciągu 3 do 4 godzin,
- przez materiał płaszców przeciwdeszczowych w ciągu około 1½ godziny.

Para iperytytu przenika również przez sukno.

Na powierzchniach pionowych ciecz iperytytu będzie mniej wsiąkać wgląd a więcej rozlewać się po powierzchni.

Przenikaniu cieczy iperytytu przez materiały porowate bardzo sprzyja stopień ich suchości. Im bardziej suchy materiał, tym przenikanie będzie głębsze i szybsze. Materiały porowate przesycone wodą stawiają duży opór przenikaniu iperytytu, a w niektórych wypadkach (skóra, drzewo) zatrzymują iperytyt na powierzchni przez długi okres czasu. Bardzo odporne na przenikanie iperytytu wgląd jest drzewo lub tkaniny nasycone pokostem oraz przedmioty skórzane (skóra nie popękana na powierzchni) stale smarowane pastą konserwacyjną (pasta do butów itp.).

Przenikanie iperytytu wgląd ziemi, zależy od rodzaju

gleby. W piasek lub ziemię piaszczystą iperyt wsiąka bardzo głęboko, w ziemię ciężką lub gliniastą mniej, a najmniej we wszelkie twarde nawierzchnie. W glebie piaszczystej ciecz iperytu w leju może przeniknąć do 20-30 cm. wgłąb.

*Trwałość.* Iperyty jest bardzo trwały. Zależnie od warunków atmosferycznych może pozostawać w ciekłym stanie i być niebezpiecznym w ciągu szeregu dni, a nawet tygodni. Może on trwać pod powierzchnią ziemi, która może się wydawać wolną od cieczy iperytu.

Określenie "trwałości podpowierzchniowej" podane jest w par. 35.

Iperyty zestalony (zamrożnięty) na skutek niskiej temperatury może ciągle powoli parować, w ciągu szeregu miesięcy. W miarę wzrostu temperatury, wzrasta również ilość wydzielanej pary.

#### *Skutki działania na materiały i wodę.*

a) *Ogólnie.* Iperyty nie działa szkodliwie na materiały inne niż żywność. Jednakże obecność cieczy tego gazu na materiale stwarza niebezpieczeństwo przy manipulowaniu nim lub przy dotykaniu go.

b) *Na żywność.* Skażenie ciekłym iperytem żywności czyni ją niebezpieczną przy spożyciu. Skażone części muszą być usunięte i zniszczone.

c) *Na wodę.* Para iperytu nie skaża wody. Ciekły iperyty jest cięższy od wody i opada na dno. Pozostawiony w niej będzie się stopniowo rozkładać na nieszkodliwe produkty w ciągu dłuższego okresu czasu, który może przeciągnąć się nawet na całe lata. Gotowanie przyspiesza jego rozkład. Woda płytkiego skażonego zbiornika lub źródła jest niebezpieczna.

#### *Skutki działania na ludzi.*

a) *Ciekły iperyty.* W tej postaci atakuje on oczy i skórę, a połknięty atakuje również żołądek.

Jedna mała choćby kropelka dostawszy się do oka spowoduje jego zaczerwienienie, obrzmienie powiek i zamknięcie się oka po upływie 1 godziny, co w skutkach wywoła trwałą ślepotę.

Na skórze wystąpi zaczerwienienie (rumień) mniej więcej po dwu godzinach od chwili zetknięcia się z ciekłym iperytem i wtedy znacznie się odczuwać podrażnienie (swędzenie lub piczenie). Pęcherze mogą się wytworzyć po 8 lub więcej godzinach od chwili skażenia cieczą.

b) *Para*. Działanie pary iperytu na oczy nie będzie początkowo odczuwane. Dopiero po 4 do 8 godzinach oczy zaczerwienią się, pojawi się bolesność, a w ciągu 24 godzin oczy zamkną się. W skutkach może nastąpić czasowa ślepota na czas 3 lub więcej tygodni.

W płucach i drogach oddechowych początkowo nie przejawiają się żadne szczególne objawy. Dopiero po 6 do 8 godzinach głos staje się ochrypły i nawet może nastąpić całkowita utrata głosu. Później może wywiązać się zapalenie oskrzeli i płuc, co z kolei może być przyczyną najbardziej groźnych wypadków.

Na skórze nie ma początkowo żadnych objawów. Po upływie około 12 godzin od chwili skażenia występuje zaczerwienienie (rumień) i podrażnienie, zwłaszcza na tych częściach ciała, które obficie wydzielają pot lub gdzie ubranie przylega zbyt ściśle do ciała. Mogą powstać liczne małe pęcherzyki z tendencją do łączenia się w szereg większych pęcherzy.

c) *Procent wypadków śmierci z powodu skażeń iperytem* jest nie wielki i zwykle wywołany jest tylko przez działanie pary iperytu na płuca. Natomiast duża liczba mniej groźnych wypadków skażenia może być spowodowana niedokładnym stosowaniem środków ochronnych.

*Obrona*. Maski gazowa daje całkowite zabezpieczenie dla oczu, płuc i zakrytej przez nią części twarzy. Należy ją nałożyć natychmiast po rozpoznaniu zapachu gazu. Użycie ubrania i innego ekwipunku ochronnego, celem zabezpieczenia reszty ciała, opisane jest w rozdz. IV. i V.



### 13. Luizyt (Lewisite).

Luizyt jest pod wieloma względami podobny do iperytu. Poniższe ustępy podają różnice.

*Charakterystyka.* Luizyt jest związkim arsenowym, chemicznie czystą bezbarwną oleistą cieczą. Para czystego chemicznie luizytu prawie nie ma zapachu, podczas gdy luizyt techniczny ma zapach podobny do pelargonii. Luizyt jest znacznie mniej trwały niż iperyt i pozostaje jeszcze w stanie ciekłym w temperaturze dużo niższej niż iperyt. Należy zatem spodziewać się stosowania go również w strefach chłodnych lub podczas zimy.

*Zdolność przenikania.* Luizyt przenika przez materiały pręcej niż iperyt. Przez skórę ludzką przenika prawie natychmiast, a przez niespreparowaną odpowiednio gumę i cienkie impregnowane tkaniny przenika w czasie o połowę krótszym niż iperyt. Przenikanie luizytu przez gumę może być opóźnione przez jej specjalne przygotowanie. Ciężkie materiały impregnowane (np. stosowane w ciężkich ubraniach ochronnych) zapewniają należytą ochronę, luizyt jednak w przeciwieństwie do iperytu niszczy wewnętrzną warstwę oleju użytego do impregnowania ubrań. Zwilżenie ubrania wodą zwiększa jego odporność przeciw wsiąkaniu luizytu.

#### *Skutki działania.*

a) *Na wodę.* Duża ilość wody szybko niszczy luizyt. Woda taka jest niebezpieczną do picia, gdyż zawiera ona arsen jako produkt rozkładu luizytu.

b) *Na ludzi.* Po zetknięciu się cieczy luizytu ze skórą odczuwa się natychmiast ból oraz podrażnienie (swędzenie lub piczenie) i z tego względu łatwo go odróżnić od iperytu. Połknięcie żywności lub płynów skażonych cieczą luizytu może spowodować poważne zaburzenia w organizmie na skutek zatrucia arsenem.

Pęcherze powstające na skutek skażeń ciekłym luizytem tworzą się szybciej niż przy skażeniach iperytem. Zaczer-

wienienie (rumień) skóry pojawia się w ciągu 15-30 minut, a pęcherze w ciągu 1-4 godzin. Arsen zawarty w luizycie może być wchłonięty przez organizm w dostatecznej ilości, by spowodować śmierć.

Podrażnienie skóry powstałe na skutek działania pary luizytu, da się odczuć już po upływie pół godziny, a pęcherze mogą powstać w ciągu 16-48 godzin.

### 13a. Dick lub Etylodwuchloroarsyna.

*Charakterystyka.* Jest to bezbarwna oleista ciecz. Nie można określić jaki posiada zapach, ze względu na natychmiastowe i niezmiernie silne podrażnienie błon śluzowych nosa. *Przenika przez umundurowanie, obuwie itp. z taką samą szybkością jak luizyt.* Jego czas trwania w terenie wynosi około 1 godziny w lecie i 2 godziny w zimie. Rozpuszcza się w benzolu. Woda niszczy go, lecz skażona woda jest trująca, ze względu na arsen zawarty w tym gazie bojowym.

*Działanie na żywność i wodę* jest podobne do działania luizytu.

*Działanie na ludzi.* " Dick " posiada potrójne działanie :

- a) Gwałtownie drażni błony śluzowe nosa, podobnie do działania innych gazów z grupy sternitów, z tą tylko różnicą, że objawy podrażnienia zawsze występują natychmiast po działaniu.
- b) Drażni i atakuje płuca, podobnie do objawów działania gazów z grupy duszących.
- c) Działa parząco na skórę. Ciecz " Dicku " powoduje zaczerwienienie (rumień) skóry w ciągu 1-2 godzin, a powstanie pęcherzy w ciągu 4-8 godzin. Pęcherze są podobne jak przy oparzeniach luizytem z tym samym niebezpieczeństwem zatruc arsenowych. Para również powoduje zaczerwienienia i pęcherze, lecz niebezpieczeństwo zagrażające jest mniejsze niż przy skażeniach parą iperytu.

*Obrona.* Maska gazowa daje całkowitą skuteczną obronę oczu, nosa, przewodów oddechowych i płuc. Obronę powierzchni ciała osiąga się w ten sam sposób jak przy ochronie przed luzytem, do zastosowania gazowej maści ochronnej No. 2 włącznie.

#### 14. Pierwsza pomoc przy skażeniu gazami parzącymi.

*Ciecz gazów parzących.* Podstawowym celem pierwszej pomocy jest usunięcie cieczy gazów parzących lub zneutralizowanie (pozbawienie) jej właściwości parzących, zanim rozpocznie się jej oddziaływanie na organizm.

Jeżeli ciecz gazu parzącego dostanie się do oka, należy je natychmiast przemyć czystą wodą, zważając, by nie skazić drugiego oka.

Jeśli to będzie dokonane natychmiast po skażeniu i bardzo starannie, może to uratować wzrok. Skażonego ewakuować i oddać pod opiekę lekarską.

Jeżeli ciecz gazu parzącego upadnie na krawędzie powiek, należy ją usunąć kawałkiem waty, bibuły itp.

*Nie wolno do oka stosować maści przeciwgazowej.*

Jeżeli ciecz gazu parzącego jest widoczna na powierzchni skóry powinna ona być jaknajprędzej usunięta przy pomocy "końców bawełnianych" (przez obsuszenie danego miejsca, a nie wycierania), poczem należy zastosować maść przeciwgazową. W wypadku skażenia ubrania cieczą gazu parzącego, jeśli skażone ubranie zostanie zdjęte lub skażone części ubrania wycięte w ciągu 10 minut, większość cieczy nie zdąży przesiąknąć przez nie i nie dojdzie do skóry.

W wypadku skażenia luzytem skuteczną jedynie jest maść przeciwgazowa No. 2. Pełne przepisy co do użycia maści przeciwgazowej są podane w par. 41, Części II. niniejszego regulaminu. ("Indywidualne odkażanie.")

