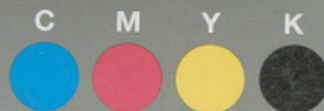




Grey Scale #13



DANES
-PICTA
.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

O.14
1929

TYLKO DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

OGÓLNA
INSTRUKCJA MASKOWANIA



187 II.
WARSZAWA 1931



MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

O.14
1929

TYLKO DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

OGÓLNA
INSTRUKCJA MASKOWANIA



17 II.

WARSZAWA 1931

MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

O.14

1929

TYLKO DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

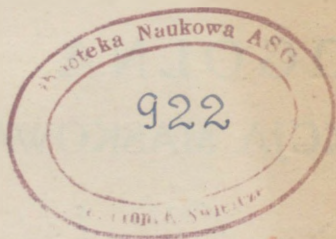
18 PULK PIECHOTY
6. Kompanja

OGÓLNA
INSTRUKCJA MASKOWANIA

XXXIX. 4. 1.



WARSZAWA 1931



BIBLIOTeka PODKARPAKSKA	
Nr.	206.
Dział	

SPIS RZECZY.

Rozkaz wprowadzający

WSTĘP

Str.

Ogólne zasady maskowania i obserwacji (pkty 1 — 10)	1
---	---

Część I.

TAKTYCZNE ZASTOSOWANIE MASKOWANIA

Rozdział A. Maskowanie oddziałów w marszu	12
1. Piechota (pkty 11 — 16)	12
2. Kawalerja (pkty 17 — 18)	19
3. Artylerja (pkty 19 — 20)	24
4. Przewozy samochodowe (pkt. 21)	25
5. Przewozy kolejowe (pkt. 22)	27
Rozdział B. Maskowanie oddziałów na postoju	27
1. Zasady ogólne (pkty 23 — 28)	27
2. Oddziały konne (pkty 29 — 30)	30
3. Samochody (pkt. 31)	30
Rozdział C. Maskowanie oddziałów w walce	31
1. Walka ruchowa (pkty 32 — 37)	31
2. Front stały (pkty 38 — 46)	48
Rozdział D. Maskowanie różnych urządzeń specjalnych	57
1. Maskowanie dowództw i sztabów (pkty 47 — 48)	57
2. Maskowanie środków łączności (pkty 49 — 54)	59
3. Maskowanie radiostacji (pkty 57 — 58)	62

II

	Str.
4. Maskowanie broni pancernej (pkty 57 — 58)	63
5. Maskowanie lotnisk (pkty 59 — 64)	64
6. Maskowanie oddziałów balonowych (pkty 65 — 66)	71
7. Drogi i mosty (pkt. 67)	73
8. Przepawy (pkty 68 — 72)	74
9. Maskowanie wojskowych przewozów kolejowych, węzłów i odnóg kolejowych (pkty 73 — 77)	78
Rozdział E. Zastosowanie taktyczne dymów bojowych	82
1. Zasady ogólne (pkty 78 — 81)	82
2. Używanie dymów bojowych podczas walki (pkty 82 — 84)	87
3. Użycie dymów bojowych przed walką (pkt. 85)	103
4. Przesłanianie przepraw (pkt. 86)	106
5. Użycie dymów przez kawalerję w szyku konnym	106
Rozdział F. Postanowienia ogólne (pkty 88 — 93)	108

Część II.

TECHNICZNE WYKONANIE MASKOWANIA.

Rozdział A. Organizacja służby maskowania	115
Rozdział B. Wiadomości wstępne	116
1. Widoczność kształtów i kolorów, oraz ich repro- dukcja fotograficzna (pkty 96 — 101)	116
2. Malowanie (pkty 102 — 110)	121
3. Zasady i sposoby maskowania technicznego (pkt. 111)	143
Rozdział C. Materiały do maskowania, ich właściwości, wyrób i użycie	144
1. Osnowa masek, podpory i ich wyrób (pkty 112—117)	144
2. Materiały i środki naturalne (pkty 118 — 123)	172
3. Materiały i środki sztuczne (pkty 124 — 132)	175
4. Maskowanie roślinnością (pkty 133 — 135)	181
5. Wyrób masek — kobierców i mat (pkty 136 — 139)	186

III

	Str.
Rozdział D. Zwalczanie cieni (pkty 140 — 141)	192
Rozdział E. Malowanie ochronne (pkty 142 — 148)	197
Rozdział F. Maski ubrania	205
1. Płaszcze ochronne (pkty 149 — 152)	205
2. Ubrania kobierce (pkt. 153)	208
Rozdział G. Zastosowanie różnych sposobów maskowania	209
1. Piechota (pkty 154 — 159)	209
2. Artylerja (pkty 160 — 162)	231
3. Maskowanie dróg, mostów i t. p. (pkty 163—166)	245
4. Przykłady urządzeń pozorowanych (pkty 167 — 172)	261
Rozdział H. Dymy bojowe. Opis sprzętu i sposoby jego użycia (pkty 173 — 204)	267

1. The first part of the report is devoted to a general description of the project and its objectives. It also includes a brief history of the project and a list of the people who have been involved in it.

2. The second part of the report describes the methods used in the project. This includes a description of the data collection methods, the statistical methods used, and the methods used to analyze the data.

3. The third part of the report presents the results of the project. This includes a description of the data, the results of the statistical analysis, and the conclusions drawn from the results.

4. The fourth part of the report discusses the implications of the results and the future of the project. This includes a discussion of the limitations of the study and the need for further research.

5. The fifth part of the report is a conclusion. It summarizes the main findings of the project and provides a final statement on the importance of the project.

The project was carried out over a period of six months. During this time, a total of 1000 people were interviewed. The data collected was analyzed using a variety of statistical methods, including regression analysis, factor analysis, and cluster analysis. The results of the analysis showed that there were significant differences between the different groups of people interviewed. These differences were related to a number of factors, including age, sex, and education. The results also showed that there were significant differences in the way that different groups of people perceived the project. These differences were related to a number of factors, including the way that the project was presented and the way that the data was analyzed. The conclusions drawn from the results of the project were that there were significant differences between the different groups of people interviewed and that these differences were related to a number of factors. The project was successful in achieving its objectives and the results of the analysis provide a valuable insight into the way that different groups of people perceive the project.

ROZKAZ WPROWADZAJĄCY.

Niniejszem zatwierdzam do użytku służbowego
„Instrukcję maskowania $\frac{\text{O.14"}}{1929}$ ”.

Równocześnie unieważniam „Tymczasową instrukcję maskowania (projekt) Szt. Gen. Oddz. III. L. 3477. Wyszcz. 27. (Część I, II i III wraz z atlasem)”.

Szef Sztabu Głównego
(—) *Piskor*
Generał dywizji.

TOZKA WYKONAWALCY

Wzrost 1,70 m, ciężar ciała 65 kg, cięciwo 1,05 g/cm³

0,14

1,05 g/cm³ - 1,05

ciężar ciała 65 kg, cięciwo 1,05 g/cm³

ciężar ciała 65 kg, cięciwo 1,05 g/cm³

ciężar ciała 65 kg, cięciwo 1,05 g/cm³

ciężar ciała 65 kg, cięciwo 1,05 g/cm³

ciężar ciała 65 kg, cięciwo 1,05 g/cm³

ciężar ciała 65 kg, cięciwo 1,05 g/cm³

Wstęp.

OGÓLNE ZASADY MASKOWANIA I OBSERWACJI.

Maskowaniem nazywamy czynności, mające na celu ukrycie oddziałów własnych przed obserwacją nieprzyjaciela przy pomocy przystosowania się do kształtu i pokrycia otaczającego terenu, względnie zmylenia tej obserwacji przez wykonanie czynności, których zaobserwowanie przez przeciwnika prowadzi do wysnuwania przez niego fałszywych wniosków co do istotnych działań, względnie zamierzeń własnych.

Osiąga się to bądź przez wyzyskanie naturalnych załóż terenowych, bądź przez stosowanie specjalnych urządzeń sztucznych.

Czynności związane z maskowaniem nie powinny w żadnym wypadku powstrzymywać jednostek wojskowych od wykonywania powierzonych im zadań.

Maskowanie stosuje się zarówno do oddziałów wojskowych, jak wszelkich przejawów ich życia i pracy, jak i do ważnych obiektów terenowych.

1.

Cel maskowania.

2.

Zasady ogólne.

W tym celu dążyć należy do ukrycia ugrupowania i stanów liczebnych oddziałów, urządzeń terenu i jego rozbudowy, urządzeń technicznych, sprzętu, aparatu zaopatrywania, ewakuacji, oraz wszystkiego, co z życiem wojska w polu ma bezpośredni lub pośredni związek.

3.
Rodzaje obserwacji.

Chcąc się należycie zamaskować, musimy wziąć przede wszystkim pod uwagę wszystkie możliwe środki obserwacji, jakimi nieprzyjaciel może się posługiwać w celu obserwacji przedpoła, naszych stanowisk oraz tyłów bliższych i dalszych.

Należy zawsze pamiętać, że nieprzyjaciel rozporządza różnymi środkami obserwacji, z których każdy wymaga innego sposobu maskowania.

Rozróżniamy następujące rodzaje obserwacji:

- a) naziemną,
- b) z balonów,
- c) z samolotów.

4.
Obserwacja naziemna.

Obserwacja naziemna zależy od dogodnych punktów obserwacyjnych, warunków atmosferycznych i pory dnia. W warunkach sprzyjających zezwala na stały wgląd w najbliższy wyciniek terenu.

Obserwację naziemną dzielimy na podmiotową i przedmiotową.

Podmiotowa posługuje się organami wzroku i słuchu, nie stosując specjalnych przyrządów mechanicznych.

Przedmiotowa posługuje się aparatami fotograficznymi różnego rodzaju i przyrządami mechanicznymi do wykonywania podsłuchu.

Zdjęcia fotograficzne jednego i tego samego wycinka, wykonywane metodycznie przez kilka dni zrzędu, ujawniają zmiany, zachodzące skutkiem powstawania lub rozbudowy jakichkolwiek urządzeń. Odkrycie takich zmian ułatwia nieprzyjacielowi w wysokim stopniu zorientowanie się w naszych zamiarach.

Podśluch mechaniczny, działający przy pomocy specjalnych aparatów, daje możliwość stwierdzenia z bardzo wielką dokładnością stanowisk bateryj, na podstawie huku strzałów artyleryjskich.

Radjowe aparaty podśluchowe umożliwiają stwierdzenie miejsc postoju dowództw, przez stwierdzenie pracy ich radjostacyj.

Podśluch telefoniczny i radjowy dostarcza konkretnych wiadomości drogą przejmowania prowadzonych rozmów.

Balony pozwalają normalnie na obserwację stałą z wysokości 800 — 1500 m.

Balon jest doskonale widoczny i faktu obserwacji ukryć się nie da.

Obserwator balonowy rozporządza wzrokiem i fotografią.

Obserwator taki widzi przy dobrych warunkach atmosferycznych:

grupy ludzi	z odległości 8—10 km
grupki wozów	" 10—12 "
fortyfikacje i prace ziemne	" 12—14 "
większe oddziały w marszu	" 15 "
ruch kolejowy (dym parowozów)	" 25—30 "

Głębokość obserwacji balonowej zależy w znacznym stopniu od warunków atmosferycznych.

5.

Obserwacja
z balonów na
uwięzi.

6.
Obserwacja
z samolotu.

Obserwacja z samolotu przewyższa pod względem skuteczności wszelkie inne rodzaje obserwacji, ponieważ:

1) samolot z łatwością przekracza pozycje i fortyfikacje wojsk nieprzyjacielskich,

2) latając na dowolnych wysokościach, dowolnie reguluje pole widzenia, nie ograniczone zasłonami terenowymi, jak pagórki i t. p. przedmioty,

3) ruchliwość samolotu daje możliwość obserwowania z najdogodniejszych punktów, oraz pozwala na obserwowanie tych samych przedmiotów z różnych kierunków, przy różnym oświetleniu (ze światłem, pod światło) i w periodycznych odstępach czasu, co nas zmusza do wszechstronnego maskowania.

Obserwacja z samolotu nie ogranicza się do bezpośredniej okolicy terenu walki, lecz obejmuje wszelkie budowle, prace, ruchy, skupienia i wszelkie czynności, mające na celu przygotowanie walki, a odbywające się w dalszej odległości od terenu walki, lub nawet w głębi kraju, jak ośrodki przemysłowe pracujące dla wojska, fabryki broni i amunicji, fabryki sprzętu wojennego i t. d.

Obserwacja z samolotu przenika wszędzie; ona też właściwie wprowadziła konieczność stałego maskowania się nawet w znacznej odległości od nieprzyjaciela, o czym powinien pamiętać każdy żołnierz do szeregowego włącznie.

Każdy żołnierz powinien również wiedzieć, że ruchliwość samo-

lotu umożliwia pojawienie się obserwatora nieprzyjacielskiego w każdej chwili, bez względu na odległość od nieprzyjaciela w chwilach, gdy się tego najmniej spodziewamy.

Należy się liczyć z tem, że dzięki szybkości samolotu obserwator z trudnością określa, czy zaobserwowany oddział jest w ruchu, czy też stoi. Z tego wynika, że nie ruchy zdradzają oddziały i zwracają uwagę obserwatora, lecz cienie, symetria uszykowania, przeciwieństwo barw, kurz i t. p., i że zatrzymanie oddziału bez zamaskowania go pod drzewami, w krzakach i t. p. jest bezcelowe.

Obserwacja lotnicza bywa dwojaka:

- wzrokowa,
- fotograficzna.

Obserwator lotniczy, obserwujący wzrokowo, widzi przedewszystkiem to, co najbardziej wyodrębnia się od terenu, najbardziej odbiega od jego normalnego wyglądu, a wreszcie wszystko to, co jest w ruchu.

Wynika stąd, że tylko te przedmioty, czynności i poruszenia ujdą obserwacji lotnika, które się nie będą zbytńo odcinały od terenu, będą należycie maskowane.

Obserwator lotniczy ma możność obserwowania przedmiotów pionowo, zgóry oraz zboku ze wszystkich stron, przyczem może obserwacje swoje dokładnie notować i oznaczać na szkicu lub na mapie.

Wobec tego maskowanie jedynie przed obserwacją z samolotu zgóry jest niewystarczają-

ce, gdyż właśnie boczna obserwacja z samolotu daje najlepsze wyniki.

Szczególne dobrze uwidaczniają się oddziały i tabory umieszczone na skraju lasu i maskowane tylko od góry, wskutek różnicy kolorów, rzucanych cieni oraz ciemnego lasu (patrz rys. 1).

Aby więc ukryć się w lesie przed obserwacją lotniczą, nie wystarczy zająć skraj lasu, lecz należy cofnąć się o 30 do 50 metrów w głąb lasu. Większe kolumny taborowe, a szczególnie kolumny pontonowe i samochodowe, którym gęstość lasu i podszycie uniemożliwia zjechanie z drogi, należy na skraju lasu maskować tak zgóry jak i z boków aż do zetknięcia się maski z ziemią.

Kilka zdjęć wykonanych w pewnych odstępach czasu nad pozycjami niezamaskowanymi lub zamaskowanymi nieodpowiednio, może przeciwnikowi pozwolić na stwierdzenie przyrostu nowych fortyfikacyj, dowozu załóg, amunicji i t. p. i umożliwić odkrycie naszych zamiarów na danym odcinku.

Obserwacja fotograficzna różni się od obserwacji wzrokowej tem, że zaobserwowane cele utrwała się na kliszy fotograficznej.

Obserwacja fotograficzna ma tę przewagę nad obserwacją wzrokową, że:

- wyłącza błędy osobiste obserwatora;
- dostarcza niezbitych dokumentów obserwacji, które potem można w spokoju analizować;
- umożliwia wymierzenie sfotografowanych przedmiotów, stwierdzenie długości kolumn

i przybliżonych stanów liczebnych oddziałów, rozmiarów fortyfikacyj i t. d.;

— pozwala na wykonanie poprawek i uzupełnień na mapach, na podstawie fotografii, które są częstokroć dokładniejsze od map;

— wykonywana w pewnych odstępach czasu nad tym samym terenem, ujawnia powstałe zmiany w terenie, przyrost fortyfikacyj, zwiększenie ilości stanowisk baterij, postępy budowy względnie niszczenia urządzeń komunikacyjnych i t. p., zdradzające pewne zamiary operacyjne;

— uwidacznia jaskrawo różnice kolorów, które z pewnej wysokości są dla wzroku trudne do rozróżnienia;

— pozwala na stwierdzenie wszystkich podejrzanych przedmiotów, których znaczenia i celu wzrokiem rozpoznać nie można, a które można ujawnić po odpowiednim zbadaniu fotografii, jej powiększeniu i t. d.;

— ułatwia obserwowanie z powietrza, pozwalając na wykonanie znacznej części pracy po wylądowaniu.

Obydwa sposoby prowadzenia obserwacji lotniczej mogą być wykonywane jednocześnie, nie wyłączając się wzajemnie.

Czynnikami ułatwiającymi obserwację są:

— ruch (przy obserwacji naziemnej);

— przeciwieństwo barw, które przy obserwacji powietrznej, zarówno pionowej jak skośnej, przez wybitne odbijanie jasnych plam od ciemniejszego tła, ułatwia obserwację ścieżek, dróg, podział pól i t. d.;

7.

Czynniki
ułatwiające
obserwację.

— cienie, które przy obserwacji powietrznej demaskują przedmioty najlepiej napozór zamaskowane, zdradzając charakterystyczne cechy danego przedmiotu;

— regularne kształty i linie maszerujących lub spoczywających oddziałów, broń w kozłach ustawiona symetrycznie, baterje i tabory sparkowane symetrycznie, zgrupowanie koniowodów i t. d., które zwracają uwagę obserwatora;

— błyszczące części oporządzenia i uzbrojenia, gładkie, lakierowane hełmy, bagnety, męnażki i t. p., które demaskują oddziały wojskowe, zarówno w oczach lotnika jak i obserwatora naziemnego.

Przedmioty gładkie i świecące demaskują nawet wówczas, gdy są koloru ochronnego.

8.

Czynniki
utrudniające
obserwację
nieprzyja-
ciela.

a) *Pokrycie terenu.* Najskuteczniejszym czynnikiem, sprzyjającym ukryciu się przed obserwacją nieprzyjacielską, jest teren pokryty, pod warunkiem, że oddziały narażone na obserwację odpowiednio się zachowują i racjonalnie wykorzystają pokrycia terenowe. Teren pokryty gęstym lasem wysokopiennym, rosnącym na większych obszarach, często wprost uniemożliwia obserwację nieprzyjacielską nawet bez zachowania specjalnych środków maskowania, natomiast nieregularne, mniejsze parcele leśne, zagajniki, ogrody, grupy drzew, folwarki, budynki, łąny zbóż, kopice i snopy podczas żniw ułatwiają maskowanie tylko tych oddziałów, które umieją odpowiednio wykorzystać osłony naturalne. Każdy żołnierz musi pamiętać, że rów, gałęź, nawet kępa trawy umiejętnie użyta zamaskuje go przed wzrokiem nieprzyjaciela.

Natomiast nie należy wykorzystywać punktów orientacyjnych, zarysowujących się wyraźnie w terenie i oznaczonych dokładnie na mapie, jak: skrzyżowań dróg, wylotów wsi, pojedynczych osiedli, pojedynczych drzew, oznaczonych na mapie i t. p.

b) Rzeźba terenu. Teren falisty, pagórkowaty, górski oraz obfitujący w jary ułatwia wybitnie uniknięcie obserwacji nieprzyjaciela.

Wszelkie wzniesienia i zagłębienia ułatwiają maskowanie przed obserwacją lotniczą. Szczególnie występuje to w dni słoneczne, gdy cień rzucany przez wzniesienie lub zagłębienie, zlewając się z cieniem maskowanego przedmiotu, chroni go najskuteczniej przed obserwacją powietrzną. To samo jest z cieniami drzew, budynków i t. d. Należy jednak pamiętać, że drzewa, budynki i zagłębienia od strony oświetlonej nie dają osłony przed obserwacją powietrzną.

c) Koloryt terenu. Kolorytem terenu nazywamy wzorzystość samego terenu i jego pokrycia. Zielona ruń zboża odcina się od czarnego tła lasu. Koloryt terenu silnie wpływa na warunki obserwacji zarówno naziemnej, jak zwłaszcza powietrznej. Wielka mozaikowatość kolorytu terenu utrudnia obserwację powietrzną. Podobnie utrudnia ją całkowita monotonnaść. Na terenie monotonnym bardzo ułatwiają obserwację pojedyncze drzewa, krzyże, budynki i t. d., służące za podstawy oparcia dla wzroku obserwatora.

d) Pora dnia. Najlepsze warunki zamaskowania się przed obserwacją zarówno naziemną jak i powietrzną stwarza noc. Należy ją wykorzy-

stywać w jak najszerzej mierze, zwłaszcza do wykonywania poruszeń.

e) *Warunki atmosferyczne.* Mgła i niskie chmury ukrywają oddział przed obserwacją naziemną i powietrzną. Kryją jednak niebezpieczeństwo łatwego zdemaskowania w razie nagłego rozwiania się mgły.

9.
Środki
maskowania.

Maskowanie oddziałów i przedmiotów wojskowych uzyskujemy przez:

- karność maskowania,
- zastosowanie środków naturalnych przy najstaranniejszym wykorzystaniu terenu i zasłon naturalnych,
- zastosowanie środków technicznych oraz umiejętne użycie dymów bojowych,
- fałszywe ruchy i czynności mylące obserwację nieprzyjaciela.

Zastosowanie środków technicznych jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy środki naturalne nie wystarczają.

Używanie dymów bojowych jest możliwe tylko w szczególnie dogodnych warunkach atmosferycznych i wymaga starannego przygotowania.

10.
Karność
maskowania.

Karność maskowania jest to celowe i zgodne z zamiarem dowódcy zastosowanie przepisów i środków maskowania tak przez oddziały, jak też poszczególnych żołnierzy.

Maskowanie całości oddziałów osiąga cel tylko pod warunkiem:

- jak najściślejszego zachowania karności maskowania,

— ciągłości maskowania.

Każdy żołnierz musi zrozumieć, iż wykroczenia przeciw tej zasadzie demaskują jego oddział, narażając go na niepotrzebne straty i niepowodzenia.

Część I.

TAKTYCZNE ZASTOSOWANIE MASKOWANIA.

ROZDZIAŁ A.

MASKOWANIE ODDZIAŁÓW W MARSZU.

1. Piechota.

11.
Uwagi
ogólne.

Maskowanie oddziałów w marszu osiągamy przez:

- a) wykorzystywanie pory dnia i warunków atmosferycznych,
- b) właściwy wybór drogi,
- c) rozczłonkowanie,
- d) karność maskowania w marszu.

12.
Wykorzysty-
wanie pory
dnia.

Marsze w dni jasne i pogodne, ze względu na możliwość obserwacji lotniczej, są dopuszczalne tylko wówczas, kiedy bezwzględnie wymaga tego zadanie; we wszystkich innych wypadkach należy bezwarunkowo stosować jedynie przemarsze pod osłoną nocy, mgły, deszczu, śniegu, choćby kosztem zwiększenia zmęczenia oddziałów.



RYS. 1. Niewykorzystanie lasu jako maski przez kawalerję. Należało skryć się na zaciemnionym skraju lasu, zamaskować się przed obserwacją boczną, ewentualnie wejść w głąb lasu.



RYS. 2. Działony artylerji polowej w marszu — zamaskowane. Dobre wykorzystanie cienia drzew przydrożnych przez maszerującą artylerję (zaleta dróg wysadzanych drzewami.)

Względ na maskowanie nakazuje wybierać drogi zakryte, zadrzewione lub prowadzące przez lasy, rozwlekłe osiedla, nawet za cenę zwiększenia przemarszu (rys. 2).

13.
Wybór drogi.

Ponieważ małe kolumny łatwiej uchodzą obserwacji, należy zmniejszać głębokość kolumn, kierując oddziały kilkoma drogami i pamiętając, że wraz ze zwiększeniem się oddziału rosną trudności maskowania przemarszu.

14.
Rozczłonkowanie.

Dobre wyniki daje w chwili pojawienia się lotnika zatrzymanie się małych oddziałów i pozorowanie przez nie odpowiedniemu ugrupowaniem:

- pojedynczych pni lub kamieni,
- kup kamieni przygotowanych do naprawy dróg,
- pojedynczych krzaków lub małych drzewek,
- ścieżek i drózek.

a) Upodobnienie pojedynczego żołnierza do pnia lub kamienia: żołnierz siada na ziemi, podciąga nogi pod siebie, pochyla głowę, bierze karabin pod siebie i chowa ręce (rys. 3 i 4).

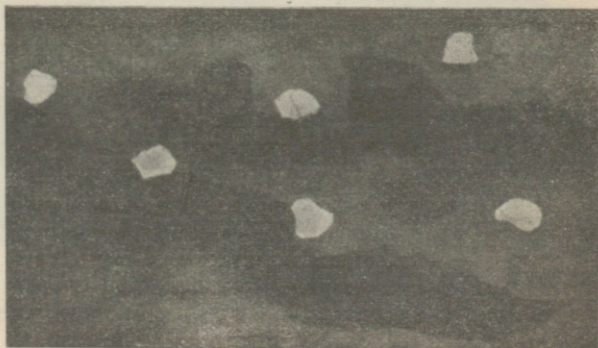
Już z wysokości 500 m nie można oddzielnych ludzi odróżnić od pni ściętych lub kamieni.

b) Przydrożne kupy kamieni, przygotowane na szosie do jej naprawy, można pozorować w następujący sposób: rozczłonkuje się oddział na sekcje, które się układają po jednej stronie drogi grupkami w pewnych odległościach od siebie.

c) Oddzielne krzaki lub drzewka można pozorować, grupując pojedyncze sekcje w ten spo-



Rys. 3.

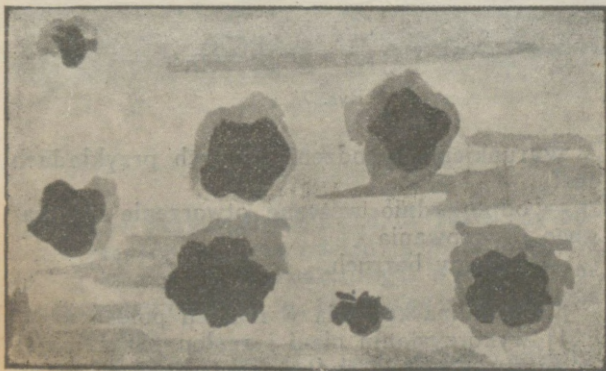


Rys. 4.

sób, że jeden żołnierz staje w środku, a pozostali skupiają się ściśle naokoło niego, przybierając różne pozycje: najbliżsi środka stoją, dalsi siedzą (patrz rys. 5 i 6).

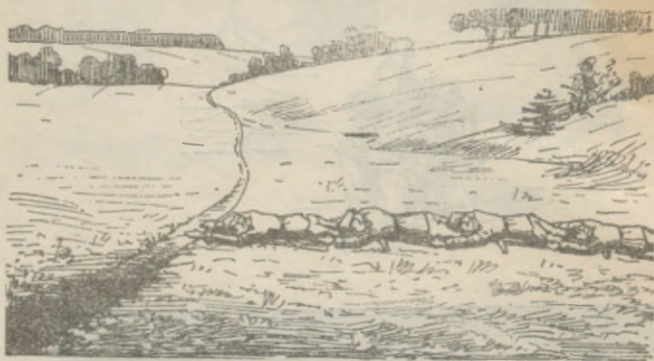


Rys. 5.



Rys. 6.

d) Dróżki i ścieżki pozoruje się w następujący sposób: żołnierze układają się płasko w szeregu, twarzą do ziemi, mają nogi złożone, opierając głowę na nogach poprzednika i wyciągając ręce wzdłuż ciała; leżąc muszą tworzyć pas ciągły, nieprzerwany, równy, pozorujący dróżkę przecinającą drogę, względnie tworzącą jej odnogę (patrz rys. 7 i 8).



Rys. 7

Warunkiem powodzenia w tych przykładach jest:

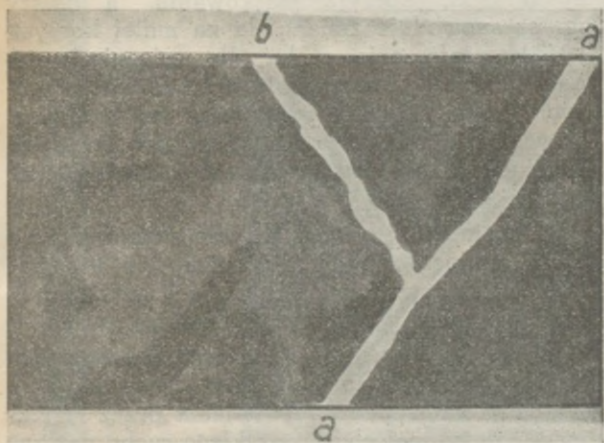
- odpowiednio wczesne otworzenie nakazanego ugrupowania
- zupełny bezruch.

15.

Karność
w marszu.

Karność maskowania w marszu polega na:
1) wykorzystaniu cieni i zasłon przez marsz w cieniu drzew przydrożnych, domów i ogrodów;

2) wyborze tła odpowiedniego do istniejących warunków atmosferycznych (słońce, pochmurno), koloru umundurowania oraz odcienia drogi samej i przyległego terenu. Gdy odcień drogi jest jaśniejszy od koloru umundurowania, należy dostosować marsz do ciemnego



Rys. 8.

tła rowów przydrożnych i t. d. W razie gdy oddział maszerujący ma odcień jaśniejszy od tła drogi, należy maszerować drogą, wykorzystując zasłony przydrożne, a zwłaszcza cienie przez nie rzucane;

3) unikaniu tworzenia regularnych odległości i odstępów między poszczególnymi związ-

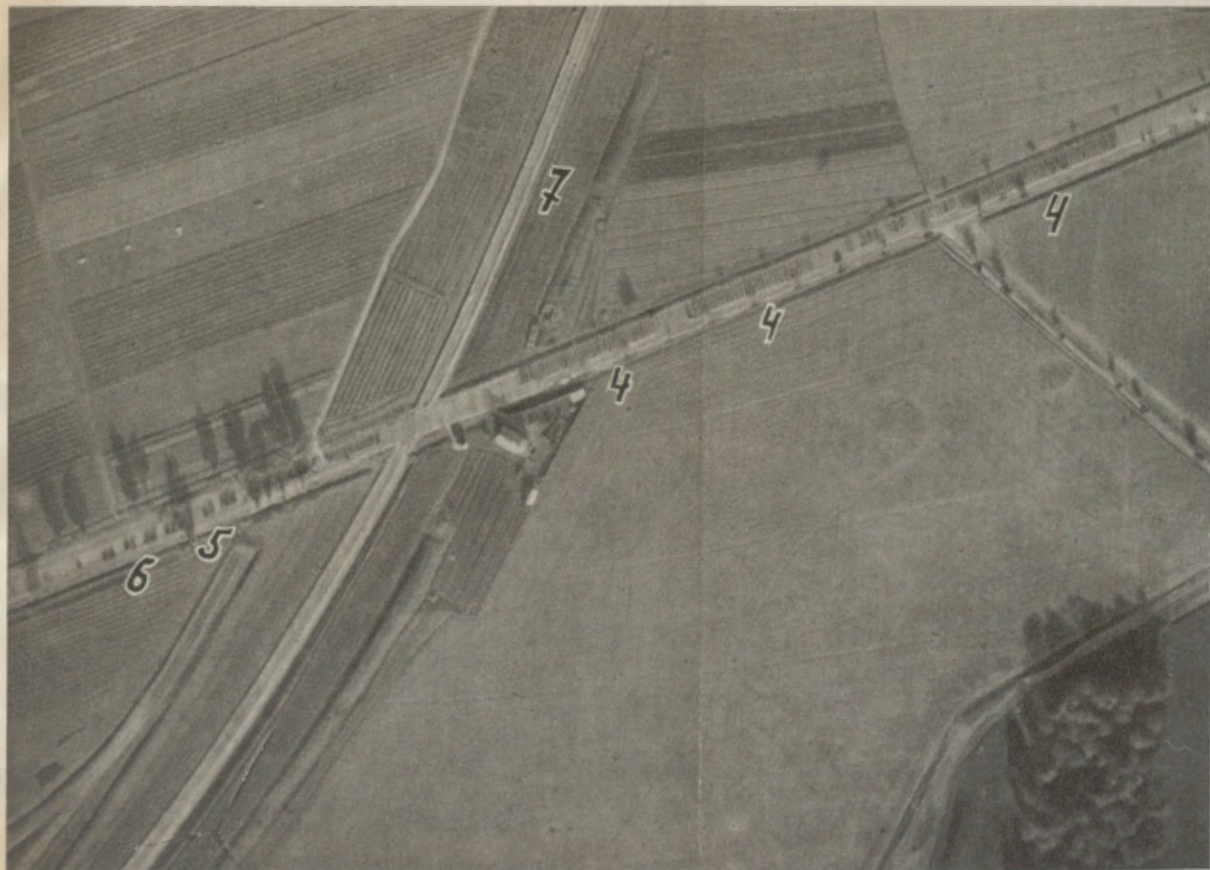
kami taktycznymi, albowiem ułatwiają one orientację i obliczenie ilości oraz siły oddziałów maszerujących (rys. 9).

Zaniechanie ruchu przy pozostawaniu na tle zdradzającym obecność oddziału jest bezcelowe. Wstrzymanie ruchu jest celowe tylko wówczas, gdy tło, na którym znajduje się zatrzymany oddział, sprzyja maskowaniu, a dalszy marsz spowoduje zmianę tła na mniej korzystne. Przyspieszenie ruchu dla osiągnięcia terenu zakrytego, szczególnie dla oddziałów konnych, mija się z celem, stając się natomiast przyczyną zdemaskowania oddziałów przez tłumy kurzu widocznego nawet z wielkiej odległości.

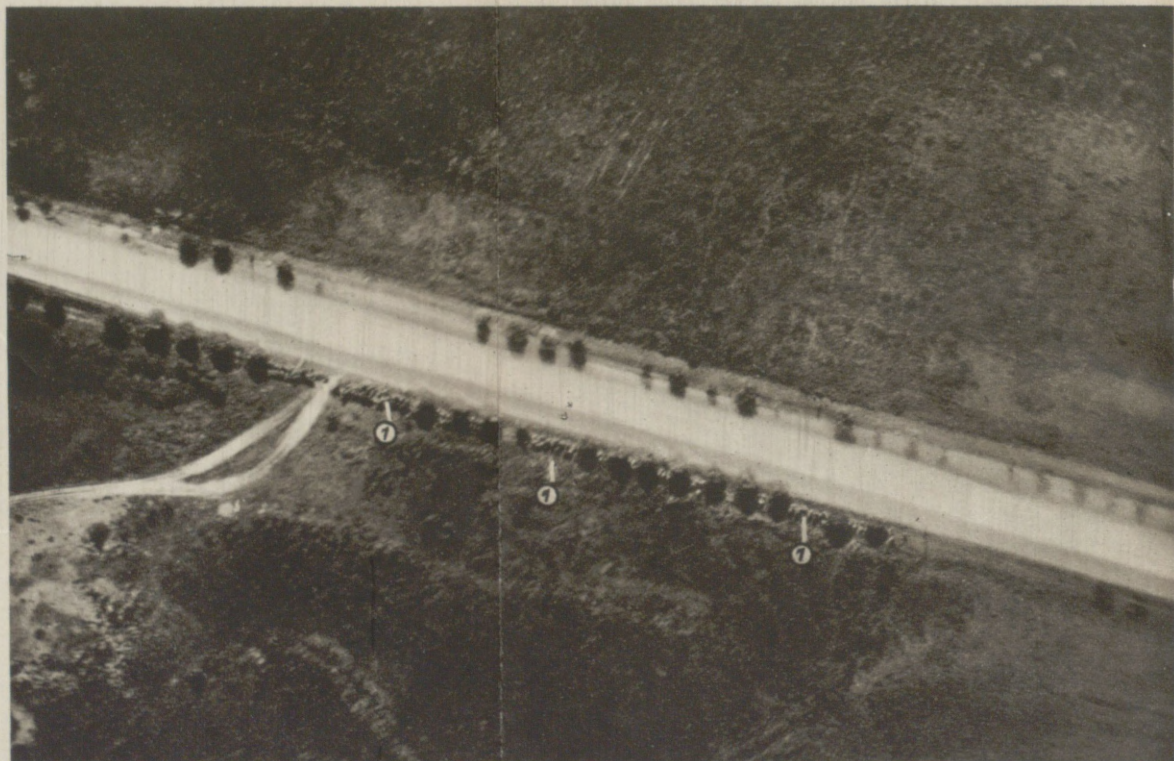
W zimie drogi bywają zwykle ciemniejsze od tła otaczającego teren; nie należy ich wówczas unikać. Na wykorzystanie drzew i zasłon przydrożnych należy zwracać szczególną uwagę.

W nocy należy się liczyć z możliwością oświetlenia przez reflektory, rakiety i pociski oświetlające. Na wypadek oświetlenia przez reflektory, należy zaniechać wszelkiego ruchu na czas ich działania. Piesze oddziały powinny paść. W miarę możliwości ukryć wszelkie błyszczące części oporządzenia.

Oddziały narażone na obserwację lotniczą, które nie mogą zejść z drogi, powinny maszerować na drogach zadrzewionych po stronie zacienionej; na drogach niezadrzewionych, tak by cień zlewał się z cieniem rowów przydrożnych (rys. 10 i 11).



RYS. 9. Bataljon piechoty w marszu — niezamaskowany. Widać każdą kompanię; cienie zdradzają wózki ciężkich karabinów maszynowych. 4) kompanja strzelecka; 5) kompanja ciężkich karabinów maszynowych; 6) wozy komp.; 7) tor kolejowy.



RYS. 10. (1) — bataljon piechoty w marszu — zamaskowany (z większej wysokości nie będzie widziany). Z chwilą nadlotu lotnika jednak należałoby rozsypać się po bokach drogi, gdyż regularne linje są widoczne.

Celem uniknięcia zaskoczenia przez lotnictwo nieprzyjacielskie i w celu jak najszybszego zastosowania i użycia środków biernej i czynnej obrony przeciwlotniczej, dowódcy kolumn maszerujących wyznaczają specjalne posterunki obserwacji przeciwlotniczej, zaopatrzone w lornetki i w środki sygnalizacji dźwiękowej (gwizdki, syreny i t. p.).

Aparat ubezpieczenia przeciwlotniczego musi być zorganizowany tak, żeby zawczasu zawiadamiał oddziały, niezależnie od kierunku lotu płatowca.

Normalnie bataljon (jednostka równorzędna) ma dwa posterunki (na czole i w tyle kolumny), a ponadto w miarę potrzeby, zależnie od terenu, można wyznaczać posterunki boczne, posuwające się w ten sposób i na takiej odległości od kolumny, iż możliwość zaalarmowania oddziałów nie będzie ulegała wątpliwości.

2. Kawalerja.

Szybkość, zdecydowanie i śmiałość w działaniach stanowi charakterystyczną cechę kawalerji.

Maskowanie nie może w żadnym razie wpływać na obniżenie tych wartości, a przedewszystkiem nie może powodować opóźnienia szybkości jej ruchów.

Każdorazowe zadanie będzie decydowało, czy i w jakim stopniu trzeba zastosować maskowanie.

Maszerujące oddziały konne, chroniące się przed obserwacją lotniczą, powinny unikać re-

16.
Obserwacja
przeciw-
lotnicza.

17.
Kawalerja.

gularności szyków. O ile warunki taktyczne pozwalają, należy dzielić długie kolumny marszowe na mniejsze oddziały, posuwające się skokami.

Małe oddziały do patrolu włącznie powinny się posuwać w szyku rozproszonym (patrz Regulamin kawalerji), a w razie nadlotu lotnika pozostać nieruchomo, o ile ich zadanie taktyczne nie wymaga szczególnego pośpiechu.

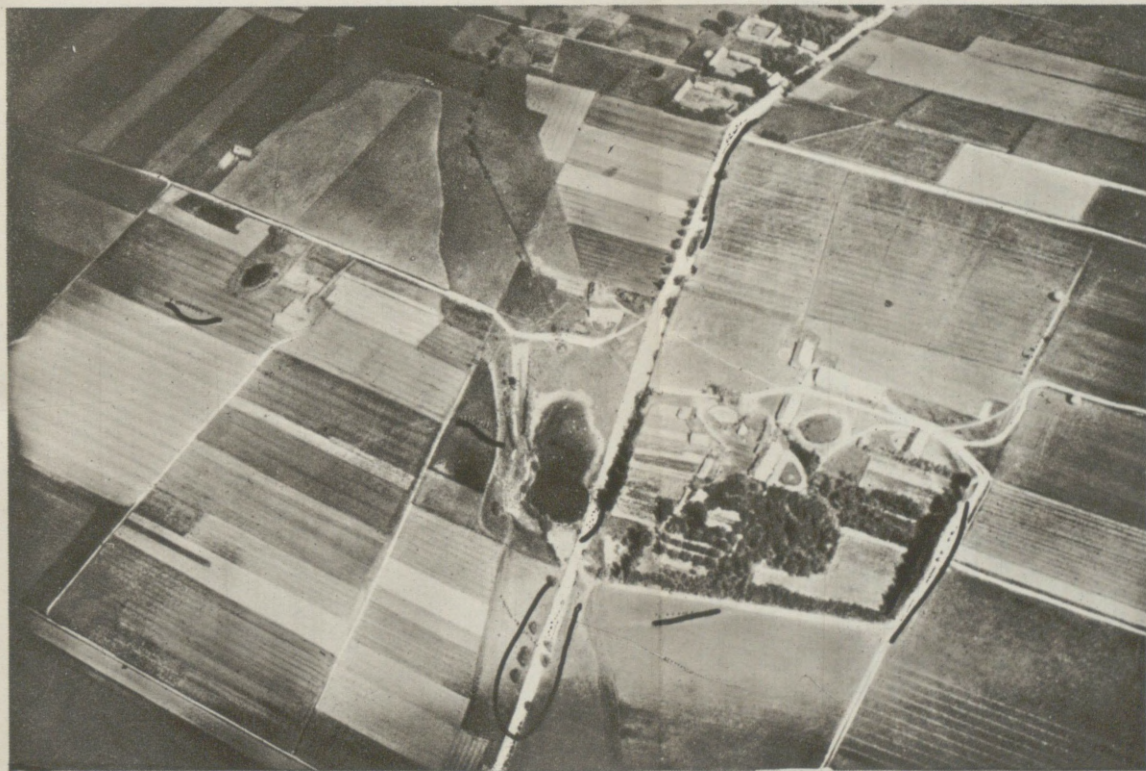
Zwiększenie szybkości chodów mija się z celem maskowania, gdyż wywołany tem kurz rzuca się bardzo w oczy obserwatora lotniczego, powodując zdemaskowanie oddziału (rys. 12).

Jeżeli wypatrywacze już zdaleka ujrzeni samolot, a jest prawdopodobieństwo, że jest to samolot nieprzyjacielski, należy dla zamaskowania kierunku marszu, zatrzymując się, zwrócić konie w stronę przeciwną.

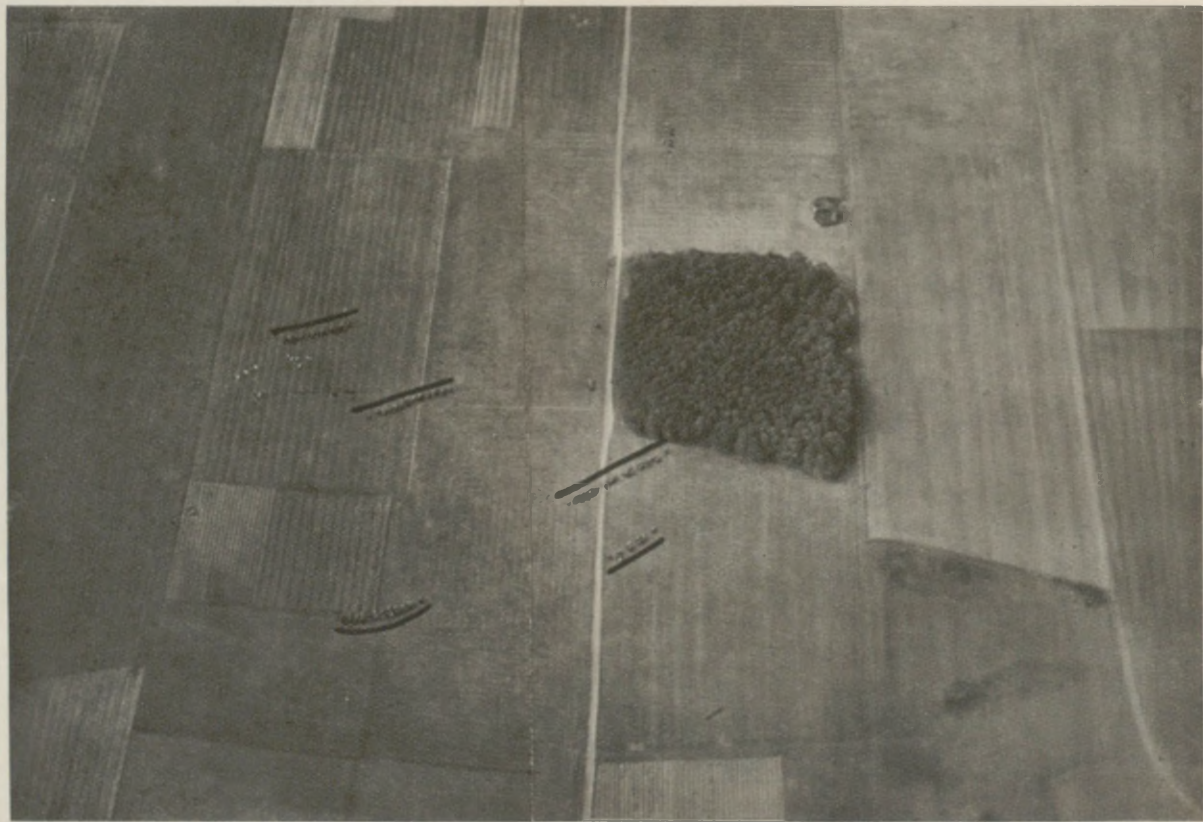
Do przemarszu należy wybierać drogi prowadzące przez tereny lesiste, pokryte, poprzecinane wąwozami i mało uczęszczane, oraz drogi obsadzone i zacienione drzewami.

Wskazane jest poruszać się o ile możliwości po drogach gruntowych i polnych, unikając szos, na których trudniej się ukryć, a które same przez się już zwracają na siebie uwagę obserwatorów lotniczych. W razie konieczności posuwania się szosą, należy maszerować z obu stron rowami, a o ile są drzewa, w ich cieniu.

Zwracać uwagę, szczególnie w większych oddziałach, na ukrycie błyszczących części oporządzenia ludzi i koni (szable, menażki, manierki).



RYS. 11. Oddziały w marszu — niezamaskowane (należy maszerować po bokach szosy).



RYS. 12. Szwadron zaskoczony przez lotnika. Cwałuje do lasu, a należało raczej stać w miejscu, gdyż przedmioty poruszające się rzucają się więcej w oczy. Zdjęcie z wysokości 1000 m.

Wskazane jest wprowadzać obserwatora lotnika w błąd co do siły oddziały, z której mógłby wnioskować o jego przynależności i zadaniu.

W celu pozorowania większych sił, należy rozciągać oddziały i zwiększać odległości między nimi, podnosząc jednocześnie większy kurz.

Dla upozorowania mniejszych sił niż rzeczywiste, należy postępować odwrotnie.

Tego rodzaju działania maskujące wolno stosować tylko wtedy, jeżeli to nie opóźni otrzymanego zadania, względnie nie odbije się na ruchu sąsiednich oddziałów.

Oddział spostrzeżony przez lotnika może go zmylić co do istotnego swego zadania, zmieniając z miejsca kierunek marszu. Dopiero kiedy warunki na to pozwolą (często będzie to możliwe dopiero po zapadnięciu zmroku), należy w dalszym ciągu maszerować we właściwym kierunku. W tym wypadku w kierunku pozornym należy prowadzić silne zwiady rozpoznawcze.

Manewr ten jest dopuszczalny wtenczas, kiedy zadanie na to pozwala.

W marszach należy natychmiast zorganizować jak najlepszą obserwację przeciwlotniczą.

O ile zadanie na to zezwala, stosować jak najszerzej marsze nocne, szczególnie w lecie.

W lecie kolumna marszowa na drodze jest widoczna zdaleka jako ciemny pas na białym tle (rys. 13), dlatego przy marszach dziennych w lecie należy posuwać się obok drogi wzdłuż trzasków i w cieniu drzew.

W ziemie natomiast, zwłaszcza na wyjeżdżonych drogach, kolumna mniej jest widoczna na drodze, należy więc poruszać się środkiem drogi, przyczem należy kolumnę sprawiać tak, aby konie jaśniejszej maści znajdowały się bliżej skraju drogi, a ciemniejsza w środku.

Również pożądane jest, aby tabory kawalerji maszerowały oddzielnie.

18.
Rejdy i za-
gony.

W zagonach konieczność utrzymania absolutnej tajemnicy i zaskoczenia wysuwa maskowanie na plan pierwszy.

Już samo przygotowanie zagonu musi być jak najdłużej utrzymane w największej tajemnicy, nawet wobec uczestników zagonu. Należy się starać wprowadzać przeciwnika w błąd, pozorując odejście z frontu wtył lub w fałszywym kierunku, pozorując zagony w innym kierunku, rozpuszczając fałszywe wiadomości i t. d.

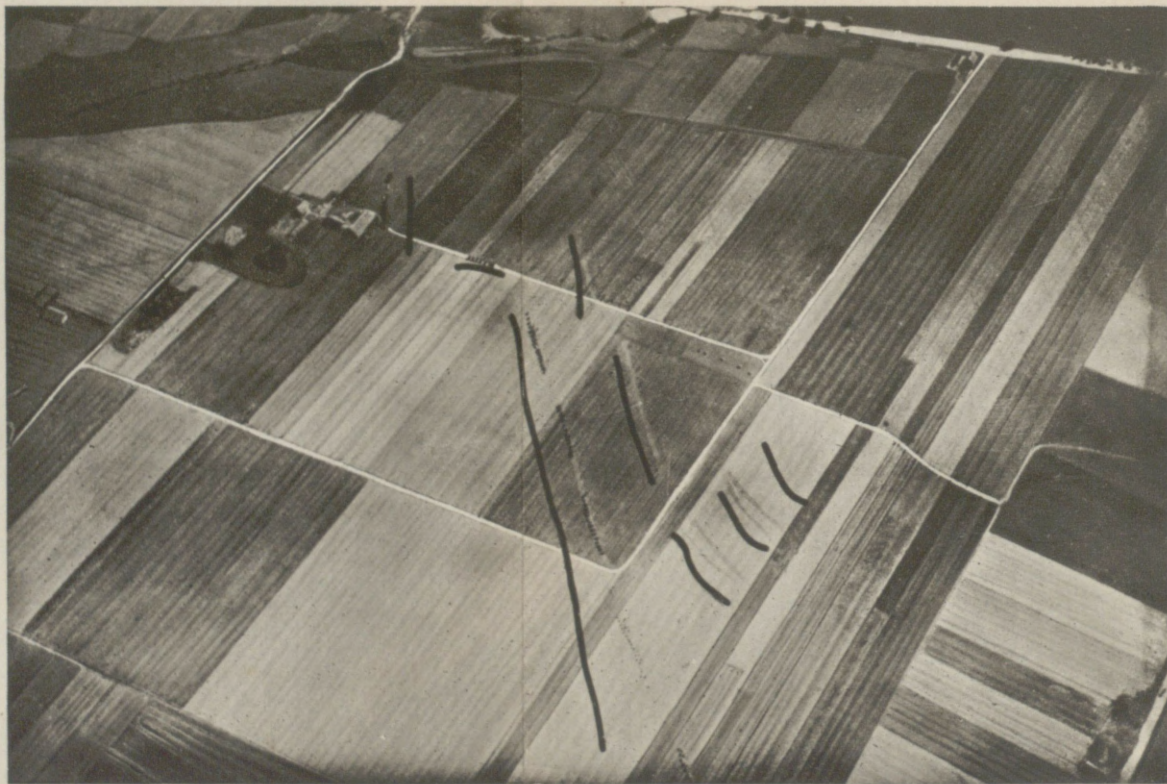
Należy unikać dróg, na których ślady przemarszu są bardzo widoczne (rys. 14). Posuwać się przez pustkowia, okolice niezamieszkane, wybierając teren pokryty, lesisty, dający jak największe ukrycie, omijając szosy i często uczęszczane drogi. Ponadto należy starać się jak najdłużej unikać spotkania z wojskami przeciwnika.

Zwiady powinny stawać na postój lub odpoczynek tylko w lasach (leśniczówkach), samotnych kolonjach, zdala od uczęszczanych dróg i zamieszkanymi miejscowościami.

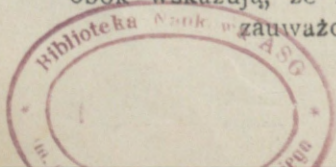
Początkowy kierunek marszu, wybrany tak, aby nie zdradzał właściwego zadania, należy utrzymywać jak najdłużej.



RYS. 13. Podjazd kawalerji niemaskuiący się (obok dobre ukrycie).



RYS. 14. Ślady pozostające po przemarszu kawalerji przez pola naprzelaj. Podobne ślady obok wskazują, że niedawno w tę samą stronę przeszły oddziały silniejsze niż oddział zauważony. Należało maszerować miedzami lub wzdłuż zagonów.



O ile jakiejs miejscowości nie można ominąć, należy przy opuszczaniu jej maszerować w kierunku fałszywym, a wrócić do właściwego dopiero wtedy, kiedy tego ruchu oddziału nie mogą już widzieć mieszkańcy.

O ile na to pozwala zadanie operacyjne, nakazane jest organizowanie pojedynczych wypadów na punkty dostatecznie odległe od właściwego celu, w celu dalszego dezorientowania przeciwnika.

Tabory ograniczać do minimum, stosować w jak najszerszej mierze marsze nocne.

W marszach nocnych pamiętać, że szcęk broni, stuk kopyt o twardy grunt, rozmowy i t. p. dają się słyszeć zdaleka i zdradzają obecność i ruch oddziałów konnych, to też należy zwracać jak największą uwagę na karność maskowania i utrzymanie bezwzględnej ciszy.

W razie przeprawy przez rzeki wprowadzać w błąd obserwację nieprzyjaciela, przez organizowanie pozornych przepraw w innych miejscach niż wybrane do rzeczywistej przeprawy.

Podczas postojów ustawiać konie pod dachem lub w cieniu drzew (ogrodach). Wozy i kuchnie w cieniu drzew lub w zabudowaniach, w podwórzach gospodarstw. Na dłuższych postojach unikać urządzania ujeżdżalni w terenie, gdzie pozostają widoczne ślady (szczególnie na łąkach).

Unikać skupień w miejscu pojenia. Zasadniczo nie prowadzić koni do wodopoju, lecz przynosić im wodę w wiadrach do kwater, stajen.

Koniowiązy urządzać tylko wśród drzew, dających należyte zakrycie, nigdy zaś na placach

i terenie odkrytym. W braku koniowiązu zasłoniętego przed obserwacją, czyścić konie tylko na kwaterach.

3. Artylerja.

19.
Artylerja
w marszu
podróżnym.

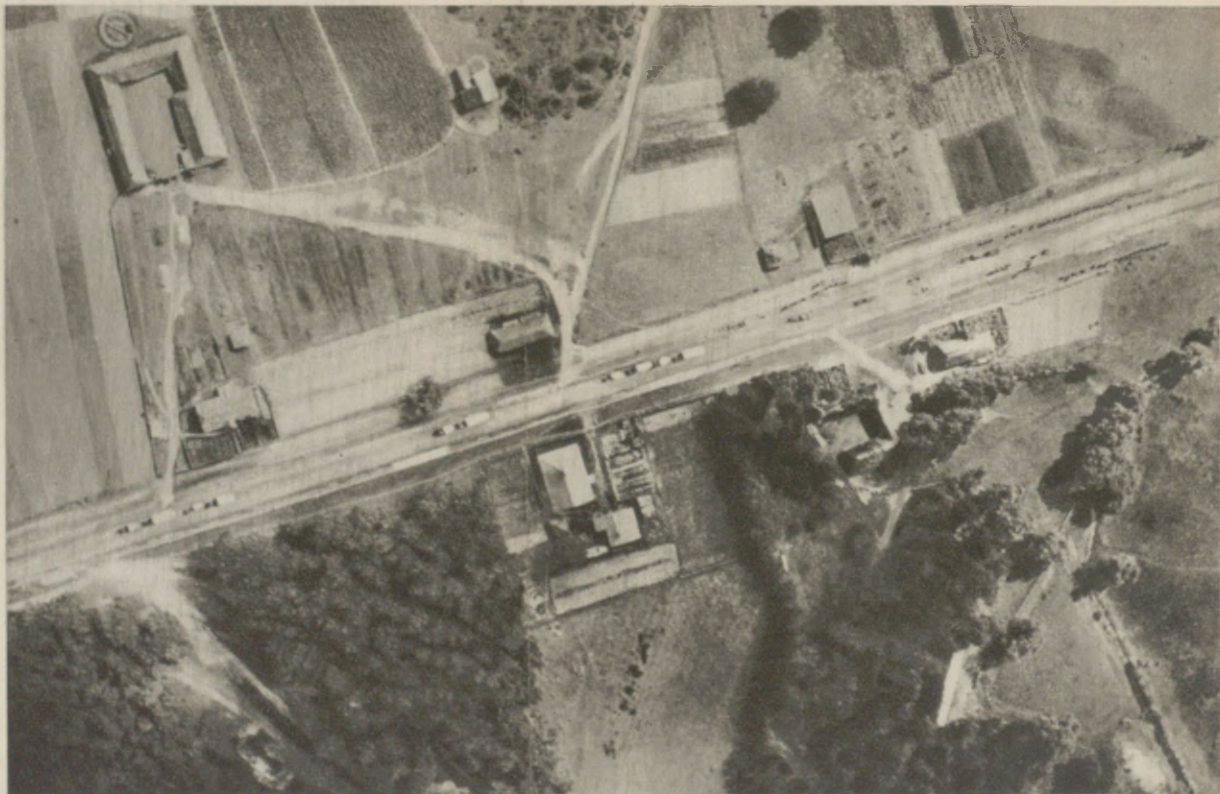
Maskowanie marszu artylerji jest utrudnione szczególnie z powodu trudności opuszczania drogi. Z tego względu największą rękojmę ukrycia się przed obserwacją nieprzyjacielską dają marsze nocne. Marsze dzienne zdala od nieprzyjaciela powinna artylerja wykonywać, o ile na to warunki pozwalają, rozczłonkowana i kilkoma drogami, przyczem, jeśli jest to możliwe, należy wybierać drogi zadrzewione, położone w wąwozach i t. d., które pozwalają na wykorzystanie cieniów, rzucanych przez drzewa przydrożne i ściany wąwozów (patrz rys. 1).

Na sygnał alarmu lotniczego w czasie marszu rozczłonkowanej kolumny artylerji, należy ją zatrzymać w ukryciu.

W razie niemożności ukrycia się przed obserwacją nieprzyjacielską, należy dążyć do zmylenia jej przez zamaskowanie charakterystycznych cech artylerji, któremi są: kształt działa i zaprząg artyleryjski. W takim razie jezdni powinni zsiąść z koni, odległości między działami należy jak najwięcej skrócić, środkowe pary każdego zaprzęgu, działa, jaszczce i przodki przykryć specjalnemi siatkami względnie płachtami. Tak zamaskowaną baterję obserwator powietrzny może wziąć za tabor (patrz rys. 16, 17 i 18).



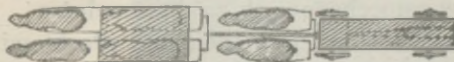
RYS. 15.



RYS. 16. Bateria pozorująca furgony przy pomocy masek. Zdradzają ją: 1) zaprzęgi, 2) różnolitość masek (krótka na jaszcz a długa na działo), 3) porządek marszowy (jaszcz i działo naprzemian, niepotrzebne odstępy), 4) wozy taborowe rzeczywiste, jadące z tyłu, które mogą służyć do porównania z pozorowanymi. Zdjęcie z wysokości 900 m.

Podczas marszu w pobliżu nieprzyjaciela, a zwłaszcza podczas marszu zbliżania, należy dążyć do jak najracjonalniejszego wykorzystania terenu. W tym celu artylerja posuwa się rozczłonkowana, na plutony lub działony, skokami od zakrycia do zakrycia, wykorzystując przytem części terenu dające jak największe ukrycie.

Rozproszenie takie umożliwia poszczególnym działom wykorzystanie wszystkich drobnych zasłon terenu, jak wąwozy, cienie drzew lub krzaki i t. p., które całemu dywizjonowi lub baterji zasłony zapewnić nie mogą.



Rys. 17.

Szyk rozproszony utrudni lotnikowi nieprzyjacielskiemu rozpoznanie charakterystycznych cech kolumny marszowej artylerji oraz zmniejszy widoczność śladów jej przejazdu.

Maskowanie zwiadów i taborów artylerji oraz poszczególnych jeźdźców odbywa się według przepisów dotyczących oddziałów konnych.

4. Przewozy samochodowe.

Maskowanie przewozów samochodowych, zwłaszcza większych, jest rzeczą bardzo trudną. Samochody stanowią przedmioty duże, ruchliwe, o wyglądzie charakterystycznym i trudnym do maskowania.

20.

Marsz
w pobliżu
nieprzyja-
ciela.

21.

Przewozy
samochodo-
we.

Dla większych przewozów samochodowych jedyną osłoną jest noc lub mgła.

Zamiar wykorzystania mgły wymaga upewnienia się na posterunku meteorologicznym, czy mgła ta zapowiada się jako długotrwała, w przeciwnym bowiem razie po ustąpieniu mgły przewozy te staną się zupełnie widoczne.

W razie usłyszenia zbliżania się płatowca należy gasić światła. Odnosi się to zarówno do mgły jak nocy.

Hałas powodowany przez silniki może demaskować przewozy samochodowe, wobec czego należy stosować tłumiki.

