

ROZDZIAŁ 3

ZASADY I SPOSOBY ZACHOWANIA ZDOLNOŚCI BOJOWEJ

3.1. Szkolenie ogniowe (Zasady i sposoby wykorzystania broni strzeleckiej w walce).

3.1.1. Budowa i użytkowanie karabinka.

Karabinek to broń indywidualna strzelca. Powszechnie stosowane są dwie wersje broni na nabój 7,62 x 39 mm i 5,56 x 45 mm. Pierwsza wersja to karabinek (kbk) konstrukcji radzieckiego konstruktora Kałasznikowa (kbk AK), występujący w kilku odmianach, m.in:

- kbk AKM – karabinek modernizowany z kolbą drewnianą,
- kbk AKMS – karabinek modernizowany z kolbą składaną,
- kbk AKMŁ – karabinek modernizowany z kolbą drewnianą montażem bocznym do celownika noktowizyjnego.

Polski odpowiednik broni strzelca, to karabinek szturmowy (kbs) BERYL na nabój zunifikowany (nabój stosowanym w broni tego samego kalibru przez państwa NATO).

Przeznaczenie i podstawowe walory taktyczno – techniczne.

Karabinek jest bronią indywidualną, automatyczną przeznaczoną do zwalczania siły żywej przeciwnika, po założeniu bagnetu służy do walki wręcz.

Tabela 51.

Dane taktyczno - techniczne	7,62 mm kbk AKMS	5,56 mm kbs wz 96 BERYL
Kaliber	7,62 mm	5,56 mm
Stosowana amunicja	7,62 x 39 mm wz.1943	5,56 x 45mm SS109 i M193
Masa broni	3420g - 4850g	3350g - 3904g
Szybkostrzelność: - teoretyczna - praktyczna: - ogniem pojedynczym - ogniem ciągłym - ogniem seryjnym	600 strz./min do 40 strz./min do 100 strz./min	700 strz./min do 40 strz./min do 100 strz./min do 60 strz./min

Dane taktyczno - techniczne	7,62 mm kbk AKMS	5,56 mm kbs wz 96 BERYL
Prędkość początkowa pocisku	715 m/s	SS109 – V ₀ 920 m/s M193 - V ₀ 940 m/s
Odległość strzału bezwzględnego	350 m do popiersia (50 x 50 cm)	
Ogień celowany	do 1000 m	
Najlepsze rezultaty ognia	do 400 m	
Długość linii celowania	378 mm	372 mm
Pojemność magazynka	30 szt.	



Rys. 26. 7,62mm kbk AKMS.
kbk wz. 96 „Beryl”.



Rys. 27. 5,56mm

Charakterystyka techniczna.

Tabela 52.

Charakterystyka techniczna	7,62 mm kbk AKMS	5,56 mm kbs wz 96 BERYL
Zasada działania	Jest bronią automatyczną, samoczynną i samopowtarzalną. Działa na zasadzie wykorzystania energii części gazów prochowych odprowadzonych przez boczny otwór w lufie z długim ruchem tłoka gazowego.	
Mechanizm ryglowy	Ryglowanie odbywa się przez obrót zamka w prawo wymuszony ruchem suwadła.	
Mechanizm uderzeniowy	Typu kurkowego (z kurkiem wewnętrznym).	
Mechanizm spustowy	Umożliwia prowadzenie ognia pojedynczego i ciągłego, z przełącznikiem rodzaju ognia.	Umożliwia prowadzenie ognia pojedynczego, serii i trzystrzałowych i ognia ciągłego z przełącznikiem ognia.
Mechanizm zasilający	Magazynek wymienny, pudełkowy, łukowy, dwurzędowy o pojemności 30 naboji.	

Charakterystyka techniczna	7,62 mm kbk AKMS	5,56 mm kbs wz 96 BERYL
Przyrządy celownicze	mechaniczne, nastawne-krzywkowe, szczerbinkowe.	
Wyciąg	o ruchu obrotowym, umieszczony na zamku	
Wyrzutnik	stały z lewej strony komory zamkowej	
Mechanizm zabezpieczający przed strzałem przedwczesnym	spust samoczynny	
Mechanizm zabezpieczający przed strzałem przypadkowym	Bezpiecznik nastawny (z prawej strony komory zamkowej), A) zablokowanie spustu, B) zamknięcie stopniowanego wycięcia w pokrywie komory zamkowej	

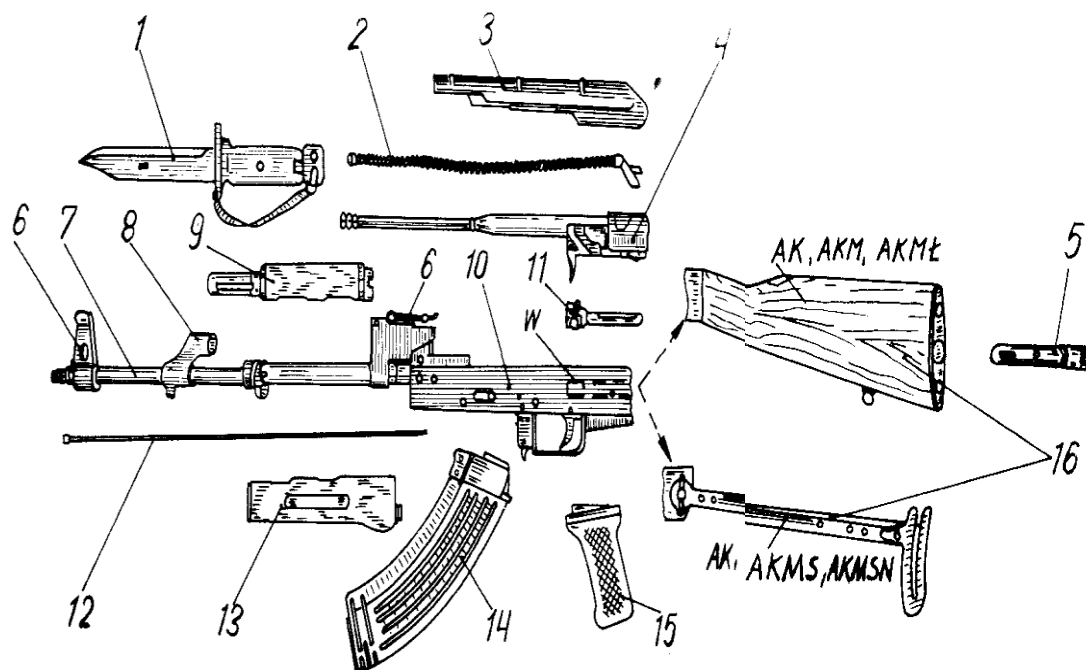
Budowa ogólna.

Ogólna budowa 7,62 mm kbk AKMS:

- lufa,
- komora zamkowa z przełącznikiem rodzaju ognia i pokrywą,
- suwadło z tłokiem,
- zamek,
- mechanizm spustowy,
- urządzenie powrotne
- komora gazowa,
- rura gazowa z nakładką,
- przyrządy celownicze: celownik i muszka,
- kolba,
- rękojeść,
- łożo,
- magazynek.

Ponadto w skład kompletu karabinka wchodzi:

- magazynek długi - 4 szt.,
- torba na magazynki - 1 szt.,
- pas nośny - 1 szt.,
- bagnet z pochwą - 1 szt.,
- nakrętka do strzelania amunicją ślepą - 1 szt.,
- przybory do czyszczenia i konserwacji - 1 kpl.



Rys. 28. Zasadnicze zespoły i części karabinków AKM (AKMŁ), AKMS (AKMSN) i AK:

1 - bagnet; 2 – urządzenie powrotne; 3 – pokrywa komory zamkowej; 4 – suwadło z tłokiem gazowym; 5 – przyborek z przyborami; 6 – przyrządy celownicze (muszka i celownik); 7 – lufa; 8 - komora gazowa; 9 – rura gazowa z nakładką; 10 – komora zamkowa z mechanizmem spustowym i przełącznikiem rodzaju ognia; 11 – zamek; 12 – wycior; 13 – łożo; 14 – magazynek; 15 – rękojeść; 16 – kolba (drewniana – w karabinkach AKM, AKMŁ, AK; metalowa składana – w karabinkach AKMS, AKMSN i AK); w – wspornik do mocowania celowników noktowizyjnych (dodatkowo w karabinkach AKMŁ i AKMSN).

Ogólna budowa 5,56 mm kks wz 96 BERYL

- lufa,
- komora zamkowa z pokrywą,
- suwadło z tłokiem,
- zamek,
- mechanizm spustowy,
- mechanizm przerywania serii,
- mechanizm zabezpieczający,
- urządzenia powrotnego z zatraskiem pokrywy komory zamkowej,
- komora gazowa,

- rura gazowa z nakładką,
- przyrządy celownicze (celownik i muszka),
- łoże,
- kolba,
- rękojeść,
- magazynek

Ponadto w skład kompletu karabinka wchodzi:

- magazynek - 4 szt.,
- torba na magazynki - 1 szt.,
- pas nośny - 1 szt.,
- bagnet z pochwą - 1 szt.,
- nakrętka do strzelania amunicją ślepą - 1 szt.,
- przybory do czyszczenia i konserwacji - 1 kpl.,
- łódki do ładowania magazynka - 1 kpl.,
- dwójnóg - 1 szt.
- chwyt przedni - 1 szt.

Karabin składa się z następujących zasadniczych zespołów i mechanizmów



Rys. 29. Zasadnicze części i mechanizmy karabinu.

1 – lufa z komorą zamkową i przyrządami celowniczymi oraz kolba; 2 – suwadło z tłokiem; 3 – zamek; 4 – pokrywa komory zamkowej; 5 – magazynek; 6 – łoże; 7 – urządzenie powrotne; 8 – nakładka; 9 – rura gazowa;

Częściowe rozkładanie i składanie karabinka.

Karabinek można rozkładać częściowo i całkowicie. Broń rozkłada się częściowo do przeglądu, czyszczenia i konserwacji oraz nauki. Wykonuje to użytkownik. Całkowite rozkładanie broni odbywa się w warsztatach uzbrojenia do naprawy i wymiany części i mechanizmów.

Aby rozłożyć 7,62 mm kbk AKMS należy:

- odłączyć magazynek,
- sprawdzić rozładowanie broni (czy w komorze naboju nie ma naboju),
- odłączyć wycior i przygotować przybory do czyszczenia,
- odłączyć pokrywę komory zamkowej,
- odłączyć mechanizm powrotny,
- odłączyć suwadło z zamkiem,
- odłączyć zamek od suwadła,
- odłączyć rurę gazową z nakładką.

Składanie karabinka po częściowym rozłożeniu odbywa się w kolejności odwrotnej.

Aby rozłożyć 5,56 mm kbs wz. 96 BERYL należy:

- odłączyć magazynek,
- sprawdzić rozładowanie broni (czy w komorze naboju nie ma naboju),
- odłączyć wycior i przygotować przybory do czyszczenia,
- odłączyć pokrywę komory zamkowej,
- odłączyć urządzenie powrotne,
- odłączyć suwadło z zamkiem,
- odłączyć zamek od suwadła,
- odłączyć łożo,
- odłączyć nakładkę i rurę gazową.

Składanie karabinka po częściowym rozłożeniu odbywa się w kolejności odwrotnej.

3.1.2. Optyczne przyrządy celownicze.

5,56 mm kbs BERYL umożliwia montaż i działanie z przyrządami celowniczymi tj. celownik holograficzny HWS, celownikiem pasywnym PCS – 5/1, monookulem uniwersalnym MU – 3. Przyrządy optyczne zwiększają walory bojowe broni i umożliwiają prowadzenie ognia w nocy.

Szczegóły dotyczące obsługi i zasad eksploatacji poszczególnych przyrządów optycznych zamieszczone są w instrukcjach użytkownika danego sprzętu.

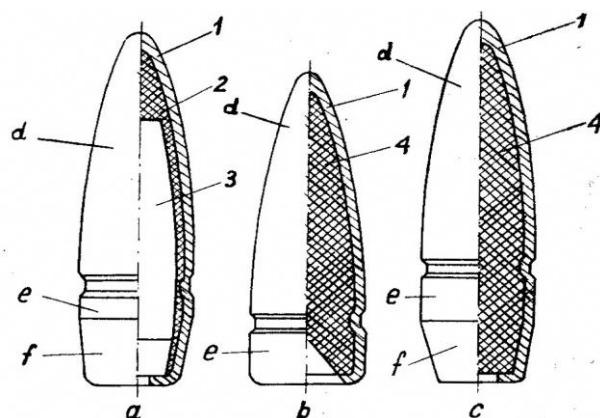
3.1.3. Amunicja.

Do karabinków stosuje się amunicję pośrednią. Jest to amunicja, która wypełnia lukę pomiędzy nabojami pistoletowymi, a karabinowymi. Powszechnie jest stosowana w karabinkach i subkarabinkach. Pociski naboju pośredniego uzyskują energię wylotową w granicach: 1300 ÷ 2300 dżuli [J]. Do karabinka AK stosuje się naboje wz.43.

Nabój pośredni składa się z:

- pocisku
- łuski,
- ładunku miotającego (prochowego),
- spłonki.
-

Pocisk jest miotanym elementem użytecznym, służącym do bezpośredniego oddziaływania na cel. Jego konstrukcja i balistyka powinny zapewniać stabilizowany lot, dobrą celność i skuteczne rażenie celu.

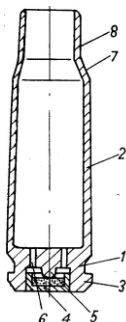


Rys. 30. Pociski zwykłe:

a – z rdzeniem stalowym, b – lekki, c – ciężki

1 – płaszcz, 2 – koszulka ołowiana, 3 – rdzeń stalowy, 4 – rdzeń ołowiany
d – część głowicowa, e – część walcowa (cylindryczna), f – część denną.

Łuska służy do uszczelnienia komory naboju w czasie strzału, umieszczenia w niej prochu i spłonki oraz połączenia wszystkich elementów w nabój. Typowa łuska naboju pośredniego składa się z: szyjki, stożka przejściowego, tułowia, dna i kryzy.



Rys. 31. Łuska naboju pośredniego

1 – dna, 2 – tułów, 3 – kryza, 4 – spłonka, 5 – kowadełko, 6 – otwory ogniowe,
7 – stożek przejściowy, 9 – szyjka łuski.

Ładunek miotający (prochowy) stanowi zapas energii, niezbędnej do nadania pociskowi prędkości liniowej i kątowej.

Spłonka stanowi źródło ognia, służące do zapalenia się ładunku prochowego naboju.

Pocisk składa się:

- z bimetalowego płaszczu o zarysie ostrołukowym,
- koszulki ołowianej,
- rdzenia stalowego.



Rys. 32. 7,62mm naboje wz 1943: 1 – z pociskiem zwykłym PS, 2 – z pociskiem smugowym T- 45, 3 – z pociskiem przeciwpancerno – zapalającym BZ, 4 – z pociskiem zapalającym Z, 5 – z pociskiem o zmniejszonej prędkości US, 6 – nabój miotający UNM, 7 – nabój ślepy, 8 – nabój szkolny, 9 – nabój treningowy.

W tabeli przedstawiono podstawowe walory balistyczne naboju 5,56 x 45mm z pociskiem zwykłym S 109 i M 193 oraz naboju 7,62 x 39mm wz 43 z poc. zwykłym PS.

Tabela 52.

Wyszczególnienie	SS 109	M 193	wz.43 z poc. PS
Typ pocisku	Ball	Ball	FMJ rdzeń stalowy
Długość pocisku [mm]	23,2	19,18	
Masa naboju [g]	12,3	11,8	16,4
Masa pocisku [g]	4,01	3,56	7,9
Prędkość wylotowa [m/s]	910	964	715
Energia wylotowa [J]	1660	1656	2019
Zdolność przebijania	3,5mm płyta pancerna z odległości 600m	3,5mm płyta pancerna z odległości 400m	Hełm stalowy z odległości 900m
Średni promień rozrzutu RS (600m) [mm]	225	230	-

Naboje pośrednie obecnie stosowane w NATO, wywodzą się od amerykańskiego naboju 5,56 x 43mm M193, opracowanego w połowie lat pięćdziesiątych. Wiodącym nabojem w państwach członkowskich Sojuszu Północnoatlantyckiego jest nabój z pociskiem SS 109. Pocisk ten jest cięższy, dłuższy i smuklejszy od amerykańskiego M 193. Spośród amunicji pośredniej według specyfikacji NATO występują następujące rodzaje pocisków: zwykłe, smugowe, przeciwpancerne, specjalne i naboje ślepe.

Konstrukcja 5,56mm kbs wz. 96 BERYL umożliwia miotanie granatów nasadkowych, przy użyciu naboju bojowych. Karabinek posiada urządzenie wylotowe o średnicy zewnętrznej 22 mm i długości 100 mm. Z Beryla można miotać granaty: przeciwpancerno – odłamkowe GNPO; oświetlające NGOŚ-93; dymne NGD-93; zapalające NGZ-93. Granat przeciwpancerno – odłamkowy pozwala zwalczać cele lekko opancerzone na dystansie do 150m. Podstawowe dane taktyczno – techniczne granatów nasadkowych prezentuje poniższa tabela.

Tabela 53.

Wyszczególnienie	GNPO	NGOŚ-93	NGD-93	NGZ-93
Średnica [mm]	40	43	52	52
Długość [mm]	278	313,8	222	225
Masa [g]	410	550	445	450
Prędkość początkowa [m/s]	71	50	60	60
Donośność minimalna [m]	240	150	200	200
Masa materiału wybuch. [g]	83	-	-	-
Przemijalność pancerza [mm]	min. 80	-	-	-
Czas świecenia (dymienia) [s]	-	20	50	30
Wielkość zasłony dymnej [m]	-		20x3	

3.1.4. Granaty ręczne.

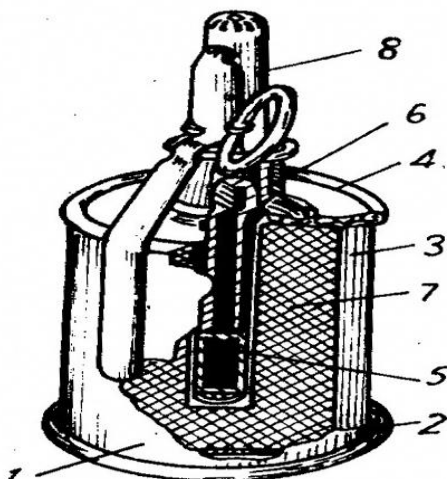
Granaty ręczne są środkiem walki na bliskie odległości. Służą do zwalczania siły żywej odłamami. Granaty ręczne są miotane siłą ręki żołnierza na odległość 30 ÷ 40m. W zależności od przeznaczenia dzielą się na zaczepne, obronne, ćwiczebne, treningowe i szkolne.

Tabela 54.

Parametry taktyczno – techniczne granatów ręcznych

Lp.	Parametry	RG-42	F-1	CRG
1.	Rodzaj granatu	zaczepny	obronny	ćwiczebny
2.	Działanie bojowe	odłamkowe		Wizualno - akustyczny
3.	Sposób działania urządzenia granatu	czasowe ze zwłoką		
4.	Czas paleni się urządzenia zapalającego zapalniku [s]	3,2 – 4		
5.	Promień rozrzutu i rażenia odłamków [m]	15 - 20	200	brak
6.	Ciężar granatu uzbrojonego [g]	400	700	430
7.	Ciężar ładunku kruszącego [g]	120	60	
8.	Średnia donośność rzutu granatem [m]	30 - 40	35 - 45	30 - 40

Granaty zaczepne są stosowane zazwyczaj w działaniach ofensywnych. Dla bezpieczeństwa żołnierza rzucającego granatem, działanie odłamków musi mieć ograniczony zasięg, tzn. że promień rażenia odłamków nie może przekraczać 15÷20m. W tym celu skorupa granatu oraz wszelkie elementy odłamkowe są wykonane z cienkiej blachy o grubości do 1mm lub z tworzywa sztucznego. Klasycznym przedstawicielem granatu zaczepnego jest granat RG-42.



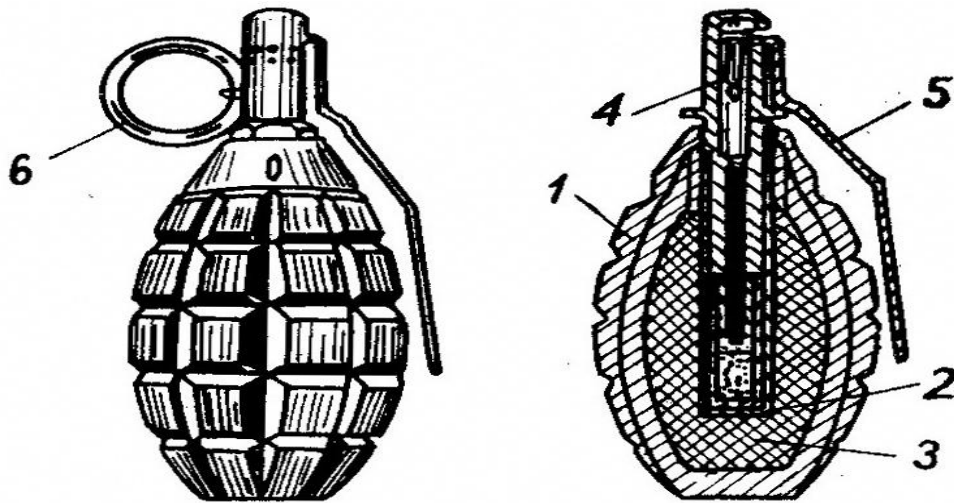
Rys. 33. Granat ręczny RG-42.

1 – tułów skorupy, 2 – dno, 3 – taśma odłamkowa, 4 – wieko, 5 – tulejka środkowa, 6 – obsada zapalnika, 7 – ładunek kruszący, 8 – zapalnik UZRGM

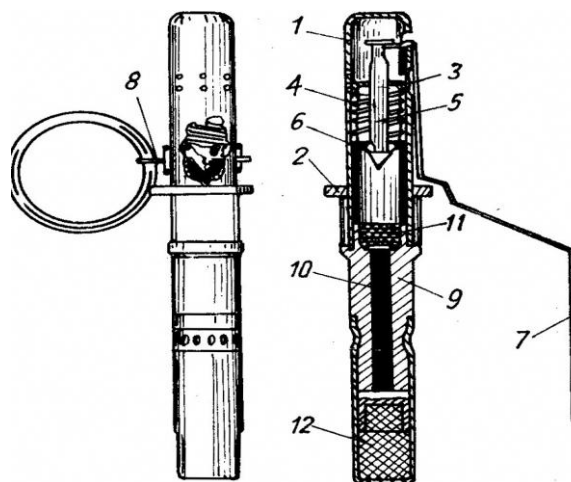
Skorupa i dno wykonane są z cienkiej blachy stalowej. Pod skorupą na części cylindrycznej nawinięte jest kilka warstw ponacinanej taśmy odłamkowej, która po wybuchu daje znaczną ilość odłamków. Komora wewnętrzna wypełniona jest trotylem. Tuleja środkowa służy do połączenia granatu z zapalnikiem.

W granatach mają zastosowanie uniwersalne zapalniki ręcznych granatów modernizowane (UZRGM). Zapalniki posiadają zwłokę od 3,2 do 4 sekund. Zwłoka to czas w jakim spala się opóźniacz, po wypaleniu się opóźniacza następuje detonacja granatu.

Granaty obronne są stosowane zazwyczaj w działaniach defensywnych. Charakteryzują się silnym oddziaływaniem odłamkowym. Posiadają grubą skorupę wykonaną z żeliwa. Klasycznym przykładem granatu odłamkowego jest granat F-1. Skorupa w kształcie owalnym ma grubą ściankę żeliwną z nacięciami zewnętrznymi. W środkowej części skorupy znajduje się gniazdo z tuleją, przeznaczone do umieszczenia zapalnika UZRGM. Granat jest elaborowany trotylem. Odłamki granatu w liczbie około 1000 rażą skutecznie w promieniu do 200m. W związku z tym, stosowanie granatu możliwe jest tylko i wyłącznie z ukrycia.



Rys. 34. Granat F-1: 1 – skorupa granatu, 2 – tulejka środkowa, 3 – ładunek kruszący, 4 – zapalnik UZRGM, 5 – dźwignia spustowa, 6 – kółko z zawleczką.



Rys. 35. Zapalnik UZRGM:
 1 – kadłub urządzenia uderzeniowego,
 2 – łącznik, 3 – górna prowadnica iglicy,
 4 – sprężyna, 5 – iglica,
 6 – dolna prowadnica iglicy,
 7 – dźwignia spustowa, 8 – zawleczka z kółkiem,
 9 – tulejka opóźniająca, 10 – opóźniacz,
 11 – spłonka zapalająca,
 12 – spłonka pobudzająca.

3.1.5. Przystrzeliwanie karabinka.

Zasady i warunki przystrzeliwania karabinka.

Każda broń znajdująca się w pododdziale powinien być przystrzelona.

Karabinki przystrzeliwuje się:

- po przyjęciu broni do pododdziału,
- po naprawie i wymianie części, które mogą zmienić jej celność,
- po zaobserwowaniu w czasie strzelania odchylenia średniego punktu trafienia(ŚPT) lub rozrzutu pocisków nie spełniającego warunku skupienia,

- 15% broni pododdziału w Dniu Techniki,
- w warunkach bojowych przy każdej nadarzającej się okazji.

Ogólne warunki przystrzeliwania karabinków kbk AKMS i kbs BERYL:

- naboje z pociskami zwykłymi z jednej partii (pobrane z puszki hermetycznej),
- odległość strzelania – 100 m,
- nastawa celownika – 3 dla kbk AKMS i 4 dla kbs BERYL),
- postawa - leżąca z wykorzystaniem podpórki,
- rodzaj ognia – pojedynczy,
- liczba nabojów – 4,
- tarcza do przystrzeliwania uniwersalna nr 1 dla kbk AKMS, dla kbs BERYL czarny prostokąt o wymiarach: szerokość 25 cm i wysokość 35cm,
- punkt celowania (PC) - środek dolnej krawędzi czarnego pola,
- punkt kontrolny (PK) powinien znajdować się w przybliżeniu na poziomie oka strzelającego 25 cm nad punktem celowania (PC).

Celność karabinka jest normalna, gdy wszystkie przestrzeleny lub co najmniej trzy, (jeśli jedna wyraźnie wychyliła się od pozostałych) mieszczą się w kole o średnicy 15 cm, a ŚPT nie odchylił się więcej niż 5 cm od punktu kontrolnego (PK).

Regulacja:

- w pionie - pełny obrót muszki o 360° powoduje przesunięcie ŚPT o 20 cm.
- w poziomie - przesunięcie obsady muszki o 1 mm powoduje przesunięcie ŚPT o 26 cm.

3.1.6. Zgrywanie celowników z karabinkiem BERYL.

Zgrywanie celownika holograficznego HWS z kbs BERYL.

Zgrywanie celownika holograficznego HWS wykonujemy po przystrzelaniu broni. W tym celu:

- ustawić broń na stojaku,
- ustawić nastawę celownika na wartość 4,

- wycelować broń w środek dolnej krawędzi czarnego pola (PC)
- włączyć celownik,
- sprawdzić czy znak celowniczy (punkt świetlny) HWS widać w PC karabinka,

Jeżeli znak celowniczy HWS nie widać w PC karabinka to należy dokonać regulacji, poprzez przesunięcie w elewacji śruby regulacyjnej z opisem „DOWN” (obracać do momentu zgrania znaku celowniczego ze środkiem PC na tarczy). Przesunięcie w azymucie śrubą regulacyjną z opisem „RIGHT” obracać do momentu zgrania znaku celowniczego ze środkiem PC na tarczy.

Zgrywanie celownika noktowizyjnego PCS-5/1 z kbs BERYL.

Zgrywanie celownika PCS-5 wykonujemy po przystrzeleniu broni. W tym celu:

- ustawić broń na stojaku,
- ustawić nastawę celownika na wartość 4,
- wycelować broń w środek dolnej krawędzi czarnego pola (PC),
- włączyć celownik,
- nastawić nastawę pokrętła ustawczego na podziałkę 4,
- sprawdzić czy główny znak celowniczy (GZC) PCS-5 widać w PC karabinka.

Jeżeli główny znak celowniczy PCS-5 nie widać w PC karabinka to należy dokonać regulacji w elewacji, w tym celu: poluzować wkręt pokrętła ustawczego i trzymając palcami tulejkę, obracać pokrętło i śrubę ustawczą do momentu zgrania GZC ze środkiem PC na tarczy. Następnie dokonać regulacji w azymucie, w tym celu: poluzować wkręt pokrętła ustawczego i trzymając palcami tulejkę, obracać pokrętło i śrubę ustawczą do momentu zgrania GZC ze środkiem PC na tarczy.

3.1.7. Zasady strzelania z karabinka.

Z karabinka prowadzi się ogień:

a/ W zależności od pory dnia:

- w dzień,
- w nocy.

b/ W zależności od miejsca rozmieszczenia celów:

- do celów naziemnych,
- do celów powietrznych,
- do celów na przeszkodzie wodnej.

c/ W zależności od liczby celów:

- celów pojedynczych,
- do celów grupowych,

d/ W zależności od charakteru celów:

- do celów stałych (nieruchomych),
- do celów ukazujących się,
- do celów ruchomych.

e/ W zależności od wielkości celów:

- do celów małych,
- do celów średnich,
- do celów dużych,
- do celów szerokich,
- do celów głębokich.

Karabinek jako narzędzie walki umożliwia prowadzenie następujących rodzajów ognia:

- pojedynczy,
- krótkimi seriami do 5 strzałów w serii,
- seriami ograniczonymi (w karabinku Beryl znajduje się ogranicznik serii) do 3 strzałów w serii,
- długimi seriami do 10 strzałów w serii),
- ciągły.

Do podstawowych sposobów prowadzenia ognia z karabinka zaliczamy:

- ogień w miejscu z wcześniej lub doraźnie przygotowanego stanowiska ogniowego,
- w ruchu z krótkich zatrzymań.

Z karabinka można prowadzić ogień w postawach:

- leżącej z wykorzystaniem podpórki i tzw. z wolnej ręki,
- klęczącej,

- stojącej,
- siedzącej,
- w marszu z krótkich zatrzymań,
- z biodra.

Dane początkowe do strzelania.

Dane początkowe do strzelania zwane także nastawami początkowymi to parametry, które należy określić przed oddaniem pierwszego strzału (pierwszej serii). W skład nastaw początkowych do strzelania z karabinka wchodzi:

A/ przy strzelaniu z wykorzystaniem celownika mechanicznego:

1. nastawa celownika (NC)
2. punkt celowania (PC)

B/ przy strzelaniu z wykorzystaniem celownika optycznego:

1. nastawa celownika (NC)
2. znak celowniczy (ZC)
3. punkt celowania (PC)

Nastawę celownika dobiera się na podstawie określonej odległości do celu zaokrąglonej do setek metrów z uwzględnieniem poprawek na warunki strzelania, tj. (temperaturę powietrza, ciśnienie atmosferyczne, wiatr wzdłużny). Prawidłowość wyboru nastawy celownika zależy od dokładności określania odległości do celu.

Odległość do celów można określić za pomocą:

- wskazań dalmierza laserowego
- współrzędnych celu z mapy, planu lub zdjęcia lotniczego
- wielkości kątowych przedmiotów terenowych
- linijki milimetrowej
- skal dalmierczych celowników lub lornetek
- tzw. sposobu „na oko” (według stopnia widoczności celów lub metodą porównywania znanych odcinków w terenie)

Z reguły, jeżeli znana jest odległość do celu to nastawa celownika równa się odległości do celu.

Czynniki atmosferyczne wpływające na dokładność strzelania.

Najlepsze wyniki podczas strzelania uzyskuje się w normalnych tzw. tabelarycznych warunkach.

1. Meteorologiczne:

- ciśnienie atmosferyczne: 750mm /1000 hPa/, odpowiadające wysokości terenu 110m. n.p.m.,
- temperatura powietrza: +15°C,
- wilgotność względna 50%,
- bezwietrzna pogoda.

2. Balistyczne:

- broń pierwszej kategorii,
- ciężar i prędkość początkowa pocisku – zgodna z tabelami strzelniczymi,
- temperatura ładunku prochowego +15°C.

3. Topograficzne:

- cel znajduje się na poziomie wylotu lufy,
- nie występuje boczne skręcenie broni,

Ciśnienie – wraz ze wzrostem ciśnienia atmosferycznego wzrasta gęstość powietrza, tym samym zmniejsza się donośność pocisku.

Temperatura – wraz ze wzrostem temperatury maleje gęstość powietrza, w wyniku czego zmniejsza się siła oporu powietrza, donośność pocisku wzrasta. Przy ujemnych temperaturach sytuacja jest odwrotna.

Wilgotność – wywiera znikomy wpływ na donośność pocisku, dlatego można nie brać jej pod uwagę i nie wprowadzać żadnych poprawek.

Oświetlenie – muszki i szczerbinki celownika przez słońce wywiera duży wpływ na dokładność strzelania, ponieważ daje odbicie światła które powoduje pomyłki przy doborze punktu celowania. Dla podwyższenia celności w dni słoneczne stosuje się okopcanie mechanicznych przyrządów celowniczych.

Wiatr – wpływa na lot pocisku i zależy od jego prędkości i kierunku.

-wzdłużny (czołowy lub tylny)

- boczny (poprzeczny wiejący pod kątem 90° do płaszczyzny strzelania),
- skośny (wiejący pod kątem ostrym do płaszczyzny strzelania).

Prowadzenie ognia do celów ruchomych.

Ogień do celów ruchomych można prowadzić dwoma sposobami:

1. sposobem wyczekiwania na cel
2. sposobem prowadzenia celu

Istota sposobu wyczekiwania na cel polega na tym, że na drodze ruchu celu, wybiera się przedmioty terenowe które służą jako punkty celowania. Gdy cel zbliża się do punktu celowania na wielkość określonego wyprzedzenia, strzelec karabinka otwiera się ogień – krótkimi seriami.

Istota sposobu prowadzenia celu polega na tym, że strzelec określwszy konieczne wyprzedzenie, przenosi lufę broni odpowiednio do prędkości ruchu celu i otwiera ogień w najbardziej dogodnym położeniu broni w stosunku do celu.

3.2. Odzyskiwanie izolowanego personelu.

Jesteś żołnierzem, który może prowadzić działania w różnych warunkach Terenowych i klimatycznych poza granicami kraju. Gdziekolwiek się udasz, masz ze sobą odpowiednie wyposażenie i wsparcie macierzystej jednostki. Możesz jednak znaleźć się sam/a w odległym miejscu – być może na terytorium wroga – bez osobistego wyposażenia lub z niewielką jego częścią.

SERE DOSTARCZA WIEDZY I OPISUJE PODSTAWOWE TECHNIKI, KTÓRE UMOŻLIWIĄ CI PRZEŻYCIE, JEŚLI ZNAJDZIESZ SIĘ W TAKIM POŁOŻENIU.

PRZETRWANIE (SURVIVAL)

STOSUJ OGÓLNE ZASADY PRZETRWANIA

- Zadbaj o schronienie i ukrycie.
- Zdobądź i uzdatnij wodę.
- Zdobądź i przyrządź pożywienie.
- Maskuj używanie otwartego ognia.
- Wykorzystaj znajomość udzielania pierwszej pomocy medycznej.
- Zawsze miej w gotowości środki sygnałowe.

ZAWSZE KIERUJ SIĘ ZASADAMI:

- Oceń sytuację. Oceń swoje otoczenie.

- Ustal swoje położenie.
- Sprawdź jakie masz wyposażenie.
- Oceń swoją kondycję fizyczną i psychiczną.
- Przewycięż swoje lęki. Nie panikuj.
- Chroń swoje życie.
- Nie podejmuj decyzji w pośpiechu, przemyśl ją.
- Korzystaj ze swojej wiedzy i doświadczenia.
- Improvizuj. Wtop się w otaczające cię środowisko.
- Zachowuj się jak tubylec.

UNIKANIE (EVASION)

NIE DAJ SIĘ SCHWYTAĆ PRZECIWNIKOWI

- Wykazuj się cierpliwością – działaj rozważnie.
- Wykorzystuj pełne maskowanie (kamuflaż).

PROWADŹ NIEUSTANNĄ OBSERWACJĘ:

- Skrzyżowań, zbiorników wodnych, punktów kontaktowych.
- Terenu do pokonania.
- Aktywności przeciwnika.

UNIKAJ:

- Stanowisk przeciwnika.
- Głównych szlaków komunikacyjnych.
- Otwartych przestrzeni.
- Zostawiania śladów.
- Rozpalania ognia bez potrzeby.
- Hałasu.

CZYNNIKI ZAPEWNIAJĄCE POWODZENIE:

- Przygotowanie kondycyjne, psychiczne.
- Znajomość sprzętu.
- Znajomość terenu i jego wykorzystania.

ZACHOWAJ ZDROWY ROZSADEK:

- Postępuj zgodnie z przygotowanym wcześniej planem unikania.
- Próbuj przewidywać działania przeciwnika.
- Pamiętaj: ruchomy cel jest łatwiejszy do zauważenia.

ZAWSZE MIEJ PLAN ZAPASOWY – BĄDŹ ZAWSZE CZUJNY I GOTOWY!!

PRZECIWDZIAŁANIE WYKORZYSTANIU (RESISTANCE).

PO SCHWYTANIU:

- Skup się na przeżyciu.
- Opanuj stres, staraj się zachować spokój.
- Nie odzywaj się, jeśli nie musisz, nawet jeśli jesteś ranny/a.
- Wykonuj polecenia tych, którzy cię schwytali.
- Unikaj gestykulacji, nie rób niczego bez ich pozwolenia.
- Nie kieruj gróźb czy ostrzeżeń pod ich adresem.
- Nie prowokuj sporu ani nie podnoś głosu.