Jeżeli nie ma do dyspozycji maści przeciwgazowej należy użyć jednego z następujących środków :



- a) wapno chlorowane w postaci papki,
- b) spirytus denaturowany lub benzynę,
- c) staranne wymycie mydłem i wodą.

Maść przeciwgazowa lub papka z wapna chlorowanego są najbardziej skutecznymi środkami, jednakże zawsze należy wybrać przede wszystkim ten środek, który może być zastosowany natychmiast. *Gdy pojawiają się już pęcherze nie należy stosować maści lub wapna chlorowanego pod jakikolwiek postacią, gdyż pogorszy to jedynie stan.*

*Para gazów parzących.* Objawy działania pary iperytowej mogą nieraz wystąpić wprawdzie nim dany osobnik będzie mógł zorientować się, że jest pod działaniem pary iperytowej.

Jeżeli oczy były pod działaniem pary, należy je przemyć, a skażonego należy ewakuować do punktu sanitarnego. Również osoby, których przewody oddechowe były narażone na działanie pary muszą być ewakuowane.

W razie oparzenia skóry parą iperytową, należy w miarę możliwości przeprowadzić natychmiast odpowiednie odkażenie.

Polega ona na zdjęciu ubrania, umyciu ciała mydłem i wodą (w miarę możliwości gorącą) i włożeniu świeżego ubrania. Zdjęte ubranie będzie nadal zawierać w sobie parę gazu parzącego i dlatego powinno ono być odkażone jaknajszybciej.

Przy skażeniach parą gazu parzącego nie należy stosować ani maści pgazowej, ani papki wapna chlorowanego.

*Pęcherze na skórze.* Pęcherzy powstałych na skutek skażenia iperytem nie należy przekłuwać i nie należy stosować do nich maści pgazowej. Powinno się nałożyć na nie tylko normalny opatrunek tak szybko jak tylko to okaże się możliwym.

Pęcherze wywołane luizytem zawierają związki arsenu, wobec tego powinny one być jaknajszybciej przekłute sterylizowaną szpilką lub igłą, ciecz należy z nich wycisnąć, a następnie nałożyć na pęcherze normalny opatrunek. Leczenie pęcherzy od oparzeń gazami parzącymi jest bardzo

powolne, przyczym zachodzi niebezpieczeństwo ich zakażenia.

#### 14a. Pierwsza pomoc przy działaniu "Dicka."

Jeśli wystąpiły objawy podrażnienia błon śluzowych nosa lub płuc, należy postępować tak samo jak przy zatruciach sternitami lub gazami duszącymi (par. 5 i 8).

Przy skażeniach skóry cieczą lub parą "Dicku," należy postępować tak samo jak przy skażeniach luizytem (par. 14).

### INNE GAZY BOJOWE I SUBSTANCJE TRUJĄCE.

#### 15. Przyczyny zainteresowania tymi substancjami.

Istnieje pewna liczba innych gazów i substancyj chemicznych nie określanych jako "gazy bojowe." Niektóre z nich były już używane w poprzednich wojnach.

Możemy się spotkać z nimi również i podczas przyszłych działań, pożądanym więc jest posiadanie pewnych wiadomości, dotyczących ich cech charakterystycznych oraz środków obrony przed nimi.

Do tych gazów i substancyj zalicza się :

Kwas pruski czyli cjanowódor (prussic acid), siarkowódor (sulphuretted hydrogen), arsenowódor (Arsine lub Arthur), tlenek węgla czyli czad (carbon monoxide), fosfor (phosphorus) i tlenki azotu (nitrous fumes).

Dwa pierwsze należą do grupy gazów paraliżujących (trujących), gdyż działając na system nerwowy powodują paraliż.

Fosforu używa się do napełniania granatów ręcznych, pocisków artyleryjskich oraz pocisków moździerzy.

Cechy charakterystyczne i skutki działania tych gazów i substancyj oraz pierwsza pomoc przy ich działaniu są podane w załączniku "A."

#### 15a. Arsenowódor ("Arsine" lub "Arthur.")

*Charakterystyka.* Jest to gaz bezbarwny (niewidoczny), bez zapachu, z wyjątkiem wysokich stężeń przy których

można wyczuwać zapach czosnku. Niedrażniący, nietrwały w terenie, zabójczy w dużych stężeniach. Atakując organizm kilkakrotnie w mniejszych stężeniach, arsenowodór posiada własności kumulowania się w organizmie, potrzebne jednak stężenie dla spowodowania śmierci jest znacznie wyższe niż wymagane przy fosgenie.

Obecność tego gazu w otoczeniu może być wykryta przy zastosowaniu wykrywacza "typ A" (białe papierki), opisanego w par.66 a.Części II.

*Metody skażania.* Skażenie arsenowodorem może być dokonane w ten sam sposób, jaki jest przewidziany dla innych gazów nietrwałych. Pozatym mogą być zastosowane czarne granulki "arsenku wapnia," z których zetknięcia się z wilgocią atmosferyczną wydziela się arsenowodór.

*Działania na materiały i wodę.* Arsenowodór w stanie gazowym nie działa na materiały i żywność, lecz żywność skażona granulkami arsenku wapnia musi być zniszczona. Woda skażona w podobny sposób nie może być użyta do żadnych celów, bez uprzedniego jej odkażenia.

*Działanie na ludzi.* Objawy działania arsenowodoru zależne są od stopnia zatrucia (stężenia gazu podczas zatrucia). Przy średnim stopniu zatrucia, głównymi objawami są: ból głowy i błądźliwość twarzy, po której występują lekkie objawy żółtaczki. Przy poważniejszych zatruciach następują wymioty, dreszcze a następnie oddawanie moczu o ciemno-czerwonym zabarwieniu. Żółtaczka występuje silniej.

*Obrona.* Maski zaopatrzone w pochłaniacze typ E. Mark VI. dają całkowitą skuteczną obronę. Maski z pochłaniaczami typ E. dają dostateczną obronę jednak tylko przez krótki czas.

*Pierwsza pomoc przy zatruciach arsenowodorem.* Zagazowani muszą być pozostawieni w całkowitym spokoju (bez ruchu). Należy im dawać dużo do picia, trzymać w ciepłe (okryć ciepło) i odesłać ich jaknajprędzej pod opiekę lekarza.

Don. I Korpusu Oddz III L. dz 8936-ref. gaz  
z dnia 10/V 1942 r.

15 B kwas pruski  
(Prussic acid)

Czynnik ten jest kwasem pruskim (cyjanowodorem) i jego  
wzycie jako środka walki gazowej. Istotną rolę może nosić  
zastosowania przez nplw kwas pruski. Najbardziej  
prawdopodobnym jest wzycie go w postaciach amoniacalnych  
i innych związków. Najbardziej użytecznymi celami  
dla zastosowania kwasu pruskiego są to żywe zwierzęta  
są w warunkach lub nieprzewodnych przestrzeniach,  
~~obrotu~~  
i obsadywacji itp. Kwas pruski jest gazem zabójczym  
lecz tylko w wysokich stężeniach. Jest to gaz b. lotny  
i trwa w terenie otwartym b. krótko. Ponadto skutki za-  
buch migdałowy. Jest to gaz najbardziej użyteczny system odde-  
chow i działa gwałtownie, prawie natychmiastowo -  
w mniejszych stężeniach nie zabójczych, powoduje ból  
głowy, zawroty głowy i częstą utratę przytomności.  
Para gazu nie działa na żywność i wodę. Jest jednak  
wskazywane one składowe krople wody z kwasu pruskiego,  
muszą być ulec zwiżeniu, jako nie nadające się

do użytku. Maski ochrona daje całkowitą ochronę  
przed tym gazem boj. Pierwszą pomoc ratunką  
polega na umieszczeniu ich z ratunkiej atmosfery i zasto-  
sowaniu natychmiast sztucznego oddychania. Chodzi  
musi być ciepła skóra. Ubranie jego jeśli było zrownie-  
nie kłopotami w czasie pruskiego, należy natychmiast  
zdejmować z niego i natychmiast przewietrzyć.



## 16. Tlenek węgla (Carbon Monoxide).

Tlenek węgla jest opisany bardziej szczegółowo, ponieważ w czasie wojny zdarzają się liczne wypadki kiedy można się z nim zetknąć. Był on przyczyną wielu wypadków w czasie walk, przy których stosowano miny. Można się z nim spotkać podczas wybuchu pocisków lub bomb, przy strzelaniu z dział lub k.m. w zamkniętych przestrzeniach (np. w schronach lub czołgach), podczas palenia w piecykach koksowych w źle wentylowanych pomieszczeniach, z rur wydechowych pojazdów mechanicznych, gdy motor jest w ruchu, przyczym w tych wypadkach wydziela się tlenek w niebezpiecznych stężeniach.

*Charakterystyka.* Tlenek węgla (czad) jest gazem lotnym, bezbarwnym (niewidocznym) i bez zapachu. Nie wywiera on żadnego drażniącego działania, ani na skórę, ani na błony śluzowe. Jest zatem bardzo trudny do rozpoznania. Jest lżejszy od powietrza i dlatego trudno jest wytworzyć skuteczne stężenie na otwartej przestrzeni.

*Skutki działania.* Tlenek węgla, przenikając przez płuca do krwi, atakuje czerwone ciała krwi, zmniejszając wybitnie ich zdolność do pobierania tlenu niezbędnego dla odżywiania organizmu.

Pierwszym objawem zatrucia się tlenkiem węgla jest ból głowy i zawroty, którym niejednokrotnie towarzyszy stan podniecenia i drażliwości. Policzki zatrutych osób stają się rumiane, a wargi karminowe. Po oszołomieniu następuje utrata władzy w członkach, utrata przytomności i wreszcie śmierć.

*Obrona.* Maska przeciwygazowa nie chroni od tlenku węgla. Obronę może zapewnić specjalny aparat tlenowy.

*Pierwsza pomoc przy zatruciach tlenkiem węgla.*

a) Usunąć chorego z zatrutej atmosfery.

b) W wypadkach poważnych zatruc stosować sztuczne oddychanie w ciągu kilku godzin.

c) Niezbędne jest utrzymywanie zatrutego w ciepłe i spokoju, a w razie przenoszenia go, konieczne jest użycie noszy.

## 16a. Kwasy żrące (Corrosive acids).

Istnieje możliwość, że npl zastosuje kwasy żrące jako środek walki. Kwasy te mogą być albo wylwane ze zbiorników umieszczonych na samolotach (opryskiwanie), albo wyrzucane pod postacią silnych strumieni z wszelkiego rodzaju opancerzonych wozów (czołgów, samochodów pancernych itp.).

Obecność takich kwasów żrących może być bardzo łatwo rozpoznana wskutek powstawania na skórze objawów sparzenia oraz wskutek powstawania na materiałach wełnianych (ubrań) lub roślinności, tam gdzie padła kropla kwasu, widocznych zwęglań i splamień. Z tego powodu nie mogą one być pomyłone z cieczą gazów parzących.

Krople jakiegokolwiek z tych kwasów, gdy padną na oko mogą spowodować ślepotę zaś na skórze — oparzenie.

Przeciwwgazowe okulary ochronne dają całkowitą ochronę oczu. Okulary mogą być jednak wskutek działania kwasu wyżarte i stracić swą przejrzystość. Przeciwwgazowe ubrania lub płaszcze ochronne zapewniają ochronę umundurowania, jednak tkanina ich ulegnie zniszczeniu.