Jeżeli zachodzi konieczność dokonania przewozów samochodowych za dnia, należy:

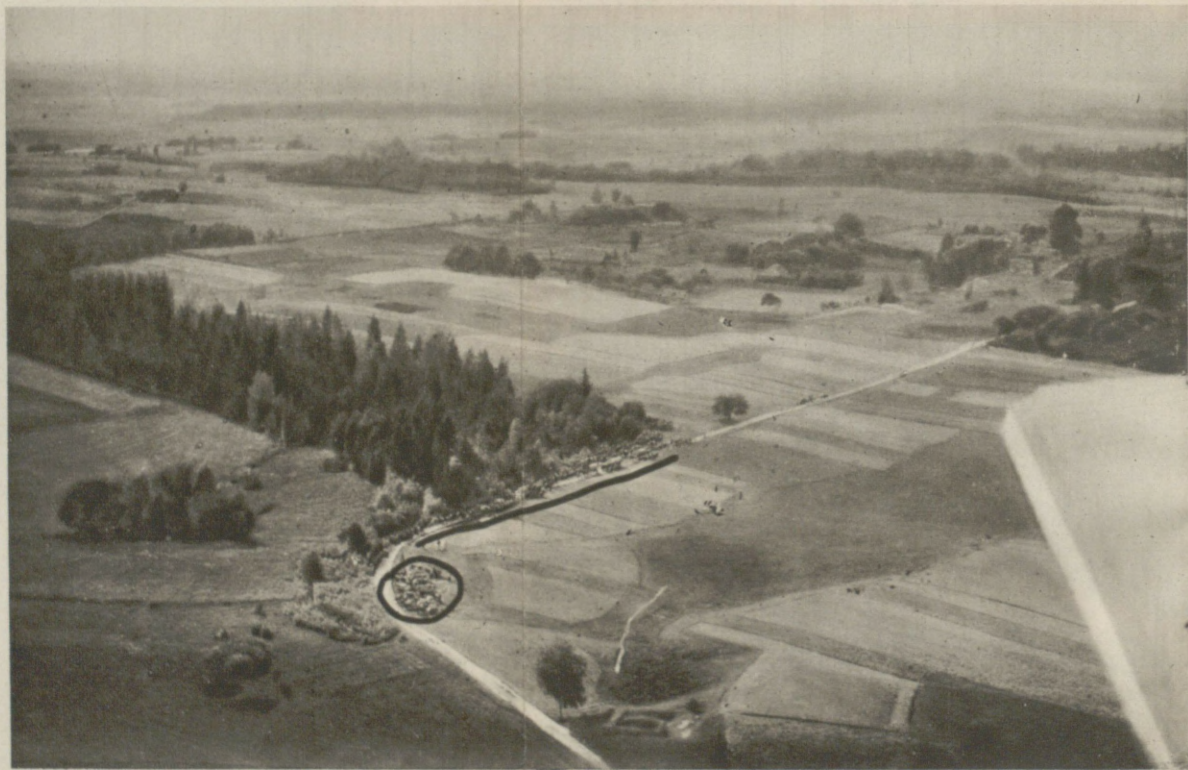
- przykrywać je sianem lub płachtami, aby nie zdradzały swej zawartości;
- unikać skupienia samochodów;
- wykorzystywać cienie, rzucane przez przydrożne drzewa;
- podczas postojów wykorzystywać cienie rzucane przez samochody w ten sposób, żeby cień jednego samochodu przykrywał sąsiedni samochód.

Środek ten będzie można stosować tylko w dogodnych warunkach oświetlenia; da się jednak zawsze użyć na postoju, ale trzeba przytem pamiętać o konieczności zmiany uszykowania kolumny w związku ze zmianą kierunku oświetlenia.

Należy pamiętać, że ruch samochodów najbardziej zdradza nasze zamiary. Wobec trudności ukrycia przewozów samochodowych należy w miarę możliwości dążyć do zmylenia ob-



RYS. 18. Działo pozorne—pozorowane źle: cień daje tylko czołowa para koni i samo działo.



RYS. 19. Oddział na krótkim postoju—źle zamaskowany. Oddział naogół dobrze ukryty, należało jednak wozy (zgrupowanie) umieścić w zagajniku, a nikt nie powinien pozostać na drodze.

serwacji nieprzyjacielskiej przez organizowanie pozornych przewozów, w kierunkach mogących wywołać fałszywe pojęcie o naszych zamiarach. Przewozy jednak te muszą mieć cechy prawdopodobieństwa.

5. Przewozy kolejowe.

Ładowanie i wyładowywanie przewozów, zarówno kolejowych jak samochodowych, należy uskutecznić możliwie szybko. Oddziały wyładowane powinny natychmiast opuszczać stację wyładowczą, udając się do najbliższego miejsca naturalnego ukrycia.

Przy załadowywaniu oddziały powinny zatrzymywać się w najbliższym miejscu naturalnego ukrycia, oczekując tam kolejki załadowania.

Skupienie oddziałów, dział, taborów i t. d., zarówno na stacji załadowania i wyładowania, lub w jej pobliżu nie dającym ukrycia, jest niedopuszczalne w żadnym razie.

To samo odnosi się do ruchów taborów na stacji zaopatrzenia.

22.
Załadowanie
i wyładowa-
nie.

ROZDZIAŁ B.

MASKOWANIE ODDZIAŁÓW NA POSTOJU.

1. Zasady ogólne.

Wybór miejsca postoju ma znaczenie rozstrzygające. Tam gdzie warunki terenowe na to pozwalają, należy postój ukryć przez rozmieszczenie oddziałów po wsiach lub w terenie za-

23.
Wybór
miejsca.

drzewionym. Należy pamiętać, że niezamaskowane tabory, działa i t. d., pozostawione we wsiach na placach, drogach i dziedzińcach odkrytych, zdradzają nieprzyjacielowi obecność oddziałów we wsi. To samo odnosi się do parkowania taborów poza wsią (rys. 19, 20 i 21).

W terenie otwartym należy oddziały rozmieszczać tak, żeby możliwie mało rzucały się w oczy.

Najlepiej można to osiągnąć przez przystosowanie się do kolorytu i ukształtowania terenu. Należy przytem unikać wszelkiej regularności kształtów, które szczególnie ułatwiają obserwację (patrz rys. 20).

Ukrywanie wozów i koni pod pojedynczym drzewami lub ich małymi grupkami jest bezcelowe i łatwe do odkrycia przez obserwację boczną.

24.
Obserwacja)
przeciw-
lotnicza.

Na postoju należy natychmiast zorganizować obserwację przeciwlotniczą; zasadniczo organizacja ta powinna obejmować ubezpieczenie całości odpoczywających oddziałów.

Sygnały alarmowe należy podawać do wiadomości oddziałów, wykorzystując w najszerszej mierze sygnały dźwiękowe.

Zwracać szczególną uwagę na stałą łączność posterunków z oddziałami ubezpieczonymi.

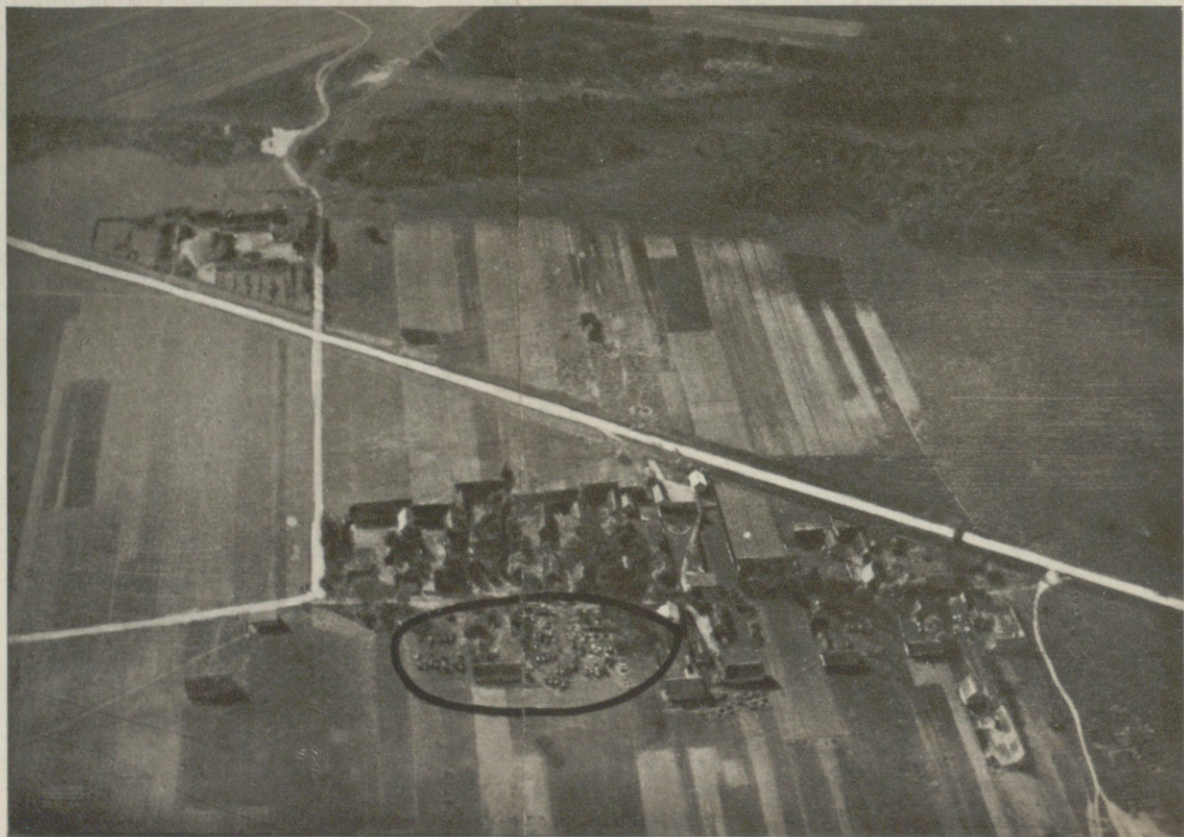
25.
Ukrywanie
miejsc po-
stoju do-
wództw.

W większych obozowiskach, których ze względu na ich rozmiar nie można ukryć, należy dążyć do zamaskowania miejsc postoju dowództw.

Postoje dowództw zdradzają zbiegające się do nich drogi, przewody telefoniczne, zgrupo-



RYS. 20. Bataljon piechoty na krótkim postoju — niezamaskowany: 1) wozy nie zjechały z szosy (7), 2) broń w kozłach — w regularnych linjach (4), 3) ślady przesuwania nóg podczas wyrównywań (ciemne linje pod 4), 4) cały bataljon skupiony w jednym miejscu (4), 5) kuchnia polowa, 6) tabor.



RYS. 21. Tabory niezamaskowane. Należało je umieścić między zabudowaniami w cieniu drzew, a nie na placach.

wania wozów, samochodów, łączników konnych, ruch gońców i t. d.

Na postojach należy unikać wszelkich zbędnych poruszeń. Konieczne ruchy należy maskować jak podczas marszu (rys. 22).

Miejsce zbiórki należy w miarę możliwości wyznaczać w miejscach ukrytych przed obserwacją lotniczą. Tworzenia ogonków przy kuchniach, gromadzenia się przy kwaterach, dowództwach i t. p. należy bezwzględnie unikać.

26.
Zbiórki.

W nocy należy unikać niezastłoniętych ognii i dymów, które łatwo zdradzają obozowiska, narażając je na napady lotnicze. Rozpalanie ognisk na biwakach i kwaterach jest wzbronione nawet bez specjalnych zakazów. Przepis ten obowiązuje zarówno oddziały jak i pojedynczych żołnierzy.

27.
Środki
ostrożności
w nocy.

Wszelkie przekroczenia pod tym względem należy karać z całą surowością, wpajając w żołnierzy zrozumienie, że lekceważenie tych przepisów naraża na niebezpieczeństwo zarówno ich samych jak cały obóz.

W razie, gdy dowódca obozu zezwoli na rozpalenie ogniska, rozpalający je musi zgóry przygotować środki, umożliwiające szybkie stłumienie ognia (piasek lub wodę).

Składniki ubezpieczające postój i oddziały, przeznaczone do obrony przeciwlotniczej, należy maskować szczególnie starannie.

28.
Maskowanie
składników
ubezpieczających.

2. Oddziały konne.

29.
Oddziały
konne.

Przy ustawianiu oddziałów konnych i taborów unikać wszelkich kształtów regularnych (rys. 23).

Miejsca na wodopoje wybierać o ile możliwości zakryte przed obserwacją nieprzyjacielską. Nie skupiać się przy wodopoju większymi oddziałami.

Gdy warunki na to pozwolą, uregulować ściśle kolejność oddziałów przy wodopoju, rozdzielając oddziały na małe grupy.

30.
Artylerja.

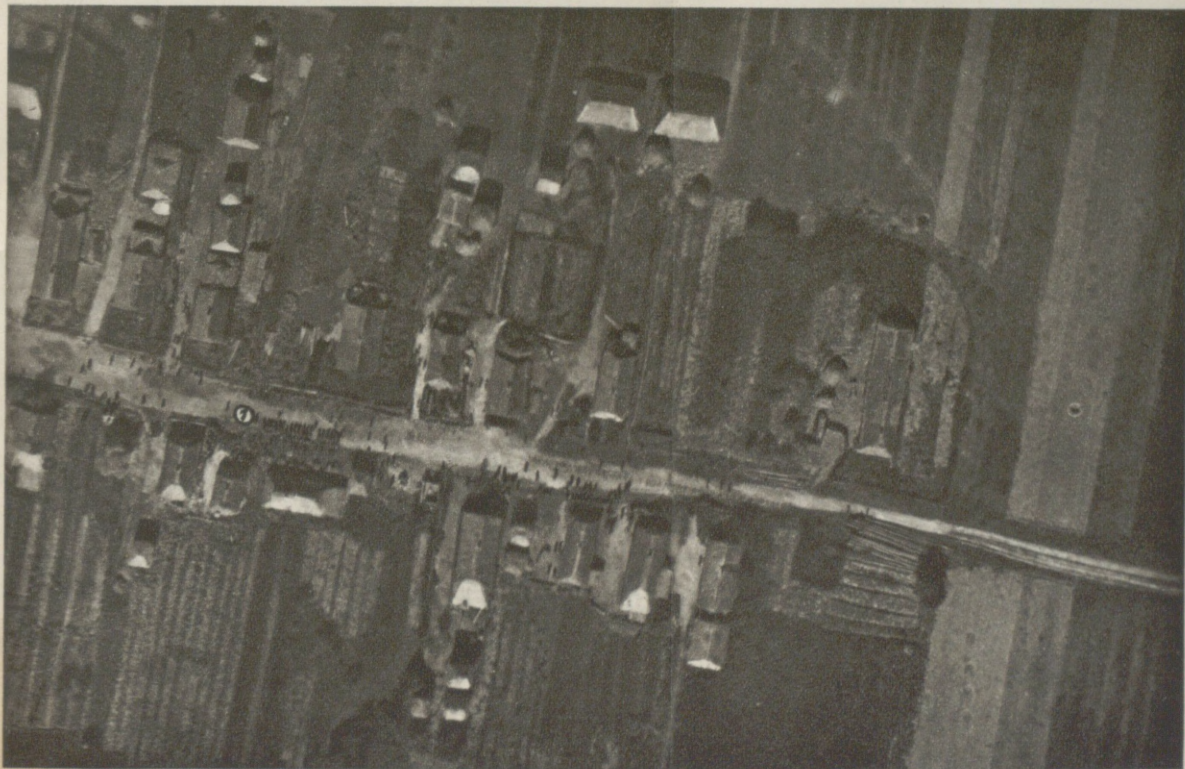
Na postoju główną uwagę należy zwrócić na zamaskowanie sprzętu. W tym celu należy, stosownie do warunków, ukryć sprzęt w szopach lub w lesie, pamiętając, że las liściasty w zimie nie daje dostatecznego ukrycia. Sprzęt w miarę możliwości ustawiać w cieniu, pamiętając o tem, że cień się przesuwają. W braku osłony naturalnej rozstawiać sprzęt nieregularnie i maskować, ukrywając błyszczące części i zniekształcając charakterystyczność wyglądu sprzętu oraz cieniów.

Ukrycie broni, oporządzenia, uprzęży, koni i t. p. oraz wykonywanie zbiorów i zachowanie się ludzi odbywać się powinno na podstawie zasad maskowania, obowiązujących inne bronie (rys. 24).

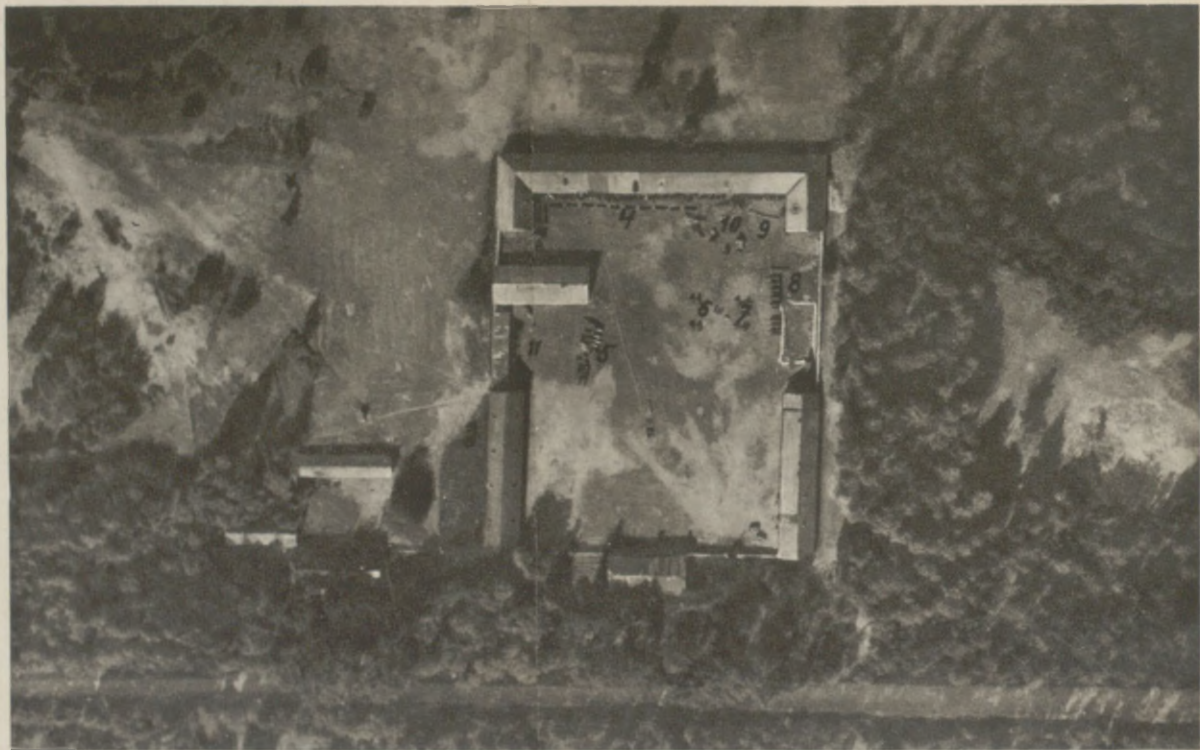
3. Samochody.

31.
Samochody.

Na postój samochodów należy wybierać lasy lub wioski; w osiedlach nie pozostawiać samochodów na drogach lecz rozpraszać między za-



RYS. 22. (1)—bataljon piechoty na długim postoju — niezamaskowany. Wielki ruch ludzi, wozy przy drodze i na placu.



RYS. 23. Postój plutonu artylerji (w łolwarku)—niezamaskowany, choć na miejscu są wszystkie dane do dobrego zamaskowania postoju: 1) wozy i działa należało ustawić wzdłuż ścian, 2) konie — w cieniu, 3) ludzi — pod dachem lub pod drzewami. Na fotografii widać: 4) grupa koni podczas czyszczenia, 5) grupa koni podczas pojenia, 6) jaszcz, 7) działo, 8) wozy amunicyjne, 9) kierat, 10) stóg, 11) krajowe wozy amunicyjne.

budowaniami tak, aby odpowiednio przykryte robiły wrażenie małych chat, szop i t. d. Ustawienie to nie powinno zmieniać charakterystycznego ukształtowania danej miejscowości.

ROZDZIAŁ C.

MASKOWANIE ODDZIAŁÓW W WALCE.

1. Walka ruchowa.

Maskowanie natarcia oddziałów piechoty polega na:

- ukryciem zajęcia podstawy wyjściowej przez oddziały nacierające, w myśl zasad maskowania podanych wyżej (rozdziały A i B);
- najstaranniejszem wykorzystaniu terenu,
- ukryciu ruchu odwodów.

Szczególną uwagę należy zwrócić na maskowanie broni samoczynnej, broni towarzyszącej oraz artylerji piechoty, które łatwo demaskuje:

- charakterystyczny kształt sprzętu i ugrupowanie obsługi,
- kształt i cienie stanowisk wkopanych,
- ruch obsługi (ścieżki),
- ślady ognia wylotowego (wydechu) i błyszczące łuski.

Maskowanie ciężkich karabinów maszynowych osiąga się przez:

- ukryte zajęcie stanowisk ogniowych (pod osłoną nocy, mgły naturalnej i dymów, przez wykorzystanie rzeźby i pokrycia terenu);

32.

Piechota
w natarciu.

— posuwanie się drogą dalszą, lecz dającą pewność ukrycia;

— umieszczanie sprzętu w cieniu na tle zlewającym się z barwą ciężkich karabinów maszynowych i obsługi;

— umieszczenie ciężkich karabinów maszynowych w lejach granatnich, wyrwach, dołach przyczem zwracać uwagę na unikanie przedmiotów zarysowujących się wyraźnie w terenie. O ile czas i okoliczności pozwolą, wskazane jest maskowanie ciężkich karabinów maszynowych przy pomocy materiałów podręcznych jak gałęzie, darń, snopy i t. p. (rys. 25 i 26);

— nowe stanowisko należy zawczasu zamaskować, przesunięcia zaś powinny w najszerszej mierze wykorzystać naturalne zasłony terenowe. Na terenach odkrytych można przesunięcia ciężkich karabinów maszynowych zamaskować przez umiejętne stosowanie środków dymowych;

— rozpoczynanie ognia możliwie w ostatniej chwili,

— ukryte zaopatrywanie w amunicję, na co należy zwracać szczególną uwagę.

W marszach zbliżania w odkrytym terenie drużyny i sekcje posuwające się w kolumnach pokrytych i wyrównanych rzucają się w oczy lotnika już z wielkiej odległości (rys. 27). W tym wypadku pożądanę jest stosowanie kolumnienek rozproszonych i nieregularnych, dostosowujących się do terenu.

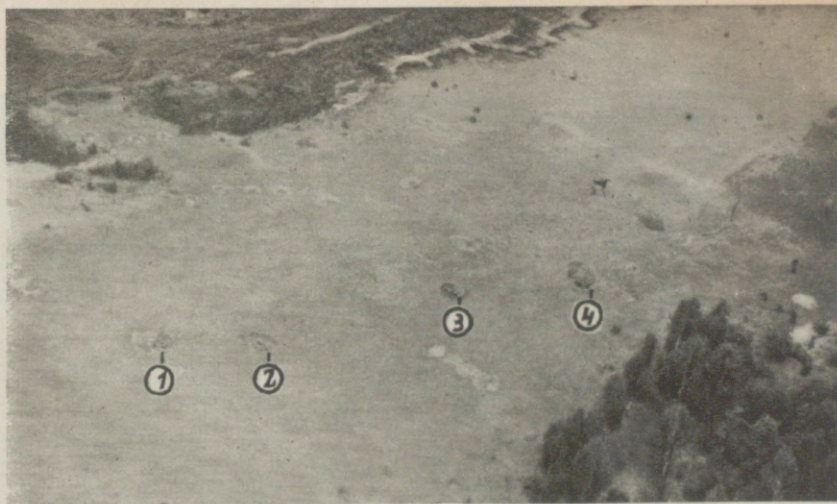
33.
Piechota
w obronie.

a) Maskowanie pojedynczych strzelców podczas zwiadów, patrolowania i ubezpieczenia.

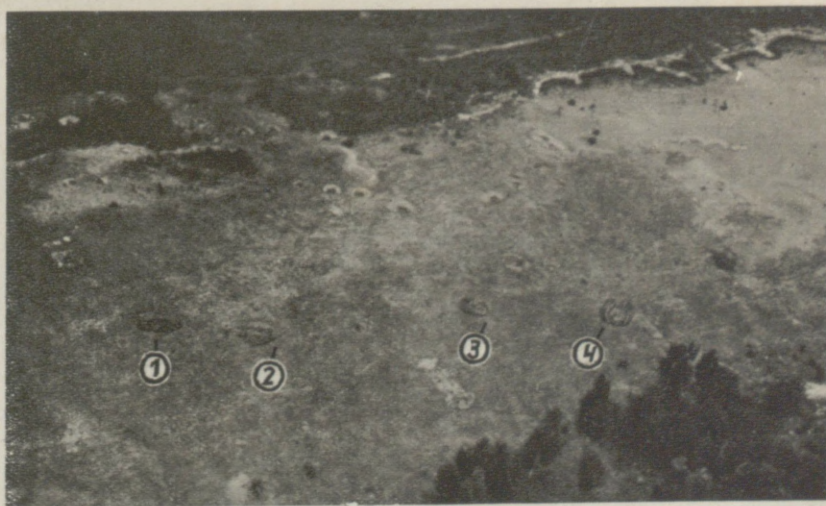
Dla składników ubezpieczenia wskazane jest stosowanie ubrań — masek; jest to kostjum, zło-



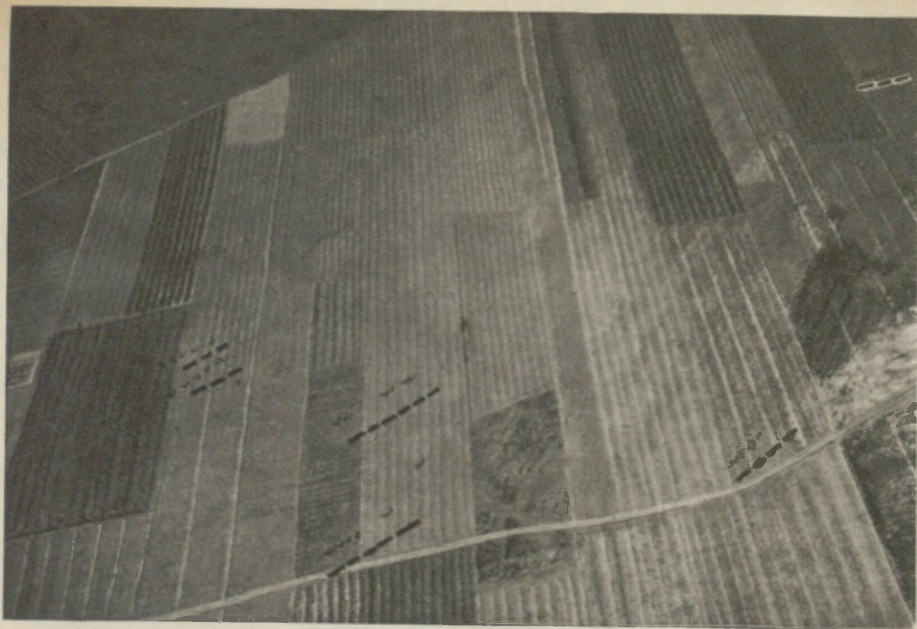
RYS. 24. Artylerja na postoju w czystym polu, niemaskowana: 1) przodki artyleryjskie, 2) jaszczce amunicyjne, 3) działa polowe, 4) wozy taborowe, 5) grupki koni, 6) grupy żołnierzy, 7) grupy żołnierzy leżących, 8) pojedynczy żołnierz, 9) jeździec na koniu, 10) stare okopy, 11) rów.



RYS. 25. Gniazda ciężkich karabinów maszynowych niezamaskowane; widać broń i pojedynczych strzelców.



RYS. 26. Gniazda ciężkich karabinów maszynowych (jak rys. 25)—zamaskowane.



RYS. 27. Piechota w natarciu. Regularność i ruch rzucają się w oczy. Lepiej posuwać się, o ile warunki bojowe i terenowe pozwalają, bezładnymi grupkami, a przy zbliżeniu się lotnika przypaść do ziemi.



RYS. 28. Zdjęcie naziemne rowów strzeleckich. Przedmioty maskowane: a) punkt obserwacyjny, b) wnęk strzelecki, c) rów łącznikowy, d) ziemia świeżo wydobyta (urobek).



RYS. 29. Zdjęcie lotnicze odcinka rowów strzeleckich, jak rys. 28 (wysokość 300 m przy lekkim zamgleniu) a), b), c), d), — rowy strzeleckie i dobiegowe, maskowane różnymi sposobami — dobrze i źle. Przestrzeń objęta niemi, pokryta świeżo wydobytą ziemią, dobrze zamaskowaną gałęziami i wikliną (upodobnienie do tła).

de — wozy o pełnym profilu, odziane i niemaskowane.

fg — wozy o pełnym profilu nieodziane i niemaskowane. Świeżo wydobyta ziemia, dobrze widoczna.

ah — rowy pozorne, głębokości 0,50 m. Dno malowane sadzą dla nadania pozorów rowu o pełnym profilu. Różnica jaskrawo widoczna.

i — przygotowane 4 maski — kobierce.

j — stanowisko ciężkich karabinów maszynowych, zamaskowane.

k — stanowisko ciężkich karabinów maszynowych, niezamaskowane.

jk — rów dobiegowy, głęboko trasowany (0,20 m).

dl — odcinek rowu w piasku, dobrze maskowany papą malowaną.

n — odcinek rowu maskowany maską płócienną, dobrze dobraną ale za wąską.

żony z ubrania i rękawic. (Sposób sporządzenia go podaje cz. II instrukcji). Kostjum ułatwia maskowanie pojedynczych ludzi z odległości kilkudziesięciu kroków.

W zimie stosowanie białych płaszczy płóciennych daje bardzo dobre wyniki. Środek ten zabezpiecza piechura przed obserwacją z odległości ponad 100 m.

b) Stanowiska ogniowe piechoty, węki strzeleckie, rowy strzeleckie i łącznikowe.

Maskowanie rowów na wielkich przestrzeniach jest bardzo trudne, zdradzają je narys i cienie. Cień jest tem widoczniejszy, im głębszy jest rów, przyczem badanie stereoskopiczne pozwala baczemu obserwatorowi na ujawnienie nieznaczných nawet wypukłości.

Wobec tego zadaniem maskowania będzie zwalczanie tych dwóch czynników zdradzających rów przez ukrycie cieni i zmiany rzeźby terenu.

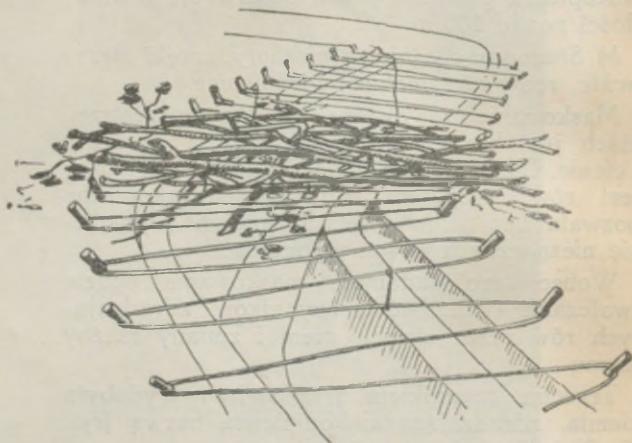
Trzecim czynnikiem jest świeżo wydobyta ziemia, zdradzająca się odmienną barwą (rys. 28, 29 i 33).

Narys rowu więc nie powinien wykazywać długich, prostych linii i wyraźnych kątów; powinien być ściśle dostosowany do załamań terenu, biec niejako śladem warstw w linjach miękkich, falistych.

Cień i świeżo wydobyta ziemia da się zamaskować tylko przy pomocy zasłon. W rowach strzeleckich i tych odcinkach rowów łącznikowych, które są przeznaczone do obrony, należy pamiętać, że zasłony te nie powinny utrudniać

walki, że muszą być zachowane możliwości użycia broni.

Bierne rowy łącznikowe można maskować przez ułożenie na nich gałęzi, przysypanych ziemią lub przykrytych darnią. Gałęzie te muszą być oparte albo na ramach drewnianych, na

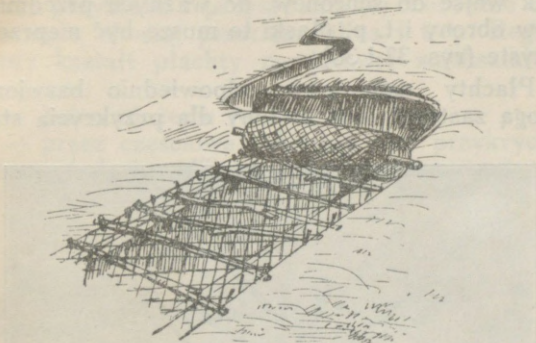


Rys. 30.

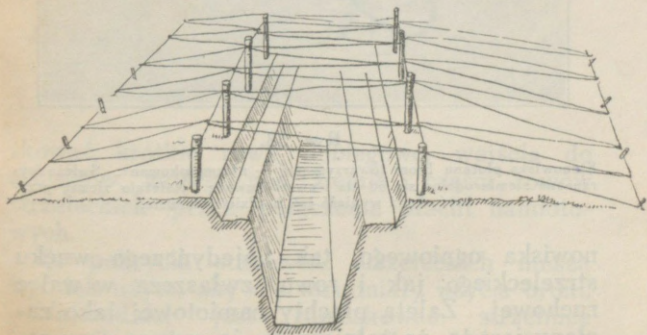
położonych poprzecznie silniejszych kawałkach drzewa, albo na siatkach (rys. 30, 31, 32).

Należy jednak pamiętać, że naprawianie takich zasłon, uszkodzonych w czasie ognia przygotowawczego, nie jest celowe, gdyż zdradza przeciwnikowi interesowanie się tym rowem, a tem samem jego ważność.

Maskowanie w ten sposób długich rowów jest rzeczą niemożliwą. Można jedynie dążyć do za-



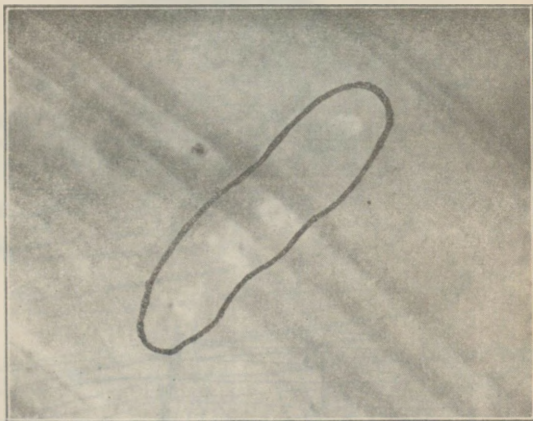
Rys. 31.



Rys. 32.

krycia krótkich, ważnych odcinków tych rowów, jak wejść do schronów, do ważnych przedmiotów obrony i t. p. Maski te muszą być nieprzejrzyste (rys. 37 i 38).

Płachty namiotowe odpowiednio barwione mogą zastąpić inne zasłony dla przykrycia sta-



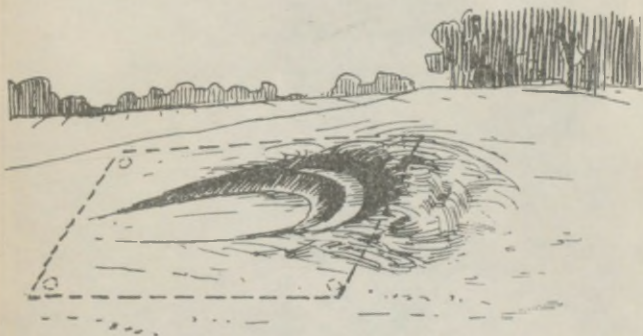
Rys. 33.

Stanowiska plutonu broni towarzyszącej — niezamaskowane. Świeżo wyrzucona ziemia odcina się od tła i zwraca uwagę. Należało ziemię przykryć, bądź wynieść lub bardziej rozrzucić.

nowiska ogniowego, tak pojedynczego wnętrza strzeleckiego, jak i rowu, zwłaszcza w walce ruchowej. Zaletą płachty namiotowej jako zasłony jest to, że żołnierz ma ją zawsze przy sobie, że nie jest przejrzysta i zakrywa zupełnie cień, kontury strzelca i wykopu, oraz świeżo wydobyta ziemię (rys. 34). Zasłonę z płachty

namiotowej należy upodobnić do otoczenia przez przybrane i przysypanie jej stosownie do otoczenia ziemią, piaskiem, gliną i t. p. Regularny kształt płachty namiotowej zniekształca się przez:

- luźne ułożenie jej,
- przez częściowe założenie lub przykrycie brzegów płachty. W ten sam sposób można ma-



Rys. 34.

skować krótkie rowy dobiegowe, wejścia do schronów, zejścia pod ziemię i części rowów strzeleckich przez połączenie płacht namiotowych.

Te pokrycia stanowisk strzeleckich muszą być tak użyte, aby nie utrudniały użycia broni.

Najtrudniej jest zamaskować strzelnice i szczeliny obserwacyjne; powinno się ich też w rowach unikać (rys. 37).

Strzelnice te i szczeliny zdradzają cienie; prócz tego są one widoczne na tle jaśniejszem



Rys. 35.

Maskowanie wejść do schronów wykopowych i podkopowych przy pomocy podnoszonych siatek, przeplatanych
wzrosem i mchem.

jako jasne plamy. Maskuje się więc je przy pomocy zasłon, rozpiętych nad głową obserwatora lub strzelca, dla ukrycia cieni, oraz przez zaciemnienie tła, co utrudnia przeciwnikowi



Rys. 36.

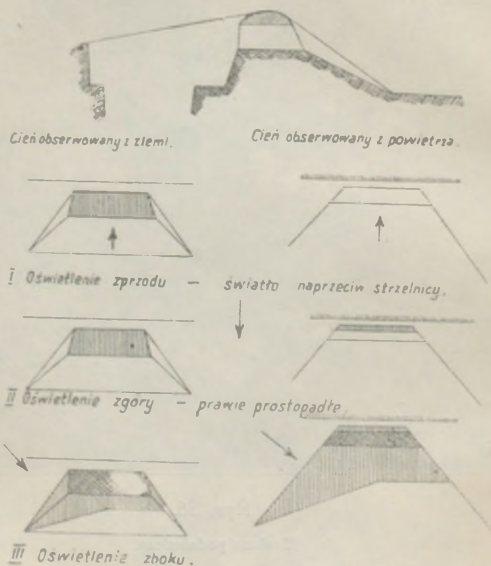
Zasłona podniesiona.

stwierdzenie, czy otwory są obsadzone, czy nie. Strzelnice powinno się starać robić w ścianie pionowej, co zmniejsza cień rzucony od stropu strzelnicy na podłogę i utrudnia spostrzeżenie jej przez lotnika. Otwór zewnętrzny, zamknięty drucianą kratą, maskuje się łatwo przez po-

malowanie kraty na barwę ziemi i zniekształcenie jej konturów przez ziemię, trawę i t. p.

c) *Stanowiska karabinów maszynowych.* Karabin maszynowy, zwłaszcza działający ogniem

Strzelnica normalna.



Rys. 37.

bocznym, powinien działaniem swym zaskoczyć przeciwnika; do czasu więc, w którym może spełnić zadania wyznaczone mu w planie ognia, powinien być ukryty tak, aby przeciwnik bez-

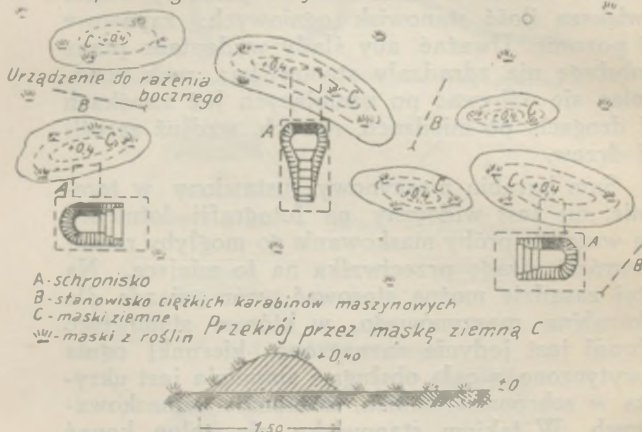
względnie nie mógł jego stanowiska odkryć. Zasady fortyfikacji polowej nakazują umieszczać je nie w liniach piechoty, lecz poza niemi. Należy się starać ukryć je już przez sam wybór miejsc odpowiednich, mało widocznych, tak, aby je jak najmniej trzeba było maskować, np. w dołach, lejach, krzakach, za zabudowaniami, płotami, w cieniu i na ciemnym tle. Maskować należy jak stanowiska ogniowe piechoty. Robić większą ilość stanowisk ogniowych: zapasowe i pozorne. Uważać, aby ślady wydeptane przez obsługę nie zdradzały stanowiska; ruch powinien się odbywać po istniejących już ścieżkach i drogach, po miedzach, rowach, wzdłuż zarośli i drzew.

Sam karabin maszynowy, ustawiony w terenie, nie jest widoczny na fotografii lotniczej, a wszelkie próby maskowania go mogłyby raczej zwrócić uwagę przeciwnika na to miejsce. Na tej zasadzie można stosować wzór gniazda dla karabina maszynowego, w którym stanowisko broni jest jedynie zaznaczone, kierunki ognia wytyczone, a cała obsługa i amunicja jest ukryta w schronach lekkich, doskonale zamaskowanych. W takim stanowisku nie wolno kopać żadnych rowów łącznikowych; nie wolno też tem bardziej łączyć go rowami z resztą urządzeń obronnych. Całe życie odbywa się pod osłoną nocy, a na rano musi się zatrzeć wszelkie jego ślady przez zasypywanie liśćmi, trawą, zaoranie i t. p. ścieżek i śladów wydeptanych w nocy (rys. 14).

W dobrze rozbudowanej pozycji obronnej całe gniazdo będzie rozbudowane i zamaskowa-

ne, a wszystkie rowy komunikacyjne kryte. Kiedy karabin maszynowy, spełniwszy swe zadanie, zdradzi swe stanowisko, musi zająć inne, chyba, że jest pomieszczony w schronie wytrzymałym.

Przygotowane stanowisko dla ciężkich karabinów maszynowych
Ochrona przed ogniem bocznym



Rys. 38.

Schrony dla karabinów maszynowych maskuje się jak schrony zwyczajne. Strzelnice tak jak szczeliny obserwacyjne z tą jedynie różnicą, że otwory są większe.

Drużyny karabinów maszynowych mogą być wyposażone w maski — siatki składane (patrz część II. Rozdział G.).

Maski karabinów maszynowych muszą mieć barwę dostosowaną do terenu, w którym się przewiduje ich użycie. Nadają się one szczególnie do szybkiego urządzenia stanowisk karabinów maszynowych np. w lejach w terenie zdobytym.

d) Schrony. Obecność schronu zdradzają zzewnątrz następujące oznaki:

— nadmierne nagromadzenie urobku naokoło schronu,

— chodniki doprowadzające,

— wejścia,

— kominy i przewiewniki.

W terenie jeszcze nieurządzonym należy urobek zebrać, wynieść na pewną odległość lub rozdzielić na sąsiednie ściany i przykryć darnią lub ziemią roślinną. W terenie już zniszczonym walką, lub pośród dawnych fortyfikacji, barwa urobku zmiesza się szybko z barwą ziemi naokoło. Często też nadaje się urobek do przedstawiania schronów pozornych.

Chodniki doprowadzające do wejść przedstawiają się na fotografii jako krótkie czarne kreski, prostopadłe do linii rowu i urywające się nagle. Maskuje się je plecionką, ziemią, darnią i t. p. Zasłona musi być nieprzejrzysta.

Wejścia, wyglądające jak czarna dziura w ścianie rowu, maskuje się zasłoną z płótna barwy pochyłości. Dobrze jest krytym chodnikiem doprowadzić wejście do jakichś krzaków lub drzew i tam je maskować.

Kominy przewietrzające, przedstawiające się na fotografii jako ciemne plamy o regularnych zarysach trudniej jest maskować; zasłania

się je bądź gałęziami zmieszanymi z ziemią, bądź siatkami upodobnionymi do ziemi naokoło.

W śniegu schrony zamieszkane zdradzają się jako ciemne plamy (topnienie śniegu, ziemia wydobyta ze schronu i t. p.). Jeśli się na te objawy nie zwraca uwagi i nie stara im zapobiec, może przeciwnik z łatwością rozpoznać całe życie na odcinku.

Środkiem zaradczym przeciwko temu jest urządzenie ruchu na ściółkach, w przerwach których rozsypuje się od czasu do czasu śnieg niezbrudzony w ten sposób, aby tylko nad okraglakami wydawał się zbrukany.

Unikać należy składania ziemi wydobytej ze schronów w ich pobliżu; jedynie gdyby usunięcie jej było trudne, przykryć ją świeżym śniegiem, wapnem, lub białym płótnem.

e) *Przeszkody z drutu kolczastego.* Zdradzają się one przez swe położenie i lekki półcień, podobny do cienia drzew огоłoconych z liści. Na dobrej fotografii kołki są widoczne jako regularnie rozmieszczone punkty. Widoczność ich zwiększa się, jeśli są zrobione z drutu galwanizowanego, rozmieszczenie tyczek jest regularne, a ścięte głowy kołków białe.

Kozły hiszpańskie są więcej widoczne dzięki regularnym kształtom. Aby zmniejszyć ich widoczność, należy:

— budować przeszkody możliwie niskie (50—60 cm),

— unikać symetrycznego ustawiania palików; wbijać je nieregularnie, pozostawiać prostoliniowym jedynie skraj przeszkody, który ma być wzięty pod ogień boczny,

— używać tylko drutu ciemnego, przepalonego nad ogniem,

— starać się nie niszczyć zarośli w miejscach, przez które budujemy przeszkody. Gdzie tylko można, prowadzić je wśród drzew, zarośli, a nawet zarzucić je kolcami cierni, chwastów i t. p.

f) *Zasieki*. Zasieki nie są widoczne dla obserwatora naziemnego, nie widzi ich też przeważnie obserwator lotnik, jeżeli zamiast ścinać drzewa, ograniczamy się do nagięcia gałęzi lub cieńszych pni w stronę nieprzyjaciela i poprzęplatania ich drutem kolczastym.

W terenie otwartym zasieki prawie są zawsze widoczne dla lotnika, z powodu konieczności układania pni równoległe do kierunku strzału. Poza tem nie można ich zamaskować.

W okresie walki ruchowej maskowanie artylerji będzie przeważnie polegało na przystosowaniu się do terenu. Zajmowanie stanowisk artylerji, ukrytych przed obserwacją naziemną, jest obecnie zasadą, od której wolno odstąpić jedynie w wyjątkowych wypadkach, wywołanych chwilowemi i szybko przemijającemi okolicznościami walki.

Taką samą zasadą stać się powinno maskowanie artylerji przed obserwacją powietrzną. Sam wybór stanowisk powinien ułatwić maskowanie bateryj.

Baterję demaskuje regularne ustawienie dział, charakterystyczny kształt sprzętu, drogi i ścieżki, ślady wydechu, dym, błysk i huk.

Aby zamaskować baterję, należy unikać symetrycznego ustawiania dział, usuwając wyżej wymienione czynniki demaskujące.

34. Artylerja.

Bardzo dobre wyniki daje stosowanie siatek, przyczem należy dążyć do zmniejszenia kąta nachylenia siatki w stosunku do otaczającego terenu.

Do zamaskowania bateryj i dział należy przystąpić już przed zajęciem stanowisk ogniowych i prace te prowadzić dalej i rozwijać w miarę rozbudowy stanowiska, tak, jednak aby nie utrudniały natychmiastowego otwarcia ognia w każdej chwili. Maskować należy zarówno stanowiska dowództw, bateryj, przodków, składów amunicji, kolumn amunicyjnych, centrali telefonicznych i punktów obserwacyjnych, jak również drogi dojazdowe i przewody telefoniczne oraz wszelkie poruszenia w obszarze tych stanowisk. Stanowiska bateryj maskuje się najskuteczniej obierając je w szopach, w zagrodach, w lesie, w ogrodach, ewentualnie ustawiając działa na granicach pól (miedzach), we wgłębieniach terenowych, wąwozach i t. p. Pamiętać należy, że działo ustawione w rogu pola jest mniej widoczne niż na środku. W terenie niepokrytym należy unikać jasnego tła, jak jasnej łąki, żółtego ścierniska i t. p.

Unikać tworzenia ślepych dróg dojazdowych, prowadzących do stanowisk bateryj, oraz zapobiegać wydeptywaniu ścieżek, doprowadzających do stanowisk działowych. Wskazane jest ustawić baterje obok istniejących dróg, przyczem w każdym razie należy wykorzystywać istniejące ścieżki i drogi, maszerując po nich. Gdy dróg takich nie ma, należy maszerować wzdłuż miedz oraz skrajów łąk, lasów, rowów i t. p.



RYS. 39. Zdemaskowana bateria. Demaskuje ją: 1) koleiny wyjeżdżone i prowadzące w głąb lasu do stanowisk, 2) koleiny urywające się nagle.



RYS. 40. Bateria na stanowisku — zamaskowana. Działony wykorzystują krzaki i maskują się gałęziami.

Drogi i ścieżki często używane są dokładnie widoczne na fotografiach lotniczych. Jako przykład może służyć następujące zjawisko: przejście kilku ludzi przez łąkę zarysowuje się wyraźnie na fotografii lotniczej wskutek pochylenia w pewnym kierunku trawy.

W rejonie baterji drogi nie powinny wykazywać żadnych poszerzeń ani ślepych odnóg. Korzystne jest urządzenie wspólnej sieci dróg dla kilku baterji, przedłużając drogi do połączenia z najbliższą arterją komunikacyjną.

Zasada wykorzystania istniejących komunikacyj odnosi się w równej mierze do baterji, zaprzężonych przodków, kolumn amunicyjnych, jak i wszelkich taborów. Pamiętać należy że nic tak łatwo nie demaskuje artylerji jak drogi dojazdowe (rys. 39).

Należy unikać ustawiania dział na jednej linii i w regularnych odstępach.

Jednym ze środków maskowania sprzętu jest zniekształcenie go przez malowanie barwą ciemną płaszczyzn oświetlonych i rozjaśnianie płaszczyzn zacienionych, w postaci nieprawidłowych i niesymetrycznych plam w kilku kolorach.

Ruch na stanowiskach i ruch na drogach, doprowadzających do stanowisk, punktów obserwacyjnych i miejsc postoju dowództw, należy ściśle uregulować tak pod względem kierunku ruchu jak i czasu. Tam gdzie warunki na to pozwalają, unikać używania tych samych dróg jako dojazdowych i odjazdowych.

Baterje mogą być wyposażone w maski składane, które wożą ze sobą, umieszczone na przodkach.

35. **Kawalerja.** Krótkotrwałość walki kawaleryjskiej oraz wzgląd na szybkość rozwijania i przerywania walki konnej, utrudnia kawalerji maskowanie, zmniejszając jego rolę. Konieczność natomiast osiągnięcia zaskoczenia jako nieodzownego warunku powodzenia walki kawaleryjskiej nakazuje zwrócić szczególną uwagę na dokładne zamaskowanie wszelkich czynności przygotowawczych. Wszelkie marsze, postoje, ubezpieczenia, działania rozpoznawcze i t. d. powinny być jak najstaranniej zamaskowane.
36. **Drobne oddziały konne.** Drobne oddziały konne, a więc zwiady bojowe, łącznicy, gońcy i t. d. w czasie walki stosują się do przepisów obowiązujących podczas marszu.
37. **Kawalerja spieszona.** Oddziały kawalerji spieszonej powinny przestrzegać zasad maskowania obowiązujących piechotę, pamiętając o zamaskowaniu pozosta-wionych koni.

2. Front stały.

38. **Zasady ogólne.** Maskowanie na froncie stałym nie odbiega od zasad obowiązujących w wojnie ruchowej, a więc od zasady wykorzystania w najszerszej mierze środków naturalnych. Środki techniczne mogą tu znaleźć dość znaczne zastosowanie w razie wypadku niewystarczalności środków naturalnych.
39. **Przygotowanie prac nad umocnieniem terenu.** Przed przystąpieniem do prac nad umocnieniem terenu oraz przed wyborem stanowisk artylerji, należy sprawdzić na podstawie fotografji lotniczej możność zamaskowania najważniejszych przedmiotów.

Prace nad urządzeniem stanowisk muszą być starannie maskowane. W toku wykonywania prac należy przeprowadzać kontrolę wyników maskowania przy pomocy zdjęć lotniczych.

Aby uniknąć śladów ruchu, należy w jak najszerszej mierze wykorzystać istniejącą sieć komunikacyjną, unikając tworzenia nowych ścieżek.

Ponieważ do wykonania większych prac nad umocnieniem terenu potrzeba dużej ilości materiału, który trzeba dowieźć, należy pamiętać o ukryciu tego dowozu i zamaskowaniu gromadzonego materiału.

Tak przewóz, jak i same roboty należy prowadzić pod osłoną nocy, a zamaskować i ukryć przed światem. Należy przytem zachować jak największą ciszę, nie rozmawiać, nie wydawać głośnych komend, nie palić, a turkot wozów osłabiać, wybierając miękkie drogi, wysciewając je mchem, słomą i t. p., owijając koła szmatami, słomą.

Nagromadzony w ciągu nocy urobek (świeża ziemia) należy bezwzględnie maskować. O ile na odcinku przeprowadza się większe roboty podkopowe, np. wielkie schrony podkopowe lub walkę minową, należy wydobytą z głębi świeżą ziemię szczególnie dobrze maskować, względnie wynosić w miejsce odległe.

Działa możliwie ustawiać w odstępach nieregularnych, ukrywając w szopach, ogrodach, zaroślach, lasach, ruinach i t.d.

Poszczególne działa, stanowiska bateryj, schrony i rowy dla obsługi, składy amunicji i t. d. należy maskować przykrywając je sto-

40.

Maskowanie
stanowisk
bateryj.

sownie do okoliczności specjalnymi siatkami i t. p. urządzeniami (rys. 40, 41, 42).

Ponieważ fotografia lotnicza przy stereoskopowym badaniu ujawnia nawet nieznaczne wypukłości na powierzchni terenu (30 — 40 cm), należy w terenie płaskim i niepokrytym szczególnie starannie dostosowywać stanowiska dział do rzeźby otaczającego terenu.

Stosowanie wkopanych stanowisk dział ułatwia maskowanie baterji pod warunkiem, iż świeżo wydobyta ziemia nie będzie tworzyła nierówności w pobliżu wykopu, oraz pod warunkiem dostosowania barwy stanowiska do otaczającego tła. Osiąga się to przez: przykrywanie wydobytej ziemi darnią lub materiałem dostosowanym do otoczenia, oraz przez zasłonięcie wkopanego stanowiska działa siatkami lub kratami, które należy pokryć trawą, gałęziami i t. p. w celu uczynienia ich nieprzejrzyistymi i dostosowanymi do tła.

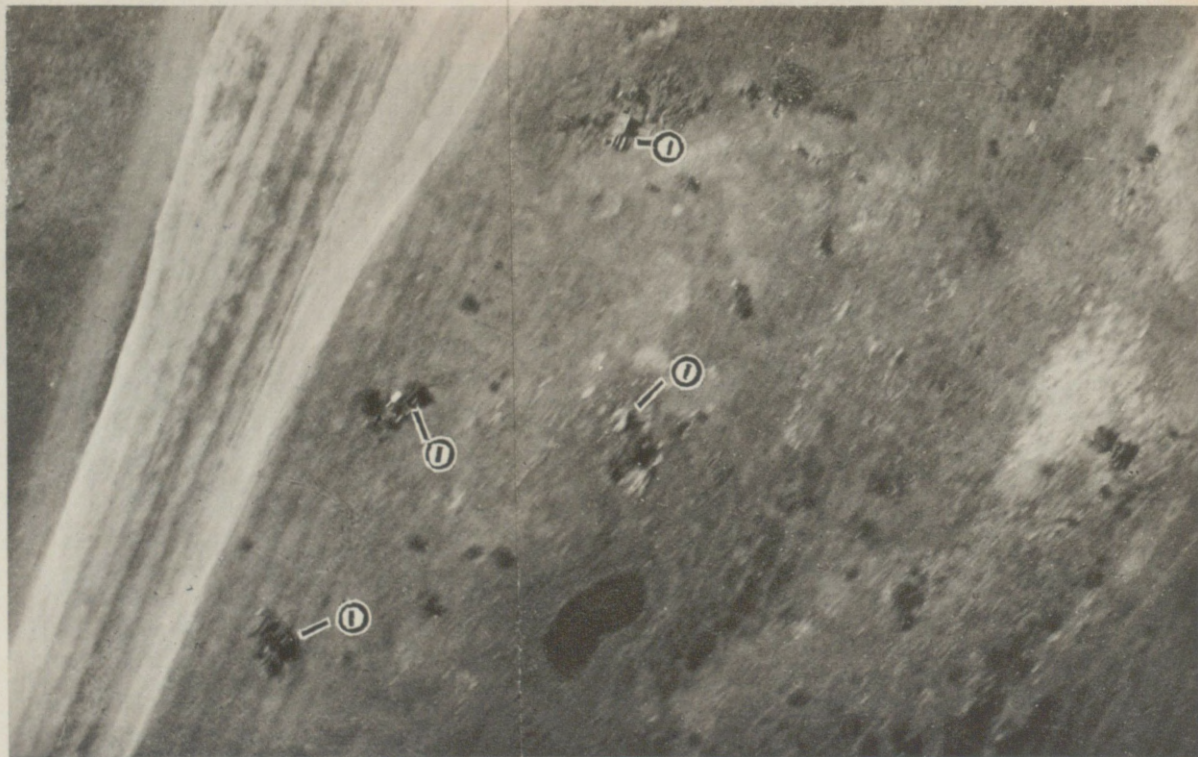
Maskowanie nadbudowanych stanowisk artyleryjskich (np. w terenie mokrym) można osiągnąć przez przykrycie stanowisk dział płaskimi maskami z siatek i płacht, przyczem należy dążyć do możliwego zmniejszenia wypukłości oraz odtworzenia na masce charakteru otaczającego terenu.

Baterja w zaroślach i ogrodach. Małe, gęste zarośla 2 — 3 m wysokości, zwłaszcza zbite w grupy nieregularne, ogrody i rzadkie lasy, nadają się bardzo dobrze do ukrycia robót i ostatecznego zamaskowania baterji tak wkopanej, jak i nadbudowanej. Tu dobrze jest rozstawić pojedyncze działa i maskować osobno; schrony i kazamaty rozrzucić

*Zap. maski
regularny*



RYS. 41. Bateria zamaskowana siatkami sztucznymi. Maski te są widoczne wskutek swej regularności (maska powinna mieć kształt nieregularny).



RYS. 42. (1)—baterja zajmuje stanowiska działonami, nie wykorzystując pokrycia terenu.

nieregularnie i połączyć je, jeśli można, rowem krytym. Wszystkim schronom wystającym nad ziemią dawać kształt półkulisty, aby widziane zgóry robiły wrażenie korony drzewa. Blacha falista nadaje się w tych razach na podpory do siatek i masek.

Baterja w lesie. Maskuje się podobnie jak w zaroślach. Nie należy wycinać drzew bezmyślnie, lecz tak, aby przez to nie zdradzać torów pocisków. Używać do maskowania wyłącznie środków naturalnych; gałęzi, trawy, zwiedłych liści i t. p. Uważać na drogi i ścieżki, które nawet w lasach łatwo mogą być uwidocznione na zdjęciach lotniczych (patrz rys. 39).

Baterje w miejscowościach, ruinach i kamieniołomach. Skraj miejscowości daje bardzo dobre stanowisko dla baterji; jego sady i ogrody nadają się dobrze do ukrycia baterji wśród szpalerów, płotów i drzew, a ulice umożliwiają dowóz zaopatrzenia.

Miejsce wśród ruin nadaje się jeszcze lepiej; ukrycie jest ułatwione przez to, że koloryt ruin nie odróżnia się od koloru urobku, a materiał potrzebny jest na miejscu.

Kamieniołomy nadają się na stanowiska moździerzy i haubic, którym dają świetne ukrycie.

Mylene wstrzeliwania się nieprzyjaciela. W celu utrudnienia wstrzeliwania się przeciwnika, pozoruje się wybuchy szrapneli w miejscach dostatecznie odległych od baterji. W tym celu wyrzuca się w górę przygotowane poprzednio specjalne petardy, które wybuchając w powietrzu, pozorują wybuchy szrapneli wstrzeliwującego się przeciw-

nika, a użyte w dostatecznej ilości utrudniają jego pracę.

Otworki strzelnicze i wejścia do schronów są doskonale widoczne na fotografii lotniczej, jako ciemne plamy.

Zakrywanie wejść do stanowisk dział i do schronów oraz zakrywanie otworów strzelniczych ruchomymi zasłonami (kratami, siatkami na ramach i t. p.) w płaszczyźnie otaczającego terenu (pod warunkiem uczynienia zasłon nieprzejrzystymi i dostosowanymi do otoczenia) maskuje je całkowicie (rys. 35 i 36).

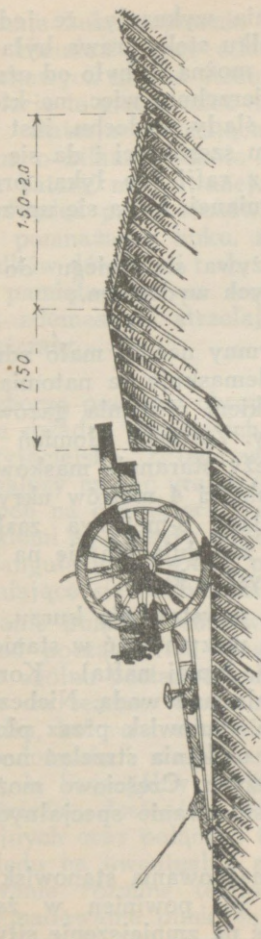
W czasie ognia pożądane jest przykrywanie zasłonami otworów strzelniczych niezwłocznie po strzale (przesiany obłok dymu i kurzu jest mniej widoczny).

41.
Ślady wy-
dechu.

Należy zwracać baczną uwagę na maskowanie śladów wydechu oraz zapobiegać tworzeniu się kurzu. Zmiana barwy powierzchni przed wylotem działa pod wpływem temperatury i działania gazów (wypalona, pożółkła trawa, ciemna plama śniegu stopionego) demaskują stanowiska dział.

Ślady wydechu maskuje się przez umieszczenie przed wylotem lufy działowej plecionek z wikliny, dostosowanych w kolorze do tła (w zimie zastępuje się plecionkę pobielonemi deskami).

Można też stosować następujący sposób: urządzić w terenie w odległości około 1,50 m od działa na całej jego szerokości około 1.50 — 2 m szerokie przeciwzbocze i pokryć je zwartą darnią, którą należy co rano podlewać (rys. 43).