PODCZAS TRANSPORTU:

- Pozostań czujny/a!!!
- Postaraj się nabrać sił, odpoczywaj.
- Boisz się – to nic złego.
- Jeśli jesteś ranny/a – zasygnalizuj to.
- Okazuj swoje człowieczeństwo.
- Buduj więź porozumienia z przetrzymującymi.

PODCZAS PRZETRZYMYWANIA:

- Myśl pozytywnie!!!
- Nie „wychylaj się”
- Nie poniżaj się, zachowaj godność.
- Okazuj pozorne posłuszeństwo i szacunek
- Unikaj wyzywającej postawy i wrogości.
- Dbaj o kondycję fizyczną i psychiczną.
- Nie odrzucaj jedzenia ani picia.
- Nie omawiaj spraw służbowych.

ODZYSKANIE (ESCAPE)

- Dyskretnie obserwuj otoczenie i codzienne zachowania porywaczy – staraj się jak najwięcej zapamiętać.
- Planowanie ucieczki powinno zacząć się już na początku uwięzienia.
- Jeżeli ocenisz, że masz duże szanse na udaną ucieczkę – zrób to , jeżeli nie - nie narażaj się.

- Decydując o ucieczce – pamiętaj o możliwości represji w stosunku do współtowarzyszy niedoli oraz w stosunku do siebie, w razie ponownego schwytania.
- PAMIĘTAJ: JEŚLI NIE ZDOŁAŁEŚ/AŚ ZBIEC, WOLNOŚĆ ODZYSKASZ NA JEDEN Z DWÓCH SPOSOBÓW: SUKCESU NEGOCJACYJNEGO ALBO AKCJI BEZPOŚREDNIEJ ZESPOŁU ODZYSKUJĄCEGO. WAŻNE ŻEBYŚ BYŁ/A NA TEN MOMENT PRZYGOTOWANY/A.
- Akcji zespołu odzyskującego spodziewaj się zawsze i wszędzie.
- Zaskoczony/a potencjalnie niebezpiecznymi działaniami – połóż się twarzą do ziemi z rękami splecionymi na karku i szeroko rozwartymi nogami.
- Dla własnego bezpieczeństwa nie podejmuj prób udziału w walce.
- Gdy sytuacja się wyjaśni, przedstaw się, ale nie oponuj w razie prób skrępowania. Zachowuj się podobnie jak w czasie schwytania.

3.3. Ubezpieczenie - rodzaje i charakterystyka.

W zależności od rodzaju działań taktycznych wyróżniamy:

1. Ubezpieczenia postoju, marszowe, bojowe

Elementami ubezpieczenia bezpośredniego są:

a) na zewnątrz rejonu rozmieszczenia:

- placówki;
- patrole piesze;
- drużyny (wozy) patrolowe;
- czujki lub podsłuchy.

b) wewnątrz rejonu rozmieszczenia:

- dyżurne środki ogniowe;
- dyżurne wozy bojowe;
- posterunki ochronno-obronne;
- wartownicy przy wozach bojowych (pojazdach);
- dyżurna służba ochronno-obronna pododdziałów.

Ubezpieczenie bezpośrednie organizuje się w każdych warunkach dla własnej ochrony przed niespodziewanym napadem przeciwnika. Wszystkie elementy ubezpieczeń bezpośrednich ściąga się do macierzystych pododdziałów w wypadku wykonania bezpośredniego uderzenia przez przeciwnika naziemnego

na siły ubezpieczane. Dalsze zadania ich siły wykonują w składach pododdziałów. Wykonywanie zadań przez ubezpieczenie bezpośrednie przerywa się przed wyprowadzeniem sił głównych z zajmowanego rejonu.

Placówkę wystawia oddział czat lub czata. Podczas postojów (odpoczynków), zadanie to wykonuje zazwyczaj drużyna patrolowa, poprzez zajęcie i przygotowanie dogodnego do obrony i obserwacji stanowiska, pozycji czy obiektu. Zadaniem placówki jest ubezpieczać oddział czat, czatę oraz pododdział sił głównych na postoju (odpoczynku, w rejonie), nie dopuścić do niespodziewanego napadu przeciwnika oraz przeniknięcia elementów rozpoznawczych lub grup dywersyjnych. Drużyna pełniąca służbę placówki (przez dobę) urządza stanowisko oporu, rozbudowując go pod względem inżynieryjnym, co najmniej w zakresie prac pierwszej kolejności. Szerokość pasa rozpoznania i ubezpieczenia – do 500 m. Wystawia elementy ubezpieczenia bezpośredniego tj.: czujka (w nocy podśluch) – 2-3 żołnierzy, patrol pieszy (2-3 żołnierzy), w celu rozpoznania obiektu może wysłać szperaczy, wartownika przy wozie.

Placówka zadanie swoje wykonuje przez obserwację i walkę. Pojedynczych żołnierzy bierze do niewoli lub niszczy, o czym melduje dowódcy pododdziału, który ją wystawił. Grupy rozpoznawcze przeciwnika niszczy, a w razie natarcia sił głównych przeciwnika broni zajmowanego stanowiska oporu, wycofuje się (po wyznaczonej drodze, wykorzystując teren i zasłonę dymną) na rozkaz (sygnał) dowódcy pododdziału, który ją wystawił. Następnie (w zależności od zadania) zajmuje stanowisko w ugrupowaniu przełożonego lub poprzez zajęcie kolejnej rubieży ogniowej zabezpiecza odskok sił głównych czaty. W celu rozpoznania własnych żołnierzy ustala się na każdy dzień hasło i odzew. Hasło i odzew podaje się cicho. Wszystkich nieznających hasła służba wewnętrzna lub ubezpieczenie zatrzymuje i przekazuje przełożonym.

W porze dziennej dopuszcza się na odpoczynek połowy stanu osobowego placówki, natomiast w porze nocnej odpoczywać może jedna trzecia placówki, a pozostali żołnierze powinni pełnić służbę. Pełnieniem służby i odpoczynkami reguluje dowódca drużyny.

Tabela 56.

Elementy ubezpieczenia bezpośredniego

Element	Skład	Sposób działania	Uwagi
Placówka	Drużyna	Działa w odległości do 1,5 km od ubezpieczanych pododdziałów. Zmienia się raz na dobę.	Organizuje stanowisko oporu, patrole, czujki i obserwację.
Czujka, podsłuch	2-3 żołnierzy	Zajmuje stanowisko, prowadzi obserwację i powiadamia o pojawieniu się przeciwnika, w wypadku uderzenia przeciwnika wycofuje się.	Wysyła się na odległość wzrokową. Czujkę w warunkach dziennych. Podsłuch w warunkach ograniczonej widoczności.
Patrol pieszy, drużyna patrolowa, szperacze	2-3 żołnierzy BWP	Działa na wyznaczonym kierunku, prowadząc obserwację okrężną. Pojedynczych żołnierzy bierze do niewoli.	Działa między oddziałami czat, czatami, placówkami oraz przed rejonem rozmieszczenia kompanii, batalionu sił głównych.
Dyżurny środek ogniowy	Obsługa środka ogniowego	Zajmuje wyznaczone SO i przygotowuje je pod względem inżynieryjnym. Ogień otwiera samodzielnie lub na rozkaz.	Działa w odległości bezpośredniej od pododdziału.
Dyżurny wóz bojowy	BWP, Czołg	Wóz bojowy przygotowany do prowadzenia ognia. Załoga w wozie bojowym w gotowości do niszczenia przeciwnika.	Działa w ugrupowaniu plutonu. Przeznaczony jest do obrony przed przeciwnikiem powietrznym i naziemnym.
Wartownicy przy wozach (pojazdach)	Żołnierz	Pełni służbę przy wozie bojowym. Zatrzymuje zgodnie z zasadami służby wartowniczej.	Zmienia się wartowników co 2 godziny. Wartownicy zatrzymują nie znających hasła.
Posterunki ochronno-obronne	1-2 żołnierzy na posterunku	Pełnią służbę zgodnie z zasadami służby wartowniczej i tabelą posterunku.	Organizuje się do ochrony i obrony składów, sztabów itd.
Dyżurna służba ochr.-obr. pododdział	2-3 żołnierzy	Pełnią służbę zgodnie z zasadami regulaminu ogólnego.	Wyznacza się podoficera dyżurnego oraz 1-2 dyżurnych

Drużyna patrolowa prowadzi rozpoznanie przed siłami ubezpieczanymi oraz przed punktami oporu czat i w lukach między nimi. Rolę drużyny patrolowej może pełnić załoga BWP.

W czasie patrolowania porusza się skrycie wyznaczoną drogą, prowadząc wnikliwą obserwację terenu. Przy wjeździe w teren zakryty powinna rozpoznać go szperaczami. Działających pojedynczo żołnierzy przeciwnika bierze do niewoli lub

niszczy. W przypadku wykrycia większych grup przeciwnika dowódca drużyny patrolowej melduje o tym przełożonemu i obserwuje ich działanie.

W marszu wysyłana jest z PCz (PB,PT) lub z SzCz (SzT) a także z sił głównych awangardy na odległość wzrokową. Odległość ta powinna zapewniać natychmiastowe wsparcie ogniem drużyny, jeśli zajdzie taka potrzeba. Drużyna patrolowa swoje działanie może ubezpieczać szperaczami, których powinna wysyłać w miejscach dogodnych do organizowania przez przeciwnika zasadzek, minowania odcinków dróg oraz rozpoznania skraju lasu, skraju miejscowości, mostów, wiaduktów itp.

Swoje zadanie wykonuje przez obserwację oraz walkę. Obserwacja powinna być okrężna i ciągła. W terenie odkrytym oraz podczas zbliżania się do ważnych obiektów (typu most, las, miejscowość) porusza się na maksymalnej prędkości. Miejscowości na drodze marszu rozpoznaje poprzez stwierdzenie obecności przeciwnika po takich cechach demaskujących, jak: brak ruchu ludności; szczekanie psów; unoszenie się dymów z podwórek; szum silników spalinowych. Jeżeli jest brak tych cech demaskujących, zatrzymuje się w pobliżu miejscowości za ukryciem, wysyła szperaczy na skraj miejscowości, obserwuje szczególnie dokładnie wieże, dachy, i po otrzymaniu sygnału, że droga jest wolna, podejżdza zabierając szperaczy, przejeżdża miejscowość prowadząc obserwację, wykonuje dalej otrzymane wcześniej zadanie.

W czasie rozpoznania drogi marszu przy napotkaniu mostu (wiaduktu) drużyna patrolowa zatrzymuje się za ukryciem, wysyła szperaczy do rozpoznania mostu (wiaduktu) pod względem stanu technicznego oraz czy nie jest zaminowany lub broniony.

Po zbliżeniu się do lasu nakazuje rozpoznać skraj lasu szperaczom na głębokość 300-500 m. Natomiast w samym lesie spiesza tylko szperaczy w rejonach polan leśnych, węzłach dróg leśnych itp.

Dowódca drużyny patrolowej ubezpieczenie szperaczami powinien ograniczyć do niezbędnego minimum, ponieważ każde ich wysłanie znacznie obniża tempo marszu. Jeżeli w wyniku przeprowadzonej obserwacji dowódca drużyny patrolowej nie stwierdzi oznak działania przeciwnika w obiektach typu most, miejscowość, skraj lasu to ze względu na brak czasu (zapewnienie

założonego tempa marszu) może zbliżyć się do obiektu na maksymalnej prędkości prowadząc jednocześnie rozpoznanie walką (ogniem). W żadnym przypadku nie powinien dopuścić do zatrzymania ubezpieczanych sił na drodze marszu.

Drużyna patrolowa tylna działa na ogonie patrolu tylnego nie dopuszczając do niego elementów rozpoznawczych lub ubezpieczeń marszowych przeciwnika. Zadanie swoje wykonuje organizując zasadzki, dokonując zniszczeń, stawiając zawały, niszcząc odcinki dróg.

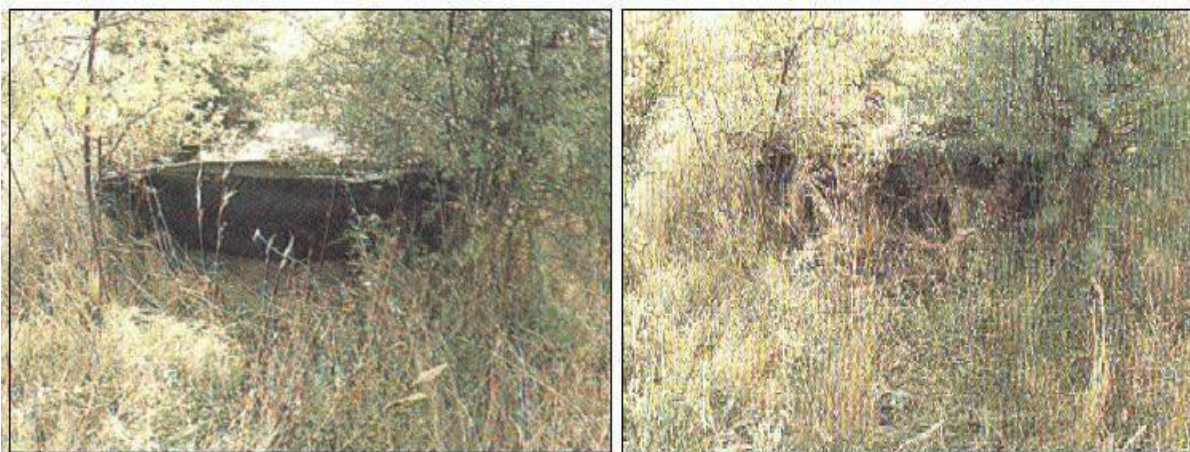
Dyżurny wóz bojowy działa bezpośrednio w ugrupowaniu pododdziału będącego w rejonie rozmieszczenia. Dyżurnym wozem bojowym może być BWP lub czołg. Załoga przebywa w wozie w stałej gotowości do otwarcia ognia do przeciwnika naziemnego i powietrznego. Powinien być rozmieszczony w miejscu, w którym jest możliwe prowadzenie dobrej obserwacji okrężnej i ognia. Radiostacja powinna być włączona na odbiór, ponadto powinien być wyznaczony obserwator do odbierania sygnałów od przełożonych i przekazywania do dowódcy wozu.

Jeżeli dyżurny wóz bojowy stanowi BWP, drużyna powinna mieć przygotowane stanowiska ogniowe wokół BWP w odległości 50-100 m. Dla każdego środka ogniowego dowódca powinien wskazać sektor obserwacji i ostrzału. Wóz powinien być w stałej gotowości do wyjazdu we wskazany rejon przez dowódcę w celu walki z przeciwnikiem. Zmienia się zwykle co 2-4 godziny, wyznacza się w każdym plutonie zmechanizowanym i czołgów.

Dyżurny środek ogniowy stanowi ubezpieczenie drużyny, plutonu i może być w składzie obsługi broni zespołowej. Działa w ugrupowaniu pododdziałów i ma zadanie nie dopuścić do niespodziewanego napadu przeciwnika. Po otrzymaniu zadania obsługa dyżurnego środka ogniowego rozbudowuje stanowisko ogniowe, maskuje i prowadzi obserwację w nakazanym sektorze i jest w stałej gotowości do otwarcia ognia. Służba ta może być wyznaczona na okres do 2 godzin, następnie powinna być zmieniona. Ogień otwiera samodzielnie lub na rozkaz dowódcy.

Czujka, w nocy podsłuch (rys. 10.3) jest elementem ubezpieczenia bezpośredniego wysyłanym ze składu placówki, czaty, oddziału czat, kompanii lub batalionu sił głównych. W skład czujki (podsłuchu) wchodzi 2-3 żołnierzy. W zależności od sytuacji, charakteru terenu i warunków widoczności, czujkę

(podśluch) wystawia się przed pododdziałem lub na jego skrzydle w odległości do 400 m, może działać również w lukach między sąsiednimi czatami, placówkami. Zmianę czujki (podśluchu) przeprowadza się co 2-4 godziny. Czujka (podśluch) pełni służbę skrycie, nikogo nie zatrzymując. O pojawieniu się działających pojedynczo żołnierzy oraz niewielkich grup przeciwnika melduje przełożonemu. W przypadku zaatakowania stanowiska, czujka (podśluch) otwiera ogień i pod osłoną terenu, ognia sił ubezpieczanych i dymów wycofuje się do macierzystego pododdziału.



Rys. 34. Stanowisko czujki (podśluchu) przed i po maskowaniu.

Ubezpieczenie marszowe organizuje się w celu zapewnienia ciągłości ruchu kolumn, uniemożliwienia przenikania elementów rozpoznawczych przeciwnika oraz zapewnienia dogodnych warunków do podjęcia walki. Elementy ubezpieczenia marszowego przedstawia tabela 56 Ubezpieczenie od czoła zapewniają awangardy, szpice czołowe i patrole czołowe. Ubezpieczenie skrzydeł realizują szpice (patrole) boczne, natomiast od tyłu – ariergardy, szpice (patrole) tylne. Patrol czołowy, boczny i tylny wysyła ubezpieczenie bezpośrednie, jakim mogą być: drużyny (załogi) patrolowe.

Żaden z wyżej wymienionych elementów jak również elementy ubezpieczenia bezpośredniego nie mogą poprzez swoje działanie zatrzymywać kolumn na drogach. Szczególnie ważną rolę w ubezpieczeniu marszu spełnia drużyna patrolowa (DP). To od jej szybkości i dokładności działania z znacznej mierze zależy sprawność przemieszczania całej kolumny. Z uwagi na tak dużą

odpowiedzialność i wagę zadania DP, dowódca plutonu przeważnie zadanie to powierzy, której dowodzenie powierzy swojemu pomocnikowi.

3.4. Zasady posługiwania się i wykorzystania radiowych środków łączności.

3.4.1. Ogólna charakterystyka radiowych środków łączności.

Środki radiowe (radiostacje) są najbardziej rozpowszechnioną grupą technicznych środków łączności. W wielu przypadkach są jedynymi środkami zapewniającymi dowodzenie i sterowanie środkami rażenia w walce.

Do zalet środków radiowych, które wpływają na powszechność ich stosowania można zaliczyć:

- możliwość nawiązania i utrzymania łączności na postoju i w ruchu na znaczne odległości w stosunkowo krótkim czasie,
- możliwość utrzymania łączności z korespondentami, których miejsce pobytu nie jest znane, bądź znajdują się na terenie zajęтым przez przeciwnika,
- możliwość utrzymania łączności w różnych warunkach meteorologicznych bez względu na porę roku i doby,
- możliwość przesyłania informacji do wielu korespondentów jednocześnie,
- możliwość utrzymania łączności z naziemnymi, powietrznymi, nadwodnymi i podwodnymi elementami (obiektami) dowodzenia.

Oprócz zalet środki radiowe cechują się pewnymi wadami ograniczającymi ich stosowanie, które należy uwzględnić organizując system łączności.

Do najistotniejszych wad należy zaliczyć:

- możliwość przechwytywania korespondencji radiowej przez przeciwnika,
- możliwość określenia drogą namierzania radiowego miejsca rozmieszczenia pracującej radiostacji (nadajnika radiowego),
- możliwość wprowadzenia do pracujących relacji łączności radiostacji dywersyjnych (dywersji radiowej),
- zależność łączności radiowej od warunków propagacji (rozprzestrzeniania się fal radiowych),
- wrażliwość łączności radiowej na zakłócenia emitowane celowo przez przeciwnika, zakłócenia przypadkowe wytwarzane przez własne środki

i urządzenia emitujące fale elektromagnetyczne oraz zakłócenia atmosferyczne i przemysłowe.

Pamiętaj że nawet rozmawiając przez telefon komórkowy przeciwnik – może cię namierzyć i zniszczyć !!!

3.4.1.1. Ogólna charakterystyka radiostacji R-3501.

Radiostacja R-3501.

Przeznaczenie: Radiostacja R-3501 jest nowoczesnym środkiem łączności UKF



szczebla drużyny i plutonu. Dzięki małym wymiarom i niskiej masie może stanowić osobiste wyposażenie żołnierzy. Radiostacja przeznaczona jest do pracy w ruchu (marszu), w warunkach stacjonarnych (okop, budynek, schron) w dowolnych warunkach pogodowych i klimatycznych.

Podstawowy zestaw eksploatacyjny radiostacji składa się z:

- zespół nadawczo-odbiorczy;
- antena taśmowa;
- zasilacz akumulatorowy.

Fot. 65. Radiostacja R-3501.

Radiostacja pracuje w zakresie częstotliwości 30 – 87,975 MHz. Może ona pracować na jednej z 10 uprzednio zaprogramowanych częstotliwości, bez poszukiwania i podstrajania. Tryb pracy: simpleks, duo simpleks, znamionowe napięcie 7,2 V

Przedstawiona powyżej rdst. jest na wyposażeniu dowódcy drużyny. Każdy ze składu drużyny powinien znać zasady korespondencji i posługiwania się ww. rdst.

3.4.1.2. Przepisy korespondencji radiowej.

Przedsięwzięcia organizacyjne i techniczne zapewniające bezpieczeństwo łączności

Przedsięwzięcia ochrony łączności przed celowymi zakłóceniami radiowymi przeciwnika dzieli się na techniczne i organizacyjne.

Przedsięwzięcia techniczne dotyczą zmniejszenia skuteczności oddziaływania zakłóceń na odbiór i należą między innymi do obsługi radiostacji.

Przedsięwzięcia te obejmują :

- stosowanie urządzeń i systemów przeciwdziałania zakłóceniom radioelektronicznym;
- stosowanie anten kierunkowych;
- zwiększanie mocy nadajników w celu zwiększenia w punkcie odbioru;
- poziomu sygnału użytecznego do poziomu sygnału zakłócającego;
- prowadzenie odbioru słuchowego z równoczesnym zapisem magnetycznym;
- wykorzystywanie łączności na częstotliwości dyżurnego odbioru.

Przedsięwzięcia organizacyjne podejmowane są w okresie planowania łączności i obejmują sposoby wykorzystania łączności radiowej, sposoby pracy w poszczególnych relacjach radiowych lub określonych radiostacji.

Osoby funkcyjne (dowódcy radiostacji, starsi radiotelegrafiści i radiotelefonisci, radiotelegrafiści i radiotelefonisci również i „TY” w przypadku postawienia zadania przez twojego przełożonego) przed przystąpieniem do pracy przez środki łączności radiowej muszą być przeszkoleni z przestrzegania warunków bezpieczeństwa łączności.

W/w osoby funkcyjne również i „TY” powinny przestrzegać następujących zasad :

- przekazywać wyłącznie wiadomości utajnione;
- przestrzegać zasad nawiązywania i utrzymywania łączności;
- pracować tylko na częstotliwościach, kryptonimach i sygnałach rozpoznawczych radiostacji określonych w wyciągu z tabeli danych radiowych;

- wykonywać czynności przewidziane dla ochrony łączności przed rozpoznaniem radiowym i celowymi zakłóceniami stosowanymi przez przeciwnika;
- dokonywać okresowej, nakazanej zmiany częstotliwości, kryptonimów i sygnałów rozpoznawczych radiostacji;
- pracować z minimalną niezbędną mocą nadajnika;
- stosować anteny kierunkowe i wykonywać polecenia radiostacji głównej;
- rozwijać anteny tylko na minimalne niezbędne wysokości;
- wybierać właściwe miejsce na rozwinięcie radiostacji ze względu na maskowanie;
- przed rozpoznaniem z powietrza.

Ze względu na bezpieczeństwo łączności zabrania się:

- zapisywania częstotliwości, kryptonimów i sygnałów rozpoznawczych, radiostacji na nie rejestrowanych arkuszach papieru,
- przyjmowania dyżuru bez sprawdzenia sprawności technicznej urządzeń,
- zgodności stanu faktycznego dokumentacji ze stanem ewidencyjnym,
- zmiany danych radiowych w innym terminie niż to określono,
- przekazywania dyżuru i opuszczania stanowiska bez zezwolenia dowódcy.

Ponadto obsłudze zabrania się nadawania tekstem niezamaskowanym informacji zawierających tajemnicę państwową i służbową, a także:

- kryptonimów węzłów łączności sztabów i jednostek wojskowych, numerów jednostek wojskowych i poczt polowych;
- pełnych i umownych nazw jednostek wojskowych, nazwisk i stopni wojskowych osób funkcyjnych;
- danych dotyczących dokumentów radiowych oraz terminów ich ważności;
- nazw rejonów i punktów rozmieszczenia węzłów łączności sztabów i jednostek wojskowych;
- terminów seansów pracy środków łączności;

- dobowych i okresowych podsumowań wymiany korespondencji operacyjnej i służbowej;
- stanów pogody w rejonie rozmieszczenia węzła łączności oraz innych wiadomości na podstawie których można określić przynależność radiostacji do rodzaju wojsk, szczebla dowodzenia oraz określić charakter wykonywanych zadań.

Sposoby nawiązywania łączności radiowej.

Nawiązanie słuchowej łączności radiowej - jest to proces identyfikacji radiostacji za pomocą kryptonimów (sygnałów rozpoznawczych) radiostacji, sprawdzenia tożsamości korespondentów według ustalonego sposobu oraz przygotowania kanału radiowego do stanu zapewniającego nadawanie (odbior) wiarygodnych informacji.

Jakość łączności słuchowej ocenia się według słyszalności i czytelności nadawanego tekstu (informacji) w systemie pięciopunktowym. Słuchową łączność radiową uważa się za zadawalającą i umożliwiającą wymianę informacji, jeżeli słyszalność sygnału podczas odbioru można ocenić na co najmniej 3 punkty, a czytelność co najmniej na 4 punkty.

W relacjach radiowych WP stosuje się następujące sposoby nawiązywania łączności:

1/ Sposób długotrwały - jest stosowany w relacjach dalekosiężnych podczas silnych zakłóceń i słabej słyszalności.

Praca fonem - przykład:

- wywołanie korespondenta:

ORACZ ORACZ ORACZ TU OPOKA OPOKA ODBIÓR

- odpowiedź na wywołanie:

OPOKA OPOKA OPOKA TU ORACZ ORACZ ODBIÓR

- potwierdzenie /nadaje OPOKA/:

ODEBRANO ODBIÓR

2/ Sposób standardowy /wzorcowy/ - może być stosowany zarówno przy pracy w sieci jak i w kierunku radiowym.

Praca fonem - przykład:

- wywołanie korespondenta:

ORACZ TU OPOKA ODBIÓR

- odpowiedź na wywołanie:

OPOKA TU ORACZ ODBIÓR

- potwierdzenie /nadaje OPOKA/:

ODEBRANO ODBIÓR

3/ Sposób skrócony - ma zastosowanie tylko przy pracy w kierunku radiowym przy dobrej słyszalności, wznawianiu łączności po krótkich przerwach w pracy radiostacji lub przy wymianie korespondencji oraz po zmianie kanału, rodzaju pracy itp.

Praca fonem - przykład:

- wywołanie korespondenta:

TU OPOKA ODBIÓR

- odpowiedź na wywołanie:

ODBIÓR

- potwierdzenie (nadaje OPOKA)

ODEBRANO ODBIÓR

Sprawdzenie tożsamości korespondenta podczas pracy na radiostacjach małej mocy

Tożsamość korespondentów sprawdza się w celu identyfikacji radiostacji starających się nawiązać (utrzymać) łączność radiową, aby we właściwym czasie wyeliminować próby włączenia się do sieci (kierunku) radiowej radiostacji przeciwnika, który mógłby prowadzić dywersję radiową (przekazywać fałszywe informacje, dezorganizować pracę itp.).

Tożsamość korespondentów musisz sprawdzić w następujących przypadkach:

- podczas pierwszego seansu łączności radiowej na nowych danych radiowych;

- w przypadku włączania się do sieci lub kierunku radiowego radiostacji, której sygnał rozpoznawczy (kryptonim) nie występuje w wyciągu z tabeli danych radiowych;
- jeżeli istnieje podejrzenie próby nawiązania łączności przez radiostację obcą, pomimo używania przez nią właściwych sygnałów rozpoznawczych lub kryptonimów radiostacji;
- każdorazowo przed nadaniem rozkazów bojowych i zarządzeń.

3.4.2. Charakterystyka środków przewodowych.

Środki przewodowe wykorzystywane są w mniejszym stopniu (zdecydowanie) niż środki bezprzewodowe. W praktyce zakres ich wykorzystywania będzie zależał od kalkulacji czasowych – czasu potrzebnego na rozwinięcie i zwinięcie linii przewodowych oraz czasu ich efektywnego wykorzystania.

Do **zalet** środków przewodowych można zaliczyć:

- dobrą jakość łączności niezależnie od pory roku, dnia, pogody oraz zakłóceń atmosferycznych,
- pewność w przesyłaniu informacji i wysoka niezawodność połączeń,
- dużą skrytość łączności (w porównaniu z środkami bezprzewodowymi),
- możliwość regeneracji sygnału oraz stosowanie urządzeń zwielokrotniających (w łączności analogowej),
- utrudnione prowadzenie podsłuchu,
- odporność na zakłócenia celowe stosowane przez przeciwnika.

Do **wad** środków przewodowych zaliczamy:

- długi czas budowy linii łączności,
- brak możliwości rozwinięcia linii w terenie trudnodostępnym lub zajęтым przez przeciwnika,
- wrażliwość linii przewodowych na czynniki rażące (uderzenia lotnictwa, artylerii, działalność grup dywersyjnych itp.),
- potrzebę dysponowania znaczną ilością sił (personelu) niezbędnych do budowy, eksploatacji i ochrony linii przewodowych.

Środki przewodowe wykorzystywane do budowy polowej sieci telekomunikacyjnej.

Pamiętaj, że nawet rozmawiając przez telefon Twoja rozmowa może być przechwycona przez przeciwnika i wykorzystana przeciwko Tobie !!!

3.4.2.1. Charakterystyka wybranego sprzętu przewodowego (kabel polowy PKL – 2, aparat telefoniczny).

Przeznaczenie



Zespół polowego kabla lekkiego ZPKL 1x2 jest przeznaczony dla telefonicznych łączy akustycznych do pracy w warunkach polowych na wszystkich szczeblach dowodzenia.

Fot.66. Zespół polowego kabla lekkiego ZPKL 1x2.

Parametry kabla

- długość odcinka fabrycznego - 750 m;
- ciężar odcinka fabrycznego - 10,5 kg;

Budowa kabla

Kabel ZPKL-2 jest jedнопарowy, dwużyłowy. Żyły kabla wykonane są w postaci siedmiodrutowej linki skręcanej z czterech drutów miedzianych i trzech stalowych. Druty stalowe i miedziane są ułożone na przemian, średnica drutów miedzianych i stalowych wynosi około 0,25mm. Żyła przewodząca jest powleczone izolacją poliwinilową o grubości 0,55mm. Izolowane żyły są skręcone ze sobą ze skokiem 55mm. Barwa izolacji obu żył jest koloru khaki lub czarnego. Kabel zwinięty jest w szpule w sposób krzyżowy lub nawijany na bębny telefoniczne typu PKL-2.

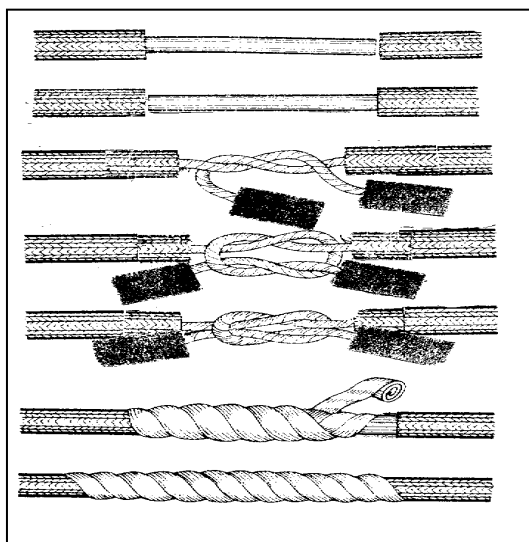
Posługiwanie się środkami łączności przewodowej

Sprawność łączności w dużej mierze zależy od dobrze wyszkolonej obsługi i przestrzegania przez abonentów zasad ruchu telefonicznego. Źle zarobiona końcówka przewodu, nieprawidłowo wykonane złącze może powodować złą słyszalność lub przerwę w rozmowie.

Posługiwanie się środkami łączności przewodowej wymaga technicznych umiejętności wykonywania złącz i łączenia urządzeń telefonicznych ze sobą oraz prowadzenia korespondencji.

Wykonywanie złącz i końcówek przewodów

Poprawne wykonywanie złącz gwarantuje trwałość linii, utrudnia zerwanie przewodu, zmniejsza opór linii, co ma znaczny wpływ na lepszą słyszalność.



Rys. 35. Wykonanie złącza na linii przewodowej PKL 1x2*: a, b, c, d, e, f, - kolejne fazy wykonywania poszczególnych czynności *PKL 1x2 – Polowy Kabel Lekki.

W celu wykonania złącza przewodu PKL 1-2 z przewodów usuwamy (5÷6 cm od końca przewodu) powłokę igielitową o długości 2÷3 cm i dokładnie czyścimy. Następnie związujemy węzłem płaskim mocno go zaciskając; wystające końcówki odcinamy w odległości około 1 cm od węzła. Następnie złącze, owijamy warstwą taśmy izolacyjnej. Końcówkę przewodu PKL 1x2 pozostawiamy zaizolowany ze względu na bezpieczeństwo montera (kabel składa się z żył stalowych oraz miedzianych).

Polowy aparat telefoniczny AP-82/MB-CB.

Przeznaczenie



Aparat AP-82/MB-CB przeznaczony jest do zapewnienia łączności telefonicznej w naturalnym paśmie akustycznym, w dwóch systemach zasilania MB i CB po łączach telefonicznych tworzonych za

pomocą radiowych, radioliniowych i przewodowych linii łączności.

Fot. 67. Polowy aparat telefoniczny AP-82/MB-CB.

Parametry telefonu:

- zasilanie prądem stałym o napięciu od 3 do 4,5 V z trzech baterii R-20 lub trzech akumulatorów KRs-35/62, albo napięciem 12 V podawanym z zewnątrz (przy wyjętych ogniwach z aparatu);
- czas pracy baterii około 120 h;
- masa 2,8 kg;

Budowa telefonu

Aparat telefoniczny AP-82 składa się ze skrzynki aparatu, płyty montażowej, na której są zamontowane wszystkie części oraz mikrotelefonu. Mikrotelefon aparatu składa się z mikrofonu, wkładki słuchawkowej i przycisku mikrotelefonu (tangenty).

W przedniej i bocznej ścianie wieka skrzynki aparatu znajdują się wycięcia służące do wprowadzenia przewodów linii i uziemienia oraz wprowadzenia sznura mikrotelefonu.

Do górnej części pudełka przymocowane są: przycisk PO odłożenia mikrotelefonu (dla pracy w systemie CB), sprężyna dociskająca mikrotelefon, gniazdo złącza mikrotelefonu, gniazdo służące do ustawienia rodzaju pracy MB - CB za pomocą zwieracza, zaciski podłączenia linii L1 i L2, zacisk uziemienia Z, zacisk LK służący do urządzania punktu kontrolno-telefonicznego PKT.

3.4.2.2. Zasady prowadzenia korespondencji.

Wymianę wiadomości (informacji) za pomocą urządzeń telefonicznych nazywamy ruchem telefonicznym. Określają go odpowiednie przepisy i sposoby posługiwania się przez abonentów i obsługę urządzeniami telefonicznymi.

W celu zachowania w tajemnicy właściwej nazwy abonenta stacja telefoniczna (centrala) otrzymuje odpowiedni kryptonim (np. „Wisła”), a każda osoba funkcyjna – cyfrowy sygnał rozpoznawczy (np. „333”). Kryptonimy i sygnały rozpoznawcze są, co pewien czas zmieniane. Kryptonimy stacji lub centrali telefonicznej służą do zamaskowania pełnego brzmienia jednostki organizacyjnej,

są jedynie sygnałem wywoławczym centrali. Jako kryptonim wybiera się zazwyczaj nazwy drzew, rzek, kwiatów itp. Powinny być tak dobrane, aby były zrozumiałe i łatwe do wymówienia. Sygnały rozpoznawcze służą do maskowania stanowisk (funkcji) osób funkcyjnych danej jednostki organizacyjnej.

W czasie rozmowy telefonicznej należy mówić wyraźnie i niezbyt głośno. Nie należy w tym czasie poruszać korbką aparatu. Rozmowy przeprowadza się krótko i zwięźle, aby łącze było zajmowane możliwie najkrócej. Korzystając z aparatów telefonicznych, należy pamiętać o możliwości podsłuchu rozmowy przez osoby nie powołane.

Pierwszeństwo w przekazywaniu wiadomości za pomocą urządzeń telefonicznych zależy od pilności spraw oraz charakteru stanowiska osób prowadzących rozmowę lub nadających telegram. Dla dokonywania bardzo ważnych i pilnych połączeń telefonicznych związanych z obronnością państwa, działaniami lotnictwa, klęskami żywiołowymi itp. wprowadzono specjalne hasła.

Rozmowy (połączenia) na hasła mogą być realizowane tylko przez osoby upoważnione i z wyznaczonych aparatów telefonicznych, z wyjątkiem rozmów na hasło „Ratunek” (zagrożenia życia), które mogą być zamawiane z dowolnego aparatu. Kategorycznie zabrania się wykorzystywania hasła do prowadzenia rozmów nie związanych z ich przeznaczeniem.

Rozmowy poza kolejnością (PK) powinno się łączyć natychmiast, jednak bez prawa rozłączania rozmów prowadzonych na hasła.