Działanie pary kwasów żrących w polu jest bardzo słabe i nie ma potrzeby w tych wypadkach użycia maski pgazowej.

Postępowanie w wypadkach działania kwasów żrących na skórę ludzką :

- usunąć nadmiar kwasu ze skażonej części ciała,
- obmyć jaknajszybciej porażone miejsce bieżącą wodą, używając jej jaknajwięcej,
- obandażować oparzone miejsce suchym opatrunkiem.

Maści pgazowej *nie wolno* używać przy tego rodzaju oparzeniach.

## 16b. Dymy przesłaniające.

Oprócz gazów bojowych, wśród których występują także dymy napastliwe, mogą być stosowane *dymy przesłaniające*.

Dymy przesłaniające są wytwarzane przy pomocy substancyj nie wywierających żadnego ujemnego efektu na



organizm. Substancje dymotwórcze są przeznaczone wyłącznie dla wytwarzania zasłony dymnej. Bardzo często jednak dymy przesłaniające są stosowane łącznie z gazami bojowymi, i w tych wypadkach albo dymy przesłaniające są dodatkowym składnikiem podczas wykonywania napadów gazami lotnymi (celem dłuższego utrzymania się gazu nad powierzchnią ziemi lub dla nękania) albo podczas wytwarzania zasłon przesłaniających dodaje się do nich gazy bojowe (dla zwiększenia osłepienia, na skutek konieczności nałożenia masek).

Dymy przesłaniające są wyraźnie widoczne. Mogą być one koloru białego lub ciemno-sinego.

Każde pojawienie się dymów przesłaniających w otoczeniu, należy traktować podejrzliwie, licząc się z równoczesnym pojawieniem się gazów bojowych. Jeśli został wydany rozkaz nałożenia masek przy zastosowaniu przez npl dymów przesłaniających, żołnierze mogą zdjąć maski pgaz bez rozkazu tylko wtedy, jeśli stwierdzą, że wyłaniający się z dymu npl nie ma nałożonych masek.

## ROZDZIAŁ II.

### SPRZĘT NAPADU CHEMICZNEGO.

#### 17. Zastosowanie gazów bojowych.

Gazy bojowe są stosowane podczas wojny dla osiągnięcia określonych skutków, mianowicie :

a) *Nękanie*. W tym wypadku zasadniczym celem użycia gazów jest obniżanie morale przeciwnika.

Przykładowym działaniem nękającym jest wykonywanie w nieregularnych odstępach czasu, niespodziewanych salw pociskami gazowymi, skierowanymi na ośrodki zaopatrywania, komunikacje, odcinki obrony, odwody itp. Używa się do tego celu gazów lotnych. Inym rodzajem działań nękających jest opryskiwanie z dużych wysokości rejonów położonych na tyłach wojsk walezących.

b) *Neutralizacja.* (Obezwładnienie.) Jest to użycie gazów bojowych dla spowodowania zmniejszenia skuteczności i natężenia ognia przeciwnika. Przykładowym działaniem neutralizującym jest ogień skierowany przeciw artylerii przeciwnika przy zastosowaniu gazów łzawiących łącznie z gazami parzącymi, lub bez nich, użycie lotnych gazów na pozycje przeciwnika przed rozpoczęciem natarcia, oraz opryskiwanie gazami parzącymi z niskiego pułapu odwodów, dla utrudnienia i opóźnienia ich ruchów.

c) *Skażenie terenu.* Jest to użycie gazów parzących dla spowodowania skażenia terenu w takim stopniu, że ze względu na obecność płam chemicznych oraz silne stężenie pary gazu parzącego zajęcie lub przebywanie na skażonym terenie staje się niemożliwym. Przebywanie oddziałów w takim terenie jest połączone z groźbą licznych wypadków skażeń.\*)

Znajomość sprzętu napadu gazowego oraz umiejętność rozpoznania rodzaju użytego przez npla sprzętu, jest konieczna dla zastosowania odpowiednich środków obrony gazowej.

Opis sprzętu, jego charakterystyka oraz oznaki ostrzegające o użyciu przez npla danego sprzętu napadu, są opisane w następujących paragrafach.

## NAZIEMNY SPRZĘT NAPADU.

### 18. Butle gazowe (Cylinders).

*Opis.* Butle gazowe stosowane do walki chemicznej są stalowe, o wysokości około 3 stóp (91 cm.). Ciężar butli napełnionych wynosi około 120 do 140 funtów (54–64 kg.).

\*) *Uwaga Komisji Regulaminowej.*

Polskie instrukcje brały pod uwagę jeszcze czwarty rodzaj działania gazom bojowymi, a mianowicie "napad gazowy niszczący," którego celem było spowodowanie jaknajwiększej ilości strat w żywej sile przeciwnika (spowodowanie poważnych lub śmiertelnych zatruc). Napad tego rodzaju wykonywany jest zwykle przez zaskoczenie, gwałtownie, dużą ilością pocisków (bomb), zawierających gazy dusząco (trujące), skierowanych na jeden cel i w krótkim bardzo okresie czasu.

W niektórych krajach są wyrabiane lekkie butle gazowe o ciężarze około 48 funtów (22 kg.), dające się łatwo przenosić przez jednego człowieka.

*Zastosowanie.* Butle są zwykle używane do wypuszczenia gazów duszących. Emisja gazów z butli cięższych, przy pełnym ciśnieniu, trwa od 2-3 minut.

Napady gazowe przy pomocy butli wykonywane są zwykle jednym z dwóch następujących sposobów :

a) *Metoda "okopowa."* przy której butle są umieszczone w pewnych odstępach wzdłuż okopu. Ze względu na potrzebny czas i pracę wymaganą dla przygotowania, metoda ta jest możliwa tylko w wojnie pozycyjnej.

b) *Metoda "smugowa."* przy której butle gazowe są zwykle montowane bateriami na różnego rodzaju środkach transportu, podciąganych w razie potrzeby do miejsca emisji, z których gaz jest równocześnie wypuszczany w odpowiednim momencie. W tym wypadku są emitowane *smugi gazu* o bardzo silnym stężeniu.

Możliwość użycia butli gazowych jest całkowicie zależna od kierunku wiatru, który musi wiać w stronę npla. Przy przeciwnym wietrze, butle gazowe nie mogą być użyte. Przy sprzyjających warunkach atmosferycznych i terenowych i przy dużej ilości butli zasięg gazu o skutecznym działaniu może wynosić do 10.000 jardów (9.100 m.) i daje się on wyczuwać jeszcze na odległość do 20.000 jardów (18.200 m.) od miejsca emisji.\*)

\*) *Uwaga Komisji Regulaminowej.*

Według innych danych z wojny światowej skuteczny zasięg fali gazowej, przy napadach na wielką skalę i przy wyjątkowo sprzyjających warunkach, może osiągnąć około 15.000 m., a wyczuwalność i przypadkowe straty zdarzały się nawet na odległościach do 30.000 m. od podstawy emisji fali gazowej.

Sprzyjającymi dla napadu falowego warunkami są :

- teren równy, niezalesiony, nie wznoszący się w górę. W terenie pagórkowatym fala gazu płynie wzdłuż dolin, wąwozów itp.,
- umiarkowany wiatr o szybkości 4-12 mil/godz., o stałym kierunku, brak deszczu lub mgły i zachmurzenie.

W butlach stosuje się najczęściej chlor i fosgen.

*Oznaki ostrzegające o rozpoczęciu napadu falowego z butli.*

a) Gdy gaz jest wypuszczony z butli wydaje on głośny świszczący syk, który można słyszeć w odległości paruset jardów (metrów) od miejsca emisji.

b) Przy wilgotnym powietrzu fosgen jest widoczny jako biały obłok, ścielący się na odległość do paruset jardów (metrów) od miejsca emisji. Chlor jest widoczny jako zielonawo-żółty obłok (kolor ten jest wyraźny podczas suchej pogody, podczas gdy przy wilgotnym powietrzu chlor jest widoczny jako biały obłok).

c) Gdy żadna z tych oznak nie pojawi się, jedyną wskazówką wykonania napadu falowego będzie stwierdzenie w otoczeniu zapachu gazu.

## 19. Miotacze gazów (Projectors).

*Opis.* Są to stalowe rury (lufy), z których miota się metalowe bomby zawierające gaz bojowy na maksymalną odległość około 2.000 jardów (1800 m.). Są one zwykle umieszczone na pewnego rodzaju podstawach albo wkopywane w ziemię, tak, że tylko wylot rury (lufy) jest widoczny. Równocześnie może być spowodowany wystrzał wielkiej ilości miotaczy, za pomocą odpalenia ich prądem elektrycznym. Bomby gazowe padając na ziemię wybuchają dzięki działaniu zapalników i detonatorów, uwalniając zawarty w nich gaz.

Miotacze są bronią jednostrzałową.\*

*Zastosowanie.* Do bomb miotaczy można stosować wszystkie rodzaje gazów, lecz zwykle są używane gazy duszące i parzące. Miotacze gazu będą zazwyczaj stosowane w dużej ilości przeciw celom o dużej powierzchni.

Duża ilość gazu zawarta w bombach czyni je odpowiednimi do wytwarzania obłoków gazów duszących (chmur gazowych) o dużym stężeniu lub do ciężkiego skażenia

\*) *Uwaga Komisji Regulaminowej.*

Mogą być zastosowane miotacze i o większej donośności — polski typ miotacza osiągał już donośność około 2700 jardów (około 2450 m.)

dużej powierzchni terenu gazami trwałymi. Użycie w wojnie ruchomej jest mało prawdopodobne. Użycie miotaczy nie jest uzależnione w takim stopniu od kierunku wiatru jak użycie butli gazowych, jednak wiatr wiejący od odn. czyni użycie ich niewskazanim.

*Oznaki ostrzegające o wykonaniu napadu miotaczami.*

a) Słychać głośny huk w chwili oddawania salwy z miotaczy.

b) Bomby są widoczne podczas lotu i słychać charakterystyczny świst.

c) Gdy bomba przeleci około 200 jardów można zauważyć spadającą na ziemię *membranę* uszczelniającą (o kształcie blaszanej miski).

d) Gdy bomba upadnie na ziemię upływa zwykle parę sekund zanim wybuchnie (przy stosowaniu zapalników czasowych. Niemcy posiadają też zapalniki uderzeniowe, powodujące natychmiastowy wybuch po upadku pocisku).

Wybuch bomby nie jest zbyt głośny.

e) W nocy widoczny jest jasny błysk w chwili oddania salwy z miotaczy, a na torach lotu bomb są widoczne iskry (przy zapalnikach czasowych).

## 20. Moździerze (Mortars).

*Opis.* Różne typy moździerzy były używane w walce chemicznej. Najczęściej używanym jest 4-ro calowy moździerz Stokes'a. (W armii angielskiej St. Zjedn. i rosyjskiej; armia niemiecka posiada inny system moździerzy chemicznych.) Osiągnięto donośność pocisków do 2700 jardów (około 2460 m.), ale donośność ta może być w przyszłości powiększona.