Rys. 43.

Doświadczenia wykazały, że jedynie na samym wierzchołku stoku trawa była uszkodzona przez wydech; można ją było od czasu do czasu zmieniać. Powierzchnia więc, na której wypadnie maskować ślady wydechu, jest zmniejszona do pasa 1.50 m szerokości i da się łatwo przykryć zasłoną z rafji lub łyka, przymocowaną na ramie drewnianej, którą się uprzęta w chwili strzału.

W zimie używa się śniegu do przykrycia miejsc, odkrytych wydechem.

42.
Kurz, płomień i odbłask.

Proch bezdymny naogół mało zdradza stanowisko dział; demaskuje je natomiast kurz powstający skutkiem ciśnienia gazów oraz płomieni wylotowy. Zarówno płomień jak powstający kurz należy starannie maskować. Zasłona terenowa wysokości 4 metrów ukrywa płomień wylotowy, zasłona 8-metrowa zasłania przed obserwatorem, znajdującym się na tym samym poziomie, odbłask i kurz.

Aby usunąć powstawanie kurzu, należy ziemię przed lufą utrzymywać w stanie wilgotnym (polewać wodą, lepiej naftą). Korzystne jest ustawienie działa nad wodą. Niebezpieczeństwo zdemaskowania stanowisk przez płomień wylotowy nakazuje unikania strzelań nocnych z pozycji zasadniczych. Częściowo można to osiągnąć przez zastosowanie specjalnych tłumików płomieni.

Obowiązek maskowania stanowisk oraz ognia artyleryjskiego nie powinien w żadnym wypadku wpływać na zmniejszenie siły ognia.

Maskowanie huku zapewnia jedynie masowe strzelanie. Utrudnić pracę oddziałów pomiarowo-podsłuchowych można stosując baterje wtórujące. Baterje te muszą mieć działą tego samego typu. Bateria wtórująca powinna być umieszczona o kilkaset (około 300) metrów od stanowiska baterji maskowanej. Cel ten można osiągnąć również przez stosowanie odchylaczy dźwięków, pomnażaczy huku, zasłon akustycznych, tłumików dźwięku i t. d.

Należy pamiętać, że na froncie spokojnym najprędzej zdemaskują strzelającą baterję pojedyncze strzały.

Przy wyborze punktów obserwacyjnych należy mieć na uwadze ukrycie ich przed obserwacją nieprzyjacielską. Z tego względu, o ile to możliwe, należy unikać urządzania punktów obserwacyjnych na charakterystycznych punktach terenu, jakimi są szczyty wzgórz, a zwłaszcza punkty triangulacyjne, wieże, pojedyncze drzewa wyróżniające się od otoczenia i t. d.

Maskowanie punktów obserwacyjnych należy wykonać od początku ich powstawania. Obowiązują tu ogólne postanowienia dotyczące dostosowania do terenu (otoczenia) pod względem kształtu, koloru i odcieni. Unikać szablону przy budowaniu i maskowaniu punktów obserwacyjnych. Szczególny nacisk kłaść na maskowanie ścieżek, dostępów i dojść do punktów obserwacyjnych oraz połączeń telefonicznych.

Ze względu na ewentualne zeznania jeńców, podsłuchiwanie rozmów telefonicznych i t. d. poleca się nadawanie punktom obserwacyjnym nazw umówionych. Celowe jest używanie nazw

43.
**Maskowanie
huku.**

44.
**Maskowanie
punktów
obserwacyj-
nych.**

rzeczywistych, istniejących w pobliżu punktów, nadających się na urządzenie punktu obserwacyjnego (np. wiatrak „x” zamiast wieża „ł” i t. d.).

Urządzenie i maskowanie punktów obserwacyjnych otwiera szerokie pole dla pomysłowości poszczególnych wykonawców.

Bliższe szczegóły zawiera cz. II niniejszej instrukcji.

45.

Maskowanie
połączeń te-
lefonicznych
baterji.

Połączenia telefoniczne są widoczne na fotografii lotniczej (z wysokości około 3000 m) z powodu cieniów, które dają tyczki telefoniczne, ustawione regularnie, oraz ścieżek wydeptywanych przez telefonistów, naprawiających uszkodzone połączenia.

Wobec tego należy dążyć do budowy linii telefonicznych wzdłuż dróg, ścieżek, miedz i t. p., wykorzystując zamiast tyczek drzewa, przydrożne zabudowania i t. p.

46.

Maskowanie
innych śla-
dów.

Obecność baterji może się ujawniać skutkiem zauważenia przez lotnika śladów odkrytej ujeżdżalni, świadczących o istnieniu gdzieś w pobliżu oddziału konnego. Do ujeżdżania koni należy wykorzystywać istniejące drogi. Istnienie schronów zamieszkaných zdradzają doprowadzające do nich ścieżki. Wykrycie schronów lub kuchni ułatwia następnie wykrycie baterji. To samo dotyczy wszelkich innych urządzeń baterji.

Maskowanie baterji. Przez tę nazwę rozumie się:

— maskowanie stanowiska równi działowej, maskowanie urobku w pobliżu stanowiska i maskowanie składu materiałów.

Plan maskowania tego wszystkiego musi być opracowany zawczasu; wykonanie maskowania musi się rozpocząć z chwilą ukończenia trasowania baterji. Składy materiału muszą być tak samo zamaskowane i ukryte jak roboty budowlane. Urządza się je w odległości 200 — 300 m od baterji, skąd następnie przenosi się do baterji. Jeśli się jednak ma za mało środków maskujących, wówczas bezcelowe jest maskowanie składów; lepiej jest raczej wszelkie środki zużytkować do maskowania baterji.

Materiał, wyładowany w składzie, składa się nieregularnie tak, aby uniknąć stosów rzucających wyraźne cienie.

ROZDZIAŁ D

MASKOWANIE RÓŻNYCH URZĄDZEŃ SPECJALNYCH.

1. Maskowanie dowództw i sztabów.

Konieczność zapewnienia dowództwom i sztabom możliwości spokojnej pracy i zabezpieczenia ich przed bezpośrednimi napadami ognio-
wami artylerji i lotnictwa, powoduje konieczność dobrego maskowania sztabów.

Dowództwa demaskują:

- ożywiony, ciągły ruch w pobliżu sztabu,
- obecność i ruch łączników pieszych i konnych, samochodów, motocykli i t. p.
- zbiegająca się w miejscu pobytu sztabu sieć drutowa łączności i anteny radiostacji.

47.

Wiadomości
ogólne.

48.
Zwalczanie
czynników
demaskują-
cych.

a) Odpowiedni wybór miejsca postoju.

Na miejsce postoju sztabów nie powinno się wybierać budynków odosobnionych i rzucających się w oczy, małych folwarków i dworów, ponieważ w takich miejscach najtrudniej jest ukryć życie i pracę sztabu.

b) Nie powinno się skupiać całego sztabu w jednym miejscu; dział operacyjny powinien być umieszczony oddzielnie od służb. Bez względu na konieczne jest umieszczenie oddzielnie centrali łączności.

c) Dojazd samochodów, motocykli, pojazdów i konnych do samego budynku sztabu powinien być surowo wzbroniony. Należy wybrać w pobliżu dobrze ukryte miejsce, do którego wolno dojeżdżać, a stąd interesanci już powinni dochodzić pieszo, wykorzystując w tym celu drogi i ścieżki odpowiednio wybrane i zamaskowane. Gromadzenie się i pozostawianie obok budynku sztabu jest surowo wzbronione.

d) Centrala telefoniczna, która zasadniczo nie może być oddalona od sztabu, względnie jego działu operacyjnego, musi być jednakowoż umieszczona oddzielnie. Największą uwagę przytem należy zwracać na ukrycie i zamaskowanie zbiegających się w niej przewodów telegraficznych i telefonicznych unikając bez względu na promieniste doprowadzania przewodów do centrali.

Radjostacje powinny się znajdować w znaczniejszej odległości od dowództwa, umożliwiając jednak przesyłanie telegramów przez gońców pieszych.

e) Skuteczne zamaskowanie miejsca postoju sztabu powinno być stałą troską szefa sztabu.

Do niego powinno należeć tak wydawanie wszystkich zarządzeń, dotyczących maskowania, jak też nadzór ich wykonania, tem bardziej, że jak z powyższych wskazówek wynika, maskowanie sztabów sprowadza się w głównej mierze do jak najściślejszego zachowania karności maskowania.

2. Maskowanie środków łączności.

Maskowanie środków łączności polega na ukryciu tak samych środków, jak i całego planu łączności, a obejmuje:

- linje telegraficzne i telefoniczne,
- centrale,
- radiostacje.

Linje telefoniczne i telegraficzne zdradzają słupy i tyczki, ich cienie, rozstawienie ich w linjach prostych i w równych od siebie odstępach, odmienny kolor ziemi u podnóża słupów i ścieżki wydeptane przez obsługę przy budowie, kontroli i naprawie linij. Prócz tego przy linjach stałych druty.

Załączone fotografie i rysunki pokazują widoczność dla lotnika linij telegraficznych (rys 44, 45).

Przy rozbudowie sieci łączności należy przede wszystkim wykorzystywać istniejące stare linje, nowe zaś starać się jak najbardziej dostosować do otoczenia.

W tym celu należy tyczki ustawiać w nieregularnych odległościach i linjach łamanych, dostosowanych do terenu, gdzie tylko można

49.

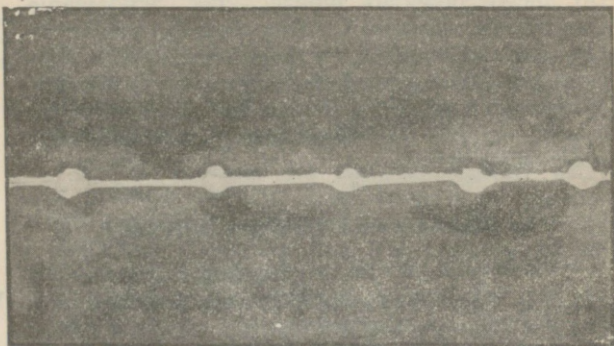
Wskazówki
ogólne.

50.

Maskowanie
linij telegra-
ficznych
i telefonicz-
nych.

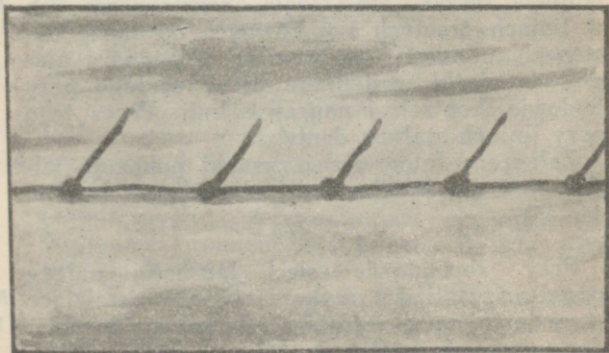
51.

Maskowanie
przewodów.



Rys. 44.

Świeża ziemia u podnóża słupów i ścieżka wydeptana przez telefonistów, widoczna na fotografii.



Rys. 45.

Ziemia u podnóża słupów, ścieżka wydeptana przez telefonistów i cienie słupów widoczne na śniegu.

rozpinąć drut na istniejących drzewkach, płotach, stogach, dachach i t. p., a gdzie to nie jest możliwe, dobierać tyczki różnych wielkości, niekształtne i nieobrane z liści i gałązek.

Gdzie druty nie są narażone na przerwanie, rozpinąć je nisko, wykorzystując w tym celu brózdy, rowy i t. p.; pamiętać jednak należy, że nie można rozciągać drutów w zbożu, ponieważ wydeptane ścieżki nie dadzą się ukryć.

Ścieżki wydeptywane wzdłuż linii przez patrole łączności należy bezwzględnie maskować przez przesypywanie ich odpowiednio do tła liśćmi, trawą, zbożem, piaskiem, śniegiem i t. p.

Przy budowie nowych linii na słupach, konieczne jest:

— świeżo wydobytą ziemię u podnóża słupów maskować bardzo starannie,

— linię starać się prowadzić wzdłuż dróg, zabudowań, miedz,

— słupy malować odpowiednio do tła, a w żadnym razie nie stawiać świeżo okorowanych.

Przy budowie linii podziemnych należy zwracać uwagę na dokładne zamaskowanie urobku, powstałego z wydobytej świeżo ziemi, bardzo widocznego na fotografii lotniczej. Maskować należy linię podziemną na całej jej długości. Da się to osiągnąć tylko pracą bardzo dokładną. Górną warstwę ziemi należy odkładać na bok i użyć do przykrycia po założeniu kabla; świeżo wydobytej ziemi nie wolno rozrzucać, a gdzie to nie wystarcza, stosować trzeba maskowanie środkami naturalnymi względnie malowanie.

52.
Kable
podziemne.

53. Ponieważ zupełne zamaskowanie przewodów jest trudne, poleca się budować pozorne odnogi, linje, a nawet centrale.

Mylenie nie-
przyjaciela.

W ten sposób jednocześnie będzie najlepiej maskować także sam plan łączności.

Przy budowie linii pozornych wystarczy ustawienie słupów lub żerdzi; rozpinanie drutów nie jest potrzebne. Aby jednak taka linja była podobna do rzeczywistej, odstępy między słupami nie mogą być nienaturalne.

54. Maskowanie
centrali
łączności.

Centralę zdradzają zbiegające się promienisto do niej przewody; dlatego też należy już w znacznej odległości od miejsca postoju centrali łączyć linje przychodzące z różnych kierunków po 2 lub 3 razem i prowadzić je dalej do centrali jedną drogą.

Zabronić zbierania się przy centrali łączników, ukrywać życie obsługi stacji.

Dla ukrycia się przed obserwacją naziemną dobrze jest umieszczać stacje na przeciwstokach.

Ponieważ odkrycie centrali łączności zdradza obecność w pobliżu dowództwa, nie wolno zaniedbywać żadnych środków maskowania naturalnego i sztucznego dla ukrycia jej.

3. Maskowanie radiostacji.

55. Maskowanie
radiostacji.

Należy bezwzględnie unikać stawiania radiostacji obok dowództwa. Za blisko stojąca radiostacja a zwłaszcza antena demaskuje dowództwo i siebie.

Radiostacje należy ustawiać w miejscach jak najwięcej ukrytych, nigdy w polu otwartem.

Sprzęt pomocniczy, jak wozy, namioty, bezwzględnie maskować.

Przestrzegać jak najostrzejszej karności maskowania.

Praca stacji radjotelegraficznej powinna być również jak najdokładniej maskowana.

Oddzielne instrukcje techniczne, obowiązujące przy korzystaniu z łączności radjotelegraficznej, określają sposób tego maskowania przez odpowiednie opracowania szyfrowe, jak np. zmienne sygnały (znaki wywoławcze) radjostacji, klucze radjotelegraficzne, częste zmiany długości fal oraz nadawanie telegramów fikcyjnych.

56.

Maskowanie
łączności
radjotelegra-
ficznej.

4. Maskowanie broni pancernej.

Samochody pancerne i czołgi przedstawiają się lotnikowi jako prostokątne plamy, rzucające czarny cień o znamienym kształcie.

Do maskowania ich stosujemy przede wszystkim malowanie ochronne.

Do dalszego ukrycia należy wyzyskiwać noc, korzystne warunki atmosferyczne i dymy.

Podczas postoju należy przykrywać czołgi i samochody pancerne różnego rodzaju zasłonami i ustawiać je rozrzucone w terenie.

W marszu zbliżania dążyć do zaskoczenia przeciwnika i podsuwać je tak, aby nieprzyjaciel jak najpóźniej mógł je zobaczyć.

Osiąga się to, prowadząc je pod osłoną lasów, miejscowości, wzgórz, wąwozów i t. d., z których to masek mogą się ukazać niespodzianie.

57.

Samochody
pancerne
i czołgi.

Huk i hałas silnika można maskować ogniem karabinów maszynowych i artylerji, zmniejszając go jednocześnie przez posuwanie się po polach, łąkach lub miękkich drogach.

58.
Pociągi
pancerne.

Pociągi pancerne maskujemy, zniekształcając ich wygląd malowaniem ochronnem.

Dla upodobnienia ich do zwyczajnych pociągów towarowych stosuje się różnego rodzaju dekoracje.

W pobliżu nieprzyjaciela, w czasie działań, należy poruszać się pod osłoną deszczu, śniegu, mgły i dymów.

Do zamaskowanego podejścia pociągu pancernego najbardziej się nadają linje kolejowe, przechodzące przez teren pokryty lasami i odcinki ich mające dużo łuków i przechodzące przez wykopy.

Najbardziej demaskuje pociągi pancerne dym parowozów; aż do przejścia na napęd silnikowy należy dążyć do używania opału, wydającego jak najmniej dymu, i stosować urządzenia, odprowadzające dym pod parowóz.

5. Maskowanie lotnisk.

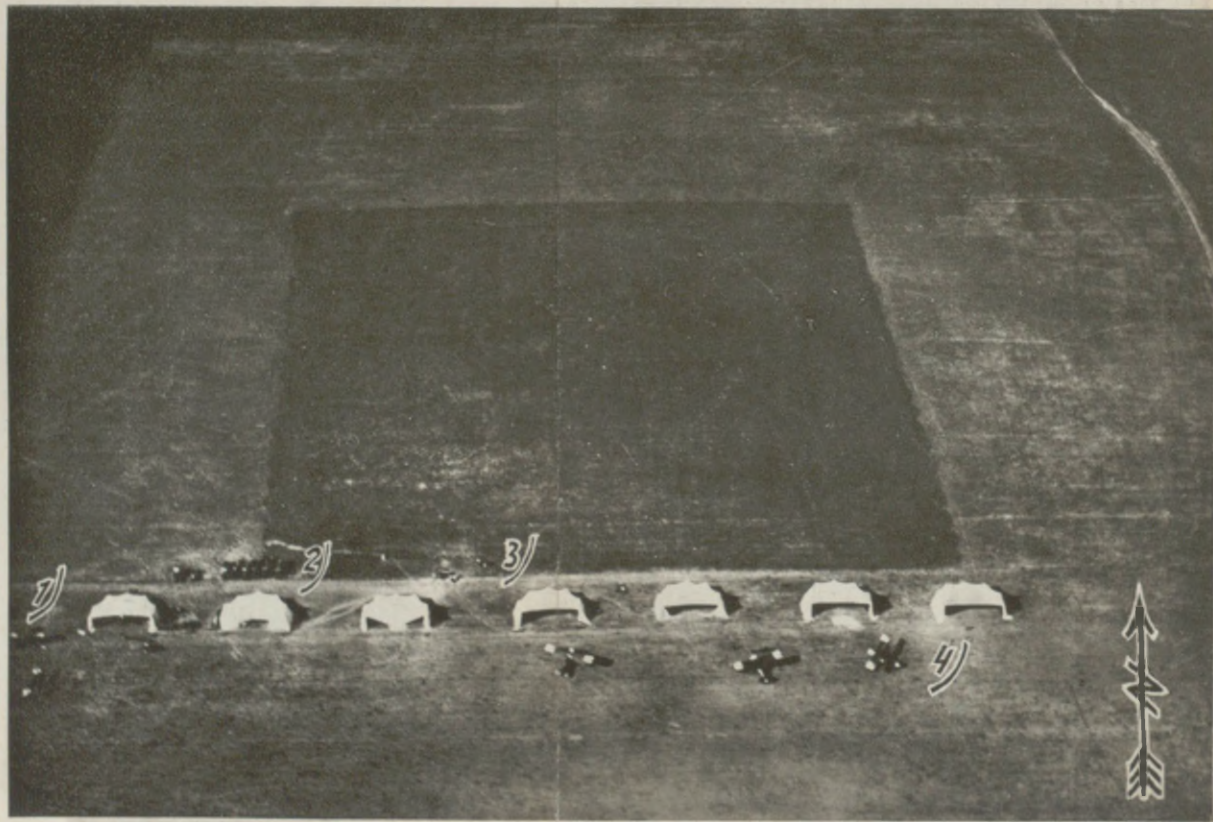
§59.
Wiadomości
ogólne.

Lotnictwo w czasie wojny odgrywa tak doniosłą rolę, że lotniska własne będą przedmiotami najbardziej poszukiwanymi przez nieprzyjaciela, który będzie dążył za wszelką cenę do ich zniszczenia.

Ta okoliczność zmusza nas do maskowania najbardziej znamiennych przedmiotów lotnisk (rys. 46 i 47).



RYS. 46. Lotnisko niezamaskowane. Białe namioty ustawione w równej linii i w równych odstępach. Ożywiony ruch samolotów. Białe koło z sygnałami pośród czystego pola. Każdy z tych szczegółów zdradza lotnisko. 1) „Potez XXVII“, 2) kuchnia polowa, 3) tabor samochodowy, 4) „Spady“.



RYS. 47. Lotnisko niezamaskowane (jak rys. 46). Zdjęcie z wysokości 300 m. 1) „Spady”, 2) tabor samochodowy, 3) kuchnia polowa, 4) „Potezy XXVII”.

Każde lotnisko demaskują następujące czynniki:

- pole wzlotów — duża równa płaszczyzna,
- hangary i namioty,
- pojedynczo stojące samoloty,
- urządzenia pomocnicze jak baraki, zbiorniki na benzynę,
- część obozowa, garaż samochodowy, drogi, ścieżki, wąskotorówki i t. d.
- urządzenia łączności.

Ponieważ zupełne zamaskowanie lotnisk jest niemożliwe, konieczne jest budowanie w pobliżu lotnisk pozornych, celem skierowania na nie uwagi lotnictwa nieprzyjacielskiego.

Jak wogóle w maskowaniu, należy przede wszystkim wyzyskać maski i zasłony naturalne, uzupełniając je tylko w miarę potrzeby maskami sztucznymi.

Miejsca wybrane na lotniska należy przed rozpoczęciem prac maskujących sfotografować z różnych wysokości; zdjęcia te uzupełniać możliwie najczęściej, tak w czasie prac jak i później, w czasie korzystania z lotniska.

Pole wzlotów nie daje się całkowicie zamaskować. Można mu tylko nadać pozory powierzchni nie nadającej się do tego celu, przez rozmieszczenie na niem licznych przedmiotów, dających się łatwo usunąć, względnie nie przeszkadzających, a pozorujących stogi siana, czy słomy, krzaki, rowy, wykopy, jamy, płoty i t. d.

Nieźłym sposobem zamaskowania pola wzlotów jest pozorowanie pastwiska, przez wypuszczenie na nie gęsi, owiec i t. p.

60.

Maskowanie
pola wzlotów.

Cechy charakterystyczne pól wlotów, jak środki wskazujące kierunek wiatru, środek i granice pola, powinny być dobrze maskowane lub też usuwane, kiedy nie są potrzebne.

61.
Maskowanie
hangarów
i namiotów.

Duży i żnamienny kształt hangarów i namiotów lotniczych oraz bardzo wyraźne cienie uniemożliwiają bezpośrednie ich zamaskowanie.

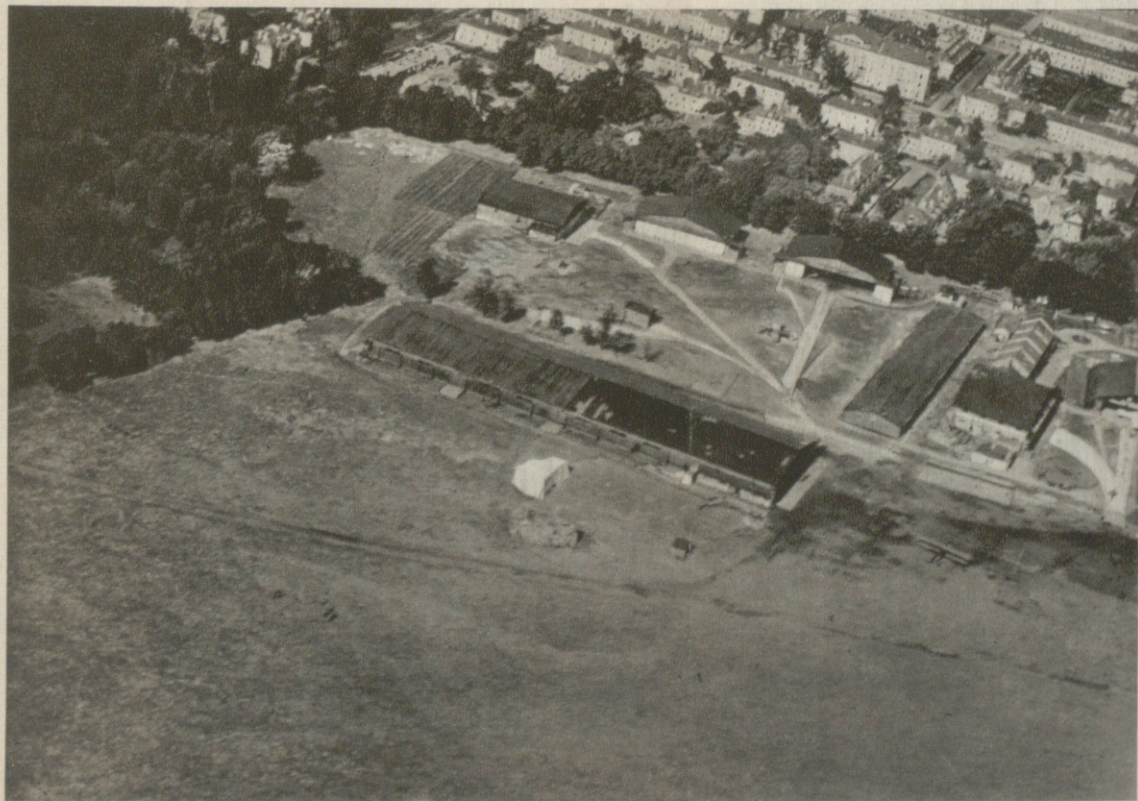
Nie pomoże tu malowanie dachów hangarów, nie wystarczy też używanie ciemnych brezentów, nie mówiąc już o normalnych jasnych.

W niektórych wypadkach ciemne namioty (patrz rys. 48 i 49) dadzą się częściowo upodobnić do tła przy umiejętnem wykorzystaniu terenu.

Zwalczanie tych dwóch czynników na otwartym polu byłoby teoretycznie możliwe jedynie przez przykrycie hangarów i namiotów maskami poziomymi. Wymagałoby to budowania ogromnych rusztowań, a z drugiej strony spowodowałoby zbyt widoczne zniekształcenie terenu. Dlatego też w otwartym polu lepiej nie rozpoczynać żadnych robót i szukać dla lotnisk korzystniejszych warunków ukrycia i zamaskowania.

Miejszem najbardziej odpowiedniem dla zamaskowanych hangarów i namiotów będą zawsze skraje lasów i zagajników, oraz wiejskie zabudowania.

Na skrajach lasów robi się to w ten sposób, że wyrąbuje się pewną ilość drzew, aby zrobić miejsce na namioty, część zaś pozostawionych drzew w kształcie półkola będzie służyła jako rusztowania, do których można będzie umocować odpowiednie maski.



RYS.-48. Namioty: zamaskowany i niezamaskowany. Zdjęcie z wysokości 300 m. Dla porównania namiot pomalowany i zwykły stoją obok siebie. Namiot zwykły jako biały, rzuca się w oczy.



RYS. 49. Namioty, jak rys. 48 z wysokości 1000 m. Białe namioty i znaki na skrzydłach — doskonale widoczne.

BIBLIOTEKA FOTOGRAFICZNA

Nr.....

Dziół.....

Cień padający od lasu i pozostawionych drzew oraz naturalne środki maskowania zniekształca do reszty cechy tych przedmiotów, które je mogą zdradzać. Ważne jest w tym wypadku aby hangary były ustawione nieregularnie, a odstępy między poszczególnymi namiotami nie były jednakowe, gdyż to najłatwiej zdradza obecność lotnisk.

W miejscowościach należy dążyć do obywatnia się bez hangarów i namiotów, które mogą zastąpić istniejące stodoły, śpichlerze, magazyny i t. d. po wyjęciu z nich ściany od strony lotniska. Można też pobudować pomieszczenia dla samolotów pomiędzy zabudowaniami na skraju miejscowości.

Poszczególne samoloty, nawet malowane na jeden lub kilka kolorów ochronnych, są widoczne, gdyż gładka powierzchnia odbija światło i przedstawia na fotografii jasną plamę o znamienym kształcie.

Samolot znajdujący się na ziemi, sfotografowany przy sprzyjającej pogodzie nawet z wysokości pięciu i więcej tysięcy metrów, da się przy pomocy stereoskopu odkryć na zdjęciu.

Maskowanie takich samolotów jest łatwiejsze i da się przeprowadzić następującymi sposobami:

a) samolot umieszcza się na skraju lasu pod koronami drzew, a, o ile przytem ogon nie da się umieścić między drzewami, to przykrywa się go maskami, lub też wyrąbuje się kilka drzew.

b) O ile lotnik nieprzyjacielski zaskoczy aparat na otwartym polu wzlotów, najlepiej

62.

Maskowanie
samolotów
oddzielnie
stojących.

jest natychmiast startować, starając się przytem nabierać wysokości dopiero w pewnej odległości od własnego lotniska.

c) Jeżeli startowanie natychmiastowe jest niemożliwe, poleca się przykryć samolot płachtą, zakrywając przez to jednocześnie także znaki rozpoznawcze samolotu, które przez swój symetryczny i regularny kształt i barwę są zdaleka widoczne.

Na drogach i placach, a zwłaszcza w zimie na śniegu, stosowanie płacht umyślnie w tym celu zrobionych jest najlepszym środkiem zamaskowania poszczególnych samolotów.

O ile na lotnisku czasowem znajduje się większa ilość samolotów odkrytych, należy je rozmieścić w nieregularnych odstępach i odległościach; ponadto wskazane jest przykrywać je maskami i kobiercami, naśladującymi stogi siana lub zboża, przyczem część długa stogu powinna przykrywać skrzydła, a ogon gubić się w cieniu stogu.

63.

Maskowanie
urządzeń
pomoc-
niczych.

a) Personel pomocniczy, o ile to jest tylko możliwe, należy umieszczać w zabudowaniach; gdzie to nie jest możliwe, umieszcza się go w ziemiankach, namiotach lub barakach, które należy maskować normalnie.

Ponieważ ścieżki i dróżki wydeptane przez obsługę zdradzają nawet najlepiej zamaskowane pomieszczenia, należy dążyć do ukrycia ich. Uskutecznia się to przez rozmieszczenie tych pomieszczeń wzdłuż drogi, względnie pod drzewami, a jeżeli to nie jest możliwe, prowadzi się ścieżki tak, aby się nie kończyły przy pomieszczeniach.

b) Maskowanie budynków pomocniczych polega na pozbawieniu ich tych znamiennych cech, po których można poznać ich przeznaczenie.

Np. wieżę meteorologiczną zdradzają jej kształt i jej urządzenia specjalne, czyniące ją najbardziej widocznym przedmiotem pomocniczym na lotnisku. Należy więc malować ją odpowiednio do tła i maskować przy pomocy masek-kobierców.

To samo dotyczy zbiorników na benzynę, załadunki samochodowych i t. d.

c) Maskowanie ścieżek i dróg na polu wzlotów i kolein przez aparaty lotnicze.

Maskowanie ścieżek i dróg na lotnisku przeprowadza się tak, aby linią swoją nie zdradzały przedmiotów, do których prowadzą, i aby się nie urywały przy nich, prowadząc je ewentualnie aż do pozorowanego lotniska.

Dobrze jest włączać ścieżki biegnące przez pole wzlotów do tych fałszywych drózek i dróg, które stwarzamy na polu wzlotów, w celu nadania mu cech powierzchni, nie nadającej się do tego celu.

Aby uniknąć charakterystycznych kolein i śladów wytłaczanych przez samoloty na lotnisku, które z każdym dniem stają się wyraźniejsze i zdradzają położenie poszczególnych hangarów, dobrze jest nie wyjeżdżać wprost z hangarów i namiotów na pole, lecz wyjeżdżać zawsze po drodze biegnącej wzdłuż linii hangarów, a zjeżdżać z niej na pole wzlotów dopiero w pewnej od nich odległości.

64.
Budowa
lotnisk
pozornych.

Tylko posiadanie kilku lub przynajmniej jednego lotniska pozornego umożliwi ukrycie lotniska prawdziwego.

Prace nad lotniskami pozornymi polegają na urządzeniu pozornych miejsc postoju samolotów, budowy pozornych aparatów i urządzeniu pozornych drózek, ognisk, dojazdów i t. d.

W pewnych wypadkach niektóre z tych lotnisk pozornych powinny być przynajmniej częściowo zamaskowane lub źle zamaskowane.

Należy też pamiętać o nocnym oświetleniu lotnisk. Sztucznie oświetlone lotnisko pozorne w pobliżu rzeczywistego odciąga skutecznie wyprawy niszczyielskie, zwłaszcza, jeżeli z chwilą alarmu lotniczego zgaszone zostaną światła na lotnisku rzeczywistym.

Do budowy pozornych namiotów najlepiej się nadają stare namioty lotnicze, które powinny być w tym celu utrzymane w oddziale.

Pozorne aparaty lotnicze powinny nawet naśladować ten lub inny typ samolotu. Aparatów lotniczych nie można w żadnym razie pozorować przez malowanie, lecz zawsze należy je odtworzyć w naturze; czasami mogą być to tylko znamienne części aparatu. Wzory takie muszą być wykonane i przechowywane starannie.

Jednakże nawet najlepiej urządzone martwe lotnisko wkrótce się zdemaskuje, jeżeli na niem nie będzie pozorowane życie prawdziwego lotniska. Chodzi tu o przedeptanie drózek, obecność ludzi, a nawet od czasu do czasu lądowanie i startowanie pojedynczych aparatów.

6. Maskowanie oddziałów balonowych.

Maskowanie oddziałów balonowych polega na ukryciu balonów na ziemi i maskowaniu całego aparatu pomocniczego oraz obsługi. Oddział taki demaskują przede wszystkim:

— balony, dźwigarki, aparaty do wytwarzania gazu, naturalne lub sztuczne zbiorniki z wodą, wreszcie tabor i obsługa.

Balony ujawniają się lotnikowi w lecie jako jasno-srebrzyste błyszczące owale. W zimie zdradzają się jako ciemne, owalne plamy.

Dźwigarki, przykryte czy też nieprzykryte brezentami, ujawniają się jako czworokątne, białe lub ciemne plamy.

Zbiorniki wody uwidaczniają się jako plamy ciemnego koloru.

Aparaty wytwarzające gaz ujawniają się przez to, że znajdują się zazwyczaj koło naturalnych zbiorników wody, studzien, przerębli i zdradzają się w lecie jako jasne, a w zimie jako ciemne plamy.

Najlepszym środkiem maskującym dla wojsk balonowych będzie biwakowanie w wąwozach, kotlinach, wykopach lub na niewielkich polanach leśnych.

Balony, bez względu na miejsce ich umieszczenia, należy maskować przez rozciąganie nad nimi poziomych siatek lub masek-kobierców, dostosowanych do tła (rys. 50, 51, 52).

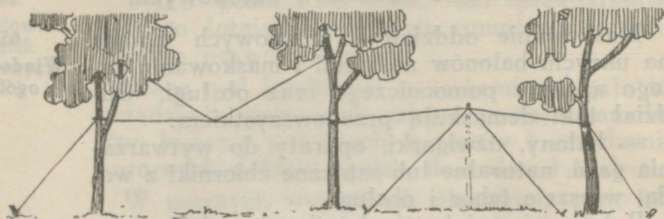
Urządzenia pomocnicze, jak dźwigarki, aparaty do wytwarzania gazu, tabor i t. p. starać się trzeba umieszczać zawsze w cieniu drzew; na otwartym polu przykrywa się je maskami.

65.

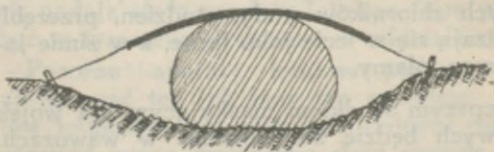
Wiadomości
ogólne.

66.

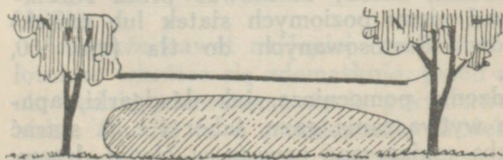
Środki
maskujące.



Rys. 50.



Rys. 51.



Rys. 52.

W zimie należy zwracać szczególną uwagę na maskowanie wydeptanych ścieżek.

Obsługa w chwili ukazania się lotnika kryje się pod płachtami przygotowanymi do maskowania urządzeń balonowych, względnie, o ile jest zbyt oddalona od nich, kryje się jak piechota w otwartym terenie.

7. Drogi i mosty.

Dróg i mostów istniejących i narysowanych na mapie nie można zamaskować. Można jedynie ukryć ruch na nich przed ciągłą obserwacją z balonów i naziemną i utrzymać w ten sposób nieprzyjaciela w niepewności co do czasu, w którym ruch na moście jest największy. Zmusi go to do zużycia bardzo wielkiej ilości amunicji.

Da się to zrobić albo przez wyzyskanie zasłon naturalnych, jak góry i lasy, albo przez stosowanie zasłon sztucznych t. zw. masek-dekoracji.

Są to maski pionowe, stojące lub wiszące, oraz poziome maski wiszące. (Patrz część II instrukcji).

Maskowanie dróg w ten sposób wymaga bardzo wiele czasu, sił roboczych i materiału i może mieć zastosowanie przeważnie tylko na froncie stałym. W walce ruchowej można je stosować jedynie na bardzo krótkich, ważnych, odkrytych odcinkach (np. dojazdy do mostów i t. d.).

Zamaskowanie dróg oraz mostów przed obserwatorem-lotnikiem jest możliwe nawet na większych przestrzeniach, lecz na ograniczony

67.

Ogólne zasady maskowania dróg i mostów.

czas i tylko przez zastosowanie zasłon dymowych.

8. Przeprawy.

68. Zasady ogólne.

Zaskoczenie jest jednym z głównych warunków udania się przeprawy, co wysuwa konieczność dobrego maskowania na pierwszy plan.

Ponieważ ukrycie samego przeprowadzania się przez rzekę jest możliwe tylko pod osłoną nocy, więc maskowanie przeprawy ogranicza się do jak najdokładniejszego ukrycia wszystkich przygotowań oraz do wprowadzenia przeciwnika w błąd. Polega więc na zamaskowaniu właściwej przeprawy i urzędzeniu przepraw pozornych.

Szczegółowe wywiady, poprzedzające wybór miejsca przeprawy, muszą być starannie ukryte przed obserwacją nieprzyjaciela, prowadzone bardzo ostrożnie, przy wykorzystaniu pokrycia terenu (las, krzaki), względnie o świcie lub zmroku.

Przy wyborze miejsca przeprawy należy brać pod uwagę możliwość dokładnego ukrycia przygotowań, które obejmują doprowadzenie i przygotowanie materiału do przeprawy, doprowadzenie oddziałów do punktów przeprawy, oraz ukrycia i zamaskowania oddziałów przeznaczonych do wspierania przeprawy ogniem.

69. Przygotowa- nie sprzętu do przepraw.

Sprzęt przeznaczony do przepraw musi być nagromadzony i dostarczony na miejsce tak, aby całej tej pracy nie dostrzegła obserwacja lotnicza.

Przygotowanie materiału da się podzielić na następujące okresy:

dowiezienie środków przewozowych zdaleka, z innych części frontu, względnie kraju do pewnych punktów wyładowniczych (przewozy kolejowe i rzeczne).

Podwiezienie ich do miejsc koncentracji w pobliżu przepraw (przewozy samochodowe lub konne).

Przeniesienie tych środków do poszczególnych punktów przeprawy i o ile przeprawa nie ma nastąpić bezpośrednio po tem, tej samej nocy, ukrycie i zamaskowanie ich na miejscu.

a) Okres 1. — Przewozy kolejowe należy kierować bardzo ostrożnie, ponieważ już sam wzmożony ruch w kierunku rejonów położonych w pobliżu rzek, może zdradzić zamiar. Znamienne cechy materiału pontonowego powinny być należycie maskowane. Wyładowanie mcze się odbywać tylko w nocy, przyczem cały materiał musi być przed świtem ukryty.

b) Okres 2. — Materiał należy podwieźć, tylko w nocy lub pod osłoną warunków atmosferycznych, wyłączających obserwację daleką i z powietrza, ponieważ podsuwanie się kolumn pontonowych i materiału krajowego po drogach nie da się ukryć.

W dzień całe kolumny muszą być ukryte i zamaskowane w lasach i gajach lub przynajmniej w miejscowościach.

Cała obsługa i konie muszą być również starannie ukryte i muszą jak najściślej przestrzegać karności maskowania.

c) Okres 3. — Konieczność zaskoczenia przeciwnika wyłącza możliwość podwiezienia

materiału aż do rzeki, ponieważ hałas i stuk wywołany przewożeniem nie da się ukryć ani dostatecznie zagłuszyć.

Dlatego też zależnie od warunków już z odległości 1 do 2 kilometrów należy materiał przewozowy przenieść na miejsce.

Roboty w tej fazie mogą być skuteczniejsze tylko pod osłoną nocy.

O ile przeprawa nie ma być wykonana tej samej nocy, należy przyniesione łodzie, pontony i materiał złożyć na miejscu, dokładnie zamaskować i ewentualnie nawet zabezpieczyć od odłamków granatów i lotek szrapnelowych.

W tym celu trzeba przede wszystkim wyzyskać wszystkie maski naturalne, układając materiał pod konarami drzew, w krzakach, stołach, chałupach i ruinach, przykrywając słomą, sianem, gałęziami, płachtami, siatkami, ziemią i darnią, względnie nawet zakopując w piasku w pobliżu rzeki.

Wszystkie te roboty starać się wykonać w jak najkrótszym czasie, zachowując jak największą karność maskowania.

70.

Ukryte pod-
prowadzanie
oddziałów.

Oddziały przeznaczone do przewiezienia zbierają się w miejscach specjalnie wybranych dla każdego pasa przeprawy w odległości 1 — 2 km od brzegu na t. zw. placach zbiórki. Tu należy pouczyć szeregowych o zachowaniu się w czasie przeprawy, a następnie oddziały przeznaczone do przewiezienia przeprowadzić ukrycie na place pogotowia odpowiadające pojedyńczym punktom przeprawy i położone w pobliżu. Na placach pogotowia oficer saperów dzieli oddziały na rzuty, odpowiadające

pojemności przygotowanych środków przewo-
zowych i reguluje odpływ pojedynczych rzutów
z placu pogotowia do punktów odbicia,
wysyłając pierwszy rzut na krótko przed roz-
poczęciem przeprawy.

Dla zapewnienia ciszy należy oddziały
przedtem odpowiednio pouczyć i doprowadzić
na miejsca przez wyznaczonych przewodników,
drogami i ścieżkami przygotowanymi i masko-
wanymi.

Przestrzegać należy bezwzględnie ciszy, nie
rozchodzić się, nie palić ognia ani papierosów.

Oddziały, przeznaczone do wspierania prze-
prawy ogniem z własnego brzegu, maskują
swoje stanowisko bojowe normalnie jak
w walce.

Do rozpoczęcia przeprawy najbardziej na-
daje się noc i świt; można ją też rozpocząć pod
osłoną dymu.

Krytyczną chwilą jest spuszczenie na wodę
statków i załadowywanie oddziałów pieszych.

Powinno się starać utrzymać jak największą
ciszę i karność. Nieunikniony hałas i stuk
można maskować ogniem ciężkich karabinów
maszynowych albo artylerji.

Przy organizowaniu przepraw jest rzeczą
b. wskazaną tworzenie przepraw pozornych.
Wprowadza to przeciwnika w błąd i zmusza
go do rozdrabniania swoich sił i środków
obronnych.

Przeprawy pozorowane należy organizować
w punktach, które pod względem warunków

71.

Maskowanie
stanowisk
oddziałów
wspierają-
cych prze-
prawę.

72.

Pozorowanie
przeprawy.

B. KLASA PODRĘCZNA W.I.N. 2.

taktycznych i technicznych nadają się do przeprawy.

Muszą one być w takiej odległości od punktów właściwej przeprawy, żeby nieprzyjacieli nie mógł sił swoich skierowanych w to miejsce, zwrócić natychmiast na miejsca przepraw rzeczywistych.

W kierunku pozorowanej przeprawy prowadzić intensywne wywiady.

Przeprowadzać w rejonie przeprawy pozorowanej wszystkie roboty przygotowawcze, maskując je tak, aby jednak pewnymi objawami ujawniły się przeciwnikowi.

Zgromadzić w tym rejonie oddziały, które swym zachowaniem powinny pozorować obecność większych sił.

Rozpuszczać fałszywe wiadomości i wpajać w miejscową ludność przekonanie, że główna przeprawa odbędzie się właśnie w miejscu wybranym na pozorowaną.

O ile przeprawa pozorowana ma rzeczywiście skutecznie swe zadanie, musi być przeprowadzona, a nietylko udawana.

9. Maskowanie wojskowych przewozów kolejowych, węzłów i odnóg kolejowych.

73.

Zasady
ogólne.

Węzły i transporty kolejowe demaskują:

- miejsca załadunkowe i wyładunkowe, t. j. stacje kolejowe,
- wzmożony ruch na kolejach,
- zewnętrzny wygląd węzła kolejowego przewozów,

Celem ukrycia załadowania i wyładowania należy unikać jednoczesnego większego gromadzenia ludzi, sprzętu wojennego, taborów i koni. W tym celu:

czynności załadowania przeprowadzać składnie i szybko. Oddziały przeznaczone do załadowania powinny pozostawać w miejscach ukrytych poza stacją, gdzie przestrzegają karności maskowania jak na postoju, a do załadowania podchodzą w ściśle określonych godzinach.

Przy wyładowaniu oddziały wyładowują się szybko, a stację opuszczają natychmiast partjami, zbierając się w ukrytych miejscach, zawsze w wyznaczonych.

Na stacjach załadowczych należy organizować i utrzymywać czujną obserwację przeciwlotniczą. Z chwilą alarmu lotniczego cały ruch na stacji musi natychmiast zamarść. Ludzie chronią się do budynków i wagonów lub pod wagony.

Sprzęt łatwo demaskujący się, jak działa, kuchnie i t. d., trzeba przykryć środkami znajdującymi się pod ręką: płaszcami, kocami, brezentami, namiotami, słomą i t. d.

W nocy węzły kolejowe i stacje załadowcze i wyładowne zdradza silne oświetlenie.

Z chwilą alarmu lotniczego należy światła i ogniska zgasić, okna w pomieszczeniach i wagonach starannie zasłonić tak na stacji, jak również na całym węźle kolejowym, a nawet w sąsiednich oddzielnych budynkach, wioskach, miasteczkach, celem utrudnienia lotnikowi zorientowania się.

74.
Maskowanie
w dzień.

75.
Maskowanie
w nocy.

Natomiast w odległości dobrych kilku kilometrów wskazane jest ustawiać szereg ogni, celem upozorowania w tem miejscu poszukiwanego węzła kolejowego i odciągnięcia w tamtą stronę uwagi lotnika.

O ile zaś trzeba upozorować w takim miejscu większy ruch i ożywienie, przydziela się tam pewną ilość oddziałów, których zadaniem będzie ujawnić swoją obecność.

76.
Maskowanie
transportów
w ruchu.

Transporty wojskowe w ruchu demaskują się głównie przez to, że w odróżnieniu od pociągów zwykłych mają dużą ilość platform.

Ładunek takich platform, jak działa, przodki, samochody, czołgi, tabor łatwo się demaskują, o ile nie są należycie przykryte.

Jako maski mogą tu służyć płachty namiotowe, brezenty, sieci-kobierce, słoma, siano, gałęzie i t. d. Poszczególne transporty wojenne maskuje się przez upodobnienie ich do zwykłych pociągów towarowych, naładowanych siemem, słomą, drzewem i t. d. Wszelkiego rodzaju napisy kredą na wagonach są surowo wzbronione.

Celem wprowadzenia w błąd przeciwnika w czasie wykonywania większych działań, należy wykonywać pozorne ruchy transportów kolejowych w innych kierunkach. Dla osiągnięcia większego wyniku, konieczne jest przerzucenie w pozornym kierunku większej ilości pociągów, nawet pustych.

Jednocześnie należy przeprowadzać w pewnych punktach demonstracyjne załadowanie i wyładowanie wojsk.

Maskowanie torów stacyjnych i odnóg kolejowych.

O maskowaniu linii kolejowych na większej przestrzeni nie może być mowy; zresztą byłoby to niecelowe, gdyż prawie wszystkie linie kolejowe są dokładnie zaznaczone na mapach. Może być mowa jedynie o maskowaniu oddzielnych nowowyprowadzanych odnóg kolejowych, mających szczególnie ważne przeznaczenie, jak tory prowadzące do lotnisk, składów, fabryk amunicji i t. d.

W tym wypadku maskowanie ogranicza się do ukrycia rzeczywistej odnogi kolejowej i urzędnika pozornej.

Przy maskowaniu takiej odnogi kolejowej szczególną uwagę należy zwracać na dokładne zamaskowanie miejsca odgałęzienia, t. j. zwrotnicy i krzyżownicy, oraz końcowej części odnogi. Krzyżownice maskuje się specjalnym kołbiercem z rogoży lub wrzosu. Tor, o ile na to pozwala otaczające tło, najlepiej przykryć darnią, podsypując pod nią cienką warstwę dobrej ziemi, lub też przykryć odpowiednim kołbiercem. Maski takie powinny dochodzić do samych szyn, nie powinny jednak utrudniać ruchu posuwających się po nich pociągów.

O ile chodzi o zamaskowanie odnogi kolejowej w lesie, należy, budując ją, robić jak najwęższe przesieki, a wierzchołki drzew, pozostawionych po obu stronach toru, przygiąć i ściągnąć do siebie sznurkami lub drutem. Jeżeli zaś ruch odbywa się tylko w nocy, prócz tego na dzień ustawić na takim torze pościnane drzewka, gałęzie lub sadzonki w skrzyniach wypełnionych ziemią.

77.

Maskowanie torów i odnóg kolejowych.

Krótkie nowobudowane odnogi kolejowe na przestrzeni otwartej prowadzi się na istniejących już zwykłych drogach, albo upodabnia się torowisko nowobudującej się linii do zwykłej drogi, unikając prostolinijnego i symetrycznego narysu, zasypując podkłady i robiąc pozorne odgałęzienia do istniejących dróg bitych i polnych.

Najlepiej zamaskowana odnoga kolejowa zdemaskuje się, jeżeli obok niej będzie przechodziła linja telegraficzna i będą się znajdowały sygnały, budki i rowy. Dlatego też linję telegraficzną najlepiej przeprowadzać wzdłuż istniejącej drogi zwykłej.

W zimie podczas śniegu rozjazdy przykrywa się czystą, białą płachtą, przesypując ją zlekką śniegiem. Pozostała część toru zazwyczaj nie będzie wymagała żadnego specjalnego przykrycia, nie należy tylko oczyszczać i wydeptywać znajdującego się tam śniegu.

Sposób budowy odnóg pozornych wskazuje (rys. 53).

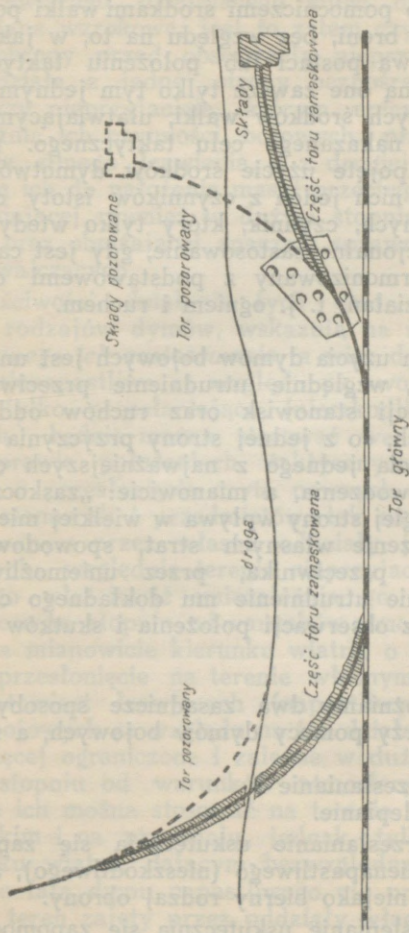
ROZDZIAŁ E.

ZASTOSOWANIE TAKTYCZNE DYMÓW BOJOWYCH.

1. Zasady ogólne.

78.
Ogólne zasady taktycznego używania dymów bojowych.

Taktyka używania dymów bojowych nie tworzy odrębnego, samodzielnego działu wiedzy wojskowej, lecz stanowi nierozrwalną część taktyki poszczególnych broni głównych oraz taktyki broni połączonych. Środki dymotwórcze



Rys. 53.

są tylko pomocniczymi środkami walki poszczególnych broni, bez względu na to, w jakiej się ich używa postaci lub położeniu taktycznym. Pozostaną one zawsze tylko tym jednym z pomocniczych środków walki, ułatwiającym osiągnięcie nakazanego celu taktycznego. W ten sposób pojęte użycie środków dymotwórczych czyni z nich jeden z czynników istoty działań taktycznych, czynnik, który tylko wtedy znajdzie racjonalne zastosowanie, gdy jest całkowicie zharmonizowany z podstawowymi czynnikami działań, t. j. ogniem i ruchem.

79.

Cel użycia
dymów bo-
jowych.

Celem użycia dymów bojowych jest uniemożliwienie, względnie utrudnienie przeciwnikowi obserwacji stanowisk oraz ruchów oddziałów własnych, co z jednej strony przyczynia się do osiągnięcia jednego z najważniejszych czynników powodzenia, a mianowicie: „zaskoczenia”, a z drugiej strony wpływa w wielkiej mierze na zmniejszenie własnych strat, spowodowanych ogniem przeciwnika, przez uniemożliwienie, względnie utrudnienie mu dokładnego celowania oraz obserwacji położenia i skutków swego ognia.

80.

Rodzaje uży-
wania dy-
mów
w walce.

Rozróżniamy dwa zasadnicze sposoby działania przy pomocy dymów bojowych, a mianowicie:

- przesłanianie i
- oślepianie.

a) Przesłanianie skutecznia się zapomocą dymu nienapastliwego (nieszkodliwego), a więc jest to niejako bierny rodzaj obrony.

b) Oślepianie skutecznia się zapomocą dy-

mu łzawiącego, działającego silnie drażniąco na organa wzrokowe; jest to zatem czynny rodzaj obrony przed obserwacją nieprzyjaciela, gdyż działa z jednej strony bezpośrednio na żołnierzy nieprzyjaciela, którym uniemożliwia spełniania ich czynności bojowych, przez wywołanie silnego łzawienia, a z drugiej strony zmusza ich do nałożenia maski przeciwgazowej, utrudniającej również w dużym stopniu obserwację oraz obniżającą znacznie sprawność bojową walczących.

Właściwości działania tych dwu zasadniczych rodzajów dymów, wskazują na możliwość *taktycznego ich zastosowania*; a więc dymy bojowe nienapastliwe ze względu na swoje działanie tylko przesłaniające (nieszkodliwe dla zdrowia), będzie można stosować we wszystkich prawie położeniach taktycznych, gdzie chodzi o przesłonięcie czyto pewnych ruchów, czyto stanowisk i przedmiotów, tak na terenie zajmowanym przez własne oddziały, jak i na przedpolu, względnie terenie nieprzyjacielskim. Ta jego właściwość uniezależnia go również w znacznym stopniu od warunków atmosferycznych, a mianowicie kierunku wiatru, o ile chodzi o przesłonięcie na terenie własnym. Użycie natomiast łzawiących (napastliwych) dymów bojowych ze względu na ich działanie jest już więcej ograniczone i zależne w dużo większym stopniu od warunków atmosferycznych. Użycie ich można stosować na terenie nieprzyjacielskim i na przedpolu, jednak, tylko przy kierunku wiatru, dającym bezwzględną rękojmię, że fala dymu napastliwego nie przeniesie się na teren zajęty przez oddziały własne.

W porównaniu z gazami trującymi mają dymy łzawiące tę wyższość, że działają już przy bardzo małym stężeniu i natychmiast, a zaraz po przejściu fali dymu łzawiącego mogą oddziały własne przejść przez teren zadymiony, nie narażając się na jego ujemne działanie. W stosunku do oddziałów nieprzyjacielskich, nie objętych bezpośrednim działaniem fali dymu łzawiącego, działanie jej jest podobne do działania przesłaniającego. Zaznaczyć tu jednak należy, że używane dziś w naszym wojsku dymy łzawiące (świeca i granat C. A. F.) mają bardzo niewielką wartość przesłaniającą. O ile chodzi o osiągnięcie jednocześnie działania oślepiającego i przesłaniającego, należy zwiększyć działanie przesłaniające fali dymu łzawiącego przez jednoczesne użycie środków dymotwórczych przesłaniających (granat S i świece C. O. i P. T.) — wówczas można osiągnąć działanie fali dymu podwójne: oślepiające i przesłaniające.

81.

Warunki
taktycznego
używania
dymów
bojowych.

Dymy bojowe można z korzyścią stosować przy odpowiednich warunkach atmosferycznych zarówno podczas walki, jak też przed walką i po niej.

Racjonalne użycie środków dymotwórczych (dymów) w pewnem określonym położeniu taktycznem zależy :

- 1) od ilości, jakości i rodzaju posiadanego materiału dymotwórczego, względnie sprzętu;
- 2) od warunków atmosferycznych, które w zakresie użycia dymów bojowych zawsze odgrywają decydującą rolę, a przedewszystkiem od siły i kierunku wiatru;

3) od stopnia wyszkolenia oddziałów w dziedzinie używania dymów bojowych.

Liczne czynniki, wpływające na możliwość racjonalnego używania środków dymotwórczych, powodują, że użycie tych środków w każdym niemal wypadku musi być inaczej rozwiązane.

2. Używanie dymów bojowych podczas walki.

Używanie dymów bojowych *w natarciu* wielkich jednostek może mieć na celu:

a) przesłonięcie wyjścia do natarcia oraz posuwania się natarcia do odległości szturmowej;

b) przesłonięcie skrzydeł natarcia;

c) przesłonięcie natarcia czołgów;

d) osłepienie i przesłonięcie punktów obserwacyjnych oraz gniazd nieprzyjaciela (przez mniejsze zespoły;

e) przesłonięcie ruchów odwodów oraz zmiany pozycji baterji w terenie widzianym przez nieprzyjaciela;

f) dla zmylenia nieprzyjaciela co do miejsca rzeczywistego natarcia.

Do wykonania tych zadań można użyć przy odpowiednich warunkach atmosferycznych zarówno dymów przesłaniających (nienapastliwych), jak też ławiających (napastliwych). Przy zastosowaniu dymów na wielką skalę należy używać świec dymowych, jako wydajniejszych od granatów (ręcznych). Ujemną stroną używania dymów na dużych przestrzeniach przy tego rodzaju zadaniach jest ich wielki tonnaż, którego należy dostarczyć i odpowiednio rozmieścić w przednich pozycjach, przyczem trzeba pa-

82.

Używanie
dymów
bojowych
w natarciu.

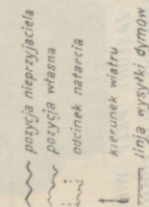
mieć i o tem, że warunki atmosferyczne, a szczególnie kierunek wiatru może się w każdej chwili zmienić tak, że może nastąpić konieczność przegrupowania środków dymotwórczych, o ile to jest możliwe, względnie nawet zaniechania ich użycia.

A) Ażeby zasłona natarcia (oddziału w ruchu, przedmiotu) była skuteczna, przestrzeń zadymiona musi być o wiele większa aniżeli front nacierających oddziałów (teren marszowy poruszającego się oddziału, przestrzeń, którą dany przedmiot zajmuje). Pozwoli to na zmylenie nieprzyjaciela co do kierunku i miejsca natarcia, co do miejsca i kierunku posuwania się oddziału i co do rzeczywistego położenia danego przedmiotu oraz rozproszy jego ogień na cały front zadymiony, który niewątpliwie zasłona dymowa ściągnie na siebie. Zasadą natarcia przesłoniętego dymem jest posuwanie się oddziałów za falą dymu; wyruszenie jednak oddziałów do natarcia nie powinno nastąpić wcześniej, niż w chwili, gdy z jednej strony zasłona dymowa osiągnie odpowiednią gęstość (własność przesłaniającą), a z drugiej, o ile to jest możliwe, dojdzie już do pierwszych pozycji nieprzyjaciela.

Przesłonięcie dymami wyjścia do natarcia i posuwanie się jego do odległości szturmowej jest możliwe tylko przy wietrze prostopałym lub skośnym, wiejącym w stronę nieprzyjaciela, a w wyjątkowych wypadkach również przy wietrze, wiejącym równolegle do pozycji przeciwnika. Przy innych kierunkach wiatru nie należy dymów stosować.

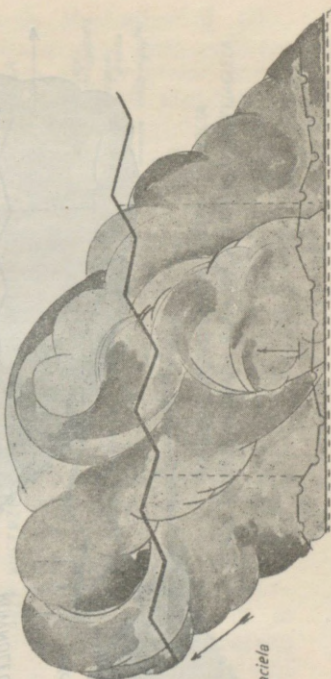
Rys. 54

WYKONANIE ZASŁONY PRZY WIETRZE
PROSTOPADŁYM WIEJĄCYM W STRONĘ
NIEPRZYJACIELA.

