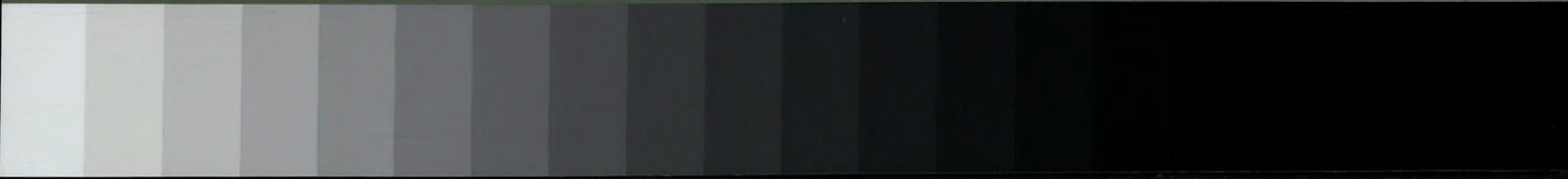


Grey Scale #13



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

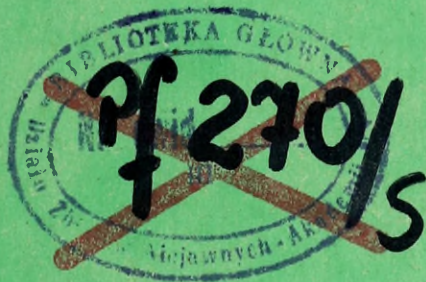


AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA WOJSK INŻYNIERYJNYCH

JAWNE

AON wewn. 4672/94

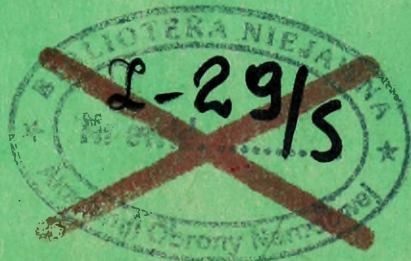


~~RESTRIKCYJNE~~
POUFNE

Egz. nr 1

Ppłk dr inż. Paweł CIEŚLAR
Ppłk dr inż. Józef LEWANDOWSKI

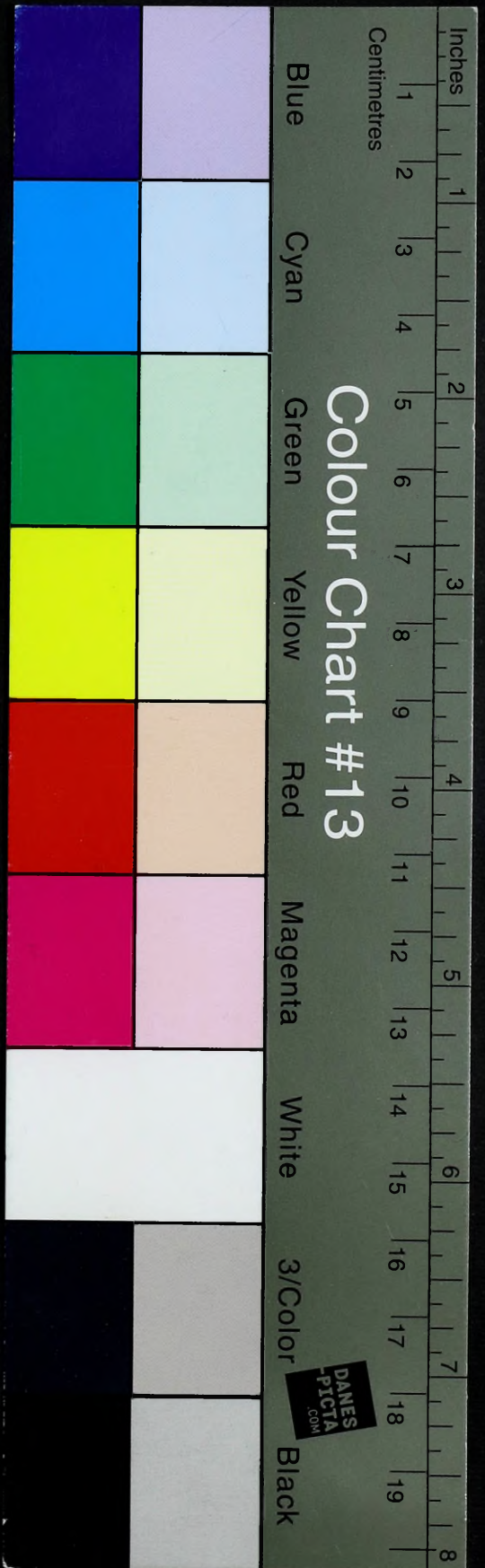
ZAPORY INŻYNIERYJNE



60828

WARSZAWA

1994



14032006 Anna KOLEK *AK*
70061. prot. p. nek. NV. wch 647 20m.
24022006

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
Katedra Wojsk Inżynieryjnych

JAWNE
ZASTRZEŻONE

AON wewn. 467294



POUFNE

Egz. nr ...

I-29/5
Przeklasyfikowana z *całkowicie tajne* na *tajne*
podstawa przekl. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szt. gen. *1527/2001*
data i podpis *14.10.02 KOLEK AK*



Pptk dr inż. Paweł CIEŚLAR
Pptk dr inż. Józef LEWANDOWSKI

ZAPORY INŻYNIERYJNE

Skrypt

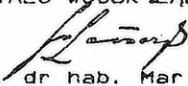


WYDZIAŁ

~~2/22-2~~

Wprowadzam do wykorzystania w procesie kształcenia studentów studiów dyplomowych i podyplomowych Wydziału Wojsk Lądowych Akademii Obrony Narodowej skrypt pt. "ZAPORY INŻYNIERYJNE".

KOMENDANT
WYDZIAŁU WOJSK LĄDOWYCH


płk doc. dr hab. Marian LASZCZYK

SPIS TREŚCI

	str.
WSTĘP	5
Rozdział I ZASADY OGÓLNE BUDOWY ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH	7
1.1. Pojęcia podstawowe	7
1.2. Zasady budowy i wykorzystanie zapór inżynieryjnych	9
Rozdział II BUDOWA ZAPÓR W OKRESIE PRZYGOTOWANIA WALKI	20
2.1. Zapory minowe	20
2.2. Niszczenia	22
2.3. Zapory fortyfikacyjne	24
2.4. Potrzeby w zakresie budowy zapór	25
Rozdział III BUDOWA ZAPÓR W TOKU WALKI	27
3.1. Minowanie pospieszne	27
3.2. Działanie oddziaływań zaporowych	29
3.3. Minowanie narzutowe	31
3.3.1. Cele i zadania minowania narzutowego	32
3.3.2. Zasady minowania narzutowego	33
3.3.3. Elastyczność minowania narzutowego	35
3.3.4. Planowanie minowania narzutowego	39
3.3.5. Organizowanie minowania narzutowego	42
Rozdział IV EWIDENCJA ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH	48

Rozdział V POKONYWANIE ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH	50
5.1. Zasady pokonywania zapór inżynierskich	51
5.2. Formy organizacyjne pokonywania zapór	52
5.3. Sposoby pokonywania zapór inżynierskich	55
5.4. Potrzeby w zakresie pokonywania zapór	56
ZAKOŃCZENIE	61
BIBLIOGRAFIA	62
ZAŁĄCZNIKI:	64
1. Klasyfikacja rodzajów i sposobów minowania	65
2. Możliwości oddziałów zaporowych	66
3. Podstawowe dane taktyczno-techniczne min narzutowych	67
4. Czas ustawienia pola minowego przez klucz śmigłowców Mi-2	68
5. Parametry narzutowych pól minowych ustawia- nych ze śmigłowców Mi-2	69
6. Czas ustawienia narzutowego pola minowego przez pododdział artylerii rakietowej	70
7. Parametry narzutowych pól minowych ustawianych przez pododdział artylerii rakietowej	71
8. Czas ustawienia narzutowego pola minowego przez pluton wojsk inżynierskich	72
9. Dane taktyczno-techniczne trałów przeciwm- nowych	73
10. Dane taktyczno-techniczne ładunków wydu- żonych	74

WSTĘP

Zapewnienie współczesnej obronie możliwości skutecznej walki ze zgrupowaniami pancerno-zmechanizowanymi przeciwnika mimo posiadania dostatecznej ilości sił i środków wymaga umiejętnego wykorzystania terenu, jego rozbudowy inżynieryjnej jak również stworzenia rozwiniętego systemu zapór inżynieryjnych i niszczeń.

Miny jako środek walki, oprócz bezpośredniego działania niszczącego sprzęt bojowy i siłę żywą przeciwnika, poważnie ograniczają manewrowość wojsk. Na rozwój i doskonalenie środków minerskich oraz sposobów minowania duży wpływ wywiera stopień zmechanizowania wojsk lądowych. Bardzo ważnym zagadnieniem jest dostosowanie rodzajów zapór do właściwości terenu oraz potrzeb wynikających z aktualnej sytuacji taktyczno-operacyjnej.

Zapory inżynieryjne tworzone są zarówno w okresie przygotowania jak i w toku działań taktycznych^{1/} w ścisłym powiązaniu z systemem ognia i z naturalnymi przeszkodami, na podstawie decyzji dowódcy. Poszczególne zapory są łączone w określony system, obejmujący wszystkie ich rodzaje. Uwzględnienie w tym systemie przeszkód naturalnych pozwala mniejszym nakładem sił i środków stworzyć znacznie dłuższe i trudniejsze do pokonania przez przeciwnika rubieże. W systemie zapór inżynieryjnych znaczącą rolę odgrywają niszczenia, które powinny być ściśle powiązane z systemem zapór, ognia i przeszkód naturalnych.

Skrypt stanowi rozwinięcie problematyki budowy zapór inżynieryjnych zawartej w obowiązujących regulaminach, instrukcjach i podręcznikach wzbogacony o doświadczenia z ćwiczeń oraz wyniki przeprowadzonych badań naukowych w tym zakresie.

1/ *Działania taktyczne - to wszelkie działania związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk operacyjnych i obrony terytorialnej. Obejmują walki /boje/, przemieszczanie i rozmieszczanie wojsk. "Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych" część I. Szt. Gen. 1422/94, s. 6;*

Problematykę budowy, wykorzystania i pokonywania zapór inżynierskich w walce ujęto w pięciu rozdziałach:

- w rozdziale pierwszym - ZASADY OGÓLNE BUDOWY ZAPÓR INŻYNIERSKICH - przedstawione zostały zasady budowy i wykorzystanie zapór inżynierskich w walce /operacji/.