*Zastosowanie.* Bomby moździerzy mogą być ładowane każdym rodzajem gazu. Duża zawartość gazu w bombach oraz duża szybkostrzelność moździerzy, o ile zastosuje się dostateczną ich ilość, pozwalają na wytwarzanie chmur gazowych o wysokich stężeniach, względnie na ciężkie skażenie dużej powierzchni terenu gazami trwałymi.



W przeciwieństwie do miotaczy bomb gazowych, z moździerzcy można strzelać ogniem ciągłym z tej samej pozycji.

Moździerze są celniejsze niż miotacze. Wiatr ma taki sam wpływ na ogień z moździerzcy jak na strzelanie z miotaczy.

Ich użycie w wojnie ruchomej jest możliwe, o ile tylko pozwala na to zaopatrzenie w amunicję.

*Oznaki ostrzegające o rozpoczęciu napadu moździerzami.* Bomby gazowe z moździerzcy mają stosunkowo mały ładunek wybuchowy i wobec tego w porównaniu z bombami kruszącymi (granatami) tworzą małe leje a huk ich wybuchu jest mniejszy. Zapach i skutek działania gazu bojowego będą zwykle jedynym realnym ostrzeżeniem o rozpoczęciu napadu gazowego.

## 21. Świece gazowe (Generators).

*Opis.* Istnieją różne typy świec gazowych. Większość z nich składa się z zewnętrznej powłoki (puszki), która zawiera mieszaninę podgrzewającą i gaz bojowy w stanie stałym. Zapalnik (zwykle tarciový) zapala mieszaninę podgrzewającą, która z kolei powoduje wydzielanie się gazu pod postacią dymu napastliwego.

*Zastosowanie.* W świecach można stosować gazy drażniące, sternity lub gazy łzawiące w stanie stałym. Przy użyciu dostatecznie dużej ilości świec i przy korzystnych warunkach atmosferycznych i terenowych (jak przy napadzie z butli gazowych) wytworzony obłok gazowy może uzyskać skuteczny zasięg do 30.000 jardów (27 km.). Przychylny wiatr jest koniecznym warunkiem. Uzyskanie ciągłego napadu falowego świecami wymaga zapalania kolejnych serji świec w odpowiednich odstępach czasu, zależnych od czasu palenia się świecy gazowej. Dzięki łatwości przenoszenia świec należy się spodziewać stosowania ich w wojnie ruchomej.

*Oznaki ostrzegawcze o napadzie świecami.* Dym wytworzony przez świece jest widoczny na pewną odległość, pozatym pierwsze skutki działania gazu są przeważnie jedynym ostrzeżeniem.

## 22. Gazowe pociski artyleryjskie (Artillery gas shells).

*Opis.* Różne typy pocisków gazowych były używane w wojnie chemicznej. Zasadniczo jednak skorupy pocisków były konstruowane na tych samych zasadach co pociski kruszące. Zawartość gazu bojowego w pocisku jest mała, a pozatym znaczna jego ilość jest wtłaczana siłą wybuchu w ziemię.

*Zastosowanie.* Wszystkie rodzaje gazów bojowych mogą być używane w pociskach gazowych. Dzięki celności i donośności artylerii wykonanie napadu gazowego artyleryjskimi pociskami jest niezależne od kierunku wiatru. Ogień może być szybko przenoszony z jednego celu na drugi, tak, że np. obezwładnianie za pomocą pocisków gazowych może być wykonane na dużej powierzchni.

Z powodu małej zawartości gazu w pociskach artyleryjskich potrzebna jest duża ilość amunicji dla wytworzenia wysokich stężeń gazów lotnych, lub dla uzyskania silnego skażenia gazami trwałymi większych powierzchni terenu. W wojnie ruchomej stałe stosowanie pocisków gazowych dla osiągnięcia tych zadań jest mało prawdopodobne, natomiast w warunkach wojny pozycyjnej trudności stałego dostarczania potrzebnej ilości amunicji gazowej mogą być przewyżnione.

*Oznaki ostrzegające o rozpoczęciu artyleryjskiego napadu gazowego.* W porównaniu z pociskami kruszącymi, wyrzucanie ziemi przez pociski gazowe i odgłosy wybuchu takich pocisków są słabe. (Co nie dotyczy jednak pocisków gazowo-kruszących, których siła i huk wybuchu są bardzo zbliżone do pocisków kruszących.) Zapach gazu albo skutek działania — tworzenie się obłoków gazu są pozatym jedynymi ostrzeżeniami.

## 23. Miotacze płomieni (Flame throwers).

*Opis.* Miotacz płomieni składa się ze zbiorników, z których płynny palny materiał wydostaje się na zewnątrz

pod ciśnieniem drogą przez rurę zaopatrzoną na końcu w specjalną dyszę. Miotacze płomieni mogą być przenośne i wtedy zasięg ich działania nie przekracza 30 jardów (27 m.). Cięższe umieszczone na czołgach lub w rowach strzeleckich : w obu tych wypadkach zasięg działania może sięgać 100 jardów (90 m.).

*Zastosowanie.* Przenośne (noszone przez ludzi) miotacze płomieni mogą być używane przez oddziały w walce z bliska, lecz ich zasięg działania jest niewielki, z czas trwania płonącego strumienia krótki.

Mogą one być używane do oczyszczania okopów na zdobytych odcinkach, lub jako środek obrony przeciw czołgom.

Miotacze płomieni przewożonych na czołgach można używać w walkach ruchomych, jak również w walkach czołgów przeciw czołgom.

Stosowanie typu stałych miotaczy (okopowych) ogranicza się do walk pozycyjnych.

*Obrona.* Skutki działania przenośnych miotaczy płomieni są raczej bardziej zastraszające niż niebezpieczne. Najlepszym środkiem obrony jest otwarcie szybkiego skutecznego ognia na żołnierzy niosących miotacze płomieni, zanim dojdą oni na odległość skutecznego działania. Czasem można uchronić się przed ogniem przez padnięcie na dno okopu podczas gdy płomień przebiega ponad okopem. Jeżeli żołnierz nieprzyjacielski obsługujący dyszę miotacza stanie się widocznym celem, powinien on być zlikwidowany przede wszystkim przez żołnierzy znajdujących się na skrzydłach pasa objętego działaniami miotaczy płomieni.

Najlepszym sposobem zwalczania miotaczy płomieni umieszczonych na czołgach jest użycie broni przeciwpancernej.

Najskuteczniejszym sposobem przeciw miotaczom płomieni umieszczonych w okopach, jest ogień artylerii i moździerzy.

## 24. Inne rodzaje naziemnego sprzętu napadu.

W walce chemicznej mogą być także używane granaty ręczne i karabinowe oraz ręczne bomby, lecz mała zawartość gazu i mały zasięg czynią użycie ich na większą skalę mało prawdopodobnym.

## SPRZĘT NAPADU UŻYWANY PRZEZ LOTNICTWO.

### 25. Bomby lotnicze (Aircraft bombs).

*Opis i zastosowanie.* Bomby lotnicze mają stosunkowo cienką zewnętrzną powłokę, co pozwala uzyskać dużą zawartość gazu bojowego. Ciężar waha się od 30 funtów (13 kg.) do 3000 funtów (1300 kg.). Mogą one być ładowane każdym rodzajem gazu. Najprawdopodobniej podczas działań w polu będą stosowane bomby ładowane gazami parzącymi, ponieważ skuteczne stężenia gazów lotnych są możliwe do osiągnięcia tylko w zabudowanych lub nieprzewodnych przestrzeniach. Nie wyklucza to jednak możliwości stosowania przez lotnictwo bomb o gazach lotnych, gdy celem bombardowania będą żywe siły znajdujące się w lasach, w wąwozach itp.

Lotne gazy bojowe będą stosowane zasadniczo tylko w większych bombach, natomiast do skażenia większych partyj terenu będzie prawdopodobnie użyta duża ilość małych bomb.

50 funtowa (22 kg.) bomba napełniona gazem parzącym skazi silnie powierzchnię około 150 jardów kwadratowych (125 m<sup>2</sup>), a lekko około 500 jardów kw. (418 m<sup>2</sup>), przy czym większość powierzchni skażonej rozciągać się będzie po tej stronie leja, który będzie znajdować się z kierunkiem wiatru.

W rejonach pozafrontowych, bomby gazowe napełnione gazem parzącym mogą być użyte łącznie z bombami kruszącymi i zapalającymi, aby utrudnić akcję ratownictwa, naprawy i gaszenia ognia.

*Oznaki ostrzegawcze.* Huk wybuchu bomb gazowych jest słabszy od wybuchu bomb burzących. Poza tym

wytwarzanie się obłoku gazowego oraz zapach i skutek działania gazu są jedynym innym ostrzeżeniem.

## 26. Opryskiwanie lotnicze (Aircraft spray).

*Opis ogólny.* Na samoloty mogą być załadowane specjalne zbiorniki (opryskiwacze) z gazem parzącym, z których gaz może być wypuszczany pod postacią rozpylonej cieczy tak w dzień jak i w nocy. Ciecz opada na ziemię kroplami o różnych wymiarach. Większe krople jako cięższe, opadną na ziemię bliżej linii lotu samolotu, mniejsze zostaną przez wiatr zniesione dalej. Opadająca rozpylona ciecz jest niewidoczna, chyba, że opryskiwanie jest dokonywane z małej wysokości, a wtedy strumień cieczy w chwili opuszczenia zbiornika może być dostrzeżony z ziemi. Przeciętna szybkość opadania cieczy wynosi około 1000 stóp (305 m.) na minutę. Dlatego też przy opryskiwaniu ze znacznej wysokości nastąpi duże opóźnienie między czasem wypuszczenia strumienia cieczy ze zbiornika, a czasem kiedy osiągnie ona ziemię.

Wymiary opryskanego obszaru zależne są od : wysokości i szybkości lotu samolotu, ilości użytego gazu, siły wiatru oraz kursu samolotu w stosunku do kierunku wiatru. Aby skutecznie skazić teren, opryskiwanie musi być wykonane z bardzo małych wysokości, lecz wtedy obszar opryskiwany przez jeden samolot będzie niewielki. Wobec powyższego zastosowanie opryskiwania do skażenia terenu jest mało prawdopodobne.

Opryskiwanie jest zasadniczo środkiem walki przeciw żywym siłom. Krople gazu parzącego padające na odkrytą skórę powodują oparzenia (pęcherze), jeśli nie powzięmie się właściwych środków ostrożności. Duże krople przenikną również przez ubranie (par. 40). Z pośród gazów parzących iperyt najbardziej nadaje się do opryskiwania, ponieważ jest on mało wrażliwy na wpływ warunków atmosferycznych. Jeśli chodzi o lizyzt, to jest mało prawdopodobne, by w klimacie gorącym lub wilgotnym mógł on być używany z wysokości ponad 2000 stóp



(610 m.). Nawet w umiarkowanym klimacie luizyt nie daje się użyć z tych samych wysokości co iperyt.

Rozróżniamy opryskiwania z niskiego lotu, ze średnich i dużych wysokości.