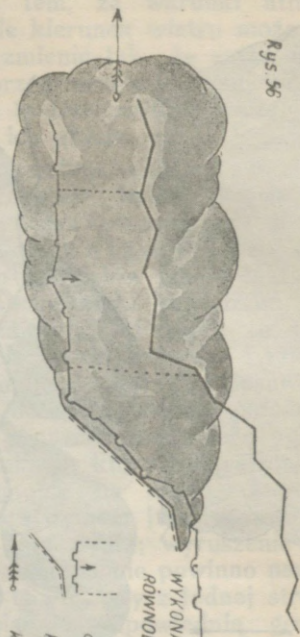


Rys. 55

PRZY WIETRZE SKOŚNYM
WIEJĄCYM W STRONĘ NIEPRZYJACIELA



Rys. 56



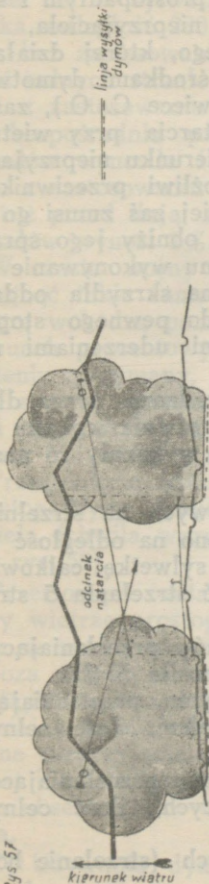
WYKONANIE ZASŁONY PRZY WIETRZE
RÓWNOLEGŁYM DO LINII FRONTU.

odcinek natarcia

linia wysytki dymów

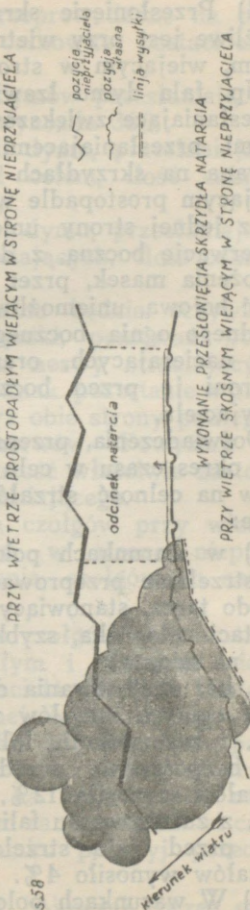
kierunek wiatru

Rys. 57



WYKONANIE PRZESŁONIĘCIA SKRZYDŁA NATARCIA
PRZY WIETRZE PROSTOPADŁYM WIEJĄCYM W STRONĘ NIEPRZYJACIELA

Rys. 58



WYKONANIE PRZESŁONIĘCIA SKRZYDŁA NATARCIA
PRZY WIETRZE SKOŚNYM WIEJĄCYM W STRONĘ NIEPRZYJACIELA

B) Przesłonięcie skrzydeł natarcia dymami możliwe jest przy wietrze prostopadłym i skośnym, wiejącym w stronę nieprzyjaciela.

Np. fala dymu łzawiącego, której działanie przesłaniające zwiększono środkami dymotwórczymi, przesłaniającymi (świece C. O.), zastosowana na skrzydłach natarcia przy wietrze, wiejącym prostopadle w kierunku nieprzyjaciela, z jednej strony uniemożliwi przeciwnikowi obserwację boczną, z drugiej zaś zmusi go do nałożenia masek, przez co obniży jego sprawność bojową, uniemożliwi mu wykonywanie dokładnego ognia bocznego na skrzydła oddziałów nacierających, oraz do pewnego stopnia ochroni je przed bocznymi uderzeniami nieprzyjaciela.

Doświadczenia, przeprowadzane przez dłuższy okres czasu w celu określenia wpływu dymów na celność strzałów, wykazały co następuje:

a) w warunkach pokojowych na strzelnicy: (strzelanie przeprowadzono na odległość 275 m do tarcz, stanowiących sylwetkę całkowitej postaci człowieka, szybkość strzelania 5 strzałów na minutę)

1. bez zastosowania dymów przesłaniających ilość celnych strzałów wynosiła 55%,

2. z zastosowaniem fali dymu, przesłaniającego bezpośrednio przed celem, ilość celnych strzałów wynosiła 12%,

3. z zastosowaniem fali dymu przesłaniającego tuż przed linią strzelających, ilość celnych strzałów wynosiło 4%.

b) W warunkach polowych (strzelanie bojowe):

(strzelanie bojowe, przeprowadzone na poligonie: cel — sylwetka całkowitej postaci człowieka, odległość 200 m)

1. bez zastosowania dymów przesłaniających ilość celnych strzałów wynosiła 36%,

2. z zastosowaniu fali dymu, przesłaniającego bezpośrednio przed celem, ilość celnych strzałów wynosiła 11%,

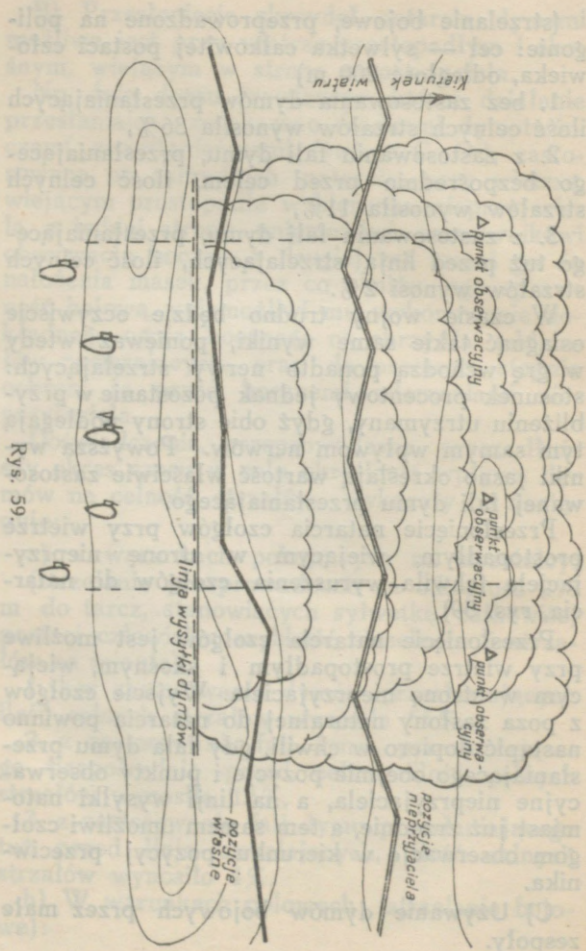
3. z zastosowaniu fali dymu, przesłaniającego tuż przed linią strzelających, ilość celnych strzałów wynosi 2%.

W czasie wojny trudno będzie oczywiście osiągnąć takie same wyniki, ponieważ wtedy w grę wchodzi ponadto nerwy strzelających: stosunek procentowy jednak pozostanie w przybliżeniu utrzymany, gdyż obie strony podlegają tym samym wpływom nerwów. Powyższa wyniki jasno określają wartość właściwie zastosowanej fali dymu przesłaniającego.

Przesłonięcie natarcia czołgów przy wietrze prostopadłym, wiejącym w stronę nieprzyjaciela (chwila wyruszenia czołgów do natarcia, rys. 59).

Przesłonięcie natarcia czołgów jest możliwe przy wietrze prostopadłym i skośnym, wiejącym w stronę nieprzyjaciela. Wyjście czołgów z poza zasłony naturalnej do natarcia powinno nastąpić dopiero w chwili, gdy fala dymu przesłaniającego obejmie pozycje i punkty obserwacyjne nieprzyjaciela, a na linii wysyłki natomiast już zrzednie, a tem samem umożliwi czołgom obserwację w kierunku pozycji przeciwnika.

C) Używanie dymów bojowych przez małe zespoły.



Rys. 59.

Oślepienie i przesłanianie punktów i gniazd oporu w czasie walki wykonywają mniejsze zespoły walczące, jak kompanje, plutony, drużyny. W zasadzie takie zadania przeprowadza się przy pomocy granatów dymowych „S” przesłaniających i „C. A. F.” łzawiących. Przy wietrze, wiejącym w stronę przeciwnika, łzawiący granat ręczny C. A. F. nadaje się do użycia celem oślepienia nieprzyjaciela (punktu oporu, gniazda karabinów maszynowych i t. p.); działa skuteczniej niżeli granat ręczny kruszący, gdyż ma tę wyższość, że nawet niezbyt celnie rzucony, osiąga pożądaný skutek; działa już przy dogodnym kierunku i sile wiatru do 250 m i wyżej, podczas gdy granatem ręcznym kruszącym można dosięgnąć przeciwnika najdalej do 45 m. Celem osiągnięcia skuteczności działania należy wyrzucać w kierunku celu większą ilość granatów łzawiących, żeby osiągnąć większą gęstość i szerszy front fali dymu łzawiącego, a tem samem mieć pewność, że działanie jej obejmie zwalczany cel.

Do przesłonięcia ruchów małych zespołów i zmniejszenia strat własnych w terenie otwartym używa się granatów przesłaniających „S”. Racjonalne używanie dymów przesłaniających przez małe zespoły przy sprzyjających warunkach atmosferycznych umożliwia im posuwanie się bez większych strat w terenie otwartym. Zasadniczą rzeczą przy takim użyciu dymów jest szybkie wykorzystanie przez poszczególnych szeregowych krótko trwającej zasłony dymowej, oraz zwrócenie uwagi dowódcy na jednoczesne jej wykonywanie, t. j. jednoczesne rzucanie granatów przez cały zespół.

Używanie dymów bojowych przez małe zespoły jest możliwe przy wietrze prostopadłym lub skośnym, wiejącym w stronę przeciwnika, oraz przy wietrze równoległym do ogólnej linii frontu, np.:

przy wietrze prostopadłym wiejącym w stronę przeciwnika (rys. 60).

W tym wypadku drużyna C, posuwająca się po otwartym terenie, sama wytwarza zasłonę dymową i wykorzystuje ją, przesuając się do Cl, a drużyna B w tym czasie ostrzeliwuje II gniazdo oporu przeciwnika. Gdy drużyna C zatrzyma się i otworzy ogień, drużyna B czyni to samo. Drużyny A i D, mając teren falisty i częściowo pokryty, nie stosują dymów przestankujących, natomiast oslepiają gniazda oporu granatami łzawiącymi C. A. F. i wykorzystują to działanie.

Przy wietrze skośnym w stosunku do linii frontu wiejącym w stronę nieprzyjaciela (rys. 61).

W tym wypadku dowódca drużyny B, spostrzegłszy, że zarówno jego drużynę, jak też sąsiednią prawą C zatrzymał ogień nieprzyjaciela, rozkazuje rzucić granaty dymowe i stwarza zasłonę dla drużyny C, co wykorzystuje dowódca tej drużyny, posuwając się do Cl. Dowódca drużyny A czyni to samo, celem umożliwienia drużynie B posunięcia się naprzód.

Ten zupełnie prosty sposób wymaga jednak odpowiedniego zgrania drużyn, co można osiągnąć przez częste ćwiczenia, przyczem należy pamiętać, że drużyny odwrócone od wiatru działają zawsze na korzyść drużyn sąsiednich, zwróconych ku wiatrowi.

Rys 60

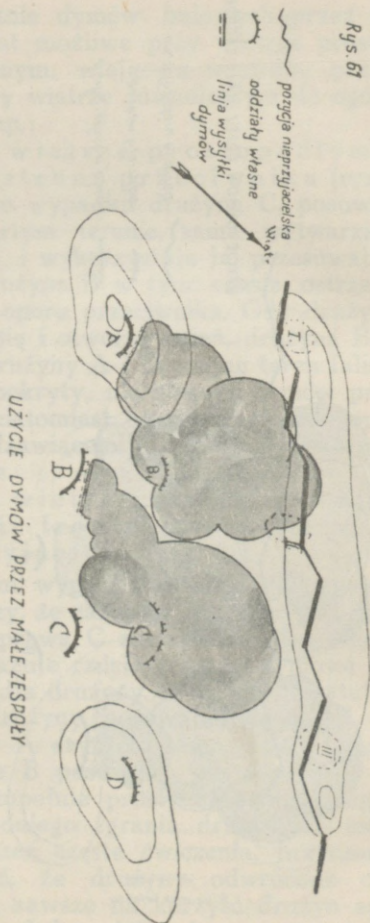
UŻYCIE DYMÓW PRZEZ MAŁE ZESPOŁY



pozycja nieprzyjaciela
oddziały własne
linia wysyłki dymu

kierunek wiatru

Rys. 61



Przy wietrze równoległym zachodzi to samo współdziałanie drużyn.

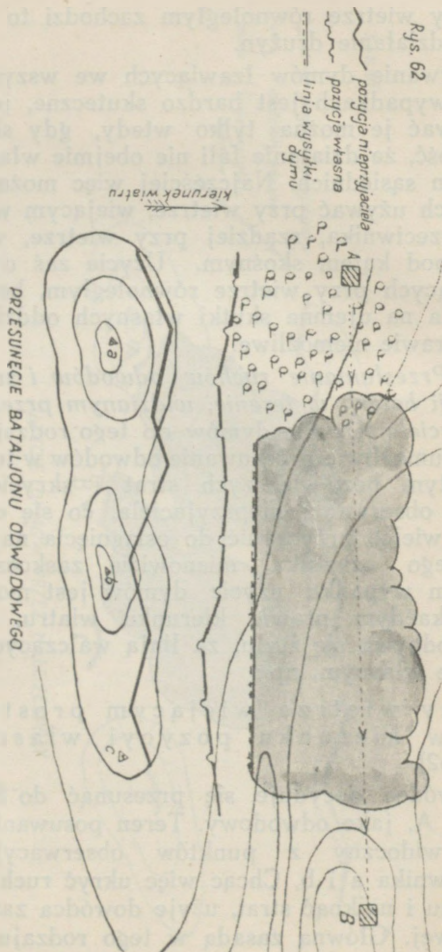
Używanie dymów łzawiących we wszystkich tych wypadkach jest bardzo skuteczne, jednak stosować je można tylko wtedy, gdy się ma pewność, że działanie fali nie obejmie własnych drużyn sąsiednich. Najczęściej więc można będzie ich używać przy wietrze, wiejącym wprost na przeciwnika, rzadziej przy wietrze, wiejącym pod kątem skośnym. Użycie zaś dymów łzawiących przy wietrze równoległym, bez narażenia na ujemne skutki własnych oddziało-
w, jest prawie niemożliwe.

D) *Przesłanianie ruchów odwodów i zmiany pozycji baterji w terenie, widzianym przez nieprzyjaciela.* Użycie dymów do tego rodzaju zadania umożliwia przesuwanie odwodów w terenie otwartym bez większych strat i skrycie się przed obserwacją nieprzyjaciela, co się często może wielce przyczynić do osiągnięcia najważniejszego czynnika, mianowicie zaskoczenia. W tym wypadku użycie dymów jest możliwe przy każdym prawie kierunku wiatru, gdyż ruch odbywa się z tyłu, za linią walczących na terenie własnym, np.:

przy wietrze wiejącym prostopadle w kierunku pozycji własnych (rys. 62).

Dowódca decyduje się przesunąć do B bataljon A, jako odwodowy. Teren posuwania się jest widoczny z punktów obserwacyjnych przeciwnika a i b. Chcąc więc ukryć ruch tego odwodu i uniknąć strat, użyje dowódca zasłony dymowej. Główną zasadą w tego rodzaju sto-

Rys. 62



sowaniu dymów jest uzgodnienie ruchu danego oddziału z wytwarzaniem i czasem trwania zasłony, następnie szybkie wykorzystanie tej zasłony przez oddział manewrujący. Posuwanie się oddziału za zasłoną musi się odbywać w takiej odległości, żeby oddziały manewrujące nie poniosły strat od ognia nieprzyjacielskiej artylerji, skierowanego na zasłonę.

Przy wiatrach o kierunku innym, niż wskazuje ten przykład, należy linię wysyłki dymu odpowiednio dostosować do kierunku wiatru i punktów obserwacyjnych nieprzyjaciela, które ma przesłonić.

W obronie — można stosować dymy bojowe celem:

a) przesłaniania przesunięć odwodów;
b) przesłaniania skrzydeł przeciwnatarcia;
c) zmiany stanowisk baterji przy wietrze, wiejącym równolegle do ogólnej linii frontu. Wykonywa się je na tych samych zasadach, co przesunięcie bataljonu odwodowego;

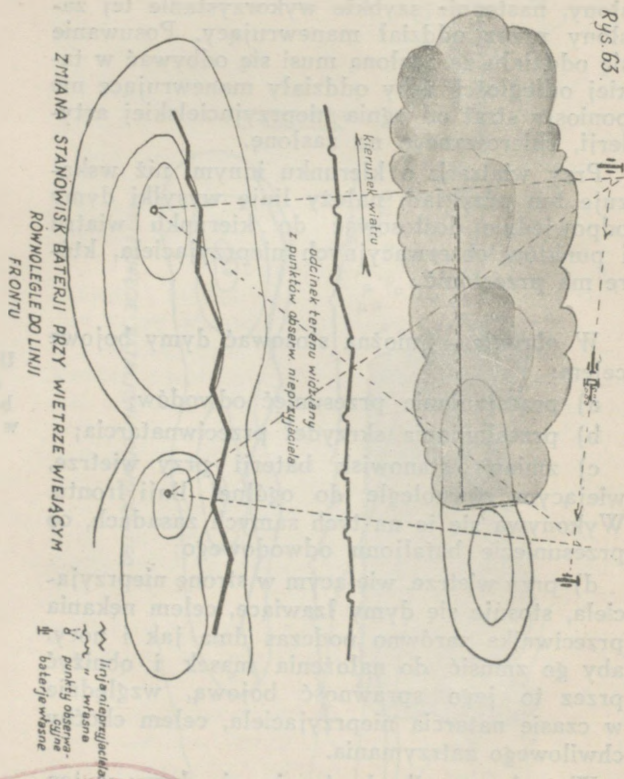
d) przy wietrze, wiejącym w stronę nieprzyjaciela, stosuje się dymy łzawiące, celem nękania przeciwnika zarówno podczas dnia jak i nocy. aby go zmusić do nałożenia masek i obniżyć przez to jego sprawność bojową, względnie w czasie natarcia nieprzyjaciela, celem choćby chwilowego zatrzymania.

W tych wypadkach stosuje się dymy w ten sam sposób, jak w natarciu. Oczywiście, jest to możliwe tylko przy sprzyjającym kierunku wiatru.

83.

Używanie
dymów
bojowych
w obronie.

Rys 63.



W walce odwrotowej (opóźniającej). Użycie dymów bojowych pozwala na przesłonięcie oderwania się od nieprzyjaciela, a nawet, przy sprzyjających warunkach, na zmylenie kierunku odwrotu; szczególnie zaś artylerji pozwala działać do ostatniej chwili i zejść skrycie z pozycji z chwilą wycofywania się przez rejon pozycji baterji oddziałów piechoty.

Wykonanie tego zadania jest możliwe przy wietrze prostopadłym i skośnym, wiejącym w stronę nieprzyjaciela (rys. 64 i 65).

W podobnych warunkach najskuteczniej będzie działała fala dymu łzawiącego, której działanie przesłaniające zwiększono odpowiednią ilością dymu przesłaniającego.

3. Użycie dymów bojowych przed walką.

Użycie dymów pozwala: na maskowanie przegrupowań, stanowisk, przepraw, postojów i t. p. zarówno przed obserwacją powierzną, jak naziemną.

Do wykonania tych zadań można stosować dwa sposoby zadymiania, a mianowicie tworzyć zastony dymowe albo zadymiać całe przestrzenie. O ile chodzi o ukrycie pewnych przedmiotów, postojów i t. p. przed obserwacją lotniczą, stosuje się najczęściej zadymianie przestrzeni. Zadanie takie można wykonać przy dowolnym kierunku wiatru, np.:

o ile przedmiot jest stały, należy zawczasu przygotować linję wysyłki dymów, tworzącą

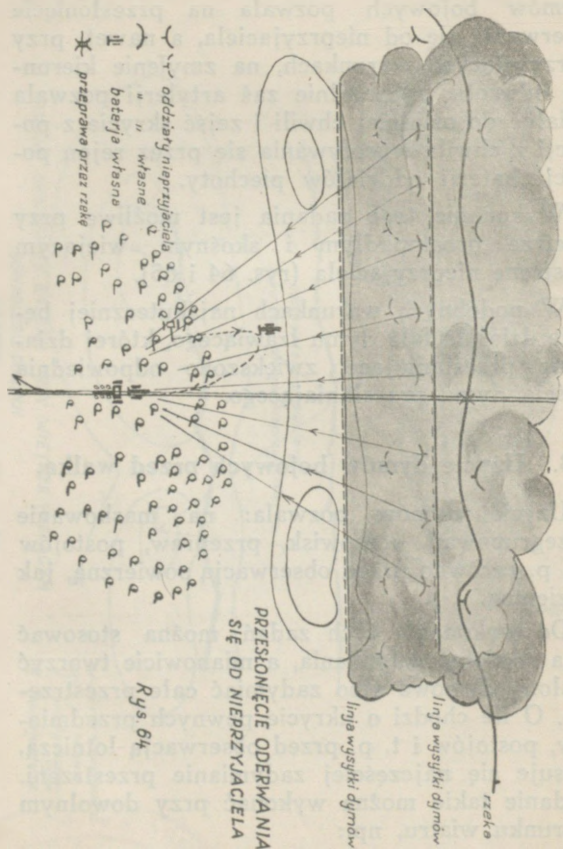
84.

Używanie
dymów
bojowych
w walce
odwrotowej.

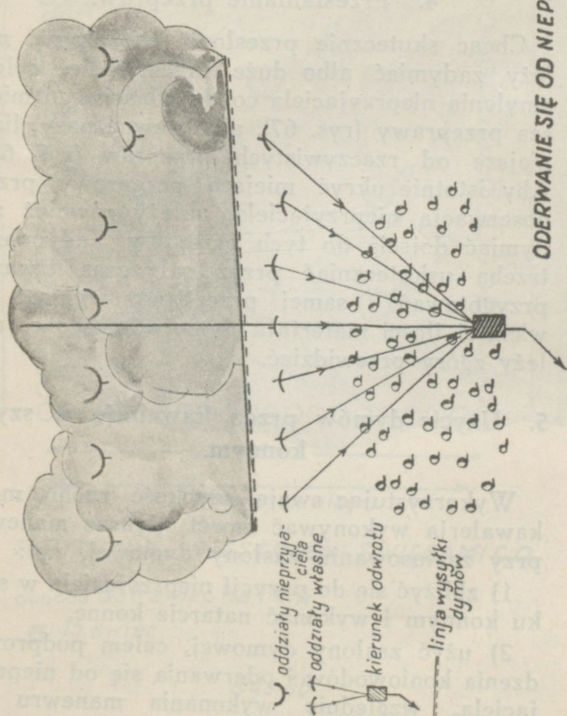
85.

Przed walką.

PRZY WIETRZE WIEJĄCYM W STRONĘ NIEPRZYJACIELA.



PRZY WIETRZE WIEJĄCYM W STRONĘ NIEPRZYJACIELA.



Rys. 65

ODERWANIE SIĘ OD NIEPRZYJACIELA

czworobok, aby się uniezależnić od kierunku wiatrów, gdyż w razie potrzeby można zapalić te linje, których położenie odpowiada w danej chwili kierunkowi wiatru (rys. 66).

4. Przesłanianie przepraw.

86.
Przeprawy.

Chcąc skutecznie przesłonić przeprawę, należy zadymiać albo duże przestrzenie, celem zmylenia nieprzyjaciela co do właściwego miejsca przeprawy (rys. 67), albo pewne pasy, liczniejsze od rzeczywistych przepraw (rys. 68). Aby istotnie ukryć miejsca przeprawy przed obserwacją nieprzyjaciela, należy również zadymiać dojścia do tych przepraw. Zadymianie trzeba uskuteczniać przez cały czas trwania przygotowań i samej przeprawy; wymaga to wielkiej ilości materiału dymotwórczego co należy zgóry przewidzieć.

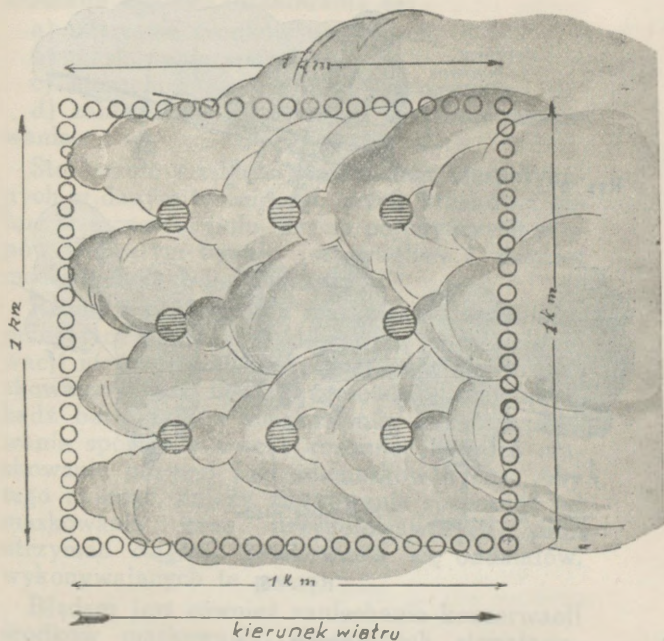
5. Użycie dymów przez kawalerję w szyku konnym.

87.
Kawalerja
w szyku
konnym.

Wykorzystując swoją szybkość ruchu, może kawalerja wykonywać nawet większe manewry przy zastosowaniu zasłony dymowej, np.:

1) zbliżyć się do pozycji nieprzyjaciela w szyku konnym i wykonać natarcie konne,

2) użyć zasłony dymowej, celem podprowadzenia koniowodów i oderwania się od nieprzyjaciela, względnie wykonania manewru na skrzydło przeciwnika.



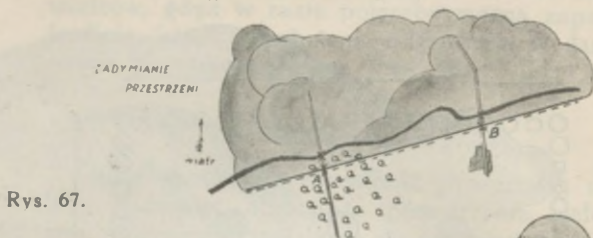
ZADYMIANIE PRZESTRZENI ŚWIECAMI C.O.

ooooooo 333 świec na 1 km

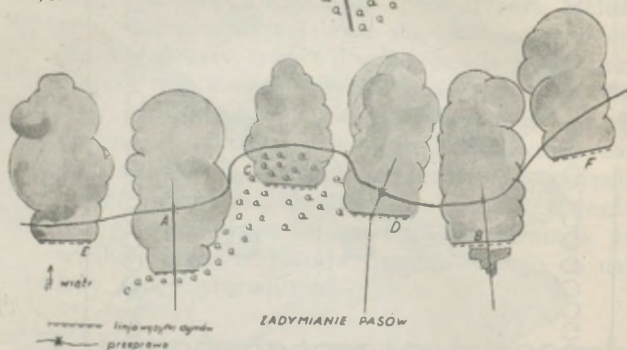
● 15 świec

Rys. 66

PRZESŁANIANIE PRZEPRAW.



Rys. 67.



Rys. 68.

88.

Maskowanie
wadliwe.

ROZDZIAŁ F.

POSTANOWIENIA OGÓLNE.

Wadliwe maskowanie nie tylko nie prowadzi do celu, lecz, przeciwnie, zwracając uwagę nieprzyjaciela, przyczynia się do łatwiejszego demaskowania oddziałów. Lepiej jest wcale nie maskować, niż maskować źle.

Maskowanie nie da się schematyzować. Otoczenie, warunki i posiadane środki rozstrzyga-

ją o wyborze sposobu maskowania. Najbardziej rażącymi błędami maskowania są:

- a) używanie środków wadliwych,
- b) maskowanie spóźnione,
- c) niezachowanie ciągłości maskowania,
- d) zaniechanie konserwacji środków maskowania.

Stosowanie środków maskowania, niespotykanych w danym terenie, np. użycie krzaków i gałęzi w szczerem polu, użycie pojedynczych sнопów w pustym terenie jest wadliwe i, zamiast maskować, raczej demaskuje.

Również błędem jest maskowanie spóźnione, polegające na tym, że dopiero w chwili obserwacji nieprzyjacielskiej przystępuje się do maskowania bądź bez przygotowania oddziałów, bądź bez środków maskowania. Przez maskowanie spóźnione należy rozumieć również maskowanie pozycji już zdemaskowanych. Aby tego uniknąć, należy maskowanie rozpocząć od maskowania prac przygotowawczych oraz utrzymać ciągłość maskowania się oddziałów, wykonywających te prace.

Błędem jest również zaniechanie konserwacji środków maskowania, ulegających stopniowemu przeobrażaniu, rozsypywaniu i zanikaniu. Przykład: drzewa sztucznie ustawione, które przez zwiędnięcie odbijają się od otoczenia i, zamiast maskować, demaskują.

Zmylenie nieprzyjaciela można osiągnąć przez:

- a) czynności pozorujące,
- b) urządzenia pozorowane.

89.

Mylenie nie-
przyjaciela.

90.
Czynności
pozorujące.

Tam, gdzie warunki i czas na to pozwalają, można obserwację nieprzyjacielską, szczególnie lotniczą, zmylić przez wykonanie pewnych czynności pozorowanych. Przy stosowaniu jednak tego środka należy pamiętać o zachowaniu pozorów prawdopodobieństwa.

Nadużywanie stosowania tego środka powoduje męczenie oddziałów, to też należy go stosować tylko w wypadkach koniecznych.

91.
Urządzenia
pozorowane.

Planowo i umiejętnie zbudowane urządzenia pozorowane, jak np. ślepe punkty obserwacyjne, kwatery dowództw, stanowiska baterii, schrony, okopy, przeszkody, wysunięte gniazda ciężkich karabinów maszynowych i t. d., mogą spowodować duże zużycie energii nieprzyjaciela na zniszczenie tych urządzeń, zmniejszając tem samem jej niszczące natężenie w stosunku do urządzeń rzeczywistych.

Urządzenia pozorowane powinny do złudzenia przypominać urządzenia właściwe. Wszelkie pozory pobytu w nich załóg powinny być systematycznie utrzymywane. Praca nad niemi nie powinna się rzucać w oczy.

Dlatego też każde urządzenie należy pozorować logicznie w założeniu, t. zn. że samo umieszczenie urządzenia pozorowanego w jakimś miejscu musi odpowiadać jego pozornemu zadaniu, np. pozorowane stanowisko ogniowe musi się znajdować w miejscu, które odpowiada wymaganiom stanowiska ogniowego i t. p.

Należy je tak samo zamaskować i tak samo wykonać, jak urządzenie rzeczywiste, np. pozorny rów strzelecki nie powinien być płytki, lecz równie głęboki, jak rzeczywisty, gdyż

w przeciwnym razie na fotografii będzie widoczna różnica. Jeżeli się maskuje urządzenie pozorowane, należy bardzo dobrze maskować, aby je trudno było spostrzec wskutek drobnych usterek maskowania. To też wykonywanie urządzeń pozorowanych jest częstokroć trudniejsze, niż maskowanie rzeczywistych.

Urządzenia pozorowane należy umieszczać w takiej odległości od rzeczywistych, aby nie ściągały na nie ognia, i mogły spełniać swe zadanie.

Pozorowane okopy i rowy łącznikowe. Pozorowane rowy należy kopać tak, jak rzeczywiste. Budowanie pozorowanych rowów zbyt płytkich (20—30 cm), choćby pomalowanych wewnątrz sadzą, nie może dać złudzenia rowu głębokiego.

Pozorowane baterje. Przy robotach ziemnych obowiązują te same zasady, co przy budowie okopów piechoty. Narys i rozmiary okopów pozorowanych baterji muszą być takie same, jak rzeczywistych.

Sam sprzęt można wykonać z darni lub drzewa.

Przy odtwarzaniu pozorowanego działła lub jaszczka należy pozostawić wykonawcom pełną inicjatywę. Należy jednak pamiętać o następujących zasadach:

— sprzęt pozorowany, jeśli ma spełnić swoje zadanie, musi być maskowany tak samo, jak działo rzeczywiste, i należy więcej zwracać uwagi na stanowisko i jego zamaskowanie, niż na dokładność w odtworzeniu sprzętu pozorowanego;

— stanowisku działa pozorowanego należy nadać pozory żywotności przez stworzenie sieci dróg i ścieżek, naśladowanie od czasu do czasu wystrzałów, rozrzucanie w pobliżu przedmiotów, wskazujących na jego żywotność, jak na przykład łusek; wszystko jednak należy maskować tak, aby się nie rzucało w oczy.

Stanowiska obserwacyjne. Maskowanie stanowisk obserwacyjnych jest rzeczą konieczną, gdyż, w celu umożliwienia obserwacji, muszą się one znajdować nad poziomem ziemi, a przedmioty, wyniesione nad poziom, łatwo się zdradzają; zdradza je cień. Do obserwacji niezbędny jest spokój; najsilniejszy schron żelazo-betonowy nie zapewni obserwatorowi tego spokoju, jaki jest mu do pracy potrzebny. Da mu go jedynie dobre ukrycie i zamaskowanie. Zmusza to obserwatorów do ukrywania się w miejscach, w których ich obecności nie można się spodziewać. Tu pomysłowość ma szerokie pole do działania. Stanowiskom obserwacyjnym nadaje się pozory kopicy siana, ściętego pnia, dużego kamienia, kapliczki, grobu, trupa konskiego i t. p.

92.
Urządzenia
pozorowane
międzypola.

Urządzenia pozorowane na większą skalę mają szerokie zastosowanie przy budowie pozycji obronnych.

Aby zmylić nieprzyjaciela co do położenia właściwych organizacji obronnych należy, w miarę możliwości, wypełnić międzypola urządzeniami pozorowanymi (rys. 69).

Ponieważ takie urządzenia pozorowane na międzypolu pochłaniają bardzo wiele sił robo-

czych, czasu i materiału maskującego, należy się ograniczyć do wykonywania albo tylko takich, które na międzypolu są wogóle potrzebne (przeszkody, stanowiska czujek), albo też takich, których we właściwych punktach i ośrodkach oporu wogóle zamaskować nie można.

O ile na międzypolach buduje się pozorowane rowy strzeleckie i łącznikowe, należy bezwzględnie zwrócić jak najbaczniejszą uwagę na możliwość wzięcia ich pod skuteczny ogień z własnych stanowisk.

Ujemną bowiem stroną wypełniania międzypól takimi urządzeniami jest możliwość wdarcia się w międzypole nieprzyjaciela, który znajdzie w pozorowanych urządzeniach gotowe ukrycie i będzie je mógł wyzyskać do dalszej walki.

Przepisy maskowania obowiązują całość wojska. Rzeczą dowództwa jest każdorazowo określić w rozkazie operacyjnym (przepisy specjalne), jakim wymaganiom z dziedziny maskowania powinny zadośćuczynić oddziały.

Niezależnie od tego dowódcy wszelkich stopni obowiązani są w każdym położeniu, samodzielnie, nie czekając na otrzymanie osobnych rozkazów, wydać wszelkie zarządzenia, zapewniające ukrycie i zamaskowanie swoich oddziałów i zamiarów.

Należy pamiętać, że wykonanie zadania taktycznego jest zawsze ważniejsze od maskowania.

Przepisy maskowania, obowiązujące oddziały walczące, obowiązują również oddziały nie walczące (służby, tabor). Byłoby bezcelowe np.

93.

Ogólne
wskazówki
maskowania
oddziałów.

maskowanie postoju oddziałów linjowych wówczas, gdyby tabory ich pozostały niezamaskowane.

Wpajając w oddziały zasady maskowania się przed nieprzyjacielską obserwacją lotniczą, należy jednocześnie pouczać o konieczności ujawnienia swojej obecności wobec własnego lotnika, na jego żądanie, zapomocą umówionego znaku.

Nieujawnienie swej obecności mimo żądania własnego lotnika lub ujawnienia jej nieumiejętne może spowodować zdezorientowanie nie tylko lotnika lecz także własnego dowódcy, dla którego ten lotnik pracuje.

Jeżeli uwzględnimy, że łączność przy pomocy lotnika stosuje się w najbardziej krytycznych chwilach walki, gdy już wszystkie inne środki łączności zawiodły, zrozumiemy, jak zgubne mogą być skutki takiego nieporozumienia.

Część II.

TECHNICZNE WYKONANIE MASKOWANIA.

ROZDZIAŁ A.

ORGANIZACJA SŁUŻBY MASKOWANIA.

Specjalne oddziały służby maskowania są w ograniczonej ilości i służą wyłącznie do zadań ściśle określonych.

Każdy rodzaj broni, budujący fortyfikacje, maskuje je, a każdy oddział, użytkujący dane umocnienie, konserwuje maskowanie.

Z tej zasady organizacyjnej wynika, że:

a) każdy rodzaj broni powinien być gruntownie obeznany z istotą maskowania,

b) oddziały saperskie, wykonywające ważniejsze i większe fortyfikacje czy urządzenia wojenne, powinny się, z natury rzeczy, jak najgruntowniej zapoznać z istotą maskowania.

Aby jednak maskowanie odpowiadało swemu zadaniu, konieczne jest:

94.

Organa wykonawcze.

95.

Kontrola i zaopatrzenie.

a) utworzenie fachowych organów służby maskowania na szczeblach wyższych dowództw do dywizji włącznie, w celu kontroli urządzeń maskowania i zaopatrzenia oddziałów w środki sztuczne;

b) utworzenia warsztatów i magazynów sprzętu sztucznego maskowania na odpowiednich szczeblach wyższych dowództw.

ROZDZIAŁ B.

WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

1. Widoczność kształtów i kolorów oraz ich reprodukcja fotograficzna.

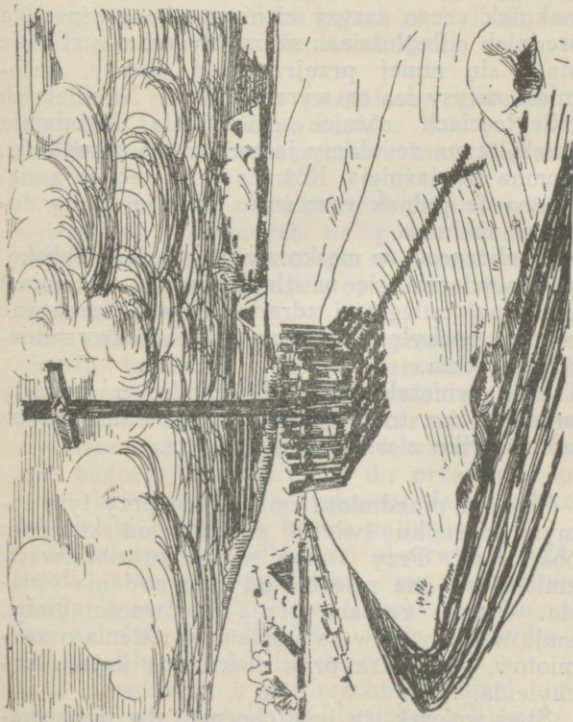
96.
Cienie.

Źródło światła oświetla tylko niektóre części przedmiotów, podczas gdy inne pozostają w cieniu. Wrażenie kształtu przedmiotu oddaje się przez grę światła i cienia. Rozróżniamy dwa rodzaje cieni: cienie własne i rzucone (rys. 70).

Wartością przedmiotu pod względem optycznym nazywamy stosunek światła do cienia w jego poszczególnych częściach. Wartość przedmiotu zmienia się w zależności od siły światła, kąta nachylenia promieni świetlnych oraz oddalenia obserwatora od oświetlonych przedmiotów.

97.
Wpływ
siły światła
na cień.

Im źródło światła jest silniejsze, tem cienie są bardziej widoczne, a różnice między plamami świetlnymi i zacienionymi większe.



Rys. 70.

98.

Wpływ
oddalenia
obserwatora
na widocz-
ność cienia.

Na niewielkich odległościach cienie są naogół przejrzyste i jasne. Szereg szczegółów, oddziaływając na oko, rozprasza wrażenie całości, wskutek czego zarysy cieni są niewyraźne. Na średnich odległościach szczegóły znikają. Cienie stają się mniej przejrzyste i ciemne, natomiast zarysy ich są wyraźniejsze. Na wielkich odległościach różnice oświetlenia łagodnieją dzięki temu, że plamy jasne ulegają zamgleniu, ciemne zaś jaśnieją. Różnice barw zacierają się; można je jednak rozróżnić, posługując się dobreimi szklami.

Okoliczność, że maskowanie, oglądane zbliska, nie uwydatnia się na tle otoczenia, natomiast z pewnej odległości zdradza nawet nieznaczne różnice pochyłości, jest rzeczą pierwszorzędnego znaczenia.

Stąd wniosek, że, jeśli chodzi o kształty przedmiotów, to o skutkach maskowania można sądzić tylko z większej odległości.

99.

Wpływ
kierunku
światła
i miejsca
obserwatora
na ocenę
wartości
przedmiotu.

Wygląd przedmiotu zmienia się przy tym samym kierunku światła zależnie od kierunku obserwacji. Przy stałym kierunku obserwacji zmienia się ona zależnie od kąta padania światła. Cienie, rzucane przez nierówności gleby, mają wielki wpływ na stopień oświetlenia przedmiotów, zwłaszcza przy niektórych kątach nachylenia.

Stąd wniosek, że jeśli chcemy, aby maskowanie nie uwydatniło się na tle otoczenia, musimy nadać materiałowi maskującemu te same nierówności, jakie ma otaczający teren.

Dlatego też materiał maskujący należy układać tak, aby cienie, rzucane przez jego nierów-

ności, były takie same, jak cienie, rzucane przez nierówności otaczającego terenu.

Te właściwości musi zachować materiał maskujący przy wszystkich kątach nachylenia światła (z rana, w południe, wieczorem).

Rodzaj przedmiotu poznajemy nie tylko po kształcie, lecz także po barwie.

Właściwa barwa przedmiotu może się zmieniać:

a) zależnie od charakteru widma świetlnego i promieni, padających na powierzchnię (np. widmo światła słonecznego w rozmaitych warunkach atmosferycznych oraz rozmaitych porach dnia i roku);

b) zależnie od charakteru powierzchni materiału barwnego (np. powierzchnie gładkie i polerowane błyszczą pod działaniem światła, przyczem blask zacierą wrażenie barwy, zwłaszcza na odległościach większych, np. hełmy, bagnety, manierki i t. d.; przeciwnie, powierzchnie szorstkie połysku nie dają, wykazując dzięki temu swą barwę naturalną);

c) zależnie od odległości obserwatora, gdyż każda warstwa powietrza ma właściwość wchłaniania promieni świetlnych (np. ten sam las, zależnie od odległości, może się wydawać zielony, błękitny lub fioletowy);

d) przedmioty o powierzchni złożonej zmieniają barwę zależnie od kierunku, z którego je obserwujemy (np. pole, widziane z naziemnego punktu obserwacyjnego będzie innej barwy, niż to samo pole, obserwowane z płatownca, gdyż w pierwszym wypadku barwy roślin się zlewają, w drugim natomiast na ogólne wrażenie składa

100.

Widoczność
barw.

się barwa roślin, ich cieni oraz terenu, widocznego w odstępach między niemi).

101.

Kształty
i barwy na
fotografii.

Płyty fotograficzne są bardziej wrażliwe na kształty i barwy przedmiotów, niż najbystrzejsze oko obserwatora.

Najdrobniejsze szczegóły w kształtach i najbardziej nieznaczne odmiany w barwach, niedostrzegalne nieraz dla oka, znajdują na płycie swój wyraz czyto w postaci wyraźnie odcinających się cieni, czy też najbardziej nieuchwytnych różnic, znamionujących poszczególne zabarwienia.

Ponadto płyta fotograficzna reaguje na barwy w inny sposób, niż oko ludzkie. Np. dwie barwy, dla oka jednakowe, na fotografii mają różne odcienie ze względu na różnicę widm świetlnych.

Wreszcie różne rodzaje płyt rozmaicie reagują na barwy (płyty ortochromatyczne). Np. dwie barwy, występujące jednakowo na jednym rodzaju kliszy, występują odmiennie i to bardzo wyraźnie na innym.

Z punktu widzenia maskowania najważniejszą rzeczą jest, że różnica wartości dwóch przedmiotów barwnych zależy mniej od barwy, niż od ilości cieni, zawartych w szczegółach tych przedmiotów.

Z tego można wysnuć następujące wnioski:

a) maskowanie zapomocą barw należy zawsze utrzymać w odcieniu ciemniejszym od otaczającego terenu;

b) dobry materiał maskujący nie powinien tworzyć powierzchni gładkiej, lecz szorstkowatą;

c) we wszystkich wypadkach, gdy to jest możliwe, należy używać naturalnych środków maskowania, gdyż dają się one łatwiej przystosować do otaczającego terenu;

d) używając do maskowania materiałów naturalnych, należy starać się nadać im takie same położenie, jakie zajmują w naturze, i tak, aby dawały cienie i światła, zupełnie podobne do jednorodnych, sąsiednich;

e) należy unikać używania farb olejnych, odbijających światło i raczej farbować niż malować, unikając przytem niepotrzebnego malowania.

2. Malowanie.

Jeżeli przepuścimy przez pryzmat biały promień świetlny, np. słoneczny, to rozłoży się on na szereg składowych promieni barwnych. Jeżeli za pryzmatem ustawimy białą tablicę, to te kolorowe promienie utworzą na niej obraz, zwany widmem, składający się z 7 głównych barw, ułożonych w następującym porządku: czerwona, pomarańczowa, żółta, zielona, niebieska, granatowa i fioletowa. Każda z tych barw przechodzi kolejno różne odcienie, tak, że, oprócz 7 głównych, obserwujemy na widmie jeszcze szereg pośrednich. Barwy te, zarówno główne jak i pośrednie, nazywamy barwami widma.

102.
Wiadomości
ogólne.

Jednoczesne działanie na nasze oko dwóch lub więcej promieni barwnych nazywamy optycznym zmieszaniem barw. Zmieszanie wszystkich barw widma daje w wyniku barwę białą. Niektóre pasy barw widma dają po zmieszaniu również barwę białą lub szarą. Takie barwy nazywamy dopełniającymi. Dla każdej barwy można znaleźć jej dopełnienie.

Wzajemnie dopełniającymi się barwami są:

- czerwona i niebiesko-zielona,
- pomarańczowa i niebieska,
- żółta i błękitna,
- żółto-zielona i fioletowa,
- zielona i purpurowa.

Przy zmieszaniu dwóch niedopełniających się barw widma otrzymamy w wyniku trzecią, połączoną w widmie między nimi. Np. zmieszanie barwy czerwonej z żółtą daje pomarańczową, granatowej z czerwoną — fioletową i t. p.

Barwy lewej części widma, t. j. czerwona, pomarańczowa, żółta i żółto-zielona są to barwy bierne, czyli ciepłe; barwy prawej strony widma: niebiesko-zielona, niebieska, błękitna i fioletowa są barwami czynnymi, czyli chłodnymi.

Barwy bierne nie działają na płytę fotograficzną lub działają bardzo słabo i wychodzą ciemno, czynne zaś działają bardzo silnie i wychodzą na fotografii jaśniej. Wskutek tych właściwości rzeczywista jasność barw nie odpowiada odtworzeniu ich na fotografii. Np. barwa żółta, jaśniejsza w rzeczywistości od niebieskiej, daje na fotografii plamy ciemniejsze. Każdy przedmiot jedne promienie odbija, a inne pochłania. Barwa przedmiotu zależy od tego, ja-

kie promienie on odbija. Przedmiot, odbijający wszystkie promienie, ma barwę białą; przedmiot, wchłaniający wszystkie barwy, ma barwę czarną; odbijający np. tylko promienie czerwone, a wchłaniający wszystkie inne, ma barwę czerwoną.

Wszystkie przedmioty również odbijają promienie niektórych barw, sąsiadujących z ich miejscem w widmie, ale w różnym stopniu, a barwa przedmiotu zależy od zmieszania się tych barw. Wynik rozłożenia barwy jakiegoś przedmiotu na jego składowe barwy widmowe, wykazujące, jakie promienie świetlne i w jakim stosunku odbija ten przedmiot, nazywamy optycznym zestawieniem barwy danego przedmiotu. Mieszanina farb daje zupełnie inne wyniki, niż optyczne zmieszanie barw. Np. optyczne zmieszanie barw żółtej i granatowej, jako wzajemnie się dopełniających, daje barwę białą lub szarą; mieszanie farby żółtej i granatowej daje farbę zieloną. Pochodzi to stąd, że obie zmieszane farby, oprócz promieni żółtych i granatowych, odbijają również sąsiadujące z nimi promienie zielone; zmieszane promienie żółte i granatowe dają barwę białą lub szarą, która, będąc nasiloną odbitymi promieniami zielonemi, daje barwę zieloną o mniejszym natężeniu.

Przy optycznym zmieszaniu barw barwa otrzymana będzie w wyniku zawsze odcieniem obu zmieszanych. Mieszanina farb daje zawsze ściemnienie jednej ze zmieszanych farb. Dlatego przez żadną mieszaninę farb nie można otrzymać farby białej.

103.
Malowanie
ochronne.

Malowanie w celu maskowania wykonywa się zapomocą mieszaniny, do której, prócz farb, wchodzi utrwalacze, t. j. materiały, utrwalające łączność między cząstkami farby i malowaną powierzchnią.

Do malowania ochronnego potrzebne są:

- a) farby,
- b) utrwalacze,
- c) narzędzia i przybory.

104.
Farby.

Farby należy oceniać z następujących punktów widzenia: 1) barwy, 2) natężenia i wydajności, 3) trwałości, 4) taniości, 5) ich właściwości trujących.

Co do 1) Co się tyczy barwy, to do maskowania wystarcza mała ilość farb: biała, żółta, zielona, brązowa i czarna.

Co do 2) Przez natężenie rozumiemy siłę, z jaką dana ilość farby może pomalować jednostkę powierzchni. Im większa ta zdolność, tem mniej potrzeba farb.

Co do 3) Trwałością farby nazywamy zdolność zachowania barwy pod wpływem działania światła, kwasów i zasad.

Co do 4) Farby tańsze są bardzo pożądane, ale zwykle są mniej trwałe; przy maskowaniu na czas krótszy należy zawsze stosować farby tańsze.

Co do 5) Farb trujących niewolno używać.

Farby można wyrabiać na miejscu z torfu i gliny, albo też dostarczać gotowych. Z farb gotowych najczęściej stosuje się farby klejowe, rzadziej olejne, używane przeważnie do malowania powierzchni metalowych. Oddziałom li-

njowym należy zawsze dostarczać farb gotowych, nawet jeśli się je wyrabia na miejscu w składach maskowania.

a) *Farby białe* — k r e d a. Farba najtańsza, mało natężona, odporna na światło i zasady, nieodporna na kwasy, nietrująca. Można jej używać z wszystkimi utrwalczami z wyjątkiem pokostu i utrwalcza smolnego. Zmieszana z innymi farbami daje barwy brudne.

— W a p n o n i e g a s z o n e. Farba tania, odporna na światło i zasady, na kwasy nie. Sama jest utrwalczem i można jej używać w związku z farbami odpornymi na zasady, ponieważ ma właściwości zasad. Używa się jej do malowania ziemi, betonu i kamienia oraz do gruntowania, przyczem jednak należy uprzednio zwilżyć powierzchnię roztworem alunu.

— F a r b a c y n k o w a. Farba droga, bardzo natężona, bardzo odporna na światło, mniej na kwasy i zasady, lekko trująca. Farbę olejną można mieszać z innymi.

b) *Farby żółte*: — o c h r a ż ó ł t a różnych odcieni, aż do brązowego: tania, dość natężona, bardzo odporna na światło, zasady i kwasy, nietrująca; można jej używać z różnymi utrwalczami.

— W i r y d y n a ż ó ł t a. Przyrządza się ją na miejscu przez zmieszanie wirydyny, siarczanu cyny i cementu. Barwy żółto-zielonej, słabej. Farba ta jest dość odporna, trochę trująca. Używa się jej bez utrwalczy. Należy do rodzaju farb anilinowych.

— N a f t a l ż ó ł t y. Farba anilinowa, droga, ale bardzo natężona, trwała, odporna i nietrują-

105.

Farby
dostarczone
w stanie
gotowym.

ca. Stosuje się z utrwalaczami cementowymi. Wadą jej jest to, że woda łatwo ją oddziela od utrwalacza.

c) *Farby czerwone*: — *czewień angielska*, jasna, odcienie od żółto-czerwonego do ciemnofioletowego, barwa słabo nasycona. Farba ta jest tania, bardzo natężona, odporna i nietrująca. Używa się jej z różnymi utrwalaczami, a z pokostem nadaje się do malowania metali, przyczem chroni je od rdzy.

— *Ochra czerwona* (szenrot) — bronzowo-czerwona o słabym nasileniu; tania, ma te same właściwości co ochra żółta.

— *Siena palona*, *ziemia chińska* nasilenie słabe. Tania, mało intensywna, ma podobne właściwości co ochra.

— *Minja ołowiana*. Barwa czerwono-pomarańczowa. Farba ta jest droższa od poprzednich, bardzo natężona, pod działaniem światła ciemnieje, odporna na zasady i kwasy, słabo trująca. Do gruntowania używa się jej z pokostem; jako farba ma zastosowanie do robót krótkotrwałych.

d) *Farby niebieskie*: — *ultramaryna*. Barwa silnie nasycona; farba bardzo tania, bardzo natężona, nieczuła na światło i zasady; pod wpływem najłżejszych kwasów traci natychmiast barwę; nietrująca, można jej używać z wszystkimi utrwalaczami z wyjątkiem kleju szwedzkiego.

— *Kobalt niebieski*. Barwa niebieska z odcieniem fioletowym, silnie nasycona; farba droga, bardzo natężona, choć mniej niż ultramaryna. Zupełnie odporna na światło, kwasy i zasady. Używa się jej w fortyfikacji stałej.

— Błękit pruski. Farba droga, ale bardzo natężona i odporna na światło i kwasy; nie wytrzymuje działania zasad, nietrująca, można jej używać z wszystkimi utrwalaczami prócz cementowych. Barwa pośrednia między siną, a błękitną.

e) *Farby zielone*: — zielony tlenek chloru. Farba droga, bardzo natężona, bezwzględnie odporna, nietrująca. Jest prawie jedyną farbą trwałą do malowania z pokostem, ponieważ jednak jest droga i trudno ją otrzymać, używa się raczej mniej trwałych, lecz tańszych.

— Wirydynowa zielona (laka). Otrzymuje się ją na miejscu przez zmieszanie wirydyny, siarczanu żelaza i cementu. Nieczuła na światło i zasady, nieznacznie trująca; używa się jej z wszystkimi utrwalaczami prócz cementu.

— Cynkowa zielona (szereg odcieni). Dość odporna na działanie światła i kwasów; nieodporna na zasady, słabo trująca. Można jej używać z wszystkimi utrwalaczami z wyjątkiem cementowych.

f) *Farby brązowe*: — umbra naturalna i palona. Pierwsza barwy ciemnobrązowej z odcieniem zielonym, druga czerwono-brązowa. Tania, bardzo natężona, dość odporna, nietrująca; można jej używać z wszystkimi utrwalaczami.

— Brązowa wirydynowa. Sporządza się ją na miejscu przez zmieszanie wirydyny, siarczanu miedzi i cementu. Wartości podobne jak wirydyny żółtej i zielonej.

g) *Farby czarne*: — s a d z e. Farba tania, odporna, nietrująca, można ją stosować w połączeniu z wszystkimi utrwalczaczami.

— *Kość słoniowa zwykła lub palona*. Farba znacznie droższa, równie odporna i nietrująca. Stosuje się ją jako farbę olejną.

106.

Farby z materiałów pod-
ręcznych.

Należą do nich:

- a) gliny kolorowe,
- b) wyciągi z torfu,
- c) wysuszona i przesiana ziemia,
- d) suszona i roztarta na proszek kora drzewna.

a) *Farby z gliny*. Jako farb można używać różnych barwnych glin, spotykanych jako uwarstwienia ziemi; gatunek farby z gliny zależy od gatunku gliny i wyrobu.

Do glin barwnych zaliczamy:

— ochry żółte i czerwone, przyczem czerwone, jeśli się ich nie znajdzie w gotowym stanie, otrzymuje się przez przypalanie żółtych (zagłębie krakowskie i Wołyń),

— kaolin (biała glina porcelanowa), (krakowskie, radomskie, Wołyń),

— „ziemia zielona” (na Wołyniu).

Oprócz pokładów, spotykanych w wymienionych miejscach, podane gatunki gliny można znaleźć także w pobliżu miejsca robót.

W celu odszukania tych miejsc poleca się:

— dowiadywać się od miejscowej ludności o robotach ziemnych, które są lub były prowadzone w okolicy i o warstwach, spotykanych przy budowie studzien,

— badać strome brzegi rzek, wąwozów i wykopalisk,

— prowadzić rozpoznanie wzdłuż strumieni i źródeł, gdzie obecność ochry ujawni złocisty osad.

Grudki wydobytej gliny należy składać barwami, według odcieni. Sposób przygotowania gliny zależy od jej gatunku i wymagań, stawianych farbie. Glinę barwną należy wysuszyć, rozetrzeć i przesiać. Jeśli jest dość tłusta i łatwo brudząca, można jej odrazu użyć do malowania. W przeciwnym razie należy ją poddać t. zw. odmetnaniu. Suszenie gliny odbywa się na kawałkach blachy nad ogniem lub w piecu przy temperaturze, nie przekraczającej 100°C. Następnie wysuszoną tłucze się i przesiewa przez zwyczajne, gęste sito.

Przesiany proszek należy wsypać do beczki, wlać do niej wody w stosunku $\frac{3}{4}$ wody na $\frac{1}{4}$ proszku i mieszać łopatkami przez 15 — 20 minut, dopóki się nie otrzyma jednolitej masy. Następnie zlać ostrożnie wodę, zeszkobać nożem górną warstwę i odrzucić ją. Środkowa warstwa jest poszukiwaną farbą, dalsza natomiast nie nadaje się do malowania.

Jeśli się ma czas, można odmetnianie powtórzyć 5 — 7 razy, przeznaczając na ustanie się czas do 24 godzin.

Można również odmetniać bez uprzedniego wysuszania i rozbijania gliny.

b) Wyciągi. Farby, otrzymywane jako wyciągi z torfu, nazywamy guminami; mogą one być dwóch rodzajów: alfa guminy i beta guminy.

Do wyrobu gumin potrzebny jest:

— torf wysuszony, potłuczony i przesiany przez sito,

— 3% — 4% nastój popiołu drzewnego, t. zw. ługu.

Ług wyrabia się w następujący sposób: do wiadra (12 litrów) wody wsypać 3,3 kg przesianego popiołu drzewnego i, mieszając często, pozostawić tę mieszaninę przez 12 godzin; następnie przecedzić ją przez sitko lub przez cienką tkaninę.

Na 12 litrów tego ługu wziąć 1,2 kg suchego torfu i gotować przez godzinę, mieszając często łopatką; w miarę parowania dolewa się wody. Po przegotowaniu rozcieńczyć mieszaninę 36 litrami gorącej wody i pozostawić przez 6 godzin, poczem ostrożnie płyn zlać, aby osad został na dnie. Do osadu nalać znowu 24 l wody, którą po 6 godzinach dolać do pierwszego płynu.

Płyn w ten sposób sporządzony służy do otrzymania alfaguminy, a pozostały osad betaguminy.

Jeśli farba ma być zaraz użyta, należy płyn wyparować do potrzebnej gęstości, osadu zaś można użyć odrazu. O ile jednak farbę mamy przechowywać dłużej, należy płyn — alfaguminy wyparować na słabym ogniu, osad zaś — betaguminy wysuszyć. Z 1,5 kg suchego torfu można otrzymać około 400 g alfaguminy i 800 g betaguminy. Stosunek ten zależy od gatunku torfu i sposobu wyrobu farby.

Alfagumina ma postać czarnych, lekko błyszczących kawałków, rozpuszczających się w wodzie. Jako farba bez utrwalacza lub z po-kostem daje zabarwienie czarne; z klejem —

ciemnobronzowe; jest bardzo natężona, nieczuła na światło i zasady, pod wpływem kwasów jaśnieje, jest trująca. Można jej używać albo z utrwalaczami dowolnymi, z wyjątkiem cementu, albo wprost — w rozpuszczonej w wodzie.

Betaguminę otrzymujemy w proszku lub w kryształkach; w wodzie się rozpuszcza, jest odporna i nietrująca. Można ją stosować z dowolnymi utrwalaczami z wyjątkiem cementu.

Guminy mogą zastąpić wszystkie farby czarne i brązowe.

Utrwalacze muszą odpowiadać następującym warunkom:

- nie powinny zmieniać barwy farb, które wchodzi do mieszaniny,
- nie powinny wytwarzać reakcyj chemicznych, zmieniających barwę farb,
- nie powinny wpływać ujemnie na malowane powierzchnie przedmiotów,
- muszą być odporne na zmiany temperatury, wodę i wilgoć, oraz powinny być tanie.

Wybór utrwalacza zależy od farby i potrzebnej trwałości.

Przy maskowaniu używa się następujących utrwalaczy: a) pokostu, b) kleju stolarskiego, c) kleju szwedzkiego oraz d) utrwalaczy cementowych.

a) **Pokost** wyrabia się z oleju lnianego lub konopnego, a farby z nim mieszane nazywamy olejnymi; mają one następujące właściwości: są trwałe i odporne na wilgoć oraz zabezpieczają od rdzy i gnicia.

Są bardzo drogie i używa się ich do malowania powierzchni żelaznych lub zamiast innych utrw-

107.

Utrwalacze.

laczy. Malować niemi można powierzchnie metalowe, drewniane, kamienne i z rogoży, nie można natomiast malować papy, na której nie wysychają i tracą barwę, betonu i ziemi, których się nie trzymają.

b) Klej stolarski. Utrwalacz ten przyrządza się w następujący sposób: wrzucać kawałki kleju do wody; i gotować mieszając przez 10 godzin, dopóki się nie rozpuści. Na 30 części wody bierze się 3,5 części kleju.

Farby z nim stosowane nazywamy klejowemi. Stronami dodatnimi tych farb są: mała zmienność barwy, czystość barwy, taniość, szybkość otrzymywania, szybkość wysychania. Strona ujemna — mała odporność pomalowanej tą farbą powierzchni metalowej na działanie wody i wilgoci.

Można niemi malować: powierzchnię drzewa, kartonu, papy i tkaniny, jeśli nie trzeba zachować ich miękkości, oraz rogoże, nieprzeznaczone na maski lub maski-kobierce. Nie należy niemi malować żelaza, ziemi, kamieni i betonu.

c) Klej szwedzki. Wyrabia się go z mąki żytniej (wszelkiego gatunku), soli kuchennej i siarczanu żelaza. Przy mieszaniu białej farby z kaolinem zamienia się siarczan żelaza na siarczan glinu. Klej szwedzki należy przygotowywać najmniej na 3 dni przed użyciem.

Na 12 litrów wody bierze się:

- | | |
|--------------------|--------|
| — mąki żytniej | 600 g, |
| — soli kuchennej | 100 g, |
| — siarczanu żelaza | 550 g, |

a do kleju do farby białej z kaolinem:

- | | |
|----------------|---------|
| — mąki żytniej | 1,3 kg, |
|----------------|---------|

- soli kuchennej 1,5—2 kg
- siarczanu glinu 1 kg.