Połączenia rozmów „zwykłych” dokonuje się według kolejności zgłoszeń. W celu uzyskania połączenia telefonicznego z abonentem zamiejscowym należy najpierw wywołać centralę, do której abonent jest podłączony.

3.5. Maskowanie.

Maskowanie obejmuje przedsięwzięcia mające na celu wprowadzenie przeciwnika w błąd przez ukrycie pododdziałów, obiektów fortyfikacyjnych i urządzeń logistycznych oraz przyjętego sposobu działania.

Maskowanie jest sztuką operowania właściwościami ludzkiego oka oraz urządzeń technicznych wspomagających wzrok w celu wywołania wrażeń

nieodpowiadających widzialnym przedmiotom (sytuacjom przestrzennym), czyli wprowadzenie oka w błąd przez wywołanie fałszywych wrażeń.

Kamuflaż polega na wywołaniu złudzeń, wg których widziane przedmioty mają zdeformowane kształty, zanikają cienie i kontury, a ostre krawędzie form przestrzennych przybierają łagodne, nieostre kształty płaskich obrazów, zlewających się z tłem. Podstawowym celem maskowania jest jak najlepsze „wtopienie” ludzi i sprzętu w tło środowiska naturalnego¹.

Ze względu na zakres zadań i celów oraz charakter przedsięwzięć organizacyjnych i wykonawczych maskowanie dzieli się na **operacyjne** i **bezpośrednie**.

Maskowanie bezpośrednie, jest to całokształt przedsięwzięć zmierzających do ukrycia lub zmiany wyglądu zewnętrznego pojedynczych i zespołowych obiektów, urządzeń, sprzętu, uzbrojenia i ludzi przy pomocy środków podręcznych i etatowych, w ramach zabezpieczenia bojowego działań.

3.5.1. Maskowanie pojedynczego żołnierza.

I. Przed wymarszem

Twarz jest jednym z najbardziej rozpoznawalnych przez człowieka kształtów. Malowanie twarzy jest jednym z podstawowych sposobów jej maskowania. Alternatywa jest założenie kominiarki - co nie jest praktyczne w tropikalnej strefie klimatycznej. Kominiarka również ogranicza słuch żołnierza chyba, że wycięte zostaną w niej specjalne otwory na uszy. Większość jednostek stosuje farby maskujące. Największa wada farby jest jej krótka trwałość - kamuflaż musi być poprawiany, co 2-3 godziny albo częściej. Istnieje kilka "szkół"

¹ T.Hak , Maskowanie i kamuflaż w wojskach lądowych państw NATO, Przegląd Wojsk Lądowych nr 1, Warszawa 2002 , s. 54.

malowania twarzy. Najczęściej można spotkać się z poglądem, że części jasne maluje się na ciemno a części ciemne na jasno - czyli nos i kości policzkowe kolorami brązowymi, czernią etc, natomiast oczodoły policzki kolorami jasnymi. Założenie jest słuszne, bo kreuje 2-wymiarowy efekt - pozbawia twarz cech 3-wymiarowych.

Nałóż na twarz maskujące barwy. Pamiętaj o dokładnym pokryciu całej odkrytej skóry, zwróć uwagę na to, że w czasie przyszłych działań może odsłonić się jej więcej niż podczas przygotowania (rozpięcie kołnierza, poluźnienie szalika, odsłonięcie czoła itp.); pamiętaj o pomalowaniu warg, skóry szyi, karku i uszu oraz za uszami. Jeśli używasz gotowych szminek maskujących postępuj według następującego schematu:

- masz jeden kolor – pomaluj szerokie pasy, zwracając uwagę, aby przebiegały przez wystające części twarzy (nos, broda, kości policzkowe) tak, aby były one ciemniejsze
- masz dwa kolory – pomiędzy pasy jak powyżej wykonane ciemniejszą barwę nałóż jaśniejszą
- masz więcej kolorów – obszary między pasami pokryj różnymi kolorami.

Pamiętaj, aby wzór był wyraźny a plamy stosunkowo duże – gdy się spocisz szminki rozmyją się i drobne plamy zleją się w jeden kolor. Kolorystyka musi być jasna – unikaj sytuacji, w której (po zatarciu wzoru) cała twarz będzie czarna lub ciemnobrązowa.

W okresie wiosna - wczesna jesień powinien dominować kolor jasnozielony, a w okresie późna jesień – przedwiosnie powinien dominować kolor jasnobrązowy, z domieszką ciemnooliwkowego (angielska nazwa „loam”). W okolicy oczu pozostaw nieregularną jasną plamkę – żeby białka oczu nie odcinały się zbyt wyraźnie od ciemnego tła pomalowanej twarzy.



Rys. 36. Podręczne zestaw do makijażu taktycznego.

Jeśli nie masz gotowych szminek możesz użyć barwników naturalnych:

- sadzy zmieszanej z tłuszczem (masłem, wazeliną, kremem);
- roztartych liści i traw albo papki z rozgotowanej kory dębu zmieszanych z tłuszczem – unikaj roślin powodujących podrażnienia skóry;
- pyłu skalnego zmieszanego z tłuszczem.

Nie używaj do maskowania skóry błota, które może zawierać szkodliwe bakterie, grzyby i pasożyty.

Zamaskuj hełm kawałkami siatki maskującej oraz tkaniny jutowej, mocując je do siatki lub pokrowca. Kształt hełmu jest jednoznacznie rozpoznawalny i nie występuje w przyrodzie, dlatego konieczne jest jego całkowite zniekształcenie pamiętaj przy tym, aby elementy maskujące nie przesłaniały pola widzenia.



Fot. 68. Przykład zamaskowania hełmu.

Zamaskuj oporządzenie kawałkami siatki maskującej lub przygotowanymi z góry pokrowcami – szczególnie zwróć uwagę na elementy duże i niemające na sobie wzoru kamuflażu (torba maski przeciwgazowej, zasobnik saperki, chlebak); kawałki siatki maskującej z tworzywa sztucznego imitującej liście możesz też zawiesić na szelkach oporządzenia na ramionach w ten sposób, aby zatępiły kształt ramion oraz maskowały plecy.

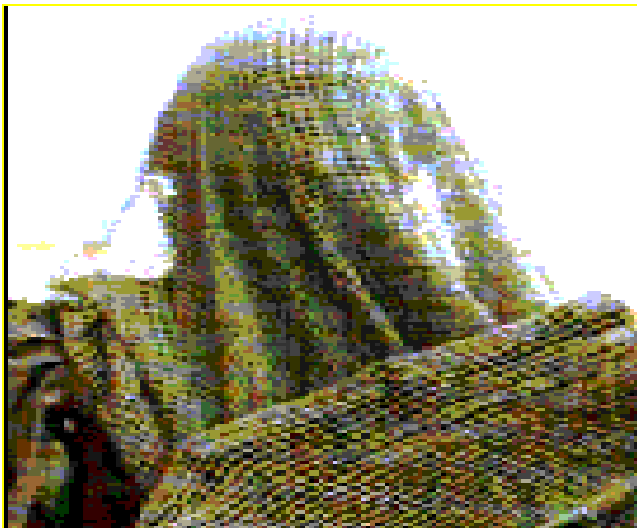
Twarz można również zamaskować odpowiednią maską z tkaniny. Może to być:

- przygotowana z góry maska z cienkiej tkaniny bawełnianej lub lnianej z otworami na oczy i wentylacyjną szczeliną na nos (jak np. maski od rosyjskich strojów maskujących)



Fot. 69. Przykład maski z cienkiej tkaniny bawełnianej z otworami.

- cienka chustka bawełniana lub kawałek zafarbowanej na zielono gazy, która umożliwi obserwację pomimo zasłonięcia nią oczu
- siatka typu sorbo lub zafarbowana na zielono bawełniana firanka



Fot. 70. Przykład siatki typu Sorbo.

- kominiarka

Pamiętaj, że używanie tekstylnych masek na twarz utrudnia w znacznym stopniu odprowadzanie ciepła z organizmu i podczas dużego wysiłku albo w dni upalne może spowodować przegrzanie!

Zamaskuj ręce i dłonie. Opuść rękawy bluzy mundurowej i przygotuj rękawiczki – najlepiej uszyte z takiej samej tkaniny jak cały mundur, ewentualnie w innym kamuflażu, oliwkowozielone lub brązowe (unikaj czarnych). Możesz

odciąć końcówkę palca wskazującego tej rękawiczki, z której ręki strzelasz. Nie maluj rąk szminkami maskującymi, farba od razu się zetrze.

Zamaskuj regularne kształty broni, oporządzenia i wyposażenia. Zawczasu zadbaj o maskowanie broni:

- jeżeli jest to możliwe, pomaluj broń w odpowiedni wzór kamuflażu; użyj matowych farb w aerozolu, akrylowych farb modelarskich lub innych farb (efekt matowy osiągniesz dodając do farby talku); Maluj przy użyciu aerografu albo nakładaj farbę kawałkiem gąbki wyciskając z niej wcześniej nadmiar farby – efektem będzie rozmycie granic plam; stosuj niewielkie plamy lub wąskie pasy, dobierając kolory odpowiednie do pory roku i specyfiki terenu (uniwersalny kamuflaż osiągniesz stosując barwy jak w swoim mundurze polowym)
- owiń nieruchome elementy broni kawałkami tkaniny lub juty, umocuj tasiemkami, taśmą samoprzylepną lub sznurkiem konopnym albo jutowym – pamiętaj, aby nie przesłaniać przyrządów celowniczych, linii celowania, okna wyrzutnika, dźwigni i przycisków, zamka, języka spustowego



Fot. 71. Przykłady maskowania broni materiałami.

Zwróć uwagę na całość maskowania swojej sylwetki – pracuj w parze z kolegą, wzajemnie sprawdzajcie i uzupełniajcie swoje maskowanie. Pamiętaj o schowaniu wszystkiego, co błyszczy i zwraca uwagę (złote łańcuszki, zegarki, obrączki). Posmaruj pastą do butów skórę obuwia i świeżą pastę posyp cienką warstwą ziemi, pyłu lub piasku. Jeśli trzeba będzie zacierać ślady podeszew butów, nałóż na buty jutowe worki i zawiąż nad cholewkami. Przygotuj elastyczne taśmy do przymocowania roślinności (na ręce powyżej łokci oraz na nogi na łydki). Sprawdź, czy wyposażenie nie hałasuje podczas ruchu – podskocz kilka razy. Zamocuj mocno luźne elementy, wypchaj puste przestrzenie watą lub zapasową odzieżą (skarpetami). Zwróć uwagę na naszywki – zamaskuj je opaskami z tkaniny mundurowej lub siatką maskującą albo odczep.



Fot. 72. Przykłady sylwetek zamaskowanych materiałem sztucznym i materiałem połączonym z roślinnością.

Zamaskuj sylwetkę naturalną roślinnością. Jeżeli teren działania jest identyczny z bazą, zrób to w bazie, jeśli nie – dopiero na początku działań. Zawsze dobieraj

tylko taką roślinność, która rośnie na terenie działania i dokładnie wkomponuj swoje maskowanie w najbliższe otoczenie. Pamiętaj:

- dobieraj roślinność z tej wysokości, na której rośnie (na kapelusz liście krzewów, na nogi trawę)
- zachowaj naturalne położenie liści (trzcina pionowo, gałęzie świerkowe poziomo)
- wybieraj rośliny sucholubne, o skórzastych i twardych liściach, iglaste (wolniej więdną)
- w miarę możliwości używaj jak największych kawałków gałęzi (wolniej zwiędną)
- zamocuj elementy roślinności na nogach, szelkach oporządzenia (tak aby wystawały poza obręb sylwetki powyżej ramion), kapeluszu, czapce (jeśli używasz czapki BDU, zadbaj zawczasu o elastyczną opaskę) lub hełmie
- nie przesłaniaj sobie pola widzenia elementami roślinności
- nie przesadzaj z ilością roślin, jeśli zadaniem jest patrol – „żywy krzak” nie może się cicho i skrycie poruszać
- jeśli zadaniem jest zasadzka lub obserwacja maskowanie roślinnością powinno być zupełne – nie wycinaj jednak roślinności z miejsca zasadzki lub posterunku
- nie używaj roślinności toksycznej, parzącej i kolczastej (pokrzyw, barszczu, ostu)
- nie używaj kwiatów ani liści o jaskrawych i rzucających się w oczy kolorach i kształtach



Fot. 73. Przykłady maskowania sylwetki roślinnością.

Maskowanie podczas działań

Uzupełniaj i modyfikuj maskowanie zależnie od zmian otoczenia. Zmieniaj elementy roślinne po zmianie terenu, w którym działasz (np. po przejściu z boru sosnowego na podmokłą łąkę). Wymieniaj te, który zwiędną i opadną. Uzupełniaj maskowanie twarzy, jeśli szminki zetrą się lub spłyną z potem. Poprawia maskowanie broni, jeżeli fragmenty tkaniny poluźnią się lub zmienią położenie.

Zachowaj ciszę:

- Nie rozmawiaj. Znaki i sygnały dowodzenia przekazuj przy pomocy rąk i dłoni.
- Jeżeli konieczne jest przekazanie informacji głosem, mów szeptem.
- Wyłącz sygnalizację dźwiękiem we wszystkich urządzeniach elektronicznych (zegarkach, radiostacjach, telefonach, czujnikach). Używaj zestawów słuchawkowych w radiostacjach.

- Idź tak, aby wywoływać jak najmniej hałasu. Omijaj zwisające gałęzie i krzaki a nie przedzieraj się przez nie. Stawiaj stopy powoli na pięcie, delikatnie rozgarniając liście i poszycie, przenoś powoli ciężar na palce. Wysoko podnoś stopy w marszu, aby nie zahaczać nimi o gałęzie i trawy. Patrz gdzie stawiasz stopę, unikaj suchych gałęzi i liści. Miejsca, których nie da się przebyć bezszelestnie przechodź korzystając z szumu powiewów wiatru.
- Nie rób równych, regularnych kroków, miarowy tupot jest słyszalny i łatwo rozpoznawany. Stąpaj powoli i nierówno – kilka kroków szybszych, chwila przerwy, kolejne wolne i tak dalej.
- Unikaj klikania plastikowymi sprzączkami, głośnego otwierania zapieć z taśmy velcro (rzepów), zatrzasków, zamków błyskawicznych.
- Nie baw się bez potrzeby elementami broni i wyposażenia – nie ruszaj dźwigni bezpiecznika, nie przeładuj broni, nie odłączaj magazynków.

Maszerując w nocy zachowaj ścisłą dyscyplinę światła:

- Nie używaj latarek do oświetlania drogi.
- Używając światła (sprawdzając mapę, rysując szkic, pisząc) lub urządzeń elektronicznych z podświetlanym wyświetlaczem (GPS, radiostacji, przenośnych komputerów) przykrywaj osobę pracującą płachtą tkaniny (poncho, pałatką) – zwróć uwagę, aby na zewnątrz nie przedostawała się żadne światło.
- Nie używaj ognia i nie pal papierosów.
- Do sygnalizacji używaj światła błękitnego o najmniejszym możliwym natężeniu (latarki ze słabymi bateriami, światła chemicznego, błękitnej diody LED o słabym świetle).

Pamiętaj, że ruch demaskuje.

- Jeśli nie musisz, nie śpiesz się – szybki ruch powoduje zbędny hałas i zwraca uwagę.
- Poruszaj się od cienia do cienia, zanim zaczniesz ruch znajdź miejsce, w którym się zatrzymasz.
- Unikaj wystawiania swojej sylwetki na tle nieba lub kontrastowych płaszczyzn. Nie chodź grzbietami wzniesień, uważaj na stokach pokrytych rzadkim lasem bez poszycia.

- Uważaj szczególnie w słoneczny dzień o świcie i wieczorem, gdy słońce jest bardzo nisko – postacie rzucają wtedy wielkie cienie i są doskonale widoczne podświetlone prawie poziomo.
- Nie wyglądaj nad osłoną, wychyl się nisko z boku.
- Zawsze staraj się jak najbardziej zmniejszyć swoją sylwetkę, zatrzymując się uklęknij, a w dłuższym postoju połów się.
- Zatrzymując się kryj swoją sylwetkę wpisując się w kontury elementów krajobrazu – pni drzew, kamieni, krzaków. Stawaj lub klękaj obok lub za nimi. Nie zatrzymuj się w otwartej przestrzeni.

Uważaj na zapachy:

- Nie używaj silnie pachnących kosmetyków (wody kolońskiej, dezodorantów, mydła, talku). Uważaj na zapach środka odstraszającego insekty – wybierz środek wojskowy lub taki, który jak najmniej pachnie.
- Nie pal tytoniu ani innych używek.
- Nie gotuj długo jedzenia, unikaj potraw, które mają silny zapach. Unikaj gotowania o świcie i o zmierzchu, wtedy zapachy roznoszą się najsilniej.
- Ostrożnie stosuj środki chemiczne o silnym zapachu (smary do broni, rozpuszczalniki, pastę do butów itp.).
- Zachowuj higienę osobistą – zapach spoconego i brudnego człowieka jest tak samo mocny i tak samo rozpoznawalny jak inne zapachy. Używaj szarego mydła i bezzapachowych dezodorantów.

Nie zostawiaj śladów:

- Nie chodź po miękkim i wilgotnym gruncie.
- Nie łam gałęzi i traw.
- Jeśli nie musisz, nie zbieraj owoców, runa leśnego, grzybów.
- Staraj się jak najdelikatniej chodzić po trawie, rozsuwaj źdźbła zanim staniesz.
- Jeśli trzeba, zacieraj swój ślad.
- Nie zostawiaj żadnych śmieci. Wszystko zabieraj ze sobą.
- Odchody zakopuj lub zabieraj ze sobą. O ile kał już po kilku dniach będzie trudny do rozpoznania jako pochodzący od człowieka, o tyle kawałki papieru toaletowego będą widoczne przez wiele tygodni.

- Jak najmniej zmieniaj otoczenie. Nie buduj niczego jeśli nie musisz. Schronienie, baza, okop, pozycja – wszystko to pozostanie i zdemaskuje twoją obecność.

3.5.2. Maskowanie pojazdów.

Pojazdy są najczęściej pomalowane w uniwersalny wzór maskujący. Jeżeli pojazd nie jest pomalowany w kamuflaż, lub kamuflaż nie odpowiada terenowi, na którym ma on działać, należy uzupełnić malowanie we własnym zakresie. Do malowania używa się farb matowych (efekt matowy uzyskasz dodając do zwykłej farby talku lub mleka w proszku). Kolory powinny być w miarę ciemne i niejaskrawe. W terenie leśnym najlepiej sprawdza się wzór składający się z podłużnych, nieregularnych pasów w kolorach ciemnej zieleni, oliwkowej zieleni, czerni i ciemnego beżu.

Z braku farb gotowych lub możliwości ich zastosowania możesz użyć farb improwizowanych. Tego rodzaju farby sprawdzają się także, jeśli konieczne jest dostosowanie maskowania techniki wojskowej do specyficznej kolorystyki terenu (np. charakterystyczne czerwone gleby, gliniaste pola, teren pozbawiony roślinności i pokryty błotem i gliną). W podobny sposób można przygotować siatki maskujące do maskowania na terenach bez roślinności – należy je pokryć przygotowaną wcześniej mieszanką. Pamiętaj, że farby improwizowane wydzielają silny zapach – mydła, oleju i benzyny!

Tabela 56.

Sposoby przygotowania farb improwizowanych

SKŁADNIKI	PRZYGOTOWANIE	KOLOR	WYKOŃCZENIE
ziemia, mydło woda, sadza , parafina	zmieszaj sadzę z parafiną, dodaj 30 l wody i 2 kostki mydła, wymieszaj z ziemią	ciemny szary	gładkie bez połysku
olej, glina, woda, benzyna, ziemia	zmieszaj 7,5 l wody z 4 l oleju i ok. 4 litrami gliny, dodaj ziemię, rozciść benzyną lub wodą	zależny od koloru ziemi	błyszczący na metalu, na innych matowy
olej, glina, mydło ,	zmieszaj 1 kostkę mydła z	zależny od	błyszczący na

woda, ziemia	11 l wody, dodaj 4 l oleju, zmieszaj z ok. 4 l gliny, i dodaj ziemię do uzyskania żądanej barwy	koloru ziemi	metal, na innych matowy
UWAGA: dodaj mleka skondensowanego (w proszku) lub jajek w celu uzyskania zwiększonej lepkości farby			

Dodatkowo pojazdy możesz zamaskować siatką maskującą, zawieszając ją w grubych warstwach i mocując do elementów nadwozia. Lepiej używać siatki z przymocowanymi „liśćmi ” z tworzywa sztucznego (zachowają kształt pomimo ich zamoczenia i pobrudzenia). Pamiętaj, aby kawałki siatki nie przeszkadzały w ruchu pojazdu, wysiadaniu i wsiadaniu oraz nie przesłaniały widoczności. Można też przymocować fragmenty roślinności – szczególnie do zamaskowania dachu pojazdu.

Podczas postoju pojazd musi zostać zamaskowany dokładnie. W tym celu:

- wybierz odpowiednie miejsce postoju – pod gęstymi koronami drzew, w kępie gęstych krzaków, wśród stogów siana, w zagłębieniu terenu, w cieniu obiektów terenowych;
- zamaskuj szyby, reflektory i światła pojazdu kawałkami tkaniny (np. brezentu), tak, aby nie błyszczały w słońcu;
- zamaskuj cienie pod podwoziem oraz kształt kół przy pomocy masek z tkaniny (np. brezentu, juty), wiechci trawy, słomy, wiązanek gałęzi, krzaków;



Rys. 37. Prawidłowe i nieprawidłowe wykorzystanie cienia do zamaskowania pojazdu.

- zamknij drzwi i włazy i opuść opończę, aby uniknąć kontrastowych cieni wnętrza pojazdu;
- rozwiń siatki maskujące nad pojazdem wykorzystaj tyczki i podpory oraz odcigi i śledzie; siatka nie może w żadnym miejscu stykać się karoserią pojazdu i odwzorowywać jego kształtu, minimalna odległość pomiędzy siatką a karoserią nie powinna być mniejsza niż 60 cm; pamiętaj aby zwieszała się luźno, bez linii prostych oraz charakterystycznych półkolistych („namiotowych”) kształtów;
- siatki możesz uzupełnić roślinnością, ale pamiętaj o tym, żeby uzupełniać ją w miarę więdnienia, bardziej wskazane jest wykorzystywanie roślinności zeschniętej;
- pamiętaj o tym, żeby maskowanie pojazdu umożliwiała szybkie odjechanie z miejsca postoju;
- zamaskuj dokładnie ślady pojazdu prowadzące do miejsca stania.



Rys. 38. Sposób maskowania pojazdu za pomocą siatki maskującej (maski).

3.5.3. Pozycje bojowe, bazy, posterunki obserwacyjne.

Budując pozycję, bazę lub posterunek stosuj uniwersalne zasady maskowania:

- jeżeli kopiesz, usuwaj ziemię z dala od miejsca budowy, piasek lub ziemia z wykopu ma inny kolor niż te leżące dłuższy czas na powierzchni;
- zapamiętaj wygląd powierzchni przed rozpoczęciem budowy i postaraj się później go odtworzyć (w miarę możliwości wytnij darnń, zbierz suche liście, gałęzie, krzaki);
- jako dachu schronienia użyj płachty lub poncho aby ukryć cień wykopu i zamaskować ruch (chyba, że wykorzystujesz stały dach z kory lub darni);
- nad dachem wykorzystaj siatki maskujące oraz elementy roślinności – pamiętaj, że siatka jest elementem sztucznym i rozpoznawalnym z bliska;
- zamaskuj wejście i inne otwory siatką maskującą lub jutą;
- im mniej elementów sztucznych, tym lepiej – z daleka siatki maskującej nikt nie zauważy, ale co, jeśli stanie o trzy kroki od posterunku?
- w miarę możliwości wykorzystuj rosnącą roślinność, jeśli musisz używać roślinności ściętej, wycinaj całe drzewka lub duże gałęzie, raczej iglaste niż liściaste, staraj się używać roślin rosnących na słońcu i w suchej glebie oraz

o twardych, skórzastych liściach, również rośliny wycięte po opadach lub po rosie dłużej pozostaną świeże;

- do obserwacji używaj peryskopów lub lornetek nożycowych, jeśli nie jest to możliwe, pozostaw jedynie wąskie otwory, wyglądające na naturalne, pamiętaj o osłonie optyki przed odblaskami słońca;
- po zakończeniu pracy – jeżeli jest to możliwe – dokładnie obejrzyj budowlę od strony, z której spodziewasz się nieprzyjaciela, zwróć uwagę na przesuwanie się słońca i cienia w ciągu dnia;



Fot. 74. Prawidłowo zamaskowana pozycja obserwacyjna.



Fot. 75. Prawidłowo zamaskowana pozycja obserwacyjna.

3.5.4. Maskowanie w warunkach szczególnych.

I. Zima

W zimie dominującym kolorem maskowania jest biały. Zwracaj zawsze uwagę, ile bieli znajduje się w terenie, w którym działasz i dostosowuj do tego maskowanie żołnierz wykorzystuje do maskowania białe elementy stroju (standardowo kurtkę i spodnie) nakładane na mundur polowy. Doraźnie można do maskowania wykorzystywać dowolną białą odzież (fartuchy, bluzy) oraz narzutki z białej tkaniny (prześcieradeł, obrusów).



Fot. 76. Przykłady maskowania zimą.

W maskowaniu indywidualnym pamiętaj:

- jeśli śniegu jest bardzo mało (płaty, szron) używaj standardowego maskowania leśnego;
- jeśli śnieg leży na ziemi, lecz drzewa są nieośnieżone używaj białych spodni i kurtki w kamuflaż leśnym;
- jeśli drzewa są także pokryte śniegiem używaj pełnego białego stroju maskującego;



Fot. 77. Przykładowe umundurowanie zimowe.

- możesz zawczasu przymocować do białego stroju pętelki z taśmy gumowej i w razie potrzeby mocować pęczki włókien juty – w kolorze naturalnym (gdy spod śniegu wystają suche trawy, trzciny), brązowym (gałęzie bez liści) lub zielonym (las iglasty);
- możesz też pomalować biały strój w nieregularne zielone lub brązowe plamy (mażnięcia kresek);
- maskuj również twarz – jeśli używasz pełnego białego stroju pomaluj twarz białą szminką (możesz użyć maści cynkowej zmieszanej z kremem) i jeden dwa cienkie ciemnozielone pasy, jeśli nie masz białej szminki, nałóż tylko ciemne pasy, jeżeli to możliwe używaj kominiarki białej;
- zawsze zacieraj ślady.



Fot. 78. Szminki zimowe.



Fot. 79. Kominiarka zimowa.

W maskowaniu pojazdu:

- do malowania używaj wapna lub farb klejowych;
- dostosuj wielkość plam i rozmiar powierzchni pokrytej bielą do ilości śniegu w otoczeniu;
- przy pełnej pokrywie śnieżnej maluj pojazdy na biało ze spora ilością cienkich mocno wijących się linii w kolorze czarnym lub ciemnozielonym (tzw. „makaron”);
- podczas postoju wykorzystuj płachty białej tkaniny, specjalne białe siatki maskujące, maski pionowe w postaci ścian ze śniegu, siatki maskujące i płyty tkaniny pokryte śniegiem; dokładnie maskuj cienie;
- zwracaj uwagę na ślady kół (gąsienic) oraz wszelkiego rodzaju wykopy (kontrastowy cień we wgłębieniach sprawia, że są one o wiele bardziej widoczne niż w innych porach roku);

W maskowaniu pozycji, baz i posterunków:

- pokrywaj całe budowle śniegiem lub buduj je w formie jam śnieżnych



Fot. 80. Przykład maskowania namiotu śniegiem.

- od strony nieprzyjaciela nie naruszaj pokrywy śnieżnej, wkopuj się w głąb od strony przeciwnej;
- podczas pracy staraj się nie zrzucić śniegu z gałęzi drzew rosnących w pobliżu obiektu;
- wykorzystuj białe siatki maskujące i białą tkaninę do dodatkowego maskowania;
- zacieraj ślady pracy przy budowlach;
- postaraj się zamaskować drogi podejścia i odejścia do obiektu (szczególnie przed obserwacją z powietrza);
- w miarę możliwości wykonuj prace przed opadami śniegu – świeży śnieg zamaskuje obiekt i ślady pracy przy nim.

II. Teren zurbanizowany

Dopasuj maskowanie do terenu – inne będzie wymagane w pełnej parków i ogrodów dzielnicy willowej, inne w centrum miasta z budynkami z betonu, szkła i aluminium, inne w całkowicie zrujnowanych gęsto zabudowanych dzielnicach starych miast.

W maskowaniu indywidualnym:

- używaj munduru w kamuflażu miejskim (biało szaro czarnym) albo jednolitym szarym (doraźnie można przełożyć mundury polowe na lewa stronę);
- w razie potrzeby możesz wykorzystać dodatkowe narzutki lub peleryny z tkaniny w odpowiedniej kolorystyce lub pomalowanej odpowiednimi farbami;
- nie używaj roślinności, zamiast niej wykorzystuj jute;
- do malowania twarzy używaj szminki czarnej oraz szarej (szarozielonej).

W maskowaniu pojazdów i techniki wojskowej:

- maluj sprzęt improwizowanymi farbami, jako składników zamiast ziemi używając pyłu ceglanego, wapiennego, betonowego oraz sadzy;
- nasączaj takimi farbami także siatki maskujące;
- podczas postoju używaj do maskowania istniejących ruin i obiektów, wykorzystuj maksymalnie przedmioty występujące w otoczeniu (blachy, papę, deski, płyty kawałki muru itp.).

W maskowaniu pozycji, baz i posterunków:

- wykorzystuj obiekty terenu (piwnice, grobowce, ruiny, budowle);
- wykonuj w otoczeniu wiele fałszywych otworów obserwacyjnych lub strzelniczych (unikaj sytuacji, w której strzelasz przez jedną dziurę w dachu lub ścianie);
- cofnij swoją pozycję w głąb pomieszczenia, aby schować się cieniu i ukryć płomień wylotowy;
- zamaskuj kurz powstający przy strzelaniu polewając podłogę wodą lub używając mokrych koców;
- maskuj obiekt przy użyciu przedmiotów występujących w otoczeniu (blach, dachówek, desek, cegieł itp.);

Tabela 57.

Proponowane poziomy maskowania indywidualnego

POZIOM	KIEDY	MASKOWANIE
A	warta, posterunek kontrolny, działania porządkowe i ochronne na terenie własnym i obcym (konwój, patrol zmotoryzowany, operacja o charakterze policyjnym)	mundur polowy
B	Patrol pieszy, kontakt z nieprzyjacielem mało prawdopodobny	+ szminki maskujące, maskowanie broni i oporządzenia materiałem sztucznym
C	Działania na zapleczu nieprzyjaciela, kontakt prawdopodobny	+ roślinność
D	Kontakt pewny (napad, zasadzka)	pełne maskowanie całej sylwetki, broni i oporządzenia materiałem sztucznym i roślinnością

3.5.5. Zalecane wyposażenie maskujące.

ŻOŁNIERZ

- szminki maskujące (min.2 kolory)
- szalik lub chustka
- rękawiczki
- indywidualna siatka maskująca lub kawałek siatki 2 x 1 m
- poncho (pałatka)
- pasy tkaniny lub juty do maskowania broni i oporządzenia
- opaski z taśmy gumowej do mocowania roślinności
- sznurek konopny, jutowy lub bawełniany (zielony, brązowy)
- zimą: biały strój maskujący, biały szalik, biała szminka lub kominiarka, biała tkanina do maskowania broni, oporządzenia, plecaka i pozycji

POJAZD

- siatka maskująca
- minimum 4 tyczki, 8 śledzi, 10 szpil
- sznurek na odciągi
- płyty tkaniny do zakrycia szyb, reflektorów, tablic
- zimą: biała farba klejowa + pędzel

3.6. Zabezpieczenie inżynieryjne.

Zabezpieczenie inżynieryjne to zorganizowane działanie wojsk polegające na przystosowaniu terenu do prowadzenia działań bojowych. Pododdziały wojsk inżynieryjnych wykonują zadania specjalistyczne na korzyść wojsk biorących udział w walce. Realizowane zadania specjalistyczne związane są przede wszystkim z:

- rozpoznaniem inżynieryjnym przeciwnika i terenu
- rozbudową fortyfikacyjną terenu (rejonów, rubieży, punktów i stanowisk)
- budową zapór inżynieryjnych i wykonywaniem niszczeń
- realizacją przedsięwzięć w ramach maskowania a zwłaszcza wykonywania przedsięwzięć związanych z urządzeniem pozornych

rejonów działań bojowych

- wykonywaniem przejść (torowaniem) w zaporach, przez przeszkody terenowe i rejony zniszczeń oraz rozminowanie terenu i obiektów
- urządzeniem i utrzymaniem przepraw
- przygotowaniem i utrzymaniem dróg
- udziałem w likwidacji skutków uderzeń przeciwnika oraz klęsk żywiołowych i ekologicznych (typowe zadanie dla żołnierzy NSR)
- wydobywaniem i oczyszczaniem wody
- wykonywaniem prac związanych z urządzeniem lądowisk dla śmigłowców
- usuwaniem i niszczeniem niewybuchów

Inne rodzaje wojsk również realizują szereg przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem inżynieryjnym. Do tych działań zaliczyć trzeba:

- rozpoznanie przeciwnika i terenu
- rozbudowę fortyfikacyjną terenu dla własnych pododdziałów
- realizację przedsięwzięć związanych maskowaniem i ubezpieczeniem

Celem zabezpieczenia inżynieryjnego jest stworzenie warunków do skutecznego prowadzenia działań bojowych przez pododdziały, osiągnięcia przez nie powodzenia w walce, zwiększenie efektywności obrony wojsk przed środkami rażenia przeciwnika i utrudnienia jego wojskom działania w terenie, a także zadania mu strat.

3.6.1. Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu.

Do najważniejszych zadań dla żołnierzy występujących w składzie etatowych lub tworzonych doraźnie nieetatowych pododdziałów rozpoznania inżynieryjnego (drużyn, patroli) wykonujących zadania należy:

- ustalenie składu i wyposażenia oraz możliwości działania wojsk przeciwnika
- określenie stopnia gotowości przeciwnika do prowadzenia działań bojowych na podstawie oceny wykonywanych przez niego prac inżynieryjnych
- analiza i ocena terenu oraz określenie jego wpływu na prowadzenie

działań bojowych przez wojska własne i przeciwnika

- rozpoznanie pod względem przekraczalności terenu i rejonów zniszczeń
- ustalenie warunków i możliwości do wykonania przedsięwzięć typu rozbudowa inżynieryjna, miejsc urządzania przepraw przez przeszkody wodne i terenowe, rejonów dogodnych do bezpiecznego pokonywania przez pododdziały.

W czasie prowadzenia rozpoznania bardzo ważną rolę odgrywają obserwatorzy. Aby obserwator mógł sprawnie wykonywać swoje zadania należy pamiętać że najbardziej dogodnymi miejscami do rozmieszczania obserwatorów (posterunków obserwacyjnych) mogą być:

- zbocza wzgórz zwrócone do przeciwnika
- wyniosłości terenu leżące w odległości 200-300 m przed skrajem lasów, zagajników, sadów lub zarośli
- strychy, górne piętra domów, kominy fabryczne, wieże kościelne
- rowy strzeleckie zapewniające wgląd w teren przeciwnika.

Żołnierze wyznaczeni do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego (np. obserwatorzy) mogą posługiwać się przybliżonymi danymi (tabelarycznymi) i prostymi wzorami, za pomocą, których określą odległości do wskazanych celów (obiektów).

Każdy żołnierz powinien znać pojęcie „tysięcznej” oraz jej wartości, które może wskazać za pomocą podręcznych środków (ołówka, linijki, zapalniczki, szczerbinki lub muszki etatowej broni, palców ręki, tabeli widoczności itp.).

3.6.2. Rozbudowa fortyfikacyjna terenu.

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu to odpowiednie przygotowania miejsc rejonów do prowadzenia walki. Podstawowym materiałem budowlanym w fortyfikacji polowej powinny być występujące materiały w obrebie wykonywanych prac, ponadto można używać drewno, ziemię, kamień, elementy prefabrykowane z żelbetu i stali (jeże betonowe, stalowe).

Pamiętaj że użyty materiał nie może demaskować twojej pozycji.

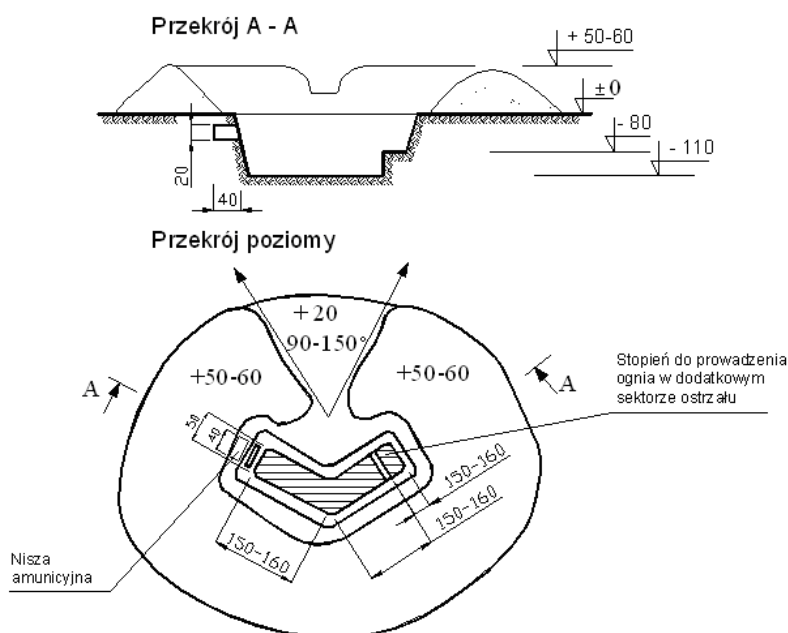
Wykonując prace fortyfikacyjne, należy w maksymalnym stopniu wykorzystać właściwości ochronne i maskujące terenu w celu ukrycia żołnierzy, środków ogniowych oraz sprzętu, przed oddziaływaniem przeciwnika, a zwłaszcza jego broni masowego rażenia.