*Opryskiwanie z niskiego lotu.* (Low spray.) Napady przez opryskiwanie z niskiego lotu mogą być wykonywane na każdej wysokości poniżej 1000 stóp (300 m.) i często mogą być połączone z ostrzeliwaniem ogniem c.k.m. i bombardowaniem. Jeden samolot może skutecznie opryskać wąski pas terenu długości 1000 i więcej jardów (metrów) zależnie od swej wysokości, szybkości i ładunku (pojemności zbiorników). Jeżeli natomiast leci on bardzo nisko t. zw. lotem koszącym — zwykle na wysokości poniżej 30 m. ciecz gazu parzącego opada dużymi kroplami (jak silny deszcz) i na odpowiednim terenie może pozostać przez szereg godzin.

Żołnierze narażeni na tego rodzaju deszcz cieczy gazu parzącego zostaliby silnie nim zmoczeni. Samoloty wykonujące opryskiwanie z niskiego lotu są bardzo wrażliwe na ogień c.k.m. i kb., wydaje się więc, że tego rodzaju napady będą stosowane jedynie w wypadkach prawdziwie ważnych. Rozproszone (rozwinięte) oddziały lub pojazdy zwykle nie będą warte ryzyka takiego napadu z czego wynika, że rozproszenie będzie jednym z najpewniejszych środków obrony przed opryskiwaniem (par. 49 Cz. II).

*Opryskiwanie ze średnich wysokości* (Medium spray). Napady przez opryskiwanie ze średnich wysokości są wykonywane z wysokości pomiędzy 1000 a 4000 stóp (300-1200 m.). Obszar opryskiwany przez pojedynczy samolot będzie większy niż w poprzednim wypadku, lecz krople będą bardziej rozrzucone i stopień skażenia będzie mniejszy. Wiele napadów może być dokonanych z wysokości pomiędzy 3000 a 4000 stóp (900-1200 m.), wtedy bowiem samoloty będą poza skutecznym zasięgiem broni małokalibrowej. Na tych wysokościach nie widać opadającej rozpylonej cieczy w powietrzu, lecz na niższych wysokościach i odpowiednich warunkach pogody nieraz

można będzie zauważyć ciecz gazu wylewającą się ze zbiorników.

Gdy własne oddziały są w bliskiej styczności z nplem, wykonanie przez npla napadu przez opryskiwanie ze średnich wysokości może okazać się niebezpiecznym również i dla jego oddziałów. Dlatego też taki napad jest nieprawdopodobny na terenach zajmowanych przez własne oddziały, będące bezpośrednio w styczności z nplem. Dogodnymi celami dla takich napadów mogą być obozy, stanowiska artylerii, składy oraz dowództwa znajdujące się na terenach, na których obrona przeciwlotnicza jest słaba. Na średnich wysokościach samoloty są bardzo wrażliwe na ogień artylerii plot.

*Opryskiwanie z dużych wysokości (High spray).* Napady przez opryskiwanie z dużych wysokości są wykonywane ponad 4000 stóp (1200 m.). Stosownie do siły wiatru i wysokości samolotu, krople cieczy gazu parzącego mogą opadać w znacznej odległości (z kierunkiem wiatru) od linii lotu samolotu i to po upływie dopiero pewnego czasu po przelocie. Wobec tego w tych wypadkach przeważnie nie będzie żadnych wcześniejszych zjawisk ostrzegających przed groźącym napadem i wobec tego, jeśli chce się uniknąć ryzyka skażeń ludzi, należy zawsze, będąc na otwartej przestrzeni, przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności (par. 40 Cz. II).

Obszar pokrywany opryskiwaniem z dużych wysokości jest duży. Jeden samolot może skutecznie opryskać obszar większy niż jedna mila kwadratowa (2,5 km<sup>2</sup>). Na tym obszarze osoby, które nie przedsięwzją podczas opryskiwania właściwych środków obrony, mogą ulec skażeniu. Na dalszych odległościach od linii lotu samolotu z kierunkiem wiatru, na znacznym obszarze ciecz gazu będzie opadać bardzo małymi kroplami i w tym wypadku skutki skażenia tymi kroplami wystąpią tylko wtedy, gdy dostaną się do oczu lub spadną na odkryte części ciała. Wskutek znacznego obszaru pokrywanego przez opryskiwanie z dużych wysokości, zastosowanie takiego opryskiwania będzie prawdopodobnie ograniczone do obszarów położonych na tyłach.

## METODY SKAŻANIA BEZPOŚREDNIEGO

### 27. Cel skażenia bezpośredniego.

Bezpośrednie skażenie może być dokonane przez cofającego się npla za pomocą bomb, min gazowych lub specjalnych samochodów-cystern skażających i zastosowane w następujących celach :

a) skażić teren celem zmuszenia nacierających oddziałów albo do poniesienia strat na skutek skażeń, albo do wykonania natarcia na innym kierunku, mniej pomyslnym dla niego i znajdującym się pod bardziej skutecznym ogniem broni małokalibrowej,

b) skażić teren nadający się na punkty obserwacyjne lub miejsca gromadzenia się npla (punkty wyjściowe do natarcia),

c) skażić budynki itp. nadające się na kwatery czy dowództwa,

d) skażić przeszkody takie jak zniszczone mosty, leje od wybuchów na drogach itp., aby opóźnić ich budowę lub usunięcie,

e) skażić materiał, który może być użyty do naprawy uszkodzonych komunikacyj.

### 28. Terenowe bomby skażające (Contamination bombs).

Terenowe bomby skażające są to małe zbiorniki napelnione cieczą gazu parzącego i zaopatrzone w ładunek wybuchowy (detonator). Mogą one być odpalone ręcznie lub za pomocą elektryczności.

Większa część powierzchni skażonej taką bombą rozciągnie się zawsze w kierunku wiatru od miejsca wybuchu bomby.

Bomby mogą być ustawiane na ziemi lub zrzucane z pojazdów po uruchomieniu zapalników. Są one bezpieczne przy manipulowaniu nimi. Bomby te mogą być szeroko stosowane dla skażenia przeszkód, budynków, rowów strzeleckich, schronów i materiałów wszelkiego rodzaju.

## 29. Miny gazowe (Gas mines).

Nazwa "mina gazowa" jest stosowana do zbiorników podobnych do terenowych bomb skażających, lecz zbyt wielkich do ręcznego rzucania. Najczęściej stosowana wielkość min odpowiada bańce na benzynę lub olej.

Miny gazowe ustawia się na ziemi, mogą one być odpalane przy pomocy elektryczności lub zapalników, dających pewne opóźnienie wybuchu.

Użyte w odpowiednich ilościach powodują one silne skażenie dużych obszarów. Szerokie ich zastosowanie przez npla będącego w odwrocie jest bardzo prawdopodobne, szczególnie w połączeniu z przeszkodami saperskimi. Na pojazdach można przewozić wielką ilość min. Do skażania obszarów opuszczanych przez wojsko mogą być użyte różne typy min z urządzeniem o opóźnionym działaniu.

## 30. Opryskiwacze samochodowe (Contamination vehicles).

Opryskiwacze samochodowe mogą występować pod postacią specjalnych zbiorników-opryskiwaczy, zmontowanych na samochodach ciężarowych lub na oddzielnych przyczepkach, ciągnionych przez pojazdy mechaniczne. Mogą one szybko rozpryskiwać duże ilości gazu parzącego i będą głównie stosowane podczas odwrotu.

### ROZDZIAŁ III.

## WPLYW TERENU I POGODY NA UŻYCIĘ GAZÓW BOJOWYCH.

### 31. Uwagi ogólne.

Bojowe środki chemiczne są bardziej zależne od terenu i pogody niż jakiegokolwiek inne środki walki; można jednak śmiało powiedzieć, że mogą one być zastosowane z pewnym stopniem skuteczności prawie we wszystkich warunkach pogody pozwalających na prowadzenie wogóle walki na

ładzie. Wpływ terenu i pogody na gazy bojowe, przedstawiony w następnych paragrafach, powinien być dobrze znany.

## WPŁYW WARUNKÓW TERENOWYCH I ATMOSFERYCZNYCH NA GAZY LOTNE.

### 32. Wpływ warunków atmosferycznych.

Głównym zagadnieniem jakie występuje przy zastosowaniu gazów lotnych, jest wytworzenie skutecznego ich stężenia w żądanym miejscu. Stężenia obłoków gazowych wytworzonych przez taki sprzęt napadu jak: pociski artyleryjskie, bomby, miotacze gazu, pociski moździerz lub bomby lotnicze ulegają wpływom pogody dopiero w tym momencie, gdy bomby lub pociski osiągną celu i wytworzą na nim obłoki gazowe.

Natomiast fala gazowa wytworzona z butli gazowych lub ze świec gazowych podlega wpływom atmosferycznym przez cały czas swej drogi od punktu emisji aż do punktu w terenie, w którym potrzebne jest odpowiednie stężenie gazu. Odległość od celu i warunki atmosferyczne wywierają bardzo poważny wpływ na ilość potrzebnych butli lub świec.

*Wiatr.* Gaz wypuszczony z butli (świec) lub uwolniony z pocisków (bomb) przy silnym i porywistym wietrze, jest szybko znoszony z ponad celu i rozpraszany. (Stężenie gazu zmniejsza się.)

Jeśli jest cisza lub słaby wiatr, gaz pozostanie w danym rejonie przez dłuższy okres czasu w skutecznym stężeniu i będzie poruszać się w terenie bardzo wolno.

Najbardziej sprzyjające warunki dla stosowania gazów lotnych mamy przy wietrze umiarkowanym, o szybkości 4-12 mil (godz.) 1,8-5,4 m. (sek.).

Kierunek wiatru będzie decydował o wyborze sprzętu napadu gazowego.

I tak np. wiatr przeciwny (wiejący od npla) uniemożliwi wykonanie napadu falowego z butli lub świec oraz może



wpłynąć ujemnie na możliwość zastosowania miotaczy gazów i moździerzy. Nie przeszkodzi on jednak użyciu artyleryjskich pocisków gazowych i lotniczych bomb gazowych na cele bardziej odległe.

*Temperatura.* Powietrze znajdujące się blisko ziemi jest w stanie ciągłego ruchu.

W ciągu słonecznego dnia promienie słońca nagrzewają powierzchnię ziemi, wywierając jednak bardzo słaby bezpośredni wpływ na warstwy powietrza przez które przechodzą. W następstwie nagrzania ziemi warstwy powietrza znajdujące się blisko ziemi ogrzewają się i w skutek tego unoszą się w górę powodując t.zw. prądy wstępujące. Unoszące się powietrze zabiera ze sobą rozproszony w nim gaz.

Z kolei powietrze to zastępowane jest stale przez powietrze chłodniejsze napływające dołem, ustępujące z górnych warstw w innych punktach terenu.

W ciągu nocy ziemia ochładza się szybciej niż powietrze i wówczas przychodzi okres, w którym temperatura warstw powietrza przyziemnego jest niższa od temperatury warstw położonych wyżej.

Takie warunki hamują ruchy powietrza (prądy wstępujące zanikają i gaz trzyma się długo nad powierzchnią ziemi) podczas, gdy dzień słoneczny wzmacnia je. Z podobnych przyczyn brak nasłonecznienia i prądów wstępujących (dnie pochmurne) bardziej sprzyjają użyciu gazów niż w dnie słoneczne. Najbardziej sprzyjające są pogodne noce.

Mgła zwykle nie będzie sprzyjać wykonywaniu napadów falowych ze względu na brak wiatru, niezbędnego do przenoszenia obłoku gazowego.