Makę żytnią można zastąpić krochmalem, biorąc:

- krochmalu 1,2 kg,
- soli kuchennej 0,2 kg
- siarczanu żelaza 0,8 kg.

Makę miesza się z zimną wodą, aby nie było grudek. podczas gotowania należy ciągle mieszać. Po zagotowaniu dodać innych części składowych i jeszcze raz zagotować. Utrwalacz stosuje się w stanie gorącym lub ciepłym.

Klej szwedzki jest podobny do kleju stolarskiego różni się jednak tem, że:

- jest odporny na działanie wody,
- zabezpiecza drzewo od gnicia,
- warstwie farby dodaje elastyczności.

d) Utrwalacze cementowe dzielmy na wapienne i cementowe (cement portlandzki).

Wapna używa się białego, tłustego, w dobrym gatunku, dostarczonego na miejsce w stanie niegaszonym, a łączy się je na miejscu w korytach. Jest ono jednocześnie utrwalaczem oraz farbą i można go używać samodzielnie do malowania kamieni, papy i drzewa. Maluje się farbami na wapie, jako utrwalacz, pendzlem lub rozpylaczem.

Cement portlandzki powinien być w dobrym gatunku; zwykła szybkość tężenia powinna wynosić od 15 minut do 1 godziny; podczas deszczu lub na mrozie stosuje się cement szybciej tężący.

Cement wsypuje się do farby na 10 — 20 minut przed użyciem; do malowania używa się rozpylacza.

Utrwalacz cementowy lepiej łączy farby z powierzchnią malowaną, ale czyni barwę bardziej mglistą. Stosuje się go przy malowaniu ziemi, betonu i kamieni, najczęściej przy farbach wirydynowych.

Cement jako utrwalacz należy mieszać z wapnem pół na pół.

108.

Narzędzia.

Do maskowania przy pomocy farb potrzebne są następujące narzędzia: rozpylacz (miotacz farby) z częściami zapasowymi, pendzle, szpachle, odczynniki, szczotki druciane, grabie, ubijaki, wiadra, małe kotły, sita, miary, wagi, okulary (zabezpieczenie oczu podczas gaszenia wapna), fartuchy.

a) *Rozpylacz*. Do maskowania zapomocą farb należy używać przede wszystkim przeznaczonych do tego rozpylaczy, gdyż, stosując je, uzyskuje się szybkość pracy i najdalej posuniętą oszczędność zużywanych materiałów i wody. W razie braku specjalnych rozpylaczy, można w niektórych wypadkach korzystać z rozpylaczy, stosowanych w przemyśle i ogrodnictwie, względnie konewek. W tym ostatnim wypadku jednak zużywa się o wiele więcej wody.

b) *Pendzle*. Pendzli można używać do malowania farbami, połączonymi ze wszystkimi utrwalaczami, z wyjątkiem cementowych. Każdy pędzel składa się z 3 części: włosia, czyli właściwego pędzla, okucia i trzonu. Do maskowa-

nia używa się pendzli następujących rozmiarów i typów:

- pendzli dużych ze szczeciny, na długich trzonach, dwuręcznych, używanych do malowania wielkich powierzchni,

- pendzli ręcznych, dużych, średnich i małych na krótkich trzonach, do malowania jedną ręką; te się najczęściej stosuje,

- pendzli małych ze szczeciny do robót dekoracyjnych i rysowania zarysów,

- pendzli szczeciniastych, płaskich, używa się, jak poprzednich;

- pendzli szerokich, płaskich, z długiego cienkiego włosa.

Do robót farbami na pokoście lub smolistym utrwalczu używa się pendzli. Pendzle należy utrzymywać w czystości, gdyż zaniedbane stają się szybko niezdatne do użytku. Po użyciu wyciera się pendzle papierem lub szmatą, a następnie myje mydłem i ciepłą wodą, zmieniając wodę dwa do trzech razy, dopóki pendzel nie będzie całkiem czysty. Pendzle należy trzymać w miejscu suchym, tak, aby szczecina była wyprostowana, a nie pocięta.

c) *Szpachle*. Szpachla stalowa, średnich rozmiarów, jest to szerokie, płaskie, metalowe ostrze z rączką. Służy do nakładania i rozrabiania farby, głównie zaś do przygotowywania drewnianych powierzchni do malowania (rys. 71).

d) *Odczynnik*. Służy do szybkiego określania barwy, jaką będzie miała farba po wyschnięciu. Stosuje się przy używaniu utrwalczy klejowych i cementowych, wpływających na zmianę

odcienia farby. Składa się z kawałka umbry, twardego pendzla i szczyryka. Na umbrę nakłada się pędzlem trochę próbowanej farby. Umbra ma właściwość wchłaniania wody, farba więc schnie szybko i pozwala nam osądzić odcień barwy. Nałożoną na umbrę farbę zeskrobuje się po wyschnięciu nożykiem.

e) *Szczotki druciane* służą do oczyszczania przedmiotów z rdzy i starej farby przed pomalowaniem.



Rys. 71.

f) *Grabie żelazne* służą do przygotowywania powierzchni ziemi do malowania.

g) *Ubijaki* mogą być płaskie lub faliste; pierwsze służą do ubijania poruszonej ziemi, a drugie do nadawania ubitej ziemi powierzchni falistej.

h) *Wiadra żelazne 12 litrowe* służą do noszenia wody i przechowywania farby w stanie płynnym.

i) *Kociołki 2-litrowe* służą do rozpuszczania farb i przechowywania ich w stanie płynnym.

j) *Sita* służą do przecierania wirydyny, siarczanów i cementu przy wyrobie farb wirydynowych.

k) *Miary* służą do odmierzania mieszanych farb, wody i utrwalaczy.

l) *Wagi* służą do odważania materiałów.

m) *Okulary i fartuchy brezentowe* służą do ochrony oczu i mundurów.

Wszystkie naczynia należy utrzymywać w czystości i po użyciu zmywać:

Przez mieszanie farb rozumie się mieszanie jednej lub kilku farb z utrwalaczem.

109.
Przygotowy-
wanie farb.

a) *Pokost*. Przy mieszaniu farb na pokoście stosunek ilościowy farb i pokostu nie da się określić zgóry i może być w każdym wypadku inny. W każdym razie należy pamiętać o tem, że zbyt wielka ilość pokostu, użyta do utrwalania farby, czyni ją zbyt płynną, tak, że nie może się utrzymać na malowanej powierzchni. Za małą ilość pokostu utrudnia malowanie, a warstwa farby staje się wówczas nierówna.

Z pokostem można mieszać prawie wszystkie farby z wyjątkiem kredy, kaolinu, naftolu żółtego i farb wirydynowych. Ponieważ farby olejne dają powierzchnię błyszczącą, należy brać na 5 części pokostu jedną część terpentyny. Od terpentyny jednak farba zczasem ciemnieje i pęka, do malowania zatem powierzchni metalowych nie należy używać terpentyny.

b) *Utrwalacz smolisty* — jak na pokoście.

c) *Klej stolarski*. Przy mieszaniu farb na kleju stolarskim, jako utrwalaczu, stosunek ilościowy farb i utrwalacza nie da się również zgóry określić i jest inny w każdym poszczególnym wypadku. Od zbytniej ilości kleju farba pęka, przy zbyt małej ilości kleju łatwo się ściera.

Przy przygotowaniu mieszaniny robi się rozczyn z wodą, gęstości śmietany i dodaje ciepłego kleju w stanie płynnym, przyczem przed użyciem i podczas pracy należy płyn często mieszać. Kleju stolarskiego można używać do wszystkich prawie farb, z wyjątkiem naftolu żółtego i farb wirydynowych.

d) *Mieszanina farb na kleju szwedzkim*. Na 12 litrów przygotowanego utrwalcza bierze się 400 — 800 g farby. Najczęściej używa się z tym utrwalczem farby „ziemia zielona”, celem otrzymania barwy ochronnej. Do przygotowania tej mieszaniny robi się roztwór 700 g farby w 3 litrach wody zimnej, wlewa się go do przygotowanego uprzednio utrwalcza, a następnie gotuje się, mieszając cały czas. Mieszanekę taką można przygotowywać na 2 — 3 dni. Używa się jej w stanie gorącym lub ciepłym.

Ze szwedzkim klejem można mieszać farby ziemne i barwne gliny, kaolin, ochry żółte, czerwone i t. p. Czasem jako farby można używać ziemi z tego miejsca, na którym przedmiot mamy zamaskować; należy ją uprzednio wysuszyć i drobno przesiać. Z klejem tym nie można łączyć farb wrażliwych na działanie kwasów, a zwłaszcza ultramaryny i minji ołowianej.

W celu otrzymania białej farby z kaolinu, należy w kleju szwedzkim, zamiast siarczanu żelaza, wziąć siarczan glinu. Na 12 litrów utrwalcza bierze się 1,6 kg kaolinu. Przed użyciem należy przelać przez sito, żeby oddzielić grudki. Te mieszanekę można przygotowywać na pół dnia.

Celem otrzymania farby niebieskiej, do przygotowanego utrwalcza, należy dodać „soli krwistej”. Farba w ten sposób otrzymana jest

odporna na działanie światła i kwasów, ale rozpada się pod działaniem nawet słabych zasad.

e) *Mieszanina farb na utrwalaczu cementowym.* Cementu i wapna używa się:

- jako części składowej farb wirydynowych, używanych wtedy bez utrwalaczy,
- jako utrwalaczy z innymi farbami.

Do przygotowania farb wirydynowych bierze się:

- 2 części wirydyny,
- 1 część odpowiedniego siarczanu,
- 20 — 40 części cementu.

W ten sposób na 12 litrów wody daje się:

- 200 g wirydyny,
- 50 g siarczanu,
- 1,2 — 2 kg cementu.

Ilość cementu zależy od tego, jakiego koloru i jakiej gęstości mieszaninę chcemy otrzymać. Im więcej cementu, tem jaśniejsza i gęściejsza będzie farba.

Barwa zależy od rodzaju siarczanu: siarczan żelaza nadaje barwę zieloną, ołowiu — żółto-zieloną, miedzi — brązową. Celem otrzymania barw pośrednich należy stosować mieszaninę odpowiednich siarczanów. Aby otrzymać 12 litrów farb wirydynowych, przygotowuje się oddzielnie dwa rozczynty:

- w 6 litrach wody — roztwór wirydynowy,
- w 3 litrach wody — roztwór siarczanu, który należy przedtem rozdrobić i przesiać przez sito. Po ustaniu się obu płynów wlewa się roztwór siarczanu do roztworu wirydyny i do tej mieszaniny dodaje się cementu na 15 minut

przed użyciem. Przed użyciem, np. nabraniem do rozpylacza, należy mieszaninę zamieszać, aby cement nie pozostał na dnie.

W celu otrzymania potrzebnego odcieniu, dodaje się do farb wirydynowych innych barwników, jak naftolu żółtego, ochry, sieny, umbry, ultramaryny, sadzy i t. p.

Ilość farb dodatkowych zależy od barwy, nie powinna jednak przekraczać $\frac{3}{4}$ ilości cementu.

Przy używaniu cementu z innymi farbami, oprócz wirydynowych, należy na 1 część cementu brać nie więcej, niż $\frac{3}{4}$ części farby.

Przy malowaniu różnych powierzchni należy zachować następujący stosunek na 12 litrów wody:

— dla gliny i kredy — farby 0,6 kg, cementu 0,8 kg,

— dla piasku — farby 0,8 kg, cementu 1,1 kg,

— dla torfu, kamienia lub drzewa — farby 1,1 kg, cementu 1,5 kg.

Przy malowaniu powierzchni mokrej należy gęstość farby zwiększyć.

Przy przygotowywaniu farby z sadzą należy ją przedtem na sucho wymieszać z cementem, a potem, po dolaniu wody, dalej starannie mieszać.

110.

Malowanie
różnych po-
wierzchni.

a) *Powierzchnie metalowe* maluje się farbami olejnymi i na utrwalczu smolistym Nr. 0. Przed malowaniem należy powierzchnię oczyścić z rdzy i starej farby oraz zagruntować minją żelazną na pokoście lub pokostem. Pokrywać należy kilkoma warstwami farby. Do pomalowania powierzchni 5 m² jedną warstwą zużywa się 445 g pokostu i 223 g farby.

b) *Powierzchnie drewniane.* Do malowania należy używać farby z dowolnym utrwalcaczem, najczęściej z klejem szwedzkim, który jest najtańszy, trwały i zabezpiecza przed gniciem. Z cementowych — wapno. Powierzchnię oczyszcza się i szpachluje. Pod farby olejne należy gruntować tak, jak powierzchnie żelazne. Używać rozczynu:

— kredy	2 — 2,8 kg,
— taniego kleju szwedzkiego	600 — 800 g,
— szarego mydła	50 — 100 g,
— wody	12 litrów.

12 litrów takiej mieszaniny wystarczy do zagruntowania 130 — 160 m².

Malować w 3 — 4 dni po zagruntowaniu jedną do dwóch warstw. W razie braku czasu malować raz; bez gruntowania konieczne szpachlowanie. Na jednorazowe pomalowanie 5 m² powierzchni drzewa potrzeba 603 g pokostu, 303 g farby.

c) *Karton i papa.* Maluje się je mieszaniną farb z dowolnymi utrwalczami, z wyjątkiem cementowych. Gruntowanie, jak przy drewnianych, lecz farby olejne wymagają gruntowania klejowego. Powierzchnie boczne maluje się farbami na kleju zwykłym lub szwedzkim, albo na utrwalczaczach cementowych.

d) *Tkaniny, rogoże, łyko.* Malowanie składa się:

— z malowania przedmiotów oporządzenia wojskowego, jak chałatów, masek, kożuszków, namiotów, worków do piasku i t. d.;

— z malowania powierzchni dla dekoracji.

W pierwszym wypadku tkanina musi być miękka, utrwalaczem — klej szwedzki bez gruntowania; w drugim wypadku jest to obojętne, utrwalacze wszystkie, z wyjątkiem cementowych, gruntowanie klejem; 12 litrów farby na kleju szwedzkim na 50 m² brezentu.

Przy malowaniu rogoży i łyka używa się wszystkich utrwalaczy, z wyjątkiem cementowych; malować pendzlem lub wprost nurzać w farbie.

e) *Ziemia*. Ziemię maluje się mieszaniną farb z utrwalaczem cementowym (portlandzki); przy robotach krótkotrwałych do gruntowania używa się wapna; mieszaninę rozpryskuje się zapomocą rozpylacza. 12 litrów farby wystarcza na 18 — 36 m², zależnie od gęstości farby. Do pomalowania 1,07 km przedpiersia szerokości 2,10 m zużywa się 164 kg farby i cementu oraz 1200 litrów wody. Przed malowaniem ziemię poruszyć lub ubić, zależnie od tego, jaką chcemy uzyskać powierzchnię. Podczas suszy lub przed malowaniem ziemi skopanej uprzednio skropić ją rozpylaczem. W celu zapewnienia trwałości, poprzednio zagruntować mieszaniną tych samych farb na cementowym lub wapiennym utrwalaczu. Malować można 15 minut po zagruntowaniu. Jeśli powierzchnia jest nierówna, opryskiwać z dwu przeciwnych stron. W pobliżu nieprzyjaciela można też napryskiwać; jeśli żołnierz, trzymający rozpylacz, podniesie go pod kątem do góry, może wyrzucać farbę do 3 m naprzód.

f) *Beton*. Do malowania betonu używa się farb wirydynowych lub z cementem portlandz-

kim, jako utrwalaczem. Powierzchnię oczyścić, uczynić chropowatą i spłókać wodą. Malować można:

— bez gruntowania i utrwalacza — najwygodniejsza mieszanina wirydyny i siarczanu bez cementu, rozpryskuje się ją miotaczem farb raz, względnie parę razy; barwa uwydatni się po pewnym czasie. Można też zawczasu do samego betonu dodać w odpowiednim stosunku wirydyny i siarczanu, wtedy cała masa betonu będzie pomalowana. W tym wypadku zużywa się dużo farby, ale przy odłupywaniu lub kruszeniu się materiału barwa się nie zmienia;

— z gruntowaniem bez utrwalacza; poprzednio gruntuje się roztworem cementu 2,5 kg na 12 litrów wody, potem maluje, jak poprzednio;

— bez gruntowania z utrwalaczem — do wirydyny dodać cementu.

g) *Powierzchnie kamienne.* Należy używać farb na utrwalaczach cementowych lub na pokości. Sposób malowania taki sam, jak dla powierzchni metalowych, drewnianych i ziemi.

3. Zasady i sposoby maskowania technicznego.

Maskowanie polega na usuwaniu tych czynników, dzięki którym dany przedmiot różni się od otoczenia.

Da się to osiągnąć:

1. przez działanie na zmysły obserwatora, a przede wszystkim na jego wzrok przez ukrycie, uniewidocznienie przedmiotu, zagubienie go na tle otoczenia lub

2. przez działanie na umysł obserwatora, wprowadzenie go w błąd tak co do samego przedmiotu, jak co do jego przeznaczenia.

111.

Maskowanie
techniczne.

Można to uzyskać przez:

- upodobnienie do otoczenia,
- użycie zasłon i dekoracji,
- przez roboty i przedmioty pozorne albo też przez odpowiednie i celowe połączenie tych sposobów.

Należy przytem jednak zawsze uważać, aby maskowanie:

- było racjonalne tak w samym założeniu, jak w wykonaniu,

- było dokładnie i starannie przestudjowane i wykonane,

- było wykonane możliwie wcześniej niż przedmiot, który się maskuje,

- było wykonane przy pomocy obserwacji lotniczej,

- było stale konserwowane i naprawiane,

- nie było przeładowane nie tylko materiałem, ale nawet pomysłami.

Niedotrzymanie tych warunków może bardzo łatwo wywołać skutek wprost przeciwny, t. j. zamiast zamaskować, zdemaskować dany przedmiot.

ROZDZIAŁ C.

MATERJAŁY DO MASKOWANIA, ICH WŁAŚCIWOŚCI, WYRÓB I UŻYCIE.

1. Osnowa masek, podpory i ich wyrób.

112.
Zasady
ogólne.

Do maskowania technicznego używa się środków zarówno naturalnych, jak sztucznych. zasadniczo jednak należy przedewszystkiem używać środków naturalnych; środków sztucznych

należy używać jedynie jako uzupełnienia środków naturalnych lub w razie ich braku.

Środków tych i materiałów można używać bądź jako przybrania ludzi lub przedmiotów, bądź też jako zasłon i dekoracji. W każdym wypadku środki te należy albo rozmieszczać na jakimś oparciu, albo też wplatać w odpowiednią osnowę: zadania te spełniają siatki albo ramy, rozwieszone lub oparte na linach, słupach, czy też specjalnych urządzeniach.

Siatki stosować należy:

— bądź samodzielnie, wplatając w nie słomę, trawę, wrzos i inny materiał maskujący;

— bądź jako oparcie dla masek-pokryć i masek-kobierców.

Same siatki można wyrabiać z drutu, szpagatu, łyka, wikliny, płótna i t. p. Służą one zasadniczo jako oparcie lub osnowa dla masek-pokryć i masek-kobierców, względnie same tworzą maski.

Maską-pokryciem nazywamy gładką tkaninę o włóknach poziomych.

Maską-kobiercem nazywamy maskę, wyrabianą z oddzielnych pęczków łyka, wrzосу lub paszków płótna i t. p., przymocowanych kłóciami do osnowy.

Siatki z drutu są najtrwalsze, ale ciężkie i niedogodne do przenoszenia. Wyrabia się je z drutu żelaznego o średnicy 0,5 — 3 mm; im większa średnica, tem większy ciężar i wytrzymałość, ale tem trudniejszy wyrób. Używa się ich przy maskowaniu przedmiotów fortyfikacji stałej lub w wojnie pozycyjnej.

Siatki ze sznurków są miękkie, łatwe do zrobienia, dają się składać, są lekkie, można je

przenosić. Ujemną ich cechą jest to, że przy użyciu, pod wpływem wilgoci i deszczu, sznurki się wyciągają, wskutek czego siatka obwisa. Należy też najwięcej je stosować w wojnie ruchowej.

Siatek z wikliny, łyka i prętów używa się w braku innych.

Siatki z płótna mają te same zalety, co sznurkowe.

Wielkość oczek siatki zależy od warunków zastosowania siatki, a bok oczka waha się od 5 do 20 cm. Ciężar siatki zależy od rodzaju materiału i wielkości oczek siatki.

113.
Wyrób
siatek.

Siatki można wyrabiać fabrycznie lub ręcznie.

Sposób ręczny jest znacznie powolniejszy i pociąga za sobą konieczność przydzielania do tej pracy większej ilości ludzi, jest przeto niewydajny.

Dlatego też oddziały w polu należy zaopatrywać w siatki gotowe, wyrobu fabrycznego, a w wyjątkowych jedynie razach posługiwać się siatkami, wyrobionymi ręcznie na miejscu.

Sposobem ręcznym można wyplatać zarówno siatki druciane, jak sznurkowe.

114.
Siatki
druciane.

Siatki druciane wyplatać można zależnie od jakości, wymiarów i potrzeby:

- dwuskrętowe, robione na kółkach lub gwoździach pionowo lub poziomo,
- jednoskrętowe, robione przy pomocy linijki pomocniczej pionowo lub poziomo,
- robione poziomo na palikach, wiązane,

a) *Siatki dwuskrętowe robione na kółkach lub też gwoździach.* Sposobem tym można wyrabiać siatki bez względu na materiał i na wielkość oczek, zwłaszcza zaś z drutu i łyka, z wyjątkiem szpagatu. Do zrobienia siatki z drutu wbija się w ziemię 2 pale wysokości, odpowiadającej szerokości wyrabianej siatki. Największa odległość pali może wynosić 10 m, największa wysokość 1,70 m. W pale wbija się gwoździe w równej od siebie odległości, odpowiadającej podwójnej wielkości boku oczka, np. jeśli bok oczka wynosi 5 cm, odległość gwoździ od siebie 10 cm. Najlepiej na ten cel nadają się gwoździe papowe. Pomiedzy gwoździami napina się poziomo podstawowe druty poprzeczne; następnie wplata się druty pionowo, pociągwszy je uprzednio na kawałki odpowiedniej długości. Kawałki te należy nawinąć na specjalne deszczułki. Połączenie drutów wskazują rys. 72, 73, 74. O ile siatki są z wikliny lub z łyka, wiązuje się je na skrzyżowaniach drutem lub sznurkami. W siatkach ze sznurków łączy się węzłem, wskazanym na rys. 74.

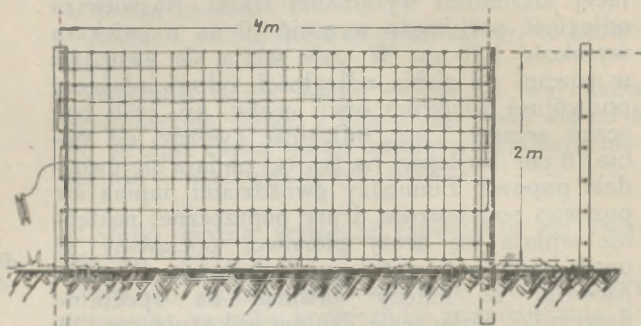
Przy wyrobie tego rodzaju siatek, szerokich ponad 2 metry, poleca się używać podpór pomocniczych, w celu zapobieżenia zwisaniu drutów poziomych (patrz rys. 72).

Podpora pomocnicza jest to łąta lub żerdź długości do 2 m, nabita gwoździami w odstępach takich, jak na słupach.

W miejscach zwisania podstawia się tę podporę i zakłada druty poziome na odpowiednich gwoździach.

Ponieważ pionowy wyrób siatki jest z jednej strony uciążliwy, z drugiej zaś strony wysokość

siatki zależy od wzrostu człowieka, praktyczniej jest wykonywać taką siatkę na ramie, ułożonej na ziemi. Zamiast słupów wkopanych układa się 2 słupy na podkładach w koniecznej odległości, łącząc je dla usztywnienia deskami (rys. 75).



Rys. 72.

Wyrób siatki drucianej dwuskrętowej zapomocą słupów prostopadłych.

Uwaga. 1) Siatka dwuskrętowa jest sztywniejsza od jednoskrętowej.

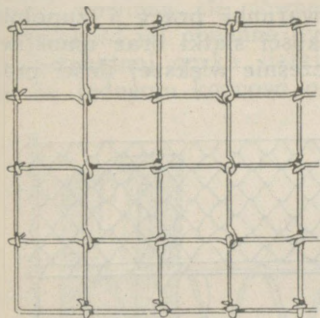
2) Wykonywanie na słupach prostopadłych jest niewygodne, ponieważ trudno wykonać siatkę, szerszą niż 2 m.

3) Aby uniknąć ciągnięcia drutów poziomych przy wyplataniu, należy używać podpórki (rys. 72), z wbitymi gwóźdźmi o podwójnej szerokości żądanych oczek siatki, celem utrzymania odstępu między drutami poziomymi.

Ten sposób daje możliwość wykonywania siatek o dowolnej szerokości i długości.

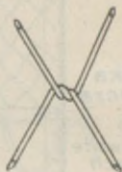
Wydajność pracy: 1 człowiek wyrabia w przeciągu 45 minut około 1 m² siatki o oczkach 10 cm × 10 cm.

O ile przy takim sposobie wyrobu siatek zastąpi się sztywną ramę drewnianą czworobokiem kołków, wbitych w ziemię w odległościach,

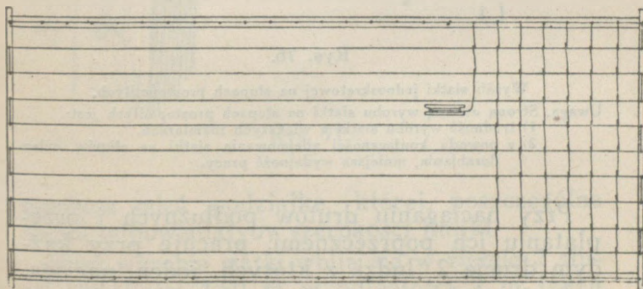


Rys. 73.

Szczegóły siatki dwuskrętowej.



Rys. 74.



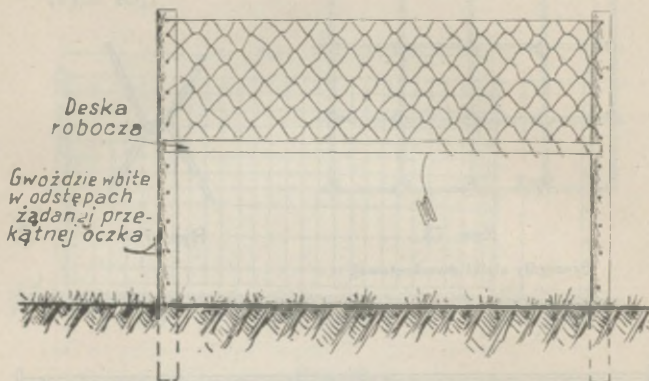
Rys. 75.

Wydajność pracy: 1m^2 oczka 10×70 cm 1 człowiek 45 minut.

„ „ 1m^2 „ 15×15 „ 1 „ 10 „

Wygodniej jest wykonywać siatkę dwuskrętową z pomocą ramy, ułożonej na ziemi, ponieważ możemy wykonać siatkę żądanej szerokości i kształtów.

odpowiadających wielkościom oczek, otrzyma się najdogodniejsze warunki pracy i zupełnie dowolny wybór wielkości siatki oraz umożliwi się ustawienie jednocześnie większej ilości pracowników.



Rys. 76.

Wyrób siatki jednoskrętowej na słupach prostopadłych.

Uwaga. Stroną ujemną wyrobu siatki na słupach prostopadłych jest:

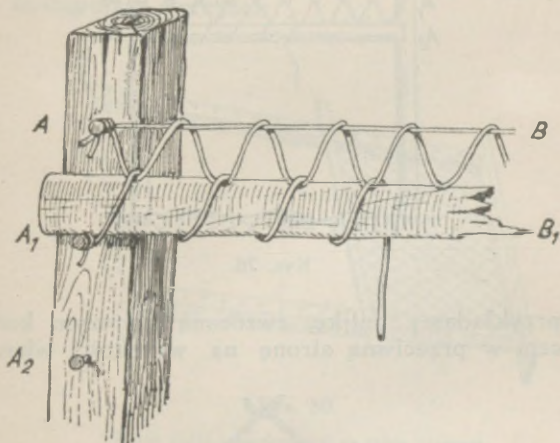
- 1) trudność wyrobu siatki o większych rozmiarach.
- 2) z powodu konieczności zdejmowania siatki ze słupów, celem dorabiania, mniejsza wydajność pracy.

Przy naciąganiu drutów podłużnych i przeplataniu ich poprzecznymi, pracuje przy każdym drucie 2 ludzi, z których jeden naciąga, a drugi wiąże.

b) *Siatki jednoskrętowe*, wyrabiane pionowo, robi się normalnie o wymiarach 2×1.50 m (rys. 76).

Do pomocy używa się linijki pomocniczej. Linijka musi być z twardego drzewa, grubości

około 1 cm i mieć zaokrąglone brzegi; długość linijki powinna się równać szerokości siatki, a szerokość jej powinna być o połowę mniejsza od przekątnej oczka siatki. Linijka, zwężająca się ku jednemu końcowi o $\frac{1}{5}$ swej szerokości,

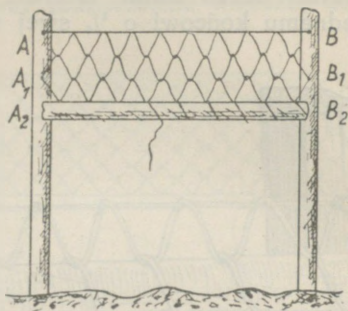


Rys. 77.

powinna mieć podziałkę, której poszczególne części odpowiadałyby szerokości linijki.

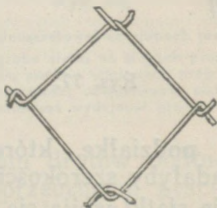
Przy wyrobie siatki wbija się w ziemię 2 słupy wysokości 1.80 m w odległości 2 m jeden od drugiego. Do gwoździ A i B przymocowuje się mocno naciągnięty drut 2 mm i przywiązuje do nich linijkę innym drutem, okręcając nim linijkę od A do B, zgodnie z podziałką, jak na rys. 76, 77.

Wyciągnąwszy linijkę w kierunku jej szerszego końca, otrzymamy szereg półoczek z wierzchołkami, zwróconymi wdół. Następnie



Rys. 78.

przykładamy linijkę, zwróconą szerszym końcem w przeciwną stronę na wysokości wierz-



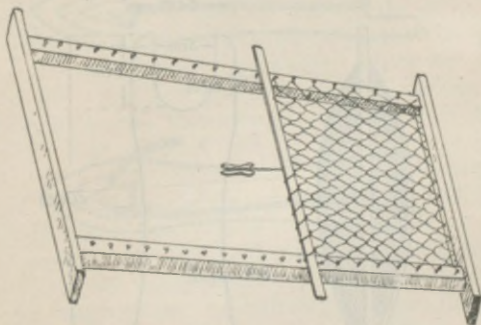
Rys. 79.

Łączenie oczek siatki jednoskrętowej.

chołków półoczek; do wbitego tam gwoździa A_1 przywiązujemy nowy drut i oplatamy nim linijkę, przeciągając go przez poprzednie

oczka. Po przywiązaniu drugiego końca drutu do gwoździa B₁, wyciągamy linijkę, otrzymując drugi szereg półoczek i t. d. Połączenie drutów, jak na rys. 79.

Taki sam wyrób siatki na ramie, ułożonej na ziemi, na ramie poziomej (patrz rys. 80) daje następujące korzyści:



Rys. 80.

Wyrób siatki jednoskrętowej na ramie poziomej.

Stroną dodatnią wyrobu siatki na ramie poziomej jest:

- 1) dowolna długość siatki (na długość ramy, którą można zrobić z desek lub żerdzi),
- 2) większa wydajność pracy.

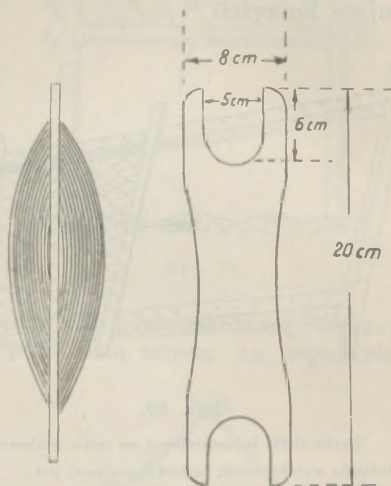
— dowolną długość siatki, zależną jedynie od długości ramy.

— dogodniejsze warunki pracy i większą wydajność.

Do wyrobu siatki temi sposobami używa się nawijaczki (rys. 81, 82), na którą się nawija drut. Wydajność pracy: 1 człowiek w czasie

30 minut wykona około 1 m² siatki o oczkach 10 cm × 10 cm.

c) Siatki robione poziomo na palikach, wbitych w ziemię.



Rys. 81 i 82.

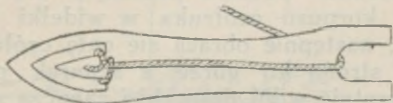
Nawijaczka drewniana.

W tym celu wbija się w ziemię paliki w odległości szerokości oczek, tak, aby tworzyły one ramę, odpowiadającą żadanym wymiarom siatki, następnie rozpina się na nich druty poprzeczne i podłużne i łączy je na skrzyżowaniach zapomocą małych kawałków drutu.

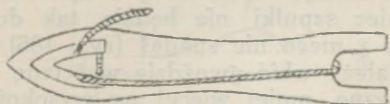
Siatki sznurkowe wyrabia się sposobem rybackim. Przy tym sposobie praca postępuje bardzo szybko, zwłaszcza przy dużym wymiarze oczka, a węzły nie przesuwają się.

Do plecenia potrzebne są: czótenko i linijka.

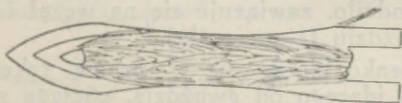
115.
Siatki
sznurkowe.



Rys. 83.



[Rys. 84.



Rys. 85.]

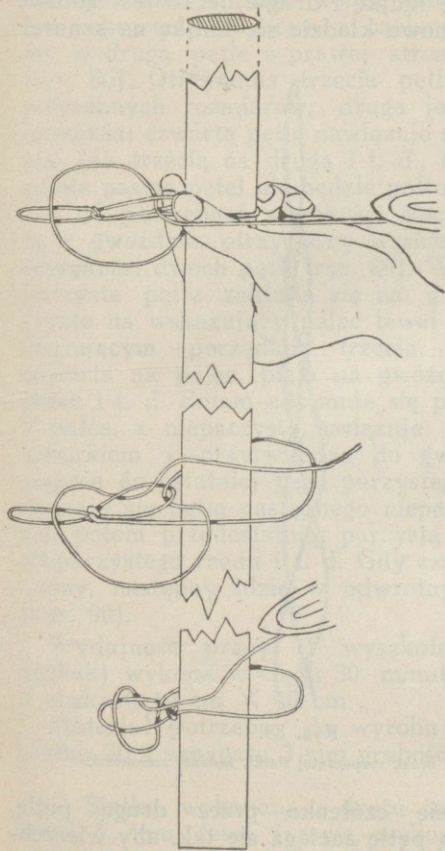
Czótenko (rys. 83, 84, 85) składa się: z główki, szpulki, korpusu i widełek; czótenka mogą być albo większe, t. j. długości 28,8 cm, szerokości 4,5 cm, a używa się ich do plecenia sieci o oczkach $9\text{ cm} \times 9\text{ cm}$, albo

mniejsze, długości 22,2 cm, szerokości 2,25 cm, których się używa do wyrobu sieci o oczkach mniejszych.

Linijka jest to deseczka tej samej szerokości, co długość jednego boku oczka.

Zanim się przystąpi do plecenia sieci, należy sznurek namotać na czółenko: na końcu sznurka robi się pętelkę, którą nakłada się na szpulkę czółenka, poczem przeciąga się sznurek wzdłuż korpusu czółenka w widelki (rys. 83, 84, 85), następnie obraca się całe czółenko odwrotną stroną ku górze, a sznurek przeciąga się odwrotnie wdół deseczki i zahacza za szpulkę. To samo powtarza się dalej, t. zn. sznurek przeciąga się w widelki, czółenko się odwraca i t. d. i nawija się sznurek dotąd, dopóki wolny koniec szpulki nie będzie tak duży, aby sznurek z niego nie spadał (rys. 185). Do plecenia należy wbić gwoździe w ścianę lub inną płaszczyznę, mniej więcej na wysokości piersi tego, kto ma pleść. Na wolnym końcu sznura, namotanego na czółenko, robi się pętle takich rozmiarów, aby czółenko swobodnie przez nią przechodziło, zawiązuje się na węzeł i zahacza na gwoździu (1-sza pętla).

Czółenko bierze się w prawą rękę, koniec sznura, idącego od gwoździa, naciąga się, lewą ręką nakłada się linijkę na wierzch sznura, żeby dotykała pierwszego węzła. Linijkę należy trzymać dwoma palcami: dużym i wskazującym, tak, aby ostatni przechodził pod linijką i podtrzymywał sznurek koło węzła. Następnie przekłada się czółenko przez pętlę (rys. 86); otrzymaną na linijce pętlę zaciąga się, poczem wkłada się wskazujący palec lewej ręki w 1-szą pętlę na spotkanie swobodnego końca sznurka; sznurek podciąga się do góry (jak na rys. 87), a czółenko wkłada się znowu z prawej strony



Rys. 86, 87, 88.

Rys. 86. Wiązanie z pętli (która jest pierwszym oczkiem) drugiego oczka.

Rys. 87. Wiązanie następnych oczek przy rozpoczynaniu piecenia siatki (należy nawiązać w ten sposób ilość oczek, odpowiadających szerokości żądanej siatki).

Rys. 88. Sposób wiązania węzła siatki na linii pomiędzy palcami dużym i wskazującym lewej ręki.

i od dołu (rys. 88). Otrzymany węzeł zaciąga się, wyjmuje linijkę i drugie oczko jest gotowe. Następnie znowu kładzie się linijkę na sznurek,



Rys. 89.

Wygląd oczek rozpoczętej siatki, żądanej szerokości.

przeciąga się czółenko przez drugą pętlę, a otrzymaną pętlę zaciąga się tak, aby wierzchnia część linijki dotykała dolnego końca drugiej pętli (rys. 87). Podczas tego wkładamy

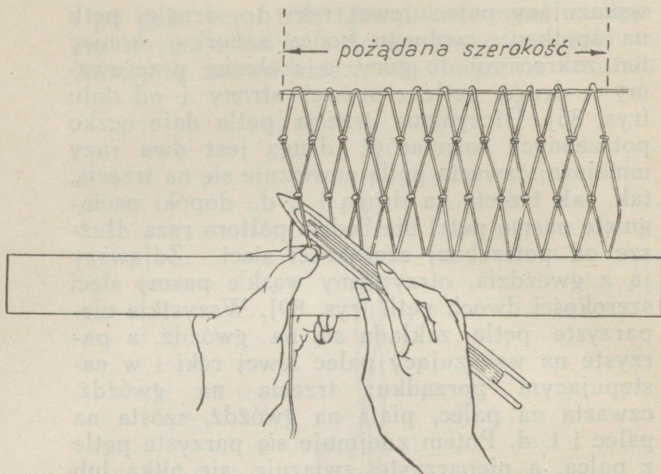
wskazujący palec lewej ręki do drugiej pętli na spotkanie wolnego końca sznurka, koniec ten zakręcamy do góry, a czółenko przesuwamy w drugą pętlę z prawej strony i od dołu (rys. 86). Otrzymana trzecia pętla daje oczko potrzebnych rozmiarów, druga jest dwa razy mniejsza; czwartą pętlę nawiązuje się na trzecią, tak, jak trzecią na drugą i t. d., dopóki naciągnięte pasmo pęteli nie będzie półtora raza dłuższe od potrzebnej szerokości sieci. Zdjawszy ją z gwoździa, otrzymamy wąskie pasmo sieci szerokości dwóch pętli (rys. 89). Wszystkie nieparzyste pętłe zakłada się na gwoździe, a parzyste na wskazujący palec lewej ręki i w następującym porządku: trzecia na gwoździe, czwarta na palec, piąta na gwoździe, szósta na palec i t. d. Potem zdejmujemy się parzyste pętłe z palca, a nieparzyste zwiążuje się nitką lub sznurkiem i przytwierdza do gwoździa. Następnie do ostatniej pętli parzystego pasa podwiązuje się pętlę następnego nieparzystego rzędu, potem przedostatnią parzystą z następną nieparzystego rzędu i t. d. Gdy rząd jest skończony, następny idzie w odwrotnym porządku (rys. 90).

Wydajność pracy: 1 wyszkolony robotnik (rybak) wykona w ciągu 30 minut 1 m² siatki o oczkach 10 cm × 10 cm.

Materiał potrzebny do wyrobu 1 m² takiej siatki: 30 g szpagatu 3 mm grubości.

1) Siatka, wykonana z drutu żarzonego grubości $\frac{3}{4}$ mm, żebra i rama, wykonane z drutu grubości 2 mm, oczka wielkości 20 × 20, następnie przeplatana pasami konopnymi szeroko-

116.
Przykłady
siatek.



Rys. 90.

Wiązanie siatki w kierunku podłużnym od rozpoczętych oczek żądanej szerokości.



Rys. 91.

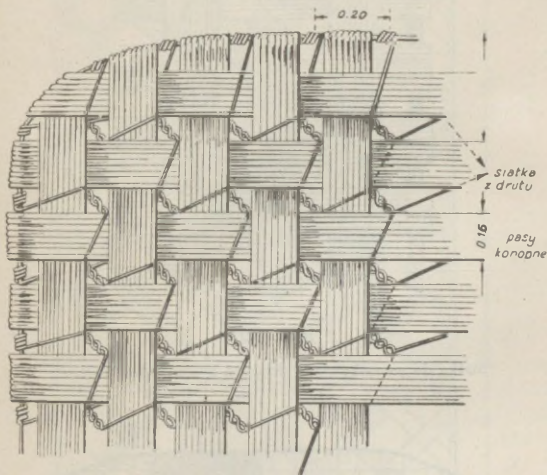
Węzeł.

Uwaga: do wyrobu siatki szpagatowej potrzebne są: igielnica do nawijania szpagatu i linia z twardego drzewa o szerokości jednej ścianki żadanego oczka.

Wydajność pracy: 1 m^2 — 1 człowiek wyszkolony w 30 min.; oczka szpagatu $10 \times 10 \text{ cm}$; ilość szpagatu 30 g.; grubość szpagatu 3 mm.

kości 16 cm. Cała siatka pomalowana systemem trójbarwnym (rys. 92);

2) Siatka wykonana tylko z pasów konopnych szerokości 15 cm; rama i żebra wykonane

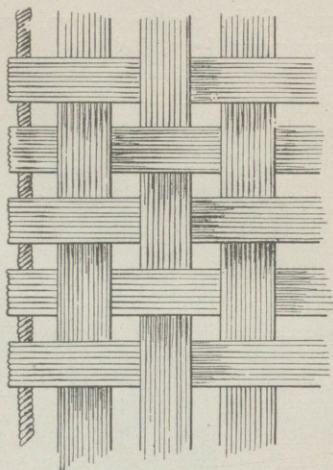


Rys. 92.

Siatka do zamaskowania działonu w podz. 1:10.

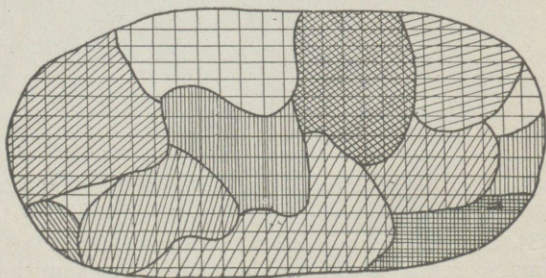
z grubego sznura konopnego, następnie pomalowana systemem trójbarwnym (rys. 93);

3) Siatka wykonana ze sznurka konopnego, rama i żebra wykonane z grubszego sznurka, oczka wielkości 3×3 ; przy użyciu należy ją pokryć środkami naturalnymi (rys. 94).



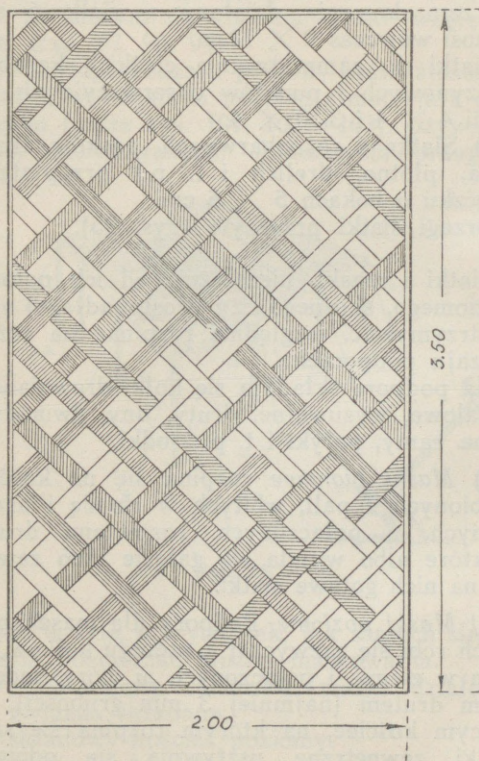
Rys. 93.

Siatka do zamaskowania działonu z pasów konopnych.



Rys. 94.

Siatka do zamaskowania działonu z pasów konopnych, pomalowana kolorowo. Wymiar 9×12 m.



Rys. 95.

Siatka z różnobarwnych pasków materji (drel. lub pod.) przeplatanych;
odległość 6 cm (brzezi przyszyte).

W 1-ym, 2-im i 3-im przypadku siatki służą do zamaskowania działonu, a wielkość siatki wynosi wówczas 9×12 m.

Siatki do zamaskowania ciężkich karabinów maszynowych i punktów obserwacyjnych wielkości 4×4 i $3,50 \times 4$.

4) Siatka z różnobarwnych pasków tkaniny (juta, płótno, drelich i t. p.) przeplatanych w oczku o bokach 5×5 cm.

Brzeży siatki przyszyte (rys. 95).

117.
Podpory.

Siatki i maski, niezależnie od ich położenia (poziomego, skośnego czy prostopadłego) należy podtrzymywać, względnie rozpinąć na różnego rodzaju podporach.

Na podporę składają się kołki drewniane lub metalowe, wysuwalne, druty, liny, gwiazdy żelazne, ramy, patyki i t. p. środki.

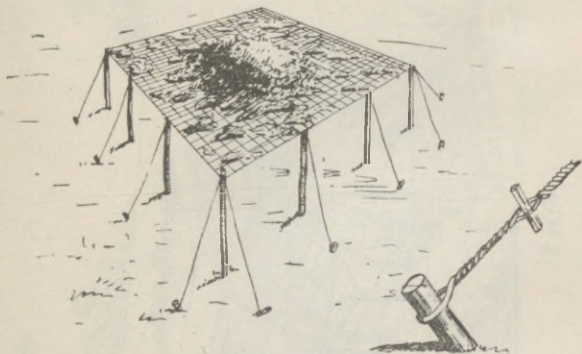
a) *Maski pionowe* rozpiną się na kośćcach, zrobionych z pali, wbitych w ziemię i usztywnionych, a połączonych rozpiętymi drutami, w które albo wplata się gałęzie albo zawiesza się na nich gotowe siatki.

b) *Maski poziome*. Podpory dla masek poziomych robi się zazwyczaj z szeregu kołków, wbitych w ziemię i połączonych u góry mocniejszym drutem (najmniej 3 mm grubości), tworzącym kościec, na którym rozpiną się siatkę. Kołki zewnętrzne usztywnia się odciągami (patrz rys. 96).

c) Można też robić podpory łukowe, t. zw. pałaki. Robi się je z równych, giętkich żerdzi, o średnicy 9 do 12 cm w grubszym końcu, które, odpowiednio zgięte wraz ze słupkami

i usztywnieniami, oplecione drutem, tworzą kościec, na którym się rozpina siatki względnie maski (rys. 97, 98, 99).

Oprócz tego rodzaju podpór, które stosunkowo łatwo wykonać na miejscu z materiału podręcznego (patrz rys. 101, 102 i 103), używa się podpór unormowanych, składanych, przygoto-



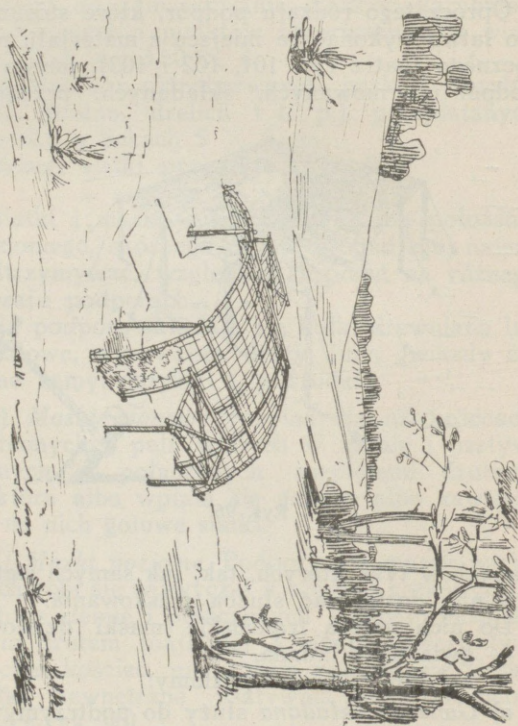
Rys. 96.

wanych w tyle, których, tak, jak samych siatek, powinna dostarczać służba maskowania.

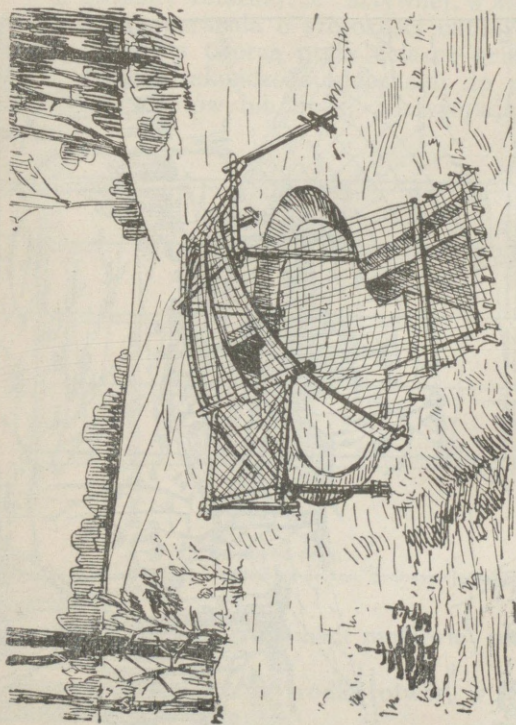
Do nich należą francuskie maski działowe:

- gwiazda składana,
- składowy kościec poziomy.

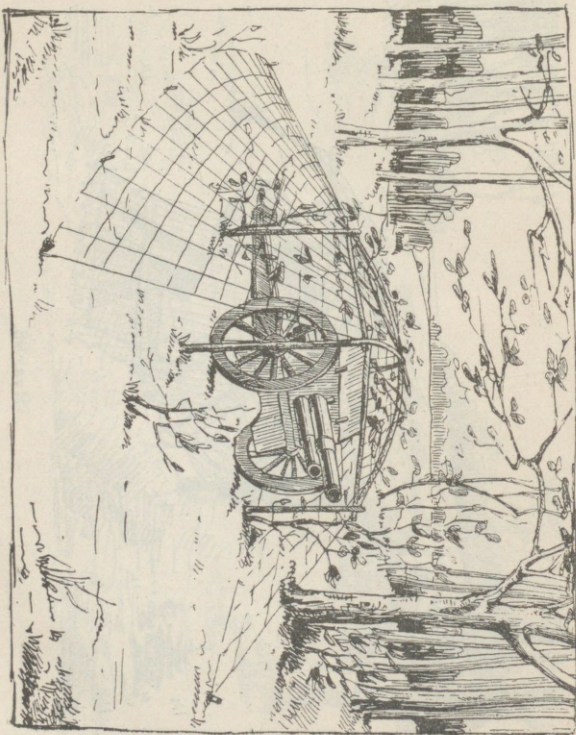
a) *Gwiazda składana* służy do podtrzymywania siatki sznurkowej na możliwie dużej przestrzeni. Siatka, podparta taką gwiazdą, tworzy okrągłą wypukłość i, przykryta odpowiednią maską, może z powodzeniem pozorować koronę drzewa liściastego. Składa się ona:



Rys. 97.



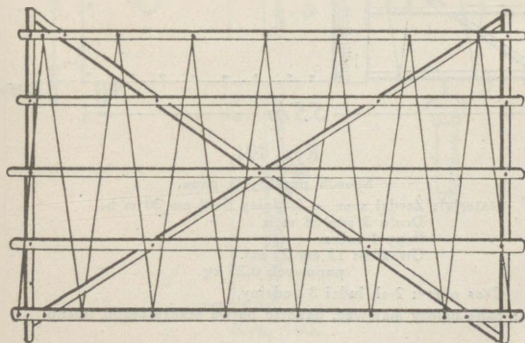
Rys. 98.



Rys. 99.

— z 2,5 m kołka drewnianego „a”, zaopatrzonego u góry w „b” trzpień i okutego u dołu.

— z gwiazdy żelaznej „c” sztywnej, w kształcie płaskiego parasola o szerokości około 2 m, którego ramiona tworzą pręty żelazne grubości około 10 mm, zakończone kluczkami do przywiązywania drutów lub linek, usztywniających



Rys. 100.

Przykrycia papą.

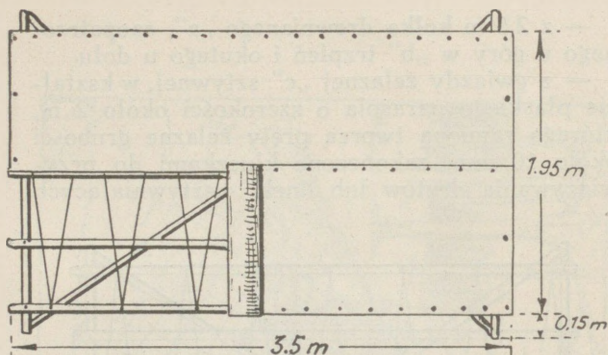
Rama z żerdzi sosnowej przepleciona drutem, podtrzymującym papę.

gwiazdę; należy ją napinać możliwie płasko (rys. 103).

Trzon gwiazdy ma w środku otwór, w który wchodzi trzpień pala:

- sznury lub druty,
- kołki.

b) *Składany kościec poziomy.* Do podtrzymywania siatek metalowych, jako silniejszych i mocniejszych od sznurkowych, można użyć skła-



Rys. 101.

Sposób przykrycia papa.

Materiał: Żerdzi sosn. o średnicy 5–8 cm 30 m b.

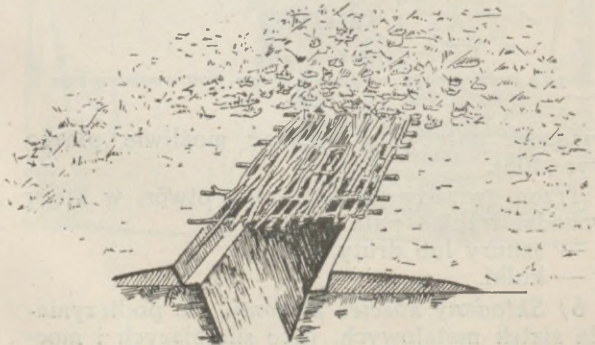
Druć 3 mm 28 m b.

Papy 1 rolka.

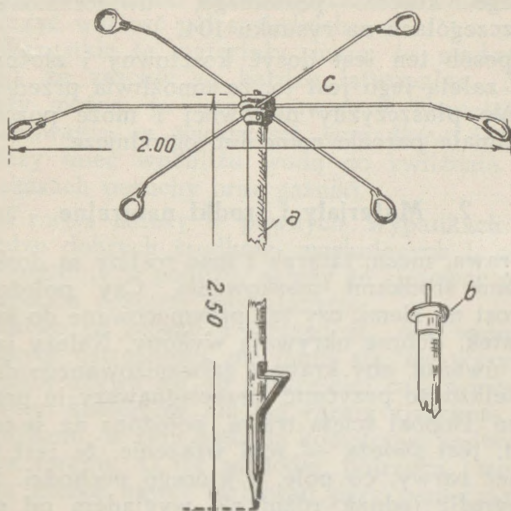
Gwoździ: 12 cm 20 szt.
papowych 0,25 kg.

Czas pracy: 2-ch ludzi 3 godziny.

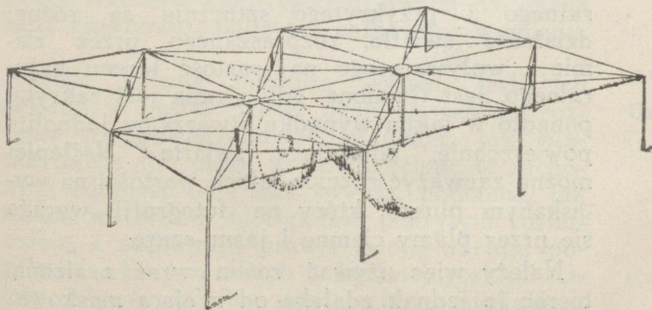
Uwaga: papę należy malować, nadając barwę otaczającego terenu.



Rys. 102.



Rys. 103.



Rys. 104.

danego kośćca poziomego, uwidocznionego w szczegółach na rysunku 104.

Sposób ten jest dosyć kosztowny i złożony, lecz zaletą jego jest to, że umożliwia przedstawienie płaszczyzny nierównej i może pozorować małe parcele rolne lub ogrodnicze.

2. Materiały i środki naturalne.

118.
Trawa,
wrzos.

Trawa, mech, tatarak i inne rośliny są doskonałymi środkami maskowania. Czy położone wprost na ziemi, czy też przymocowane do krat i siatek, dobrze ukrywają wykopy. Należy jednak uważać, aby kraty z galwanizowanego drutu żelaznego przyćmić, przeciągnawszy je przez ogień. Dopóki ścięta trawa, położona na przedmiot, jest świeża — robi wrażenie, że jest tej samej barwy, co pole, z którego pochodzi. Na fotografii jednak różni się wyglądem od sąsiedniej łąki, gdzie łodygi traw są pionowe lub mają liście o nachyleniu określonym. Różnica wpływa stąd, że cienie terenu naturalnego i przykrytego sztucznie są różne; działanie światła, rozpraszane przez ziemię i wpływające na wartość terenu naturalnego, jest tłumione, gdy ziemia jest zakryta, ponadto w takim wypadku stwarzamy jednolitą powierzchnię, odbijającą światło. Najlepiej można zauważyć różnice takich wartości na wyćiskanym pluszu, który na fotografii wyraża się przez plamy ciemne i jasno-szare.

Należy więc używać roślin wraz z ziemią, biorąc je jednak zdaleka od miejsca maskowania. Przestrzegać tego bezwzględnie. Darnina,

nawet niełączona, pozwoli przez swe cienie odtworzyć wartość pól sąsiednich.

Wszystkie te materiały mają tę niedogodność, że zeschły są bardzo łatwopalne. Niekiedy można je impregnować w warsztatach maskowania, w większości wypadków jednak należy mieć w pobliżu wodę do zwilżenia ich w czasach posuchy oraz gaśniki.

W r z o s należy w pewnych wypadkach do bardzo dobrych środków maskujących i, o ile się znajduje w pobliżu, należy go stosować przy wszelkich pracach maskujących.

Łatwo go zebrać i przewieźć, nie wymaga żadnych ostrożności, nie łamie się, nie wysycha prędko, używa się go najczęściej całkowicie do wyrobu kobierców lub też razem z mchem lub gałązkami, w celu nadania kobiercowi podobieństwa terenu. O ile zachodzi potrzeba, można taką maskę nawet farbować przy pomocy rozpylacza.

Przy pogodzie pochmurnej prawie nie zmienia swego wyglądu, przy pogodzie słonecznej trochę rudzieje, a po tygodniu dwóch — wymaga bądź częściowej, bądź też całkowitej wymiany.

Ścięte gałęzie maskują dobrze, jeśli ich używać w gęstej masie. Jeśli są rzadko rozsiane na powierzchniach gładkich, jak blacha falista lub papa, to powierzchnie te zachowują zdolność odbijania światła, podobnie, jak ziemia w terenie, niezupełnie pokrytym roślinnością, i zachowują prawie swoją wartość poprzednią. Przy maskach o średniej gęstości należy używać między powierzchnią odbijającą, a gałęziami warstwy ziemi, farbowanego płótna

119.
Gałęzie.

lub jakiegokolwiek materji matowej, aby uniknąć skutków odbijania światła i uzyskać pożądane złudzenie.

120.
Drzewa.

Drzewa ścięte, z powodu odbłasku liści i gry cieni między niemi, należy stawiać pionowo, jeśli się chce uzyskać takie same wartości, jak drzew stojących. Należy jednak unikać używania ich do tworzenia fałszywych lasków, w celu zamaskowania jakiegoś dzieła lub baterji. Wymaga to wiele pracy, a nie maskuje, lecz demaskuje. W wojnie pozycyjnej nieprzyjaciół zna cały teren za linjami przeciwnika i ma wiele fotografii. Las, który się ukaże w ciągu paru dni, odrazu zdradzi mu ukryty w nim przedmiot, zamiast go maskować. Fałszywe lasy jednak nadają się do wprowadzenia przeciwnika w błąd. Np. jeśli go utworzymy o 300—400 m od baterji, nie dającej się dobrze zamaskować, będzie to dobry sposób zmylenia przeciwnika i ściągnięcia jego ognia na ten przedmiot pozorowany, zwłaszcza jeśli się do niego przeprowadzi ścieżki, a możliwie zmniejszy ilość ścieżek, prowadzących do baterji. Nawet i w walce ruchowej fałszywe laski łatwo jest odkryć przez porównanie fotografii z mapą. Sztuczne ogrodzenia i szpalery, użyte do zamaskowania jakiegoś dzieła, mają tę samą wartość, co fałszywe laski. Stanowią one świetne znaki dla czujnego i uważnego przeciwnika.

121.
Trociny.

Trociny można używać do nakrycia jasnych ścieżek. Należy się jednak posługiwać niemi bardzo ostrożnie i dyskretnie, ponieważ tworzą powierzchnię prawie gładką, czyli odbijającą

światło, co wywołuje na fotografii wartość, zupełnie odmienną od sąsiedniej ziemi.