- w rozdziale drugim - BUDOWA ZAPÓR W OKRESIE PRZYGOTOWANIA WALKI - ujęto w sposób kompleksowy zakres budowy zapór inżynierskich w okresie przygotowania walki z uwzględnieniem potrzeb w zakresie budowy zapór.

- w rozdziale trzecim - BUDOWA ZAPÓR W TOKU WALKI - przedstawiono rozbudowę systemu zapór. Szczególną uwagę zwrócono na wykorzystanie narzutowych pól minowych.

- w rozdziale czwartym - EWIDENCJA ZAPÓR INŻYNIERSKICH - opisane zostały kompetencje w zakresie sporządzania, przekazywania oraz przechowywania dokumentacji na ustawione zapory.

- w rozdziale piątym - POKONYWANIE ZAPÓR INŻYNIERSKICH - przedstawiono zasady, sposoby, formy organizacyjne jak również potrzeby w zakresie pokonywania zapór inżynierskich i wykonywania w nich przejść.

Niniejszy skrypt opracowano dla zaspokojenia potrzeb wynikających z realizacji programu kształcenia studentów AON.

Przedstawione opracowanie ma pomóc studentom w przyswajaniu wiedzy z zakresu budowy i wykorzystania zapór inżynierskich w działaniach taktycznych.

Rozdział I ZASADY OGÓLNE BUDOWY ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH

Obrzmią rolę w okresie II wojny światowej odgrywały zapory inżynieryjne. Ich rola potwierdza się także we współczesnych wojnach lokalnych. Zapory inżynieryjne traktowano i nadal traktuje się jako skuteczny, niezbędny oraz masowo stosowany środek walki do powstrzymania ruchu i rażenia minami zgrupowań pancernych przeciwnika. Skuteczność zapór inżynieryjnych, a głównie minowych, w walce z bronią pancerną przeciwnika była wynikiem masowego ich stosowania zarówno w okresie organizacji walki jak i w toku jej prowadzenia na kierunkach natarcia wojsk przeciwnika w ścisłym ich powiązaniu z ogniem i manewrem wojsk własnych. Dzięki swym zaletom na polu walki stały się one jednym z środków walki wojsk lądowych.

1.1. Pojęcia podstawowe

Zapory inżynieryjne są to środki inżynieryjne, obiekty, urządzenia i niszczenia ustawione lub wykonane w terenie przez wojska własne w celu zahamowania lub powstrzymania ruchu wojsk przeciwnika, utrudnienia manewru i zadania mu strat ogniem wszystkich rodzajów broni i działaniem wojsk własnych.

Zapory inżynieryjne obejmują: zapory minowe i niszczenia, zapory fortyfikacyjne oraz wodne i kombinowane^{2/}. Budowę zapór inżynieryjnych planuje się na całą głębokość ugrupowania wojsk, łącząc je z systemem ognia i naturalnymi przeszkodami terenowymi. Do budowy klasycznych zapór minowych wykorzystuje się oddziały i pododdziały wojsk inżynieryjnych oraz innych rodzajów wojsk, a do minowania natarcowego także lotnictwo i artylerię.

.....
2/ "Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych" część I. Szt. Gen. 1422/94 s. 80. W literaturze można spotkać inne podziały zapór. W "Podręcznik saperowski dla wszystkich rodzajów wojsk i służb". Inż. 534/89, MON Warszawa 1991 r. s. 216 dokonano podziału zapór ze względu na rodzaj oddziaływania ich na przeciwnika. Zapory inżynieryjne dzielą się na: wybuchowe, bierne i kombinowane. Podział ten jest zbliżony w opisach poszczególnych rodzajów zapór do tego, który ujmuje podręcznik "Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych", Inż. 367/73, s. 7. Według tego podręcznika zapory inżynieryjne dzielą się na: minowe, fortyfikacyjne i kombinowane;

Zapory minowe to rodzaj zapór, których zasadniczym elementem są różnego rodzaju środki minowania - głównie miny i fugasy. Stosuje się je w postaci pól minowych, grup min lub pojedynczo ustawionych min oraz fugasów i ładunków materiałów wybuchowych.

Pole minowe jest to określony wymiarami obszar terenu, w którego granicach ustawiono według pewnego systemu odpowiednio dla danego typu pola minowego liczbę min. Pola minowe mogą występować samodzielnie lub wchodzić w skład systemu zapór inżynieryjnych^{3/}.

Grupa min stanowi kilka lub kilkanaście min ustawionych na niewielkim obszarze terenu. Grupy min mogą występować samodzielnie lub wchodzić w system zapór inżynieryjnych.

Niezależnie od stosowanych pól minowych i grup min mogą być ustawiane pojedyncze miny. Dotyczy to przede wszystkim min przeciwtransportowych, specjalnego przeznaczenia, min ze zwłoką i min niespodzianek.

Fugasu to rodzaj prowizorycznych min wykonanych w terenie z materiałów wybuchowych. Są to ładunki materiału wybuchowego, w których gazy powybuchowe powodują wyrzucenie i rozrzut w określonym kierunku odłamków /kamieni, cegły, metali itp./ materiałów umieszczonych nad ładunkami w celu rażenia wojsk przeciwnika.

Zapory fortyfikacyjne to rodzaj zapór niewybuchowych wykonanych bezpośrednio w terenie lub przygotowanych na zapleczu i ustawionych na miejscu przeznaczenia w postaci gotowych elementów^{4/}. Zapory fortyfikacyjne mogą być wykonywane w postaci^{5/}: zapór ziemnych /rowy przeciwpancerne, skarpy, przeciwskarpy/, zapór drewniano-ziemnych /barykady, zawalę leśne, palisady/, zapór drutowych /płoty kolczaste, zapory małowidoczne, walce, jeże i koźły kolczaste/, zapór meta-

3/ Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych. Inż. 367/73, s. 7;

4/ Por.: "Leksykon wiedzy wojskowej", MON Warszawa 1979 r. s. 515, oraz Ryszard Henryk Bochenek "1000 słów o inżynierii i fortyfikacjach", MON Warszawa 1980 r. s. 280;

5/ Por.: Ryszard Henryk Bochenek "1000 słów o inżynierii i fortyfikacjach", MON Warszawa 1980 r., s. 280;

lowych i żelbetowych /przenośne jeże metalowe, żelbetowe, palisady żelbetowe itp./.

Zapory wodne to sztuczne przeszkody w postaci zatopionego lub zabagnionego terenu utrudniające poruszanie się wojsk^{6/}.

Zapory kombinowane - przedstawiają sobą połączenie zapór minowych, fortyfikacyjnych i wodnych.

System zapór inżynierskich stanowi zbiór różnorodnych zapór i niszczeń wykonywanych i rozmieszczonych w pasie obrony ZT /rejonie obrony oddziału/ według określonego planu, zgodnie z zamiarem walki dla stworzenia odpowiednich warunków prowadzenia działań. Powinien on być ściśle powiązany z systemem ognia i przeszkodami naturalnymi oraz uwzględniać potrzeby manewru wojsk własnych. System zapór inżynierskich w pasie /rejonie/ obrony związku taktycznego /oddziału/ obejmuje zapory taktyczne do których zalicza się głównie zapory minowe i niszczenia oraz zapory fortyfikacyjne, wodne i kombinowane^{7/}.

Najogólniej można określić, że system zapór inżynierskich to zbiór zapór minowych, fortyfikacyjnych i kombinowanych rozmieszczonych w terenie zgodnie z decyzją dowódcy, powiązanych z systemem ognia w celu utrudnienia wojskom przeciwnika, a ułatwienia wojskom własnym prowadzenie działań taktycznych.

1.2. Zasady budowy i wykorzystanie zapór inżynierskich

Zapory inżynierskie i niszczenia buduje się /wykonuje/ w celu: umocnienia pozycji, rejonów obrony i punktów oporu; zmuszenia do rozwinięcia się nacierających wojsk przeciwnika; utrudnienia mu natarcia na przedni skraj obrony; zwolnienia tempa jego działań w głębi naszej obrony; stworzenia dogodnych warunków do zadania przeciwnikowi strat w ludziach i sprzęcie bojowym; zamknięcia luk powstałych w ugrupowaniu bojowym lub rozbudowie inżynierskiej terenu spo-

6/ Por.: "Leksykon wiedzy wojskowej", MON Warszawa 1979 r. s. 516;

7/ "Zabezpieczenie inżynierskie walki". Inż 517/87, s. 181 p.321;

wodowanych użyciem środków ogniowych; osłony rubieży rozwinięcia wojsk własnych i zabezpieczenia skrzydeł kontratakującego drugiego rzutu; uniemożliwienie lądowania morskich i powietrznych desantów przeciwnika; umocnienie pod względem inżynieryjnym ważnych obiektów /stanowisk dowodzenia, stanowisk startowych i ogniowych WRiA, OPL, składów itp./. W systemie zapór należy uwzględnić pozorne zapory minowe wykonywane w ramach maskowania.

Podstawą systemu zapór inżynieryjnych są zapory minowe [grupy min, pola minowe: przeciwpancerne, przeciwpiechotne i mieszane] oraz niszczenia. Ustawia się je głównie w okresie przygotowania walki /operacji/^{B/}. Zapory przygotowywane i ustawiane z wczesną są w toku walki rozbudowywane przez minowanie pośpieszne w tym manewrowe.

Systemy minowania narzutowego [śmigłowiec i artyleryjski] są nowoczesnymi systemami minowania, które mogą spełniać funkcję elementu ofensywnego pozwalającego w obronie wysunąć zapory przed ugrupowanie obronne, a w toku walki umożliwiają pogłębianie, poszerzanie lub otwieranie zorganizowanego z wczesną systemu zapór.

Zapory inżynieryjne, szczególnie zaś zapory minowe stanowią integralną część składową obrony przeciwpancernej i muszą być one połączone z systemem ognia, a zwłaszcza z systemem ognia środków przeciwpancernych.

Łączenie systemu zapór minowych z systemem ognia i warunkami terenowymi polega na ścisłym powiązaniu tych elementów obrony co do celu, miejsca i czasu dla maksymalnego wykorzystania walorów bojowych zapór minowych, ognia oraz walorów obronnych terenu, a tym samym zwiększenia ich efektywności bojowej.

.....
B/ Minowanie może być stałe i manewrowe. Minowanie stałe polega na tworzeniu pól minowych na rubieżach określonych wcześniej w ogólnym planie minowania, przeważnie w okresie przygotowania działań bojowych /miny umieszczane w gruncie i maskowane/. Minowanie manewrowe polega na tworzeniu pól minowych w toku walki na rubieżach lub kierunkach nie przewidzianych do minowania stałego /miny układane bezpośrednio na ziemi i nie maskowane/. Minowanie manewrowe wykonywane jest głównie przez oddziały zaporowe. Por. "Leksykon wiedzy wojskowej", MON Warszawa 1979 r. s. 516;

Istota łączenia zapór minowych z systemem ognia i terenem sprowadza się do wzajemnego uzupełniania słabych stron każdego z tych elementów zaletami drugiego^{9/}.