Podstawową czynnością w zakresie zabezpieczenia żołnierza przed skutkami oddziaływania przeciwnika:

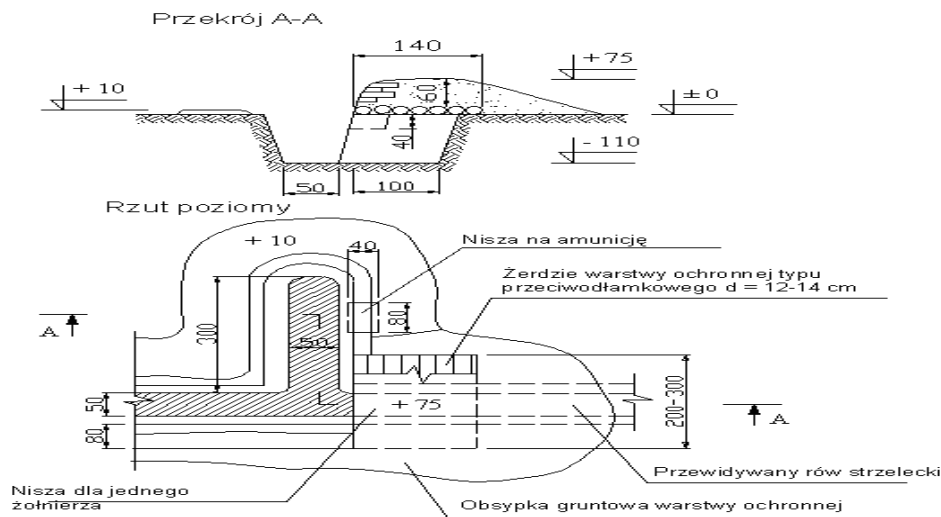
- wykonanie okopu w postawie leżąc, następnie kłęcząc aż do pozycji stojąc

Tak wykonany okop staje się stanowiskiem ogniowym. Kolejną czynnością realizowaną przez żołnierzy jest wykonywanie rowów łączących.

Stanowiska ogniowe wykonywane są dla poszczególnych środków ogniowych występujących w składzie drużyny w analogicznej kolejności jak przedstawiono powyżej.

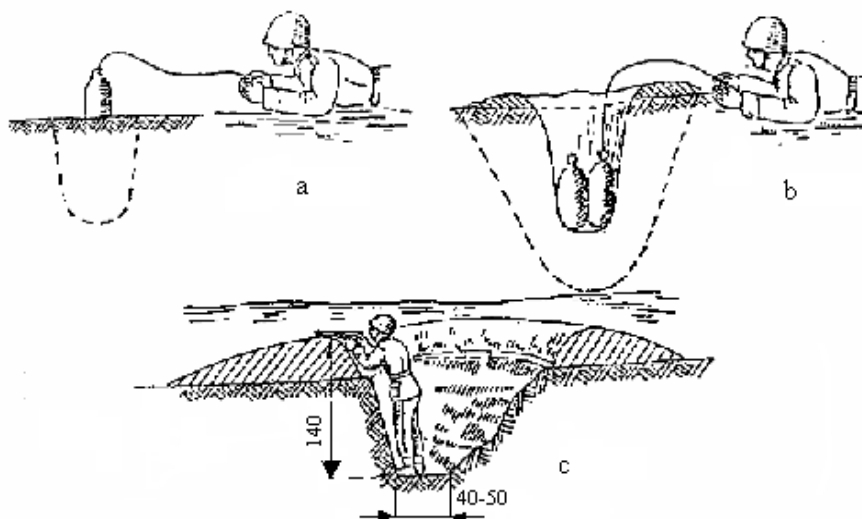


Rys. 37. Okop do strzelania z karabinu maszynowego.



Rys. 38. Okop do strzelania z rppanc z ukryciem dla jednego żołnierza.

Praca żołnierzy może być wspierana poprzez użycie materiałów wybuchowych do wykonywania prac fortyfikacyjnych, zwłaszcza w warunkach zimowych lub też, gdy czynniki takie jak czas mają duże znaczenie możliwe jest zastosowanie materiałów wybuchowych. Żołnierze używają do tego celu przygotowanych fabrycznie uniwersalnych ładunków wybuchowych (UŁK- uniwersalny ładunek kumulacyjny) do wykonywania tego typu prac fortyfikacyjnych. Poniżej zamieszczono sposoby wykonywania okopów dla pojedynczego żołnierza. Tego typu działania żołnierze mogą wykonywać tylko po odpowiednim przeszkoleniu.



Rys. 39. Wykonanie pojedynczego okopu do strzelania w postawie stojącej za pomocą materiału wybuchowego.

Obecnie bardzo szerokie zastosowanie zarówno do rozbudowy fortyfikacyjnej oraz w czasie zabezpieczania obiektów w sytuacjach kryzysowych (np. zagrożenia powodziowe) mają worki fortyfikacyjne:



Fot. 80. Wykorzystanie worków do ochrony posterunku.



Fot. 81. Wykorzystanie worków do ochrony budynku.



Fot. 82. Wykorzystanie worków do ochrony wejść do budynków.



Fot. 83. Wykorzystanie worków do ochrony schronów żelbetowych.

3.6.3.. Improwizowane urządzenia wybuchowe i wykonywanie niszczeń

RODZAJE I SPOSOBY INICJOWANIA IMPROWIZOWANYCH ŁADUNKÓW WYBUCHOWYCH IED.

Rodzaje improwizowanych ładunków wybuchowych (IED).

IED - jest to skrót z j.ang. oznaczający improwizowany (czyli nie określony w systemie ładunku, struktury i środka rażenia) ładunek wybuchowy – może to być każdego rodzaju improwizowany ładunek wybuchowy, wykonany domowym sposobem w sposób prowizoryczny, zawierający składniki niszczące, śmiercionośne, trujące, zapalające, chemiczne. Zaprojektowany i wykonany w celu niszczenia

i rażenia siły żywej i sprzętu. Może zawierać elementy i podzespoły pochodzenia wojskowego i niewojskowego. IED mogą być użyte przez terrorystów na rozmaite sposoby. Mogą oni inicjować wybuch improwizowanych ładunków wybuchowych drogą przewodową, bezprzewodową (zdalnie sterowane) oraz wykorzystywać wszelkiego rodzaju urządzenia opóźniająco – aktywujące.

W przeciwieństwie do istniejących zapór minowych i użytych do ich wykonania środków, są o wiele bardziej niebezpieczne. Ich różnorodność i niekonwencjonalność ogranicza opracowanie konkretnych procedur postępowania w sytuacji znalezienia się w rejonie występowania IED.

Najczęściej IED zbudowane są z następujących elementów:

- ładunku materiału wybuchowego;
- źródła zasilania;
- urządzenia opóźniająco – aktywującego, przełącznika;
- zapalnika;
- kadłuba (opakowania).

Do produkcji IED głównie wykorzystywane są łatwo dostępne środki pozyskiwane z wojskowych materiałów wybuchowych i min. Ponadto wykorzystywane są środki cywilne oraz materiały wybuchowe (MW) wykonane metodą domową.



a



b

Fot. 84. Przykłady stosowanych materiałów wybuchowych: a – trotyl; b - plastyczny materiał wybuchowy.



a



b

Fot. 85. Przykłady stosowanych źródeł zasilania: a – akumulatory; b – baterie.



a

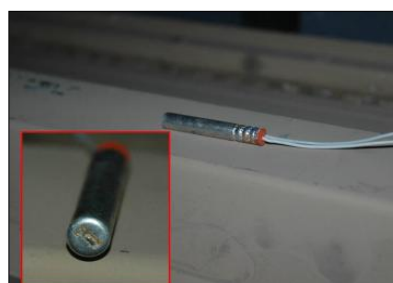


b

Fot. 86. Przykłady stosowanych przełączników: a – elektroniczny; b – mechaniczny.



a



b

Fot. 87. Przykłady stosowanych zapalników: a – mechaniczny; b – elektryczny.



a



b

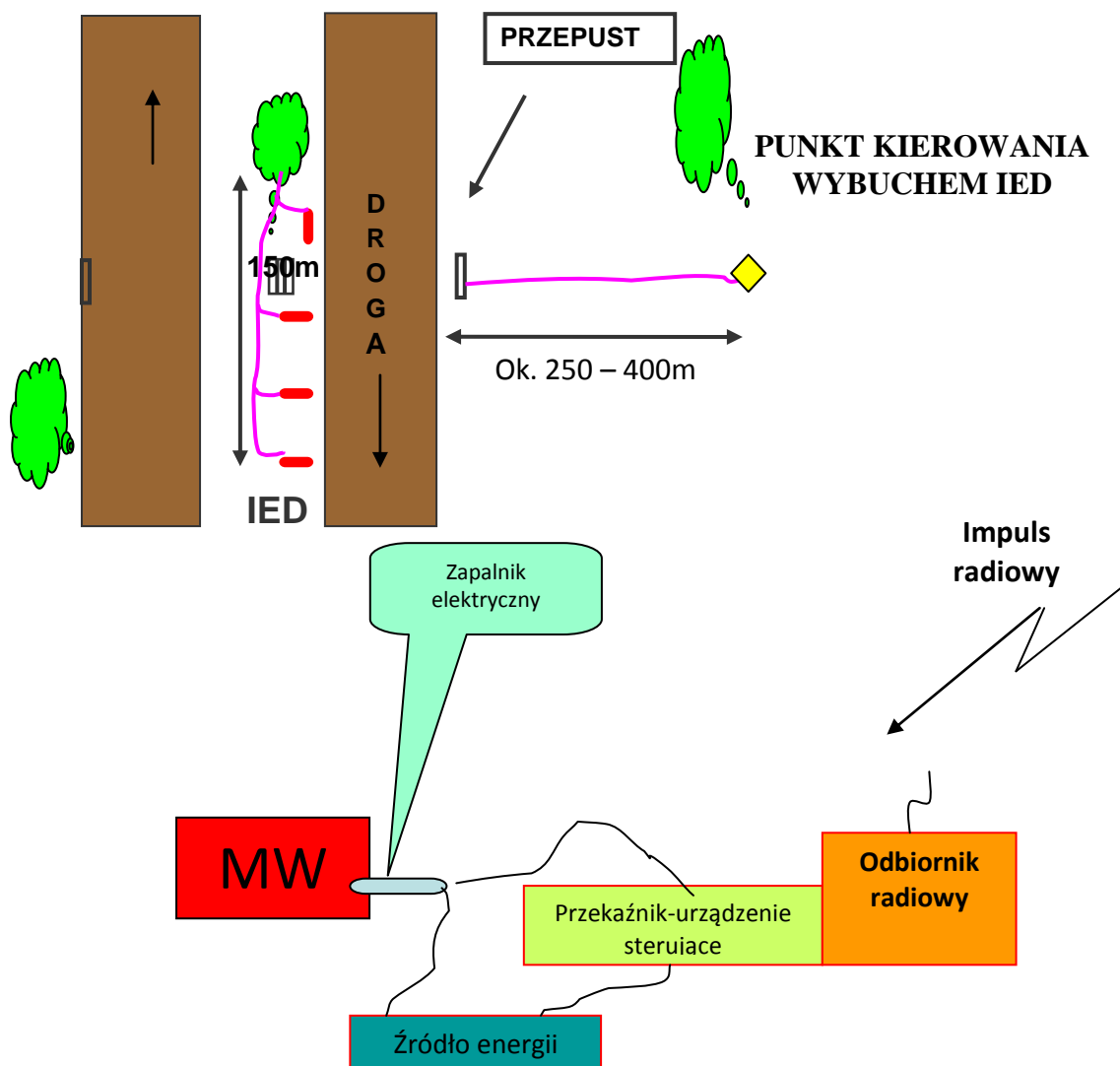


c

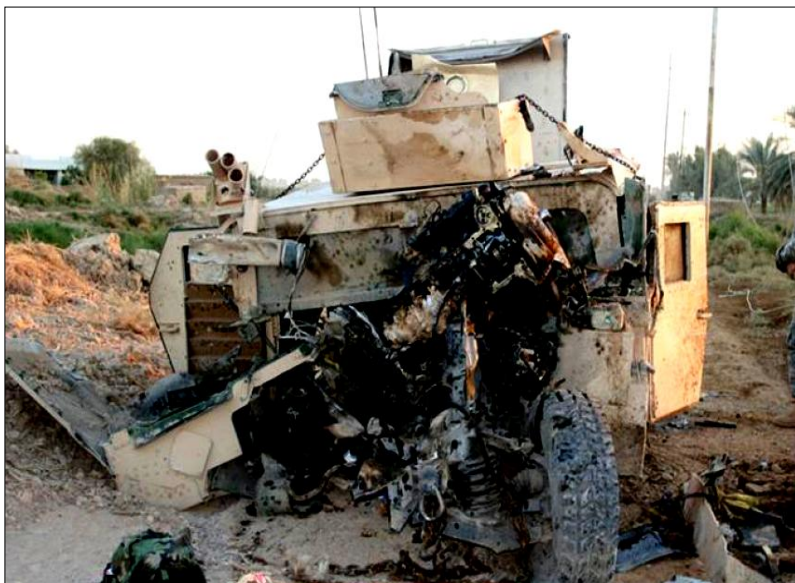
Fot. 88. Przykłady stosowanych kadłubów (opakowań) do przygotowania IED a) worek jutowy, pocisk artyleryjski, b) gaśnica c) pojazd osobowy.



Fot. 89. Wariant ustawienia: IED przy wykorzystaniu pocisków artyleryjskich.



Rys. 90. Schemat inicjacji IED.



Fot. 91. Skutki działania IED na pojazd HMMWV, ładunek umieszczony na poboczu drogi.



Fot. 92. Czujnik podczerwieni.

Specyficznym sposobem wykorzystywania do zainicjowania wybuchu IED jest ustawianie improwizowanych ładunków wybuchowych z pułapkami, w których wykorzystywane są odciągi. Wywarcie nacisku na odciąg bądź jego przecięcie spowoduje zadziałanie zapalnika i detonację IED.

Nigdy nie przecinaj odciągów dopóki nie sprawdzisz co jest do niego podłączone !!!!!



Kolejnym wariantem wykorzystywanym do kierowania wybuchem IED jest sposób realizowany drogą bezprzewodową (drogą radiową). Sposób ten zapewnia precyzyjne zdetonowanie improwizowanego ładunku wybuchowego w określonym czasie.

Odległość, z jakiej możemy detonować improwizowany ładunek wybuchowy, ograniczona jest możliwościami zasięgu fal radiowych urządzenia użytego do tego zadania. Wadą tego sposobu jest to, że można zablokować jego działanie urządzeniami zakłócającymi.



Rys. 41. Urządzenia wykorzystywane do radiowego sterowania wybuchami.

Trudnym do wykrycia sposobem działania terrorystów są ataki samobójcze. Terroryci dokonują ataków samobójczych przy wykorzystaniu specjalnych pasów, walizek oraz samochodów wypełnionych materiałem wybuchowym, które są detonowane różnymi sposobami. Wariant ten jest najbardziej efektywny i spektakularny, ponieważ istnieje możliwość bliskiego podejścia lub podjechania pojazdem do wybranego celu i zadanie jak największych strat.



Fot. 93. Specjalne pasy (kamizelki) samobójców.



Fot. 94. Specjalne pasy (kamizelki) dla kobiet.

3.6.4. Podstawowe wiadomości o środkach minowania

Mina to ładunek materiału wybuchowego zwykle umieszczony w kadłubie (obudowie) przeznaczony do niszczenia lub uszkodzenia pojazdów, łodzi lub samolotów oraz niszczenia i rażenia siły żywej, którego detonacja następuje pod wpływem oddziaływania sprzętu bojowego lub siły żywej po upływie określonego czasu bądź w sposób kierowany.

Mina przeciwpancerna-mina przeznaczona do unieruchomienia lub zniszczenia czołgu lub innego pojazdu pancernego.

Mina przeciwpiechotna-mina przeznaczona do zranienia, zabicia lub uczynienia niezdolnej do działania siły żywej.

Mina kontaktowa-mina wybuchająca pod wpływem fizycznego (bezpośredniego) kontaktu z obiektem rażenia.

Mina pułapka - środek wybuchowy lub niewybuchowy, albo inny materiał pozornie niegroźny, rozmyślnie podłożony w celu spowodowania strat w sile żywej, detonujący, gdy zostanie poruszony lub, gdy będzie się przy nim manipulowało.

Mina odłamkowa kierowana- mina, najczęściej przeciwpiechotna, o działaniu odłamkowym, przeznaczona do rażenia w zasięgu określonej strefy.

Narzutowa zapora minowa-teren bez regularnych wymiarów, w obrębie którego ustawiono w sposób nieregularny (bez przyjętego schematu) miny.

PRZEZNACZENIE, BUDOWA I DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE MIN WOJSK WŁASNYCH

Miny przeciwpancerne

Ogólne wiadomości

Miny przeciwpancerne są przeznaczone przede wszystkim do niszczenia układów jezdnych i podwozi czołgów oraz opancerzonych wozów bojowych, a ponadto innych pojazdów mechanicznych na polu walki. Mogą być one ustawiane w terenie pojedynczo, w postaci grup min lub pól minowych.

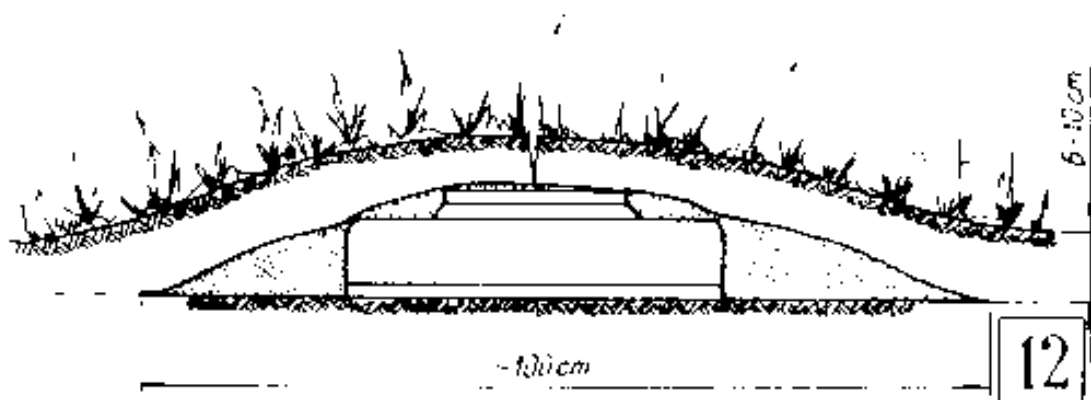
Miny przeciwpancerne dzielą się na:

- przeciwgąsienicowe;
- przeciwdenne.

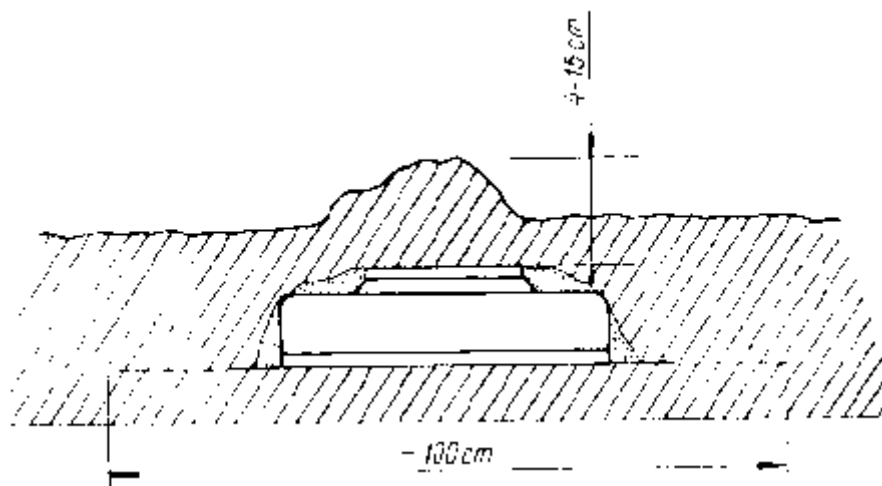
Miny przeciwgąsienicowe wybuchają od nacisku gąsienic wozów bojowych lub kół pojazdów mechanicznych. Wybuch miny powoduje uszkodzenie układu jezdnego i zatrzymanie wozu bojowego, który staje się dogodnym celem dla ogniowych środków przeciwpancernych.

Miny przeciwdenne wybuchają na skutek odchylenia przedłużacza prętowego zapalnika przez dno lub gąsienicę czołgu. Wybuch miny pod dnem czołgu powoduje jego rozerwanie i zniszczenie załogi czołgu.

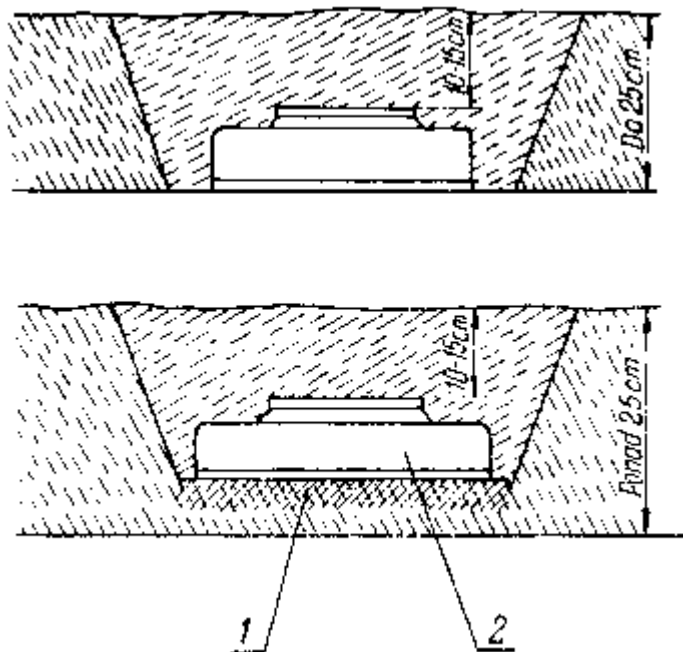
Miny przeciwpancerne z zasady ustawia się w dołkach wykopanych w ziemi lub w śniegu i maskuje warstwą tego samego gruntu (śniegu), w jakim są ustawione.



Rys. 42. Sposób ustawienia miny ppanc zamaskowanej darnią.



Rys. 43. Sposób ustawienia miny ppanc zamaskowanej luźnym gruntem.



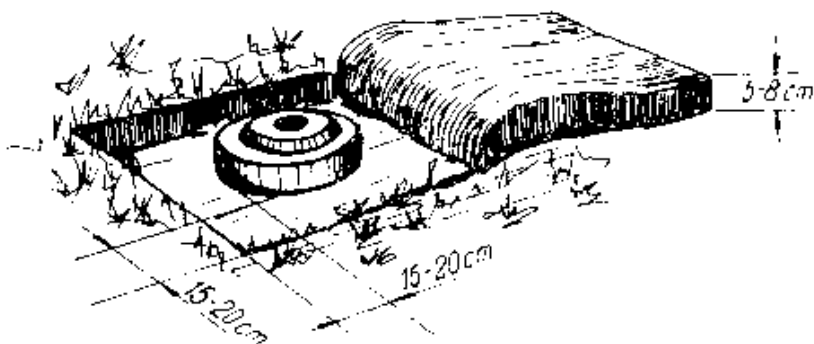
Rys. 44. Sposób ustawienia miny ppanc zamaskowanej śniegiem.
1 – ubity śnieg, 2 – mina.

Na powierzchni ziemi miny ustawia się podczas:

- występowania gruntu skalistego lub zmarzniętego;
- występowania grubej pokrywy śniegu;
- minowania manewrowego w ograniczonym czasie.

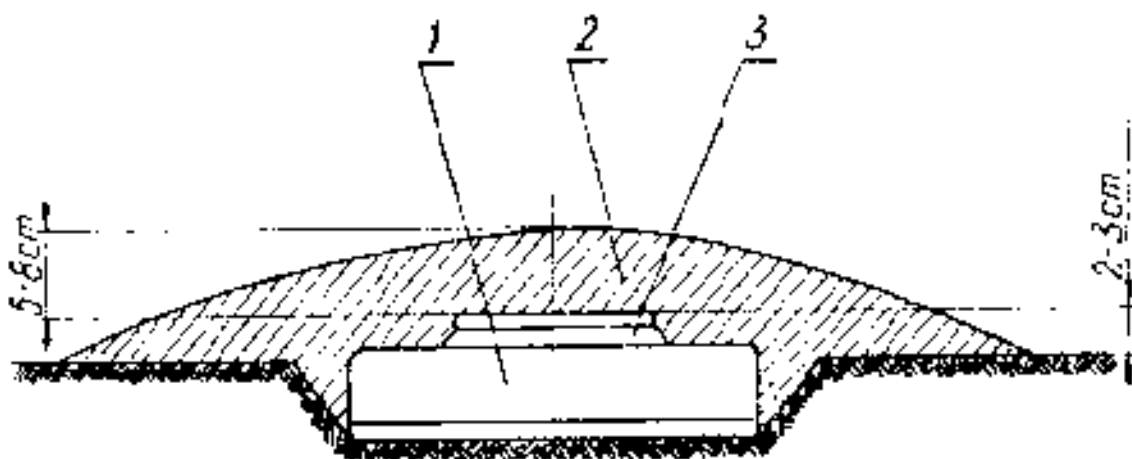
Podczas ustawiania min w ziemi ręcznie grubość warstwy maskującej nad miną powinna wynosić 5—8 cm. Miny powinny być dokładnie zamaskowane tak, aby miejsce ustawienia miny nie różniło się od otaczającego terenu.

Kopiąc dołek w gruntach roślinnych, warstwę darniny podcina się z trzech stron i odchyła w stronę przeciwnika.



Rys. 45. Sposób ustawienia miny ppanc w terenie porośniętym trawą.

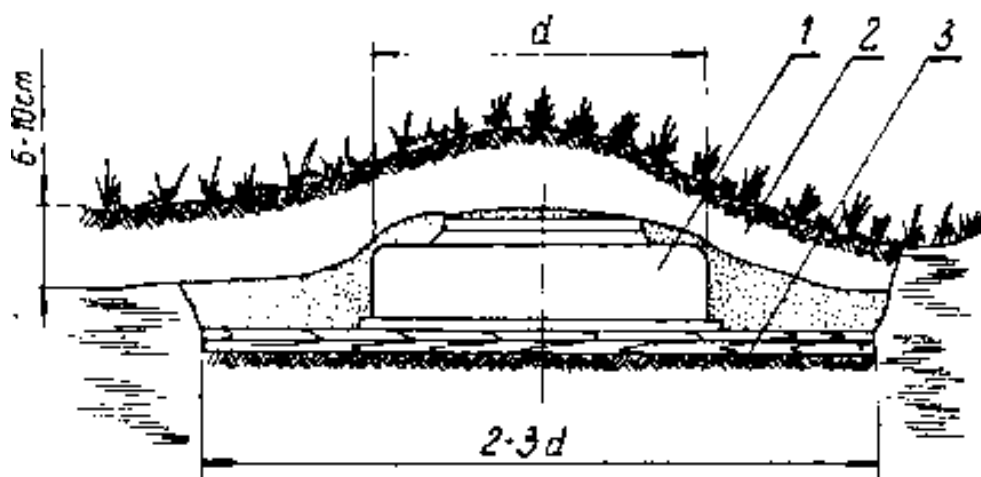
Miny przeciwpancerne w gruntach twardych ustawia się w dołkach tak, aby górna powierzchnia pokrywy naciskowej miny wystawała ponad powierzchnię 2—3 cm. Natomiast w gruntach miękkich i sypkich górna powierzchnia pokrywy naciskowej powinna się równać z powierzchnią ziemi.



Rys. 46 Sposób ustawienia miny ppanc w gruncie twardym.

1 – mina, 2 – warstwa maskująca minę, 3 – pokrywa naciskowa miny.

W gruntach podmokłych miny ustawia się na podkładkach z desek, żerdzi itp. Wymiary podkładek powinny być 2—3-krotnie większe od średnicy lub szerokości miny.



Rys. 47. Sposób ustawienia miny ppanc w terenie podmokłym lub błotnistym
1 – mina, 2 – warstwa maskująca minę, 3 – podkładki z desek.

Zimą odpowiednio do grubości pokrywy śnieżnej miny ustawia się na powierzchni gruntu lub na ubitym śniegu, przy czym grubość warstwy maskującej śniegu nie powinna przekraczać 10—15 cm.

Min przeciwpancernych nie należy ustawiać we wgłębieniach ani na wybojach, ponieważ zmniejsza to nacisk gąsienicy na minę i może się okazać niewystarczające do spowodowania jej wybuchu.

Miny przeciwdenne ustawia się w ziemi na takiej głębokości, aby ich pokrywy nie wystawały ponad powierzchnię gruntu. Aby zapewnić stateczność min, ziemię wokół nich silnie się ubija ręcznie. Grubość warstwy maskującej nie powinna przekraczać 5—8 cm.

W celu unieszkodliwienia czołgów z trałami naciskowymi ustawia się miny przeciwpancerne z zapalnikami z 1—2—3-sekundowymi opóźniaczami lub miny połączone ze sobą lontem detonującym oraz miny z zapalnikami działającymi pod wpływem pola magnetycznego wozu bojowego.

Aby uniemożliwić usunięcie miny przeciwpancernej z miejsca jej ustawienia, stosuje się dodatkowy zapalnik denny lub boczny, albo też ustawia się wraz z miną element (zapalnik) nieusuwalności.

Mina MKU

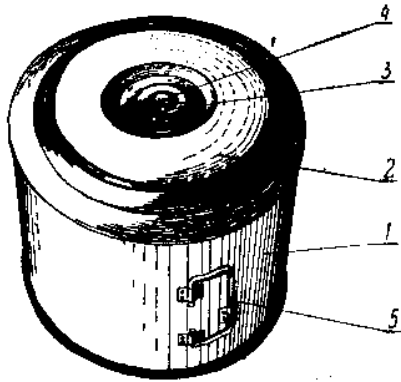
Mina MKU jest przeznaczona do niszczenia wozów bojowych oraz do:

- zakładania przeciwpancernych pól minowych jako mina przeciwgąsienicowa, przeciwdenna i kierowana;
- zakładania przeciwdesantowych zapór minowych na podstawach balastowych do głębokości wody od 30 do 150 cm (w zależności od rodzaju zastosowanego zapalnika);
- niszczenia stalowych i żelbetonowych obiektów jako ładunek kumulacyjny, który z odległości 50 cm przebija płytę stalową o grubości 50 mm, a płytę żelbetonową o grubości 70 cm.



Fot. 101. Mina MKU.

Mina MKU składa się z metalowego kadłuba (1), sztywnej pokrywy naciskowej (2), w której jest nagwintowany otwór (3) do uzbrajania miny zakręcony korkiem (4). Z boku mina ma uchwyt (5) do jej przenoszenia.



Rys. 49. Mina MKU.

1 – kadłub, 2 – pokrywa naciskowa, 3 – korek, 4 – zaślepka korka, 5 – uchwyt.
Ogólny ciężar miny wynosi 9 kg.

Miny MKU pakowane są w skrzynię drewniane ażurowe o wymiarach 862 X 334 X 348 mm. W każdej skrzyni są 3 miny i 3 pręty z łącznikami.

Do miny MKU można stosować następujące zapalniki:

- a) **mechaniczny o działaniu naciskowym** składający się z:
 - mechanizmu uderzeniowego MW-5;
 - przedłużacza MW-5P;
 - zapалу MD-2.
- b) **mechaniczny prętowy** (przeciwdenny) o działaniu łamiącym składający się z:
 - mechanizmu uderzeniowego MZP;
 - pręta;
 - zapalu MD-2.
- c) **o działaniu elektrycznym** – zapalnik elektryczny do miny MKU.

Zapalnik mechaniczny o działaniu naciskowym składa się z mechanizmu uderzeniowego **MW-5**, przedłużacza **MW-5P** oraz zapalu **MD-2**.



Fot. 95. Zapalnik mechaniczny o działaniu naciskowym.



Fot. 96. MW-5.
98.MD-2.

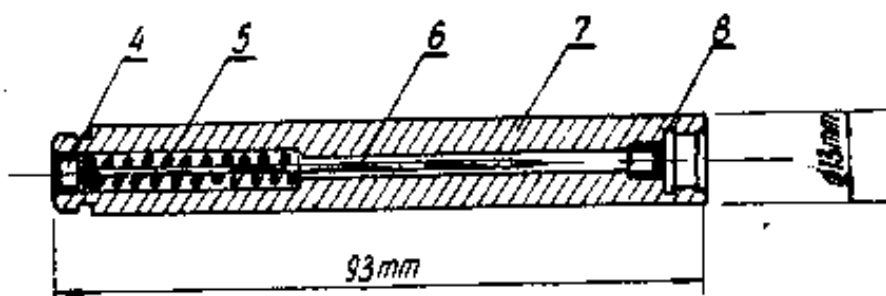


Fot.97. MW-5P.



Fot.

Zadaniem przedłużacza **MW-5P** jest przekazanie uderzenia iglicy mechanizmu uderzeniowego zapalnika **MW-5** na słonkę KW-11 zapalnika MD-2. W skład przedłużacza wchodzi tulejka (7), iglica (6); e sprężyną (5) oraz słonka KW-11 (4).



Rys. 50. Przedłużacz MW-5P.

4 – słonka zapalająca KW-11, 5 – sprężyna, 6 – iglica, 7 – tulejka, 8 – łuska słonki KW-11

Zapalnik mechaniczny prętowy składa się z mechanizmu uderzeniowego **MZP**, **pręta** oraz zapalnika **MD-2** o działaniu natychmiastowym lub o działaniu opóźnionym.



Fot. 99. Zapalnik mechaniczny prętowy.



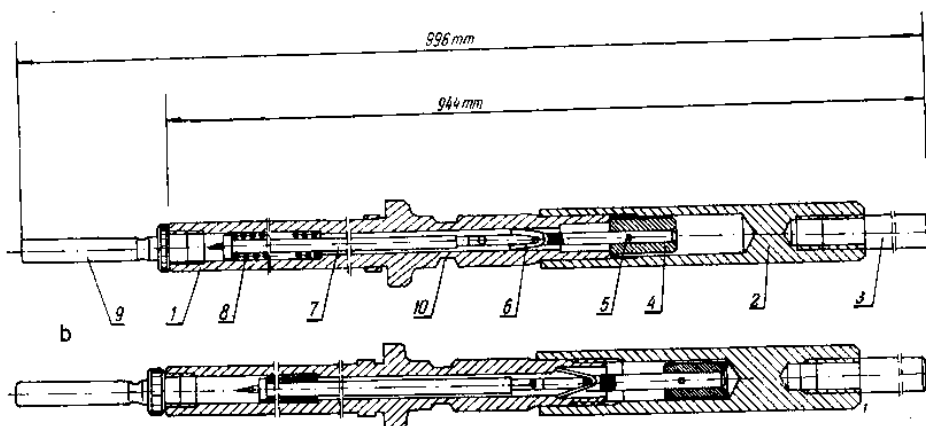
Fot. 100. MZP.



Fot. 101. Pręt.

MD-2.

Mechanizm uderzeniowy składa się z kadłuba (1), iglicy (7), sprężyny iglicy (8), tulejki (4) z zatrzaskiem (6), łącznika (2) i pręta (3). Podczas magazynowania i przewożenia sprężyna iglicy nie jest napięta, a iglica znajduje się w dolnym położeniu. Przed wkręceniem zapalnika do miny należy zespół iglica-sprężyna odciągnąć do góry w położenie bojowe.



Rys. 51. MZP – przekrój.

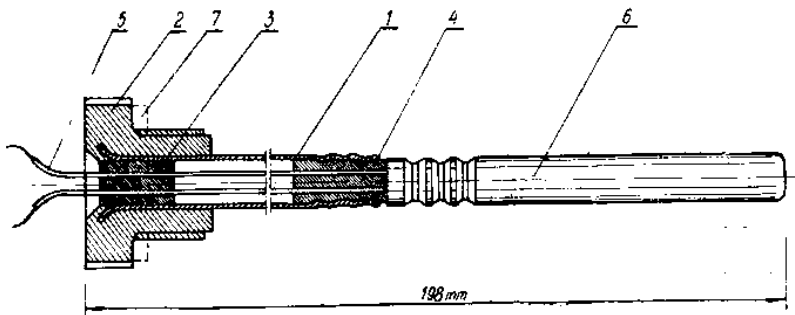
Działanie zapalnika jest typu łamiącego — następuje po przyłożeniu do pręta siły prostopadłej i odchyleniu jego od osi, pionowej o kąt około 15° . Wówczas następuje załamanie się kadłuba zapalnika w miejscu pierścieniowego przewężenia

i załamanie żerdzi iglicy, która pod działaniem sprężyny uderza swym metalowym grotem w spłonkę KW-11 zapalnika MD-2, powodując jego zadziałanie i wybuch miny.

Zapalnik elektryczny jest stosowany do ustawiania miny MKU w kierowanych polach minowych. Zapalnik ten składa się ze spłonki pobudzającej z zapłonnikiem, rury dystansowej oraz korka, połączonych między sobą.



Fot. 102. Zapalnik elektryczny do miny MKU.