*Deszcz.* Deszcz, jeśli nie jest ulewny nie ma większego wpływu na użycie gazów lotnych.

### **33. Wpływ warunków terenowych.**

Obłok gazu lotnego przesuwany nad wzniesieniami terenowymi lub nad równym i otwartym terenem wystawionym na działania czynników atmosferycznych, może szybko ulec rozproszeniu. W miejscach nisko położonych

i w zasłoniętych od wiatru dolinach obłok gazowy będzie mógł dłużej utrzymać się, zachowując w tym czasie skuteczne stężenie. W lasach lub w rejonach zabudowanych, może on pozostawać skutecznym przez znaczny okres czasu. Napotykając na swej drodze przeszkody takie, jak lasy lub wsie, fala (chmura) gazowa ma tendencję do wznoszenia się przed przeszkodą, przechodzenia ponad nią i opadania w pewnej odległości poza przeszkodą. Oczywiście duża część gazu z dolnych warstw fali przeniknie jednak do wnętrza lasu lub wsi. Przesuwanie się gazu nad wodą nie będzie miało większego wpływu na obłok gazowy.

## WPLYW WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH I TERENOWYCH NA GAZY TRWAŁE.

### 34. Wpływ warunków atmosferycznych.

*Temperatura.* Im wyższa będzie temperatura gleby, tym szybciej będzie parować ciecz gazu trwałego. Z tego powodu na obszarze skażonym, niebezpieczeństwo od pary gazu bojowego jest większe w czasie dnia gorącego niż chłodnego. W rejonach jednak położonych z kierunkiem wiatru, w pewnej odległości od skażonego obszaru, różnica ta nie będzie tak znaczna, ponieważ prądy wstępujące powietrza tworzące się w dnie gorące będą parę gazu szybciej rozpraszać. Jeżeli koniecznym jest, by gaz trwały długo zostawał w terenie, bardziej będzie sprzyjała temu niska temperatura niż wysoka.

Jeżeli temperatura gleby będzie niższa od punktu zamarzania (zestalania) cieczy gazu bojowego, ciecz ta zestali się i wówczas stanie się mniej niebezpieczną, dopóki nie odtaje na skutek normalnego wzrostu temperatury lub oddziaływania na nią ciepła ciała ludzkiego.

Jeśli ciecz gazu bojowego jest zestalona, para gazu wydziela się w dalszym ciągu, lecz bardzo powoli i zwykle nie osiąga ona skutecznych stężeń, z wyjątkiem wypadku, gdy wytwarza się ona w przestrzeni zamkniętej.

*Wiatr.* Silny wiatr będzie powodował szybsze parowanie (ulatuwanie się) cieczy gazu bojowego, niż wiatr słaby. Para gazu będzie wydzielać się szybciej, lecz wskutek szybkiego rozpraszania jej przez wiatr prawdopodobnie nie będzie bardziej niebezpieczna (nie będzie wyższych jej stężeń). Teren położony z kierunku wiatru (od strony podwietrznej) od obszaru skażonego przeważnie może okazać się na skutek działania pary gazu, niebezpiecznym, jeśli chodzi o zajmowanie go przez oddziały przez dłuższy okres czasu.

*Wilgoć.* Ulewny deszcz, padający na skażoną twardą powierzchnię splucze i uniesie z niej ze sobą pewną część cieczy gazu, która jednak stworzy nowe niebezpieczeństwo skażenia w miejscu, na które zostanie w ten sposób przeniesiona. Na terenie mokrym, błotnistym lub przesiąkniętym wodą, iperyt będzie pozostawał przez dłuższy czas w stanie cieczy i będzie niebezpiecznym. Takie same warunki skrócą jednak trwałość luizytu, który będzie stopniowo niszczony przez wodę. Podczas mgły ze względu na brak wiatru, parowanie cieczy gazu trwałego będzie zwykle bardzo powolne.

### 35. Wpływ warunków terenowych.

Na terenach wystawionych na działanie wiatru ciecz gazów trwałych będzie wyparowywać (ulatuwać się) szybciej niż na terenach osłoniętych od wiatru, jak np.: lasach, krzakach, wysokich trawach oraz zabudowaniach. Trwałość w terenie cieczy gazów trwałych będzie różna i pozostaje w zależności od właściwości chłonnych danej powierzchni gleby. Na powierzchniach takich jak twarda nieprzepuszczalna skała, większość cieczy pozostanie na wierzchu (nie wsiąknie). Na powierzchniach miękkich, takich jak piasek i sypka ziemia, na wierzchu pozostanie tylko mała ilość gazu parzącego, która może szybko wyparować, a reszta gazu wsiąknie głęboko pod powierzchnię i tam może pozostawać w ciągu szeregu tygodni w stanie ciekłym, a więc niebezpiecznym przy bezpośrednim zetknięciu się. Zjawisko to określa się nazwą " *podpowierzchniowa trwałość*

gazu.” Ogrzanie lub zroszenie powierzchni terenu spowoduje odpowiednio zwiększone wydzielania przez gaz niebezpiecznych oparów. Przez taki teren można przejść po wyparowaniu cieczy gazu parzącego z jego powierzchni, lecz przez pewien czas niebezpieczne jest zajmowanie go lub nawet chwilowe leżenie na nim.

### 36. Wpływ pogody i terenu na opryskiwanie lotnicze. Załącznik A.—Tablica gazów bojowych.

*Wpływ pogody.* Znajomość siły i kierunku wiatru jest niezbędna do skutecznego przeprowadzenia opryskiwania z samolotów. Przy opryskiwaniu z dużych, a nawet ze średnich wysokości, rozpylona ciecz gazu parzącego może być uniesiona przez wiatr bardzo daleko od punktu nad którym samolot rozpoczął wypuszczanie cieczy ze zbiorników. Przy opryskiwaniu z niskiego lotu, mała nawet omyłka ze strony pilota co do oceny siły i kierunku wiatru może spowodować to, że ciecz gazu zupełnie nie trafi na dany cel.

Opryskiwanie może być przeprowadzone także i z poza chmur. Przy opryskiwaniu, ze średnich wysokości piloci muszą zwykle widzieć obiekt, który ma być opryskiwany, lecz w czasie wypuszczania cieczy gazu ze zbiorników mogą znajdować się poza chmurami. Przy opryskiwaniu z dużych wysokości nie potrzebują oni widzieć swych celów, natomiast zwykle powinni móc widzieć jakiś obrany pomocniczy punkt celowania, co do którego wiadomo, że znalazłszy się nad nim mają wypuścić ciecz gazu.

Ciepła pogoda sprzyja zastosowaniu opryskiwania, ponieważ wtedy żołnierze noszą cienkie umundurowania (łatwo i szybko przesiąkalne). Deszcz nie przeszkadza zastosowaniu opryskiwania iperytem. Jeśli temperatura przy ziemi jest poniżej punktu zestalania się cieczy (punktu zamarzania) gazu parzącego, wówczas gaz będzie opadał w postaci zamarznętych kropli, praktycznie biorąc nieszkodliwych dopóki nie odtają.

*Teren.* Ukształtowanie terenu wywiera mały wpływ na zastosowanie opryskiwania z dużych wysokości oraz ze średnich od 3000 stóp w górę.

Teren pofalowany najbardziej sprzyja zastosowaniu opryskiwania z lotu koszącego, ponieważ nisko lecący samolot może niespostrzeżenie zbliżyć się do celu.

W terenie płaskim zwykle można będzie zobaczyć atakujący samolot wcześniej, tak, że będzie jeszcze czas na to, by powziąć środki ostrożności przeciw opryskiwaniu.

W terenie pagórkowatym o stromych zboczach, zmienność kierunków wiatru i ograniczone linie podejścia samolotu do celu będą utrudniać wykonanie opryskiwania.

Lasy liściaste zwykle stanowią dobrą ochronę, iglaste nie stanowią dobrej ochrony przeciwko opryskiwaniu.

---

*Uwaga Komisji Regulaminowej.* Zasady obrony przeciwgazowej — patrz Część II. niniejszego regulaminu.



Pierwsza pomoc.

U w a g i.

*Występkich gazach duszących :*

Jeżeli gaz jest w otoczeniu należy włożyć maskę. Jeżeli maska jest zagubiona należy włożyć jakąś tkaninę na nos i na usta, jeżeli to jest możliwe usunąć chorego na odległość z obszaru zagazowanego.

Jeżeli jest ciepło — dawać gorącą słodką herbatę. Nie dawać alkoholu, nie pozwalać palić papierosów.

W poważnych wypadkach natychmiast przewozić do najbliższego punktu opatrznościowego.

Jeżeli nie ma — stosować sztuczne oddychanie.

*Temperatury wrzenia :*

Fosgen + 46° F.

(+ 8° C.).

Chlor — 28° F. (- 33,  
3° C.).

Dwufosgen + 261° F.

(+ 128° C.).

Chloropikryna + 234° F.

(+ 112° C.).