Zapory minowe, a także ogień wzmacniają przeszkody naturalne, utrudniają ich pokonanie i obejście, zamykają ciasny teren. Teren niejako "dyktuje" usytuowanie i rodzaj zapór minowych, przebieg rubieży ogniowych, kierunki dogodnie do ruchu /natarcia/ wojsk przeciwnika.

Łączenie systemu zapór minowych z systemem ognia osiąga się przez usytuowanie zapór minowych w zasięgu ognia broni strzeleckiej, środków przeciwpancernych; zaplanowanie wykorzystania ognia pośredniego; skierowanie nacierających wojsk przeciwnika na zapory minowe; wykorzystanie przez środki ogniowe efektu zatrzymania wojsk przeciwnika przed zaporami dla prowadzenia skutecznego ognia, osłonę frontu i skrzydeł stanowisk ogniowych broniących się wojsk, stanowisk środków ogniowych zaporami minowymi; współdziałanie pododdziałów ustawiających zapory z pododdziałami artylerii, piechoty, czołgów; zamykanie przejść w zaporach minowych wykonanych przez środki ogniowe przeciwnika; tworzenie ciągłych linii przeszkód naturalnych i zapór minowych, wzmacnianie, poszerzanie i pogłębianie przeszkód naturalnych zaporami minowymi; zamykanie zaporami minowymi odcinków terenu dogodnych do prowadzenia natarcia przez przeciwnika.

Budowa zapór inżynierskich i przygotowanie niszczeń jest niezmiernie trudnym i złożonym przedsięwzięciem nie tylko w sferze wykonawstwa lecz również w sferze planistyczno-organizacyjnej. Chodzi tu przecież nie tylko o techniczne przygotowanie odpowiedniej /potrzebnej/ liczby zapór i niszczeń lecz o stworzenie systemu zapór - odpowiadającego wymogom i warunkom konkretnej sytuacji bojowej /taktycznej/. Bardzo ograniczony czas na tworzenie systemu zapór wymaga skrócenia do niezbędnego minimum czasu jego planowania i organizowania, aby wykonawcy zapór mogli jak najszybciej przystąpić do wykonywania zadań związanych z tworzeniem systemu zapór inżynierskich.

9/ Szerzej o istocie, celach, sposobach i zasadach łączenia zapór z systemem ognia i terenem w referacie pika. Józefa Marczaka "Ogień i zapory w zwalczaniu broni pancernej" ujętym w materiałach z sympozjum nt. "Zwalczanie broni pancernej nieprzyjaciela przez WRiA w operacji obronnej armii" przeprowadzonego w ASG WP w dniu 02.12.1988 r. ss.205-208;

Bezwzględna konieczność kontrolowanego wykorzystania zapór inżynierskich, zwłaszcza minowych i prowadzonych niszczek wymaga ścisłego określenia i przestrzegania kompetencji w zakresie podejmowania decyzji o budowie zapór inżynierskich.

Zgodnie z obowiązującymi ustaleniami decyzję o zorganizowaniu systemu zapór w pasach i rejonach obrony podejmują dowódcy związków taktycznych i oddziałów. Budowę zapór inżynierskich i przygotowanie niszczek realizuje się według jednolitego planu. Przygotowanie niszczek ważnych obiektów /mostów, dużych tam, wiaduktów itp./ wykonuje się zgodnie z wytycznymi sztabów związków operacyjnych, a nawet Naczelnego Wodza. Zadania te często realizowane są siłami i środkami tych szczebli dowodzenia.

Decyzję o założeniu zapór inżynierskich przed pasem /rejonem/ obrony związku taktycznego /oddziału/ oraz w głębi ugrupowania bojowego /operacyjnego/ podejmują ich dowódcy zgodnie z jednolitym planem rozbudowy systemu zapór inżynierskich związku taktycznego^{10/}.

Dokładne miejsce założenia zapór w terenie uzgadnia się z dowódcami broniących się pododdziałów. W niektórych wypadkach, szczególnie podczas organizowania obrony lub działania na samodzielnym kierunku oddział może organizować rozbudowę zapór według własnej decyzji.

Zapory operacyjne rozmieszczane są w operacyjnej strefie obrony według planu związku operacyjnego i wykonywane siłami i środkami wojsk inżynierskich związku operacyjnego.

Głównym szczeblem dowodzenia planującym i organizującym system zapór inżynierskich jest związek taktyczny /samodzielnie działający oddział/ lecz samo umiejscowienie zapór uzgadnia się z dowódcami broniących się pododdziałów. Natomiast na szczeblu operacyjnym oraz centralnym szczegółowo planuje się zapory w operacyjnej strefie obrony. Dla podległych szczebli dowodzenia zapory planuje się ogólnie. Przez ogólne planowanie systemu zapór należy rozumieć ustalenie takich elementów jak: nasycenie zaporami w pasach /rejonach/ obrony;

10/ Zob. płk dr Józef Marczak "Zapory inżynierskie i niszczenia na przyszłym polu walki" - rozprawa habilitacyjna. Zeszyty naukowe ASG WP nr 05/89. Warszawa 1989 r., s. 209;

podział środków minersko-zaporowych oraz się do ustawiania zapór inżynierskich z podziałem na okresy minowania oraz wzmocnienie nimi podległych wojsk; określenie kompetencji odnośnie do decyzji o wykonywaniu niszczeń ważnych obiektów.

Wyniki ogólnego planowania systemu zapór inżynierskich przekazywane są podległym wojskom w formie wytycznych do budowy systemu zapór wraz z informacjami o zaporach wykonywanych siłami i środkami przełożonego na korzyść podwładnego.

Pod względem rozmieszczenia w terenie zapory dzielą się na:

- taktyczne- rozmieszczone w taktycznej strefie obrony, zwłaszcza przed jej przednim skrajem, przed punktami oporu, rejonami i pozycjami obrony oraz w głębi.
- operacyjne- rozmieszczone w operacyjnej strefie obrony, według planu korpusu i wykonywane siłami i środkami wojsk inżynierskich korpusu. Granicę między tymi zaporami stanowi przedni skraj rubieży korpusnej.

Zapory inżynierskie rozbudowywane w strefie taktycznej powinny osłaniać przede wszystkim punkty oporu i rejon obrony przed przednim skrajem oraz najbardziej zagrożone działaniem wojsk przeciwnika kierunki.

Pod względem przeznaczenia zapory minowe dzielą się na:

- przeciwpancerne;
- przeciwpiechotne;
- mieszane;
- przeciwtransportowe;
- przeciwdesantowe;
- pozorne.

Zasadniczymi rodzajami zapór są: zapory przeciwpancerne, przeciwpiechotne i mieszane.

Pod względem sposobu działania zapory minowe mogą być samoczynne i kierowane.

Pola minowe w zależności od typu ustawionych w nich min mogą mieć różnorodną gęstość. Gęstość pola minowego to liczba min wymagana lub ustawiona w polu-minowym długości jednego kilometra. W narzutowych polach minowych gęstość wyraża się w liczbach min na jeden metr frontu zapory.

W zależności od typu zastosowanych min przyjmuje się następujące gęstości pól minowych:

a/ dla przeciwpancernych pól minowych:

- 750+1000 min typu naciskowego;
- 324 miny z zapalnikiem niekontaktowym;
- 300-400 min z zapalnikiem prętowym /przeciwdenne/.

b/ dla przeciwpiechotnych pól minowych:

- 2000 min typu naciskowego;
- 100+300 min typu naciągowego.

c/ dla mieszanych pól minowych:

- 750 min przeciwpancernych o działaniu naciskowym oraz 500+1000 min przeciwpiechotnych działania naciskowego lub 150+200 min o działaniu naciągowym.

Gęstość pól minowych może się zmieniać w zależności od ważności kierunku i obiektu, sytuacji operacyjno-taktycznej oraz terenu i innych czynników^{11/}.

Większa skuteczność nowych typów min klasycznych pozwala obniżyć gęstość pola minowego, a przez to skrócić zarówno czas minowania jak i znacznie zmniejszyć zaangażowanie środków transportowych do przewozu min. Wadą nowych typów min są jednak ich zbyt duże wymiary i znaczna masa oraz to, że nie można swobodnie ich ustawiać w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem.

Rozbudowę systemu zapór inżynierskich w rejonach swojej odpowiedzialności organizują dowódcy ogólnowojskowi od dowódcy batalionu do dowódcy korpusu.

^{11/} 750 min na 1km przeciwpancernego pola minowego zapewnia rażąco nie ok 70% czołgów i BWP przeciwnika.

W okresie organizacji obrony, do czasu rozpoczęcia walki obronnej w pierwszej kolejności zapory inżynieryjne i niszczenia przygotowuje się na prawdopodobnych kierunkach natarcia przeciwnika, w pasie przesłaniania lub na pozycji przedniej /jeżeli się je organizuje/, przed przednim skrajem obrony, przed punktami oporu i w lukach między nimi, przed stanowiskami ogniowymi środków przeciwpancernych, artylerii, środków obrony przeciwlotniczej, przed rubieżami ogniowymi oraz na skrzydłach pododdziałów na głębokość rejonów obrony batalionów, a niekiedy brygad pierwszego rzutu. Ponadto mogą być one budowane do ochrony rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, składów i innych ważnych obiektów.

W drugiej kolejności ustawia się zapory w lukach i na skrzydłach oddziałów, na kierunkach prawdopodobnego natarcia przeciwnika, przygotowuje się do zniszczenia drogi i inne obiekty oraz buduje węzły /strefy/ zapór inżynieryjnych na całą głębokość ugrupowania bojowego.

W następnej kolejności rozbudowuje się system zapór na kolejnych rubieżach oraz ustala się miejsca ustawiania zapór w toku prowadzenia walki /operacji/.

Specyficznym i skomplikowanym zadaniem jest budowa zapór inżynieryjnych i przygotowanie niszczeń w rejonie /obszarze/ wyjściowym. Z jednej strony mają one zapewniać osłonę wojsk przed niespodziewanym atakiem przeciwnika, głównie jego wozów bojowych, z drugiej natomiast - umożliwić bezkolizyjne wyjście związków taktycznych i oddziałów z rejonu /obszaru/ wyjściowego oraz przejście wojsk do działań w określonym ugrupowaniu i czasie.