Trzcina nadaje się do przykrywania rowów, dróg, mostków i przejść. Jest lekka, przewiewna, łatwo daje się zaplatać w maty. W pewnych wypadkach maty takie należy układać podwójnie, aby nie przeświecały. W naszym kraju stosunkowo łatwo znaleźć trzcinę. Ujemną stroną trzciny stanowi to, że jest ona materiałem łatwopalnym. Na terenie piaszczystym maska taka dobrze maskuje i nie wymaga malowania.

122.
Trzcina.

Słoma, używana do masek poziomych, dobrze maskuje na piaskach, gdzie w naturalny sposób łatwo się upadabnia do otaczającego terenu. Ale maski takie, jak doświadczenie wykazało, są bardzo ciężkie, sypie się przez nie piasek, są łatwo zapalne i trudne do usunięcia, gdy zachodzi tego potrzeba.

123.
Słoma.

Ponadto słoma jest krucha, łamliwa i nie daje się farbować.

3. Materiały i środki sztuczne.

Materiałów i środków sztucznych używa się, zależnie od ich właściwości, bądź jako gładkich pokryć, bądź też jako masek-kobierców. Powinny więc być giętkie, niełamliwe, nietnące, trudno gnijące i powinny się dawać łatwo farbować i impregnować.

124.
Wiadomości
ogólne.

Przy wyrobie masek-kobierców przymocowuje się kłose z odpowiedniego materiału do ram lub siatek zapomocą zwyczajnych węzłów lub

szpagatu; pierwszy z tych sposobów jest mocniejszy, drugi oszczędniejszy.

Maska taka powinna odpowiadać następującym warunkom:

— nie powinna tworzyć zwierciadła, odbijającego światło,

— powinna być przewiewna i przejrzysta; ludzie, przebywający pod nią, mają dość światła i powietrza. Przejrzystość jej jest korzystna, jeśli się chce pozostawić glebie jej zdolność odbijania światła, niedogodna zaś, ponieważ widzi się przez nią cienie i ślady robót oraz trasę rowów. W tym ostatnim wypadku dodaje się pod nią zasłonę nieprzejrzystą, jak np.: płótno, gałęzie, przykryte ziemią, i t. p.

Gdzie tylko jest możność użycia środków naturalnych, nie należy używać sztucznych, zachowując je do maskowania robót większych, do celów ofensywnych, wielkich warsztatów, stanowisk artylerji kolejowej i t. p. lub w razie braku środków naturalnych. Zasłon tych nie używa się do maskowania dróg ani długich rowów, lecz tylko do zakrywania mniejszych, ważniejszych przedmiotów lub krótkich odcinków odsłoniętych stanowisk ogniowych.

Masek z materiałów sztucznych należy dostarczać w stanie gotowym do użycia. Niektóre z nich mogą być w środku gęściejsze, a nawet wzmocnione, w celu utworzenia nad działem maski nieprzejrzystej, nie pozwalającej widzieć sprzętu, cienia wykopu i siatki. Im bliżej skraju maski, tem bardziej się zmniejsza jej gęstość, przez co się zmniejsza również stopniowo cień przez nią rzucany i pozwala wskutek gry światła na uzyskanie połączenia między

maską a ziemią. Maski mogą mieć strzelnice, zamykane ruchomymi zasłonami.

Do materiałów sztucznych, najbardziej odpowiadających tym warunkom, należą: rafja, łyko, rogoże, względnie płótno, pocięte na paski, płótno rozciągane, tkaniny papierowe, płótno i papa. Wszystkie te środki są bardzo drogie.

Rafja, najlepszy z tych środków, jest dla nas prawie niedostępna, jako roślina, rosnąca na Madagaskarze. Używamy jej jedynie w bardzo niewielkiej ilości w ogrodnictwie.

125.
Rafja.

Dzięki swym właściwościom, łyko jest najwięcej zbliżone do rafji, daje się łatwo pleść i farbować. Należy go używać pęczkami, przywiązywanymi do siatki (kobierca), albo do wyplatania gęstych mat (rogoże). Przy wyrobie masek-kobierców można używać rogoży jako osnowy.

126.
Łyko.

Na rynku wewnętrznym łatwiej można dostać rogoże, niż surowe łyko.

Należy dobrze rozróżniać płótna, chroniące od zmian atmosferycznych (brezenty), które powinno się maskować, jeśli się chce uczynić je mniej widocznymi, od płócien, służących do maskowania.

127.
Płótna.

A. *Płótna chroniące* (brezenty) białawo-żółtawe lub zielonkawo-błękitnawe są widoczne zdaleka w dzień i w jasne noce, a od słońca szybko płowieją. Próbowano je malować, jednak malowanie czyni je przemakającymi, ponieważ nie pozwala nitkom rozszerzać się pod

działaniem wilgoci, a tem samem psuje ich nieprzemakalność. Sposoby malowania ich na barwę obojętną, ciemniejszą od ziemi są dopiero przedmiotem badań.

B. *Płótna jutowe* dzielimy na gęste i lekkie.

— Gęste: 45—50 nici w każdym kierunku na decymetr kwadratowy. Można je malować i farbować, należy jednak przytem zwracać uwagę na odporność ich na słońce, ogień i niewidoczność; nieprzemakalność jest obojętna. Farby olejnej, choć dobrej na słońce, niewolno używać, ponieważ wywołuje niebezpieczeństwo pożaru i wytwarza powierzchnię gładką, odbijającą światło, przyczem właściwość ta zwiększa się w miarę wzrostu wilgoci. W dodatku na fotografii lotniczej odróżniają się one od terenu sąsiedniego. Płótna malowane klejem, t. zw. chemicznym, chromaliną lub serum, mogą być równie, jak płótna farbowane, impregnowane, mniej lub więcej trwale, lecz tworzą plamy łatwo dostrzegalne, zwłaszcza gdy ich zarysy kwadratowe lub prostokątne są wyraźne. Zabarwienie płócien psuje się szybko i wymaga naprawy. Desenie nie mają żadnego znaczenia; wystarczy, jeśli barwa obojętna odpowiada otaczającej glebie. Płótna gęste mają tę niedogodność, że są nieprzejryste i nieprzewiewne, wobec czego robotnicy, pracujący pod nimi, często muszą je zdejmować; jeśli w takiej chwili zjawi się lotnik, przedmiot jest zdemaskowany.

Lekkie, inaczej zwane woalami, grube płótno, rzadkie składa się z 28 — 32 nici na decymetr kwadratowy, tkanych we wszystkich kierunkach. Ma ono te same właściwości, co grube, z wyjątkiem nieprzejrystości. Używa się głów-

nie jako podszewki do siatek i krat. Do maskowania dróg nie nadają się, gdyż drą się szybko, mimo otworów do zmniejszenia działania wiatru.

Płótno jest dobrym materiałem maskującym. Daje się dobrze farbować i pleść, jest jednak materiałem bardzo drogim.

Można go używać:

- pociętego na paski,
- rozciągane go i zniekształconego,
- jako płacht.

Płótno pocięte. Kawałki płótna farbowanego, pociętego na paski, przywiązuje się do krat lub siatek; płótno w ten sposób użyte jest pierwszorzędnym materiałem. Tworzy maskę nieprzejrzystą, nie wymaga podwajania, jest jednak mało przewiewne.

Kraty z płótna rozciąganego. Zniekształcenie płótna, przymocowanego do kraty po uprzednim pocięciu go i rozciągnięciu, daje w całości wygląd wzorzysty i falisty. Przez otwory w pociętej powierzchni można widzieć w przerwach wewnątrz.

Tkaniny papierowe są bardzo dobrym materiałem do maskowania. Dają się równie dobrze używać do wyrobu kobierców, jak też jako płachty do przykrycia większych przedmiotów.

Rozporządzając takimi tkaninami o większych wymiarach, łatwo jest szybko wykonać maski o potrzebnych wymiarach.

W razie braku ich można wykorzystać worki do piasku zszywając je ze sobą. Praca taka jednak wymaga większej ilości ludzi i czasu, i jest mniej wytrzymała.

128.

Tkaniny
papierowe.

Tkaniny papierowe można łatwo malować farbą klejową. Są mniej wytrzymałe od innych tkanin, jednak przykrycia takie, stale przymocowane, nawet przy zmiennej pogodzie wytrzymują parę tygodni, ruszone zaś z miejsca przeważnie już się do dalszego użytku nie nadają.

Wielką zaletą tego materiału maskującego jest jego taniść.

129.
Muślin.

Muślin jest to cienka, bardzo lekka, gęsta siatka niciana, używana w przemyśle i medycynie, a nadająca się na ubranie i płaszcze ochronne, maskująca przez to, że nie krępuje wcale ruchów. Daje się łatwo farbować; wytrzymałość muślinu nie jest wprawdzie duża, lecz wystarczająca.

130.
Juta.

Juta jest materiałem znacznie tańszym, należy jej przeto używać do maskowania jak najczęściej. Trwałość i wytrzymałość pozwala na długotrwałe używanie jej i przenoszenie zrobionych z niej masek z miejsca na miejsce.

131.
Papa.

Papa jest bardzo dobrym materiałem do maskowania na tle gładkiem, np. piasku. Można jej bardzo łatwo nadać wszelką barwę, malując farbami na cementowej zaprawie i otrzymując powierzchnię chropowatą i do złudzenia upodabniającą się do tła.

Może ona jednocześnie służyć jako przykrycie od deszczu. Ujemną jej stroną jest stosunkowo wysoka cena i duży ciężar.

Do wyrobu masek-kobierców można również użyć wrzosu, mchu, drobnych gałązek, liści, traw i t. p.

Dają się one jednak z trudnością farbować i dlatego używa się ich zasadniczo w terenie o prawie takim samym zabarwieniu i odcieniu.

Trawy, liście i gałązki są mniej trwałe, a łamliwość ich utrudnia przewóz masek.

132.

Maski — kobierce z materiałów naturalnych.

4. Maskowanie roślinnością.

Przy maskowaniu roślinami należy bacznie uważać, żeby roślina, użyta do maskowania, była dostosowana do pokrywającej otoczenie, sąsiadujące z maskowanym przedmiotem. W przeciwnym razie użyta roślina jest raczej czynnikiem demaskującym dany przedmiot.

133.

Uwagi ogólne.

Do maskowania używa się: trawy, drzewek, gałęzi, liści, mchu, wrzosu, igliwa i t. d., zarówno rosnących, jak ściętych.

134.

Maski roślinne.

a) Trawy.

Pokrycie trawnikiem. Stosuje się je szeroko w fortyfikacji polowej i stałej, w celu maskowania przedpiersi rowów strzeleckich i dobiegowych, okopów, baterij, stanowisk obserwacyjnych i wszelkich nasypów, o ile one powstają w okolicach, pokrytych trawą, jak łąkach, ugorach, polanach leśnych i t. p.

Ten sposób maskowania w porównaniu z innymi ma tę wyższość, że daje największe upodobnienie do otoczenia i jest środkiem długotrwałym. Stroną ujemną jest to, że na uzyska-

nie takiego wyniku maskowania trzeba długo czekać.

Pokrycie trawnikiem uzyskuje się przez zadarniowanie albo przez zasiewy.

Darniowanie. Do darniowania potrzebne są następujące narzędzia:

- do wykrawania darni: łopata saperska, toporek, nóż i deska;

- do przenoszenia darni: taczki lub nosze;

- do przygotowywania ziemi pod darniowanie: grabie, motyka, toporek i nóż.

Darń tnie się w cegiełki w kształcie prostokąta, średnio 20×30 cm, zależnie od spoistości darni.

Najlepszym materiałem do darniowania jest darń, cięta na suchych łąkach.

Bierze się ją z miejsc, niewidocznych dla nieprzyjaciela i możliwie odległych od miejsc, w których znajdują się własne stanowiska, oddziały i maskowane przedmioty, ponieważ miejsca spostrzeżone, огоłocone z trawy, zdradzają obecność robót. O ile to nie jest możliwe, należy darń wycinać tak, aby powstające gołe płaszczyzny robiły wrażenie dróg, ścieżek i t. p.

Przy darniowaniu należy uważać, aby np. darni, ciętej w lesie, nie kłaść następnie na łące i odwrotnie, ponieważ trawy takie różnią się między sobą barwą, względnie odcieniem i wartością.

Przed ułożeniem darni należy ziemię zruszyć, ale nie rozbijać; kostki darni kładzie się płasko, szczelnie, jedna obok drugiej, ponieważ nieszczelne układanie powoduje zamieranie trawy. Dlatego też przy cięciu darni należy uważać, aby pojedyncze kostki były równo cię-

te. Ciąć je należy zapomocą przykładanej deski, przy układaniu zaś wygładzać nierówności nożem.

Oprócz samego układania kostek, przyjęcie się darni zależy także od jej stanu przed układaniem oraz od ilości wilgoci. Najlepiej przyjmuje się darni, kładziona w czasie niepogody i licznych opadów. W porze suchej należy ją skrapiać wodą.

Jeśli trzeba kłaść darni, ciętą z dobrej, zdrowej trawy, pośród trawy marnej, nie należy jej układać szczelnie ani podlewać wodą.

Najmniej nadającym się do darniowania gruntem jest piasek. Jeśli trzeba darniować powierzchnie piaszczyste, należy nasypać pod darni warstwę ziemi urodzajnej, grubości około 1 cm i silnie ją podlewać.

Jeśli darni źle się przyjmuje, żółknie i schnie, należy ją zlewać nawozem końskim (1 wiadro nawozu na 4 wiadra wody) lub roztworem saletry z wodą (garść saletry na wiadro wody). Skutek da się zauważyć już po upływie 48 godzin.

Celem zadarniowania powierzchni 10 m², potrzeba około 145 kostek darni 30 cm × 20 cm, a 10 cm grubości, ciężaru około 6 kg, czyli około 870 kg darni.

Ludzi do pracy należy podzielić na następujące zastępy:

- zastęp do cięcia darni,
- zastęp do noszenia darni,
- zastęp do przygotowania ziemi i układania darni.

Liczebność zastępów zależy od odległości miejsca cięcia darni i od miejsca układania jej.

Zasiewy. Zasiewać można:

— nasieniem trawy, używanem powszechnie do zasiewania części nagich łąk, przyczem należy uważać, aby to były nasiona takiej trawy, jaka rośnie w pobliżu albo

— nasionami, znajdującymi się w górnej warstwie ziemi na miejscu. W tym celu należy przed kopaniem zdjąć i odłożyć w tyle górną warstwę ziemi (grubości koło 20 cm) i po ukończeniu danego przedmiotu przysypać go tą ziemią. Trawa ukaże się po upływie mniej więcej miesiąca, lecz bardzo marna.

Szybkość otrzymania trawników przez zasiewy zależy od dostatecznej wilgoci. W suchej porze należy zasianą przestrzeń polewać wodą.

Stroną dodatnią tego sposobu pokrywania trawą maskowanych przestrzeni jest to, że jest to praca lekka i niezłożona. Stroną ujemną stanowi:

— długi okres czasu, potrzebny do otrzymania trawnika i

— konieczność posiadania różnych gatunków nasienia trawy.

Częściowo temu zaradzić, skrapiając tę przestrzeń zieloną farbą wirydynową na cencie i maskując ją w ten sposób malowaniem na czas, potrzebny do wzejścia trawy.

Zasiewy, jako środek maskowania, stosuje się tylko przy robotach i dziełach, których wykonanie wymaga dłuższego czasu.

b) Drzewka. Maskowanie sadzonkami należy stosować w fortyfikacji stałej, przy ukrywaniu większych magazynów, prochowni i t. p. oraz zadrzewianiu dróg.

Ściętej roślinności używa się do przybierania masek, do wplatania w sieci, służące do przykrycia okopów, stanowisk artyleryjskich, punktów obserwacyjnych, do przykrywania samego sprzętu wojennego, do zakrywania obnażonej ziemi, śladów i t. p.

Ścięte trawy, zielska i gałęzie dają w maskowaniu następujące korzyści:

- dają się łatwo zmieniać,
- upodabniają do otoczenia przedmiot przybrany niemi.

Wadą ich jest to, że bardzo szybko więdną i, zmieniając przytem swój wygląd, łatwo demaskują.

Dzięki swym zaletom mają wielkie zastosowanie na czas krótki, jako materiał do maskowania w wojnie ruchowej.

Z gałęzi najlepiej się nadają do maskowania gałęzie drzew iglastych, a wśród nich sosny, jodły, świerki. Gałęzie drzew liściastych tracą liście bardzo prędko. Gałęzi drzew iglastych jednak można używać do maskowania na tle tylko takich samych drzew lub w miejscach, gdzie rosną drzewa szpilkowe. Gdzie ich niema, trzeba używać gałęzi drzew liściastych, choć mniej trwałych.

Skutkiem więdnienia liście skręcają się i opuszczają, przez co zmniejsza się ich powierzchnia, a maska staje się rzadsza, liście zmieniają barwę, żółkną.

Naogół gałęzie krzaków więdną prędzej, niż gałęzie drzew. Pod względem szybkości więdnienia drzewa dadzą się uporządkować w następujący sposób, zaczynając od najodporniej-

135.

Maskowanie
ściętej roślin-
nością.

szych: klon, brzoza, dąb, wiąz, grabina, osina, czeremcha, buk, olcha, żółta akacja, orzech.

Górne i średnie gałęzie trzymają się 2 — 4 dni dłużej, niż dolne gałęzie tych samych drzew. Większe gałęzie więdną później, niż mniejsze; należy więc unikać używania gałęzi mniejszych, niż 1 m długości. Gałęzie, cięte na wiosnę, więdną prędzej, niż cięte w lecie; najodporniejsze są cięte w połowie lata. Wtykanie gałęzi w ziemię przedłuża ich życie. Wilgoć w powietrzu, osłonięcie od wiatru i cień działają korzystnie na odporność gałęzi.

Czas trwania gałęzi w stanie świeżym, zależny od wyliczonych warunków, waha się od 1 do 7 dni, a w nadzwyczaj dobrych warunkach da się jeszcze przedłużyć.

Przy wyborze gałęzi do masek należy o tem wszystkim pamiętać. Gałęzie w maskach należy zmieniać pojedynczo, w miarę ich więdnienia, a nie wszystkie naraz, tak, aby nie zmieniać widocznie wyglądu maski.

Trawa więdnie najszybciej; nadaje się więc jedynie do chwilowego maskowania.

5. Wyrób masek-kobierców i mat.

136. Wyrób masek — kobierców.

Maski-kobierce wyrabia się na osnowie drucianej lub sznurkowej. Do wyrobu kobierca używa się: słomy, siana, wrzosu, łyka, iglastych gałęzi, pociętych tkanin.

Wyrób kobierców skutecznia się, przymocowując pęczki używanego materiału do powierzchni osnowy siatki. Umocowanie zależy od używanego materiału; bądźto przeplata się,

jak pokazuje rysunek 105 — 107 (łyko), bądź też przywiązuje sznurkami.

Do wyrobienia 100 m² takiej maski potrzeba 30 kg łyka; wplecie ją 16 ludzi w ciągu 7 godzin.



Rys. 105.

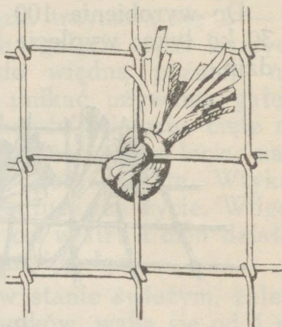
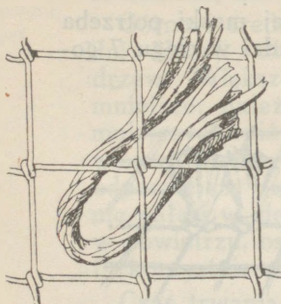


Rys. 106.

100 m² kobierca z wrzosu wykonać może 20 ludzi w przeciągu 8 godzin. Potrzeba będzie do tego około 5 wozów wrzosu (rys. 105, 106 i 107 a, b).

Maty ze słomy. Na ramie, szerokości 1,8 — 2,00 m, o dowolnej długości, zależnie od potrzeby, umocowuje się mocny szpagat pionowo i równoległe do siebie, w odstępach 30 — 45 cm.

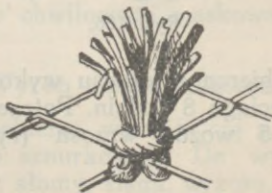
137.
Maty ze
słomy.



Rys. 107-a.

Zaplatanie rogoży do siatek z drutu.

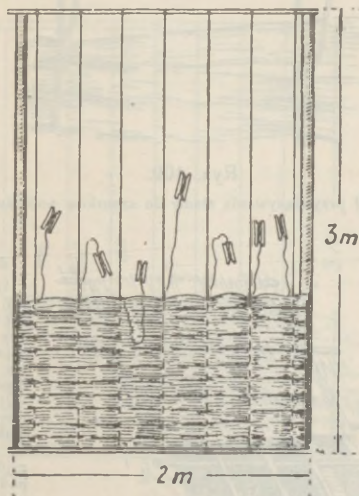
Uwaga: do zaplecenia 1 m² — 0,6 kg rogoży; zaplecie 1 czł. 1,5 m² w 1 g.



Rys. 107-b.

Związany węzeł rogoży.

Na tych rozciągniętych sznurach układa się wiązki prostej i długiej słomy, którą przywiązuje się słabszym szpagatem do szpagatów już umocowanych (rys. 108, 109, 110).

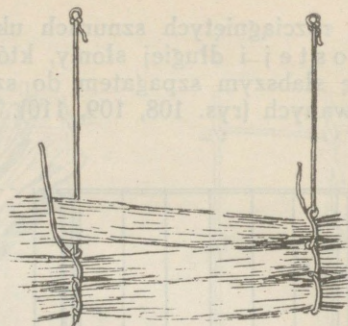


Rys. 108.

Maty ze słomy.

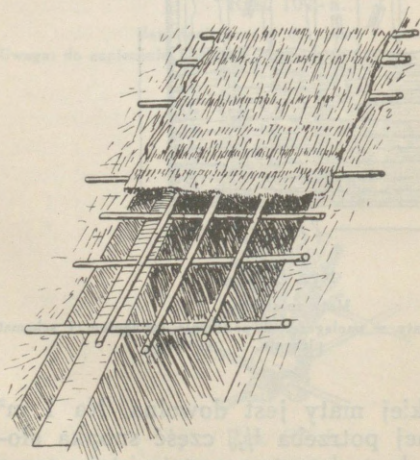
Rama do plecenia maty z naciągniętym podłużnie szpagatem i schemat plecenia.

Gęstość takiej maty jest dowolna. Na 1 m^2 maty słomianej potrzeba $\frac{1}{10}$ część snopka słomy, 2 — 3 m. b. grubszego szpagatu i taką samą ilość szpagatu cienkiego do przewiązywania słomy.



Rys. 109.

Szczegół przywiązania słomy do sznurków podłużnych.



Rys. 110.

Sposób przykrywania matami ze słomy rowów łącznikowych i dojść do schronów

Uwagi
do rys. 110.

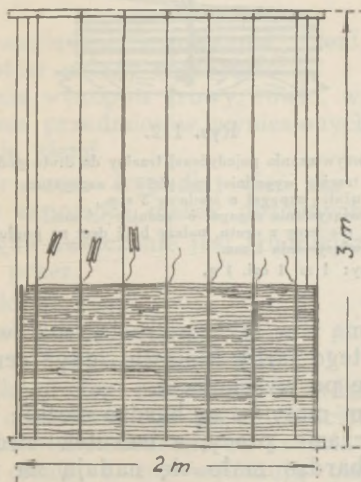
1) Maty ze słomy należy pleść jak najgęściej, aby je móc przysypać ziemią barwy tła terenu otaczającego.

2) Można je stosować w tych odcinkach rowów, w których nie zajdzie potrzeba podnoszenia ich, jak rowy łącznikowe, dojścia do schronów, stanowisk i t. d.

3) Przy pleceniu należy zwracać słomę wierzchołkami do środka maty, a odcinkami na zewnątrz.
4) 1 człowiek wykona 1 m² w ciągu 1 g.

Maty z trzciny dają się bardzo łatwo zaplatać. Wykonywa się je tak samo, jak maty ze słomy, a robota jest znacznie łatwiejsza. O ile maski takie przepuszcza ą światło, układa się je podwójnie (rys. 111 i 112).

138.
Maty
z trzciny.



Rys. 111.

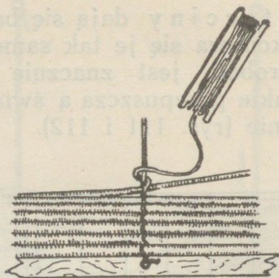
Matą z trzciny.

Rama z naciągniętymi drutami podłużnymi.

Maty z wikliny robi się, przeplatając wiklinę na drutach lub siatkach.

139.
Maty
z wikliny.

Maty te mają bardzo nierówną powierzchnię, wskutek czego rzucają duże cienie i więcej się nadają na terenach ciemnych, porośniętych trawą, niż na terenach piaszczystych. Należy je prze-



Rys. 112.

Szczegół przywiązania pojedynczej trzciny do drutu podłużnego.

Uwaga. Maty z trzciny wygodniej jest pleść ze szpagatu:

na podłużnicę szpagat o średnicy 3 mm.,

do przywiązywania szpagat o średnicy 1,5 mm.

Jeżeli pleciemy z drutu, należy brać drut na podłużn. 2 mm.

do przywiązywania 1 mm.

Wydatność pracy: 1 m² 1 czł. 1 g.

platać słomą i, w razie potrzeby, malować, używając do tego farby klejowej, gdyż cementowa odpryskuje po wyschnięciu.

Poza tem maty te są bardzo ciężkie i niewygodne w czasie pracy, a wskutek swojej nierówności bardzo mało się nadają na terenach piaszczystych.

ROZDZIAŁ D.

ZWALCZANIE CIENI.

140.
Wiadomości
ogólne.

Cienie najłatwiej zdradzają obecność, kształt i przeznaczenie każdego przedmiotu. Sam przedmiot, dobrze zakryty, może być prawie niewidoczny, ale cień, rzucony przez ten przedmiot,

zdradzi natychmiast jego położenie, a kształt cienia nawet jego kształt, zwłaszcza przed obserwacją lotniczą.

Malowaniem nie można cienia zwalczyć. Nawet na białą pomalowaną powierzchnię będzie w cieniu ciemniejsza od białej oświetlonej.

Pod względem zwalczania cieni różnych przedmiotów należy rozróżniać:

- cienie wykopów (rowy, rowki, wnęki),
- cienie przedmiotów wyniesionych nad powierzchnię ziemi.

W pierwszym wypadku cień da się łatwo zwalczyć zapomocą masek poziomych,

w drugim zwalczanie jest trudniejsze i da się osiągnąć przez:

- unikanie cieni,
- zniekształcanie cieni,
- używanie masek poziomych.

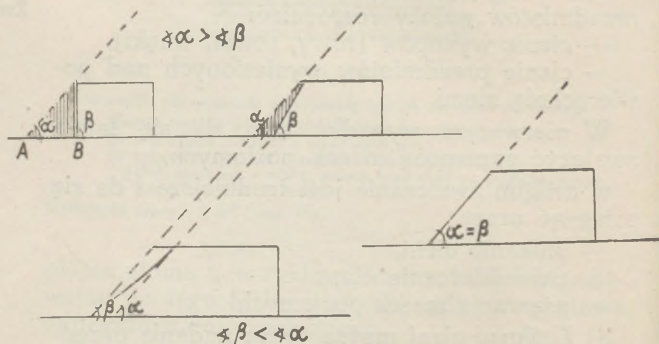
a) Uniknąć cieni można przez nadanie przedmiotowi odpowiedniego kształtu. Ściany każdego przedmiotu odwrócone od światła są pograżone w cieniu, t. zn. wykazują cień własny przedmiotu, oraz rzucają przed siebie cień, t. zw. rzucony. Natężenie tych cieni oraz wielkość cienia rzuconego zależą od kąta nachylenia ściany. Przy tej samej wysokości przedmiotu i tym samym kącie padania promieni świetlnych, wielkość i natężenie cienia zmniejsza się w miarę zmniejszania się kąta, który tworzy ściana z poziomem ziemi (rys. 113).

Jeśli kąt nachylenia ściany jest równy lub mniejszy od kąta padania promieni świetlnych, cienia nie będzie wcale. Chcąc więc uniknąć

141.

Zwalczanie
cieni.

cieni, należy ścianom, odwróconym do światła, dawać odpowiednie nachylenie. Ponieważ jednak kierunek padania promieni słonecznych zmienia się w ciągu dnia, więc jedyną bryłą, która w ciągu całego dnia nie wykaże cieni, będzie ostrosłup, którego kąt nachylenia ścian będzie mniejszy od najmniejszego kąta padania pro-



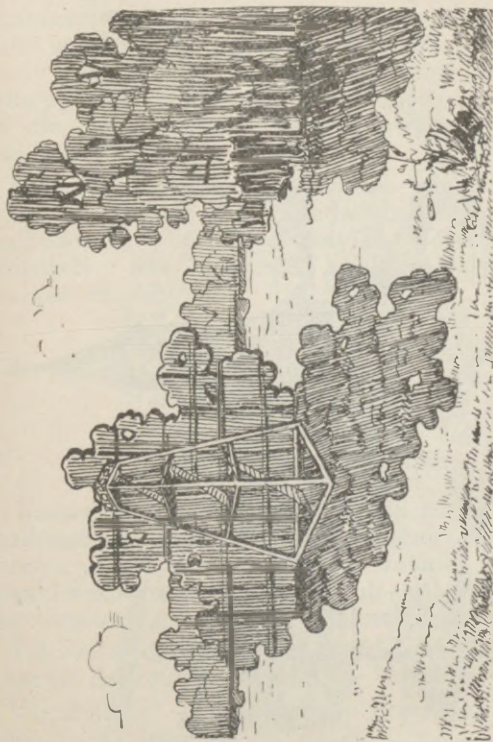
Rys. 113.

mieni słonecznych; najmniejszy kąt powinny tworzyć ściany zwrócone na wschód i na zachód.

Ponieważ nadawanie takich kształtów przedmiotom fortyfikacyjnym jest bardzo trudne, należy zastępy poziome rozpinąć tak, aby obniżając się stopniowo, zetknęły się z poziomem ziemi, tworząc z nim kąt możliwie najmniejszy.

b) Zniekształcenie cieni można uzyskać przez ustawianie obok przedmiotów maskowanych jeszcze innych tak, aby cienie ich, zlewając się, utrudniały przez swe zniekształcenie rozpozna-

nie przedmiotów. Jest to jednak rzeczą o tyle trudną, że zmiana kierunku padania promieni

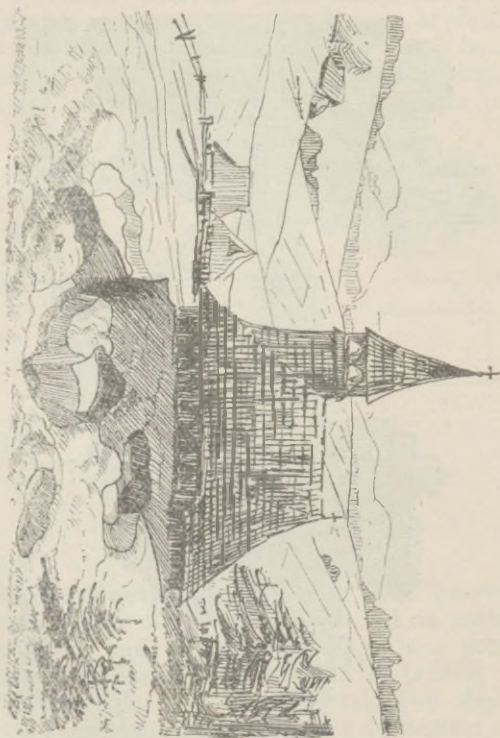


Rys. 114.

słonecznych w ciągu dnia pociąga za sobą przesuwanie się cieni. Widać to na rys. 114, gdzie widzimy zniekształcenie cienia wieży obserwa-

cyjnej przez ustawioną przed nią maskę dekorację, przedstawiającą chatę i drzewo. Wyo-

Rys. 115.



braźmy jednak sobie, jak się nam przedstawi ten obraz po kilku godzinach, gdy słońce przesunie się w stosunku do przedmiotu o 60—90°.

Wtedy wpływu cienia dekoracji zupełnie nie będzie.

Zniekształcenie cieni uzyskuje się przez zniekształcenie terenu powierzchni, na którą pada cień; w tym celu należy ziemię naokoło przedmiotu odpowiednio skopać, porobić wielkie dziury i wykroty, aby cień przedmiotu, padający na nie, nie zdradzał zarysem swego kształtu (rys. 115).

Zniekształcenie cieni otrzymuje się również przez dorobienie do przedmiotu sztucznych nadbudówek, któreby nie tylko jego obraz zmieniały, lecz również zniekształcały cień przezeń rzucony.

ROZDZIAŁ E.

MALOWANIE OCHRONNE.

Każdy przedmiot poznaje się po pewnych znamienych, jemu właściwych oznakach. Chcąc przeciwnikowi utrudnić rozpoznanie, trzeba oznaki rozpoznawcze usunąć lub też zniekształcić. Uzyskujemy to przez malowanie ochronne.

Takimi rozpoznawczymi oznakami są: kształt i barwa danego przedmiotu.

Utrudnienie rozpoznania przedmiotu ze względu na jego barwę, da się uzyskać przez:

— pomalowanie go na barwę zupełnie odmienną od właściwej,

— przez częstą zmianę barwy, na coraz inną, dowolnie dobraną.

142.

Wiadomości
ogólne.

143.
Utrudnienie
rozpoznania
kształtu.

Utrudnienie rozpoznania kształtu można uzyskać przez zniekształcenie lub rozłożenie jego obrazu. Aby zniekształcić jakiś przedmiot należy:

— zatrzeć obraz jego bryłowości, spłaszczyć go,

— rozłożyć jego zarysy.

Szczególnie ważne jest rozbicie zarysów, ponieważ z większej odległości bryłowość przedmiotu zaciera się sama przez się, a każdy przedmiot wydaje się płaski.

Zatarcie bryłowości można uzyskać przez:

— malowanie ciemnymi plamami żeber, krawędzi i narożników przedmiotu,

— nadawanie barwy ciemnej płaszczyznom oświetlonym, a rozjaśnianie zacięniętych.

Rozłożenie zarysu da się osiągnąć przez pomalowanie przedmiotu plamami o różnych barwach, z których część powinna zlewać się z tłem, na jakim widoczny jest dany przedmiot, co nazywamy łączeniem się plam z tłem.

Na bliższe odległości otrzymuje się to łączenie plam przez zbliżanie barwy plam do barwy tła pod względem ich rodzaju.

Łączenie się plam na dalsze odległości uzyskuje się przez zbliżenie barwy plam do barwy tła pod względem ich jasności.

Jeśli pomalujemy przedmiot plamami w 2 barwach, silnie różniących się jedna od drugiej, np. białą i czarną, to łączenie się plam, z tłem przez zbliżenie pod względem jasności barw na większej odległości nastąpi na każdym dowolnym tle.

Malowaniu ochronnemu poddawać należy przedmioty znane, które, dzięki wyraźnym i ty-

powym oznakom, uwydatniają się na tle krajobrazu.

W naturze niema płaszczyzn o jednej barwie i odcieniu: natomiast prawie wszystkie przedmioty, stworzone przez ludzi, odznaczają się barwą jednolitą. To też jeśli przedmiot jest malowany kilkoma barwami, pojedyncze barwy będą oddzielone albo granicą pojedynczych części przedmiotu, albo też żebrami, krawędziami, dzielącymi poszczególne jego płaszczyzny.

W ten sposób oznakami rozpoznawczymi dla przedmiotów, zrobionych przez ludzi, są zawsze pod względem barwy:

- równa i w jednym odcieniu barwa pojedynczych płaszczyzn, ścianek,

- zlewanie się rozgraniczenia pojedynczych barw z granicami płaszczyzn czyli krawędzi.

Dla utrudnienia więc rozpoznania przedmiotu należy go:

- malować kilkoma barwami, najmniej dwiema, przyczem każda płaszczyzna, ściana, powinna być malowana najmniej dwiema;

- granice między plamami nie powinny się pokrywać z krawędziami, powstałymi z połączenia pojedynczych dwu powierzchni, ścian.

Pod względem kształtu oznakami rozpoznawczymi przedmiotów, zrobionych ręką ludzką, są:

- regularność kształtów i wielka ilość linii prostych,

- symetryczne rozłożenie części przedmiotu,

- powtarzanie się pewnych kształtów.

Dla utrudnienia rozpoznania należy więc:

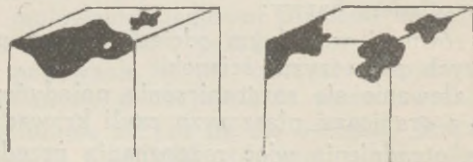
- rozbić wszystkie proste linie, a zwłaszcza krawędzie i żebra między płaszczyznami,

przez pomalowanie ich plamami, nie pozostawiając ani jednej prostej, linii jednobarwnej (rys. 116 i 117),

— nie nadawać plamom żadnych regularnych kształtów geometrycznych jak koła, trójkąty i t. p., nie rysować ich konturów liniami prostymi, chyba tam, gdzie to będzie potrzebne,

— unikać symetrycznego rozmieszczenia barwy plam,

— stosować najróżnorodniejsze kształty plam.



Rys. 116.

144.
Malowanie
plamami.

W malowaniu ochronnym używa się 2 — 4 barw. Jedne z nich, względnie jedna ich grupa, powinna być o ile możliwości ciemna, a druga jasna. Pod tym względem najlepiej malować w czarne i białe plamy. Jedną z barw, wchodzących w skład użytych do malowania przedmiotu, wybijającą się ponad inne, należy możliwie zbliżyć do barwy tła, na którym chcemy dany przedmiot ukryć. Tu nie potrzeba zupełnego zlania się barw, jak przy jednobarwnym maskowaniu, ale wystarczy mniej więcej ogólne zbliżenie tej barwy do barwy tła, np. barwa zielona dla łąki, lasu i krzaków, żółta dla tła piaszczystego i t. p.

Z rozłożenia barw na wyraźnie różniące się jasnością i wyodrębnienia barwy górującej, wynika dobór barw, użytych do malowania ochronnego danego przedmiotu, i ich ilość.

Do maskowania na tle krajobrazu zimowego najlepiej jest używać barw białej lub czarnej, gdyż jedna z nich zawsze zleje się z tłem.

Na tle krajobrazu wiosennego, letniego i jesiennego dla dalszych odległości wystarczy jednak zestawienie barw; na bliskie odległości w jesieni potrzebne jest malowanie specjalne.

Przy wyborze barw dla tych trzech pór roku należy pamiętać o następujących zasadach:

— przy zniekształcaniu przedmiotu, obserwowanego z większej odległości, najważniejszą rzeczą jest rozłożenie barw na jaskrawe różne pod względem jasności,

— przy zniekształcaniu z mniejszej odległości wyodrębnienie barwy górującej.

Na tej podstawie dla większej odległości wystarczy użyć dwóch barw, np. na tle krajobrazu letniego czarnej i zielonej, a jeśli w tle przeważa barwa żółta piasku — barwy czarnej i żółtej, przyczem barwy żółta i zielona powinny być możliwie jasne.

Dla mniejszych odległości należy zwiększyć ilość barw, aby mieć barwę górującą dla każdego tła, np.: barwa ciemnobronzowa (ugór oraz ziemia, pnie drzew), zielona, żółta (piasek, opadłe liście), jasno szara (szosy, pnie brzoź).

Jeśli się maskuje dla różnych odległości, należy dla odległości mniejszej dobierać barwy tak, aby zlewając się jedna z drugą w miarę oddalania się obserwatora, wyobrażały plamy silnie różniące się jasnością. W ten sposób malo-

wanie zbliżka będzie kilkobarwne, a zdaleka dwubarwne; w celu uzyskania tego należy między plamami jasnymi i ciemnymi umieszczać plamy średniej jasności.

145.
Wielkość
plam.

Wielkość plam zależy od oddalenia obserwatora i wielkości pomalowanych przedmiotów. Im większe oddalenie i rozmiary przedmiotu, tem większe muszą być plamy. Małe plamy, widziane z większej odległości, zlewają się ze sobą, przez co znika skuteczność malowania ochronnego.

146.
Kształt plam.

Kształt plamy może być najrozmaitszy i nie powinien niczego przypominać. Powinien być nieokreślony.

Niekiedy malowanie jest połączeniem maskowania ochronnego z maskowaniem dekoracyjnym, wtedy plamy mniej więcej zbliżają się do rysunku tła, przedstawiając cieni roślinności, grupy drzew i t. p.

Używa się tego sposobu głównie na bliższe odległości. Jeśli malowanie przeznaczone jest dla tła wyraźnie zarysowanego, można i plamom nadawać podobne kształty.

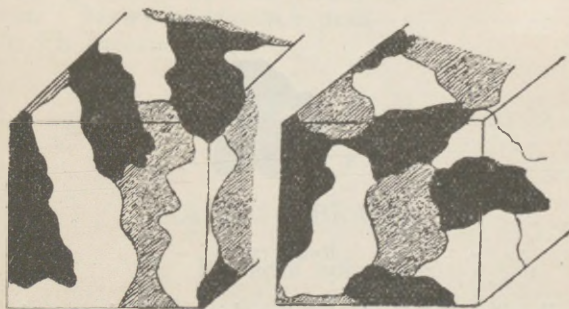
Na dalsze odległości używa się plam o nieokreślonym kształcie.

147.
Rozmieszczenie
plam.

Plamy należy rozmieszczać tak, aby z każdego punktu i z każdej strony patrząc zawsze można było widzieć plamy wszystkich barw. Nie wolno robić plam zamkniętych wewnątrz jednej płaszczyzny; każda plama powinna obejmować w znacznej mierze dwie płaszczyzny,

ściany. Zwłaszcza uważać należy na to przy użyciu większej ilości barw (rys. 117).

Barwa czarna i zbliżone do niej nadają się specjalnie do ukrycia kształtu części niemi pomalowanych. Narożnik pomalowany na czarno robi wrażenie czarnej, płaskiej plamy. Te części przedmiotu, które specjalnie ułatwią jego rozpoznanie, np. narożnika, maluje się barwą



Rys. 117.

czarną, przyczem ta część (narożnik) nie powinna być w środku plamy, lecz bliżej skraju.

W niektórych wypadkach dobrze jest sam wierzchołek narożnika pokryć plamą jasną (rys. 118). Te części przedmiotu, które przeważnie pogrążone są w cieniu, maluje się w jasne plamy, a części oświetlone w ciemne.

Przy malowaniu plam na krawędziach, żebrach i narożnikach należy uważać żeby kształt plamy nie uwydatniał przejścia z jednej płaszczyzny w drugą; każda plama powinna robić wrażenie narysowanej na jednej płą-

szczyźnie. To stanowi największą trudność. Po namalowaniu plamy należy ją obejrzeć ze wszystkich stron, czy zawsze ma wygląd namalowanej na jednej płaszczyźnie.

Przy użyciu trzech lub więcej barw, dobrze jest zarysy plamy namalować czarną obwódką szerokości 2 — 5 cm, zależnie od wielkości plamy. Jeżeli wśród użytych barw brak czarnej, to malowanie konturów jest konieczne.



Rys. 118.

Przy malowaniu dwiema barwami, jasna stanowi tło, na które rzuca się plamy ciemne. Przy większej ilości barw cała powierzchnia rozbija się na plamy.

Przystępując do malowania ochronnego należy naprzód rozbić zarysy na plamy. Rysuje się zarysy plam i oznacza barwy; przy rozbiciu uważać, aby zarysy plam na każdej stronie przedmiotu były różne. Potem można przystąpić do malowania plam.

148.

Zastosowanie malowania ochronnego.

Malowanie ochronne stosować do przedmiotów:

- a) nie mających stałego tła i mogących ukazywać się na coraz innym;

- b) mających wyraźny kształt;
- c) mających znaczne rozmiary;
- d) których nie można zupełnie ukryć z powodu pełnionego przez nie zadania, a wystarczy utrudnić ich zupełne rozpoznanie.

Wprawdzie malowanie ochronne nie zabezpiecza nas przed obserwacją powietrzną, utrudnia ją jednak obserwatorowi naziemnemu, przedstawia ogromne trudności w rozpoznawaniu kształtów i barwy widzianych przedmiotów, a przez to ich przeznaczenia.

ROZDZIAŁ F.

MASKI — UBRANIA.

1. Płaszcz ochronne.

Płaszcz ochronne są to obszerne płócienne płaszcze pomalowane odpowiednio do otoczenia, połączone z kapturem i rękawicami. Są to przybrania dobre na małe odległości, np. z odległości 50 m kryją doskonale nieruchomego człowieka wśród liści i zielska, są jednak zupełnie zbyteczne na wielkiej odległości. Z wysokości 1000 m obserwator powietrzny nie zauważy pojedynczego człowieka lub małej grupy nieruchomej; z tej samej odległości obserwator naziemny, zaopatrzony w najpotężniejsze przyrządy optyczne, spostrzeże je we wszystkich szczegółach tylko w odpowiednim oświetleniu. Mogą więc ich używać w terenie odkrytym wśród traw i gałęzi telefoniści artylerji,

149.
Opis
płaszcz
ochronnego.

obchodzący linje w celu naprawy w pobliżu nieprzyjaciela, czujki lub obserwatorzy wśród żywopłotów lub na skraju lasu.

Natomiast nie nadają się dla obsługi artylerji przeciwlotniczej, ani dla ludzi pracujących daleko od frontu w terenie odkrytym. W tych wypadkach mundur barwy ochronnej ma ten sam skutek, co płaszcz ochronny. — Płaszcz takie należy inaczej pomalować na zimę, a inaczej na lato.

150.

Malowanie
płaszczów
ochronnych.

W zimie używa się płaszczów ochronnych białych lub malowanych w plamy. Białe, wraz z takimiż owijaczami, kapturem i rękawicami, należy robić z materji bardzo białej i unikać zabrudzenia przed użyciem. Płaszczów ochronnych, malowanych w plamy, używa się albo w razie braku białych, albo dla pojedynczych ludzi. Maluje się je barwami białą i czarną; na biało — kredą lub kaolinem, na czarno — sadzą lub umbrą (rys. 119).

Farby te utrwała się zawsze klejem szwedzkim. Malowanie mundurów na biało jest gorsze, bo pozostawia widocznym kształt człowieka.

W lecie należy stosować również dwie barwy zależnie od tła np. czarną i zieloną, żółtą z czarną, zieloną lub niebieską.

Należy pamiętać, że obserwator poznaje człowieka najczęściej po:

- zarysie głowy i ramion,
 - trzech symetrycznych, jasnych (w zimie ciemnych) plamach twarzy i rąk,
 - dolnym brzegu płaszcza ochronnego.
- Dlatego też należy:

- zakrywać twarz i ręce lub włączać je do najbliższej czarnej plamy,
- zniekształcać dolny brzeg płaszcza ochronnego zapomocą czarnych plam.



Rys. 119.

Stosunek jasnych plam do ciemnych musi odpowiadać wartości tła, płaszcz ochronny jaśniejszy niż tło prędzej się rzuca w oczy niż ciemniejszy.

Nieruchomy żołnierz ubrany w płaszcz ochronny, dostosowany do terenu w pozycji leżącej, jest prawie zupełnie niewidoczny już z odległości 50 m i robi wrażenie nierówności terenowej. W pozycji klęczącej lub stojącej mo-

151.
Zastosowa-
nie
płaszczów
ochronnych
i ich wpływ

na zmniejszenie widoczności.

że go zdradzić cień. Dlatego też w dzień jasny i słoneczny powinien wybierać miejsca zacienione.

Żołnierza w płaszczu ochronnym w ruchu przy silnem oświetleniu widać nawet z odległości 1200 m; zdradza go głównie cień. Przy słabem natomiast oświetleniu, np. o zmroku, o świetle, przy silniejszym zachmurzeniu lub w jasnej nocy stosowanie płaszców ochronnych jest skuteczne i nadaje się bardzo dobrze, jako maska dla szperaczy, patroli i t. p.

Płaszcze ochronne z grubszego płótna, juty, lepiej zacierają zarysy postaci niż płaszcze z materiałów lżejszych, ponadto powinny być tak długie, aby zakrywały nogi.

Twarz, tworzącą jaskrawą plamę, można przesłaniać maską z tego samego materiału, względnie odpowiednio smarować.

W zimie długich płaszców białych lub malowanych w ciemne plamy, z kapturem na głowie, szczelnie okrywających żołnierza, z powodzeniem można używać nawet w jasny dzień. W pewnych wypadkach zamiast płaszcza białego można doraźnie użyć prześcieradła, ponieważ jednak ono nie okrywa szczelnie całej postaci, można go użyć tylko do przykrycia żołnierza leżącego na śniegu.

Załączona tabela podaje wyniki praktycznych doświadczeń w tej dziedzinie:

2. Ubrania — kobierce.

153.
Ubrania —
kobierce.

Oprócz płaszców ochronnych można w terenach pokrytych trawą, zbożem lub krzakami używać dla pojedynczych żołnierzy ubrań-kobierców.

PORÓWNANIE CELOWOŚCI UŻYCIA PŁASZCZÓW OCHRONNYCH I ĆWICZEBNYCH

152.
Tabela
porównawcza.

Odl. obs. m	Rodzaj płaszczu ochronnego	Tło	Warunki atmosfe- ryczne	Postawa	U w a g i	Przy tych samyh warunkach	Postawa	U w a g i
450	Zielone i czarne plamy	Młode drzewa i las z piaskami	Pochmurno 15 ³⁰ g. po południu	Chodząc	Zarysy mało widoczne na tle piasku, zdradza je ruch żołnierza	Płaszcz ćwiczebny	Chodząc	{ Mniej widoczny na tle plam piaszczystych Na mniejsze odległości płaszcz ochronny lepszy
"	"	"	"	Schylony stojąc klęcząc leżąc	{ Niewidoczny teren otwarty Niewidoczny obserwator na pagórku	"	Schylony stojąc klęcząc leżąc	{ Niewidoczny
650	"	"	"	"	Niewidoczny w każdej pozycji	"	"	Niewidoczny w każdej pozycji
350	"	"	"	Chodząc Stojąc klęcząc leżąc	{ Mało widoczny, niewidoczny na tle mło- dych krzaków Niewidoczny	"	Chodząc	Mało widoczny, zdradzają ręce i biała twarz; na tle pni drzewnych niewi- doczny
250	"	"	"	Stojąc klęcząc leżąc	{ Niewidoczny	"	Stojąc klęcząc leżąc	Na tle pni słabo, na tle zieleni czarna plama; o ile twarz zastonięta — nie- widoczny
100	"	"	"	Stojąc leżąc chodząc	{ Niewidoczny Widoczny	"	Stojąc leżąc chodząc	Czarna plama i wyraźne kształty, widać twarz i ręce Czarna plama; widać twarz i ręce Widoczny
50	"	"	"	Leżąc klęcząc stojąc	Niewidoczny o ile zaszyty w zieleni	"	Stojąc leżąc	{ Widoczny
1000	1) Zielone i czarne plamy	Piasek z zielenią, w dali las, teren rudawy i szarawy	Lekkie za- chmurzenie słońca	Chodząc	Niewidoczny Na piasku czarna sylwetka	Drelichy nowe i furażerka	Chodząc	Niewidoczny Na piasku czarna sylwetka
"	2) Niebieski żółty	"	"	"	Niewidoczny, na piasku widoczny Nic nadaje się na teren trawą porosłym	"	"	"
"	1) i 2)	"	"	Leżąc klęcząc	{ Niewidoczny	"	Leżąc klęcząc	{ Niewidoczny, na piasku czarna plama
"	Żółty	Piasek	"	"	"	"	"	"
"	Zielony niebieski	Teren ruda- wy i szarawy	"	Chodząc leżąc klęcząc	{ Niewidoczny; w razie słońca niebieska barwa zdradza, gdyż rzuca się w oczy	"	"	Niewidoczny
"	Żółty	Piasek	"	Chodząc leżąc klęcząc	{ Wieczorem, w nocy lub w mgły — bar- dzo dobry, niewidoczny	"	"	Czarna plama
700	Zielony niebieski	Teren ru- dowo-szary	"	"	Niewidoczny; niebieski płaszcz w razie słońca zdradza się barwą	"	"	Niewidoczny, chodząc zdradzają kształty
"	Żółty	Piasek	"	"	Barwa za ciemna	"	"	Widoczny
420	Zielony i niebieski	Teren ru- dowo-szary z świeżą zielenią	"	"	Ruch zdradza; barwa zielona na rudawo- szarym tle (stojąc i leżąc) ginie; tak samo niebieska, lecz na tle świeżej zieleni bez słońca: płaszcze powinny być dłuższe i szersze, gdyż ruch rąk i nóg ich zdradza, wśród młodych krza- ków zielonego i niebieskiego płaszcza nie widać	"	"	Widoczny, za ostre kształty, widać twarz
220	Zielony i niebieski	Zieleń rudawo-sza- ry teren	"	Leżąc stojąc	Mało widoczny, w razie słońca widać niebieski	"	Leżąc stojąc	Widać twarz, ostre kształty Widoczny
"	Żółty	Piasek	"	"	Barwa za ciemna	"	"	"
200	"	"	"	"	Te same uwagi, zielone na tle krzaków leżąc niewidoczny	"	"	Widoczny
								Teren otwarty i równy, obserwator na górze i słońce z tyłu

UWAGI. Zależnie od tła i rodzaju płaszczy ochronnych żołnierz chodzący ginie lub jest widoczny i tak:

- płaszcz zielony z czarnymi plamami na tle rudawym i szarym, porośłym trawą ginie na większej odległości, ale przy zbliżaniu się zdradza się przez sam ruch leżąc natomiast doskonale się maskuje; na tle pni drzew jest za jasny, lecz na tle zielonych krzaków zlewa się z niem,
- niebieski może być użyty tylko w nocy, wieczorem lub w razie mgły, gdyż w czasie słonecznym w dzień barwa niebieska wskutek promieni słonecznych się zdradza,
- żółty płaszcz za ciemny, z tego powodu na mniejsze odległości odróżnia się od piasku, a większe zlewa się z terenem,
- w mundurze zdradzającym twarz, ręce i ostre kształty człowieka, stojąc lub leżąc, o ile chowa twarz i ręce na dalsze odległości niewidoczny.

Ubrania takie robi się w ten sposób, że w odpowiednio przykrojoną ośnowę sznurkową wplata się stosowany w danym wypadku materiał maskujący tak, jak przy wyrobie masek-kobierców.



Rys. 120.

Całość składa się z ubrania, kaptura i rękawic (rys. 120) i wymaga około 20 godzin pracy.

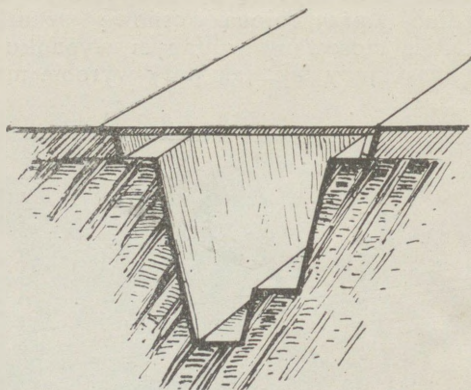
ROZDZIAŁ G.

ZASTOSOWANIE RÓŻNYCH SPOSOBÓW MASKOWANIA.

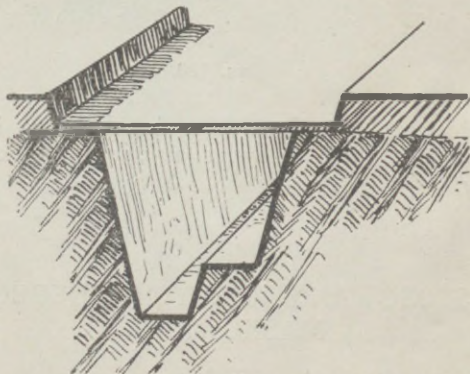
1. Piechota.

Przy zakrywaniu rowów strzeleckich lub łącznikowych należy zawsze pamiętać, że przed-
piersie, maska i zaplecze muszą tworzyć jedną

154.
Maskowanie
rowów strze-
leckich.



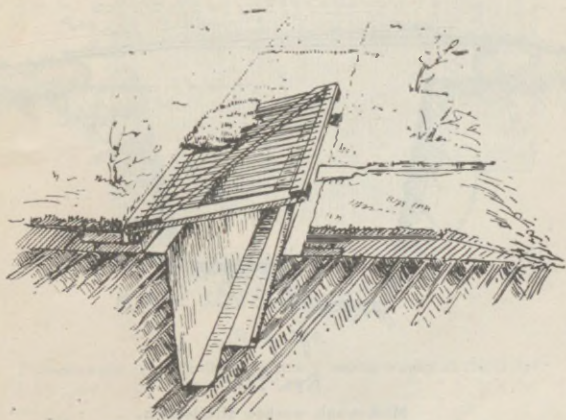
Ułożenie maski dobre



*Ułożenie maski niepowiednie
(widoczny cień zdradza wykop)*

powierzchnię. Rysunek (121) przedstawia dobre i nieodpowiednie ułożenie maski.

Oprócz sposobów zakrywania rowów, podanych w części I, w ustępie „Piechota w obrobie”, można do maskowania rowów używać jeszcze innych, np.:

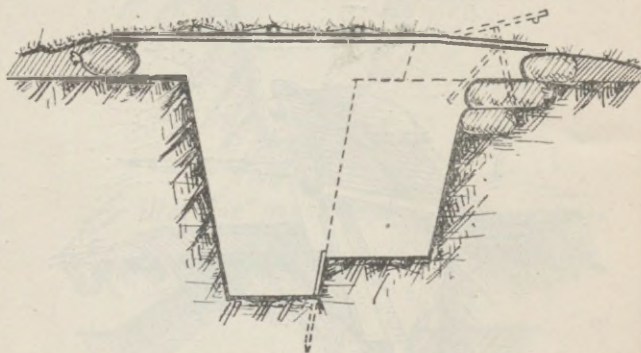


Rys. 122.

a) maski na ramach. Maski dobrane odpowiednio do otoczenia rozpina się na kościach z ram oplecionych drutem. Tylną listwę ramy należy przymocować do żerdzi, utwierdzonej na zapleczu drutem tworzącym zawiasy, przednią zaś zaopatrzyć w podpórki. Do strzału lub obserwacji maskę się unosi i opiera na podpórkach (rys. 122, 123 i 124)).

b) Rowy, przechodzące przez rzadkie lasy, można maskować, naginając i wiążąc ze sobą nad rowami korony rosnących obok drzew lub większych krzaków. Należy jednak uważać, aby nie uszkodzić korzeni, gdyż powoduje to wię-

Przekrój A-B



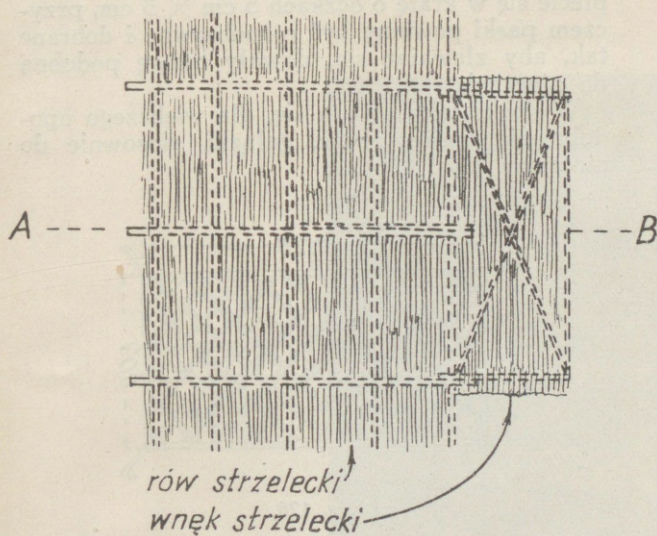
Rys. 123.

Maskowanie wnęk strzeleckich.

Profil rowu z pokazaniem przykrycia wewnątrz strzeleckiego i podnoszenia maski — przykrycia.

nięcie drzew i usychanie liści. Dotyczy to zwłaszcza drzew liściastych; dla drzew iglastych niebezpieczeństwo to jest mniejsze (rys. 125).

c) Płachty namiotowe, używane do przykrywania wnęk strzeleckich lub rowów, można zastąpić zasłonami w postaci krat, zrobionych z płóciennych pasków. Paski szerokości 5 cm



Rys. 124.

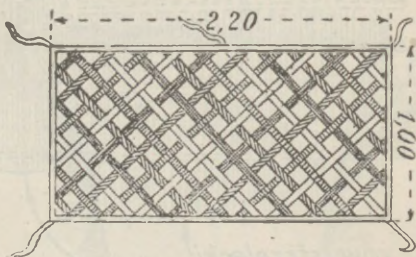
Zamaskowany rów strzelecki łącznie z maską wnęku strzeleckiego.



Rys. 125.

plecie się w kratę o oczkach $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$, przy-
czem paski powinny być różnobarwne i dobrane
tak, aby zlewając się, dawały barwę podobną
do otoczenia.

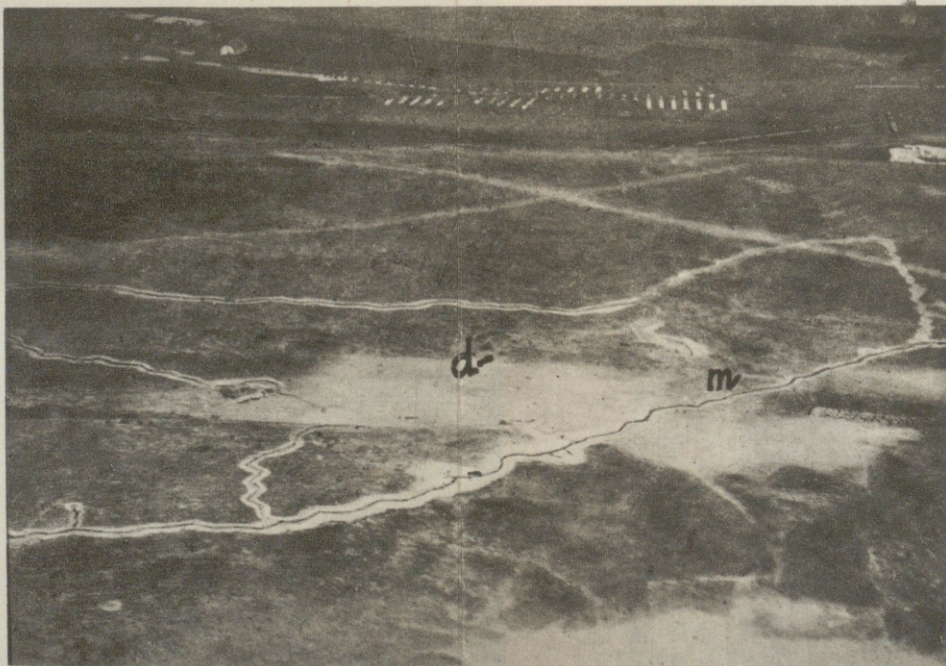
W siatkę taką wplata się, dla większego upo-
dobnienia trawę, zboże, gałązki, stosownie do
otoczenia (rys. 126).