# ZAŁĄCZNIK A.—TABLICA GAZÓW BOJOWYCH.

## CZĘŚĆ I.—GŁÓWNE GAZY BOJOWE.

Grupa.	Nazwa gazu.	Klasyfikacja.	Jak rozpoznać.	Objawy działania na organizm.	Postępowanie obronne podczas napadu gazowego.	Pierwsza pomoc.	U w a g i.
1.	2.						
Duszące — atakujące (niszczące) płuca.	A.	1. Fosgen.	Lotny, zabójczy. a) Zapach zgniętego siana. b) Przeważnie niewidoczny.	Kaszel, uczucie duszności i utrudnione oddychanie. Później kolor skóry zmienia się na kolor sino-czerwony. Kaszel może ustać chwilowo, lecz objawy mogą powrócić w ciągu 24 godz. Jeżeli niema objawów po 2 <sup>ej</sup> godz. gaz nie wywołał szkodliwych skutków działania.	Przy wszystkich gazach duszących : Należy szybko maskę p-gazową, daje ona całkowitą, dobrą obronę.	Przy wszystkich gazach duszących : a) Jeżeli gaz jest w otoczeniu nałożyć maskę — jeżeli maska jest zagubiona nałożyć wilgotną tkaninę na nos i na usta, b) Gdy to jest możliwe usunąć chorego na noszach z obszaru zagazowanego. c) Okryć ciepło — dawać gorącą słodką herbatę. d) Nie dawać alkoholu, nie pozwalać palić tytoniu. e) W poważnych wypadkach natychmiast ewakuować do najbliższego punktu opatrunkowego. f) Nie stosować sztucznego oddychania.	Temperatury wrzenia : Fosgen + 46° F. (+ 8° C.). Chlor — 28° F. (— 33, 3° C.). Dwufosgen + 261° F. (+ 128° C.). Chloropikryna + 234° F. (+ 112° C.).
		2. Dwufosgen.	Średniolotny, zabójczy. a) Zapach zgniętego siana, b) Na ziemi bezbarwna ciecz która szybko paruje.	Jak dla fosgenu.			
		3. Chlor.	Lotny, zabójczy. a) Zapach wapna chlorowanego. b) Widoczny jako żółto-zielony gaz.	Silny kaszel, uczucie duszności i trudność w oddychaniu. Niema powrotu objawów po ustaniu kaszlu. Jeżeli niema objawów po napadzie gaz nie wywołał szkodliwych skutków działania.			
		4. Chloropikryna.	Średnio-trwały, przeciętnie około 3 godz. trwa w terenie, zabójczy. a) Po działaniu na oczy i równocześnie na płuca. b) Na ziemi ciecz żółta.	Łzy płyną z oczu — podrażnienie nosa i płuc po którym następuje kaszel i wymioty.			
Sternity (dymy trujące) drażniące nos i górne drogi oddech.	B.	1. D.M. Adamsyt.	Lotny. a) Krystaliczny żółty proszek. b) Po objawach występujących po 3-5 minut. po zadziałaniu.	Po kilku minutach drapanie w gardle, uczucie ciężaru w piersiach, kichanie i wyćek z nosa. Przy silnych zatruciach ból w piersiach i gardle, dziąsłach, zębach i czole, po 3 do 5 minutach. Dreszcze a następnie depresja moralna. W wypadkach ciężkich — wymioty.	Przy wszystkich sternitach : Należy szybko maskę p-gazową, daje ona całkowitą dobrą obronę.	Przy wszystkich sternitach : a) Nałożyć maskę p-gaz. b) Mogą być podawano alkoholowe środki pobudzające. c) Nie ewakuować do punktów opatrunkowych — objawy działania ustępują po 2-3 godzinach.	Wszystkie sternity : Po nałożeniu maski objawy nie ustają, lecz jakby pogarszają się. Utrzymać maskę nałożoną, bo po sternitach mogą następować gazy duszące.
		2. Dwufenylochlo-roarsyna D.A.	Lotny. a) Białe ciało stałe. b) Jak przy D.M.	Jak przy D.M. lecz mniej dotkliwie.			
		3. Dwufenylocaj-noarsyna D.C.	Lotny. a) Różowo-białe ciało stałe. b) Jak przy D.M.	Jak przy D.M., lecz bardziej dotkliwie.			
Lzawiące — drażniące oczy.	C.	1. Chloroacetonon. C.A.P.	Lotny. a) Szarawe krystaliczne ciało stałe. b) Rozpoznaje się po jego objawach.	Kłójący ból w oczach z natychmiastowym wypływem łez. Nie uszkadza oczu. Lokkie pieczenie świeżo ogolonych lub spoconych części twarzy.	Przy wszystkich gazach lzawiących : Należy szybko maskę p-gaz. daje ona całkowitą dobrą obronę.	Przy wszystkich gazach lzawiących : a) Nałożyć maskę p-gaz. b) Nie ewakuować do punktów opatrunkowych, jeżeli ciecz gazu nie trafiła do oka. Objawy działania ustępują po 1-2 godzinach.	Wszystkie gazy lzawiące : Po nałożeniu maski objawy ustępują.
		2. Etylojodoaceton K.S.K.	Średnio-trwały, przeciętnie trwa w terenie około 2 godzin. a) Czerwono-brunatna ciecz. b) Zapach landrynek. Działa na oczy.	Kłójący ból w oczach z natychmiastowym wypływem łez. Nie uszkadza oczu.			
		3. Bromocjanek bonzylu B.B.C.	Trwały. Trwa w terenie 3 do 30 dni. a) Działa na oczy. b) Zapach sfermentowanych owoców.	Silny ból w oczach z obfitym wypływem łez. Działa natychmiast. Nie uszkadza oczu.			



Grupa.	Nazwa gazu.	Klasyfikacja.	Jak rozpoznać.	Objawy działania na organizm.	Postępowanie obronne podczas napadu gazowego.	Pierwsza pomoc.	U w a g i.
1.	2.						
D.	1. Iperyty.	Bardzo trwałe (trwa w terenie od kilkunastu godzin do 1 miesiąca zależnie od stopnia zrośnięcia terenu, warunków terenowych i atmosferycznych.)	a) Oleista ciecz od jasno słonkowego do ciemno-brunatnego koloru. b) Zapach czosnku lub cebuli. c) Wykrywacze zmieniają się na kolor czerwony, gdy się zetkną z cieczą.	<i>Ciecz iperytu</i> : a) <i>Na oczy</i> . Zaczerwienienie, poczem następuje zamknięcie oka i trwała ślepota. b) <i>Na skórę</i> . Niema natychmiastowego działania. Zaczerwienienie i podrażnienie od 2 godzin po zadziałaniu, następnie występują pęcherze po 8 do 12 godzinach lub dłużej. Jeżeli ciecz iperytu jest połączona z jedzeniem lub wodą — ból żołądka, wymioty i prawdopodobnie śmierć. <i>Para iperytowa</i> : a) <i>Oczy</i> . Ból i zaczerwienienie po 4-8 godzinach, następnie czasowa ślepota. b) <i>Płuca</i> : Działanie opóźnione, chrypka i kaszel w 6-8 godzin po działaniu. W następstwie może powstać zapalenie płuc. c) <i>Skóra</i> : Działanie opóźnione, zaczerwienienie i podrażnienie skóry specjalnie w porożonych częściach ciała po 12 godz., później pęcherze w 12-24 godz.	<i>Ciecz</i> : a) W wypadku opryskiwania należy użyć p-gaz płaszcz ochronny i okulary. Ukryć się pod dachem lub innym przykryciem. Nie dotykać ziemi i przedmiotów skażonych. b) W wypadku skażenia: — <i>Skóra</i> : zastosować natychmiast masę p-gazową. — <i>Ubranie</i> : przy skażeniu "dużymi kroplami" lub bryzgami zdjąć zewnętrzne ubranie. Przy skażeniu "małymi kroplami" — niema potrzeby zdejmować natychmiast ubrania. <i>Para</i> : Należy szybko maskę p-gaz. i jeżeli można usunąć się z obszaru objętego parą.	<i>Ciecz</i> : a) <i>Na oczy</i> . Płukać oczy wodą w ciągu 10 minut. Ewakuować do najbliższego punktu opatrunkowego. b) <i>Na skórę</i> . Wejść w miejscach skażonych: 1) masę p-gazową wełny 1 min. potem usunąć ją lub 2) nałożyć papkę wapna chlorowanego na okres 1 min. i usunąć lub 3) obmyć miejsce skażone dokładnie wodą ciepłą z mydłem. c) <i>Pęcherze</i> . Obandażować suchym bandażem. Nie przekłuwać. d) <i>Ubranie</i> . Przy "dużych kroplach" usunąć zewnętrzne ubranie lub obciąć widocznie skażone miejsca. "małe krople" nie wymaga się specjalnych zabiegów. <i>Para</i> . a) <i>W wypadkach działania na oczy i płuca</i> . Konieczna jest natychmiastowa ewakuacja do punktu opatrunkowego. b) <i>Skóra</i> : wymyć wodą z mydłem i zmienić ubranie gdy to jest możliwe.	a) Przeciwigazowe okulary ochronne muszą być stale założone na otwartych przestrzeniach dla ochrony oczu. Indywidualnie wykrywacze gazu zawsze powinny być noszone, aby być ostrzeżonym w wypadku opryskiwania. Płaszcz ochronny powinien być założony w obszarach gdzie spodziewano się napadu przez opryskiwanie. <i>Punkt wrzenia</i> : +460, 6° F. (+215° C.). <i>Punkt zamarzania</i> : +41° F. (+5° C.) dla technicznego iperytu ładowanego do pocisków.
	2. Luizyt.	Bardzo trwałe.	a) (Techniczny, nieczysty) — bardzo silny zapach polargonii. Czysty — bez zapachu. b) Techniczny i czysty luizyt — wywołuje na skórze, natychmiastowe odczucie oparzenia (jak pokrzywa). c) Wykrywacze zmieniają kolor na czerwony, gdy się zetkną z cieczą.	<i>Ciecz luizytu</i> : a) <i>Oczy</i> . Nieznosny ból, zaczerwienienie oczu, mrużenie powiek po 1 godzinie, następnie trwała ślepota. b) <i>Skóra</i> . Natychmiastowy ból jak po oparzeniu, zaczerwienienie po 15 minutach. Pęcherze po 1 godz. lub później. Jeżeli ciecz jest połączona z jedzeniem lub wodą może spowodować śmierć wskutek zatrucia arsenem. <i>Para luizytu</i> : a) <i>Oczy i płuca</i> . Trochę gorszy jak iperyt. Dzięki silnemu zapachowi i działaniu drażniącemu mogą być podjęte zaraz. b) <i>Skóra</i> . zaczerwienienie i podrażnienie po 1 godz. lub później.	<i>Ciecz luizytu</i> : a) <i>Skóra</i> : Zastosować masę p-gazową Nr. 2 lub papkę wapna chlorowanego zaraz na skażonych częściach ciała wełny 1 minuty lub myć starannie wodą. b) <i>Ubranie</i> . Przy skażeniu "dużymi kroplami" usunąć ubranie zaraz. Przy małych kroplach niema koniecznej potrzeby dokonania tego. <i>Para</i> . Należy szybko maskę p-gaz. i jeżeli można usunąć się z obszaru skażonego parą.	<i>Ciecz</i> : a) <i>Oczy</i> . Płukać oczy wodą w ciągu 10 minut. Ewakuować do punktu opatrunkowego. b) <i>Skóra</i> . Natychmiast zastosować masę Nr. 2 aż do jej wsiąknięcia w skórę albo papkę wapna chlorowanego, wełny 1 minuty i usunąć ją albo myć starannie skórę wodą. b) <i>Ubranie</i> . Przy skażeniu "dużymi kroplami" usunąć zewnętrzne ubranie. Przy "małych kroplach" — niema potrzeby wykonania tego. <i>Para</i> . a) <i>Oczy i płuca</i> . — Jak dla iperytu.	Maść ochronna Nr. 1 jest nieskuteczną przeciw luizytowi. Indywidualnie ochronnie wyposażenie musi być noszone jak przy iperycie. <i>Punkt zamarzania</i> : +10° F. (-12° C.) dla technicznego luizytu, ładowanego do pocisków. <i>Punkt wrzenia</i> : +385° F. (+196° C.)



CZĘŚĆ II. — INNE GAZY.