W rejonie /obszarze/ wyjściowym wojsk na kierunkach zagrożonych uderzeniem przeciwnika przewiduje oraz realizuje się budowę zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń. Na tych kierunkach wyznacza i rozpoznaje się rubieże minowania oddziałów zaporowych, przygotowuje do zniszczenia drogi i obiekty komunikacyjne oraz wyznacza rejonu uderzeń środkami minowania zdalnego. Dla osłony stanowisk dowodzenia i zasadniczych elementów ugrupowania bojowego /operacyjnego/ na przewidywanych kierunkach uderzeń można ustawiać pola minowe lub miny sygnalizacyjne.

Do budowy zapór inżynierskich wykorzystuje się własne pododdziały wszystkich rodzajów wojsk oraz przydzielone ze szczebla nadrzędnego pododdziały wojsk inżynierskich.

Do zakładania grup min jak i pól minowych na pozycji przedniej oraz przed przednim skrajem obrony wyznacza się pododdziały piechoty organizujące obronę oraz organiczne i przydzielone pododdziały wojsk inżynierskich. Do budowy zapór minowych oddział może otrzymać wzmocnienie do kompanii saperów ze szczebla związku taktycznego. Kompania piechoty do minowania może wydzielić od drużyny do plutonu piechoty, a batalion piechoty od plutonu do kompanii. Zazwyczaj z batalionu piechoty pierwszego rzutu do minowania w jego rejonie obrony wyznacza się pluton piechoty^{12/}. Do budowy zapór mogą być także użyte pododdziały innych rodzajów wojsk, a do minowania narzutowego lotnictwo i artyleria.

Pododdziały inżynierskie budują wszystkie rodzaje zapór, pododdziały zmechanizowane ustawiają zwykle grupy min dla osłony własnych punktów oporu, natomiast inne rodzaje wojsk jeżeli zachodzi taka potrzeba ustawiają grupy min i zapory sygnalizacyjne w celu osłony swoich rejonów wyjściowych /rozmyślenia/.

Pododdziały piechoty w okresie organizacji obrony do osłony swoich stanowisk ogniowych, punktów oporu, rejonów czy pasów obrony ustawiają zwykle grupy min. Mogą być jednak użyte wtedy, gdy nie są związane bezpośrednią walką z przeciwnikiem.

Pododdziały saperów ustawiają zapory minowe zarówno w czasie organizacji obrony i w toku walki.

Zapory minowe w pasie przesłaniania, na pozycji przedniej, przed pozycją ubezpieczeń bojowych, przed przednim skrajem pierwszej pozycji obrony, w lukach między pododdziałami i na otwartych skrzydłach zakłada się w pierwszym stopniu gotowości bojowej.

.....
^{12/} Należy to rozumieć jako sumę sił wyznaczonych z batalionu do zakładania grup min do osłony stanowisk ogniowych i punktów oporu oraz zamknięcia luk między nimi;

W głębi obrony oraz na drogach odejścia własnych pododdziałów z pozycji przedniej i ubezpieczeń bojowych zapory minowe zakłada się w drugim stopniu gotowości bojowej.

Pierwszy stopień gotowości zapór oznacza, że są one doprowadzone do pełnej gotowości bojowej - ustawione w polu minowym niekierowanym miny są uzbrojone i zamaskowane, miny kierowane przygotowane do wysadzenia, ogrodzenia pól minowych zdjęte, obiekty planowe do niszczenia są całkowicie przygotowane do wysadzenia /ładunki MW lub miny ze zwłoką są założone, zamaskowane, a ich mechanizmy powodujące wybuch podłączone, w ładunkach materiału wybuchowego założone zapalniki/.

Drugi stopień gotowości zapory oznacza, że zapory są przygotowane do sprawnego i szybkiego doprowadzenia ich do stanu pełnej gotowości /pierwszego stopnia gotowości/: w niekierowanym polu minowym ustawione miny są uzbrojone i zamaskowane. Pola minowe są ogrodzone i oznakowane. W kierowanym polu minowym miny są założone i zamaskowane, przewody sieci wybuchowej zakopane i zamaskowane lecz nie podłączone do źródła prądu, ogrodzenie i oznakowanie pola minowego pozostawione /nie zostało zdjęte/. Na obiektach przygotowanych do wysadzenia założone ładunki materiałów wybuchowych, zapalniki podłączone z sieciami wybuchowymi lecz nie wstawione do ładunków, urządzone punkty kierowania wybuchami. Miny o działaniu ze zwłoką są ustawione i zamaskowane lecz nie posiadają włączonych mechanizmów powodujących ich wybuch^{13/}.

Stopień gotowości zapór minowych, kolejność i czas wysadzenia min na obiektach określa dowódca ZT /oddziału/. Na kierunkach kontrataków oraz przewidywanego manewru wojsk własnych zakłada się kierowane pola minowe. W polach minowych na drogach odejścia własnych pododdziałów z pozycji przedniej i ubezpieczeń bojowych pozostawia się przejścia przygotowując je do szybkiego zamknięcia minami. Natomiast w głębi obrony buduje się zapory fortyfikacyjne /rowy przeciwpancerne, zaminowane zawały leśne/ oraz zapory kombinowane.

.....
13/ Por. Zabezpieczenia inżynierskie walki op. cit. s. 183.

Skuteczność systemu zapór minowych zależy od^{14/}:

- stopnia zaskoczenia przeciwnika zaporami minowymi, a szczególnie czasem i miejscem ich ustawienia;
- rodzaju ugrupowania bojowego /marszowego/ przeciwnika w którym wejdzie na zaporę minową lub zostanie nią "nakryty";
- nasycenia zaporami minowymi na danej rubieży /rejonie/ obrony;
- rodzaju min użytych do budowy zapory minowej;
- rodzaju i liczby środków rozpoznania i rozgrodzenia zapór minowych jakimi dysponuje przeciwnik;
- możliwości osłony ogniowej zapór minowych.

Ważnym czynnikiem rzutuującym bezpośrednio na trwałość obrony jest nasycenie zaporami. Określa ono stopień rozbudowy zapór inżynierskich. Nasycenie zaporami inżynierskimi jest to łączna ich długość w kilometrach przypadająca na jeden kilometr frontu obrony terenu czołgodostępnego na głębokość określonego ugrupowania^{15/}.

Powinno ono wynosić:

- w pasie przesłaniania 0.2-0.5;
- w rejonie głównego wysiłku 1.0-1.25;
- w pozostałych rejonach obrony 0.8-1.0.

Oddział wykorzystuje do budowy zapór w okresie organizacji obrony 80% min, a w okresie prowadzenia walki obronnej 20%, natomiast ZT po 50% w obu okresach.

Minowanie w głębi prowadzi się zwykle w toku walki obronnej na zarysowujących się kierunkach natarcia wojsk przeciwnika.

14/ Zob. Marczak J. "Zapory inżynierskie /.../" op. cit., s. 60;

15/ Zabezpieczenie inżynierskie walki /.../ op. cit. s. 183

Rozbudowę systemu zapór inżynierskich rozpoczyna się już w okresie przygotowania walki /operacji/. Do zasadniczych przedsięwzięć związanych z rozbudową systemu zapór inżynierskich realizowanych w okresie przygotowania walki /operacji/ zaliczyć należy:

- budowę zapór inżynierskich w pasie przesłaniania, pozycji przedniej i na głównej /pierwszej/ pozycji /pasie/ obrony (w taktycznej strefie obrony);
- przygotowanie niszczeń na prawdopodobnych kierunkach podchodzenia przeciwnika oraz na ciągach drogowych przed planowanymi rubieżami opóźniania i pozycjami ryglowymi;
- budowę zapór fortyfikacyjnych oraz zatopień terenu;
- przygotowanie rubieży minowania manewrowego i narzutowego;
- gromadzenie środków minersko-zaporowych w pasach /rejonach/ obrony związków taktycznych /oddziałów/;
- budowę zapór przeciwdesantowych na wybrzeżu Bałtyku w rejonach dogodnych do lądowania desantu morskiego przeciwnika.

W okresie przygotowania walki /operacji/ podczas budowy systemu zapór i niszczeń należy ustawić pola minowe i grupy min oraz przygotować niszczenia obiektów w pasie przesłaniania na kierunkach podejścia i rozwijania się wojsk przeciwnika oraz w taktycznej strefie obrony na prawdopodobnych kierunkach jego natarcia. Ustawienie zapór minowych realizowane w tym okresie nosi nazwę minowania wykonywanego zawczasu /stałego/ i obejmuje budowę zapór minowych w pasie przesłaniania, na pozycji przedniej lub rubieży ubezpieczeń oraz przed przednim skrajem obrony, w lukach i na skrzydłach pododdziałów na głębokość pierwszej pozycji, a niekiedy drugiej. W pozostałej części obszaru obrony wyznacza i rozpoznaje się rubieże minowania oraz obiekty do zniszczenia na przewidywanych kierunkach natarcia przeciwnika^{16/}.

Celem zmuszenia przeciwnika do realizacji czasochłonnych czynności rozpoznawczych lub użycia środków do wykonania przejść stosuje się pozorne zapory minowe. Zakłada się je przede wszystkim na rubieżach w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem, samodzielnie lub na skrzydłach bojowych zapór minowych. Podczas ich ustawiania konieczne jest wykonywanie czynności świadczących o budowie bojowych zapór minowych.

16/ "Zabezpieczenie inżynierskie /.../" op. cit., s. 182;

Rozdział II BUDOWA ZAPÓR W OKRESIE PRZYGOTOWANIA WALKI

Podczas przechodzenia do obrony zachodzi zwykle potrzeba budowy dużej ilości zapór i przygotowania niszczeń, co w porównaniu z ograniczonymi możliwościami wykonawstwa /siły, środki i czas/ rodzi dylemat: od czego zacząć i gdzie skupić /jak wykorzystać/ posiadany przez związek taktyczny czy oddział potencjał w zakresie budowy zapór i przygotowania niszczeń.

Zgodnie z zasadami racjonalnego działania zacząć należy od stworzenia podstawy systemu zapór inżynierskich, którą stanowią zapory osłonowe i niszczenia przygotowywane w pasie przesłaniania /na pozycji przedniej, rubieży ubezpieczeń bojowych/; ciągła linia zapór i przygotowywanych niszczeń w powiązaniu z przeszkodami naturalnymi na pierwszej /głównej/ pozycji /rubieży/ obrony; przygotowywane do niszczenia obiekty /głównie drogi, mosty i skrzyżowania dróg/ na głębokość pierwszego pasa /pozycji/ obrony oraz przygotowane do prowadzenia minowania pośpiesznego /manewrowego/ siły i środki.

Przygotowana w takim zakresie podstawa zapór inżynierskich stwarza dogodne warunki dla pierwszorzutowych oddziałów /pododdziałów/ do zatrzymania natarcia czołowych zgrupowań broni pancernej przeciwnika. Jednocześnie przygotowana w taki sposób podstawa systemu zapór umożliwia sprawną i szybką rozbudowę całego systemu w toku walki /operacji/ obronnej /zatrzymanie i kanalizowanie ruchu wojsk przeciwnika/ oraz możliwość wykorzystania efektów przygotowanych zawczasu niszczeń dróg i obiektów drogowych w głębi obrony do tworzenia kolejnych rubieży zapór inżynierskich.