Rys. 126.

d) Maski indywidualne. Są to małe maski,
dostosowane do otoczenia, umożliwiające poje-
dyńczym strzelcom, czujkom i t. p. ukrycie się
za nimi. Robi się je z gałęzi lub też z przymo-
cowanych do krótkich kołków kawałków rogo-
ży, juty i t. p., pozorujących pęki zielska lub
zboża, krzaczki, pnie, kamienie i t. p.

W maskach tych wykrawa się otwory, przez
które można patrzeć i strzelać. Maski takie nie
mogą służyć długo, w wykonaniu więc ich nie
chodzi o dokładność, lecz o ich łatwy i prędkie
wyrób. Zbija się je gwoździami lub skobelkami,
używając do drutu kolczastego, a maluje gliną,
ziemią i innymi materiałami podręcznymi.



RYS. 129. Zdjęcie lotnicze odcinka, jak rys. 127 i 128 z wysokości 300 m.
Odcinek „m” dobrze zamaskowany.

Rys. 127, 128 i 129 przedstawiają trzy zdjęcia lotnicze odcinka urządzeń fortyfikacyjnych, robionych z różnych wysokości i w ciągu kilku dni.

Maski dla broni samoczynnej mogą być:

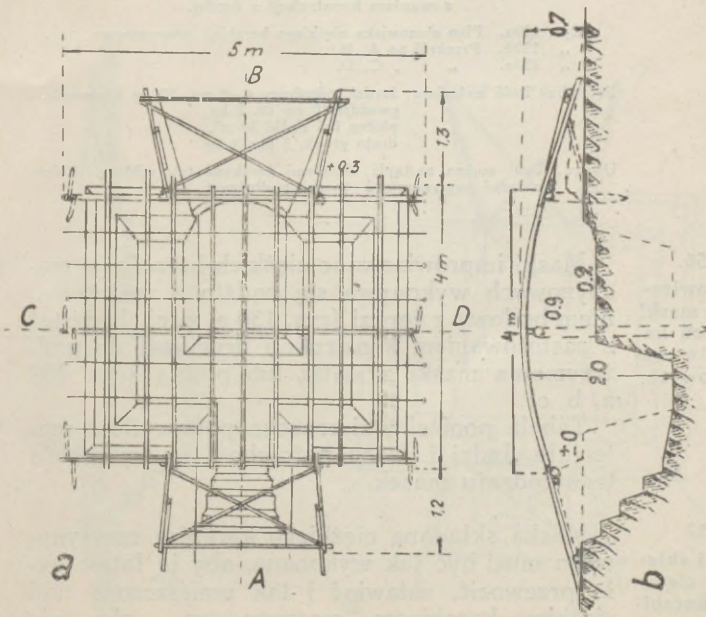
- improwizowane i robione na miejscu,
- składane i przewożne, stanowiące wyposażenie broni samoczynnej.

a) Maski improwizowane, robione na miejscu.

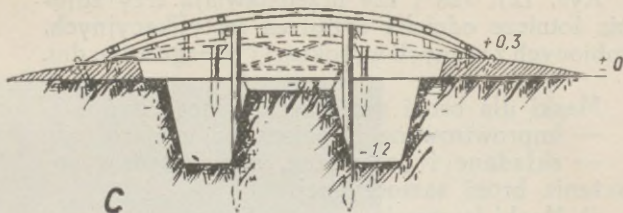
155.

Maskowanie
broni maszy-
nowej.

1:100



Rys. 130 a), b).



Rys. 130 c).

Zamaskowanie stanowisk ciężkiego karabina maszynowego z zastosowaniem konstrukcji z żerdzi.

Rys. 130 a. Plan stanowiska ciężkiego karabina maszynowego.

„ 130 b. Przekrój po A. B.

„ 130 c. „ „ C. D.

Potrzebna ilość materiału: żerdzi o średnicy 4–8 cm, 100 m bieżących,
gwoździ 10 cm dł. 2 kg,
płótna lub siatki 30 m²,
druku gładk. 3 mm 4 kg.

Uwaga. Druk można zastąpić ciężkimi żerdzami lub wikliną. Należy układać poprzecznie do żerdzi podłużnych.

156.

Improwizowane maski ciężkich karabinów maszynowych.

Maski improwizowane ciężkich karabinów maszynowych wykonywa się bądźto z zastosowaniem budowy z żerdzi (rys. 130 a, b, c), bądź też z zastosowaniem konstrukcji drucianej do podtrzymania maski z siatki lub płótna (rys. 131 a, b, c).

Tabela poniżej umieszczona podaje ilość materiału, ludzi i czasu potrzebną do wykonania tego rodzaju masek.

157.

Maski składane ciężkich karabinów maszynowych.

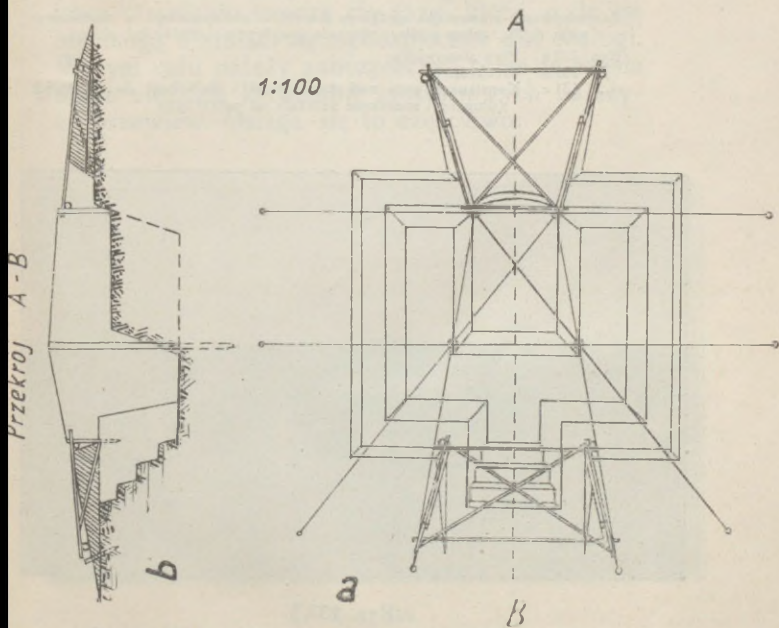
Maska składana ciężkiego karabina maszynowego musi być tak wykonana, aby ją łatwo było przewozić, ustawiać i tak umieszczona nad ciężkim karabinem maszynowym, aby nie przeszkadzała obsłudze przy strzelaniu.

Kształt jej i sposób ustawienia wskazują dokładnie rys. 131 a, b, c, rys. 132 i 133.

Maska składa się z płachty jutowej, osnowy drucianej, 2 kołków i 14 — 30 palików.

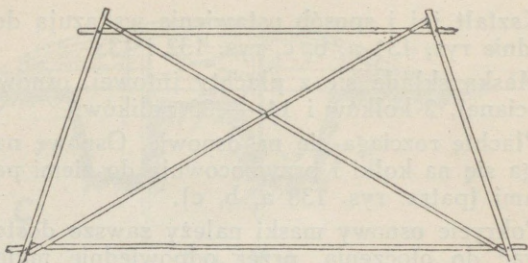
Płachtę rozciąga się na osnowie. Osnowę naciąga się na kołki i przymocowuje do ziemi palikami (patrz. rys. 138 a, b, c).

Pokrycie osnowy maski należy zawsze dostosować do otoczenia, przez odpowiednie malo-



Rys. 131 b.

Rys. 131 a.



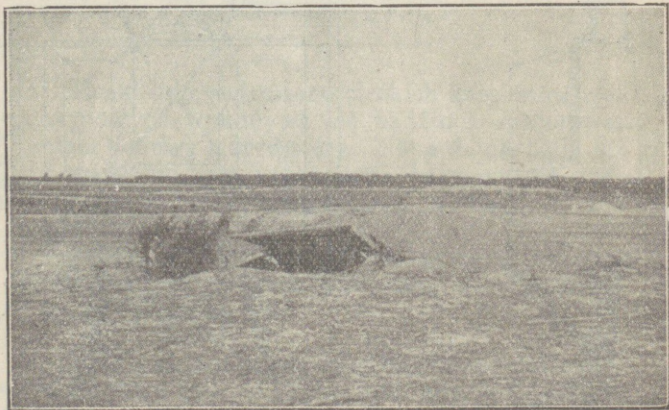
Rys. 131 c.

Zamaskowanie stanowiska ciężkiego karabina maszynowego z zastosowaniem dłutu, celem podtrzymywania przykrycia z siatek lub płótna.

Rys. 131 a. Plan stanowiska.

„ 131 b. Przekrój.

„ 131 c. Konstrukcja ram nad strzelnicami i wejściami do stanowisk (długość i szerokość zależnie od potrzeby).



Rys. 132.]

Stanowisko ciężkich karabinów maszynowych gotowe do strzału.

wanie i przybranie płacht, względnie przez stosowanie zamiast płacht masek-kobierców.

Kołki muszą być wyższe od przedpiersia i za plecza, aby środek maski był nieco wzniesiony, co umożliwi większą swobodę ruchu obsłudze ciężkich karabinów maszynowych i zabezpieczy maskę od niekorzystnych cieni, jakie dają zapadnięte maski.

Ważną jest rzeczą, aby na stanowiskach ciężkich karabinów maszynowych maska nie utrudniała potrzebnego przewiewu, gdyż przy szybkim strzelaniu tworzą się gazy, które, o ile się nie mogą ulatniać, są niebezpieczne dla obsługi. W tym celu należy zabezpieczyć sobie w czasie ognia ciężkich karabinów maszynowych należyty przewiew. Osiąga się to częściowo:



Rys. 133.

Stanowisko ciężkich karabinów maszynowych zasłonięte.]

— przez stosowanie na płachty maskujące tkanin nieimpregnowanych, rzadkich, w których w razie potrzeby można robić niewielkie otwory do przewietrzania,

— przez niezupełne uszczelnianie skraju płacht w miejscach zetknięcia się ich z ziemią,

— przez jednoczesne otwieranie w czasie ognia nakrywki zasłaniającej wejście.

158.

**Tabela
materiału
dla jednego
ciężkiego
karabina
maszyno-
wego.**

Tabelaryczne zestawienie

potrzebnego materiału na urządzenie jednego stanowiska ciężkiego karabina maszynowego.

L. p.	Nazwa przedmiotu	Sztuk	Wymiary	Uwagi
1	Płachta jutowa . .	1	6 m $\times$ 6 m albo 5 m $\times$ 5 m (zależ- nie od terenu)	Maskę taką w ra- zie potrzeby moż- na pomalować, potrzeba do tego około 10 litrów wody, kleju, tro- chę farby, pen- del
2	Pokrywy: strzelecka i wyjściowa . .	—	6 m żelaza okrą- głego o średnicy 8 mm	
3	Osnowa z drutu gładkiego . . .	1	80 m bieżących po- dwójnie skręcone- go drutu 2 mm.	
4	Paliki do umocowa- nia osnowy dru- cianej	14	Średnica 4 cm, dłu- gość 75 cm.	
5	Kółki do umocowa- nia maski . . .	12	Średnica 2 cm, dłu- gość 30 cm	

a) *Zamaskowane stanowisko ciężkich karabinów maszynowych Maxim w terenie suchym (rys. 134).*

Kształt stanowiska przedstawia rys. 134. Stanowisko ciężkiego karabina maszynowego składa się ze stołu strzeleckiego i obejścia. Wymiały poszczególnych części są następujące:

stół strzelecki 100×200 cm, powierzchnia stołu położona o 30 cm niżej poziomu terenu; obejścia boczne (bez stopnia strzeleckiego) szerokości u góry 80 cm, głębokości 1'30 m; obejścia ztyłu szerokości u góry 1'25 m; głębokości 1'60 m; nachylenie ścian wykopu od 1/10 do 1/6 w zależności od rodzaju gruntu.

Gdy przyjmujemy, że obsługa wyposażona jest w krótkie łopaty, wówczas wykonanie stanowiska w lekkiej ziemi wymaga 2 g. 42 min., w średniej 3 g. 6 min., w twardej 5 g. 18 minut.

Ziemię z wykopu rozsypuje się dokoła stanowiska, tworząc wał wysokości 30 cm z łagodnym spadkiem nazewnątrz, od wewnątrz natomiast jak najmniej w odległości 30 cm od krawędzi wykopu. Obejście ztyłu przechodzi w rów łącznikowy lub zakończone jest stopniami tworzącymi wyjście.

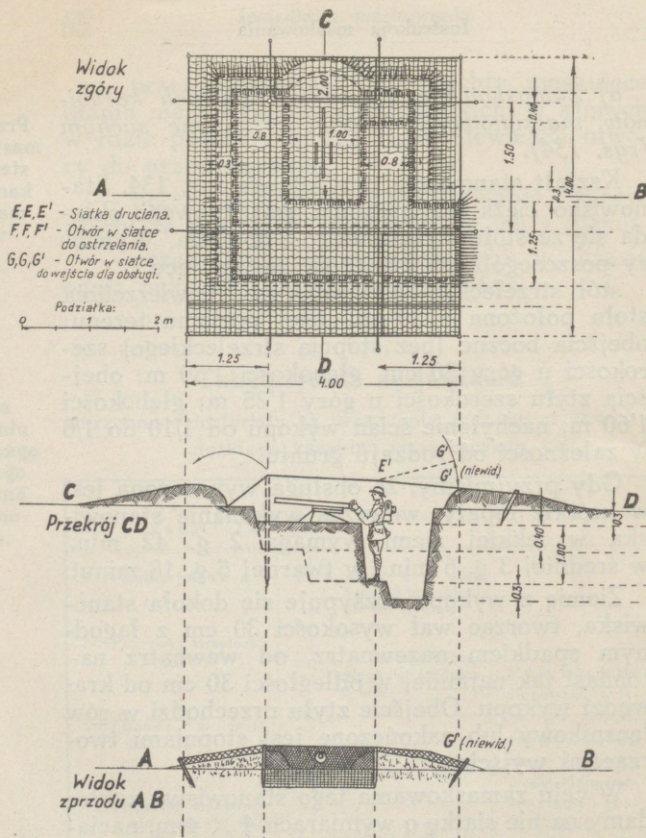
W celu zamaskowania tego stanowiska, zakładamy na nie siatkę o wymiarach 4×4 m, naciągając żebra tej siatki i przymocowując je do kołków (patrz rys. 134).

W przedniej części siatki nad strzelnicą wykonywamy nakrywą ruchomą, otwierającą się w kierunku wskazanym na rysunku 134.

Siatka opiera się bocznymi krawędziami na przedpiersiu i zapleczu, w przedniej natomiast

159.

Przykłady
maskowania
stanowisk
karabinów
maszyno-
wych.



Rys. 134.

STANOWISKO (ZAMASKOWANE) DLA „MAXIMA”.

Podziałka 1:50

Materiał na miejscu. Obsługa wyposażona w krótkie łopaty 1+4.

Wykop 7.38 m³. Czas pracy w ziemi lekkiej 2 g. 42 min.

„ „ „ średniej 3 g. 06 min.

„ „ „ twardej 5 g. 18 min.

Czas przeznaczony na maskowanie wyniesie 30, minut które należy dodać do poszczególnych pozycji.

części na szerokości nakrywy ruchomej jest co-
kolwiek wzniesiona, aby umożliwić swobodę ru-
chu karabina.

Siatkę należy umieszczać tak, aby nie
przeszkadzała obsłudze przy strzelaniu.

Siatki używane do zamaskowania tego stano-
wiska należy wykonywać z drutu 3/4 mm (żebra
2 mm) jednakowoż drut powinien być żarzony,
aby się nie łamał, ze sznura konopnego i taśm
parcianych szerokości 3 cm.

Rodzaj materiału, używanego do pokrycia
siatki drucianej i sznura konopnego, jest za-
leżny od terenu, natomiast siatkę wykonaną
z pasów parcianych należy przedtem pomalować
systemem trójbarwnym, z jednej strony siatkę
upodobnić do trawy (tło ciemno-zielone), z dru-
giej strony upodobnić do ścierniska (tło żółte),
lub też pokryć ścierniem.

Powyższe siatki są łatwe do wykonania, prze-
wóz ich nie jest uciążliwy i koszt materiału
jest minimalny.

Zakładanie siatki przez wyszkolonych ludzi
nie powinno dłużej trwać niż 30 minut.

Poleca się używać siatek nie płacht, gdyż
płachty mają tę wadę, że gazy tworzące się przy
szybkim strzelaniu ciężkich karabinów maszy-
nowych, nie mogą się ulotnić i po krótkim cza-
sie załoga byłaby zmuszona przestać strzelać.

W wypadku, gdy stanowisko nie łączy się
z rowem, nad stopniami zakładamy siatkę z czę-
ścią ruchomą i otwierającą się do góry celem
umożliwienia wyjścia obsłudze. Ruchome części
siatki (nakrywa strzelecka i nakrywa wyjscio-
wa) utrudniają dokładne zakotwiczenie siatki.

Stanowisko to wykonywa się w gruncie suchym i nie posiadającym zasłon naturalnych.

b) Stanowiska ciężkich karabinów maszynowych w gruncie podmokłym (rys. 135).

Jeżeli ze względu na podmokły grunt i brak czasu nie możemy się wkopać w ziemię do głębokości wymienionej w poprzednim stanowisku (rys. 2), wykonywamy stanowisko wskazane na rys. 135, w którym obsługa karabina maszynowego pozostaje w pozycji leżącej. — Wymiary wykopu są takie same jak w poprzednim stanowisku z tą różnicą, że obojścia nie przekraczają głębokości 60 cm, następnie naprzeciw stołu umieszczamy wyjście, które umożliwi strzelcowi, obsługującemu karabin maszynowy wyciągnięcie nóg.

Wyjście wychodzi poza obręb siatki 80 cm, co wymaga oddzielnego nakrycia siatką ruchomą (klapą). Jest to dogodniejsze od poprzedniej siatki, gdyż nie przeszkadza nam w zakotwiczeniu siatki. — Obsługa wyposażona w krótkie łopaty wykonywa powyższe stanowisko w czasie:

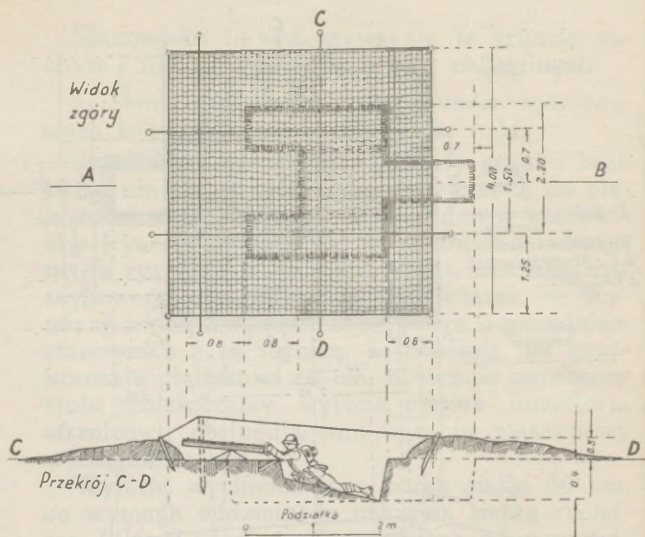
w ziemi lekkiej 1 g. 36 min., w ziemi średniej 2 g. 12 min., w ziemi twardej 3 g. 10 min.

Stanowisko to należy maskować w ten sam sposób, co poprzednie (rys. 135).

Maskowanie trwa 30 minut.

c) Stanowisko ciężkich karabinów maszynowych w gruncie mokrym (rys. 136).

W wypadku, gdy mamy grunt mokry i nie możemy zagłębić się nawet do 60 cm, stosujemy stanowisko wskazane na rys. 136, w którym wysokość potrzebną do umożliwienia ruchu przy



Rys. 136.

STANOWISKO KARABINÓW MASZYNOWYCH NIEMIECKIE.
(ZAMASKOWANE)

Podziałka 1:50

Materiał na miejscu. Obsługa wyp sażona w krótkie łopaty 1 + 4.

Wykop 89 m³. Czas pracy w ziemi lekkiej 0 g. 45 min.

„ „ średnie 1 g.

" " twardej 1 g 30 min.

Czas przeznaczony na maskowanie wynosi 30 minut, które należy dodać do poszczególnych pozycji.

obsługiwaniu ciężkiego karabina maszynowego i do jego ustawienia uzyskujemy przez podwyższenie samej maski (siatki).

Stół posiada te same wymiary, co w poprzednim stanowisku, powierzchnia stołu leży na wy-

sokości poziomemu terenu, obejścia boczne natomiast są skrócone i węższe (patrz rys. 136). Obejście ztytu tworzy pochylnię ze spadem w kierunku wyjścia, co umożliwia wygodne ułożenie się strzelca podczas obsługi ciężkiego karabina maszynowego. — Wyjście urządzone jest w ten sposób, jak w stanowisku poprzednim.

Wszystkie części wykopu nie przekraczają głębokości 30 — 40 cm. — Wykonanie maskowania jest takie jak na rysunku 2 i 3. Obsługa wyposażona w krótkie łopaty wykonywa powyższe stanowisko w czasie:

w ziemi lekkiej 45 min., w ziemi średniej 1 g.
w ziemi twardej 1 g. 30 min.

Czas maskowania 30 minut.

d) Stanowiska przeciwlotniczych ciężkich karabinów maszynowych (rys. 137 i 138).

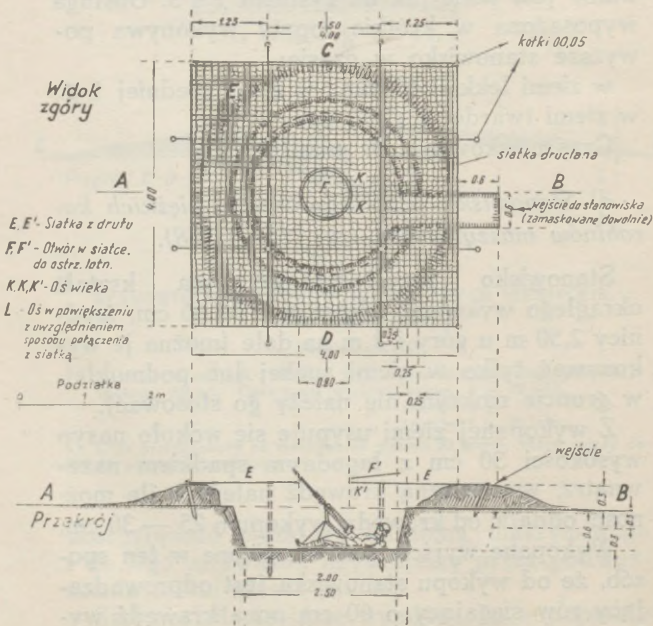
Stanowisko przeciwlotnicze ma kształt okrągłego wykopu o głębokości do 60 cm, średnicy 2,50 m u góry i 2 m na dole (można je wykonywać tylko w ziemi suchej lub podmokłej, w gruncie mokrym nie należy go stosować).

Z wykopanej ziemi usypuje się wokoło nasyp wysokości 30 cm z łagodnym spadkiem nazewnątrz, wewnętrzną krawędź należy o ile możliwości oddalić od krawędzi wykopu o 25 — 30 cm.

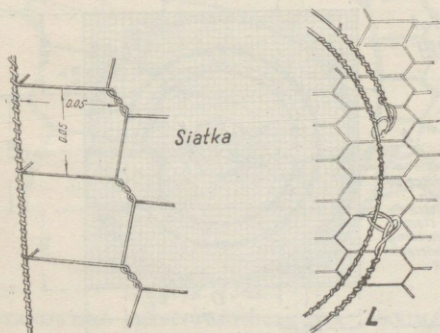
Wykopane wyjście jest urządzone w ten sposób, że od wykopu stanowiska jest odprowadzający rów sięgający o 60 cm poza krawędź wykopu (patrz rys. 137).

Do zamaskowania powyższego stanowiska używa się siatki o wymiarach 4×4 m (patrz rys. 137). Czas wykonania włącznie z zamaskowaniem: w ziemi lekkiej 1 g. 5 min., w ziemi średniej 1 g. 25 min., w ziemi twardej 2 g. 39 min.

Rys. 138 przedstawia to samo stanowisko z tą jednak różnicą, że wyjście jest pod samą siatką.



Rys. 137 a).



Rys. 137 b) i c).

STANOWISKO PRZECIWLOTNICZE DLA „HOTCHKISS” (ZAMASKOWANE)

Zastosowane przy obronie manewrowej. Wybudowane na ściernisku i zamaskowane ścierniskiem.

Podziałka 1:50

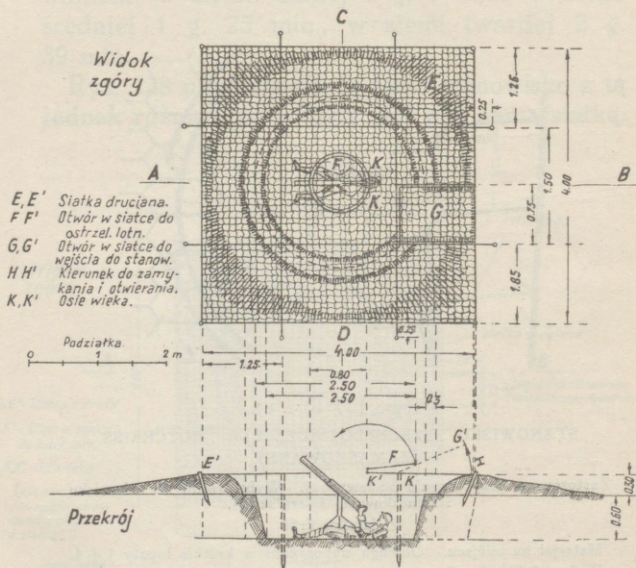
Materiał na miejscu. Obsługa wyposażona w krótkie łopaty 1 + 4.

Wykop 2·56 m³. Czas pracy w ziemi lekkiej 1 g. 5 min.

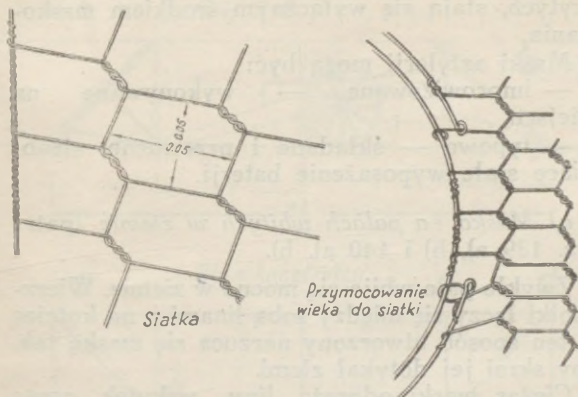
„ „ średniej 1 g. 25 min.

„ „ twardej 2 g. 30 min.

Czas przeznaczony na maskowanie wynosi 30 minut, które należy dodać do poszczególnych pozycji.



Rys. 138.



Rys. 138a.

**STANOWISKO PRZECIWLOTNICZE DLA „MAXIMA”
(ZAMASKOWANE)**

Zastosowane przy obronie manewrowej. Wybudowane na ściernisku i zamaskowane ścierniskiem

Podziałka 1:50

Materiał na miejscu. Obsługa wyposażona w krótkie łopaty 1 + 4.

W ykop 2'35 m³. Czas pracy w ziemi lekkiej 1 g.

„ „ „ „ średniej 1 g. 8 min.

„ „ „ „ twardej 2 g. 18 min.

Czas przeznaczony na maskowanie wynosi 30 minut, które należy dodać do poszczególnych pozycji.

2. Artylerja.

Maskowanie artylerji polega na ukrywaniu bądź poszczególnych dział, bądź też całej baterji.

Maski sztuczne stanowią zasadniczo uzupełnienie maskowania naturalnego, a w pewnych wypadkach, w szczególności na terenach od-

160.

Wiadomości
ogólne.

krytych, stają się wyłącznym środkiem maskowania.

Maski artylerji mogą być:

— improwizowane — wykonywane na miejscu,

— typowe — składane i przewożne, stanowiące stałe wyposażenie baterji.

161.

Maski improwizowane i składane.

a) *Maska ra palach wbitych w ziemię* (patrz rys. 139 a), b) i 140 a), b).

Zwykłe pale wbija się mocno w ziemię. Wierzchołki łączy się między sobą linami a na kościec w ten sposób utworzony narzuca się maskę tak, aby skraj jej dotykał ziemi.

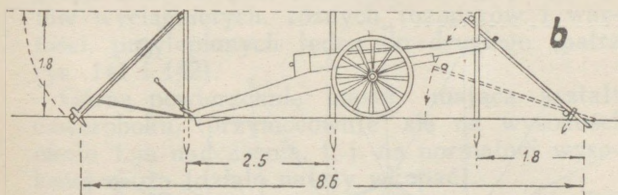
Ciężar maski odpręża liny, wskutek czego powstaje w miejscach oparcia maski na palach szereg małych kłoszy. Te kłosze zatrzymują na sobie światło, nadając całej powierzchni wygląd nierówny. Masek takich należy używać w terenie odkrytym, o ile się je odpowiednio dostosuje do terenu.

b) *Maski poziome pozorujące małe łany.*

Maskę działową należy rozpinąć poziomo na sieci z lin lub drutu, naciągniętej na słupy ustawione w czworobok, wbite w ziemię i zakotwiczone. W tym wypadku maska powinna się wyraźnie odcinać od barwy pól sąsiednich, aby się nie zlewała ściśle z odcieniem sąsiedniej roślinności, lecz wyobrażała oddzielny mały łan pola. Pożądane jest, aby maska ta wielkością swoją odpowiadała wymiarom łanów sąsiednich.

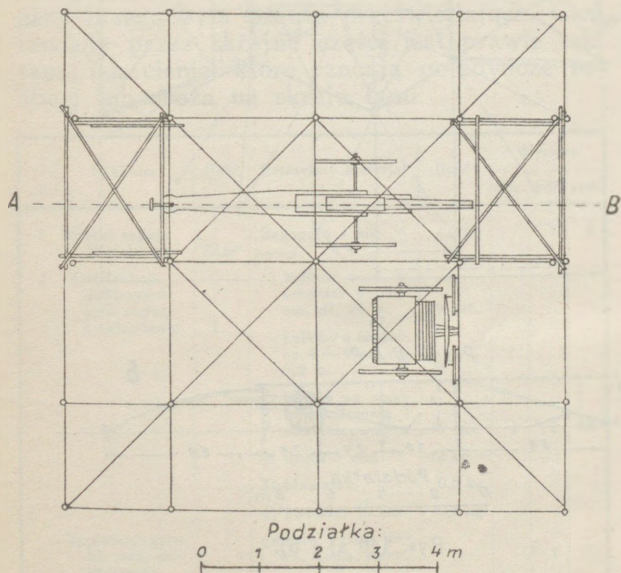
Ten sposób można skutecznie stosować w okolicach o bogatej kulturze rolnej, które na foto-

Przekrój A-B



Plan konstrukcji

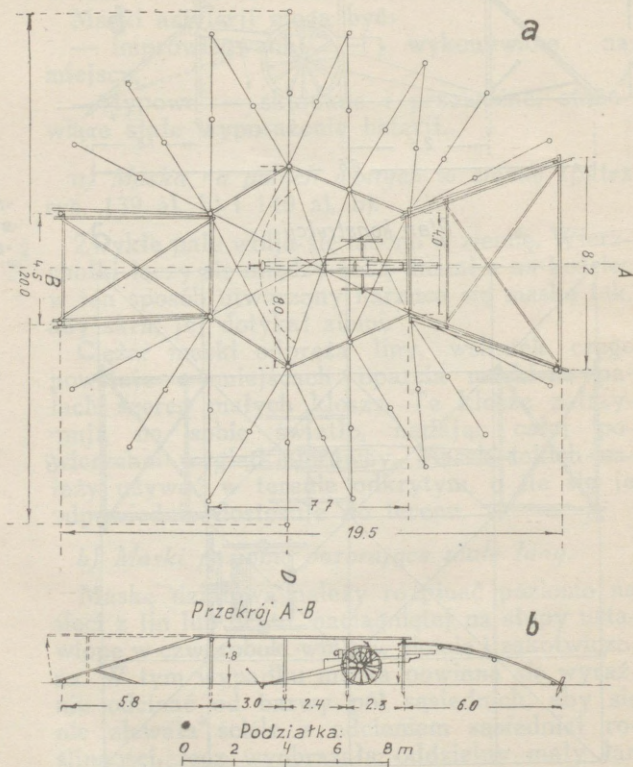
a



Rys. 139 a) i b).

PROJEKT ZAMASKOWANIA DZIAŁA 75

Skala 1:100.



Rys. 140 a) i b).

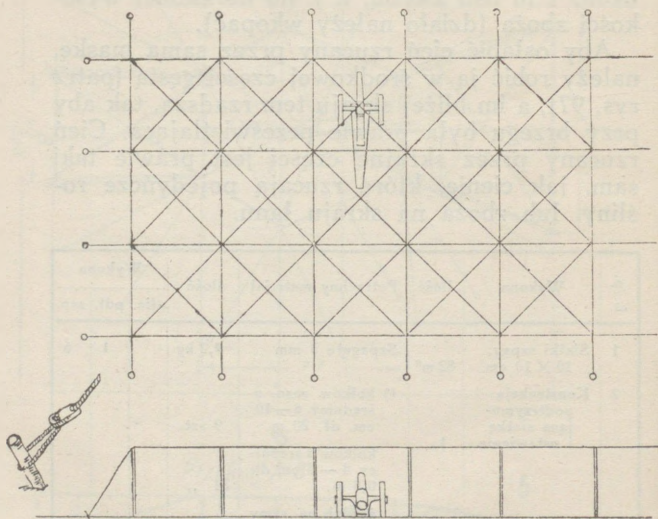
grafii lotniczej przedstawiają szeregi prostokątów wyciągniętych, różnych rozmiarów i wartości, przylepionych jeden do drugiego (patrz rys. 141 i 142).

Górną powierzchnię maski, mającą kształt czworoboku, przymocowuje się na wysokości około 1 m nad ziemią, t. j. na normalnej wysokości zboża (działo należy wkończyć).

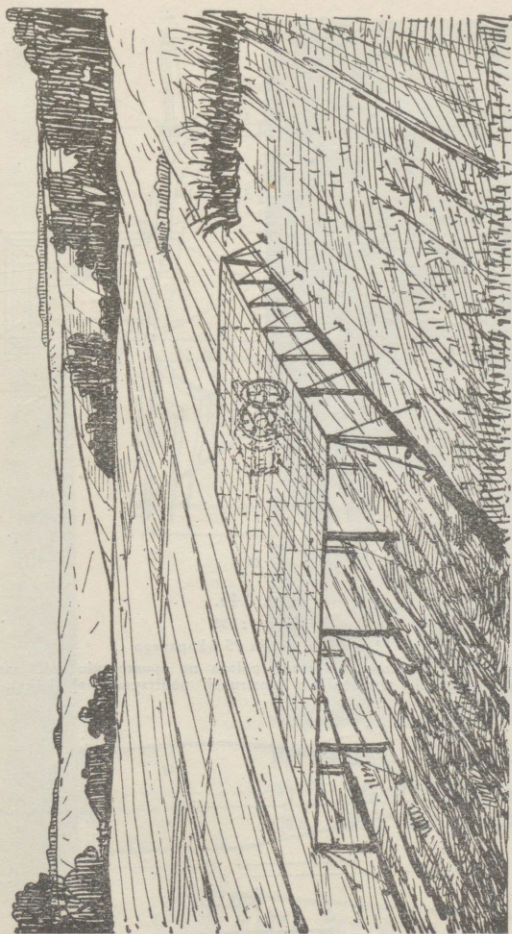
Aby osłabić cień rzucany przez samą maskę, należy robić ją w środkowej części gęstą (patrz rys. 97), a im bliżej skraju tem rzadszą, tak aby przy brzegu była prawie prześwietlająca. Cień rzucany przez skrajne części jest prawie taki sam, jak cienie, które rzucają pojedyncze rośliny lub zboża na skraju łąnu.

Lp.	Wykona	Ilość	Potrzebny materiał	Ilość	Wykona		
					ofic.	pdf.	sap.
1	Siatki szpag. 10 × 10 cm	82 m ²	Szpagatu 3 mm	4,2 kg		1	6
2	Konstrukcja podtrzymu- jąca siatkę i ustawienie	1	1) kołków sosn. o średnicy 6—10 cm. dł. 20 m. kołków o średni- cy 4—6 cm dł. 0,5 m. żerdzi na ramy — wejściową i strzelnicową. 2) drutu 3 mm 3) klamerek 4) gwoździ 10 cm	9 szt. 24 „ 45 mb. 12 kg 0,5 kg 0,5 kg			
	Zaplatanie siat- ki mat. ma- skującym z dostarcze- niem	82 m ²	gałęzie, wrzos, tra- wa, słoma, siano.			1	10
					1	3	26

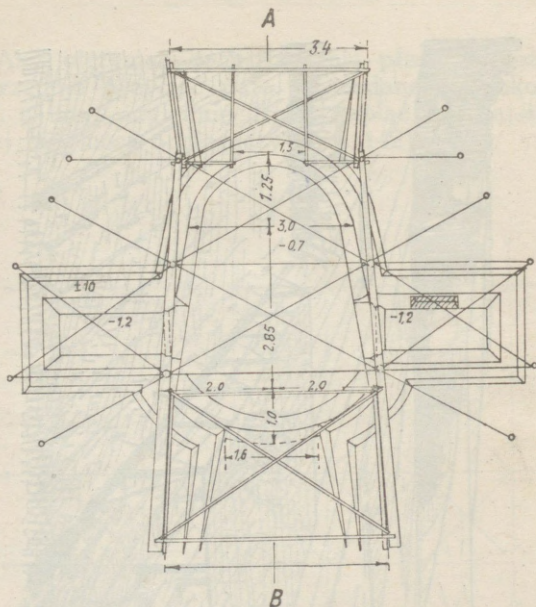
Aby otrzymać dach zupełnie płaski, należy uprzednio przyciąć pale do żądanej wysokości, a liny, względnie druty, napiąć jak najściślej zapomocą odciągaczy (rys. 142).



Rys. 141.



Rys. 142.

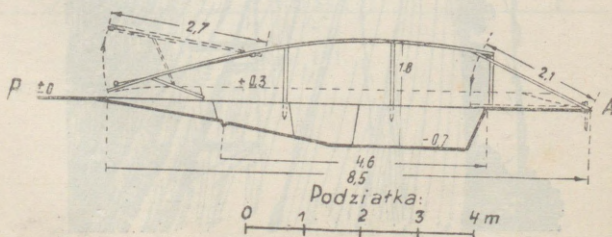


Rys. 145.

Skala 1:100

Stanowisko dział 75 wkopanego.

Wzór rosyjski ulepszony (ulepszenie polega na opuszczaniu wdół zastłony strzelnicowej i wzmocnieniu konstrukcji. podtrzymującej siatkę).



Rys. 146.



RYS. 143. Działo wkopane, dobrze zamaskowane. Zdjęcie z ziemi.

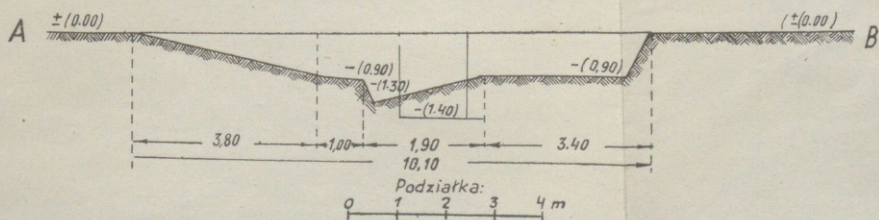
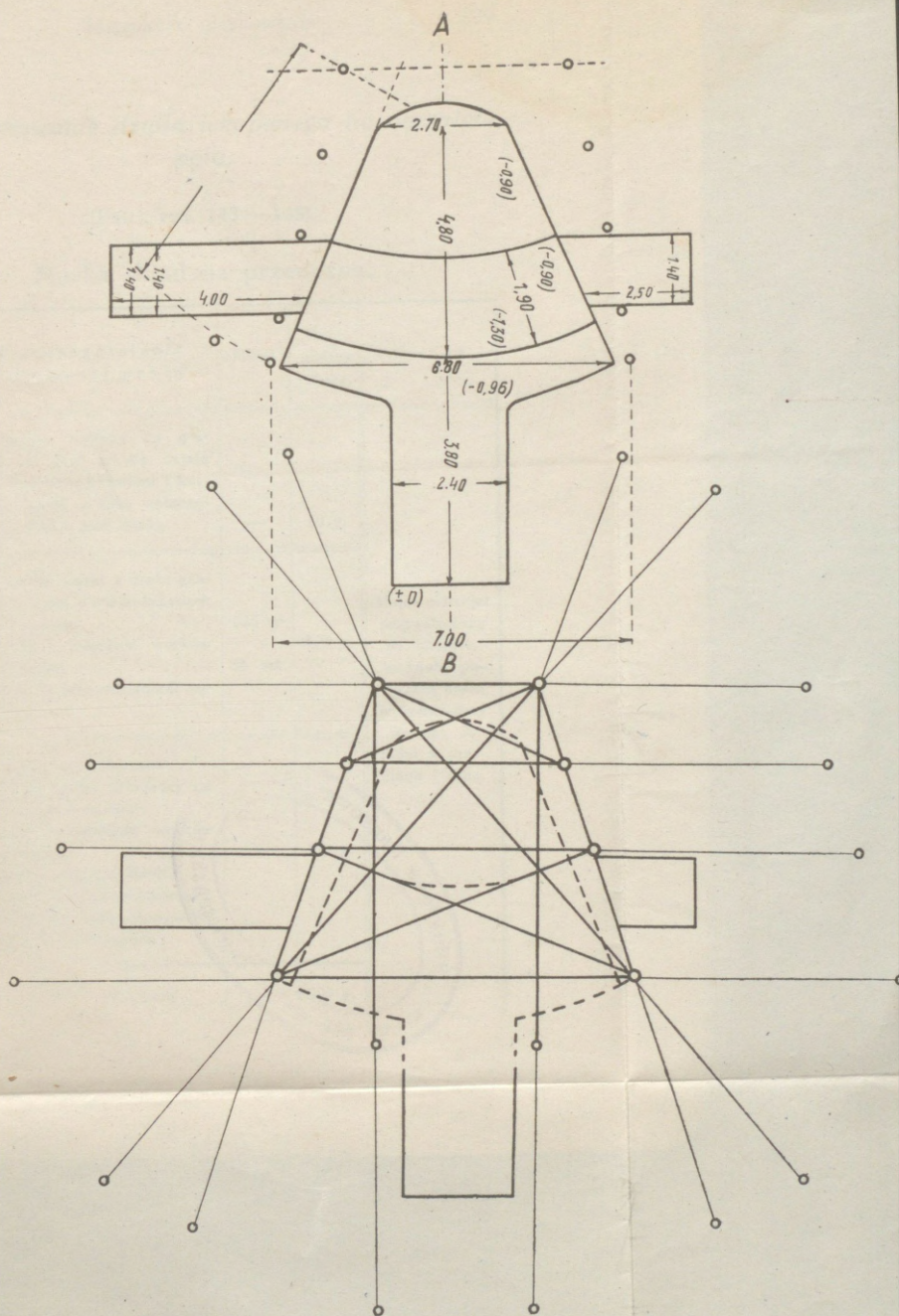


RYS. 144. Zdjęcie lotnicze z wysokości 300 m odcinka urządzeń fortyfikacyjnych ze stanowiskiem dla dział. a) działo okopane, dobrze zamaskowane (jak rys. 143), b) działo nieokopane, c) wóz pontonowy, zamaskowany, d) wóz pontonowy niezamaskowany.

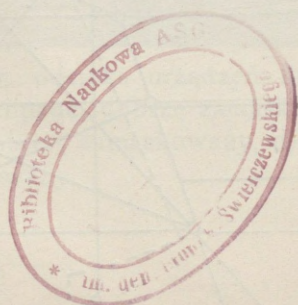
BIBLIOTEKA POSŁĘCZNA W.I.N.W.

Nr.

Dziś



Rys. 147, 148, 149.



c) *Maskowanie dział wkopanego na otwartym polu.*

(Patrz rys. 143 — 148).

Maska składana przenośna.

L.p.	Wyszczególnienie wykonanej pracy	Miara	Ilość godzin robocz.	U w a g i
2	Wykonanie wykopu do głębokości 0,90 m dla działu 105 mm wraz z rowami i kośćcic działu w dług załączonog szkieu pod maską . .	—	60 g.	Mając materiał przygotowany na miejscu, możnaby powyższą pracę wykonać przy pomocy 30 ludzi w przeciągu 1 dnia.
2	Wykonanie siatki z drutu grubości 1 mm o wielkości oczek 12×12 cm. Odzianie i założenie worków z piaskiem Narwanie i przewiezienie 5 worków wrzосу.	225 m ² 30 szt.	110 g.	
3	Cięcie darniny i noszenie. Założenie siatki drucianej na pokładzie z worków. Ubijanie i założenie worków z piaskiem Oplecenie wrzosem siatki. Wykonanie wejść do stanowiska. Pomalowanie całego stanowiska i ogólne wykończenie.	—	120 g.	
Razem . .		—	300 g.	

Wykaz zużytego materiału.

10 kołków 1,6 m długości
18 " 0,6 m "
225 m² — siatki
1 kg gwoździ
1 kg klamerek
600 m bieżących drutu o średnicy 1½ mm
20 m bieżących łąt
70 m bieżących okrągłaków o średnicy 10 cm.

d) Maskowanie działu niewkopanego w odkrytym terenie.

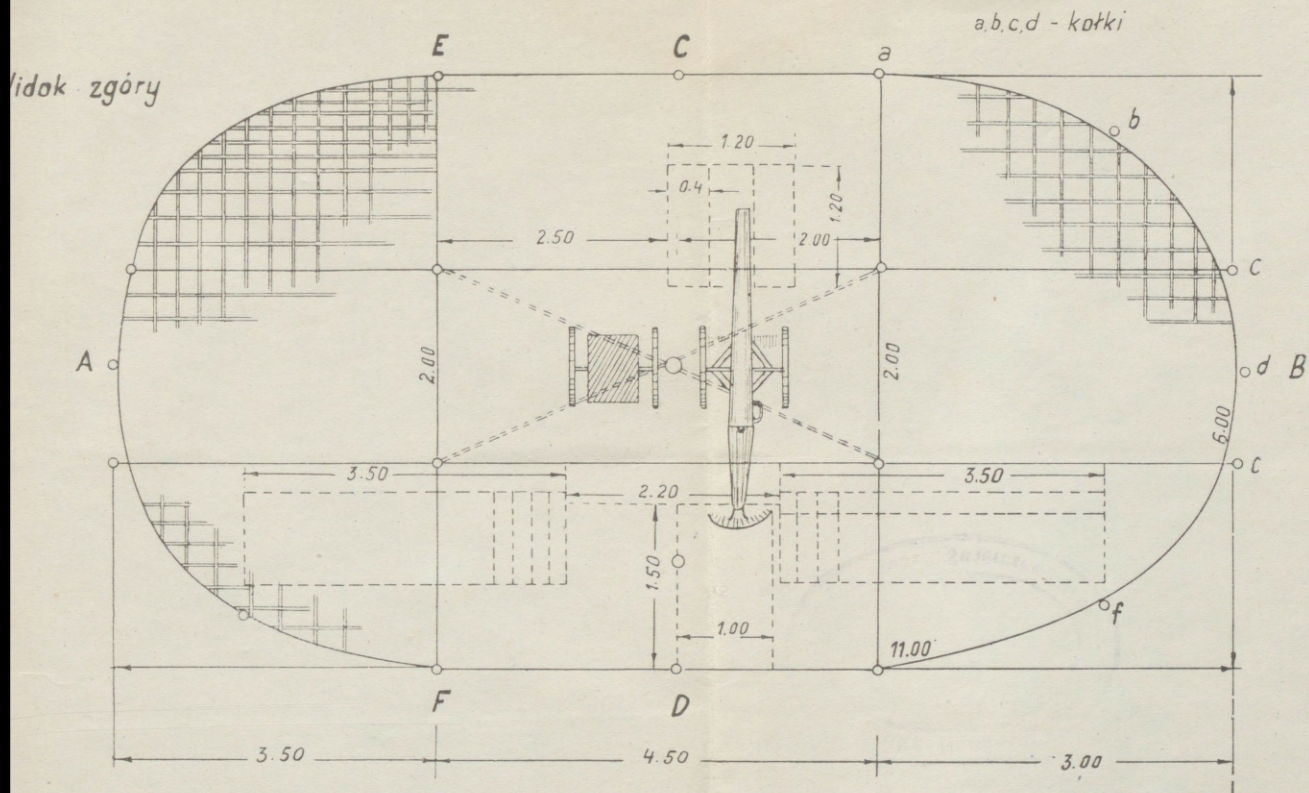
Dział ustawiony w odkrytym terenie, widoczny dla nieprzyjaciela, bardzo trudno zamaskować. Aby taki dział zamaskować, ustawia się kościec (patrz rys. 150), ze słupów drewnianych, następnie kładzie się na szkielet siatkę wielkości 9 — 12 m, wykonaną z drutu żarzonego grubości 1 mm, żebra 2 mm, oczka 20 × 20 cm, następnie oczka wypełnia się pasami parcianemi szerokości 16 cm (patrz rys. 94), pomalowanymi systemem trójbarwnym.

O ile maska jest całkowicie zawczasu przygotowana, do zamaskowania takiego działu potrzeba 6-ciu ludzi na 2 — 3 godziny.

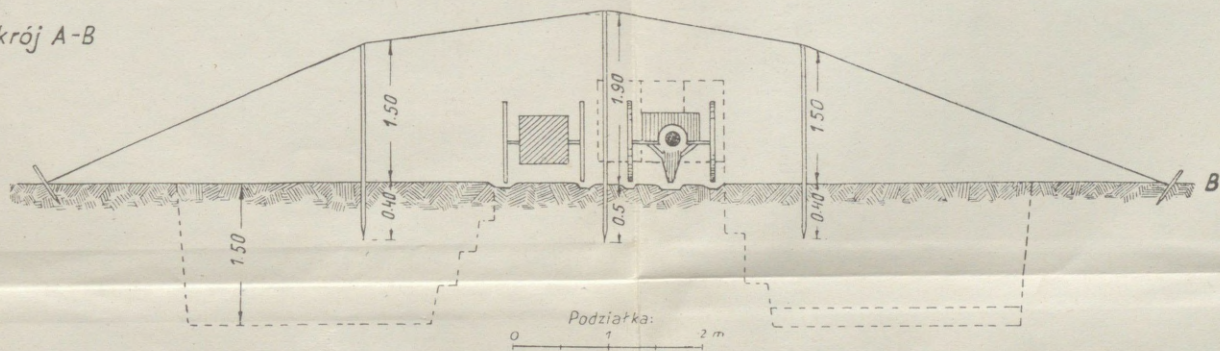
e) Maskowanie działu przeciwczołgowego.

(Patrz rys. 151 — 154).

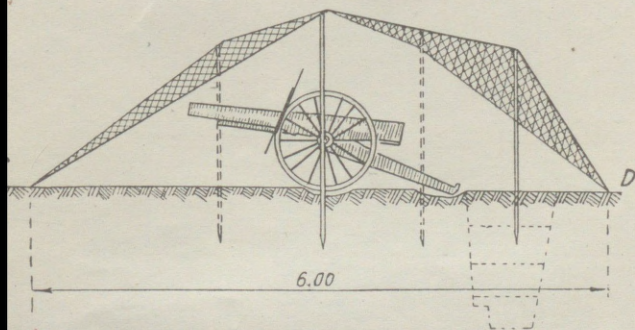
Do zamaskowania działu przeciwczołgowego potrzeba (patrz tabela str. 241):



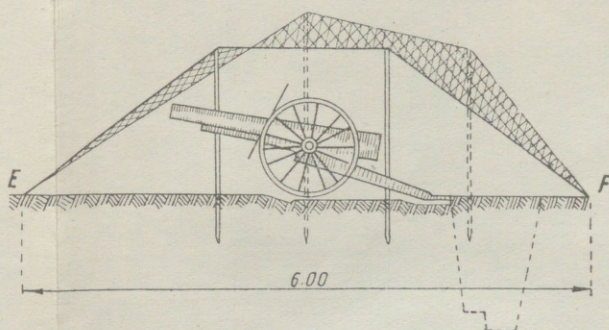
Przekrój A-B



Przekrój C-D



Przekrój E-F

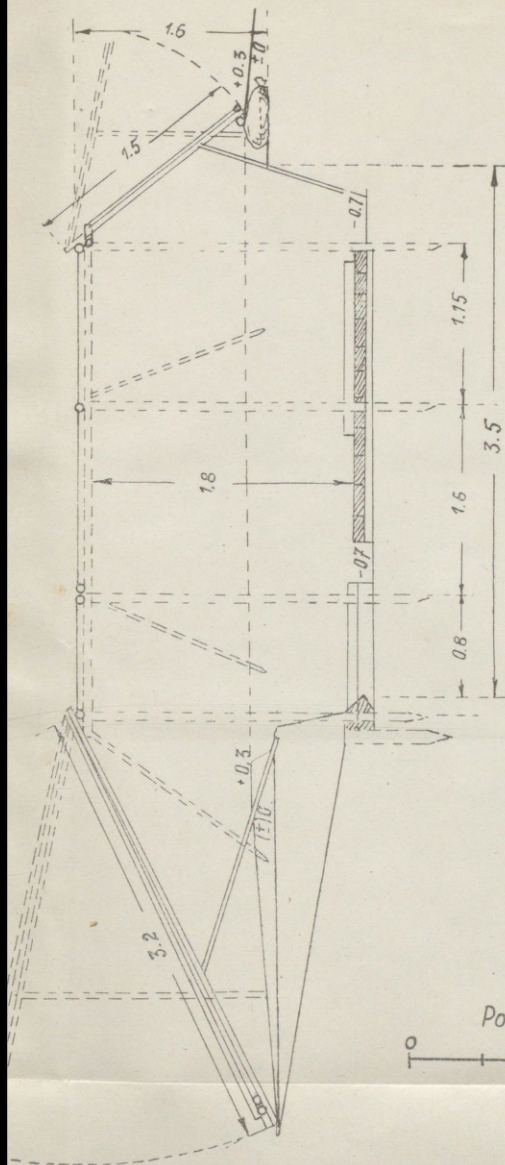


Rys. 150.

STANOWISKO DZIAŁONU (ZAMASKOWANE).

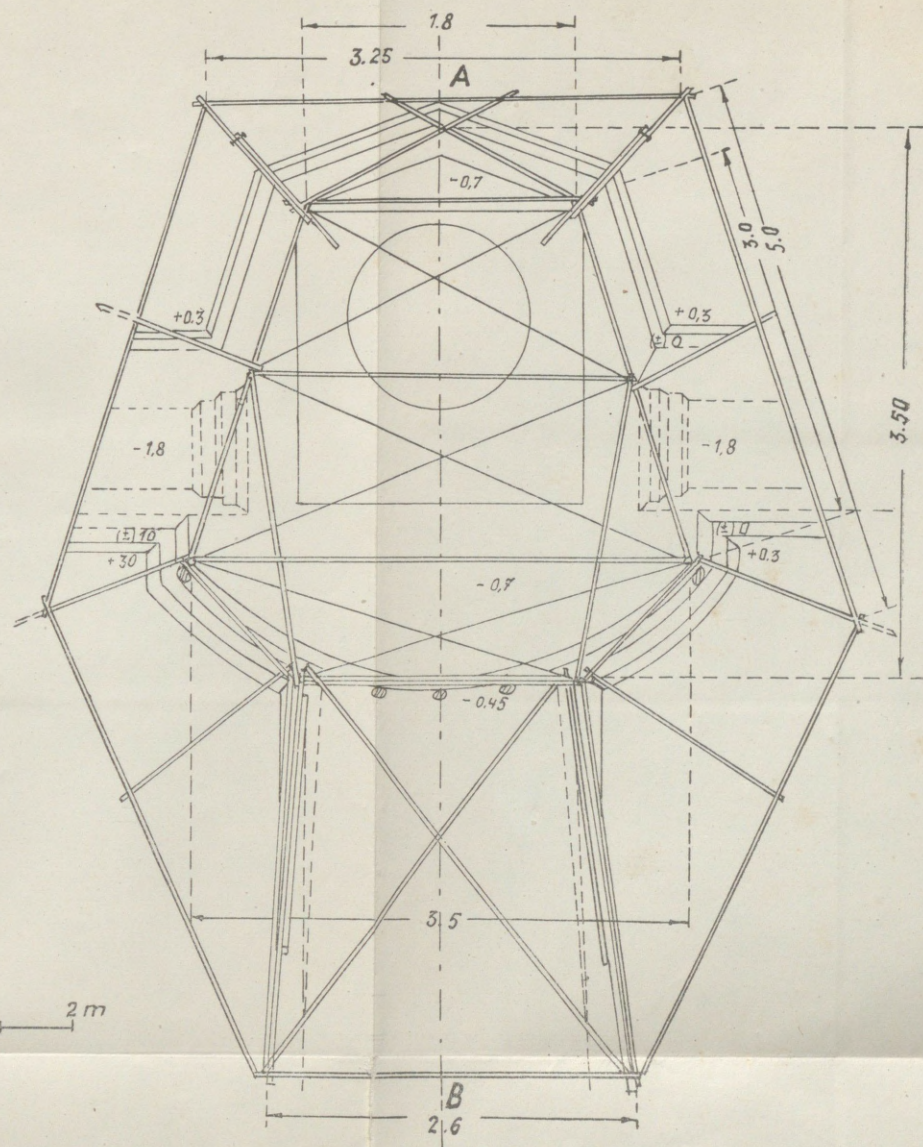
Podziałka 1:50.





Rys. 152.
Przekrój po A. B.

ZAMASKOWANIE DZIAŁA PRZECIWCZOŁGOWEGO.



Rys. 151.
Plan stanowiska i konstrukcja.



L.p.	Wykaz	Ilość	Potrzebny materiał	Ofic.	Podof.	Saper.
1	Siatki o oczkach 12 × 12 mm . .	92 m ²	Szpagatu 3 mm 4,6 kg lub drutu 2 mm 5 kg	—	1	6
2	Zaplecenie siatki i dostarczenie materiału . . .	—	Gałęzi, wrzосу, trawy, słomy, siana.	—	1	12
3	Budowa konstrukcji pod siatkę .	1	Kołków o średnicy 8 — 10 cm, dł. 2,3 m 8 szt. Zerdzi o średnicy 5 — 8 cm, dł. 2,3 m 112 m bieżących. Drutu 3 mm 2 kg. Gwoździ 12 cm 1 k . Gwoździ papowych 0,5 kg.	1	1	6
Razem .				1	4	3

f) Maskowanie stanowisk obserwacyjnych dla artylerji.

a) na otwartym polu (rys. 114 i 155).

Siatkę używaną do maskowania wielkości $3\frac{1}{2} \times 4$ m można wykonywać z tych samych materiałów, co przy poprzednich przedmiotach. Sposób umieszczenia i umocnienia siatki (patrz rys. 114 i 155).

Materiał jest na miejscu, obsługa wyposażona w krótkie łopaty, przy wykopie pracuje 3 ludzi ze zwiadów, 2 telefonistów pomaga przy maskowaniu.

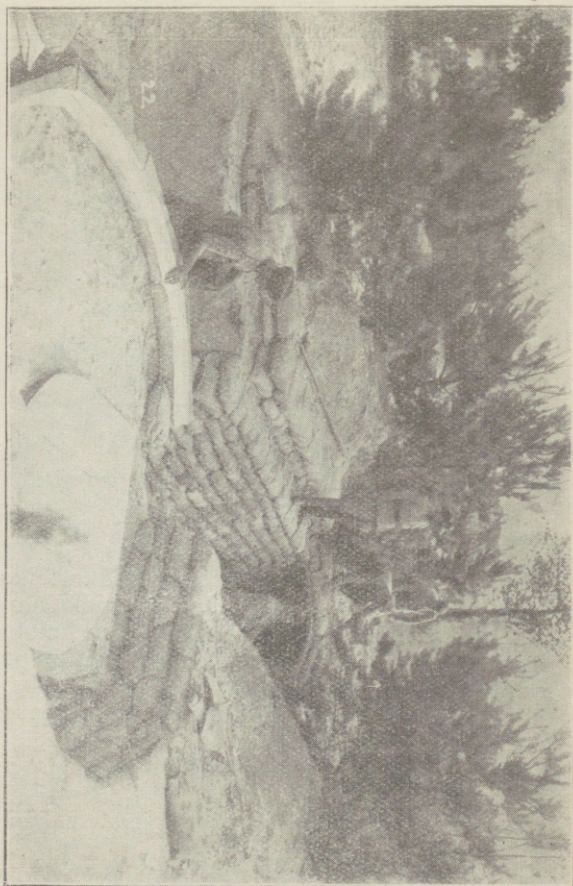
Wykop 3 m³. Czas pracy w ziemi lekkiej — 2 g. wraz z maskowaniem;

w ziemi średniej — $2\frac{1}{2}$ g. wraz z maskowaniem;

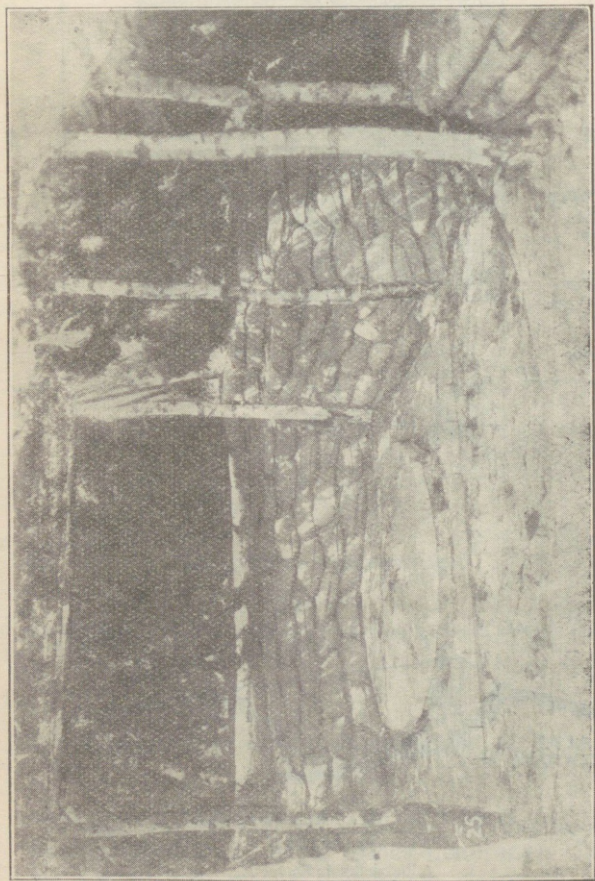
w ziemi twardej — 4 g. wraz z maskowaniem.