Rys. 52. Zapalnik elektryczny do miny MKU – przekrój.

1 – rurka dystansowa, 2 – korek z tworzywa sztucznego, 3 i 4 – uszczelki polichlorku winylu,

5 – przewody, 6 – spłonka pobudzająca, 7 – podkładka.

Sposoby ustawiania miny MKU:

Minę MKU z zapalnikiem o działaniu naciskowym ustawia się według następującej kolejności:

- ustawia minę w dołku;
- wykręca z pokrywy korek;

- uzbraja zapalnik, łącząc mechanizm uderzeniowy zapalnika MW-5 z przedłużaczem i zapałem MD-2;
- wstawia zapalnik do miny i sprawdza prawidłowość jego ustawienia sprawdzianem, który nie powinien zaczepiać o kapturek zapalnika;
- wkręca do oporu korek i starannie maskuje minę.

Mina MKU z zapalnikiem o działaniu naciskowym wybucha w polu minowym na skutek odkształcenia pokrywy naciskowej pod wpływem siły nacisku 200—500 kg. Pokrywa przez korek przekazuje nacisk na mechanizm uderzeniowy zapalnika MW-5, który z kolei za pośrednictwem przedłużacza przekazuje go na spłonkę KW-11 zapalnika MD-2 i powoduje wybuch miny.

Miny MKU przeciwdenne z zapalnikami prętowymi ustawia się według następującej kolejności:

- ustawia minę w dołku ;
- wykręca zaślepkę z korka;
- sprawdza za pomocą sprawdzianu czy gniazdo zapalnika MD-2 jest prawidłowe (wolne od zanieczyszczeń);
- naciąga iglicę zapalnika (bez pręta) oraz uzbraja go w zapalnik MD-2;
- wkręca zapalnik (bez pręta) w gwintowany otwór w korku;
- starannie maskuje minę i łączy przedłużacz prętowy z zapalnikiem.

Miny MKU rozbiera się według następującej kolejności:

- ostrożnie usuwa warstwę maskującą z miny nie ruszając miny z miejsca ustawienia;
- sprawdza, czy pod miną nie ma dodatkowego elementu nieusuwalnego, a następnie wyjmuje minę z dołka;
- rozbiera minę, wykręcając lub wyjmując z niej zapalnik.

Miny ustawione w kierowanym polu minowym można rozbierać dopiero po odłączeniu źródła prądu i zwieraczy od sieci rozdzielczej.

Jeżeli korek lub zapalnik nie daje się łatwo wykręcić, nie wolno miny rozbierać, lecz należy ją zniszczyć przez wysadzenie.

Miny MKU nieusuwalne należy wysadzać na miejscu ich ustawienia.

Mina TM-62M

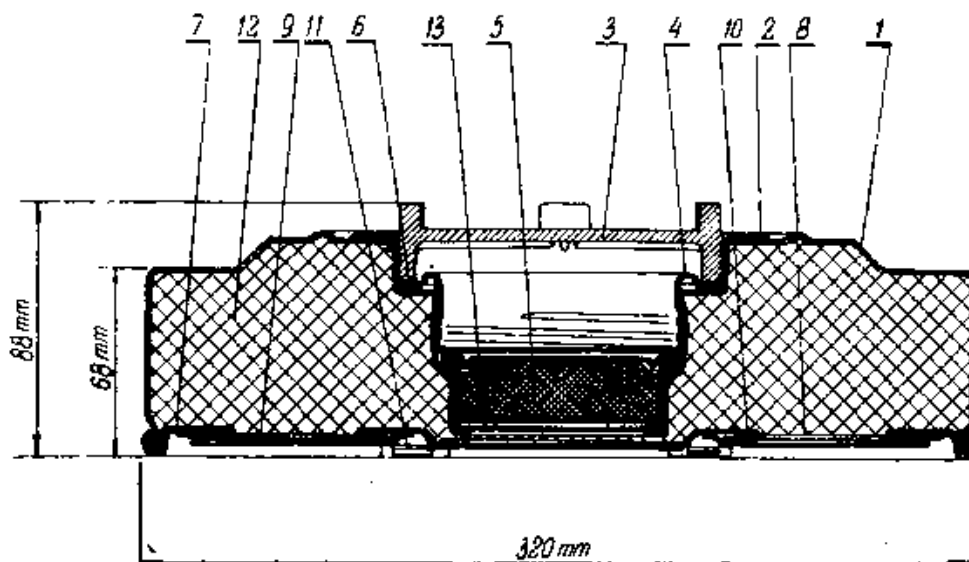
Mina TM-62M jest przeznaczona do niszczenia wozów bojowych i w zależności od zastosowanego zapalnika może być miną przeciwgąsienicową lub

przeciwdenną. Ze względu na swoje walory konstrukcyjne ma dużą odporność na działanie fali uderzeniowej.



Fot.103. Mina TM-62M.

Kadłub miny TM-62M jest wykonany z cienkiej blachy stalowej. W kadłubie jest tuleja (2) z gwintem górnym do wkręcenia zapalnika lub korka (4) i dolnym do wkręcenia nakrętki umocowującej detonator pośredni (5). Połączenie zapalnika z kadłubem jest zabezpieczone uszczelką (6). Dno kadłuba (7) może mieć otwory elaboracyjne (8 i 9), uszczelnione uszczelkami gumowymi (10), oraz uchwyt do przenoszenia miny. Kadłub miny jest wypełniony lanym trotylem (7 kg) lub mieszanką MS (7,5 kg) i detonatorem pośrednim (5) z trotylu prasowanego.



Rys. 53. Przekrój miny TM-62M

1 – kadłub, 2 – tuleja, 3 – korek miny, 4 – gwint do wkręcania zapalnika lub korka, 5 – detonator pośredni, 6 – uszczelka, 7 – dno miny, 8 i 9 – otwory elaboracyjne, 10 – uszczelki gumowe, 11 – zaczepy do uchwytu miny, 12 – ładunek MW, 13 – osłona detonatora pośredniego.

Zapalniki stosowane do miny TM-62M:

- MWCz-62;
- MWZ-62;
- MWSz-62;
- ZN-97.

Zapalnik **MWCz-62** składa się z kadłuba z przyciskiem, zegarowego mechanizmu zabezpieczającego, mechanizmu uderzeniowego zapalnika, zapалу, nakrętki ochronnej z pobudzaczem oraz bezpiecznika transportowego.



Fot. 104. Zapalnik MWCz-62.

Do przestawiania mechanizmu uderzeniowego zapalnika z położenia transportowego w bojowe służy bezpiecznik zegarowy, uruchamiany za pomocą przycisku z opóźnieniem wynoszącym 30—120 sekund, oraz tarcza wykonawcza (po zdjęciu bezpiecznika transportowego).

Mina TM-62M z zapalnikiem MWCz-62 działa po najechaniu gąsienicy lub koła pojazdu nie mniej niż na połowę tarczy naciskowej zapalnika.

Minę TM-62M z zapalnikiem MWCz-62 ustawia się w następującej kolejności:

- kopie dołek w ziemi o potrzebnych wymiarach (wg zasad opisanych na początku rozdziału) i ustawia w nim uprzednio sprawdzoną minę;
- zdejmuje z zapalnika bezpiecznik transportowy i silnie naciska przycisk bezpiecznika zegarowego (powinno się słyszeć pracę mechanizmu zegarowego); ,
- ostrożnie zamaskowuje minę.

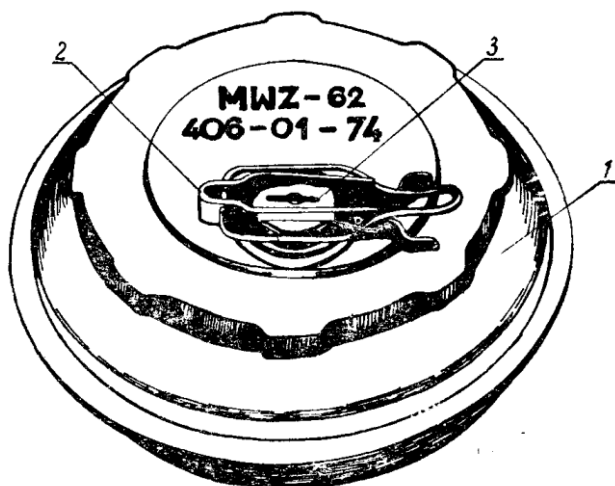
Minę TM-62M z zapalnikiem MWCz-62 rozbraja się w następującej kolejności:

- zdejmuje z miny warstwę maskującą, unikając uderzeń lub silnego nacisku na zapalnik;
- przestawia zapalnik z położenia bojowego w transportowe; w tym celu należy: zdjąć kapturek gumowy zakrywający przełącznik położenia, wstawić do gniazda kluczyk i przekręcić go zgodnie z ruchem wskazówek zegara o 3/4 obrotu (przycisk bezpiecznika zegarowego powinien podnieść się do góry), przekręcić kluczyk w położenie wyjściowe i wyjąć go, a na gniazdo przełącznika nałożyć kapturek gumowy;

- nakłada bezpiecznik transportowy na przycisk rozrusznika;
- wyjmuje minę z miejsca jej ustawienia, po uprzednim sprawdzeniu, czy mina nie ma elementów nieusuwalności (właściwie wszystkie miny ustawione przez przeciwnika traktujemy jako miny ustawione na nieusuwalność i ściągamy je z miejsca ustawienia za pomocą linki z kotwiczka).

W warunkach zimowych możliwe jest przymarznięcie przycisku bezpiecznika zegarowego do kadłuba zapalnika. Wtedy podczas obracania kluczyka przycisk może nie przesunąć się w górne położenie. W takim wypadku należy usunąć nożem warstwę lodu z kadłuba zapalnika. Po wykonaniu tych czynności przycisk podczas obrotu kluczyka powinien unieść się do góry.

Zapalnik MWZ-62 (jest przeznaczony do uzbrajania miny TM-62M. Może być również stosowany do innych min tej serii, jak: TM-62B, TM-62P-2, TM-62D i TM-62T.



Rys. 54. Zapalnik MWZ-62.

1 – kadłub, 2 – bezpiecznik transportowy, 3 – przycisk mechanizmu zegarowego.

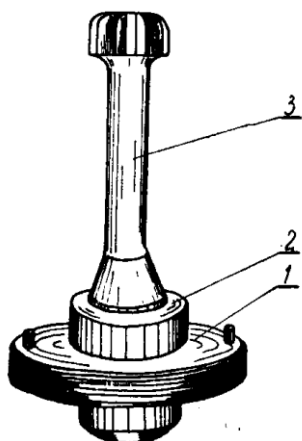
Zapalnik MWZ-62 składa się z następujących zespołów: kadłuba z przyciskiem, zegarowego mechanizmu zabezpieczającego, mechanizmu uderzeniowego zapalnika, zapału, nakrętki ochronnej z łącznikiem pobudzającym oraz bezpiecznika transportowego. Ma podobną budowę do zapalnika MWCz-62 z pewnymi różnicami w konstrukcji i działaniu, na przykład przełącznik położenia mechanizmu uderzeniowego zapalnika znajduje się wewnątrz zapalnika (nie został wyprowadzony na zewnątrz, jak to ma miejsce w zapalniku MWCz-62).

Aby przestawić zapalnik MWZ-62 w położenie transportowe, należy:

- wykręcić zapalnik z miny (można sobie pomagać kluczem), unikając przy tym uderzeń i silnych nacisków na zapalnik;
- wykręcić z zapalnika nakrętkę ochronną z łącznikiem pobudzającym, używając do tego celu dwóch kluczy;
- ująć zapalnik w dłoń lewej ręki, a prawą nałożyć klucz na przełącznik położenia;
- przekręcić klucz zgodnie z ruchem wskazówki zegara o 3/4 obrotu, aż do zwolnienia mechanizmu uderzeniowego zapalnika;
- kciukiem lewej ręki przekręcić mechanizm uderzeniowy zapalnika w położenie transportowe (poziome);
- przytrzymując kciukiem lewej ręki mechanizm uderzeniowy (w położeniu poziomym), palcem prawej ręki podciągnąć zatrzask pod klamrę, aż do zablokowania mechanizmu;
- nakręcić sprężynę mechanizmu zegarowego;
- włożyć na przycisk bezpiecznika zegarowego bezpiecznik transportowy i zamknąć go;
- wkręcić do zapalnika nakrętkę ochronną z łącznikiem pobudzającym do oporu i dokręcić ją kluczem (nakrętka dokręcona ręką nie gwarantuje hermetyczności zapalnika);
- wkręcić zapalnik w minę i dokręcić go kluczem.

Zapalnik MWSz-62 jest przeznaczony do uzbrajania miny TM-62M. Miny z tego typu zapalnikami ustawia się w zasadzie ręcznie. Sposobem mechanicznym można ustawiać tylko miny z krótkimi prętami.

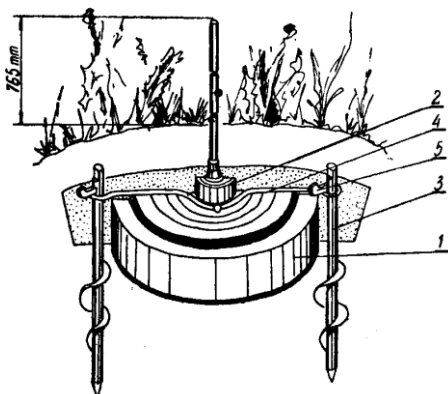
Zapalnik MWSz-62 składa się z następujących zespołów: kadłuba, zespołu prętowego, mechanizmu bezpiecznikowo-ustawczego, urządzenia pobudzającego, pierścienia łączącego oraz wymiennych prętów (przedłużaczy).



Rys. 55. Zapalnik MWSz-62.

1 — pierścień, 2 — kadłub zapalnika, 3 — kapturek ochronny.

Zasada działania zapalnika MWSz-62 jest następująca: po przechyleniu pod działaniem siły zewnętrznej pręta o kąt 40° iglica działaniem sprężyny nakłuwła słonkę zapalającą, powodując zapalenie się opóźniacza prochowego i wzmacniacza prochowego, detonację słonki i łącznika pobudzającego, a w konsekwencji wybuch detonatora pośredniego miny i zasadniczego ładunku MW miny. Czas palenia się ścieżki prochowej opóźniacza wynosi 0,2—0,4 s, co zapewnia wybuch miny pod środkową częścią pojazdu.



Rys. 56. Sposób ustawiania i zamocowania miny TM-62M z prętem długim zapalnika MWSz-62:

1 — mina, 2 — zapalnik, 3 — ankier, 4 — jarzmo, 5 — przetyczka.

Miny TM-62M z zapalnikami MWSz-62 ustawia się w polu minowym, przestrzegając następujących wymagań:

- miny z krótkimi prętami ustawiać w terenie trawiastym lub śniegu w odstępach 4—5,5 m;
- miny z długimi prętami ustawiać w terenie porośniętym wysoką trawą, zbożem, krzakami itp. w odstępach 8—12 m.

Minę TM-62M z zapalnikiem MWSz-62 sposobem ręcznym ustawia się według następującej kolejności:

- kopie dołek i ustawia w nim minę;
- zamocowuje minę jarzmem (ustawianą z długim prętym);
- przestawia przełącznik położenia zapalnika w stan bojowy (nacięcie pomalowane kolorem czerwonym powinno się znajdować naprzeciw litery „B”);
- maskuje ostrożnie minę;
- wykręca (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) kapturek ochronny;
- nakłada na zapalnik pręt i umocowuje go śrubą.

Minę TM-62M z zapalnikiem MWSz-62 rozbraja się w następujący sposób:

- ostrożnie usuwa z miny warstwę maskującą;
- obraca przełącznik położenia w pozycję „P” (transportową);
- odkręca śrubę i zdejmuje pręt zapalnika;
- nakręca do oporu kapturek ochronny (obracając go w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara);
- uwalnia minę z zamocowania ankrowego (o ile takie występuje);
- wykręca zapalnik z miny, a w jego miejsce wkręca korek;
- maskuje dołek po minie i wkłada minę w opakowanie.

Miny TM-62M przechowuje się i przewozi zarówno z zapalnikami MWCz-62 i MWZ-62, jak i oddzielnie po cztery miny w skrzyniach drewnianych 660 X 400 X 130 mm.

Miny przeciwpiechotne

Ogólne wiadomości

Miny przeciwpiechotne służą do rażenia żołnierzy nieprzyjaciela, osłony przeciwpancernych zapór minowych i wzmocnienia innych zapór inżynierskich w celu utrudnienia ich rozpoznania i pokonania.

Miny przeciwpiechotne dzielą się według sposobu działania na:

- fugasowe (podmuchowe), rażące bezpośrednio tego żołnierza, który spowodował zadziałanie miny;
- odłamkowe, rażące cele grupowe w promieniu uzależnionym od konstrukcji miny i sposobu ustawienia jej w terenie.

Według sposobów powodowania wybuchu miny przeciwpiechotne dzielą się na:

- samoczynne;
- kierowane.

W terenie porośniętym wysoką trawą, w zbożu, krzakach, w lesie i głębokim śniegu jest wskazane ustawianie min odłamkowych o działaniu naciągowym. Druty naciągowe przeciąga się prostopadle do kierunków spodziewanego podejścia piechoty przeciwnika.

W terenie utrudniającym ustawianie min odłamkowych o działaniu naciągowym (przede wszystkim ze względu na ich maskowanie) ustawia się miny fugasowe (o działaniu naciskowym) pod cienką warstwą maskującą o grubości do 2 cm.

Wybuchy min kierowanych powoduje się z reguły sposobem elektrycznym za pośrednictwem przewodów, a w niektórych wypadkach sposobem mechanicznym za pomocą odciągów i zapalników o działaniu naciągowym.

Podczas ustawiania min przeciwpiechotnych z zapalnikami mechanicznymi konieczne należy stosować tulejki, zawlecзки i podpórki zabezpieczające (w zależności od typu miny i zapalnika). Uzbrajając miny, należy przestrzegać obowiązujących dla danej miny przepisów bezpieczeństwa ze względu na dużą czułość używanych do min przeciwpiechotnych zapalników.

Miny przeciwpiechotne można rozbrajać wyłącznie na specjalny rozkaz (uzależnione to jest od ogólnej sytuacji, typów min, sposobów i warunków ich ustawienia itp.).

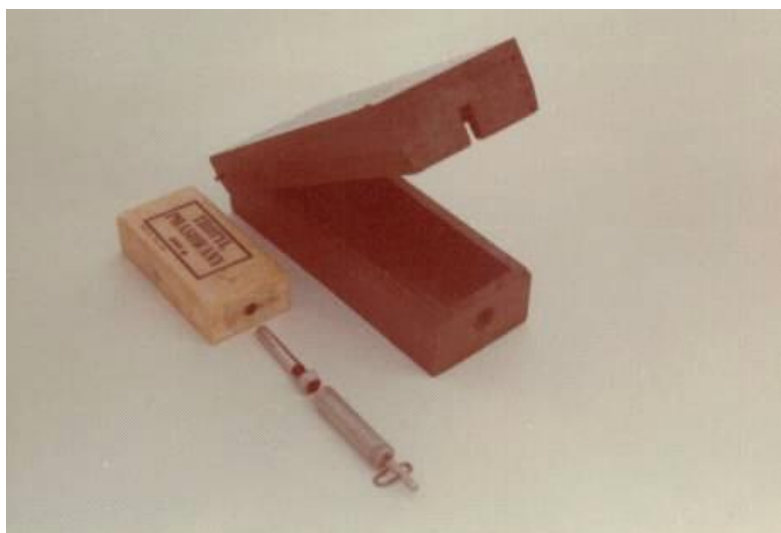
Mina PMD-6 (PMD-6M)

Miny PMD-6 i PMD-6M są minami fugasowymi, stosowanymi z zasady do zakładania przeciwpiechotnych pól minowych. Miny te mogą też być używane do zakładania mieszanych pól minowych.

Mina **PMD-6** składa się z drewnianego kadłuba o wymiarach 200X90X40 mm, sporządzonego ze sklejki lub deseczek w kształcie prostokątnego pudełka, w którego przedniej ścianie znajduje się okrągły otwór na zapalnik MUW. Kadłub miny jest przykryty przegubowo umocowaną pokrywą i ma w przedniej ścianie wycięcie na

trzcina iglicy zapalnika. Pokrywa opiera się na ramionach zawlecзки bojowej w kształcie litery T. Ładunek miny stanowi 200 g kostka trotylu.

Mina **PMD-6M** różni się od miny **PMD-6** tym, że zastosowano w niej metalową płaską sprężynę, zamocowaną za pomocą śruby i nakrętki do pokrywy miny. Sprężyna, opierając się o kadłub mechanizmu uderzeniowego zapalnika, stwarza konieczność zwiększenia siły nacisku do zadziałania miny.



Fot. 105. Mina PMD-6M.

Zapalniki stosowane do miny PMD-6 (PMD-6M) są to kombinacje składające się z:

- mechanizmu uderzeniowego MUW lub MUW-2 (z zawleczką typu T);
- zapalnika MD-2 lub MD-5M.

Mechanizm uderzeniowy **MUW** jest przeznaczony do uzbrajania min przeciwpiechotnych i min-pułapek. Siła, potrzebna do wyciągnięcia zawlecзки w kształcie litery T z trzonu iglicy, wynosi minimum 2 kg, a zawlecзки w kształcie litery P — minimum 0,5 k G.

W komplet zapalnika wchodzi przetyczka, utrzymująca sprężynę w niepełnym naprężeniu (ściśnięciu); przetyczki używa się również do napinania iglicy.

Mechanizm uderzeniowy MUW nie posiada w komplecie zawleczek. Zawlecзки w kształcie litery T stosuje się w minach o działaniu naciskowym, a zawlecзки P w minach o działaniu naciągowym.



Fot. 106. Mechanizm uderzeniowy MUW z zawleczką typu T.

Mechanizm uderzeniowy **MUW-2** w odróżnieniu od zapalnika MUW, ma bezpiecznik w formie wkładki ołowianej, który utrzymuje iglicę w położeniu napiętym (nie dopuszczając do zadziałania zapalnika) w czasie 6 minut. Bezpiecznik, w zależności od temperatury, nie pozwala na uzyskanie gotowości bojowej miny w temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$ do 5 minut, a w temperaturze -20°C do 4 godzin.

Po całkowitym przecięciu bezpiecznika, iglica pod działaniem sprężyny przesuwana się do przodu, aż do momentu oparcia się na zawleczce bojowej i tym samym zapalnik znajduje się w położeniu bojowym. Gdy pod działaniem siły zewnętrznej (nacisku na pokrywę miny) zawleczka bojowa zostanie wyciągnięta, wówczas zwolniona iglica pod działaniem sprężyny nakłuwa słonkę zapalającą, powodując zadziałanie zapalnika i wybuch miny.

Mechanizm uderzeniowy MUW-2 posiada dwie zawleczki w komplecie (typu T i P)



Fot. 107. Mechanizm uderzeniowy MUW-2 z założoną zawleczką typu T.

Zapały stosowane do zapalników do miny PMD-6 (PMD-6M).



Fot. 108. Zapał MD-2.



Fot. 109. Zapał MD-5M.

5M.

Kombinacje zapalników stosowanych do miny PMD-6 (PMD-6M):



Fot. 110. Zapalnik naciskowy do miny PMD-6 (PMD-6M) składający się z: mechanizmu uderzeniowego MUW oraz zapału MD-2.



Fot. 111. Zapalnik naciskowy do miny PMD-6 (PMD-6M) składający się z: mechanizmu uderzeniowego MUW oraz zapału MD-5M.



Fot. 112. Zapalnik naciskowy do miny PMD-6 (PMD-6M) składający się z: mechanizmu uderzeniowego MUW-2 oraz zapalnika MD-2.

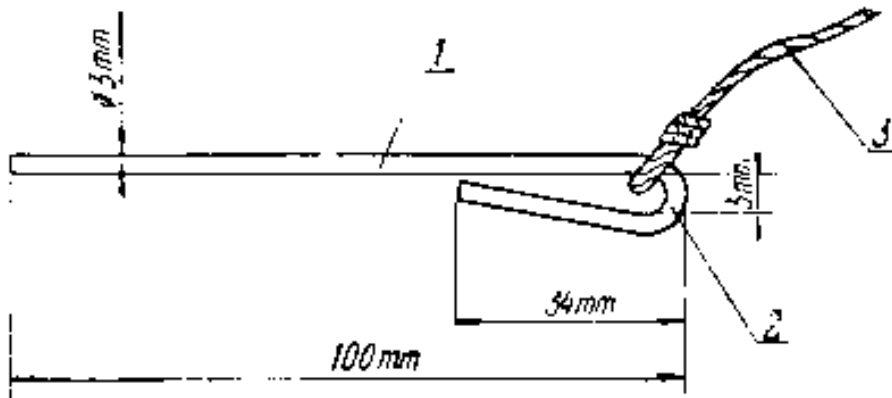


Fot. 113. Zapalnik składający się z: mechanizmu uderzeniowego MUW-2 oraz zapalnika MD-5M (z zawleczką P np. do miny POMZ-2M).

Minę PMD-6 i PMD-6M z mechanizmem uderzeniowym MUW ustawia się następująco:

- kopie w ziemi dołek odpowiednio do wymiarów miny (w gruncie porośniętym podcina się darninę na grubość do 2 cm i odchyła w stronę przeciwnika);
- ustawia minę w dołku;
- wbija obok miny podpórkę zabezpieczającą i rozwija sznurek długości 6 m;
- uzbraja zapalnik MUW przez połączenie jego mechanizmu z zapalnikiem MD-2 lub MD-5M;
- otwiera wieczko miny i uzbraja minę, wkładając zapalnik w otwór w przedniej ściance kadłuba w ten sposób, aby spłonka pobudzająca weszła w otwór w kostce trotylu, a zawleczka bojowa oparła ramionami o ściankę kadłuba (ramionami w dół);

- układa podpórkę zabezpieczającą wzdłuż miny a następnie opuszcza pokrywę (podpórka zabezpieczająca powinna być w wycięciu przedniej ścianki pokrywy, nie dopuszczając do dalszego jej opadania);
- maskuje minę cienką warstwą ziemi lub odchyloną darnią, śniegiem itp.;
- z odległości 5—6 m wyciąga podpórkę zabezpieczającą z miny.



Rys. 55. Podpórka zabezpieczająca miny PMD-6.

1 – szpilka, 2 – ucho, 3 – sznurek.

Minę PMD-6 i PMD-6M z mechanizmem uderzeniowym MUW-2 ustawia się podobnie jak z mechanizmem uderzeniowym MUW z tym, że podczas uzbrajania miny nie stosuje się podpórki zabezpieczającej, lecz zawleczkę zabezpieczającą, wyjmując ją po włożeniu uzbrojonego zapalnika do miny.



Fot. 114. Mina PMD-6M.

Rozbrajanie min PMD-6 i PMD-6M jest zabronione, a zapory minowe z tych min rozminowuje się:

- jeżdżąc czołgami po polu minowym wzdłuż rzędów wykrytych min (jeżeli nie ma w nim min przeciwpancernych);
- trałując pole minowe czołgami z przyczepnymi trałami przeciwminowymi;
- wysadzając miny podwieszonymi ładunkami MW.

Mina POMZ-2 (POMZ-2M)

Mina POMZ-2 i POMZ-2M jest przeznaczona do rażenia w promieniu do 10 m żołnierzy nieprzyjaciela odłamkami rozrywającego się kadłuba. Jest to mina o działaniu naciągowym, służąca do zakładania pól minowych, jak również do minowania zapór drutowych, zawał leśnych oraz jako mina-pułapka.



Fot. 115. Mina POMZ-2M.

Mina POMZ-2M składa się z ponacinanego cylindrycznego kadłuba żeliwnego o średnicy 60 mm i wysokości 107 mm, ładunku MW miny 75 g naboju wiertniczego z trotylu, zapalnika, drutu naciągowego i dwóch - trzech kołków — jednego do nasadzenia miny i jednego - dwóch do umocowania drutu naciągowego.

Ogólny ciężar miny POMZ-2M wynosi około 2 kg.

Kadłub miny POMZ-2 jest pierwowzorem kadłuba miny POMZ-2M i różnica między nimi polega na tym, że kadłub miny POMZ-2 nie ma nagwintowanego otworu na zapalnik, co ułatwia wydobywanie się dymu z kostki dymnej po zadziałaniu miny.



Fot. 116. Mina POMZ-2M.

Zapalniki o działaniu odciągowym stosowane do miny POMZ-2M są to kombinacje składające się z:

- mechanizmu uderzeniowego MUW lub MUW-2;
- zapalnika MD-5M (*MD-2 w przypadku miny POMZ-2*).

Mina POMZ-2M działa na skutek wyciągnięcia zawlecзки bojowej mechanizmu uderzeniowego. Zwolniona iglica, uderzając w słonkę zapalającą zapalnika MD-5M (lub zapalnika MD-2 w minie POMZ-2), powoduje zadziałanie zapalnika i wybuch miny.



Fot. 117 Zapalnik o działaniu odciągowym do miny POMZ-2M składający się z : mechanizmu uderzeniowego MUW z i zapalnika MD-5M.



Fot. 118. Zapalnik o działaniu odciągowym do miny POMZ-2M składający się z : mechanizmu uderzeniowego MUW-2 oraz zapalnika MD-5M.

Miny POMZ-2M można ustawiać:

- z jednym odciągami z drutu co 5—7 m;
- z dwoma odciągami z drutu co 10—14 m.

Minę POMZ-2M z jednym odciągami ustawia się następująco;

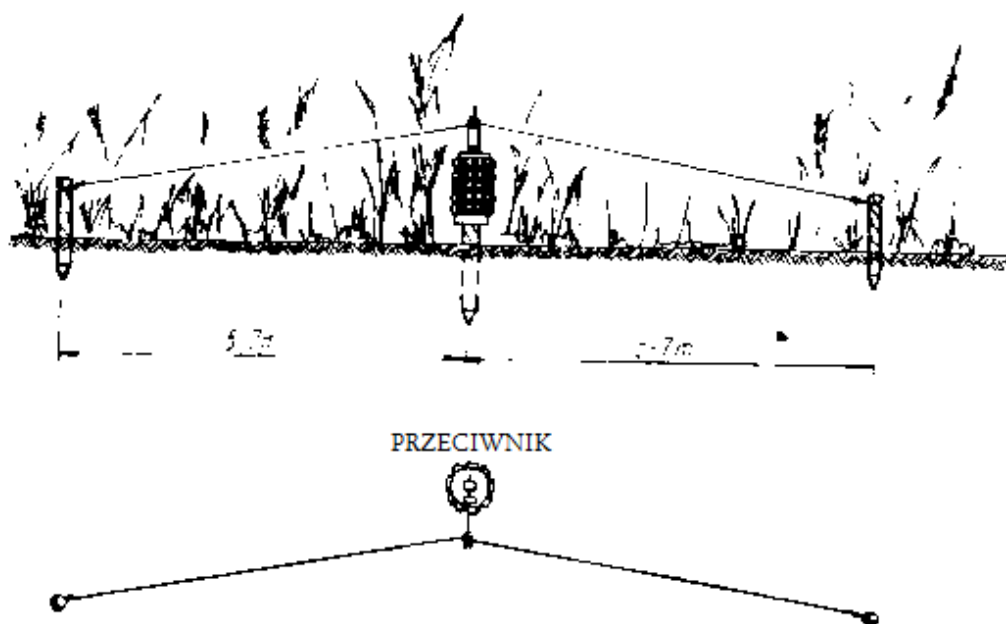
- wbija w ziemię kołek odciągowy i umocowuje do niego drut odciągowy długości 5—7 m;
- rozwija drut odciągowy do miejsca ustawienia miny i wbija kołek ustawczy, przymocowując do niego wstępnie końcówkę drutu odciągowego;
- wkłada do wnętrza kadłuba miny nabój wiertniczy gniazdem na zapal do góry i nasadza go na kołek ustawczy do oporu;
- nakłada na trzpień iglicy mechanizmu uderzeniowego tulejkę zabezpieczającą i wstawia w górny otwór iglicy zawleczkę zabezpieczającą;
- łączy mechanizm uderzeniowy MUW (MUW-2) z zapalnikiem MD-5M, a w minie POMZ-2 z zapalnikiem MD-2;
- wkręca zapalnik w górny otwór kadłuba miny, a w minie POMZ-2 wkłada zapalnik, tak aby zawleczka bojowa była zwrócona w kierunku drutu odciągowego;
- zamocowuje końcówkę drutu odciągowego do główki zawleczki bojowej;
- przytrzymuje zawleczkę bojową jedną ręką, a drugą ostrożnie wyciąga zawleczkę zabezpieczającą i zdejmuje tulejkę zabezpieczającą



Rys. 56. Sposób ustawienia miny POMZ-2M z jednym odciągami.

Minę POMZ-2M z dwoma odciągami ustawia się następująco:

- wbija w ziemię w odległości 10—14 m dwa kołki i umocowuje do nich drut odciągowy;
- wbija kolek ustawczy na minę pośrodku drutu odciągowego od strony nieprzyjaciela i ustawia na nim minę;
- łączy mechanizm uderzeniowy MUW (MUW-2) z zapalem MD-5M i zabezpiecza go tulejką i zawleczką zabezpieczającą;
- wkręca (wstawia) zapalnik do kadłuba miny;
- jeden koniec przygotowanego wcześniej odcinka drutu o długości 10—12 cm zamocowuje do drutu odciągowego na wysokości miny, a drugi do zawleczki bojowej zapalnika;
- przytrzymując zawleczkę bojową jedną ręką, drugą ostrożnie wyciąga zawleczkę zabezpieczającą i zdejmuje tulejkę zabezpieczającą.



Rys. 57. Sposób ustawienia miny POMZ-2M z dwoma odciągami.

Rozbrajanie miny POMZ-2M jest w zasadzie zabronione. Można ją jednak rozbrajać wyłącznie na rozkaz w następujący sposób: przeciąć drut w pobliżu kołka odciągowego, ostrożnie podejść do miny, nałożyć na trzpień iglicy tulejkę zabezpieczającą, wstawić w otwór iglicy zawleczkę zabezpieczającą, po czym wykręcić i rozbroić zapalnik. Jeżeli zapalnik jest mocno wkręcony, minę należy zniszczyć na miejscu.

Przed przecięciem drutu należy miny ustawionej na dwa odciągi sprawdzić czy nie ma pułapki w postaci zastosowania sprężyny na drugim końcu odciagu, co mogłoby spowodować wyciągnięcie zawlecзки.

Tego rodzaju miny można również niszczyć przez trałowanie kotwiczkami lub innym podobnym sposobem.

MINA PSM-1

Mina przeciwpiechotna PSM-1 jest wyskakującą miną odłamkową, rażącą w promieniu 20 m. Składa się z kadłuba wraz z zespołem inicjującym oraz zapalnika. Może być ustawiona pojedynczo, w grupie min, polu minowym lub w zaporach drutowych, zawałach itp.



Fot. 119. Mina PSM-1.

Zapalniki stosowane do miny PSM-1:

- zapalnik o działaniu odciągowym: MUW-2M;
- zapalnik o działaniu naciskowym: MWN-2M'
- zapalnik o działaniu elektrycznym: Zapalnik elektryczny do miny PSM-1.



Fot. 120. MUW-2M.
do miny PSM-1.



Fot. 121. MWN-2.



Fot. 122. Zapalnik elektr.

Podczas ustawiania miny można zastosować **Trójnik**, który służy do ustawienia miny PSM-1 równocześnie z dwoma lub trzema zapalnikami. Ma on z jednej strony końcówkę z gwintem zewnętrznym do wkręcania w zespół inicjujący,

a z drugiej trzy gniazda do wkręcania zapalników. Jeżeli stosuje się dwa zapalniki, w trzecie gniazdo należy wkręcić korek.



Fot. 123. Trójnik.

Minę przeciwpiechotną PSM-1 ustawia się w ziemi z jednym, dwoma lub trzema zapalnikami. Najczęściej stosuje się kombinację: dwa zapalniki MUW-2M i jeden MWN-2M lub dwa zapalniki MUW-2M i jeden elektryczny.



Fot. 124. Mina PSM-1 z trzema rodzajami zapalników.

Działanie miny w zależności od rodzaju zapalnika:

Mina PSM-1 z zapalnikiem **MUW-2M** jest o działaniu naciagowym. Po wkręceniu zapalnika do miny i wyjęciu zawlecзки bezpiecznika, iglica pod działaniem

sprężyny przecina (za pomocą ramki tnącej) bezpiecznik ołowiany. Po przecięciu bezpiecznika, iglica pod działaniem sprężyny przesuwana się do przodu i opiera na zawleczce bojowej, wprowadzając zapalnik w położenie bojowe. Po wyciągnięciu zawleczki bojowej, zwolniona iglica pod działaniem sprężyny uderza w spłonkę zapalającą, powodując zadziałanie zespołu inicjującego, a ten z kolei wybuch miny.

Z zapalnikiem **MWN-2M** mina PSM-1 jest o działaniu naciskowym. Pod wpływem siły zewnętrznej 50 -100 N, zespół naciskowy przemieszcza się w dół. W czasie przemieszczania, gdy kulki oporowe znajdują się poniżej pierścienia, zostają wepchnięte w przestrzeń między kadłubem a tuleją naciskową. Zwolniona iglica pod działaniem sprężyny uderza w spłonkę zapalającą, powodując zadziałanie zespołu inicjującego, a ten wybuch miny.

Z **zapalnikiem elektrycznym** mina PSM-1 jest o działaniu kierowanym. Wybuch miny następuje od impulsu elektrycznego.



Fot. 125. Mina PSM-1 z zapalnikiem MUW-2M.



Fot. 126. Mina PSM-1 z zapalnikiem MWN-2M.