E.1. Zapory minowe

Zapory minowe ustawione w pasie przesłaniania /na pozycji przedniej lub przed rubieżą ubezpieczeń bojowych/ spełniają rolę osłony punktów oporu przed niespodziewanym uderzeniem przeciwnika oraz wywierają korzystny wpływ na budowę zapór minowych na pierwszej pozycji obrony.

Zapory minowe przed przednim skrajem obrony rozmieszcza się nie dalej niż 200-300 m od stanowisk ogniowych, przy czym tylne granice zapór minowych nie powinny znajdować się bliżej niż 10 m od stanowisk ogniowych, a z min o działaniu odłamkowym nie bliżej niż promień skutecznego rażenia odłamków. Zapory powinny być tak ustawione, aby były pod ciągłą obserwacją i znajdowały się w zasięgu broni maszynowej i przeciwpancernej.

Zapory minowe i niszczenia wykonane na pierwszej pozycji tworzą główną rubież zapór inżynieryjnych i zarazem:

- stanowią fundament systemu zapór minowych i niszczeń,
- warunkują osiągnięcie trwałości obrony,
- umożliwiają rozbudowę systemu zapór w czasie prowadzenia działań taktycznych przez minowanie pośpieszne, a w tym i narzutowe^{17/}.

W ciążninach i miejscach, gdzie działanie wojsk poza drogami jest utrudnione przygotowuje się węzły zapór i niszczeń.

Węzeł zapór inżynieryjnych^{18/} stanowi kompleks zapór i niszczeń przygotowanych w odpowiednim terenie (rejonie lub kierunku) w powiązaniu z przeszkodami naturalnymi w celu uniemożliwienia przekroczenia danego rejonu bez wykonania uciążliwych prac torujących lub znalezienia obejścia. Węzeł zapór może obejmować przygotowane do zniszczenia 2-3 obiekty terenowe /mosty, odcinki i węzły dróg oraz pola minowe, grupy min, fugasy, zawaty leśne itp/.

W rejonie obrony oddziału przygotowuje się zwykle 1-2 węzły zapór, a w pasie obrony związku taktycznego 2-3 węzły.

Do przygotowania jednego węzła zapór i niszczeń potrzeba średnio około 0.5-1.0 t materiału wybuchowego oraz 500-1000 min przeciwpancernych. Węzeł zapór urządza pluton saperów /minowania/ w czasie około 8-10 godzin.

17/ Zob. Marczak J. "Zapory inżynieryjne i niszczenia na przyszłym polu walki" w "Zeszyt Naukowy nr 05/89 dodatek", ASG WP, Warszawa 1989, s. 132 i 135;

18/ Por.: "1000 słów o inżynierii /.../" op. cit., s. 264;

W sprzyjających warunkach terenowych, gdy w niewielkim rejonie istnieje możliwość budowy od kilku do kilkunastu węzłów zapór i niszczeń tworzy się strefę zapór inżynierskich.

Strefa zapór inżynierskich i niszczeń^{19/} stanowi system węzłów zapór oraz oddzielnie założonych zapór minowych i przygotowanych niszczeń w terenie na kierunkach głównego uderzenia /zwłaszcza wojsk pancernych/ przeciwnika, urzutowanych w głąb obrony w ścisłym powiązaniu z przeszkodami naturalnymi i ogólnym zamiarem prowadzenia walki /operacji/. W zależności od ilości urządzanych węzłów zapór w danej strefie wyznacza się siły od kompanii do batalionu saperów /minowania/.

Rozbudowę zapór inżynierskich i przygotowanie niszczeń na prawdopodobnych kierunkach natarcia wojsk przeciwnika wykonuje się podczas organizacji obrony i uzupełnia w trakcie prowadzenia walki obronnej na tych kierunkach, na których zarysowało się działanie wojsk przeciwnika.

2.2. Niszczenia

W systemie rozbudowywanych zapór inżynierskich duże znaczenie mają niszczenia, które wykonuje się w celu:

- zatrzymania lub zahamowania natarcia przeciwnika;
- niszczenia przydatnych dla przeciwnika ważniejszych obiektów lub środków;
- zadania wojskom przeciwnika strat w ludziach i sprzęcie.

Niszczenia mogą występować samodzielnie lub być ściśle powiązane z zaporami inżynierskimi.

Do niszczenia przygotowuje się przede wszystkim: skrzyżowania dróg celem uniemożliwienia przeciwnikowi korzystania z istniejącej sieci dróg. Niszczenia przygotowuje się na 2-3 kierunkach prowadzących w głąb pasa /rejonu/ obrony związku taktycznego /oddziału/. Drogi niszczy się w miejscach gdzie objazd jest utrudniony. Myny oraz ładunki doprowadza się do drugiego stopnia gotowości bojowej.

19/ Por.: "1000 słów o inżynierii /.../" op. cit., s. 231;

Pierwszy stopień gotowości bojowej niszczeń wprowadza się po wstrzymaniu eksploatacji obiektów, a w osiedlach po zakończeniu ewakuacji ludności. Niszczenia dróg prowadzi się na wybranych odcinkach, których długość nie powinna być mniejsza niż 150 m. Jeżeli niszczy się kilka następujących po sobie odcinków to odległość między nimi nie może być mniejsza niż 150-300 m. Z boków niszczonych odcinków dróg ustawia się grupy min lub pola minowe uniemożliwiające objazd, jednocześnie osłania się je ogniem.

Decyzję o wykonaniu niszczeń obiektów o znaczeniu taktycznym podejmuje się na szczeblu związku taktycznego, o znaczeniu operacyjnym na szczeblu związku operacyjnego, a niekiedy na szczeblu Naczelnego Wodza. Natomiast o niszczeniu obiektów o znaczeniu strategicznym podejmuje się na szczeblu Naczelnego Wodza.

Ze względu na znaczenie w działaniach bojowych, planowane do niszczenia obiekty komunikacji lądowej dzieli się na^{20/}:

- strategiczne - wywierające wpływ na gospodarkę państwową /np. ograniczenie potencjału ekonomicznego i wojennego/ oraz działanie związków operacyjnych. Będą to: duże zakłady przemysłowe, lotniska, porty i bazy morskie, urządzenia komunalne i hydrotechniczne, mosty na szerokich i bardzo szerokich przeszkodach wodnych itp./;

- operacyjne - których zniszczenie ma wpływ na rozgrywaną się bitwę obronną oraz zaopatrzenie, ewakuację i manewr wojsk przeciwnika. Będą to: zasadnicze ciągi drogowe i kolejowe, węzły komunikacyjne, mosty na średnich i szerokich przeszkodach wodnych, lotniska, zbiorniki paliw itp.

- taktyczne - których zniszczenie ma bezpośredni wpływ na toczącą się walkę. Będą to: odcinki dróg kołowych, przepusty drogowe, skrzyżowania dróg, wiadukty drogowe, mosty drogowe i kolejowe oraz inne przeprawy na wąskich przeszkodach wodnych.

Niszczenia obiektów wykopnuje się z zasady na kierunkach działania wojsk przeciwnika.

.....
20/ Por.: kpt. mgr inż. Franciszek Milewicz "Niszczenie obiektów komunikacji lądowej przez wojska inżynierijne w operacji obronnej armii" - rozprawa doktorska. ASG WP Warszawa 1981 r., ss. 95-96;

W głębi obrony na kierunkach najbardziej prawdopodobnego natarcia czołgów przeciwnika w czasie organizacji obrony przygotowuje się do niszczenia drogi i mosty. Na skrzyżowaniach dróg i w miejscach, gdzie działania wojsk są ograniczone, mogą być urządzone węzły zapor.

Na przewidywanych kierunkach kontrataku drugiego rzutu i odwodu przygotowuje się kierowane zapory minowe. Oprócz tego w głębi mogą być przygotowywane zapory fortyfikacyjne.

2.3. Zapory fortufikacyjne

Ważną rolę w systemie zapór inżynieryjnych spełniają zapory fortyfikacyjne. Stosuje się je stosownie do sytuacji taktycznej, terenu /przeszkód naturalnych/ w ścisłym powiązaniu z systemem ognia oraz założonymi zaporami minowymi.

Przeciwpancerne zapory fortyfikacyjne przygotowuje się na kierunkach czołgodostępnych na całą głębokość ugrupowania bojowego /operacyjnego/ i rozmieszcza między punktami oporu, zaporami minowymi, na kierunkach kanalizujących ruch w celu zamknięcia dogodnych dla przeciwnika kierunków natarcia. Do ich budowy wykorzystuje się wszystkie rodzaje wojsk, maszyny inżynieryjne i materiał wybuchowy.

Przeciwpiechotne zapory fortyfikacyjne buduje się na kierunkach trudnodostępnych dla czołgów i BWP, w lukach i przed punktami oporu, dla osłony ważniejszych rejonów /obiektów/ w powiązaniu z zaporami minowymi /między innymi z min sygnalizacyjnych, oświetleniowych/ dla utrudnienia działań pieszych zgrupowań przeciwnika, utrudnienia rozpoznania i wykonania przejść w zaporach, osłony przed niespodziewanym atakiem na ochraniały lub broniony obiekt /rejon/. Do ich budowy wykorzystuje się wszystkie rodzaje wojsk, maszyny inżynieryjne i materiał wybuchowy.

Zapory fortyfikacyjne ze względu na dużą pracę i czasochłonność ich budowy w pasie przesłaniania /pozycji przedniej ubezpieczeń bojowych/ i na pierwszej /głównej/ pozycji obrony nie będą miały większego udziału w systemie zapór. Szersze zastosowanie tego rodzaju zapór będzie możliwe jedynie podczas, zawnazasu przygotowywanej obrony oraz osłony ważnych obiektów lub rubieży w głębi operacyjnej, po zrealizowaniu zadań minersko-zaporowych.

2.4. Potrzeby w zakresie budowy zapór

Potrzeby w zakresie minowania zawczasu należy traktować jako niezbędne, konieczne minimum stworzenia podstawy systemu zapór inżynierskich, które powinno stworzyć dogodne warunki do skutecznej walki z bronią pancerną przeciwnika na pierwszej /głównej/ pozycji obrony oraz warunki efektywnego wykorzystania możliwości środków ogniowych wojsk własnych i zwiększenia nasycenia zaporami minowymi na kierunkach natarcia przeciwnika w toku prowadzenia obrony.

Zakres zadań zabezpieczenia inżynierskiego działań bojowych oraz wielkość sił, które mają je realizować są bezpośrednio od siebie uzależnione.