162.

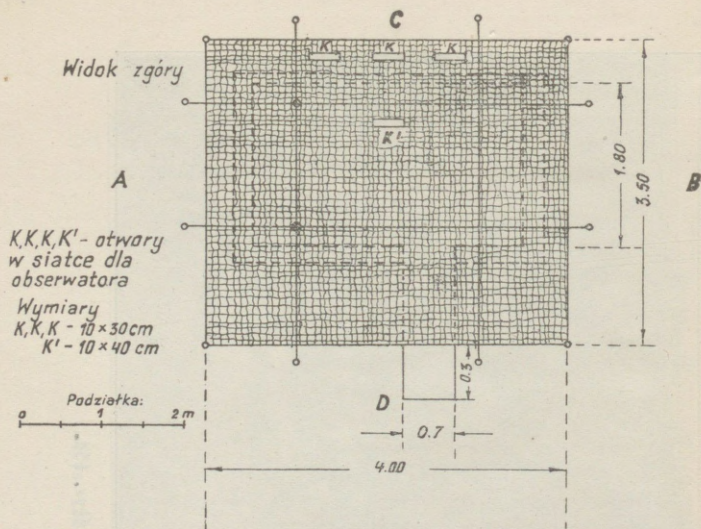
Maskowanie
stanowisk
obserwacyj-
nych.



Rys. 153.



Rys. 154.



STANOWISKO DLA OBSERWATORA.

(ZAMASKOWANE).

Podziałka 1:50.

Rys. 155.



STANOWISKO OBSERWATORA.

Rys. 156.

Stanowisko na pojedynczym drzewie (wejście po klamrach wbitych w pień drzewa).

3. Maskowanie dróg, mostów i t. p. przedmiotów.

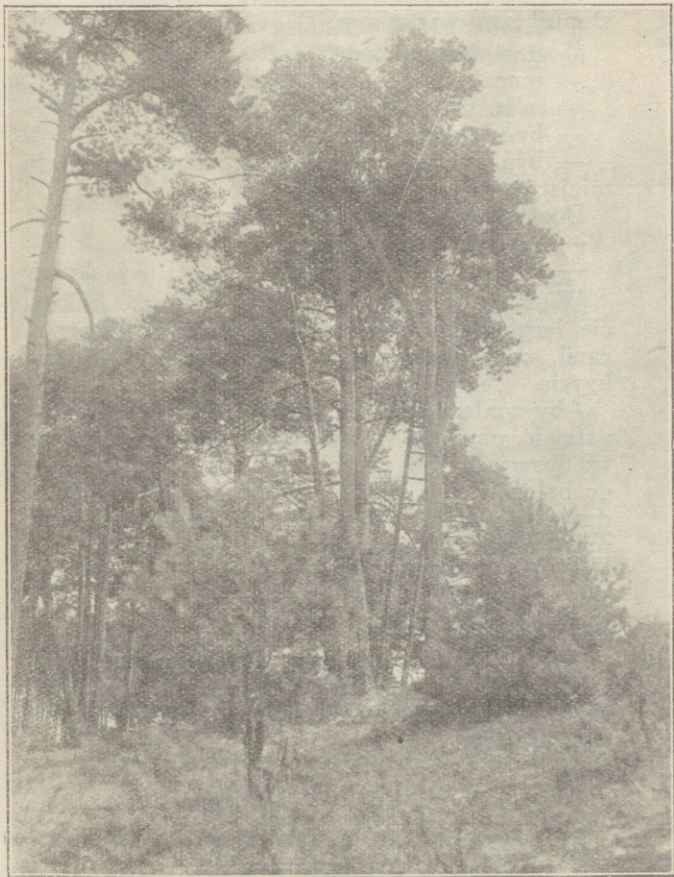
Drogi, mosty i t. p. maskuje się zapomocą zasłon sztucznych, t. zn. masek-dekoracyj. Używa się do tego masek pionowych stojących lub wiszących, oraz poziomych wiszących.

163.
Maski
dekoracje.



Rys. 157.

Stanowisko obserwatora na dwóch drzewach (wejście zapomocą drabin).



Rys. 158.

164.
Maski
pionowe
stojące.

Maski pionowe muszą odpowiadać następującym warunkom:

- dostatecznie zakrywać,
- umożliwiać obserwację z poza zasłony,
- mieć potrzebną wytrzymałość,
- być lekkiej i prostej budowy,
- być dobrze dostosowane, upodobnione do miejscowości, do otoczenia.

Dostateczność zakrycia zależy od:

- gęstości, ścisłości maski,
- miejsca ustawienia maski i jej wysokości.

Większa ścisłość maski daje większe zakrycie, lecz należy robić maski przewiewne i z otworami, co jednak nie powinno zmniejszać zakrycia.

Aby znaleźć miejsca, w których maski należy ustawić, powinno się uprzednio stwierdzić punkty obserwacyjne przeciwnika, oraz miejsce jego balonów na uwięzi, z których można widzieć drogę lub ważny jej punkt, np. most; następnie przegradza się maskami wszystkie możliwe linie obserwacji. W tym celu rozstawia się rzędy maszek z różnych stron ukrywanego przedmiotu (rys. 159, 160, 161).

Aby ustalić najmniejszą wysokość maski, potrzebną do ukrycia przed obserwacją z ustalonego punktu, należy się posługiwać następującym wzorem:

$$h = \frac{x(a-b)}{c} + b, \text{ gdzie}$$

h — oznacza wysokość maski,
 x — odległość jej od ukrywanego przedmiotu,

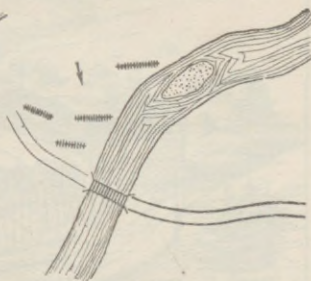
a — wysokość punktu obserwacyjnego,
 b — wysokość ukrywanego przedmiotu,
 c — odległość obserwatora od ukrywanego przedmiotu (rys. 162).

Wzór na obliczenie odległości maski od ukrytego przedmiotu:

$$x = \frac{c (h - b)}{a - b}$$



Rys. 159.



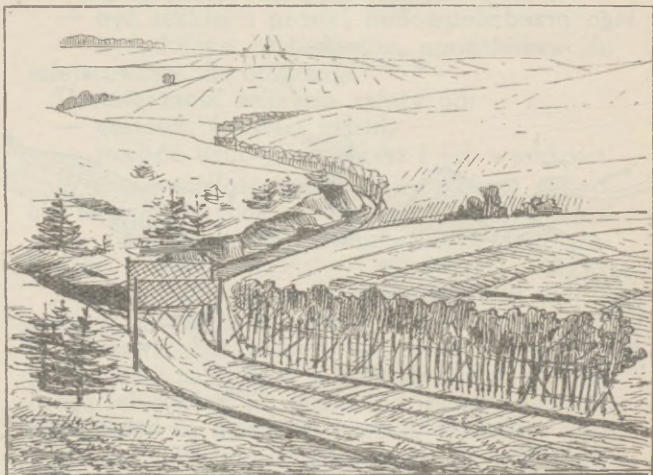
Rys. 160.

Im maska jest bliżej ukrywanego przedmiotu, tem może być niższa.

Maska musi być bezwzględnie odporna na działanie wiatru. W tym celu powinna być:

- przewiewna,
- stojaki muszą być odpowiednio silne i do-
brze wbite w ziemię,
- powinna się składać z szeregu mniejszych
składników pojedynczych, a nie tworzyć linii
ciągłej,
- osnowa, na której są rozpięte maski, musi
być odpowiednio silna.

Masek kryjących ruch na drogach, nie należy maskować. Natomiast maski, kryjące ważne przedmioty, należy jak najdokładniej zamaskować, aby się nie uwidaczniały na tle otoczenia.

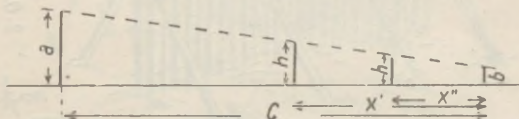


Rys. 161.

Maski składają się z: podpór, sieci podtrzymującej osnowę i samej osnowy oraz z materiału maskującego.

Podpory tworzy szereg słupów, wbitych silnie w ziemię i usztywnionych drutami zakotwiczonymi. Odległość między dwiema podporami nazywa się długością maski; największa długość nie powinna przewyższać 8 m; gdzie są częste i silne wiatry, tam długość maski musi

być mniejsza. Stojaki zakopuje się w ziemię na głębokości $\frac{1}{4}$ długości stojaka i ubija się ziemię silnie, wzmacniając ubitą ziemię warstwami kamienia. Słupy te łączy się silnymi linami lub grubym drutem, linami stalowymi i t. p.; służą one do umocnienia podpór i do zawieszania na nich osnowy maski (rys. 163 i 164).



Rys. 162.

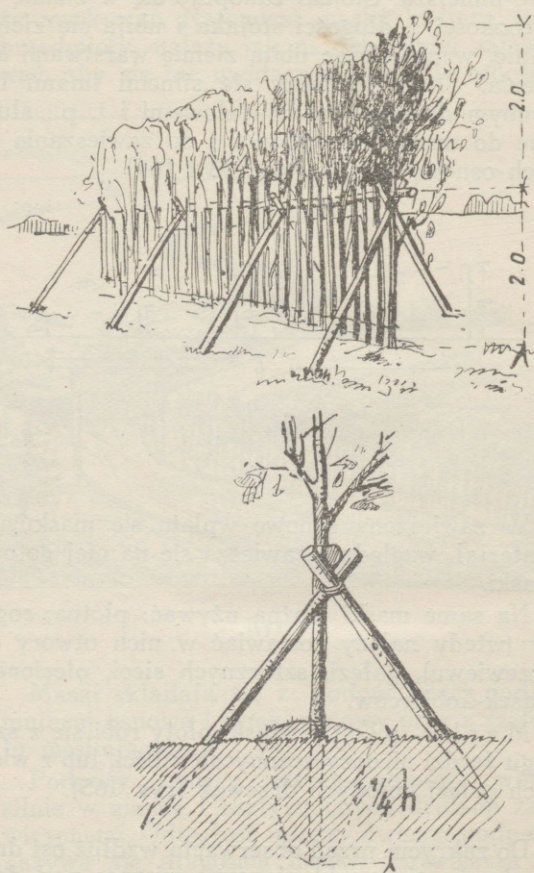
W zawieszoną osnowę wplata się maskujący materiał, względnie zawiesza się na niej gotowe maski.

Na same maski można używać: płótna, rogoży (wtedy należy zostawiać w nich otwory do przewiewu), gałęzi, sztucznych sieci, plecionek, masek-kobierców.

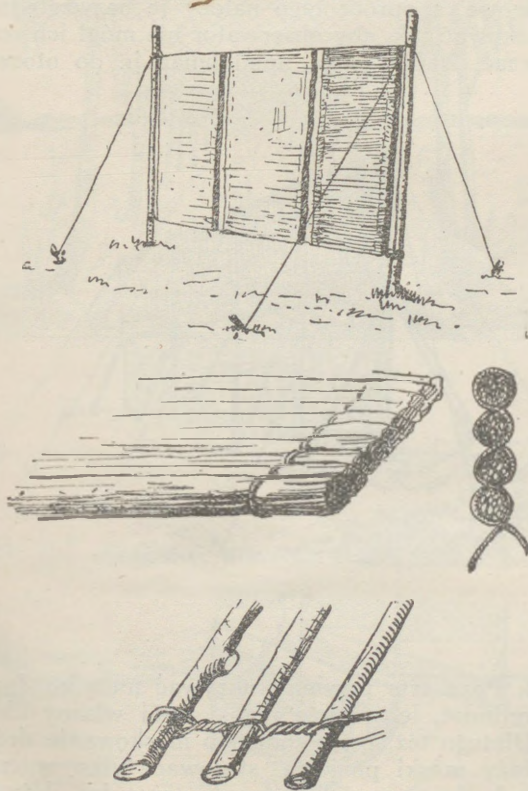
M a s k i - p ł o t y. Maski-płoty robi się z szeregu żerdzi nieoczyszczonych z liści, lub z wielkich gałęzi, młodych drzewek (rys. 165).

Do zakrycia przed obserwacją wzdłuż osi drogi stosuje się maski pionowe, wiszące nad drogą (rys. 166 i 167).

165.
Maski
pionowe
wiszące.



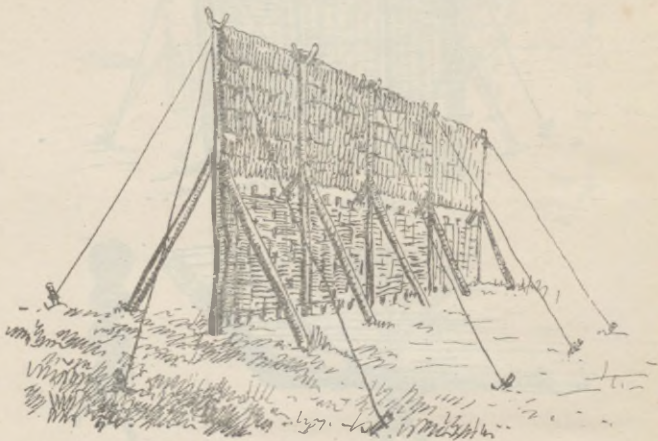
Rys. 163.



Rys. 164.

166.
Maski
poziome
wiszące.

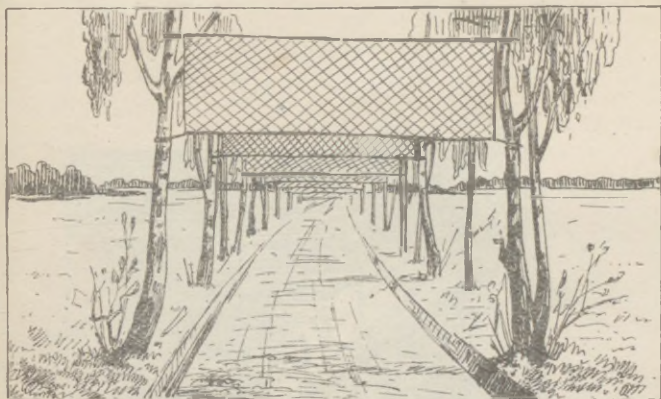
Mają one osłaniać przed obserwacją lotniczą. Muszą odpowiadać tym samym warunkom, co pionowe, a oprócz tego należy je bezwzględnie maskować tak, aby obserwator nie mógł ich rozpoznać. Należy więc upodabniać je do otocze-



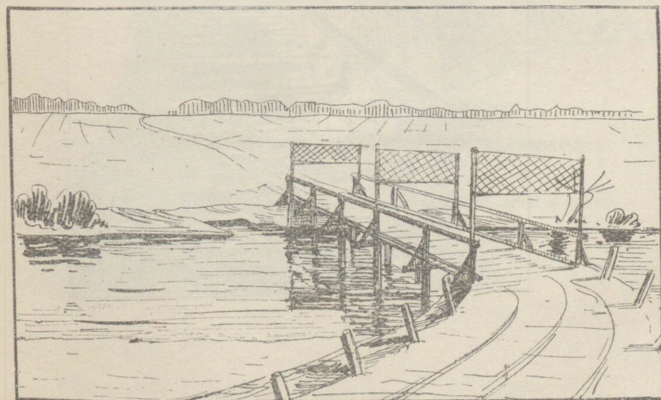
Rys. 165.

nia. Poza tem powinny ukrywać nietylko dany przedmiot, lecz także jego i swój własny cień.

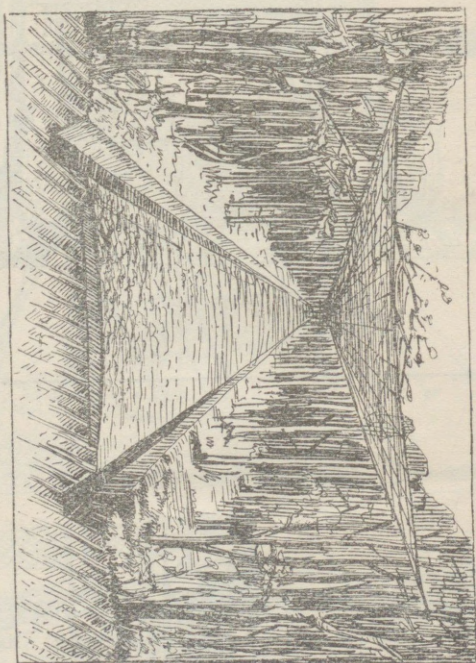
Dlatego też, o ile chodzi o maskowanie dróg, należy maski poziome stosować tylko w częściach drogi przechodzących przez las. Używa się ich też do maskowania małych stacji kolejowych, magazynów, składów i t. p. położonych w lasach (rys. 168 i 169, 170, 171 i 172).



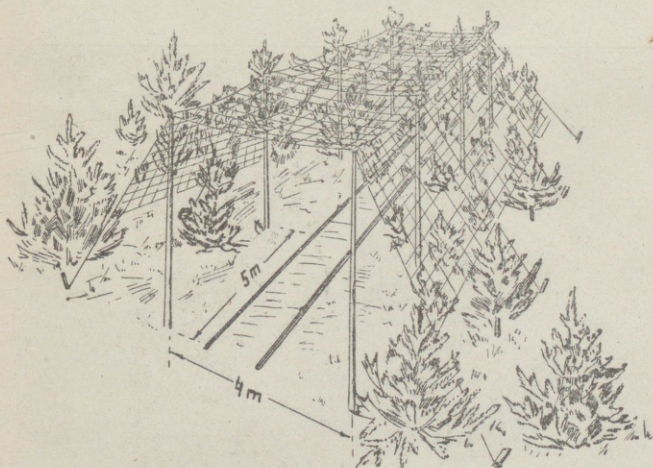
Rys. 166.



Rys. 167.



Rys. 168.



Rys. 169.

ZAMASKOWANIE KOLEJKI LUB DROGI OD OBSERWACJI
LOTNICZEJ I NAZIEMNEJ.

Potrzebna ilość materiału do zamask. 10 m b. kolejki lub drogi 4 m szer.

- 1) Słupów o średnicy 10—15 cm dł. 4—5 m. szt. 4.
- 2) Siatki druciane oczka 20×20 cm 100 m².
- 3) Drułu 5 mm do podtrzymywania siatki i na odciągacze 5 kg.
- 4) Gałęzi i całkowitych drzewek jeden wóz drabiniasty.



Rys. 170.



Rys. 171.

Rys. 170 i 171. Zdjęcie z ziemi maskowanej kolejki dojazdowej, dochodzącej z lasu do pobliskiej budowli.



Rys. 172.

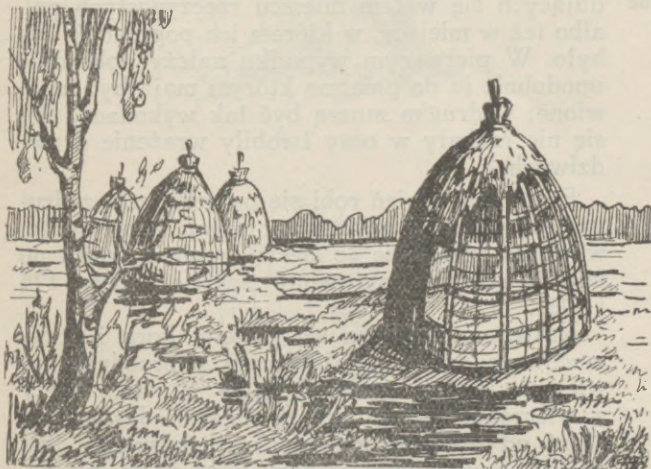
Zdjęcie lotnicze. a. — a. — maskowana kolejka dojazdowa.

4. Przykłady urządzeń pozorowanych.

Pozorowany stóg siana nadaje się na ukrycie dla obserwatora lub broni samoczynnej.

Szkielet takiego stogu robi się z żerdzi; żerdzie te zaostrzonym, grubszym końcem wbija się

167.
Pozorowane
stogi.



Rys. 173.

w ziemię o krok jedną od drugiej, tworząc koło o średnicy 2 m. Górne końce żerdzi zwiążuje się razem u góry i w środku koła. Cieńsze żerdzie, zgięte w kabłąk, przymocowuje się do nich poziomo i skośnie (rys. 173).

Zewnętrzną stronę takiego košćca pokrywa się maskami - kobiercami, pomalowanymi na kolor

siana, albo też sieciami z wplecionym w nie na miejscu materiałem podręcznym, sianem. O ile chodzi o ukrycie tylko przed obserwacją naziemną, można budować tylko półstogi, zwrócone w stronę nieprzyjaciela.

168.
Pozorowane
pnie.

Pozorowane pnie stawia się albo zamiast znajdujących się w tym miejscu rzeczywistych pni, albo też w miejscu, w którym ich poprzednio nie było. W pierwszym wypadku należy dokładnie upodobnić je do pnia, na którym mają być ustawione; w drugim muszą być tak wykonane, aby się nie rzucały w oczy i robiły wrażenie prawdziwych.

Pozorowany pień robi się na szkielecie z drutu; jeśli chodzi o naśladowanie pnia istniejącego, wówczas oplata się go siecią drucianą, która po zdjęciu tworzy potrzebny szkielet (rys. 174 i 175).

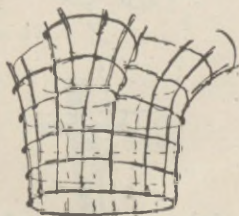
Następnie pokrywa się szkielet korą i przymocowuje drutem, nałożywszy poprzednio nawierzch krążek grubości 9 — 10 cm, ścięty z wierzchołka pnia rzeczywistego. Jeśli odległość od obserwatora nieprzyjacielskiego jest wielka, można zamiast kory użyć papy, płótna, rogoży i t. p. materiałów, odpowiednio pomalowanych. Można je też robić bez szkieletu w następujący sposób:

z rzeczywistego pnia zdjąć korę, podciawszy ją równo od dołu i przeciąwszy w jednym miejscu nacięciem pionowym. Z górnej części pnia odpiłować krążek grubości około 10 cm, do którego przybijać korę, zszywając drutem rozcięcie pionowe (rys. 175). Do obwodu pnia przybić wewnątrz dwa kołki, na których utwierdzić

cały pień. W celu lepszego upodobnienia można dodać do niego kilka korzeni, przybijając je do kory lub przywiązując je drutem (rys. 176).



Rys. 174.



Rys. 175.

W podobny sposób robi się pozorowane kamienie i głazy. Na kośćcu z drutu lub drzewa opinać papę, rogożę, płótno, worki na piasek i t. p. i odpowiednio je pomalować. Kształt kamienia należy upodabniać do prawdziwego (rys. 177).

Pozorowane mogiły składają się z grobu i krzyża. Szkielet grobu robi się z drzewa w kształcie czworosciennego, ściętego ostrosłu-

169.

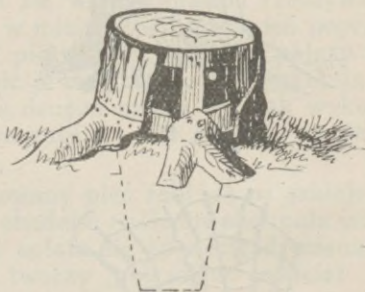
Pozorowane
wielkie ka-
mien, głazy.

170.

Pozorowane
mogiły.

pa, pokrywa się go maską-kobiercem lub papą, płótnem, deskami i t. p., które przyrzuca się ziemią (rys. 178).

Krzyż robi się z drzewa, wewnątrz pusty do umieszczenia w nim peryskopu.



Rys. 176.

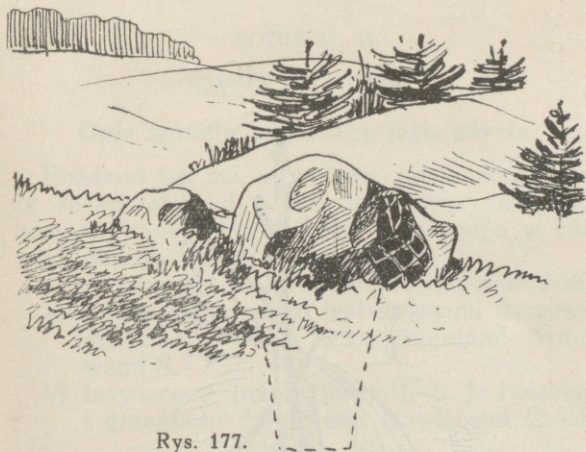
171.
Pozorowane
złamane pnie
i drzewa.

Robi się je jak sztuczne pnie, pokrywając drewniany kościec korą. Służą one jako maski dla wysuniętych w górę peryskopów (rys. 179).

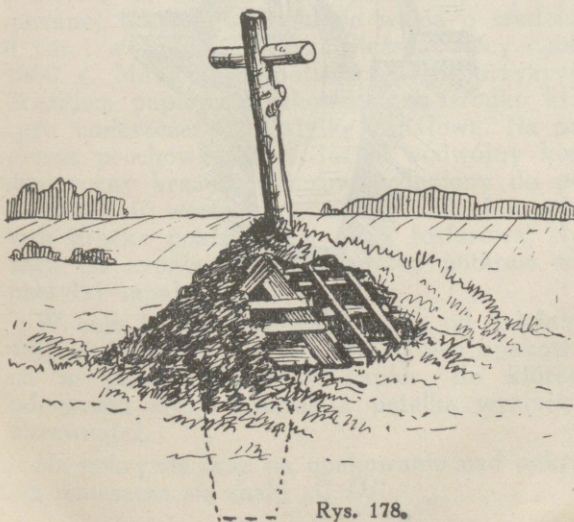
172.
Ogólne
uwagi.

Wszystkie te sztuczne obserwatoria ustawia się nad wykopaną w ziemi skrytką obserwatora, do której powinien prowadzić dobrze zamaskowany rów dobiegowy.

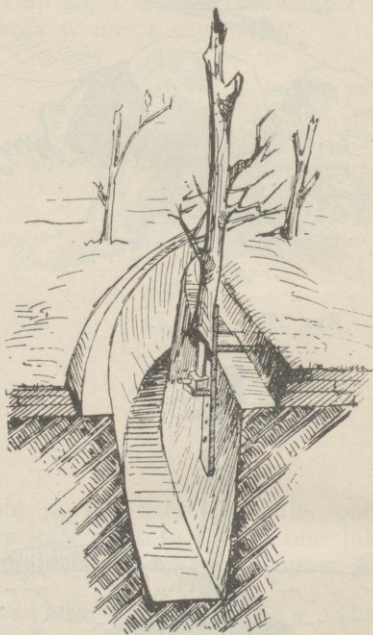
Podobne typy urządzeń pozorowanych należy traktować jako przykłady, a stosując opisane sposoby wykonania, starać się stwarzać coraz to nowe typy.



Rys. 177.



Rys. 178.



Rys. 179.

ROZDZIAŁ H.

DYMOWE BOJOWE.

Opis sprzętu i sposoby jego użycia.

Rozdział ten ma za zadanie zapoznać oddziały ze sprzętem dymotwórczym oraz ze sposobem używania tego sprzętu, używanego w różnych okresach działania.

A mianowicie ze środkami dymotwórczymi:

- a) nienapastliwymi, to jest świecami dymowymi C. O. i P. T. oraz granatami dymowymi S,
- b) łzawiącymi (napastliwymi), t. j. świecami i granatami dymowymi łzawiącymi C.A.F.

Świecę C. O. stanowi pudełko z przeparafinowanej tektury w kształcie walca o średnicy 8 cm i wysokości 17 cm. Ciężar świecy około 1800 g. Materiał dymotwórczy jest przykryty krążkiem papieru prochowego, na środku którego umieszcza się pastylkę zapalową. Na papierze prochowym leży luźnie podwójny koncentryczny krążek tekturowy, zlepiony do połowy. Część wewnętrznej strony jednej z połówek krążka pokryta jest masą fosforową, służącą do zapalania świecy przez potarcie nią pastylki zapalowej (rys. 180).

W celu lepszego zabezpieczenia od działania wilgoci świeca C. O. jest dodatkowo opakowana w przeparafinowany papier, do którego oderwania służy sznurek z pętelką wystającą na zewnątrz.

Na pokrywie oraz na opakowaniu nad pokrywą umieszcza się znaki „C. O.”

173.

Wiadomości
ogólne.

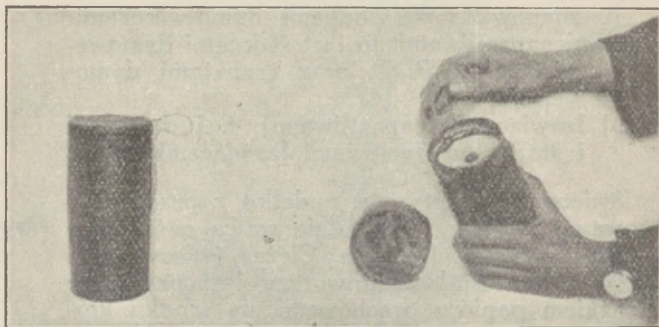
174.

Opis świecy
C. O.

Świeca C. O. pali się białym płomieniem około 4 minut, wydzielając gęsty, biały dym.

175.
Przygotowa-
nie do zapa-
lania świec
C. O.

Na rozkaz „świece do zapalenia” żołnierz bierze świecę C. O. w lewą rękę, wskazujący palec prawej ręki przesuwając przez pętelkę i szarpnięciem przedziera opakowanie. Odrzuca opakowanie, prawą ręką zdejmując i odrzuca po-



Rys. 180.

Świeca „CO” i jej zapalenie.

krywę. Wyjmuje krążek tekturowy i wyrzuca część bez masy fosforowej. Ujmuje krążek tekturowy z masą w ten sposób, aby palec wskazujący leżał nad masą, kciuk zaś i palec wielki podtrzymywały krawędzie krążka.

176.
Zapalenie
świec C. O.

Na rozkaz „zapalać” żołnierz skierowuje świecę wylotem od siebie i energicznym ruchem pociera masą fosforową pastylkę zapalową, cofając z przed wylotu świecy. Ustawia świecę

na ziemi w zagłębieniu lub za wzniesieniem terenowym, aby ją ukryć przed obserwacją nieprzyjaciela (rys. 180).

Świecę P. T. (rys. 181) stanowi tekturowe pudełko w kształcie walca o średnicy 10 cm i wysokości 35 cm. Świeca P. T. waży około 1100 — 1200 g. Dwie trzecie pudełka wypełnia materiał dymotwórczy. Materiał ten przykryty jest papierem prochowym, do którego przymocowane są stopinki prochowe, prowadzące od zapalnika tarcowego, umieszczonego w górnym denku świecy. Część pudełka, wolna od materiału dymowego, stanowi komorę dymową, zaopatrzoną w 7 otworów, przez które dym wychodzi na zewnątrz. Na górnym denku zrobione jest gniazdko do umieszczenia pętelki od zapalnika tarcowego. Pokrywa tekturowa ze znakami „P. T.” przykrywa górne denko i otwory dymowe. W celu zabezpieczenia świecy od wilgoci pudełko oraz połączenie go z pokrywą są pokryte parafiną. Świeca P. T. pali się bez płomienia około 3 minut, lecz gęsty dym wydziela się jeszcze około 2 minut. Dym świecy P. T. jest pięciokrotnie słabszy od dymu świecy C. O. Należy unikać silnego wstrząsania świec P. T. ze względu na łatwe kruszenie się stopinek prochowych.

Na rozkaz „świece do zapalania” żołnierz bagnetem lub łopatką usuwa parafinę dookoła brzegu pokrywy, wyjmując świecę lewą ręką, prawą zdejmując pokrywę i przesuwając wskazujący palec prawej ręki przez pętelkę zapalnika.

177.

Opis świecy
P. T.

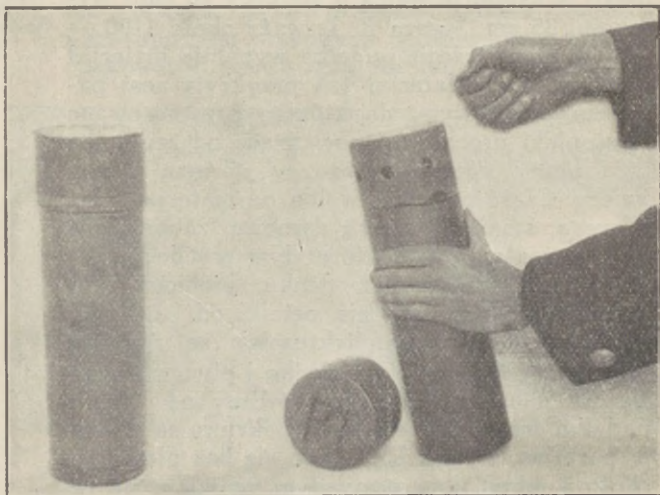
178.

Przygotowanie świec
P. T. do zapalania.

179

Zapalanie,
świec P. T.

Na rozkaz „zapalać” żołnierz energicznym szarpnięciem wyciąga sznurek zapalnika tarciowego i stawia świecę za zakryciem. Gdyby zapalnik zawiódł, należy, trzymając świecę pionowo,



Rys. 181.

Świeca „P. T.” i jej zapalanie.

wo, wrzucić przez otwór dymowy palącą się zapalkę (rys. 181).

180.

Opis
granatu ćwiczebnego S.

Granat ćwiczebny „S” stanowi skorupa z blachy żelaznej w kształcie pudełka walcowego o średnicy 7 cm i wysokości 10 cm z haczykiem do zawieszenia na pasie głównym. Górne denko

przytwierdzone na stałe do czerepu ma szyjkę o średnicy 4 cm, otaczającą otwór w górnym denku o średnicy 3 cm. Pudełko po szyjkę wypełnia materiał dymotwórczy. Materiał ten jest przykryty krążkiem z cienkiej tektury, na środku którego jest umieszczona pastylka zapalowa. Od pastylki zapalowej przez materiał dymotwórczy przechodzą dwie stopinki prochowe. W szyjce granatu jest umieszczony korek, którego zewnętrzny koniec jest pokryty masą fosforową. Na szyjkę jest nałożony i przyparafinowany kapturek tekturowy (rys. 182).

Granat „S” waży około 250 gr. Pali się płomieniem około 3 minut, dając ciemny dym o odcieniu szarozółtym.

Na rozkaz „do rzutu” żołnierz ujmuje granat w prawą rękę, lewą zrywa kapturek i wyjmuje korek z szyjki. Korek ten trzyma nad pastylką zapalową, masą fosforową nazewnątrz. Całość należy trzymać tak, jak granat O. F. przy odbezpieczaniu.

Na rozkaz „rzut” żołnierz energicznym ruchem pociera pastylkę zapalową masą fosforową na korku, cofając rękę z przed granatu i rzuca (rys. 182).

Świecę C. A. F. stanowi walcowate pudełko z cienkiej blachy żelaznej o średnicy 11 cm i wysokości 9 cm. Jedną trzecią pojemności pudełka wypełnia mieszanina dymotwórcza. O 25 mm nad powierzchnią mieszaniny dymotwórczej jest umieszczone środkowe denko z 9 otworami na obwodzie i otworem środkowym do przeprowa-

181.

Przygotowanie
granatu „S”
do rzutu.

182.

Rzut.

183.

Świeca
C. A. F.—
opis.



Rys. 182.

Granat ćwiczebny „S” i sposób zapalania.

dzania stopinek prochowych. Górne denko, umieszczone w odległości 65 mm od dna pudełka, ma również 9 otworów, rozmieszczonych w ten sposób, aby się nie pokrywały z otworami denka środkowego, oraz otwór środkowy, zalapiony pastylką zapalową, od której idą stopinki prochowe przez otwór środkowy denka środko-



Rys. 183.

Świeca „C. A. F.” z naderwaną taśmą izolacyjną.

wego do mieszaniny dymotwórczej. Na górnem denku leży luźnie podwójny koncentryczny krążek tekturowy, zlepiony do połowy. Część wewnętrznej strony jednego z pierścieni jest pokryta masą fosforową i służy do zapalania przez potarcie nią pastylki zapalowej. Pudełko zamyka pokrywa blaszana, uszczelniona taśmą izolacyjną. Świeca waży około 620 gr. Na pudełku umieszcza się znaki „C. A. F.”. Świeca C. A. F. pali się bez płomienia około 5 minut, wydzie-

lając dym łzawiący o małej zdolności przysławiania. Zależnie od czasu przebywania w dymie i od jego gęstości łzawienie ustępuje w 10—30 minut po przejściu fali dymowej.

184.
Przygotowanie
świec
C. A. F.
do zapalenia.

Na rozkaz „świece do zapalenia” żołnierz ujmuje świecę w lewą rękę, prawą zrywa taśmę izolacyjną i zdejmuje pokrywę. Wyjmuje krążek tekturowy i odrzuca część bez masy fosforowej. Ujmuje krążek z masą fosforową w ten sposób, aby palec wskazujący prawej ręki leżał nad masą fosforową, kciuk zaś i palec wielki podtrzymywał krawędzie krążka.

185.
Zapalanie
świec
C. A. F.

Na rozkaz „zapalić” żołnierz energicznym ruchem pociera pastylkę zapalową masą fosforową i stawia świecę za zakryciem (rys. 184).

186.
Opis granatu
C. A. F.

Granat C. A. F. (rys. 185) stanowi skorupa z cienkiej blachy o średnicy 6 cm zakończona kulisto. Zakończenie kuliste zaopatrzone jest w 6 otworów dymowych i szyjkę z gwintem do wkręcenia zapalnika samoczynnie-czasowego typu francuskiego A. C. 25. Dwie trzecie czerepu wypełnia mieszanina dymotwórcza, która zapala się od zapalnika. Otwory w kulistej części są zalepione taśmą izolacyjną w celu zabezpieczenia mieszaniny dymotwórczej od działania wilgoci. Do zdzierania taśmy izolacyjnej służy sznurek z pętelką. Granat wraz z zapalnikiem waży około 360 gr. Granat C. A. F. pali się około 3 — 4 minut, wydzielając dym o własnościach łzawiących i słabych własnościach przesłaniających.

Na rozkaz „granat do rzutu” żołnierz ujmuje granat w prawą rękę, przyciskając dźwignię zapalnika do pudełka, lewą zrywa taśmę izolacyjną i odbezpiecza zapalnik przez wyciągnięcie zatyczki z jednoczesnem skręceniem jej ku sobie.

187.
Przygotowa-
nia granatu
C. A. F.
do rzutu.



Rys. 184.
Zapalanie świecy „C. A. F.”

Na rozkaz „rzut” żołnierz rzuca granat.

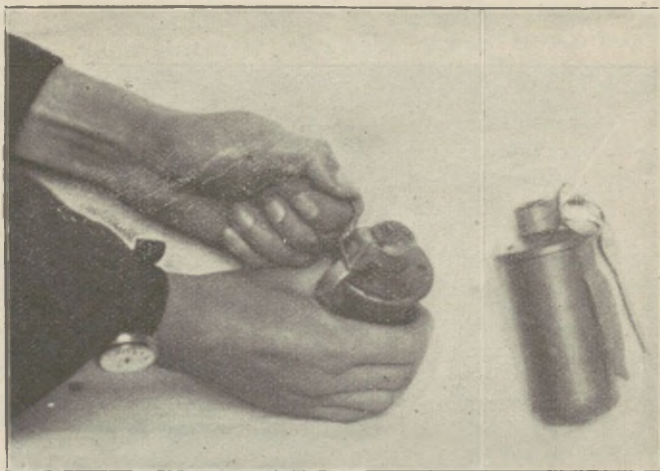
188.
Rzut.

Świec dymowych używa się do wytwarzania zasłon dymowych, w celu przesłonięcia oddziałów lub przedmiotów własnych od obserwacji nieprzyjaciela.

189.
Zasłona
dymowa.

190.
Zadymianie
przestrzeni.

W celu przykrycia od lotnictwa nieprzyjaciela większych skupień wojska, stanowisk baterij, przepraw, budowy mostów i t. p. stosuje się zadymianie przestrzeni.

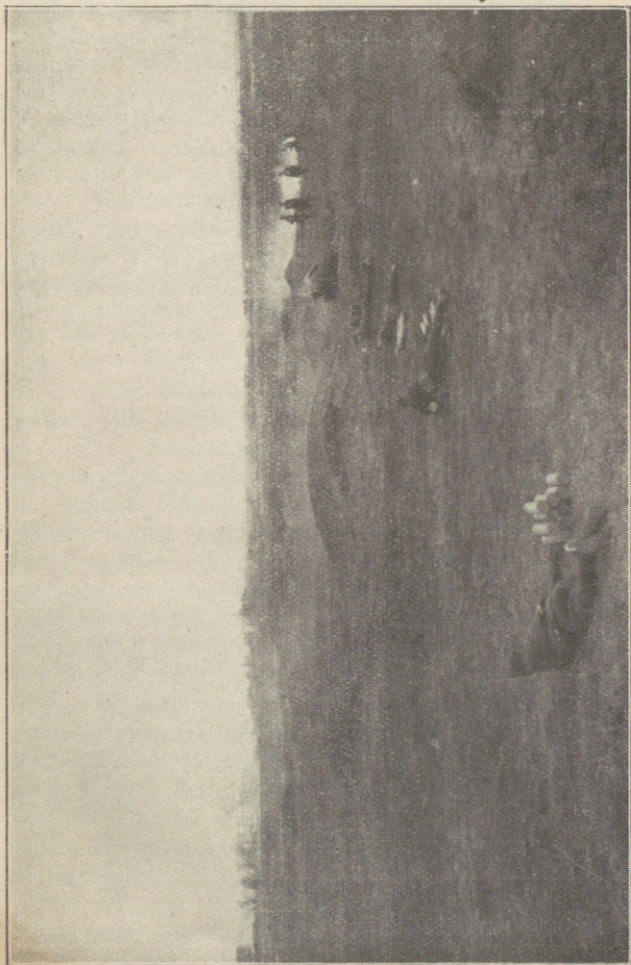


Rys. 185.

Granat „C. A. F.” i jego odbezpieczenie.

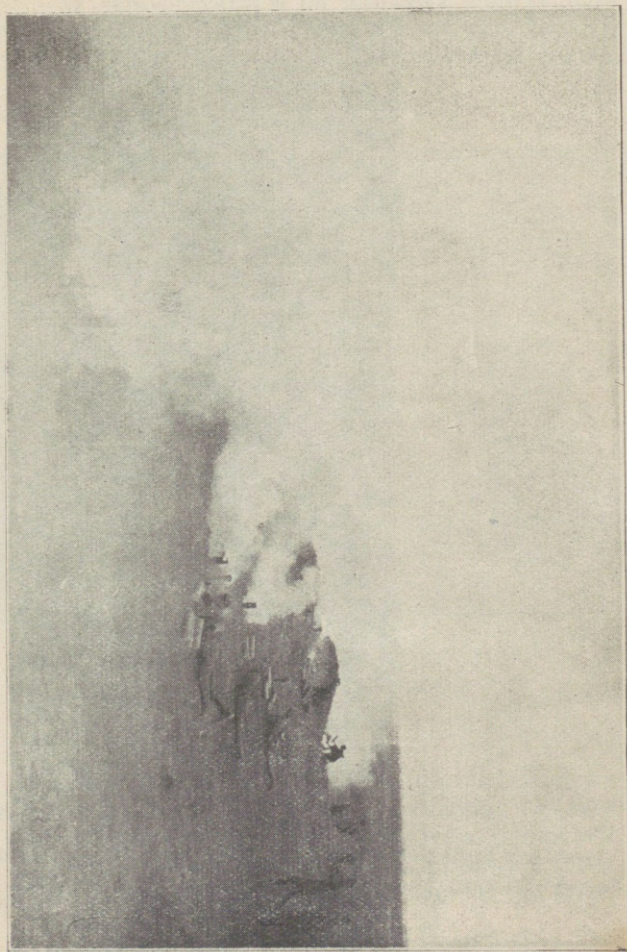
191.
Wykonanie
zasłony
dymowych.

Dla dużych jednostek, jak pułk i bataljon, wytwarzają zasłony dymowe, posługując się świecami, oddziały wyłącznie do tego wydzielone. Małe jednostki, jak kompanie, plutony i drużyny, przesłaniają się same, posługując się granatami (rys. 186 i 187).



Rys. 186.

Linia wysyłki dymu przed zapaleniem.



Rys. 187.

Linia wysyłki dymu po zapaleniu.

a) Wykonanie zasłon dla dużych jednostek.

Jako sprzętu dymotwórczego używa się zasadniczo świec C. O. Oddział, wyznaczony do wytwarzania zasłony, rozsypuje się w tyraljerce w jednej linii na odległości do 200 metrów od pierwszej linii oddziałów walczących, w odstępach zależnie od siły i kierunku wiatru. Jest to linja, na której zapala się świece, czyli linja wysyłki dymu. Linję wysyłki dymu należy umieszczać w terenie tak, aby dym, unoszony wiatrem, przesłonił oddział wykorzystujący. Miejsca, na których świece się zapala, stanowią gniazda dymu. W zależności od warunków terenowych jeden szeregowy oddziału wytwarzającego zasłonę może obsługiwać do trzech gniazd. Ponieważ świeca pali się około 4 minut, więc gdy zachodzi potrzeba dłuższego trwania zasłony, należy skupić w gniazdach większą ilość świec i kolejno je zapalać. Np. dla zasłony, która ma trwać 12 minut, należy w gniazdach umieszczać po 3 świece. Dowódca oddziału wytwarzającego zasłonę odlega dowódcy oddziału wykorzystującego ją i musi być z nim w ścisłej łączności. Zasłonę zapala się na umówiony sygnał jednocześnie na całej linii wysyłki dymu przy wietrze prostopałym, wiejącym w stronę nieprzyjaciela lub kolejno, zaczynając od strony wiatru, przy wietrze skośnym, względnie równoległym do nieprzyjaciela. Zasięg zasłony zależy od ilości użytego materiału i szerokości linii wysyłki dymu. Np. zasłona, wytworzona z 10 świec C. O., ustawionych w odstępach 12 kroków, przy wietrze 3 m/sek. działa jeszcze skutecznie na odległość do 200 kroków od linii emisji. Zasłona zaś z 20 świec

C. O. przy takich samych odstępach i tym samym wietrze na odległości do 500 kroków.

Do określania ilości świec C. O. na jednym kilometrze linii wysyłki dymu i odstępów między gniazdami w zależności od warunków atmosferycznych, służy licznik dymowy systemu por. Wojciechowskiego (rys. 188).

Przy użyciu świec P. T. należy zapalać w gnieździe naraz po 5 świec, lub ustawiać gniazda na pięciokrotnie mniejszych odstępach.

b) Małe oddziały same wytwarzają zasłony dla siebie lub dla sąsiednich małych oddziałów. Do wykonania takich zasłon wszyscy szeregowi oddziału rzucają po jednym granacie przy wietrze do 4 m/sek. lub po dwa przy wietrze silniejszym. Granaty należy rzucać przed siebie przy wietrze prostopadłym, aby wytworzyć zasłonę szerokości potrzebnej do posuwania się oddziału lub też na skrzydło od strony wiatru przy wietrze skośnym.

Gdy oddziały wychodzą już z dymu, a przestrzeń do przebycia jest jeszcze znaczna, wówczas padają i wytwarzają nową zasłonę.

192.
Wykorzysty-
wanie zasłon.

Po zapaleniu świec przez oddział wytwarzający zasłonę, oddział wykorzystujący wyczekuje, aż fala dymu między nim a nieprzyjacielem będzie tak gęsta, że w zupełności zakryje ruchy (wyniesie to 1 do 2 minut), poczem podrywa się i przebywa przestrzeń dzielącą go od nieprzyjaciela w miarę możliwości szybkim krokiem lub biegiem. Gdyby zasłona rozwiązała się na większej odległości od nieprzyjaciela, należy się zatrzymać i ukryć w terenie, gdyż na tle białego dymu kolumnienki i oddzielni ludzie sta-

nowią bardzo dobrze widoczny cel dla ognia nieprzyjaciela.

Żeby nie zmylić kierunku podczas marszu w dymie, wszyscy dowódcy powinni przed wytworzeniem zasłony zapamiętać sobie przedmioty terenowe, przez które lub koło których będą musieli przechodzić, np. kamienie, krzaki. Kierunek przecięcia bród i t. p. Gdyby przedmiotów terenowych nie było, należy zapamiętać stosunek wiatru do linii marszu.

193.

Utrzymanie
kierunku
w dymie.

Zasadniczo zadymia się przestrzeń nie mniejszą niż 1 km kwadratowy. Przy zadymianiu przestrzeni ustawia się w terenie linię wysyłki dymu oraz posterunki wewnętrzne (rys. 186). Gniazda zaopatrujemy w większą ilość świec (po 10 — 20). Odstępy między gniazdami dostosowane do najgorszych warunków atmosferycznych, t. j. 3 metrowe. Na alarm lotniczy w zależności od kierunku wiatrów zapala się odpowiednią linię wysyłki dymu i zależnie od siły wiatru wszystkie lub co drugie względnie co trzecie gniazdo oraz po 15 świec we wszystkich posterunkach wewnętrznych. Linię wysyłki dymu oraz posterunki wewnętrzne należy dobrze ukryć w terenie. Jeden szeregowy może obsłużyć 6 gniazd.

194.

Wykonanie
zadymiania
przestrzeni

Przykład obliczenia: do zadymienia 1 km kwadratowego na czas palenia się jednej świecy C. O., przy paleniu przy wietrze bardzo silnym potrzeba: $1000 : 3 \text{ m}$ daje 333 gniazda po jednej świecy, 8 posterunków wewnętrznych po 15 świec = 120 świec, razem 453 świece. Obsługi: na linię wysyłki dymu 56 szeregowych,

na posterunkach wewnętrznych po 2 w każdym = 16 szeregowych, razem 72 szeregowych

Zadymianie przestrzeni wymaga dużej ilości sprzętu dymotwórczego i specjalnej obsługi.

Przy istnieniu środków czynnej obrony przeciwlotniczej (działa, karabiny maszynowe) trzeba uwzględnić przy zadymianiu kierunek wiatru — żeby nie obezwładnić własnych baterij.

195.
Wytwarzanie fali
łzawiącej
ze świec
C. A. F.

W celu oślepienia nieprzyjaciela przez załzawienie lub zmuszenia go do nałożenia masek, używa się przy wietrze prostopadłym, wiejącym w stronę nieprzyjaciela, dymu łzawiącego, wytworzonego ze świec C. A. F. Falę taką wytwarzają oddziały pierwszej linii. Odstępy między gniazdami w miarę możliwości utrzymać, przyczem mogą być one dwukrotnie mniejsze niż dla świec C. O. w tych samych warunkach atmosferycznych. Teren przedpola powinien być niepokryty i bez większych poprzecznych zagłębień. Przy masowym użyciu oraz przy dogodnych warunkach atmosferycznych i terenowych zasięg takiej fali jest bardzo duży. Np. fala wytworzona z 300 świec z 10-metrowej linii wysyłki dymu daje zasięg skuteczny do 10 km.

196.
Wytwarzanie fali
łzawiącej
z granatów
C. A. F.

W celu oślepienia karabinów maszynowych lub poszczególnych gniazd oporu nieprzyjaciela, małe oddziały przy wietrze wiejącym w stronę nieprzyjaciela wytwarzają falę dymu łzawiącego przez rzucanie granatów C. A. F. w miejsce, z którego wiatr będzie znosił dym na oślepianego nieprzyjaciela. Fala wytworzo-

na przez drużynę z 13 granatów C. A. F. przy wietrze 4 m na sekundę na odległości 250 kroków silnie łzawi i zmusza do nałożenia masek.

Najlepszymi warunkami do wytworzenia zasłony dymowych i fal dymu łzawiącego są: wiatr o szybkości od 2 do 5 m/sek i duże zachmurzenie. W zależności od zwiększenia siły wiatru i zmniejszenia stopnia zachmurzenia, należy zmniejszać odstęp między gniazdami (licznik systemu por. Wojciechowskiego rys. 188). Drobną deszcz wpływa dodatnio na gęstość dymu, natomiast silny deszcz wypłukuje cząsteczki dymu, osłabiając jego gęstość. Najlepiej używać dymów przesłaniających w czasie, kiedy słońce słabo lub wcale nie ogrzewa powierzchni ziemi (rano i wieczorem), ponieważ w takich warunkach prawie nie istnieją prądy rozpraszające zasłony.

197.

Warunki
atmosfe-
ryczne.

Zasadniczo zasłony dymowych używa się w terenie gładkim, niepokrytym w celu zastąpienia przedmiotów terenowych, umożliwiając posuwanie się drużyn. Nad takim terenem wiatr ma przeważnie kierunki stałe bez większych zawichrzeń, to też zasłona dymowa przepływa bez przerw i zboczeń.

198.

Wpływ
terenu.

W terenie gęsto poprzecinanym zasłona wznosi się wyżej, a wobec tego traci na sile przesłaniającej.

W wypadku przesłaniania przedmiotów stałych, np. stacyj kolejowych, wysokich mostów i t. p., przed działaniem lotniczym, należy linję wysyłki dymu umieszczać tak daleko od prze-

słanianego przedmiotu, żeby zasłona dostatecznie wzniosła się nad nim.

Przy słabym wietrze na wysokości 2 pięter wystarczy odległość 250 — 300 m.

199.
Określenie
siły
i kierunku
wiatru.

Do określenia siły i kierunku wiatru przy wytwarzaniu zasłon przez duże oddziały służy wiatromierz Vilda. Małe oddziały muszą się posługiwać sposobami prostymi, a mianowicie: aby określić kierunek wiatru, należy podrzucić w górę kilka drobnych papierków, liści lub garstkę drobnej trawy. Do określenia siły wiatru może służyć skala Beaufort'a, zapomocą której ocenia się szybkość wiatru przez obserwację zjawisk w przyrodzie, wywołanych wiatrem w zależności od jego siły.

Skala Beaufort'a:

200.
Skala
Beaufort'a.

Zjawisko wywołane wiatrem	Stopień skali Beaufort'a	Szybkość wiatru m/sek	Określenie polowe
Cisza zupełna	0	0	cisza
Dym podnosi się prawie prosto do góry	1	2	} słaby
Wiatr odczuwa się na twarzy . . .	2	3	
„ porusza liście	3	5	} silny
„ „ gałązki, ubrania . . .	4	7	
„ „ gałęzie, daje się odczuć niemile na twarzy . .	5	9	} bardzo silny
„ „ grube gałęzie, dźwięczą druty telefoniczne . .	6	11	
„ „ słabe pnie	7	13	

Świece C. O. są zapakowane po 20 sztuk w skrzynkach drewnianych o wymiarach $73 \times 31 \times 28$, ciężar ze świecami 46 kg.

Świece P. T. po 24 sztuk w skrzynkach drewnianych, o wymiarach $73 \times 52 \times 43$, ciężar ze świecami 45 kg.

Świece C. A. F. i granaty nie mają jeszcze ustalonego opakowania.

Granaty C. A. F. przewozić należy bez zapalników. Zamiast zapalnika jest wkreślony blaszany korek. Przed wydaniem pododdziałom należy wkreślić zapalnik.

Ponieważ materiały dymotwórcze oraz stopinki zapalowe szybko wchłaniają wilgoć, należy sprzęt dymotwórczy trzymać w miejscu suchym i przewiewnym. Z tego też powodu należy zdejmować opakowanie i obrywać uszczelnienia dopiero przed samem zapaleniem.

Licznik ten (rys. 188) służy do określania potrzebnej ilości świec C. O. na 1 kilometr zasłony, oraz do określania odstępu w krokach pomiędzy poszczególnymi gniazdami w zależności od: 1) wielkości odcinka zasłony, 2) szybkości wiatru w m/sek., 3) kierunku wiatru, 4) czasu trwania zasłony, 5) zachmurzenia.

Licznik składa się z dwóch krążków i pierścienia, umieszczonych na wspólnej osi.

Krążek dolny ma skalę kierunku i szybkości wiatru. Skala kierunku jest oznaczona literami zielonemi P. S. R. od słów: prostopadły, skośny, równoległy (do linii wytwarzanej zasłony).

Skala szybkości wiatru jest oznaczona cyframi czarnemi 3, 6, 9, 12 metrów na sekundę przy

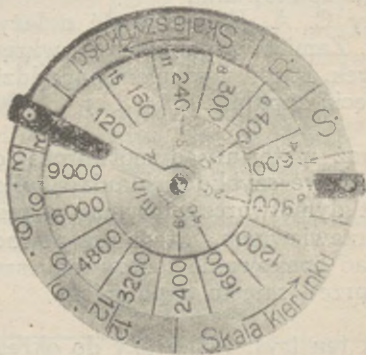
201.
Opakowanie
sprzętu
dymotwórczego.

202.
Przechowywanie
sprzętu
dymotwórczego.

203.
Licznik
systemu
por. Wojciechowskiego.

pogodzie pochmurnej, czerwonymi zaś 3, 6, 9, 12 przy pogodzie jasnej.

Przy literach P. S. R. i cyfrach 3, 6, 9, 12 (czarnych i czerwonych) są umieszczone punkty kolorowe, służące do ustawiania na nich otworów wskazówek.



Rys. 188.

Licznik dymny por. Wojciechowskiego.

Krążek środkowy ma skalę minutową czasu trwania zasłony 5, 10, 120, 40 i 60 minut oraz zieloną wskazówkę z otworem do ustawiania jej na skali kierunku wiatru.

Pierścień górny ma cyfry (duże) 120, 160, 240, 300, 400, 600, 800, 1200, 1600, 2400, 3200, 4800, 6000, 9000, oznaczające w przybliżeniu ilości świec C. O. oraz cyfry małe 3, 4, 6, 8, 11, 15, oznaczające w przybliżeniu odstępy w krokach pomiędzy gniazdami dla wiatru, P. i S. (z wyjątkiem wiatru R).

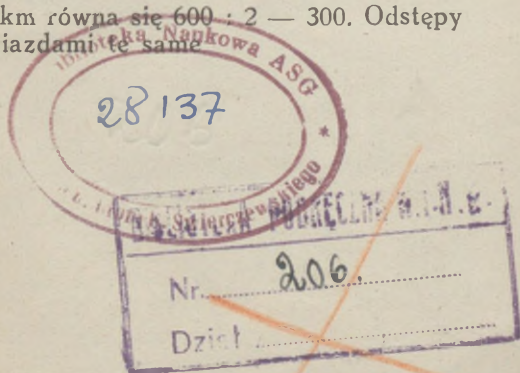
W celu określenia potrzebnej ilości świec C. O. na 1 km zasłony należy wskazówkę zieloną ustawić na skali wiatru w ten sposób, aby punkt kolorowy znalazł się w otworze wskazówki. Następnie wskazówkę czerwoną ustawić na skali szybkości wiatru w ten sposób, aby punkt czerwony, umieszczony przy cyfrze czarnej lub czerwonej (zależnie od zachmurzenia), znalazł się w otworze wskazówki. Na ustawionym w ten sposób liczniku, przy skali minutowej czasu trwania zasłony, odczytać potrzebną ilość świec. Przy ilości zaś świec dla zasłony 5-minutowej przy danym ustawieniu licznika, odczytać cyfrę małą, wskazującą odstęp w krokach między gniazdami dla wiatru P. i S. Dla wiatru zaś R. należy odstępy dowolnie zwiększać do 1 km w zależności od warunków technicznych i wymagań taktycznych.

Przykład: Wiatr skośny, pochmurno, szybkość 3 m/sek., czas trwania zasłony 20 minut.

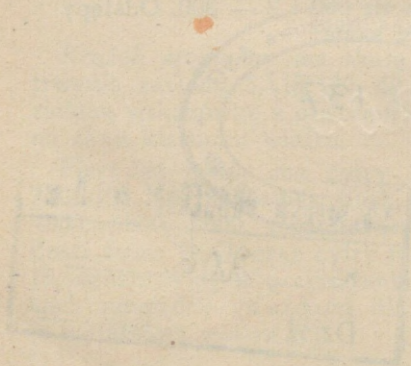
Licznik wykazuje 600 świec C. O. i odstępy między gniazdami 15 kroków.

Dla 0,5 km równa się $600 : 2 = 300$. Odstępy między gniazdami te same.

204.
Sposób
użycia.



Kwatermistrz 18 p.p.



**Zauważono błędy, które przed wykorzystaniem
Instrukcji należy usunąć.**

Strona	Wiersz	Jest	Powinno być
16	2 od góry	w szeregu	rzędem
33	rys. 29 (opis (rysunku) 6 i 7 od góry	wozy	rowy
40	2 od dołu	ognia	ogni
75	10 od dołu	krajowego	mostowego
77	15 od góry	stanowisko	stanowiska
78	10 od dołu	po słowie skutecznie dodać: spełnić	
92	8 i 5 od dołu	z	przy
93	6 i 9 od góry	z	przy
96	5 od dołu	osiągnąć	osiągnąć
112	5 od dołu	organizacji	urządzeń
112	3 od dołu	(rys. 69)	skreślić: (rys. 69)
113	2 od góry	albo	skreślić: albo
113	4 od góry	po słowach: stanowiska czujek), — dalsze słowa skreślić do końca zda- nia, a na to miejsce dopisać: oraz tam, gdzie właściwych urządzeń wo- góle zamaskować nie można.	
216	8 od dołu	Tabela poniżej	Tabela umiesz-
		umieszczona	czona na str. 220
217	7 od góry	(patrz rys. 138a, b, c)	skreślić: (patrz. rys. 138 a, b, c),
224	8 od góry	(rys. 2)	(rys. 134),
227	10 od góry	2 i 3	134 i 135
228	6 od góry	39 min.	30 min.
229	1 i 2 od dołu		skreślić: wiersz 1 i 2 od dołu
231	8 i 9 od dołu		skreślić: wiersz 8 i 9 od dołu
235	11 od góry	rys. 97),	rys. 96)
268	1 od dołu	po słowie: cofając, należy dodać: rękę	
274	1 od góry	przysłaniającej	przesłaniającą

BIBLIOTEKA

ASG

NAUKOWA

922