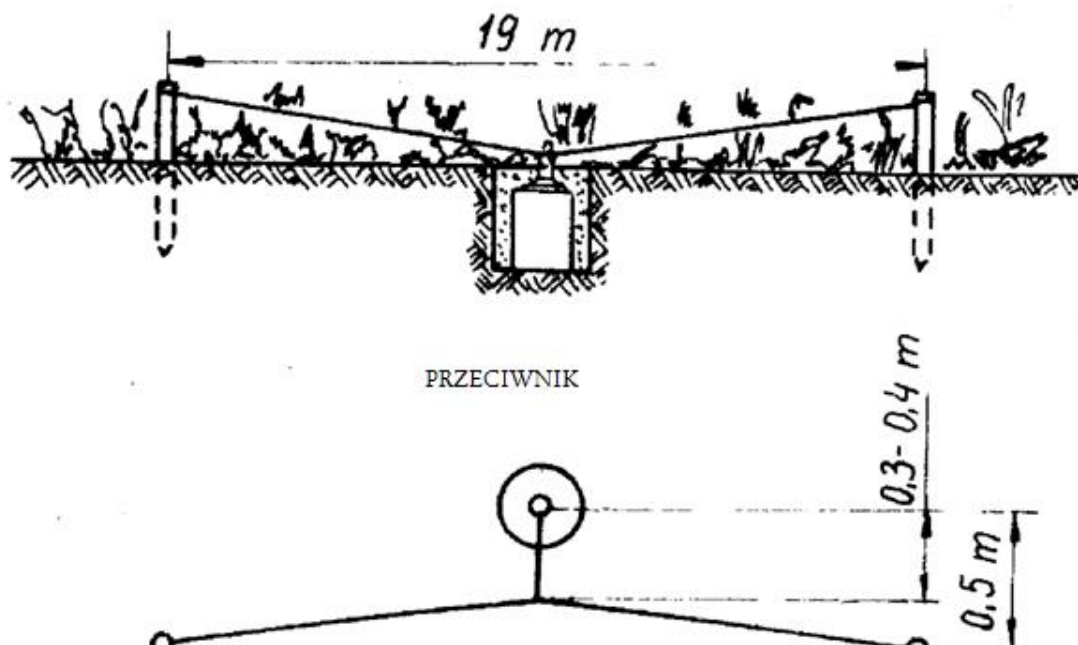


Fot. 127. Mina PSM-1 z zapalnikiem elektrycznym do miny PSM-1.

W celu ustawienia miny PSM-1 z **zapalnikiem MUW-2M** z jednym odciągiem należy:

- ustalić, miejsce ustawienia miny i wykopać na nią dołek;

- wbić w ziemię dwa kołki (pierwszy w odległości 0,5 m, a drugi 18—19 m od wykopanego dołka);
- przymocować jeden koniec drutu do kołka bardziej oddalonego;
- ustawić minę w dołku i wykręcić korek;
- wkręcić zapalnik MUW-2M;
- zasypać minę i zagęścić wokół niej grunt;
- przeprowadzić drut przez wycięcie wzdłużne w kołku wbitym bliżej miny i zamocować go do zawlecзки bojowej;
- zamaskować minę;
- odbezpieczyć zapalnik MUW-2M.

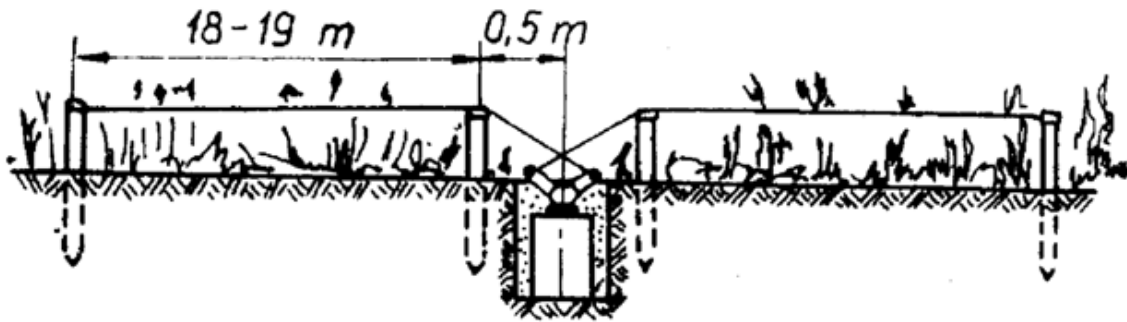


Rys. 57. Sposób ustawienia miny PSM-1 z jednym odciągami.

W celu ustawienia miny PSM-1 z **zapalnikiem MUW-2M** dwoma odciągami, należy:

- ustalić miejsce ustawienia miny i wykopać na nią dołek;
- wbić cztery kołki i przymocować do nich dwa druty odciągowe (rozwijając od miejsca ustawienia miny, wprowadzić je w wycięcia kołków wbitych bliżej miny i przymocować do kołków skrajnych);
- ustawić minę w wykopanym dołku;
- wykręcić korek, a w jego miejsce wkręcić trójnik;

- wkręcić w skrajne otwory trójnika dwa zapalniki MUW-2M (w otwór środkowy wkręcić korek);
- zasypać minę i ubić wokół niej grunt;
- zamaskować minę;
- odbezpieczyć ostrożnie zapalniki MUW-2M przez wyjęcie zawleczek bezpiecznika z ich mechanizmów.



Rys. 58. Sposób ustawienia miny PSM-1 z dwoma odciągami.

W celu ustawienia miny PSM-1 z **zapalnikiem MWN-2M** należy:

- ustalić miejsce ustawienia miny i wykopać dołek na minę;
- ustawić minę w wykopanym dołku i wykręcić korek;
- wkręcić zapalnik MWN-2M do oporu tak, aby zapewnić hermetyczność połączenia;
- zasypać minę i ubić wokół niej grunt;
- zamaskować wystające nad powierzchnią ziemi wąsy zapalnika;
- ostrożnie odbezpieczyć zapalnik MWN-2M.

W celu ustawienia miny PSM-1 z **zapalnikiem elektrycznym** należy:

- ustawić minę w wykopanym dołku;
- wykręcić korek, a w jego miejsce wkręcić zapalnik elektryczny;
- połączyć przewody zapalnika elektrycznego miny z przewodami elektrycznej sieci wybuchowej;
- zamaskować minę.

Mina MON-I00

Mina MON-I00 jest miną odłamkową o działaniu kierunkowym, przeznaczoną do rażenia żołnierzy nieprzyjaciela, w szczególności celów grupowych.

Miny MON-100, w odróżnieniu od innych min przeciwpiechotnych, można ustawiać na powierzchni ziemi oraz na różnych przedmiotach terenowych (drzewach, słupach, ścianach itp.), używając do tego celu wieszaka z zaostrzoną końcówką. Mina razi swymi odłamkami w zasięgu 100 m, w pasie o szerokości 6,5 x 9,5 m.

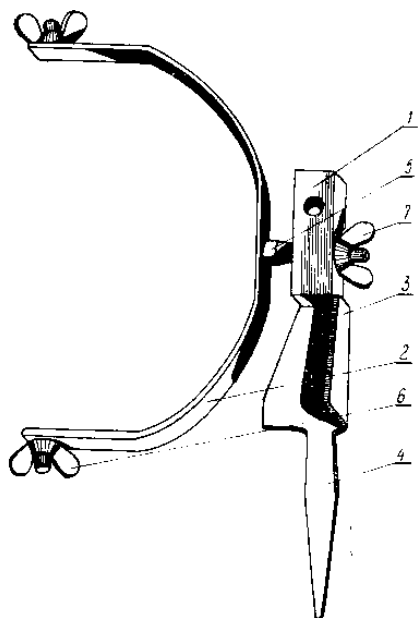


Fot. 128. Mina MON-100.

Mina MON-100 składa się z kadłuba metalowego, wykonanego z tłoczonej blachy w kształcie ściętego ostrosłupa. W środku dna kadłuba znajduje się gniazdo na zapalnik z gwintem do wkręcenia zapalnika. Wewnątrz kadłuba jest przegroda metalowa. Między dnem a przegrodą znajdują się odłamki, cięte z pręta stalowego. Ładunek MW (2 kg lanego trotylu) jest zamknięty między przegrodą a stalową pokrywą miny. Wewnątrz ładunku centralnie jest umieszczony detonator pośredni z trotylu prasowanego.

Na zewnętrznej stronie kadłuba są przyspawane dwa ucha oraz zamocowany uchwyt do przenoszenia miny, którego nakładki połączono z kadłubem miny.

Do ustawienia i umocowania miny służy urządzenie składające się z wieszaka i obejmy. W wieszaku są dwa stożkowe otwory, łeb i zastrzona końcówka. Obejma, wykonana z płaskownika w kształcie łuku, w środkowej części ma trzpień stożkowy z gwintem i nakrętką do umocowania w otworze wieszaka, a na końcach śruby z nakrętkami motylkowymi do połączenia z kadłubem miny.



Rys. 59. Urządzenie do ustawiania miny MON-100.

1 – wieszak, 2 – obejma, 3 – łeb wieszaka, 4 – zastrzona końcówka, 5 – trzpień stożkowy, 6 – śruba, 7 – nakrętka.

Zapalniki o stosowane do miny MON-100:

- Zapalnik elektryczny ERG wraz z obsadą słonki
- Zapalnik o działaniu odciągowym - są to kombinacje składające się z:
- mechanizmu uderzeniowego MUW lub MUW-2;
- zapalnika MD-5M.



Fot. 129. Zapalnik elektryczny ERG.



Fot. 130. Zapalnik o działaniu odciągowym do miny MON-100 składający się z : mechanizmu uderzeniowego MUW z i zapału MD-5M.



Fot. 131. Zapalnik o działaniu odciągowym do miny MON-100 składający się z : mechanizmu uderzeniowego MUW-2 oraz zapału MD-5M.

Zadziałanie zapalnika elektrycznego typu ERG lub zapalnika z mechanizmem uderzeniowym MUW lub MUW-2 powoduje wybuch detonatora pośredniego oraz zasadniczego ładunku MW miny z jednoczesnym wyrzuceniem wiązki odłamków w określonym kierunku.

Minę MON-100 z **zapalnikiem elektrycznym** ustawia się w następującej kolejności:

- wbija wieszak w grunt, drzewo, słup, ścianę lub inny przedmiot terenowy służący za podstawę do zamocowania i ustawienia miny;
- osadza w otworze wieszaka stożek obejmny i zakręca nakrętką;
- zakłada ucha miny na śruby obejmny i lekko (wstępnie) zamocowuje minę nakrętkami;

- nakierowuje minę na cel za pomocą urządzenia celowniczego przykładając krzyżak do miny słupkiem w kierunku celu w osi miny. Linia celowania powinna przechodzić od oka celownika przez wierzchołki gwoździ do wybranego punktu(celu);
- dokręca nakrętki ustawcze miny;
- wykręca korek z gniazda zapalnika miny;
- sprawdza przewodność przewodów głównych i zapalnika elektrycznego (jeżeli ma zastosowanie elektryczny sposób wysadzania miny);
- łączy zapalnik elektryczny z przewodami głównymi i zaizoluje miejsca połączeń;
- zamocuje zapalnik elektryczny w gnieździe za pomocą obsady splotki
- zamaskowuje minę i przewody miny.

Podczas uzbrojenia i rozbrojenia miny MON-100 z **zapalnikami o działaniu naciągowym** należy postępować zgodnie z zasadami uzbrajania i rozbrajania min o działaniu naciągowym typu POMZ-2M.



Fot. 132. Mina MON-100 z mechanizmem uderzeniowym MUW.

Miny MON-100 kierowane elektrycznie rozbraja się w następującej kolejności:

- odłącza przewody główne od źródła prądu;
- odłącza zapalnik elektryczny od przewodów głównych;
- odmaskowuje minę i wykręca zapalnik wraz z obsadą splotki z gniazda, a w gniazdo wkręca korek;
- zdejmuję minę z miejsca ustawienia.

PRZEPISY BHP

Ogólne przepisy bezpieczeństwa podczas ustawiania i unieszkodliwiania min przeciwpancernych

Podczas przewożenia, przenoszenia i ustawiania min przeciwpancernych należy przestrzegać następujących przepisów bezpieczeństwa: .

- miny przechowywać, przewozić i przenosić oddzielnie od zapalników, z wyjątkiem konstrukcji specjalnych, pozwalających na łączne użytkowanie min z zapalnikami;
- miny i zapalniki oraz założone pola minowe ochraniać przez wyznaczonych żołnierzy (wartowników);
- prowadzić dokładną ewidencję min i zapalników;
- miny uzbrajać na miejscu ich ustawiania (wyjątek stanowią miny o specjalnej konstrukcji, umożliwiające ich przewożenie, przenoszenie w stanie uzbrojonym i zabezpieczonym);
- minę ustawia i uzbraja względnie rozbraja tylko jeden żołnierz, pozostali żołnierze powinni w tym czasie znajdować się w bezpiecznej odległości, zależnej od typu miny. Należy przy tym uwzględnić warunki i sposób minowania, na przykład ustawianie min sposobem ręcznym, mechanicznym itp.;
- zabrania się używać niesprawnych min i zapalników;
- każdorazowo przed przystąpieniem do zakładania pól minowych oraz przed ustawieniem min należy sprawdzać stan techniczny min i zapalników oraz gniazd zapalników za pomocą sprawdzianów;
- zabrania się używać min i zapalników, które nie dają się swobodnie uzbrajać (bez użycia siły lub nacisku);
- zabrania się ubijania ziemi podczas maskowania miny nogami lub sprzętem; wszystkie prace związane z ustawieniem i maskowaniem miny należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem środków ostrożności;
- podczas magazynowania, przewożenia i przenoszenia min w stanie uzbrojonym (jeżeli ich konstrukcja pozwala na to) należy je zabezpieczać, wykonując czynności określone dla tych min i zapalników w niniejszym rozdziale instrukcji;

- żołnierz, uzbrajający lub rozbrajający minę, w razie podchodzenia do niego przełożonego lub osób kontrolujących przerywa pracę; dalsze prace w obecności tych osób można wykonywać w wyjątkowych wypadkach na rozkaz bezpośredniego przełożonego;
- zabrania się rozbrajać i usuwać miny ustawione na nieusuwalność lub o nieznannej konstrukcji i działaniu. Myny takie niszczy się na miejscu ich ustawienia 400 g kostkami trotylu, przyłożonymi do kadłuba lub pokrywy miny;
- miejsca ustawienia min oraz ich wykrycia oznakowuje się chorągiewkami stosownie do warunków widoczności;
- zabrania się usuwać rękami wykrytych min w stanie uzbrojonym; z reguły wszystkie miny (uzbrojone, jak i rozbrojone) należy ściągać z miejsca ich ustawienia za pomocą kotwiczki z linką z bezpiecznej odległości lub bezpiecznego ukrycia.

Ogólne przepisy bezpieczeństwa podczas ustawiania i unieszkodliwiania min przeciwpiechotnych

Podczas ustawiania min przeciwpiechotnych należy się kierować następującymi ogólnymi przepisami bezpieczeństwa:

- do ustawiania i uzbrajania min wyznaczać żołnierzy znających ich budowę i działanie oraz sposoby ustawiania i uzbrajania;
- czynności związane z uzbrajaniem miny wykonuje tylko jeden żołnierz;
- przed wstawieniem każdej miny należy sprawdzić jej stan techniczny i zapalnika;
- druty odciągowe rozwijać od kołków odciągowych do miny i nie napinać ich (pozostawiać lekki luz);
- podczas uzbrajania min o działaniu naciągowym w mechanizmy uderzeniowe MUW obowiązkowo posługiwać się tulejkami i zawleczkami zabezpieczającymi, a podczas ustawiania min fugasowych — podpórkami zabezpieczającymi;
- ustawiając miny fugasowe, nie stosować grubszej warstwy maskującej niż 2 cm;

- zabrania się dokonywania jakichkolwiek czynności po uzbrojeniu miny i zdjęciu zawlecзки i tulejki zabezpieczającej względnie po wyciągnięciu podpórki zabezpieczającej.

Podczas rozbierania min przeciwpiechotnych należy się kierować następującymi ogólnymi przepisami bezpieczeństwa:

- do rozbierania min wyznaczać żołnierzy znających ich budowę, zasady działania oraz kolejność czynności rozbierania;
- czynności rozbierania wykonuje tylko jeden żołnierz, a pozostali znajdują się w bezpiecznej odległości w zależności od promienia rażenia miny;
- przy minach o działaniu naciągowym w pierwszej kolejności przecinać drut naciagowy obok kołka odciągowego;
- przed rozbrojeniem miny z zapalnika należy na zapalnik nałożyć tulejkę i zawleczkę zabezpieczającą;
- jeżeli zapalnik nie daje się wykręcić palcami, minę taką należy niszczyć w miejscu jej ustawienia;
- zabrania się rozbierać miny fugasowe typu PMD-6;
- rozbrojone miny należy składać w miejscu wyznaczonym przez dowódcę — oddzielnie kadłuby min od zapalników.

3.7. OPBMR.

3.7.1. Charakterystyka BMR i podstawowych TŚP.

Broń masowego rażenia to rodzaj broni przeznaczony do masowego rażenia ludzi, sprzętu bojowego i obiektów rozmieszczonych na dużych obszarach. Do broni masowego rażenia zalicza się: broń jądrową, broń chemiczną, biologiczną oraz radiologiczną. Jako broń masowego rażenia mogą być stosowane również niektóre środki wykorzystywane w przemyśle i zaliczane do grupy TSP.

BROŃ CHEMICZNA

To środki walki, których rażąca діяłość polega na wykorzystaniu toksycznych właściwości bojowych środków trujących (BST).

Bojowe środki trujące /BST/ to toksyczne związki chemiczne, które mogą oddziaływać na systemy fizjologiczne organizmu przedostając się do jego wnętrza poprzez drogi oddechowe, pokarmowe, błony śluzowe, oczy i skórę. Są stosowane na polu walki do rażenia siły żywej przeciwnika bezpośrednio lub przez skażenie

sprzętu i terenu. Rozprzestrzeniają się na duże odległości od miejsca skażenia, zachowując przez dłuższy okres czasu właściwości rażące;

Właściwości fizyko-chemiczne podstawowych /BST/

Sarin – Jest bezbarwną i bezwoną cieczą (lekki zapach estrowo – owocowy) o temperaturze wrzenia 147,3°C. Jest dobrze rozpuszczalny w rozpuszczalnikach organicznych. Z wieloma środkami trującymi jak np. iperytem siarkowym, miesza się w każdym stosunku.

Soman – To bezbarwna ciecz (produkt techniczny zabarwiony brunatno) o zapachu aromatycznym, przypominającym zapach kamfory. Pary somanu są cięższe od powietrza o około sześć razy.

V_x - Substancja słabo rozpuszczalna w wodzie, ale dobrze w rozpuszczalnikach organicznych. Posiada bardzo małą lotność i dużą trwałość w terenie.

Iperyt siarkowy – Ciecz bezbarwna (techniczny- brunatny) o zapachu musztardy, stanowiąca rozpuszczalnik dla wielu środków trujących. Rozpuszczalność iperytu w rozpuszczalnikach organicznych jest wysoka.

Fosgen – Jest gazem bezbarwnym o zapachu zgniłego siana. Skrapla się w temperaturze

8,2°C Produkt techniczny posiada barwę żółtą do żółto-czerwonej. W wodzie nie rozpuszcza się. Dobrym rozpuszczalnikiem jest benzyna.

Podział bojowych środków trujących.

Ze względu na trwałość środki trujące dzielą się na:

- trwałe środki trujące /iperyt, luizyt, V-gazy, soman/;
- nietrwałe środki trujące /fosgen, dwufosgen, cyjanowodór, chlorocyjan/;
- dymy napastliwe /adamsyt, chloroacetofenon, CS/.

Ze względu na działanie środki trujące dzieli się na:

- śmiertelne / paralityczno-drgawkowe ST, parzące ST, toksyny/;
- obezwładniające /psychochemiczne ST/;
- drażniące / adamsyt, CS/;
- ćwiczebne /chloropikryna/.

Ze względu na oddziaływanie na organizm ludzki środki trujące dzielą się na:

- paralityczno-drgawkowe /V_x, sarin, soman, tabun/;
- - parzące /iperyt siarkowy, iperyt azotowy, luizyt/;
- ogólnotrujące /chlorocyjan, cyjanowodór/;

- duszące /fosgen, dwufosgen/;
- drażniące /chloroacetofenon, adamsyt, CS/;
- psychochemiczne /LSD-25, BZ/;

BROŃ JĄDROWA

Broń jądrowa to kompletny zestaw (np. typu implozyjnego, artyleryjskiego lub termojądrowego), który w swej ostatecznej konfiguracji, po zakończeniu procedury uzbrajania i odpalania jest zdolny do zainicjowania reakcji jądrowej z uwolnieniem energii.

Czynnikami rażenia broni jądrowej są:

- a) fala uderzeniowa - Jest to masa silnie sprężonego powietrza, rozprzestrzeniająca się od środka wybuchu z prędkością ponaddźwiękową, w wyniku działania fali uderzeniowej powstaje nadciśnienie, które w zależności od wielkości wywołuje ujemne skutki na zdrowiu ludzi: od krótkotrwałej utraty słuchu do uszkodzenia organów wewnętrznych, a tym samym śmiercią;
- b) promieniowanie cieplne – Źródłem promieniowania cieplnego jest kula ognista, temperatura powietrza w kuli wynosi od kilku milionów stopni (w chwili powstania) do kilku tysięcy (w końcowej fazie świecenia). Rozchodzi się ona w powietrzu z prędkością 300000 km/s. Może spowodować: oparzenia, oślepienie, pożary.
- c) promieniowanie przenikliwe – Stanowi strumień promieniowania gamma i neutronów emitowanych podczas wybuchu przez około 15-20 s. Powoduje chorobę popromienną.
- d) promieniotwórcze skażenie terenu – Wywołane jest substancjami promieniotwórczymi powstałymi w wyniku reakcji jądrowej, które promieniają promienie gamma i beta szkodliwe dla organizmów żywych.
- e) impuls elektromagnetyczny – powstaje na skutek utworzenia pola magnetycznego, który wzbudza prądy elektryczne powodując zakłócenia.

Czynnikami rażenia broni jądrowej stanowią odpowiednio podane w % niszczycielskie działanie: fala uderzeniowa- 40-60%, promieniowanie cieplne – 30-40%, promieniotwórcze skażenie terenu – 10%, promieniowanie przenikliwe –5%, impuls elektromagnetyczny –1%

Rodzaje wybuchów

a) Powietrzny wybuch jądrowy



b) Naziemny wybuch jądrowy



c) Podziemny wybuch jądrowy



d) Podwodny wybuch jądrowy



Fot. 133. Rodzaje wybuchów.

BROŃ RADIOLOGICZNA

Broń radiologiczna to środek walki, w którym czynnikiem rażącym jest rozproszony materiał promieniotwórczy. W broni radiologicznej mogą być wykorzystane materiały promieniotwórcze wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych i ośrodkach badawczych lub medycznych. Mogą być to również odpady promieniotwórcze.

Działania wojenne z użyciem broni radiologicznej polegają na rozproszeniu materiałów promieniotwórczych metodą wybuchową lub przez rozpylenie. Środki promieniotwórcze mogą być również rozprzestrzeniane z dymem powstałym w wyniku ich spalania.

Tabela 59.

Bezpieczne skażenie powierzchni substancjami promieniotwórczymi

Wyszczególnienie		Moc dawki promieniowania (mR/h)
Bielizna, część twarzowa maski przeciwgazowej, umundurowanie, oporządzenie, obuwie, indywidualne środki ochrony przed skażeniami, broń osobista, sprzęt medyczny i sanitarny.		50
Opakowanie na żywność, sprzęt kuchenny, urządzenie stołówek, piekarni, magazynów żywnościowych.		50
Powierzchnia ciała zwierząt.		100
Sprzęt bojowy	samochody, samoloty, samochody specjalne, wyrzutnie i ciągniki artyleryjskie, moździerze, zestawy rakietowe, wyposażenie techniczne.	200
	obiekty opancerzone (transportery) BWP, działa samobieżne, czołgi, wyrzutnie rakietowe itp.	400

BRÓŃ BIOLOGICZNA

Broń biologiczna to czynniki biologiczne oraz środki ich przenoszenia.

Czynniki biologiczne są to żywe organizmy (bakterie, wirusy, grzyby) lub materiał z nich pochodzący i toksyny, które mogą wywoływać skutki pod postacią ostrych i przewlekłych chorób, doprowadzając do epidemii zarówno u ludzi, jak i u zwierząt. Mogą one występować w postaci kropeł cieczy, aerozoli lub suchych proszków.

Środkami przenoszenia mogą być pociski rakietowe, bomby lotnicze, pojemniki papierowe lub wykonane z kruchego materiału (szkło, tworzywa sztuczne, porcelana), a nawet jak listy i inne przesyłki pocztowe. Rozprzestrzenianiu zarazków posłużyć mogą również ich naturalni nosiciele – gryzonie, owady, insekty. Najbardziej prawdopodobne jest użycie pcheł, kleszczy, pluskiew, wszy odzieżowych, much, komarów, a także karaluchów.

TOKSYCZNE ŚRODKI PRZEMYSŁOWE

Toksyczne Środki Przemysłowe to toksyczne lub promieniotwórcze substancje w postaci stałej, ciekłej lub gazowej. Substancje te mogą być produkowane lub wykorzystywane w zakładach przemysłowych, medycynie, wojsku oraz innych gałęziach gospodarki narodowej. TSP mogą występować jako związki i pierwiastki chemiczne, substancje biologiczne lub radioaktywne i mogą być opisywane jako Toksyczne Środki Chemiczne (TSC), Toksyczne Środki Biologiczne (TSB), Promieniotwórcze Środki Przemysłowe (PSP).

Do najbardziej znanych TSC zaliczamy: amoniak, chlor, cyjanowodór, dwusiarczek węgla, siarkowodór, fosgen, dwutlenek siarki, tlenek etylenu

3.7.2. Obrona przed Bronią Masowego Rażenia.

Obrona przed bronią masowego rażenia to zespół przedsięwzięć wykonywanych w celu odstraszenia przeciwnika od użycia BMR oraz zapewnienia wojskom bezpieczeństwa podczas działań w warunkach skażeń powstałych na skutek użycia broni jądrowej, biologicznej, chemicznej i radiologicznej jak również w wyniku uwolnienia substancji niebezpiecznych w sytuacjach innych niż uderzenie BMR.

OPBMR składa się z pięciu przedsięwzięć, które są realizowane stosownie do zagrożenia. Zalicza się do nich:

- a) rozpoznanie skażeń, identyfikacja skażeń i monitoring,
- b) ostrzeganie, alarmowanie i meldowanie o skażeniach,
- c) ochrona przed skażeniami,
- d) ograniczanie zagrożenia skażeniami,
- e) medyczna ochrona przed BMR,

3.7.2.1. Zasady działania żołnierza w warunkach zagrożenia BMR i skażeń.

Żołnierz podczas przygotowania do przetrwania ataku BMR i wykonania zadań bojowych w warunkach skażeń powinien :

- a) znać charakterystyczne oznaki użycia BMR oraz umieć posługiwać się sprzętem do wykrywania skażeń;
- b) umiejętnie wykorzystywać indywidualne i zbiorowe środki ochrony przed skażeniami oraz urządzenia fortyfikacyjne;
- c) stosować najskuteczniejsze sposoby pokonywania stref skażeń i ściśle przestrzegać zasad działania w tych strefach;
- d) w pełni wykorzystywać właściwości ochronne sprzętu i terenu;

- e) umieć przeprowadzić likwidację skażeń z wykorzystaniem etatowego sprzętu;
- f) znać aktualną sytuację skażeń oraz stopień napromieniowania.

Tabela 60.

Stopnie gotowości ISOPS adekwatne do stopni zagrożenia BMR:

Stopień zagrożenia	Stany gotowości i odpowiadające im stany przygotowania i wykorzystania indywidualnych środków ochrony przed skażeniami
ZEROWY (ZERO)	Żołnierze znajdują się w mundurach polowych wraz z wyposażeniem. Środki ochrony przed skażeniami są w dyspozycji (w zasięgu ręki).
NISKI (LOW)	Żołnierze znajdują się w mundurach polowych wraz z wyposażeniem. Środki ochrony przed skażeniami są w dyspozycji (w zasięgu ręki).
ŚREDNI (MEDIUM)	Żołnierz jest ubrany w filtrowentylacyjną odzież ochronną oraz pończochy ochronne. Maski (wraz z kapturem uszczelniającym) oraz rękawice ochronne są w dyspozycji (w zasięgu ręki).
WYSOKI (HIGH)	Żołnierz jest ubrany filtracyjną odzież ochronną, pończochy i rękawice ochronne. Maski przeciwgazowa oraz kaptur ochronny są nałożone do położenia bojowego.

- wpływ noszenia ISOPS na realizację zadania bojowego:

Przebywanie w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami, zwłaszcza w izolacyjnej odzieży ochronnej powoduje obniżenie sprawności działania, zwłaszcza przy obciążeniu fizycznym i wysokiej temperaturze powietrza. W celu niedopuszczenia do przegrzania organizmu w czasie nieprzerwanej pracy należy przestrzegać norm działania w izolacyjnej odzieży ochronnej w zależności od temperatury otoczenia. Przebywanie w odzieży ochronnej i masce w temperaturze powyżej 30 °C obniża wydolność organizmu i ogranicza zdolność działania. Okres przebywania można przedłużyć pracując w cieniu lub ochładzając żołnierza (np. zraszając go wodą).

3.7.2.2. Zasady działania (zachowania) żołnierza po uderzeniach BMR.

Sygnaly alarmowe i sposoby ich przekazywania.

Tabela 61.

Rodzaj zagrożenia	Dźwiękowy sygnał alarmowy	Wzrokowy sygnał alarmowy
1. Zagrożenie lub obecność bojowych środków chemicznych lub biologicznych albo zagrożenie lub skażenie promieniotwórcze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przerwany, modulowany dźwięk syreny. 2. Sygnaly pirotechniczne, którym towarzyszy gwizd oraz światło żółte i czerwone, np. wystrzelenie naboju sygnalizacyjnego NSCh-40. 3. Sekwencja krótkich przerywanych sygnałów dźwiękowych pojazdów mechanicznych lub innych podobnych urządzeń albo uderzenia w gong w stosunku 1:1 (1s dźwięk, 1s przerwy). 4. Głosem „Gas, gas, gas” lub określenie w języku narodowym (dla polskich „SKAŻENIE”). 5. Głosem „Fallout, fallout, fallout” lub określenie w języku narodowym (dla polskich „PROMIENIOWANIE”). 	Czarny najlepiej w kształcie trójkąta
2. Odwołanie alarmu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Słownie „All clear”(wolne od zagrożenia), wyszczególniając rodzaj ataku lub też odpowiednie określenie w języku narodowym (dla polskich np.: „ODBÓJ” lub „ODWOŁANIE ALARMU”). 2. Niemodulowany dźwięk syreny, (jeżeli jest używany). 	Usunięcie sygnału

Najbardziej charakterystycznymi oznakami użycia środków trujących są:

- powstanie dymu lub mgły w miejscach wybuchów pocisków, granatów, bomb, rakiet;
- przesuwanie się od strony nieprzyjaciela, z kierunkiem wiatru, obłoki dymu lub mgły;
- ukazanie się za samolotem szybko znikającego obłoku lub ciemnej smugi;
- pozostałe w rejonie lub w lejach wybuchów pocisków, bomb oleiste krople, plamy, kałuże;
- widoczna zmiana barwy roślinności lub jej wędnięcie;

- padnięte ptactwo lub zwierzyna;
- podrażnienie wzroku lub całkowita jego utrata, specyficzny zapach.

Nieprzyjaciel może stosować środki trujące bez zapachu lub maskować ich zapach innymi substancjami. Dlatego też, mimo braku charakterystycznych oznak ich użycia należy przeprowadzać okresową kontrolę powietrza za pomocą specjalistycznych przyrządów rozpoznania skażeń.

Tabela 62.

Charakterystyczne oznaki użycia broni chemicznej

Sposób użycia broni chemicznej	Rodzaj środka chemicznego
15 - 30 sekundowa nawała artylerii lufowej lub salwa artylerii raketowej.	Sarin lub soman.
Dłuższa nawała lub salwa, jeśli pociski rozrywają się w powietrzu na wysokości 50 m.	Vx.
Dłuższa nawała lub salwa, jeśli pociski rozrywają się na ziemi.	Iperyt.
Rozrywające się na wysokości 1500 - 2000 m główce raket.	Sarin, soman
Uderzenie lotnicze przy użyciu lotniczego przyrządu wylewczego.	Vx.
Uderzenie lotnicze przy użyciu bomb lotniczych działających z odbicia lub wybuchających na dużych wysokościach.	Sarin lub soman.
Uderzenie lotnicze przy użyciu kaset o działaniu dymiącym.	BZ lub CS.

Zachowanie się żołnierzy w czasie wybuchu jądrowego

a) w terenie odkrytym.

Żołnierz wykonujący zadanie bojowe po zauważeniu błysku wybuchu jądrowego natychmiast ukrywa ją się w najbliższych rowach lub za wzniesieniami terenu. W lejach po bombach lub pociskach artyleryjskich, za pniami drzew, w transzejach, schronach, za czołgami, ciągnikami lub wyrzutniami raketowymi.

Jeżeli odległość do ukrycia jest większa niż trzy kroki, to kładzie się natychmiast twarzą do ziemi (nogami w stroni wybuchu), naciągają kołnierze, dłonie chowają pod siebie, twarz ukrywają w przedramionach i zamykają oczy.

b) w odkrytym pojeździe mechanicznym.

Kierowca zatrzymuje pojazd, wyłącza silnik i pochyla się do przodu, aby uniknąć porażenia promieniowaniem cieplnym. Żołnierze siedzący w pojeździe pochylają się niską w kierunku kolan, podnoszą kołnierze, ręce chowają pod siebie, a twarz chronią w przedramionach. Jeżeli jest to możliwe, kładą się twarzą na podłogę pojazdu.

c) w wozie bojowym.

Kierowca-mechanik zatrzymuje wóz i wyłącza silnik. Załoga zamyka luki, właz, otwory strzelnicze, zawór urządzenia filtrowentylacyjnego, żaluzje i mocno trzyma się poręczy oraz uchwytów. Żołnierze znajdujący się na czołgach jako desant zeskakują i kładą się na ziemi za czołgiem, w przeciwnym kierunku do wybuchu. Działonowi (celownicowie broni pokładowej) obracają wieżę wozu bojowego również w kierunku przeciwnym do wybuchu. Po przejściu fali uderzeniowej żołnierze wykonują w dalszym ciągu przerwane czynności. Indywidualne środki ochrony przed skażeniami nakładają tylko wtedy, gdy grozi im skażenie pyłem promieniotwórczym, zawsze na sygnał o skażeniach. W wozach bojowych, wyposażonych w automatyczne układy ochronne przed falą uderzeniową, po przejściu fali przygotowuje się silnik do uruchomienia, otwiera wloty powietrza do urządzeń filtrowentylacyjnych i odblokowuje broń pokładową. Po wykonaniu tych czynności wozy są przygotowane do działania w terenie skażonym.

Zachowanie się żołnierzy w czasie użycia broni chemicznej, biologicznej i radiologicznej

Ochronę żołnierzy przed porażeniem środkami trującymi, biologicznymi oraz bronią radiologiczną zapewnia przede wszystkim natychmiastowe i umiejętne użycie indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

Po ogłoszeniu alarmu o skażeniach, na komendę przełożonego lub samodzielnie po zaobserwowaniu oznak użycia BMR, żołnierz natychmiast zakłada maskę przeciwigazową a następnie ubiera odzież ochronną. W przypadku bezpośredniego użycia w rejonie rozmieszczenia pododdziałów środków trujących w postaci aerozolu lub wystąpienia opadu promieniotwórczego żołnierze zakładają

maski przeciwgazowe a następnie narzutki ochronne. Po wykonaniu powyższych czynności wykonują zadania zlecone przez przełożonego.

3.7.2.3. Zasady działania w terenie skażonym.

W przypadku bądź przypuszczenia, że teren jest bądź może być skażony środkami chemicznymi (biologicznymi) należy pokonywać go w założonych środkach ochrony przed skażeniami do położenia odpowiedniego do występującego zagrożenia.

Gdy użyto nietrwałych środków trujących typu (fosgen, dwufosgen, kwas pruski) można przebywać tylko w maskach przeciwgazowych.

Jeżeli teren skażony nie jest ostrzeliwany przez przeciwnika, to żołnierz pokonuje go krokiem przyspieszonym bez zatrzymywania się w masce przeciwgazowej, w odzieży ochronnej nałożonej jako kombinezon, narzutka lub płaszcz. Jako narzutka (podczas pokonywania niedużych rejonów skażonych) lub jako płaszcz (podczas pokonywania dużych rejonów skażonych), w pończochach i rękawicach ochronnych.

Nie wolno :

- kłaść się w miejscach, gdzie widoczne są oznaki skażenia środkami trującymi;
- przemieszczać się po wysokiej trawie, zbożu, zaroślach;
- przedzierać się przez niskie zagajniki i pojedyncze krzaki zbożu, zaroślach;
- wzniecać kurzu oraz dotykać skażonych przedmiotów terenowych.

Niezależnie od tego podczas działania w terenie skażonym musisz stosować się do następujących wskazań:

Przed wejściem w teren skażony:

Użyć maści profilaktycznej (patrz rozdział II), dokonać sprawdzenia szczelności maski, założyć odzież ochronną.