Potrzeby budowy zapór inżynierskich wynikają z: wymaganego nasycenia zaporami minowymi, charakteru terenu oraz wielkości obszaru operacyjnego obrony /pasa lub rejonu obrony/. Powyższe czynniki umożliwiają określenie sumarycznej długości zapór minowych jakie należy ustawić podczas przygotowania obrony. Orientacyjna długość zapór minowych jakie należy ustawić w okresie przygotowania obrony na poszczególnych szczeblach dowodzenia wynosi^{21/}:

- w obszarze obrony związku operacyjnego- 65+90 km ppanc oraz 8.5+11.5 km ppiech zapór minowych;
- w pasie obrony związku taktycznego- 17+24 km ppanc oraz 2+3 km ppiech zapór minowych;
- w rejonie obrony oddziału- 5.4+8.4 km ppanc oraz 0.8+1.8 km ppiech zapór minowych;

Z porównania potrzeb i możliwości budowy zapór minowych przez dywizję zmechanizowaną^{22/} w warunkach bez styczności z przeciwnikiem wynika, że może ona ustawić wymaganą liczbę zapór minowych w swoim pasie obrony w ciągu dwóch dni. W przypadku dysponowania przez dywi-

21/ Zob.: "Zabezpieczenie inżynierskie operacji"- wyniki II etapu badań pk. "OBRONA-6", wyd. AON Warszawa 1992 r., s. 14;

22/ Dobowe możliwości budowy przeciwpancernych zapór minowych siłami dywizji wynoszą 10.4 km, brygady- 3.2 km - obliczenie wykonane na podstawie "Struktury organizacyjne, możliwości i zasadnicze wyposażenie wojsk inżynierskich"-skrypt. AON Warszawa 1992 r.

zję krótszym czasem na przygotowanie lub organizowanie obrony w styczności z przeciwnikiem, obrońca nie osiągnie wymaganego nasycenia. Oznacza to, że część rubieży obronnych może nie być osłonięta zapórami minowymi. W takim wypadku wysiłek minowania powinien być przeniesiony na minowanie pośpieszne realizowane w toku prowadzenia obrony. W tym okresie należy liczyć się z deficytem czasu na prowadzenie minowania tradycyjnymi sposobami bezpośrednio przed nacierającymi pododdziałami przeciwnika.

Oddział organizujący obronę w rejonie głównego wysiłku obrony związku taktycznego powinien ustawić 7-8,5 km przeciwpancernych zapór minowych przy występowaniu 25-50% terenu czołgoniedostępnego dla czołgów i BWP^{23/}. Do ustawienia takiej ilości zapór minowych potrzeba 6300-7000 min przeciwpancernych typu TM-62M. Stosując do ustawiania pół minowych miny MPP-B z zapalnikiem niekontaktowym (gęstość 3E4 miny/km pola) można uzyskać w tym samym czasie, tymi samymi siłami dwukrotnie większe nasycenie. W tej sytuacji celem byłoby wykorzystanie do budowy zapór minowych na pozycji przedniej i pierwszej pozycji obrony min MPP-B.

Radykalnym rozwiązaniem w tym wypadku jest również stosowanie mechanicznego sposobu minowania i minowania narzutowego.

Dla zrealizowania potrzeb w zakresie budowy zapór przy ograniczonej równocześnie ilości przewożonych /etatowych/ środków minersko-zaporowych i fortyfikacyjno-zaporowych niezbędne jest wykorzystanie wszystkich zaporowych zalet terenu oraz środków miejscowych, sprzętu i siły roboczej. Zaporowe zalety terenu to zarówno istniejące naturalne przeszkody terenowe jak i elementy jego rzeźby /zagłębienia, pochyłości, zbiorniki wodne itp./ oraz pokrycia /drzewa, konstrukcje/, które można wykorzystać do urządzenia zapór fortyfikacyjnych i wodnych, a w powiązaniu z zaporami minowymi - zapór kombinowanych. Również miejscowe materiały konstrukcyjne, sprzęt, zdolności produkcyjne warsztatów, zakładów produkcyjnych oraz ludność stanowią istotny potencjał zaporowy, który należy umiejętnie wykorzystać w budowie zapór inżynierskich.

23/ Zob.: "Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynierskich w zasadniczych rodzajach walki". Sygn. Inż. 351/72. MON Warszawa 1973 r., s. 184;

Sily i środki

Rozdział III BUDOWA ZAPÓR W TOKU WALKI

W toku walki /prowadzenia operacji/ realizuje się:

- minowanie pośpieszne oraz niszczenia dróg, obiektów drogowych i hydrotechnicznych na kierunkach natarcia przeciwnika;
- minowanie narzutowe na kierunkach podejścia przeciwnika i rubieżach rozwijania jego wojsk. Zadanie to realizują wojska raketowe i lotnictwo;
- minowanie stałe na kolejnych pozycjach i rubieżach ;
- przygotowuje się kolejne rubieże minowania manewrowego i narzutowego w głębi ugrupowania oddziału, związku taktycznego czy związku operacyjnego.

W czasie prowadzenia walki obronnej klasyczne pola minowe zakładają oddziały zaporowe [OZap], oddziały i pododdziały saperów /minowania/, a narzutowe pola minowe artyleria i lotnictwo.

Zasadniczymi rodzajami minowania w toku walki /operacji/ będą: minowanie pośpieszne^{24/} prowadzone przez wojska inżynieryjne, piechotę, wojska pancerne i artylerię, minowanie manewrowe prowadzone przez oddziały zaporowe, a także minowanie narzutowe.

3.1. Minowanie pośpieszne

W okresie prowadzenia walki /operacji/ obronnej następuje rozbudowa systemu zapór inżynieryjnych, która w tym okresie jest najważniejszym zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego. Rozpoczyna się ona na podejściach do pasa przesłaniania lub głównego pasa /rejonu/ obrony i dalej w głąb obrony w miarę postępowania natarcia przeciwnika. Rozbudowę prowadzą wojska inżynieryjne przez ustawianie pól minowych, budowę węzłów zapór inżynieryjnych, a artyleria raketowa oraz wojska lotnicze przez wykonywanie uderzeń minowych zarówno zgodnie z planem minowania i niszczeń jak i w miarę potrzeb wynikających z sytuacji na polu walki. W miarę podchodzenia przeciwnika

.....
^{24/} Klasyfikacja rodzajów i sposobów minowania - załącznik 1.

zapory minowe doprowadza się do pierwszego stopnia gotowości bojowej oraz niszczy obiekty drogowe i drogi prowadzące w głąb obrony. Zwiększa się nasycenie zaporami na kierunkach powodzenia przeciwnika przez użycie oddziałów zaporowych i pododdziałów saperów do minowania pośpiesznego na planowanych i nieplanowanych rubieżach. Lotnictwo oraz artyleria raketowa mogą wykonywać uderzenia minowe na wojska przeciwnika w dynamicznych okresach działań obronnych.

Związki taktyczne /oddziały/ organizujące obronę kolejnej rubieży obrony (pośredniej lub operacyjnej) do czasu rozpoczęcia walki powinny budować zapory minowe w sposób podobny jak podczas przygotowania obrony na pierwszej /głównej/ rubieży. Do budowy zapór minowych na kolejnej rubieży najlepiej przystąpić w chwili, gdy zgrupowanie uderzeniowe przeciwnika rozpoczyna atak na przedni skraj głównej /poprzedniej/ rubieży. Przyjmując odległość 30-60 km między przednim skrajem kolejnych rubieży obrony /głównej, pośredniej, operacyjnej lub strategicznej/ oraz tempo natarcia 30-50 km/dobę^{25/}, związek taktyczny /oddział/ na rozbudowę systemu zapór minowych będzie dysponował czasem około jednej doby.

W ramach minowania pośpiesznego zapory minowe mogą być ustawiane w okresie:

- podejścia przeciwnika do przedniego skraju obrony;
- odpierania ataku przeciwnika na pierwszą pozycję;
- walki z przeciwnikiem, który włamał się w głąb ugrupowania wojsk na pierwszej /głównej/ rubieży obrony;
- podejścia przeciwnika do kolejnej rubieży obrony.

W czasie prowadzenia walki /operacji/ obronnej do minowania manewrowego i narzutowego wykorzystuje się także:

- lądowe oddziały zaporowe /OZap/ wszystkich szczebli dowodzenia organizujących obronę;
- oddziały zaporowe na śmigłowcach (SOZap);
- przybrzeżno-morskie oddziały zaporowe (PMOZap);
- artylerię raketową /dywizjony BM-21/;
- lotnictwo /jeżeli zostanie przydzielone lub będzie działało w pasie /obszarze/ obrony.

^{25/} Por. Kompendium sił zbrojnych państw NATO, wyd. Szt. Gen. Warszawa 1987, tabela 10;

W okresie prowadzenia operacji obronnej do prowadzenia minowania i niszczeń na kierunkach drogowych od szczebla batalionu wwyż organizuje się grupy minowania i niszczeń w sile do plutonu saperów każda, a w korpusie zmechanizowanym oddział minowania i niszczeń w sile do kompani saperów.

3.2. Działanie oddziałów zaporowych

Oddział zaporowy /OZap/ organizuje się we wszystkich rodzajach walki. Przeznaczony jest do pośpiesznej budowy zapór minowych na kierunkach działania wojsk przeciwnika w celu zadania mu strat oraz utrudnienia manewru jego pododdziałom.

Oddział zaporowy jest elementem ugrupowania bojowego /operacyjnego/ i podlega bezpośrednio dowódcy oddziału, związku taktycznego czy operacyjnego. Kierowanie oddziałami zaporowym w toku walki /operacji/ dowódca może zlecić szefowi saperów /szefowi wojsk inżynierskich/.

Oddział zaporowy tworzy się z pododdziałów minowania lub pododdziałów saperów. Ma on za zadanie minować i wykonywać niszczenia na kierunkach natarcia przeciwnika oraz osłaniać zagrożone przez jego czołgi lub BWP kierunki, otwarte skrzydła, luki, styki, wylomy i rubieże rozwinięcia do kontrataków /przeciwuderzeń/. Oddział zaporowy wyposażony jest w transportery opancerzone /na szczeblu operacyjnym w samochody/ z oprzyrządowaniem zaporowym /przyczepne ustawiacze min [PMR-3] lub pochylnie/. Do minowania oddział zaporowy wykorzystuje miny przeciwpancerne TM-62M lub MPP-B. Liczbę min stanowiącą jednokrotne "załadowanie" oddziału zaporowego nazywa się jednostką minowania. Oddział zaporowy oddziału wyposaża się w dwie, a oddział zaporowy związku taktycznego i operacyjnego w trzy jednostki minowania. Jedna jednostka minowania OZap oddziału wynosi 450 min przeciwpancernych, a OZap związku taktycznego 1200 min. W oddziale miny załadowane są na 3 transportery opancerzone, a w związku taktycznym na 6 transporterów opancerzonych po 150 sztuk min w każdym.