Grupa.	Nazwa gazu.	Klasyfikacja.	Jak rozpoznać.	Objawy działania na organizm.	Postępowanie obronne podczas napadu gazowego.	Pierwsza pomoc.	U w a g i.
1.	2.						
1	Kwas pruski (cyanowodór).	trujący paraliżujący, lotny, — zabójczy.	Słaby zapach migdałów.	Paraliżuje system oddychania, zawrót głowy, ból głowy, ból w klatce piersiowej i sercu.	Należy założyć maskę p-gazową.	Zastosować sztuczne oddychanie i rozcieranie ciała. Jeśli można — podawać tlen +5% CO <sub>2</sub> .	<i>Punkt wrzenia :</i> +79° F. (+27° C.).
2	Tlenek węgla.	trujący, lotny, zabójczy.	Bez barwy i zapachu, tylko przez objawy działania na organizm.	Zawrót głowy, ból głowy, nieokreślono wzrogi (halucynacje wzrokowe) osłabienie i utrata przytomności. Wargi nabierają karmię owej barwy.	Usunąć zatrutego z miejsca zagazowanego.	Sztuczne oddychanie lub, jeżeli dostępne — podawać tlen. Ciepło okryć.	Maska nie chroni.
3	Arsenowodór "Arthur."	— trujący — lotny gaz — zabójczy.	a) niewidoczny dla oczu. b) w małych stężeniach bez zapachu. c) w dużych stężeniach posiada zapach czosnku. d) wykrywa się jego obecność wykrywaczom typ. "A" który zmienia swój kolor z białego na słabo żółty.	a) przy zatruciach średniego stopnia — ból głowy, bledność na twarzy, następnie objawy żółtaczki. b) przy silnych zatruciach — wymięty i dreszcze następnie oddawanie moczu zabarwionego na ciemno czerwony kolor, żółtaczka powiększa się.	Należy natychmiast założyć maskę p-gazową.	Należy zatrutego pozostawić w zupełnym spokoju, dawać dużo do picia, ciepło okryć i ewakuować jaknajprędzej do punktu opatrunkowego.	a) Pochłaniacze typu EMk VI dają całkowitą dobrą obronę. Pochłaniacze typ. E dają dostateczną obronę na znacznie krótszy okres czasu. b) Arsenowodór może być zastosowany tak jak inne lotne gazy, lub może wytwarzać się z wyrzucanych na powierzchnię terenu czarnych granulek arsonku wapnia.
4	"Diak" (Etylodwuchlo-roarsyna).	— parzący o bardzo silnych właściwościach duszących i drażniących. — średniotrwale (1 godz. w lecie i 2 godz. w zimie.)	a) bezbarwna oleista ciecz b) nie można określić zapachu ze względu na natychmiastowe silne podrażnienie błon śluzowych nosa. c) równocześnie działa na płuca jak gazy duszące.	a) <i>na skórę:</i> Objawy jak przy działaniu luizytu, <i>ciecz</i> powoduje zaczerwienienie skóry w ciągu 1-2 godzin i pęcherze w ciągu 4-8 godz. <i>Para</i> — powoduje objawy podobne jak przy parze iperytu. b) <i>na płuca</i> — objawy jak przy działaniu grupy gazów duszących. c) <i>na błony śluzowe nosa</i> — objawy jak przy działaniu stermitów z tym tylko, że występują one nie z opóźnieniem lecz <i>natychmiast</i> .	a) Należy założyć maskę natychmiast jak przy innych gazach duszących i drażniących. b) Obrona ciała i postępowanie, jak przy działaniu gazu parzącego luizytu.	a) Przy zadziałaniu na płuca — postępować jak przy gazach duszących. b) Przy zadziałaniu na nos — jak przy gazach drażniących. c) Przy zadziałaniu na <i>oczy i skórę</i> cieczy lub pary — postępowanie jak przy zadziałaniu luizytu.	a) Przenika przez nbranie, obuwie i t.p., tak samo prędko jak luizyt. b) woda niszczy go (rozkłada) lecz wtedy woda zatrzuwa się arsonem
5	Siarkowodór.	trujący lotny gaz zabójczy.	W słabych stężeniach — zapach zepsutych jaj.	Jak przy kwasie pruskim. Zatrzymywanie oddechu i szczypanie w oczach.	O ile możności opuścić teren zagazowany.	Jak przy kwasie pruskim.	Maska nie chroni : <i>Punkt wrzenia :</i> — 78° F. (— 61° C.)
6	Fosfor.	Białe ciało stałe.	Wystawiony na powietrze pnie dając biały dym.	Powodują silno oparzenia skóry. Dym nie jest groźny.	Ukryć się pod dach lub inne podobno przykrycie.	Stosować zimne okłady na oparzone miejsca, usunąć fosfor. Dalsze postępowanie należy tylko do lekarza.	
7	Tlenki azotu.	Lotno drażniące płuca.	Czerwono-brunatny drażniący dym powstający przy wolno spalających się materiałach wybuchowych.	Działanie podobnie do fosfenu.	Zastosować maskę p-gaz. i opuścić zagazowany teren.	Jak dla gazów duszących.	



BIBLIOTEKA  
AKADEMII MEDYCZNEJ  
W LUBLINIE

54 102 v. I



Archie/50-50

Sea I. Komp. L. d. 3521/III / Jm. 42  
28.2.1942.

Wegiel aktywowany jest siatcem porowatym którego 1 cm<sup>3</sup> posiada powierzchnię  
100 m<sup>2</sup>. Adsorbentem jest to zjawisko powstające w wyniku  
gwie -

- 1) Co to jest maska przeciwgazowa i do czego służy?
- 2) Z jakich głównych części składa się maska przeciwgazowa?  
(oryg. u opisywacza jest maska przeciwgazowa, maska przeciwgazowa)
- 3) Jaki jest przeznaczenie maski przeciwgazowej i pochemia?
- 4) Co zawiera łuska maski przeciwgazowej?
- 5) W jakiej odległości od twarzy służy ochronie i kiedy się jej używa?  
(20 cm od twarzy)
- 6) W jakiej odległości od twarzy służy ochronie przed i końcówki baw. oryg. kiedy się  
(do 5-15 mm) używa?
- 7) Jaki jest przeznaczenie podkładu przez i kiedy, go można użyć  
w łusce maski?
- 8) Jak i kiedy stosuje się mydło przeciwpożarowemu i jak?  
(maska)
- 9) W jakiej odległości od twarzy służy ochronie przed ogniem?
- 10) Jaki jest sposób noszenia maski?
- 11) Kiedy nosi się maskę i sposób noszenia?
- 12) Co należy zrobić z maską (nie wyjąć aletem perowym  
"opisywacza")
- 13) Co należy zrobić z maską (nie wyjąć aletem perowym  
"opisywacza")  
(2 parę) je przeciwgazowe oryg. kiedy i jak się jej używa?  
jeź na otwartym - bunge przeciwgazowe w kieszeni łuski maski

# Podział gazi bojowych

I gazy bojowe → niepalące  
→ parujące

II Substancje dymotwórcze → niepalące  
→ parujące

III Substancje zapalające



## I. P y t a n i a

### Przy sprawdzeniu wyszkolenia p gaz żołnierza

(w razie potrzeby rozwinięte na szereg innych pytań.)

- ✓1. Co to jest gaz bojowy,
- ✓2. Jakic są rodzaje gazow bojowych,
- ✓3. Co to jest gaz nieparzący,
- ✓4. Co to jest gaz parzący,
- ✓5. Jakic jest działanie gazow bojowych na niezabezpieczonego człowieka,
- ✓6. Jakimi środkami rozporządza żołnierz do obrony indywidualnej,
- ✓7. Jak skuteczne są środki obrony indywidualnej,
8. W jaki sposob nieprzyjaciel może wykonać atak gazowy,
9. Przy jakiej pogodzie spodziewać się można napadu falowego,
10. Po czym można rozpoznać przygotowanie npla do napadu falowego,
11. Jakic są oznaki początku napadu falowego,
12. Jakic są oznaki przygotowania się npla do napadu miotaczami,
13. Po czym możemy rozpoznać początek napadu miotaczami,
14. Przy jakiej pogodzie może być wykonany napad miotaczami,
15. Po czym można rozpoznać napad gazowy artyleryjski i przy pomocy moździorzy,
16. Przy jakiej pogodzie możemy spodziewać się napadu gazowego artyleryjskiego,
17. Jakic są oznaki początku napadu gazowego "opryskiwanie",
18. Co to jest obłok gazowy, plama chemiczna, teren skażony,
19. W jaki sposob możemy wykryć obecność gazu bojowego w powietrzu, terenie i na przedmiotach,
- ✓20. Co to jest maska p gazowa i do czego służy,
- ✓21. Z jakich głównych części składa się maska p gazowa,
- ✓22. Jakic jest przeznaczenie maski właściwej i pochłaniacza,
- ✓23. Co zawiera torba maski gazowej,
- ✓24. Do czego służą p gazowe okulary ochronne i kiedy się ich używa,
- ✓25. Do czego służy maść ochronna p gaz. i końcówki bawełniane oraz kiedy się ich używa,
- ✓26. Jakic jest przeznaczenie portfela p gaz i kiedy go można nosić w torbie maski,
27. Jak i kiedy stosuje się mydło przeciw potnieniu przy użyciu maski,
28. Do czego służy p gazowy płaszcz ochronny i kaptur,
29. Jakic są pozycje noszenia płaszcza i kaptura,
30. Kiedy nosi się płaszcz w pozycji pogotowie,
31. Co należy czynić z płaszczem na sygnał alarmu gazowego "opryskiwanie",
32. Jak należy pielęgnować i przechowywać maskę p gaz i p gaz płaszcz ochronny,
33. Do czego służą naramionno wykrywacze indywidualne, jak się je przechowuje, oraz kiedy i jak się ich używa,
- ✓34. Jakic są sygnały alarmow gazowych,
35. Jaki jest sygnał odwołania alarmu gazowego,
36. Jak powinien żołnierz postępować, gdy usłyszy sygnał alarmu "opryskiwanie" lub gdy sam stwierdzi ten napad,
37. Co powinien zrobić posterunek p gaz obserwacyjno-alarmowy w wypadku stwierdzenia napadu "opryskiwanie",
38. Jak powinien żołnierz postępować, gdy usłyszy sygnał alarmu gazowego lub gdy sam stwierdzi napad gazowy,
39. Co powinien zrobić posterunek p gaz, obs-alarm. na wypadek stwierdzenia początku napadu gazowego,
40. Jak używa się wykrywaczy chemicznych,
41. Jak się wykonuje odkażenie indywidualne przy pomocy maści p gazowej,
42. Jak należy zachować się w terenie skażonym gazami parzącymi,
43. Jak należy postępować z okwipunkiem, bronią i inn. przedmiotami skażonymi gazami parzącymi,
44. Jak odkaża się broń i amunicję,
45. Jak należy postępować ze skażoną porcją rozzerwową żywności,
46. Jak należy postępować w wypadku skażenia silnego munduru cieczą gazu parzącego,
47. W jaki sposob należy przekraczać teren skażony: nieodkażony i odkażony,
48. Co to jest pomieszczenie uszczelnione,
49. W jaki sposob uszczelnia się okna, drzwi i szpary w ścianach,
50. Jak należy zachowywać się w pomieszczeniu uszczelnionym lub schronie,



II. Kontrola wyszkolenia praktycznego żołnierza.

---

1. Wyszkolenie z maską gazową (zażądać wykonania),
  - a/ pogotowie gazowe,
  - b/ "gaz",
  - c/ maskę zdejm,
  - d/ nałożenie okularów ochronnych,
  - e/ zabezpieczyć szybki przed potnieniem.
2. Wyszkolenie z przeciwgazowym płaszczem ochronnym (zażądać wykonania)
  - a/ zrolowanie płaszcza,
  - b/ "pogotowie gazowe",
  - c/ "gaz".
3. Wyszkolenie w indywidualnym odkażaniu (zażądać wykonania)
  - a/ odkażanie rąk,
  - b/ odkażanie twarzy i karku.
4. Wyszkolenie w obronie zbiorowej (zażądać wykonania)
  - a/ wykrycia plamy chemicznej, przy pomocy wykrywacza plam,
  - b/ wykrycia czy przedmiot jest skażony,
  - c/ wykonania sygnału alarmowego:
    1. alarm lokalny,
    2. alarm ogólny,
    3. alarm "opryskiwanie".
  - d/ odkażanie karabina.