W trakcie pokonywania terenu skażonego:

Meldować dowódcy o uszkodzeniu indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, a zwłaszcza maski przeciwgazowej; dokładnie przestrzegać zasad pokonywania odcinków skażonych; nie spożywać posiłków, nie palić, nie pić; nie zdejmować bez rozkazu indywidualnych środków ochrony przed skażeniami.

Przed pokonaniem terenu skażonego na pojazdach załoga włącza urządzenie filtrowentylacyjne, natomiast Twoim obowiązkiem jest zamknąć otwory szczelnicze, luki, żaluzje, założyć (na komendę) indywidualne środki ochrony przed skażeniami.

Przebywanie w wozie bojowym wyposażonym w urządzenie filtrowentylacyjne zapewnia ochronę przed rażącym działaniem środków trujących.

Jeżeli na skutek niesprawności pojazd zatrzyma się w terenie skażonym, to natychmiast zakładasz maskę, odzież ochronną, opuszczasz pojazd i realizujesz zadania samodzielnie działając w rejonie skażonym.

3.7.2.4. Zasady działania po wyjściu z terenu skażonego (sposób przeprowadzania natychmiastowej likwidacji skażeń, kontrola chemiczna i radiologiczna, zdejmowanie ISOPS).

Po wyjściu z terenu skażonego i po wykonaniu zadania bojowego żołnierz przeprowadza natychmiastową likwidację skażeń ISOPS i oporządzenia przy wykorzystaniu indywidualnego pakietu IPLS-1 (patrz rozdział II). Żołnierz może być też poddany całkowitej likwidacji skażeń prowadzonej przez pododdziały wojsk chemicznych.

Podczas prowadzenia likwidacji skażeń należy przestrzegać następujących zasad: likwidację przeprowadzić tak szybko jak to możliwe, blisko do skażeń jak tylko możliwe odkażać tylko to co niezbędne.

Po przeprowadzeniu likwidacji skażeń (w niektórych przypadkach także przed) żołnierz jest poddany kontroli radiologicznej i chemicznej, której celem jest sprawdzenie poziomu napromienienia żołnierzy oraz skuteczności przeprowadzonej likwidacji skażeń.

Informację o czasie przebywania w terenie napromieniowanym określa przełożony, który prowadzi dokładną ewidencję dawek napromieniowania.

Skażoną odzież zdejmujesz na komendę lub zgodnie z własną oceną po pokonaniu terenu skażonego.

W celu zdjęcia skażonej odzieży ochronnej należy:

- zdjąć oporządzenie jeżeli było założone;
- rozpiąć zapięcie główne płaszcza (kurtki);
- zsunąć kaptur na plecy;

- rozpiąć dolne paski pończoch ochronnych (poluzować zapięcie butów gumowych);
- wyjąć ręce z rękawów i rękawic (przy wyciąganiu ręki należy przytrzymać rękaw drugą ręką za pętelkę założoną na kciuk);
- stanąć twarzą pod wiatr i zrzucić płaszcz (kurtkę) razem z rękawicami, zewnętrzną stroną na ziemię, następnie wykonać krok do przodu;
- zdjąć pończochy ochronne (buty gumowe);
- zdjąć maskę przeciwgazową.

3.7.2.5. Objawy oraz postępowanie w przypadkach porażenia BMR.

BRÓŃ JĄDROWA

Przebywanie ludzi w strefie wybuchu, opadania pyłu promieniotwórczego lub w terenie skażonym może spowodować ich skażenie, napromienienie, poparzenie a w konsekwencji porażenie. Objawami choroby popromiennej są: zawroty i ból głowy, brak apetytu, mdłości, wymioty, zwiększenie potliwości, ogólne osłabienie, krwotoki wewnętrzne.

Pierwsza pomoc Osobom porażonym można podać małą czerwoną strzykawkę z indywidualnego zestawu autostrzykawk ZAS-05, która powoduje uśmierzenie silnego bólu pourazowego. Ciężkie przypadki wymagają pomocy medycznej, ewakuacji ze stref porażenia i skierowania na leczenie szpitalne.

BRÓŃ CHEMICZNA

- **Przy porażeniu fosforoorganicznymi środkami** trującymi wyróżnia się trzy podstawowe stopnie zatrucia: lekkie, średnie i ostre, objawiają się one: bólem głowy, niepokojem, uciskiem w piersiach oraz zwiększonym wydzielaniem śliny i śluzu, skurcze mięśni, napady duszności, nieregularny oddech, bezwolne oddawanie kału i moczu, silne napady drgawek, utrudniony oddech, zaburzenia przytomności, przejście skurczów mięśni w paraliż.

Pierwsza pomoc przy zatruciach polega m.in. na podaniu środków działających jako odtrutki, np. atropiny. Można zastosować zieloną dużą strzykawkę z indywidualnego zestawu autostrzykawk ZAS-05, która przeciwdziałanie zatruciom BST z grupy fosforoorganicznych. Następnie należy podać małą strzykawkę koloru żółtego do podtrzymania działania i udać się po pomoc lekarską.

- **Przy porażeniu i zatruciu środkami parzącymi (iperyt)** objawy przy bezpośrednim kontakcie prowadzą do powstania poparzeń i owrzodzeń, przy inhalacyjnych skażeniach (po 6—8 godzinach utajenia) objawy ze strony dolnych i górnych dróg oddechowych: katar, chrypkę, ból gardła, suchy kaszel, zapalenie oskrzeli, ból w piersiach, uporczywy kaszel z krwawymi wybroczynami, zapalenie płuc. Obok typowych objawów, występują też objawy jak dla środków ogólnotrujących, do których zalicza się: ból głowy, mdłości, osłabienie, bóle mięśni, anemię i spadek ogólnej odporności organizmu.

Pierwsza pomoc Osobom porażonym można podać małą czerwoną strzykawkę z indywidualnego zestawu autostrzykawek IZAS-05, która powoduje uśmierzanie silnego bólu. Ciężkie przypadki wymagają pomocy medycznej, ewakuacji ze stref porażenia i skierowania na leczenie szpitalne.

BRÓŃ BIOLOGICZNA

Objawy zatrucia są uzależnione od środka biologicznego, który został użyty.

Mogą wystąpić:

- ogólne osłabienie, zmęczenie i zawroty głowy, zmniejszone wydzielanie śliny z silnym uczuciem suchości w ustach i przełyku, bólu gardła, zatrzymanie wydalania moczu, zaburzenia pracy mózgu - podwójne widzenie (czasem niedowidzenie), rozszerzenie źrenic i brak reakcji na światło, podrażnienie mięśni szkieletowych i mięśni przełyku co powoduje bezwładność języka oraz drżenie klatki piersiowej i silne osłabienie mięśni układu oddechowego, uszkodzenie układu oddechowego, pobudzenie, nienaturalne napięcie mięśni, osłabienie reakcji mięśni podniebienia, języka, przełyku, układu oddechowego i kończyn, wysoka gorączka, osłabienie i bolesny obrzęk węzłów chłonnych, dreszcze, sączący odczyn zapalny w miejscu zakażenia, kaszle z krwawą wydzieliną, zapalenie płuc. Po wystąpieniu objawów chorobotwórczych niezbędna jest, po przeprowadzeniu natychmiastowej likwidacji skażeń, pomoc medyczna i hospitalizacja.

3.8. Powszechna obrona przeciwlotnicza.

Powszechna obrona przeciwlotnicza stanowi zespół przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie skutków uderzeń z powietrza i obejmuje:

- rozpoznanie wzrokowe przeciwnika powietrznego zapewniające zaalarmowanie w odpowiednim czasie pododdziałów o zagrożeniu z powietrza oraz otwarcie ognia do celów powietrznych środkami pododdziału;
- alarmowanie pododdziałów o zagrożeniu z powietrza, które prowadzi się dla uniknięcia lub ograniczenia strat od uderzeń środków napadu powietrznego przeciwnika poprzez terminowe wykorzystanie przygotowanych ukryć oraz wprowadzenie stanu do natychmiastowego otwarcia ognia dla pododdziałów dyżurnych;
- prowadzenie zorganizowanego ognia do celów powietrznych środkami pododdziału organizowane na zasadzie aktywnej obrony przed uderzeniami z powietrza do czego wyznacza się siły w składzie co najmniej plutonu;
- realizowanie przedsięwzięć pasywnej obrony powietrznej.

Czynności te są wykonywane w ramach innych elementów zabezpieczenia bojowego takich jak: maskowanie, zabezpieczenie inżynieryjne oraz obrona przeciwchemiczna.

3.8.1. Organizacja powszechnej obrony przeciwlotniczej w miejscu stałej dyslokacji.

Powszechną obronę przeciwlotniczą w warunkach garnizonowych organizuje się w celu:

- przygotowania pododdziałów do działania w razie zaskakującego uderzenia przeciwnika powietrznego;
- doskonalenia żołnierzy i pododdziałów w wykonywaniu zasad powszechnej obrony przeciwlotniczej.

W celu zmniejszenia skutków uderzeń z powietrza we wszystkich pododdziałach należy przygotować ukrycia (schrony) dla stanów osobowych nie biorących bezpośredniego udziału w walce z przeciwnikiem powietrznym. Na ukrycia należy wykorzystywać przede wszystkim wszelkie środki opancerzone. Na schrony do ukrycia stanów osobowych należy (po ich przygotowaniu) wykorzystywać piwnice, pomieszczenia podziemne, bunkry, kanały i inne pomieszczenia zapewniające przetrwanie i ochronę stanów osobowych przed skutkami uderzeń z powietrza. Na zewnątrz bloków i na klatkach schodowych (na parterze) prowadzących do schronów należy umieścić strzałki kolory białego z czarnym napisem DO SCHRONU OPL. Czas przygotowania schronu nie powinien przekraczać 3 roboczogodzin.

W przypadku ogłoszenia alarmu powietrznego w nocy należy wyłączyć oświetlenie zewnętrzne koszar oraz oświetlenie wewnątrz bloków (budynków) koszarowych. W celu maskowania świateł w pomieszczeniach należy przygotować na okna w korytarzach, kancelariach magazynach itp. zasłony (rolety) umożliwiające ich zaciemnienie. W pomieszczeniach, w których nie zaciemnia się okien, od zmroku do świtu nie korzystać ze światła.

Podoficer dyżurny pododdziału ogłasza alarm powietrzny stanu osobowego głosem, np.: UWAGA KOMPANIA, OGŁASZAM ALARM POWIETRZNY.

Sygnał alarmu powietrznego jest rozkazem do natychmiastowego działania pododdziałów w ramach powszechnej obrony przeciwlotniczej bez względu na ich miejsce pobytu.

Czynności stanu osobowego pododdziału po ogłoszeniu alarmu powietrznego:

a) pododdział w rejonie zakwaterowania:

- ogłoszenie alarmu przez służbę dyżurną (dowódcę);
- otwarcie magazynu broni;
- zaciemnienie okien (w nocy);
- pobieranie broni i amunicji według obowiązujących zasad oraz hełmów i masek przez pododdział dyżurny;
- wysłanie kierowców pododdziału dyżurnego do garaży celem wyprowadzenia pojazdów eksploatacyjnych (czołgów, transporterów opancerzonych, BWP) w ustalone miejsce dogodne do zwalczania celów powietrznych z broni pokładowej (strzeleckiej);
- pobieranie broni, hełmów i masek przez pozostałą część stanu osobowego;
- zajęcie stanowisk (szczelin) i osiągnięcie gotowości do prowadzenia ognia przez pododdział dyżurny, zorganizowanie obserwacji w nakazanym sektorze odpowiedzialności;
- zajęcie ukryć przez pozostałą część stanu osobowego;
- zamknięcie pomieszczeń pododdziału.

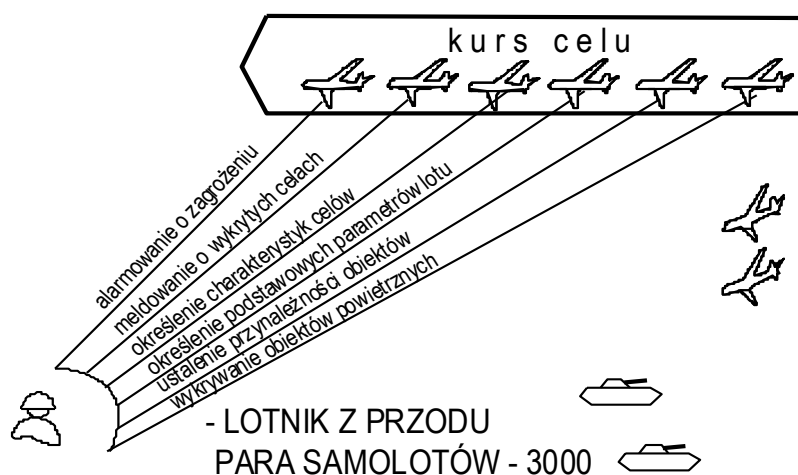
Po odwołaniu alarmu pododdział wykonuje poprzednie przedsięwzięcia w odwrotnej kolejności;

3.8.2. Rozpoznanie przestrzeni powietrznej i alarmowanie wojsk o zagrożeniu z powietrza.

Duże prędkości współczesnych samolotów, a zatem i krótki czas przebywania ich w strefie ognia broni strzeleckiej - szczególnie przy działaniu na małych wysokościach - stwarza dla wojsk wielkie zagrożenie przez zaskoczenie ich niespodziewanym atakiem z powietrza. Na wykrycie i rozpoznanie środków napadu powietrznego oraz podjęcie z nimi walki pozostaje pododdziałowi od 20 do 30 sek. czasu - w zależności od odległości i rodzaju celu.

Zasadniczym sposobem wykrywania i rozpoznawania środków powietrznych na szczeblu pododdziału jest rozpoznanie wzrokowe którego celem jest:

- wykrycie na czas samolotów i śmigłowców przeciwnika oraz zaalarmowanie własnych wojsk o zagrożeniu z powietrza;
- identyfikacja obiektu powietrznego;
- zapewnienie pododdziałom warunków do prowadzenia walki ogniowej z przeciwnikiem powietrznym.



Rys. 60. Wzrokowe rozpoznanie celów powietrznych.

Rozpoznanie wzrokowe prowadzą posterunki obserwacyjne organizowane na szczeblu oddziałów oraz obserwatorzy w pododdziałach. Obserwatorzy prowadzą obserwację z wozów bojowych, czołgów lub z posterunków obserwacyjnych w wyznaczonych sektorach.

Obsadę posterunku obserwacyjnego stanowi 2-3 żołnierzy pełniących służbę na zmianę. Każdy dyżurny obserwator pełni służbę na posterunku 1-2 godziny, a w niekorzystnych warunkach obserwacji - czas ten może być skrócony.

Posterunek powinien być wyposażony w:

- lornetkę polową;
- kompas lub busolę;
- tabliczki orientacyjne ze stronami świata;
- środki sygnalizacyjne;
- okulary przeciwsłoneczne;
- dziennik obserwacji powietrznej i aktualny szkic obserwacji.

Do zadań obserwatorów należy:

- wykrywanie obiektów powietrznych;
- określenie podstawowych parametrów lotu;
- określenie charakterystyk celów powietrznych;
- alarmowanie o zagrożeniu z powietrza, ponadto jeśli jest to możliwe - ustalenie przynależności obiektów powietrznych.

W marszu obserwację przestrzeni powietrznej prowadzą wyznaczeni obserwatorzy na wozach bojowych lub w rzędzie maszerującej kolumny. Obserwacja na szczeblu batalionu czy kompanii powinna być okrężna ze szczególnym uwzględnieniem najbardziej prawdopodobnego kierunku ataku przeciwnika powietrznego. W tym celu wyznacza się pododdziałowi sektory obserwacji powietrznej, których granice powinny się zazębiać, a ich wielkość wynosić nie więcej jak $100 - 120^{\circ}$.

W marszu wyznacza się zazębiające się sektory obserwacji przestrzeni powietrznej dla każdego obserwatora w stosunku do kierunku marszu kolumny (z przodu, z prawej, z lewej i do tyłu).

Wskazywanie celów powietrznych można prowadzić według:

- stron świata;
- dozorów wyznaczonych uprzednio w terenie;
- kierunku marszu (działania);
- zegarka.

Wskazywanie celów powietrznych według stron świata polega na określeniu położenia celu powietrznego w stosunku do tabliczek orientacyjnych z opisanymi na nich stronami świata, rozstawionymi na przedpiersiu stanowiska obserwacyjnego np.: LOTNIK – Z POŁUDNIA – 2 SAMOLOTY 4000.

Wskazywanie celów powietrznych według dozorów polega na określeniu położenia obiektu w stosunku do wyznaczonych w terenie dozorów, których położenie i nazwę musi znać każdy żołnierz pododdziału aby meldunek obserwatora był komunikatywny np.: LOTNIK – NAD WYNIOSŁYM (nazwa dozoru) - ŚMIGŁOWIEC.

Wskazywania celów powietrznych w stosunku do kierunku marszu (kierunku działania) kolumny obowiązuje nazewnictwo kierunków: z przodu, z tyłu, z lewej, z prawej, przy czym przód wyznacza czoło kolumny.

Przykładowy meldunek:

LOTNIK – Z PRAWYJ – GRUPA SAMOLOTÓW – 3000.

Wskazywanie celów według zegarka wygląda analogicznie jak wyżej w odniesieniu do tarczy zegarka. Trzeba jednak pamiętać, że kierunek na wprost oznacza godzinę 12.00 np.:

LOTNIK – NA DZIESIĄTEJ - DWA ŚMIGŁOWCE - 2000.

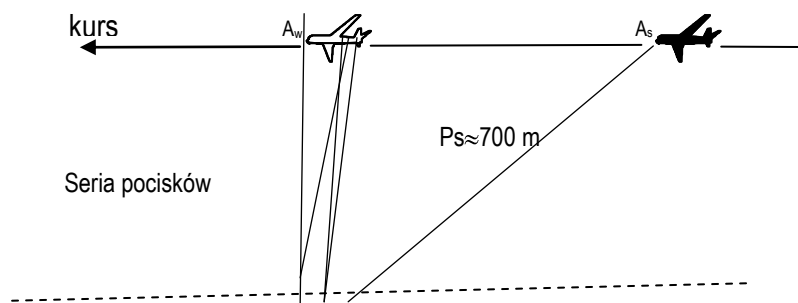
3.8.3. Zwalczanie przeciwnika powietrznego z broni strzeleckiej i pokładowej.

Prowadzenie ognia do przeciwnika powietrznego z etatowej broni pododdziału organizuje się na zasadzie samoobrony przed atakiem z powietrza i używa się do tego celu wydzielony pododdział, któremu wcześniej wyznacza się odpowiednie zadania ogniowe. Jest to z reguły pododdział niebędący bezpośrednio zaangażowany w walkę z przeciwnikiem naziemnym, niemniej jednak otwarcie ognia przez pododdział dyżurny jest niejako hasłem do włączenia się do walki z celem powietrznym przez pozostałe siły oddziału. Oczywiście włączają się do walki tylko ci, którzy nie są zaangażowani w walce z przeciwnikiem naziemnym.

W zależności od odległości od odległości wykrycia celu i jego kursu wykonuje się następujące rodzaje zapór ogniowych:

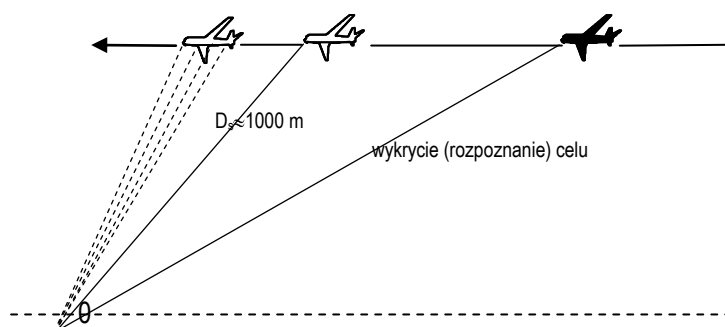
- pionowa;
- pochyła;
- prostopadła.

Pionową zapórę ogniową wykonuje się wówczas, gdy odległość wykrycia celu jest mniejsza niż 2500 m, jego kurs przechodzi nad ugrupowaniem pododdziału (kurs „ZERO”). Na komendę dowódcy: Uwaga pluton (kompania) DO SAMOLOTU, PIONOWA – OGNIĄ żołnierze ustawiają broń pionowo i wszyscy jednocześnie otwierają ogień. Komenda do otwarcia ognia powinna być wydana, gdy cel znajduje się w odległości około 700 m od strzelających.



Rys. 61. Pionowa zapora ogniowa.

Pochyłą zaporę ogniową stosuje się w przypadku, gdy odległość do celu jest większa niż 2500 m, jego kurs przechodzi nad ugrupowaniem pododdziału, wówczas to żołnierze ustawiają broń pod kątem zbliżonym do 45° w stosunku do poziomu i otwierają ogień w kierunku zbliżającego się celu na komendę dowódcy: Uwaga pluton (kompania) DO SAMOLOTU, POCHYŁA – OGNIA. Komenda OGNIA powinna być podana w momencie, gdy cel znajduje się około 1000 m od strzelającego pododdziału.



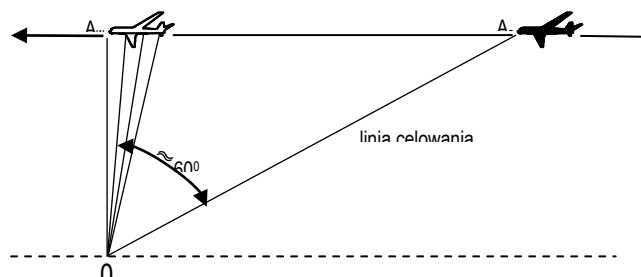
Rys. 62. Pochyła zapora ogniowa.

W obu przypadkach ogień prowadzony jest do momentu podania komendy o jego przerwaniu przez dowódcę lub wyczerpaniu się amunicji w magazynkach.

Pamiętać jednak trzeba aby zachować niezbędne warunki bezpieczeństwa utrzymując odległość między żołnierzami min. 3-4 kroki.

Postawienie **prostopadłej zapory ogniowej** polega na prowadzeniu ognia do punktu na kursie celu określonego przez obrót broni o około 60° w kierunku lotu celu. Praktycznie odbywa się to w sposób następujący – po wskazaniu samolotu przez dowódcę żołnierze celują do niego, a następnie na jego komendę OGNIA szybko przesuwają punkt celowania (wykonują zwrot) przed cel o ok. 60° i prowadzą ogień.

W celu wykonania zapory prostopadłej podaje się komendę: Uwaga pluton DO SAMOLOTU, PROSTOPADŁA – OGNIĄ.



Rys. 63. Prostopadła zaporą ogniową.

Samoloty atakujące pododdział z lotu nurkowego zwalczą się ogniem zaporowym na komendę dowódcy pododdziału celując w przednią część kadłuba samolotu. Ogień otwiera się na komendę: Uwaga pluton (kompania) DO NURKUJĄCEGO – OGNIĄ w momencie wejścia samolotu w lot nurkowy i prowadzi z maksymalnym natężeniem przez cały czas nurkowania, według celownika ustawionego uprzednio.

3.9. Nawigacja i terenoznawstwo.

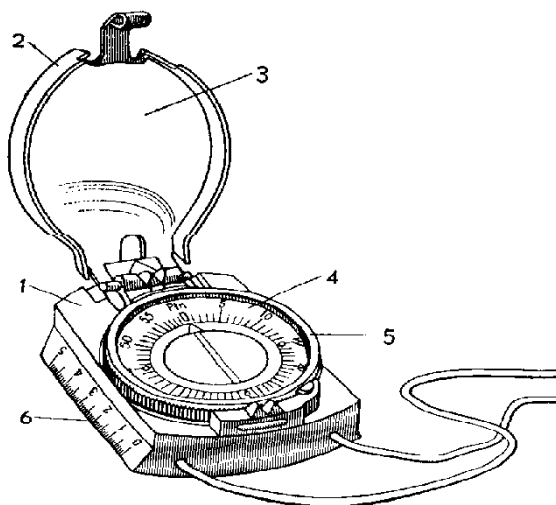
3.9.1. Sposoby orientowania się w terenie bez mapy.

Orientowaniem się w terenie nazywamy określenie punktu, w którym znajdujemy się (punkt stania) i stron świata względem otaczających nas przedmiotów terenowych, form terenu, rozmieszczenia wojsk własnych i wojsk przeciwnika.

Kierunek północy można określić w terenie jednym z następujących sposobów:

- za pomocą busoli;
- według Słońca;
- według Słońca i zegarka;
- według Gwiazdy Polarnej;
- według Księżycy;
- według cech niektórych przedmiotów terenowych.

Określenie kierunku północy za pomocą busoli



Aby określić kierunek północy za pomocą busoli należy zwolnić igłę magnetyczną i poczekać aż się uspokoi. W busoli północ wskazuje koniec pokryty żółtą fosforyzującą masą.

Rys. 64. Busola AK.

1 – pudełko; 2 – przykrywka; 3 – lustro;

4 – limbus; 5 – pierścień z podziałką;
6 – bok z podziałką milimetrową.

1. Podczas pracy z busolą należy przestrzegać, aby w pobliżu nie było przedmiotów stalowych lub żelaznych, które wpływają na położenie igły magnetycznej.
2. Należy unikać pracy z busolą w czasie burzy, oraz w pobliżu linii przewodów wysokiego napięcia.
3. Busolą nie należy posługiwać się w rejonach o znacznej anomalii magnetycznej. Przedmioty stalowe praktycznie nie okazują wpływu na wskazania busoli z następujących odległości:

✓ Działa i czołgi	25 – 50 m.
✓ Szyny kolejowe	25 m.
✓ Karabiny maszynowe	4 – 6 m.
✓ Karabiny	2 m.
✓ Pistolety	1 m.

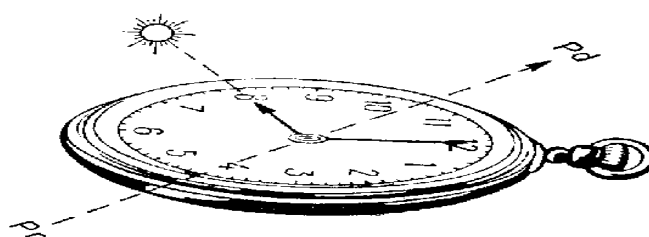
Określanie kierunku północy według Słońca

W dni słoneczne można określić kierunek stron świata według położenia Słońca. Po odnalezieniu jednej ze stron świata według Słońca należy ustalić gdzie jest północ, a potem dopiero określać inne kierunki.

Kierunek położenia Słońca nad terytorium Polski, w zależności od pory roku i czasu dnia, ilustruje poniższa tabela.

Położenie Słońca	Marzec, kwiecień, wrzesień, październik	Maj, czerwiec, lipiec, sierpień	Listopad, grudzień, styczeń, luty
Na wschodzie	około godz. 6	około godz. 7	nie widać
Na południu	o godz. 12	o godz. 12	o godz. 12
Na zachodzie	około godz. 18	około godz. 17	nie widać

Określanie kierunku północy według Słońca i zegarka

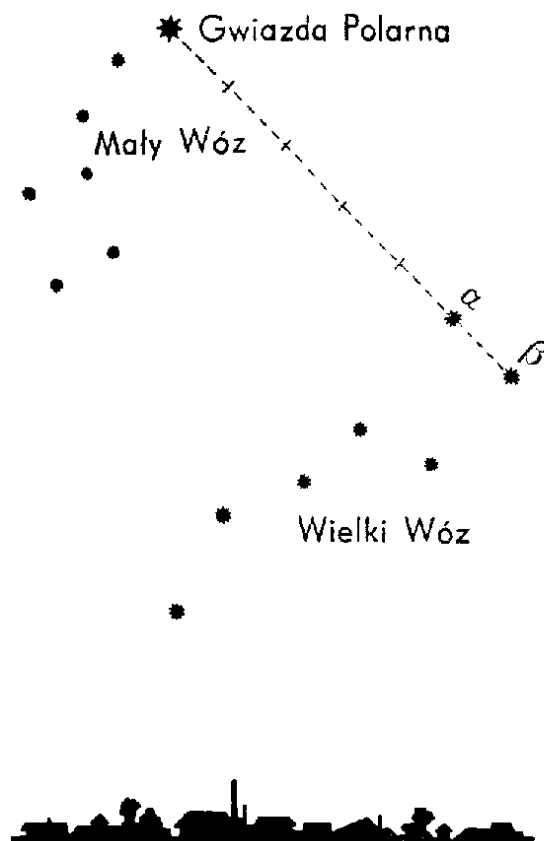


Rys. 65. Określanie kierunku północ – południe według Słońca i zegarka.

Postępując się zegarkiem można bardziej dokładnie określić kierunek północ – południe według Słońca. W tym celu małą wskazówkę skierujemy ku Słońcu. Dokładność skierowania małej wskazówki ku Słońcu można sprawdzić przez ustawienie w środku tarczy zapalki, a wówczas cień zapalki powinien być przedłużeniem wskazówki. Dwusieczna kąta zawartego pomiędzy małą wskazówką i kierunkiem na godzinę 12 tarczy wskaże w przybliżeniu kierunek południa. Przedłużenie tej linii w przeciwną stronę, przez środek tarczy wskaże kierunek północy.

Określanie kierunku północy według Gwiazdy Polarnej.

Kierunek północy geograficznej można określić w nocy według Gwiazdy Polarnej, która znajduje się na przedłużeniu osi obrotu Ziemi. A więc kierunek na Gwiazdę Polarną, jest zawsze kierunkiem północy. Aby znaleźć na niebie Gwiazdę Polarną należy odszukać gwiazdozbiór Wielkiej Niedźwiedzicy (Wielki Wóz). Następnie przez dwie skrajne gwiazdy Wielkiej Niedźwiedzicy α i β (to jest przez „tylne koła wozu”) należy przeprowadzić prostą i odłożyć na tej prostej pięciokrotną odległość między tymi gwiazdami. Na końcu tego odcinka znajdziemy Gwiazdę Polarną.



Rys. 66. Położenie Gwiazdy Polarnej.

Określenie kierunku północy według Księżyca.

Jeżeli chmury zasłaniają część nieba i trudno znaleźć Gwiazdę Polarną, można zorientować się co do kierunku stron świata według Księżyca. W przybliżeniu można przyjąć następujące kierunki położenia Księżyca, w zależności od jego fazy i czasu nocy. Po określeniu jednej ze stron świata według Księżyca określamy północ, a następnie inne strony świata.

Tabela 63.

Fazy Księżyca	o godz. 18	O godz. 24	o godz. 6
Pierwsza kwarta (widoczna tylko prawa połowa księżyca)	na południu	na zachodzie	-
Pełnia (widoczny jest cały Księżyc)	na wschodzie	na południu	na zachodzie
Ostatnia kwadra (widoczna tylko lewa połowa Księżyca)	-	na wschodzie	na południu

Określanie kierunku północy na podstawie pewnych cech przedmiotów terenowych.

Określenie stron świata tym sposobem jest mniej pewne od wyżej omówionych, dlatego zaleca się ostrożne stosowanie tego sposobu oraz sprawdzanie wyników na podstawie innych możliwości.

- **Duże kamienie** i skały przeważnie od strony północnej pokryte są mchem.
- **Mrowiska** niemal zawsze znajdują się z południowej strony drzewa, pni, dużych kamieni, trawa bywa zazwyczaj gęstsza.
- **Kora** oddzielnie rosnących drzew z północnej strony bywa często grubsza, niekiedy pokryta mchem, jeśli mech rośnie na całym pniu drzewa, to na północnej stronie jest go więcej, szczególnie u dołu.
- **Korony** oddzielnie rosnących drzew są więcej rozwinięte od południowej strony.
- **Słoje** na ściętych pniach od strony południowej są szersze, zaś od północnej bardziej skupione.
- **Śnieg** szybciej topnieje i znika na zboczach południowych.

Prócz tego strony świata można określić według położenia ołtarzy w kościołach i kaplicach, które zwrócone są na wschód oraz dzwonnicy, które znajdują się zazwyczaj od strony zachodniej.

3.9.2. Określanie odległości.

W czasie działań bojowych, zachodzi często konieczność szybkiej oceny odległości przy pomocy najprostszych sposobów takich jak:

- ✓ ocena odległości „na oko”;
- ✓ za pomocą linii milimetrowej;
- ✓ według wielkości kontowych przedmiotów terenowych;
- ✓ szybkości rozchodzenia promieni świetlnych i dźwięku;
- ✓ krokami.

Ocena odległości „na oko”

Jest najprostszym i najszybszym sposobem określania odległości. Istota oceny odległości „na oko” opiera się na ogólnie znanych właściwościach atmosferycznych i oka ludzkiego, dzięki którym, im przedmiot znajduje się bliżej, tym jest jaśniejszy i wyraźniejszy, tym więcej można rozróżnić na nim szczegółów i tym wydaje się większy.

Należy jednak pamiętać, że na dokładność oceny odległości znaczny wpływ wywierają takie cechy jak wielkość i wyrazistość przedmiotów, kolor w stosunku do otaczającego tła, oświetlenie i przejrzystość atmosfery. I tak:

- Drobne przedmioty wydają się dalsze niż przedmioty duże, położone w tej samej odległości. Przy sztucznym oświetleniu, np. w nocy przedmioty terenowe wydają się mniejsze, a tym samym bardziej oddalone.
- Przedmioty o wyraźnych konturach wydają się bardziej zbliżone, dlatego też:
 - przedmioty w kolorze jasnym (białe, jasno czerwone) wydają się bliższymi niż przedmioty w kolorze ciemnym (czarne, brązowe, granatowe), jeśli są położone na tle ciemnym. Tło jednokolorowe, monotonne (łąka, śnieg, rola) skraca odległość, natomiast tło barwne różnokolorowo – zwiększa,
 - przedmioty jasno oświetlone stwarzają wrażenie bliżej położonych w porównaniu ze słabo oświetlonymi,
 - w dzień pochmurny, podczas mgły, deszczu lub zmroku przedmioty wydają się dalsze, w dzień jasny, słoneczny – bliższe.
- Im mniejsza ilość przedmiotów terenowych znajduje się między obserwatorem a przedmiotem obserwowanym, tym przedmiot wydaje się położony bliżej i dlatego:
 - teren równinny skraca pozornie odległość, szczególnie bliższe wydają się przedmioty za szeroką, otwartą przeszkodą wodną. Z tego względu brzeg przeciwległy zawsze wydaje się bliższy niż jest w rzeczywistości,
 - doliny, jary, wąwozy występujące na linii określania odległości – pozornie ją zmniejszają,
 - przy ocenie odległości w pozycji leżącej przedmioty stwarzają wrażenie bliżej położonych niż w pozycji stojącej.
- Przy określaniu odległości do przedmiotów terenowych obserwowanych od podnóża wzniesienia do wierzchołka, wydają się one bliższe, zaś z góry – dalsze.

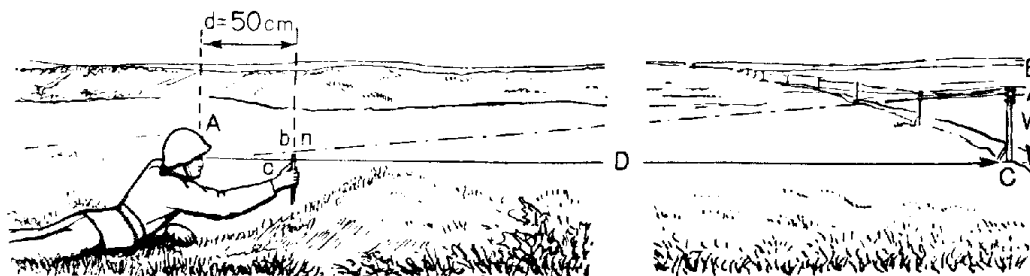
Tabela 64.

Tabela widoczności

L.p	Rodzaj przedmiotów i stopień ich widoczności	Odległość
1	Widoczne pojedyncze wiejskie domy	5 km
2	Widoczne okna w domach	4 km
3	Widoczne kominy na dachach	3 km
4	Widoczny czołg na ziemi	1,2 km
5	Widoczne pnie drzew, słupy kilometrowe i telefoniczne	1,0 km
6	Widoczny ogólny zarys człowieka; na drzewach grube gałęzie	700 – 800 m.
7		500 – 600 m.
8	Widoczne ruchy rąk i nóg; na drzewach rozróżnia się gałęzie	500 m.
9	Widoczne ckm-y, moździerze, działa p-pancerne, kołki	250 – 300 m.
10	plotu z drutu kolczastego, wiązania ram okiennych	200 m.
11	Odróżnia się rkm-y, karabiny, kolor i części ubrania	150 – 170 m.
12	Odróżnia się dachówki na dachach, liście na drzewach	
	Odróżnia się guziki i pasy, szczegóły ubioru i uzbrojenia	100 m
	Rozróżnia się części twarzy: nos, oczy, usta; szczegóły broni strzeleckiej, na drzewach kształt liści i korę pni	

Określanie odległości do znanych przedmiotów za pomocą linijki milimetrowej.

Odległość do przedmiotów terenowych, których szerokość lub wysokość jest znana, można określić za pomocą linijki milimetrowej. W tym celu na linijce milimetrowej trzymanej na długości wyciągniętej ręki (50 cm) odczytuje się ilość milimetrów n pokrywających przedmiot terenowy o znanym wymiarze W . W celu obliczenia odległości należy znany wymiar przedmiotu W wyrazić w centymetrach i podzielić przez ilość milimetrów n zaś wynik dzielenia pomnożyć przez stały współczynnik 5.



Rys.67. Określanie odległości za pomocą linijki milimetrowej.