Oddział zaporowy rozmieszcza się na kierunku głównego wysiłku obrony, między pierwszym a drugim rzutem, zazwyczaj w pobliżu rejonu rozmieszczenia obwodu przeciwpancernego. Oddziałowi zaporowemu wyz-

nacza się główny i zapasowy rejon wyjściowy między pierwszym, a drugim rzutem ugrupowania bojowego lub operacyjnego; dwa-trzy kierunki działania, na każdym kierunku dwie-trzy rubieże minowania oraz drogi z rejonu wyjściowego do rubieży minowania. Odległość między rubieżami minowania /w zależności od warunków terenowych/ wynosi około 3-5 km.

Dla OZap oddziału rubieże minowania wyznacza się w głąb ugrupowania bojowego od rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu. Dla oddziału zaporowego związku taktycznego rubieże minowania wyznacza się od rejonów obrony oddziałów pierwszego rzutu, a w związku operacyjnym poza ugrupowaniem związków taktycznych pierwszego rzutu.

Oddział zaporowy podczas wykonywania swojego zadania wykonuje ściśle współdziała z odwozem przeciwpancernym. W wyjątkowych wypadkach OZap może działać samodzielnie. Współdziałając z OPpanc oddział zaporowy wykonuje minowanie na skrzydłach lub przed rubieżami rozwinięcia OPpanc /poszerzenie lub pogłębienie rubieży OPpanc/.

O założeniu pola minowego dowódca OZap melduje dowódcy /szefowi saperów/ oraz informuje dowódcę pododdziału w rejonie którego ustawione zostało pole. Sporządza również formularz na ustawione pole minowe dla ułatwienia jego rozminowania lub wykonania w nim przejść.

W rejonie obrony oddziału, od drugiej pozycji obrony może działać OZap związku taktycznego na zasadzie wsparcia, a artyleria oraz lotnictwo mogą zakładać narzutowe pola minowe na określonych rubieżach terenowych, szczególnie na kierunkach włamania się przeciwnika w ugrupowanie obronne, celem niedopuszczenia do jego rozprzestrzeniania się w stronę skrzydeł, zamknięcia luk w ugrupowaniu i wyłomów powstałych po uderzeniach ogniowych przeciwnika. Oddział zaporowy wyższego szczebla na czas wsparcia może być okresowo podporządkowany dowódcy niższego szczebla /działać według jego decyzji/.

W przypadku organizowania obrony na wybrzeżu morskim organizuje się przybrzeżno-morski oddział zaporowy /PMOZap/. Środkiem transportu w PMOZap są przystosowane do minowania wód przybrzeżnych samobieżne transportery pływające ZW-PTŚ/Min lub transportery PTS wyposażone w pochylnie i specjalne urządzenia dźwigowe.

PMOZap może w czasie 2,5 godziny ustawić 3 km przeciwdesantowego pola minowego^{26/}.

3.3. Minowanie narzutowe

Potęgowanie uderzenia wojsk lądowych przeciwnika powoduje konieczność odpowiedniego przeciwdziałania przez obrońcę, które najczęściej sprowadzać się będzie do manewru ogniem oraz elementami ugrupowania bojowego lub operacyjnego wojsk. Na zagrożonych kierunkach będą także koncentrowane działania oddziałów zaporowych oraz pododdziałów minowania narzutowego. Zakres użycia pododdziałów rodzajów wojsk do minowania zależały będzie od szeregu czynników, potrzeb i sytuacji.

W ostatnich latach najnowsze zdobycze nauki umożliwiły szybki postęp techniczny w konstrukcji min nowych generacji i sprzętu do minowania. Szczególnie duży wysiłek położono na rozwój systemów minowania narzutowego, które pozwalają ustawiać zapory minowe w krótkim czasie oraz w głębi ugrupowania nacierającego przeciwnika.

Budowę narzutowych zapór minowych słusznie postrzega się jako istotny czynnik zwiększania potencjału obronnego, przyjmuje się także, że będą one uzupełniały zapory minowe ustawiane sposobami tradycyjnymi.

Minowanie narzutowe oceniane w armiach większości państw jako perspektywiczny sposób minowania posiada swoiste własności. Wyrażane są one w zaletach i wadach tego minowania, wynikających głównie z możliwości technicznych sprzętu oraz możliwości organizacyjnych jego wykorzystania w warunkach prowadzenia obrony.

Jednym z zasadniczych czynników determinujących skuteczne ustawienie narzutowego pola minowego jest czas reakcji minowania narzutowego mierzony od momentu wykrycia pododdziału przeciwnika w ruchu do momentu osiągnięcia gotowości bojowej min narzutowych w polu minowym.

.....
26/ Szczegółowe informacje o działaniu PMOZap zawarte są w:
- "Zabezpieczenie inżynierskie działań bojowych Sił Marynarki Wojennej" - instrukcja. Mar.Woj. 1089/91, ss. 45-47;
- "Zabezpieczenie inżynierskie działań dywizji w obronie wybrzeża morskiego" - skrypt. ASG WP wewn. 3950/93;
Możliwości oddziałów zaporowych przedstawiono w załączniku 2;

Wadą minowania narzutowego^{27/} jest złożoność procesu minowania i znaczny koszt w porównaniu z tradycyjnymi sposobami minowania.

Narzutowe pola minowe w systemie zapór inżynierskich i niszczeń powinny stanowić uzupełnienie zapór minowych wykonanych metodami tradycyjnymi i być ustawiane:

- w lukach pomiędzy istniejącymi polami minowymi lub przeszkodami naturalnymi,
- na istniejące pola minowe w celu zlikwidowania wykonanych w nich przejść lub zwiększenia gęstości min w polu minowym,
- przed lub za polami minowymi w celu zwiększenia ich głębokości.

3.3.1. Cele i zadania minowania narzutowego

Celem użycia narzutowych zapór minowych będzie dążenie do zmiany warunków terenowych powodujących utrudnienie ruchu wojsk przeciwnika na kierunkach gdzie osiągnęły one powodzenie oraz przemieszczających się w głębi jego ugrupowania, a także zadanie im strat.

Tak sformułowany cel umożliwia określenie dwóch głównych zadań^{28/} minowania narzutowego, a mianowicie:

- ustawianie narzutowych pól minowych w ugrupowaniu wojsk własnych przed nacierającymi pododdziałami przeciwnika;
- ustawianie narzutowych pól minowych w głębi ugrupowania wojsk przeciwnika.

^{27/} Szerzej o narzutowych polach minowych, procesie planowania, organizowania i wykonania w: Paweł Cieślak "Użycie narzutowych zapór minowych w obronie" - rozprawa doktorska. Wyd. AON Warszawa 1994 r.;

^{28/} Zadanie jest pojęciem wieloznacznym i w zaproponowanym ujęciu zadań jest rozumiane jako "założony a priori wynik działania, nawet własnego, osiągnięty przez niego samego lub zespół sprawców", zob.: Pszczołowski T. "Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji", Wyd. Ossolineum, Wrocław-Gdańsk, 1978;

Zadanie minowania narzutowego należy rozumieć jako rodzaj działania określonych sił i środków w wyniku, którego ustawiane są narzutowe pola minowe;

Minowanie narzutowe charakteryzuje się wieloma cechami, zasadniczą jest elastyczność^{29/} jego stosowania, obejmująca manewr siłami minowania narzutowego, konieczność uzyskania zaskoczenia narzutowymi zaporami minowymi, ściśle powiązanie minowania narzutowego z tempem działania wojsk przeciwnika oraz ogniem i ruchem wojsk własnych. Niektóre z powyższych cech traktować można jako zasady minowania narzutowego.

3.3.2. Zasady minowania narzutowego

Osiągnięcie założonych celów jest możliwe i skuteczne w przypadku przestrzegania określonych zasad^{30/} działania. Zasady minowania narzutowego obejmują ogólne twierdzenia dotyczące sprawności procesu minowania oraz skuteczności narzutowych pól minowych w działaniach bojowych wojsk lądowych.

W literaturze przedmiotu wymienione i scharakteryzowane są następujące zasady ustawiania narzutowych zapór minowych^{31/}:

- celowość minowania narzutowego oznaczająca zgodność celów ustawiania narzutowych pól minowych z celami prowadzenia działań bojowych oraz z możliwościami ich osiągnięcia aktualnymi środkami i sposobami;
- gotowość bojowa sił i środków minowania narzutowego do natychmiastowego użycia w każdym etapie prowadzenia obrony;
- ześrodkowanie sił i wysiłków oznacza użycie przez walczącą stronę w określonym miejscu i czasie takich sił minowania narzutowego, które zdecydować mogą o korzystnej zmianie jej sytuacji taktycznej lub operacyjnej.

29/ Pojęcie "elastyczność" stosuje się zamiennie z pojęciem "giętkość" i określa się jako "mogący się zmieniać lub zmieniający się w następstwie zmian okoliczności", zob. Pszczółowski T. "Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji", Wyd. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław-Gdańsk 1978;

30/ Zasada jest definiowana jako "teza, w której treści zawarte są ogólne twierdzenia rządzące danymi procesami", por. Słownik Języka Polskiego, Wyd. PWN, Warszawa 1988;

31/ Zob. Stelmaszuk Z. Władysław S. "Koncepcja minowania wojsk własnych", Wyd. ASG, Warszawa 1986., s. 170;

- zaskoczenie minowaniem narzutowym oznacza niespodziewane ustawienie pól minowych co do miejsca, czasu i ich wielkości^{32/};
- manewr siłami w celu wykonania najważniejszych zadań odnosi się do ich przesunięcia w celu ustawienia narzutowych pól minowych na kierunkach gdzie zaistniała sytuacja krytyczna dla obrońcy;
- ciągłość oddziaływania narzutowymi polami minowymi oznacza stałą gotowość sił do ustawienia narzutowych pól minowych w celu powstrzymania ruchu pododdziałów lądowych przeciwnika;
- dostosowanie minowania narzutowego do warunków terenowych polega na uwzględnieniu przeszkód naturalnych podczas określania miejsc (rubieży) ustawienia narzutowych pól minowych;
- ścisłe powiązanie minowania narzutowego z minowaniem klasycznym i niszczeniami obiektów oznacza konieczność uwzględniania zapór minowych ustawianych innymi sposobami zgodnie z przyjętym systemem zapór inżynierskich i niszczeń;
- ścisłe powiązanie narzutowych pól minowych z systemem ognia w celu utrudnienia ich pokonywania oraz zwiększenia efektywności środków rażenia;
- zachowanie bezpieczeństwa wojskom własnym w rejonie stosowania minowania narzutowego polega na zapewnieniu swobody ruchu wojskom własnym w rejonach ustawienia narzutowych pól minowych.