Jeśli W – wysokość przedmiotu o znanych wymiarach (B, C)

n – odczyt na linijce (b, c)

D – szukana odległość w metrach (A,C)

d – długość wyciągniętej ręki ($A_c - 50$ cm) to z podobieństwa trójkątów

ABC i Abc

wynika zależność:

$$\frac{W}{n} = \frac{D}{d}, \quad D = d \cdot \frac{W}{n} \qquad D = 5 \cdot \frac{W}{n} = \text{metrów}$$

Ponieważ $d = 0,5$ m., zatem $D = 0,5 \frac{W}{n}$, gdzie W i n wyrażone są w jednakowych

jednostkach miary, np. w cm. Jeżeli chcemy zamienić współczynnik 0,5 na liczbę całą (5) musimy pomnożyć licznik i mianownik całego wyrazu przez 10 i otrzymamy:

Gdzie W wyrażone jest w cm, natomiast n w mm.

Przykład: słup telefoniczny o wysokości 4 m., pokrywa na linijce 8 mm. Stąd odległość do niego będzie:

$$D = 5 \cdot \frac{400}{8} = 250 \text{ m}$$

Określanie długości według szybkości dźwięku i błysku wystrzału.

Sposób ten stosuje się najczęściej przy określaniu odległości do strzelającego działa.

Wiadome jest, że szybkość rozchodzenia się dźwięku w powietrzu wynosi około 330 m/sek., czyli 1 km na 3 sekundy.

Szybkość zaś światła jest tak olbrzymia (300.000 km/sek.), że obserwując strzelające działo spostrzegamy błysk w momencie wystrzału.

Jeżeli więc policzymy ilość sekund, które upłyną od chwili ujżenia błysku do chwili usłyszenia wystrzału, to łatwo określić możemy odległość do działa.

Określanie odległości krokami.

Ażeby zwiększyć dokładność pomiaru krokami należy:

- Ćwiczyć poruszanie się równym krokiem, szczególnie w trudnych warunkach terenowych (pod górę i z górą, po łąkach, bagnach, krzakach itp.).
- Znać długość własnego kroku w metrach.

Długość własnego kroku należy określać krocząc wzdłuż linii o znanej długości (na przykład między słupami telefonicznymi w różnych terenach).

Długość linii powinna być nie mniejsza niż 200 – 300 m. Pomiar krokami należy wykonać co najmniej dwukrotnie, tj. w jednym kierunku i z powrotem. Jako ostateczną długość kroku przyjmuje się średnią z obu wykonanych pomiarów. Przy pomiarach odległości liczy się podwójne kroki (przeważnie na lewą nogę).

Po odliczeniu każdej setki podwójnych kroków, liczenie należy zacząć od początku. By uniknąć pomyłek w ilości odliczonych setek, wskazane jest zaznaczyć każdą setkę kreską na kawałku papieru, lub zgiąć kolejno palce u rąk.

Z uwagi na to, że średnia długość kroku wynosi 0,75 m., podwójnego zaś – 1,5 m., można przyjąć w przybliżeniu, że odległość w metrach równa się odległości podwójnych kroków zwiększonych 1,5- krotnie.

Przy pomiarach dokładniejszych należy brać faktyczną długość swojego kroku.

Pomiar odległości według czasu trwania ruchu.

Przebytą odległość łatwo określić znając szybkość posuwania się i czas trwania marszu lub jazdy. Średnia szybkość pieszego w terenie prawie równinnym, w którym kąt spadku nie przekracza 5° wynosi około 5 km/h.

Dla zwiększenia dokładności należy najpierw określić ile czasu trwa marsz na znanej odległości. Przy jeździe samochodem, odległość określa się według licznika, który bezpośrednio podaje długość przebytej drogi.

Wymiary niektórych przedmiotów terenowych

W poniższej tabeli podane są wymiary niektórych przedmiotów, którymi można posługiwać się przy ocenie odległości w terenie.

Tabela 65.

Rodzaj przedmiotu	Wymiar w metrach
Średni wzrost człowieka	1,65
Średnia długość wyciągniętej ręki	0,6
Długość małej łopaty saperskiej z trzonkiem	0,5
Długość małej łopaty saperskiej bez członka	0,2
Szerokość małej łopaty saperskiej	0,15
Długość łopaty saperskiej z trzonkiem	1,10
Średnia długość kroku	0,75

3.9.3. Pomiar wysokości przedmiotów terenowych.

Wysokość przedmiotów terenowych określamy według jego wysokości kątowej, stosując wzór:

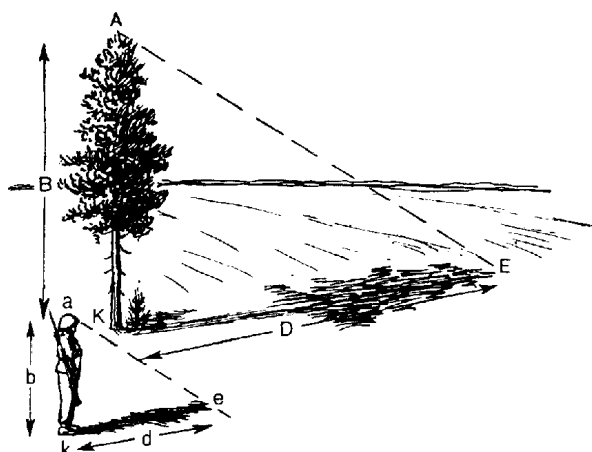
$$W = \frac{D \cdot k}{1000}$$

Kolejnym sposobem określenia wysokości przedmiotów terenowych jest określanie według długości cienia.

Jeżeli na równym terenie zmierzyć długość cienia człowieka i cienia przedmiotu (nawet krokami), to wysokość przedmiotu łatwo określić z proporcji, która wynika z podobieństwa trójkątów KAE i kae (rys. 6)

$$KA : ka = KE : ke, \text{ stąd wysokość przedmiotu } W = KA = \frac{KE}{ke} \cdot ka$$

Zależność tę można wyrazić następującymi słowami: wysokość przedmiotu jest tyle razy większa od wzrostu człowieka, ile razy cień przedmiotu jest dłuższy od cienia człowieka.



Rys. 68. Określenie wysokości

drzewa według długości jego cienia.

Przykład: (rys.68) . Długość cienia żołnierza ke = 3 kroki, a cień sosny KE = 9 kroków, czyli długość cienia sosny jest 3 razy większa od długości żołnierza.

Jeżeli wzrost żołnierza ka = 1,7 m. to wysokość drzewa będzie:

$$W = 1,7 \text{ m.} \cdot 3 = 5,1 \text{ m.}$$

3.9.4. Pojęcie mapy topograficznej.

Mapa jest to zmniejszone przedstawienie na płaszczyźnie dowolnego obszaru Ziemi, uwzględniające jej kulistość i skonstruowane według określonych reguł matematycznych – określonego odwzorowania kartograficznego.

Mapami topograficznymi nazywamy mapy, na których zmniejszenie wymiarów liniowych w stosunku do ich wymiarów rzeczywistych nie przekracza $\frac{1}{1000000}$

Mapy topograficzne sporządza się z zasady na podstawie bezpośrednich instrumentalnych zdjęć lotniczych, albo też opracowuje się na podstawie planów z treścią topograficzną. Mapy topograficzne stanowią materiał źródłowy do opracowania map poglądowych, których zmniejszenie wymiarów liniowych jest większe od $\frac{1}{1000000}$ a poszczególne elementy, zwłaszcza sytuacje są przedstawione przy pomocy symboli.

Odczytywanie zasadniczych form rzeźby terenu.

Przy określeniu ogólnego charakteru rzeźby terenu opierać się należy o następujące właściwości rysunku warstwic

W terenie równinnym warstwice są od siebie zwykle oddalone, często meandrujące i obejmują wyraźnie większą powierzchnię terenu. Często występują warstwice pomocnicze i uzupełniające, którymi uwydatnia się szczegóły rzeźby występujące pomiędzy warstwicami zasadniczymi

W terenie falistym warstwice układają się wyraźnie, płynne formy, o wierzchołkach spłaszczonych. Warstwice zwieńczające wzgórza obejmują sporą powierzchnię.

W terenie pagórkowatym warstwice przebiegają bliżej siebie z licznymi warstwicami zamykającymi dużą ilość wzgórz i sąsiadujących zagłębień. Kreski spadu pozwalają jedynie na szybkie stwierdzenie czy warstwica zwieńczająca jest zamykającą wzgórze czy kotlinę. Teren jest zwykle usiany dużą ilością jezior i jeziorek.

W terenie górskim warstwice przebiegają bardzo blisko siebie o wyraźnie zaznaczających się ściekach i grzbietach, o długich stokach i wierzchołkach kopulastych. Doliny rzeczne posiadają kształt przypominający literę V. W terenie górskim jest dużo wąwozów i parowów. Często występujące zagęszczenie warstwic pomaga w uplastycznieniu terenu.

W terenie wysokogórskim warstwice układają się w sposób wybitnie zagęszczony, przechodząc w zbocza rysowane znakiem skał. Ze względu na

stromość zboczy doliny przybierają kształt litery U, a granie są zaznaczone ostro, pokazując ich poszarpany profil w naturze.

Po ocenie ogólnego charakteru rzeźby terenu należy na podstawie mapy ustalić jej związek z ciekami wodnymi i odcinkami zabagnionymi (rzek, potoków, z uwzględnieniem kierunków ich spływu, oraz jezior, bagien itp.) występujących w danym rejonie. Pozwala to na szybkie i dokładne wyjaśnienie ogólnej prawidłowości w rozmieszczeniu nierówności terenu, ustalenie kierunków działów wodnych, charakter i długość rubieży naturalnych oraz kierunek ogólnego obniżania się terenu.

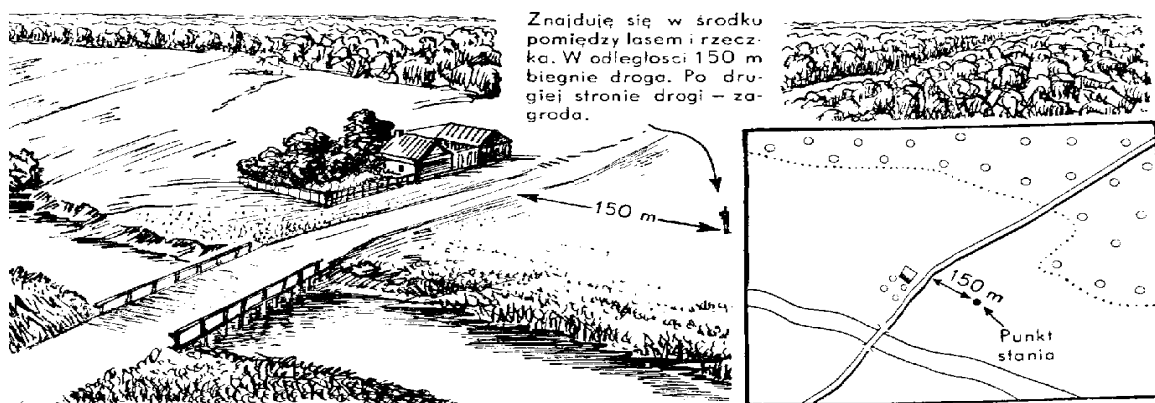
Powyższe dane wzięte z mapy należy sprawdzić i uściślić na podstawie wartości punktów wysokościowych, warstwic, poziomu wód, a także wskaźników spadku, co pozwoli lepiej zrozumieć ogólną prawidłowość wzajemnego rozmieszczenia głównych wododziałów, dolin i punktów dominujących. Jednocześnie należy ocenić, które z nich i w jakim stopniu mogą okazać wpływ na ułatwienie lub utrudnienie wykonania zadania bojowego oraz ustalić dodatkowo, jakie pomiary i obliczenia należy wykonać na podstawie mapy (podkreślenie stromości i długości zboczy, dominowanie punktów itp.).

3.9.5. Określenie miejsca stania w terenie na mapie.

Miejsce stania (miejsce, w którym się znajdujemy) można określić na mapie według przedmiotów terenowych. Mogą nimi być przedmioty sytuacji lub charakterystyczne formy i szczegóły rzeźby, dające się bezbłędnie rozpoznać na mapie i w terenie.

W zależności od okoliczności miejsce stania można określić następującymi sposobami:

- ✓ **Według najbliższych przedmiotów terenowych.** Po zorientowaniu mapy identyfikuje się na niej 1 – 2 przedmioty terenowe, znajdujące się w pobliżu nas, i określiwszy „na oko” (w przybliżeniu) miejsce stania względem tych przedmiotów oznaczamy je na mapie (również „na oko”). Sposób ten jest stosowany w terenie o znacznej ilości przedmiotów terenowych.



Rys. 69. Określenie miejsca stania według przedmiotów terenowych.

- ✓ **Według rzeźby terenu.** Sposób ten jest podobny do poprzedniego z tą jednak różnicą, że porównuje się mapę z charakterystycznymi formami, ewentualnie elementami rzeźby terenu (np. góra, szczyt, linia grzbietowa, wąwozy, wypłuczyska itp.), które identyfikuje się na mapie.

3.10. Szkolenie medyczne.

3.10.1. Zasady i sposoby udzielania samopomocy.

a) bezpieczeństwo własne (ukrycie się, nawiązanie kontaktu z zespołem),

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest znalezienie ukrycia, które zapewni nam osłonę przed ostrzałem i działaniami przeciwnika. Kolejna czynność to opatrzenie zranień przy użyciu posiadanych środków opatrunkowych, istotne jest, aby te czynności wykonać jak najszybciej póki jesteśmy w stanie to zrobić. Czynność ta jest ważna ze względu na to, iż nie wiemy ile czasu zajmie dotarcie naszego zespołu z pomocą.

Dalsze czynności skierowane są w kierunku nawiązania kontaktu z zespołem. Kontakt ten ma na celu podanie informacji na temat swojego stanu (możliwość kontynuacji działań bądź potrzeby ewakuacji) oraz sytuacji taktycznej (możliwy ostrzał snajpera, zaobserwowane działania i liczebność przeciwnika). Brak kontaktu świadczy o wykluczeniu z działań zespołu i konieczności ewakuacji po odparciu przeciwnika (priorytetem jest wykonanie zadania).

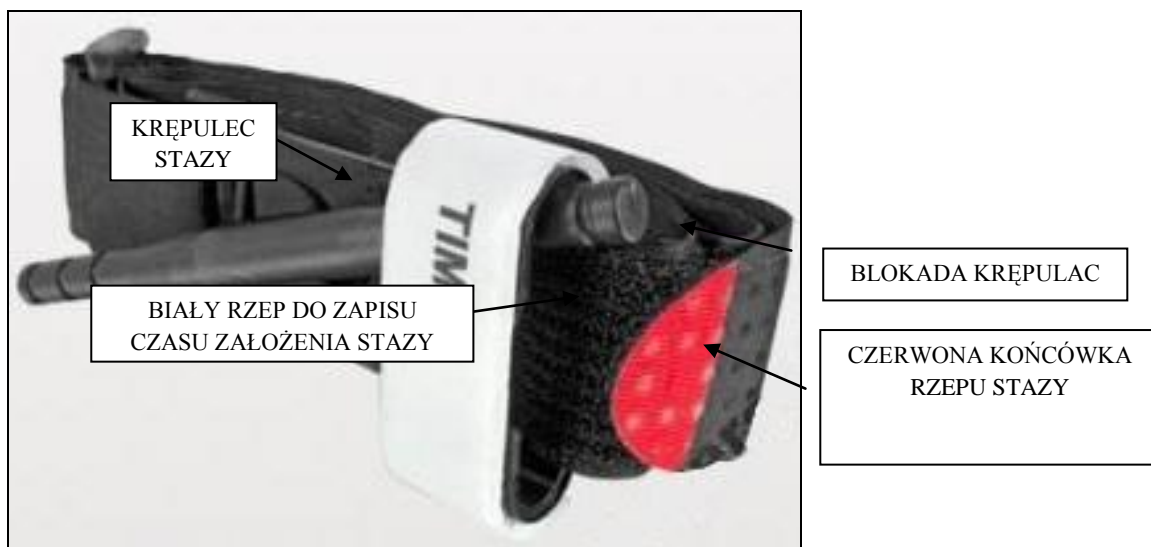
b) sposoby udzielania samopomocy (staza taktyczna, opatrunek osobisty),

Staza taktyczna służy do szybkiego zatamowania masywnego krwotoku z kończyn. Łatwa do samodzielnego zastosowania przez rannego na polu walki.

Wytyczne do zastosowania stazy taktycznej:

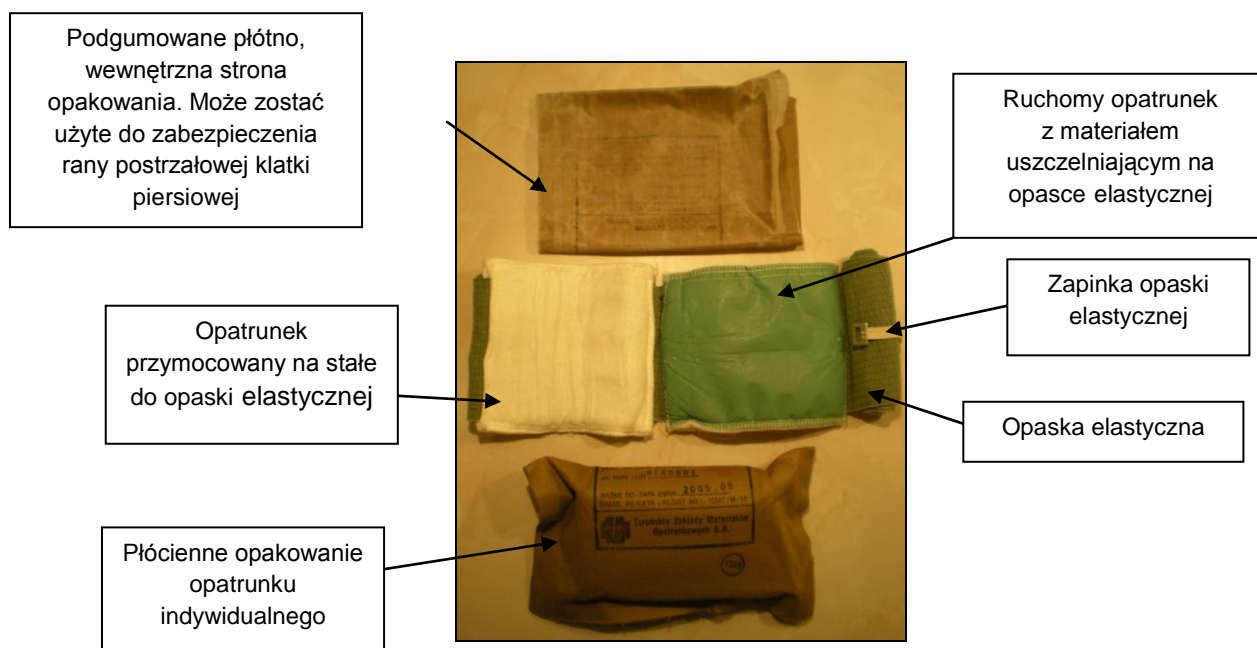
- zatrzymanie przepływu krwi w całej kończynie, brak wyczuwalnego tętna,
- szybsze użycie niż tradycyjnego opatrunku uciskowego w środowisku niebezpiecznym,
- zakładamy powyżej rany i powyżej stawu,
- stazę/ opaskę uciskową może zdjąć tylko lekarz,
- można jej użyć tylko w warunkach taktycznych,
- należy zapisać na stazie lub na czole rannego godzinę założenia stazy.

Użycie stazy służy, aby zapobiec wykrwawieniu się rannego na śmierć, nigdy nie jest złym wyborem. Ratujemy ludzkie życie.



Rys. 70. Opis elementów stazy taktycznej typu CAT.

Opatrunek indywidualny umożliwia szybkie opatrywanie na polu walki. Opatrunek składa się z elastycznej opaski i dwóch umocowanych na nim opatrunków wykonanych z waty i owiniętych gazą. Jeden z nich dodatkowo pokryty jest materiałem uszczelniającym i może być przesuwany swobodnie na opasce (ma to ułatwić zaopatrzenie rany postrzałowej "na wylot"). Drugi opatrunek jest umocowany na stałe do opaski. Opatrunek indywidualny jest jałowy, wodoodporny zapakowany w podgumowane płótno.



Rys. 134. Elementy opatrunku indywidualnego.

3.10.2. Pierwsza pomoc w przypadku urazów.

a) zranienia i krwotoki (postępowanie i zastosowanie opaski uciskowej),

Raną lub zranieniem nazywamy wszelkie uszkodzenie urazowe połączone z rozerwaniem powłok zewnętrznych, a więc skóry, tkanki podskórnej i mięśni. Podział ran: cięta, szarpana, kluta, rębana, kąsana, miażdżona, postrzałowa. Krwotok to szybki i obfity wypływ krwi, powodujący ostrą niedokrwistość, a nawet śmierć. Rozróżniamy krwotok wewnętrzny i zewnętrzny (tętniczy, żylny). Głównym i zasadniczym zadaniem po stwierdzeniu krwotoku jest doraźne jego zatrzymanie. Można tego dokonać kilkoma sposobami:

- **poprzez ucisk palcami krwawiącego naczynia tętniczego na drodze pomiędzy sercem, a miejscem zranienia,**
- **zgięcie kończyny w stawach,**
- **założenie opatrunku uciskowego w miejscu zranienia,**
- **w wyjątkowych sytuacjach założenie opaski uciskowej/stazy taktycznej.**

Należy pamiętać, że w przypadku krwotoku z tętnicy szyjnej i skroniowej jedynym skutecznym sposobem jego zatamowania w sposób doraźny jest ucisk palcami. Opaskę uciskową zakładamy tylko wtedy, gdy inne sposoby tamowania zawiodły. Jako opaskę uciskową możemy zastosować: specjalną opaskę, dren gumowy, krawat, ręcznik, szalik, pasek, chustę trójkątną, pamiętając aby powierzchnia uciskająca nie była mniejsza niż 2,5 cm.

Ucisk o mniejszej powierzchni spowodować może mechaniczne uszkodzenie skóry i tkanek głębiej położonych (nerwów, naczyń, mięśni). Należy również pamiętać, że opaska uciskowa w porównaniu z opatrunkiem uciskowym powoduje niedotlenienie większej ilości tkanek, jest więc bardziej traumatyzująca.

Przed założeniem opaski uciskowej kończynę należy unieść ku górze, aby spowodować odpływ krwi w kierunku tułowia i zmniejszyć objawy krwawienia. Opaskę uciskową zakładamy w miejscu zranienia. W przypadku krwotoku z towarzyszącym złamaniem kości opaskę uciskową zakładamy w miejscu największej masy mięśniowej. Pod opaskę należy podłożyć materiał opatrunkowy lub odzież w celu ochrony skóry.

Opaskę zaciskamy do momentu, aż ustąpi krwawienie z uszkodzonego naczynia. Przy prawidłowym ucisku rana nie krwawi, kończyna jest biała i nie wyczuwa się na niej tętna. Zbyt duży ucisk spowodować może martwicę lub porażenie nerwów.

b) złamania, skręcenie, zwichnięcia (zasada unieruchamiania),

Złamanie definiuje się jako przerwanie ciągłości kości po zadziałaniu urazu przekraczającego granice elastyczności tkanki kostnej. Do najczęstszych przyczyn złamań należą uderzenia, zmiżdżenia, upadki, przygniecenia i postrzały. Na miejscu wypadku należy przede wszystkim ustalić, czy mamy do czynienia ze złamaniem otwartym, czy też zamkniętym. Przy złamaniu zamkniętym nie stwierdza się widocznej rany w okolicy miejsca złamania, odmiennie w przypadku złamania otwartego. Do cech złamania należą: nieprawidłowe ustawienie, patologiczna ruchomość, której nie wolno prowokować, bolesność i obrzęk, ograniczenie ruchomości lub jej zniesienie.

Pierwsza pomoc - zasada unieruchamiania złamań zawsze unieruchamiamy dwa sąsiadujące stawy ze złamaniem, co pozwala utrzymać prawidłowe ustawienie odłamów kostnych. Zapobiega to ruchomości w miejscu złamania, a tym samym chroni przed bólem i obrażeniami wtórnymi.

Zwichnięcie to uszkodzenie stawu, w którym jedna z kości rozrywa torebkę stawową i przemieszcza się poza staw.

Skręcenie polega na nadmiernym rozciągnięciu więzadeł stawowych, przy czym pękają zawarte w nich naczynia krwionośne.

Pierwsza pomoc w przypadku zwichnięcia lub skręcenia polega na unieruchomieniu stawu i podaniu środków przeciwbólowych, (jeśli poszkodowany nie jest na nieuczulony) oraz zastosowaniu zimnego okładu.

b) oparzenia (oparzenia termiczne, chemiczne, popromienne),

Oparzenia termiczne (otwarty płomień, gorące płyny i ciała stałe, a także łuk i prąd elektryczny). Pierwsza pomoc w oparzeniach termicznych obejmuje zabiegi ogólne i miejscowe. Zabiegi ogólne mają na celu przeciwdziałanie rozwojowi wstrząsu oparzeniowego, który może doprowadzić do zagrożenia życia. Zabiegi miejscowe schładzanie mające na celu zmniejszenie rany oparzeniowej.

Pierwsza pomoc w przypadku oparzeń:

1. Ewakuacja poszkodowanego z miejsca wypadku.
2. Stłumienie palącej się bądź tłącej odzieży poprzez szczelne owinięcie kocem lub płaszczem, a w razie ich braku przetoczenie poszkodowanego po ziemi.
3. Usunięcie ubrania, bez odrywania na siłę rzeczy przylepionych do skóry lub w nią wtopionych.
4. Zabezpieczenie podstawowych czynności życiowych: (A-drożność dróg oddechowych, B- oddech, C-krążenie).
5. Usunąć biżuterię i ozdoby, gdyż w późniejszym czasie może być to niemożliwe ze względu na powstałe obrzęki, które mogą prowadzić do niedokrwienia tkanek.
6. Schładzanie powierzchni oparzonej czystą letnią bieżącą wodą (reguła „15” tzn. stosowanie wody o temperaturze 15⁰C z odległości 15 cm od powierzchni oparzonej, co najmniej przez 15 minut). Schładzamy tak, długo aż osoba poszkodowana stwierdzi, że rana oparzeniowa nie boli. Mając do wyboru wodę mineralną wybieramy wodę niegazowaną.
7. Nie przebijamy powstałych pęcherzy, gdyż stanowią naturalną osłonę rany oparzeniowej.
8. Osłona rany oparzeniowej jałowym opatrunkiem(opatrunek hydrożelowy) lub czystym prześcieradłem.
9. Zabezpieczenie przed nadmiernym wychłodzeniem poszkodowanego (koc, folia termoizolacyjna).

Oparzenia chemiczne (stężone kwasy, zasady i sole oraz fosfor). W oparzeniach kwasami i zasadami podobnie jak w oparzeniach termicznych nakłada się opatrunek jałowy i unieruchamia oparzoną kończynę. Przed założeniem opatrunku należy jak najszybciej usunąć mechanicznie środek wywołujący oparzenie, a następnie jego pozostałość w ranie zneutralizować.

Odmienność w postępowaniu w oparzeniach chemicznych:

1. Odizolowanie poszkodowanego od substancji żrącej.
2. Zdjęcie przesiąkniętej odzieży, jeśli nie jest przyklejona do skóry.
3. Zabezpieczenie resztek substancji żrącej, jeśli to możliwe w celu identyfikacji.
4. Dekontaminacja – jak najszybciej zmyć szkodliwą substancję dużą ilością chłodnej wody tak, aby spływała po ciele jak najkrótszą drogą (z wyjątkiem oparzeń wapnem niegaszonym, w tym przypadku najpierw mechanicznie usunąć wapno).
5. Nałożenie jałowego opatrunku osłaniającego oparzone miejsce.
6. Nie prowokować wymiotów w przypadku oparzeń przewodu pokarmowego

W razie potrzeby można podać do picia wodę z lodem, a w oparzeniach ługami również herbatę (tylko w przypadku gdy poszkodowany jest przytomny).

Oparzenia popromienne (podczerwień, promieniowanie elektromagnetyczne, nadfioletowe, jonizujące). Uszkodzenia skóry zależą od dawki promieniowania, głębokości jego przenikania, wielkości naświetlonego pola oraz od okolicy ciała narażonej na promieniowanie (rejony pokryte skórą przylegającą do kości albo obfitującą w gruczoły potowe są bardziej wrażliwe).

Odczyny popromienne, a także późne uszkodzenia popromienne pojawiają się z kilkudniowym opóźnieniem. Jest to okres utajenia - dłuższy w razie zastosowania mniejszych dawek napromieniowania. Odczyny dotyczące skóry, podobnie jak w przypadku oparzeń termicznych.

Pierwsza pomoc przy oparzeniu popromiennym to :

- w zależności od stopnia oparzenia stosuje się maści obojętne, przeciwzapalne i przeciwbakteryjne.

c) zatrucia (gazami, płynami, grzybami),

Trucizną nazywany każdą substancję (nawet wodę), w zależności od przyjętej dawki. Zatrucie to zespół objawów chorobowych wywołanych działaniem trucizny na organizm.

Do najczęstszych zatruć należą:

- zatrucia alkoholem metylowym, glikolem etylenowym,
- zatrucia tlenkiem węgla,

- zatrucia grzybami i innymi roślinami (zatrucie doustne).

Pierwsza pomoc w ostrych zatruciach doustnych:

→ **provokowanie wymiotów:**

- wymioty można provokować nie później niż do 1 godz. od spożycia trucizny,
- tylko u osób bez zaburzeń świadomości, nawiązujących logiczny kontakt słowny, współpracujących- PRZYTOMNYCH,
- należy podać do wypicia kilka szklanek letniej wody, około 300ml (nie wolno podawać wody z solą ani mleka!),
- do wymiotów dochodzi po podrażnieniu palcem tylnej ściany gardła.

→ **wymiotów nie wolno provokować:**

- gdy obserwujemy zaburzenia świadomości lub drgawki- NIEPRZYTOMNYCH,
- u małych dzieci (noworodki, niemowlęta),
- po spożyciu substancji żrących, detergentów, rozpuszczalników organicznych i pochodnych ropy naftowej.

Charakterystyka zatruc:

1. tlenkiem węgla (wzór sumaryczny CO): toksyczny gaz powstającym w wyniku niepełnego spalania materii organicznej (m.in. gazu ziemnego, węgla, drewna). Gaz ten jest bezbarwny, bezwonny, nie można go wykryć zmysłami. Objawy zatrucia tlenkiem węgla: zależą od czasu trwania i wielkości narażenia. Jako pierwsze pojawiają się:

- bóle i zawroty głowy, uczucie pulsowania w głowie, nudności, wymioty,
- ogólne osłabienie, zamroczenie, splątanie, kołatanie serca, przyspieszenie oddechu,
- przy ciężkim zatruciu obserwuje się drgawki, utratę przytomności, nagłe zatrzymanie krążenia i oddechu, a nawet zgon.

Pierwsza pomoc w zatruciu tlenkiem węgla

- unikanie obciążenia wysiłkiem fizycznym osoby poszkodowanej,
- w razie utraty przytomności- ułożenie w pozycji bocznej ustalonej, zabezpieczenie poszkodowanego przed wyiębieniem,
- zapewnienie dostępu świeżego powietrza - otwarcie okien lub wyniesienie poszkodowanego z pomieszczenia.

2. glikolem etylenowym (wzór sumaryczny $C_2H_6O_2$)- do zatrucia dochodzi poprzez omyłkowe lub samobójcze wypicie płynu zawierającego glikol etylenowy (płyn chłodniczy "Borygo"). W przebiegu zatrucia dochodzi do rozwoju kwasicy metabolicznej, a także uszkodzenia nerek, wątroby i mózgu. Glikol etylenowy łatwo wchłania się przewodem pokarmowym. Przyjmuje się, że dawką śmiertelną może być około 100 ml. Objawy zatrucia to:

- bóle i zawroty głowy,
- później dołączają się bóle brzucha, wymioty, biegunka,
- po okresie pobudzenia przypominającym upojenie alkoholowe, dochodzi do działania depresyjnego na ośrodkowy układ nerwowy i wystąpienia śpiączki.

Pierwsza pomoc w zatruciu glikolem etylenowym:

- odtrutką w zatruciach glikolem etylenowym jest alkohol etylowy
- we wczesnej fazie zatrucia wykonuje się płukanie żołądka/ prowokowanie wymiotów u osób przytomnych podaje się 50-80 ml 40% alkoholu etylowego.

3. alkoholem metylowym (wzór sumaryczny CH_3OH)- nie różni się zapachem, smakiem i konsystencją od alkoholu etylowego. Po wchłonięciu przez organizm ulega przemianie głównie do kwasu mrówkowego. Metanol powoduje depresję ośrodkowego układu nerwowego oraz toksyczne uszkodzenie wzroku. Objawy zatrucia to między innymi:

- podrażnienie błony śluzowej przełyku, ból brzucha, wymioty, biegunka,
- zaburzenia widzenia i ostrości wzroku,
- zaburzenia świadomości (splątanie, śpiączka),
- porażenie ośrodka oddechowego- zatrzymanie oddechu i krążenia.

Pierwsza pomoc przy zatruciu alkoholem metylowym:

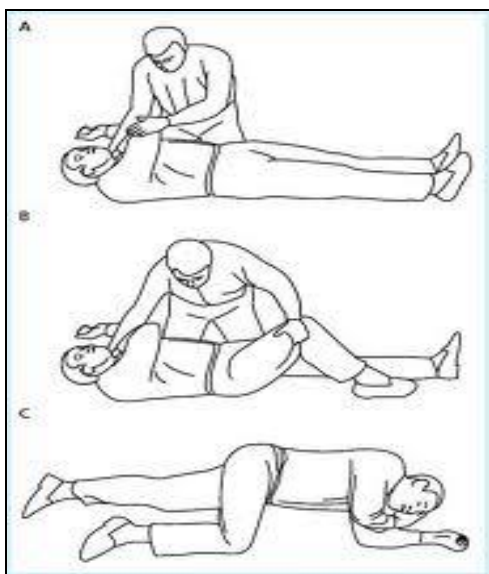
- jeśli osoba poszkodowana jest przytomna prowokujemy wymioty,
- swoistą odtrutką jest alkohol etylowy w dawce 100ml 40% alkoholu (zapobiega dalszemu wchłanianiu metanolu i spowalnia jego metabolizm)

pozycja boczna ustalona/bezpieczna,

Właściwa pozycja dla osoby poszkodowanej, oddychającej, nieprzytomnej. Umożliwia prawidłowe oddychanie i zapobiega zachłyśnięciu się lub zakrztuszeniu. NIE STOSUJEMY tej pozycji, jeśli podejrzewamy uraz pleców lub kręgosłupa.

W sytuacji, gdy zachodzi konieczność pozostawienia poszkodowanego w pozycji bezpiecznej przez dłuższy okres, po 30 minutach trzeba go ułożyć na drugim boku.

1. Zadbaj o bezpieczeństwo własne i poszkodowanego.
2. Uklękając obok poszkodowanego, kończynę górną od strony ratownika/ świadka zdarzenia ułożyć w zgięciu 90° w stawie barkowym i łokciowym, przy czym po zgięciu łokcia dłoń powinna być skierowana ku górze.
3. Przełożyć dalsze ramię ratowanego w poprzek jego klatki piersiowej, a grzbiet jego ręki podłożyć pod policzek.
4. Drugą ręką uchwycić dalszą kończynę dolną poszkodowanego tuż ponad kolaniem.
5. Delikatnym naciskiem na kolano obracamy poszkodowanego w swoją stronę.
6. Udrażniamy drogi oddechowe i oceniamy przez 10sek oddech.
7. Stabilizujemy pozycję bezpieczną poprzez podciągnięcie kolana do góry w zgięciu 90°.
8. Zabezpieczamy przed nadmiernym wychłodzeniem poszkodowanego (koc, folia termoizolacyjna).
9. Regularna kontrola oddechu poszkodowanego.



Rys. 72. Schemat ułożenia poszkodowanego w pozycji bezpiecznej

3.10.3. Pomoc przedmedyczna w warunkach taktycznych.

Proces postępowania z osobą poszkodowaną w utrudnionych, specyficznych warunkach spowodowanych działaniem w środowisku bojowym nazywany jest TCCC, TC3 (Tactical Combat Casualty Care). To jedyny standard postępowania zatwierdzony i wdrożony przez najlepsze siły zbrojne krajów członkowskich paktu

północnoatlantyckiego.

Postępowanie zgodne z zasadami TCCC przebiega w trzech fazach.

a) I faza (opieka pod ostrzałem) - udzielenie pomocy podczas bezpośredniego kontaktu z przeciwnikiem. Priorytetem jest zdobycie przewagi ogniowej lub wyeliminowanie przeciwnika, co minimalizuje ryzyko powstania dalszych strat i umożliwia ewakuację czy udzielenie pomocy rannym. Czynnościami (w ramach samopomocy) do wykonania w tej strefie jest założenie stazy taktycznej, uciśnięcie rany, aby ograniczyć krwawienie, ewentualnie założenie opatrunku indywidualnego.

b) II faza (opieka polowa nad poszkodowanym) - brak bezpośredniego kontaktu z przeciwnikiem. W zakresie pomocy medycznej dokonuje się ponownej oceny rannego pod kątem niezaopatrzonych wcześniej krwawień. Na tym etapie można użyć środków hemostatycznych oraz opatrunku uciskowych.

c) III faza (ewakuacja poszkodowanego z pola walki) - ewakuacja taktyczna. W tej fazie ranny jest transportowany do specjalistycznego ośrodka medycznego. Czas do ewakuacji rannego może trwać od kilkunastu minut do kilku godzin (podczas działań wojennych, trudnych warunkach terenowych i pogodowych), a nawet do kilku dni. Podczas przygotowania do ewakuacji oraz w jej trakcie możliwe jest uzyskanie dostępu do szerokiej gamy sprzętu i fachowej opieki medycznej.