Powyższe zasady wywodzą się z zasad sztuki wojennej^{33/} i są znane. W przypadku minowania narzutowego przedstawiony zbiór zasad jest otwarty i uzupełniany w miarę określania nowych właściwości minowania, wynikających głównie z przemian w sposobach prowadzenia działań zbrojnych oraz postępu w technicznym wyposażeniu wojsk.

32/ Podstawowe dane taktyczno-techniczne min narzutowych przedstawiono w załączniku 3;

33/ Por. Koziej S. "Zasady sztuki wojennej", wyd. Bellona, Warszawa 1993, s. 68;

3.3.3. Elastyczność minowania narzutowego

Elastyczność minowania narzutowego jest to zdolność-wszystkich elementów biorących udział w procesie minowania narzutowego do szybkiego dostosowywania się do zmiennych warunków pola walki. Elastyczność ma zasadniczy wpływ na skuteczność minowania narzutowego.

Z kolei skuteczność osiągania głównego celu minowania narzutowego, jakim jest utrudnienie ruchu wojsk przeciwnika, determinowana jest koniecznością ustawienia narzutowego pola minowego na pododdziały lub bezpośrednio przed nacierającymi /maszerującymi/ pododdziałami przeciwnika.

Zasadniczymi czynnikami wpływającymi na sposoby minowania narzutowego są:

- cel minowania narzutowego,
- czas reakcji minowania,
- możliwości bojowe pododdziałów realizujących minowanie narzutowe,
- charakter natarcia przeciwnika i możliwości oddziaływania ogniowego na siły i środki minowania narzutowego,
- charakter obrony wojsk własnych i możliwości osłony ogniem narzutowych zapór minowych,
- warunki terenowe obszaru kraju.

Analiza właściwości narzutowych pól minowych pozwala określić następujące wymogi ich użycia:

- konieczność ustawiania narzutowych pól minowych w terenie nie pokrytym roślinnością, jako warunku zasadniczego do uzyskania zaskoczenia co do miejsca ich ustawienia;
- narzutowe pola minowe powinny być ustawione przed siłami głównymi maszerujących pododdziałów, tak aby elementy rozpoznawcze i torujące znajdujące się przed kolumnami pojazdów nie mogły minimalizować oczekiwanych skutków;
- narzutowych pól minowych z minami gruntowymi (MN-111) nie należy ustawiać w celu zatrzymania kolumn pojazdów podczas marszu na drogach o nawierzchni utwardzonej;

- zatrzymane na narzutowych polach minowych pododdziały przeciwnika powinny być rażone ogniem w celu utrudnienia wykonywania przejść, a także zmuszane do wykonania ruchu w narzutowym polu minowym.

Powyższe wymogi sugerują, że rubieże ustawiania narzutowych pól minowych w ugrupowaniu przeciwnika powinny być wybierane:

- na kierunkach rozwijania wojsk przeciwnika do natarcia, z których znaczna część będzie wykorzystywać drogi wyznaczone na przełaj i drogi gruntowe;
- w zasięgu ognia artylerii pozwalającego na rażenie ogniem zatrzymanych pojazdów nieprzyjaciela oraz umożliwić jej udział w obezwładnianiu środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela podczas minowania narzutowego ze śmigłowców.

Analiza sposobów rozwijania się wojsk przeciwnika do natarcia oraz przyjęte wyżej wymogi i wnioski pozwalają na określenie strefy terenu, w której opłaca się ustawiać narzutowe pola minowe. Strefa ta powinna obejmować teren między linią styczności wojsk, a rubieżą oddaloną w głąb ugrupowania bojowego przeciwnika na głębokość 3-5 km, a niekiedy więcej.

Wskazane jest, aby rubieże ustawienia narzutowych pól minowych wybierać w miejscach, gdzie naturalne warunki terenowe powodują kanalizowanie ruchu wojsk. Natomiast w przypadku, gdy przeciwnik włączył się w ugrupowanie obronne celem jest ustawienie narzutowych pól minowych na rubieżach, gdzie wcześniej były wykonane zapory minowe. Pozwala to na zlikwidowanie wykonanych przez przeciwnika przejść w zaporach minowych.

Charakter przyszłej walki oraz możliwości bojowe pododdziałów w zakresie minowania narzutowego sugerują, że narzutowe pola minowe powinny być ustawiane w sytuacjach krytycznych, na kierunkach natarcia (działania) wojsk zmechanizowanych przeciwnika. W przypadku, gdy minowanie tradycyjnymi sposobami (ręcznym i mechanicznym) w danej sytuacji ze względów czasowych lub warunków terenowych jest niemożliwe, narzutowe pola minowe mogą stanowić jedyny sposób umocnienia terenu.

Główną funkcją kierowania minowaniem narzutowym jest decydowanie. Decyzję o minowaniu narzutowym podejmuje dowódca ogólnowojskowy i uwzględnia w niej wytyczne sztabu nadrzędnego. Proces podejmowania decyzji^{34/} w zakresie minowania narzutowego obejmuje przedsięwzięcia związane z:

- opracowaniem wniosków do podjęcia decyzji, tj. preparacją decyzji;
- podjęciem decyzji na podstawie ustalonych kryteriów;
- weryfikacją decyzji^{35/}.

Podejmowanie decyzji o minowaniu narzutowym przez dowódcę przy współudziale oficerów sztabu, szefów rodzajów wojsk i służb należy rozumieć jako część składową wypracowywania decyzji do walki.

W celu podjęcia decyzji do użycia narzutowych zapór minowych niezbędne jest posiadanie informacji dotyczących:

- charakteru działań przeciwnika;
- sytuacji wojsk własnych oraz zamiarów działania podwładnych w planowanym rejonie ustawienia narzutowych pól minowych;
- charakteru terenu;
- zapór minowych ustawionych wcześniej innymi sposobami;
- możliwości pododdziałów w zakresie ustawiania narzutowych pól minowych^{36/};
- możliwości prowadzenia ognia do nieprzyjaciela w rejonie planowanego ustawienia narzutowego pola minowego;
- możliwości zapewnienia osłony ogniowej wykonawcom narzutowych pól minowych /osłony przeciwlotniczej dla śmigłowców/;
- stanu zapasów min narzutowych i możliwości ich uzupełnienia w pododdziałach;
- możliwości zapewnienia relacji łączności pomiędzy decydującym, a elementami ugrupowania wojsk własnych ustawiającymi narzutowe pola minowe;

34/ *Podjęcie decyzji o minowaniu narzutowym nie odbiega zasadniczo od przyjętych zasad. Stąd w pracy pomija się teoretyczną stronę decydowania skupiając się głównie na specyfice wynikającej z taktycznego i technicznego użycia zapór narzutowych;*

35/ *Należy przewidywać możliwość ograniczonej weryfikacji decyzji na niższych szczeblach dowodzenia, a dotyczącej użycia narzutowych pól minowych w warunkach dysponowania czasem na jej przeprowadzenie poza rejonem przygotowywanej obrony;*

36/ *Czasy ustawienia i parametry narzutowych pól minowych ustawianych różnymi sposobami przedstawiono w załącznikach 4-8;*

Określenie wniosków do decyzji z tak szerokiej grupy zagadnień, w krótkim czasie przekracza możliwości jednej osoby /dowódcy ogólnowojskowego/ i wymaga zaangażowania oficerów sztabu, szefów rodzajów wojsk i służb.

Zastosowanie komputerowej techniki przetwarzania informacji może znacznie usprawnić proces przygotowania decyzji, ale nie wyeliminuje udziału w nim oficerów określonej specjalności.

Dowódca ogólnowojskowy w decyzji o minowaniu narzutowym w okresie przygotowania obrony powinien ująć:

- kierunki i rubieże skupienia wysiłku minowania narzutowego przez poszczególne siły;
- zasadnicze, zapasowe /tymczasowe/ rejony rozmieszczenia sił do minowania narzutowego;
- elementy ugrupowania bojowego i operacyjnego /oddziały zaporowe/ utworzone z pododdziałów wyznaczonych do minowania narzutowego;
- limity zużycia min /pocisków z minami/ w poszczególnych etapach prowadzenia obrony;
- czas samolikwidacji min narzutowych /decydowanie o czasie samolikwidacji min podczas minowania siłami artylerii rakietowej jest ograniczone;
- główne problemy dowodzenia;
- czas gotowości elementów ugrupowania do minowania narzutowego.

Realność decyzji podjętej w okresie przygotowania obrony determinować może możliwości ustawiania narzutowych zapór minowych podczas prowadzenia obrony. W decyzji o ustawieniu narzutowego pola minowego podejmowanej w trakcie obrony dowódca powinien określić:

- wielkość i rubież ustawienia narzutowego pola minowego;
- wykonawcę narzutowego pola minowego;
- sygnał lub termin ustawienia narzutowego pola minowego;
- czas samolikwidacji min narzutowych;
- rejon rozmieszczenia sił po wykonaniu zadania.

Decyzja o minowaniu narzutowym powinna być ujęta w dokumentach decyzyjnych w takim zakresie, aby stanowiła podstawę do planowania minowania narzutowego.

O podjęciu decyzji do ustawienia narzutowego pola minowego na terenie własnego ugrupowania należy poinformować dowódcę niższego szczebla dowodzenia prowadzącego działania bojowe w danym rejonie. Pozwoli to na właściwe wykorzystanie skutków narzutowego pola minowego w systemie ognia i do organizowania manewru własnymi elementami ugrupowania bojowego w toku walki.

3.3.4. Planowanie minowania narzutowego

Planowanie stanowi tok czynności polegających na analizie wewnętrznych i zewnętrznych warunków działania oraz zaprojektowaniu sposobów i środków osiągnięcia celu. Niezbędne jest hipotetyczne zakładanie oczekiwanych rezultatów minowania narzutowego, które powinny być dostatecznie uzasadnione wykonanymi kalkulacjami opartymi na informacjach dotyczących aktualnej oraz przewidywanej sytuacji na polu walki.

Funkcja planowania w procesie minowania narzutowego jest funkcją wyjściową realizowaną przede wszystkim w okresie przygotowania działań /stadium statyczne/. Opiera się głównie na wnikliwym rozpoznaniu sytuacji, ocenie warunków działania oraz rozeznaniu własnych potrzeb i możliwości wykonawczych.

Podstawę do planowania stanowią:

- zadanie bojowe,
- zarządzenia i wytyczne nadrzędnego szczebla dowodzenia,
- decyzja dowódcy, a w początkowym okresie zamiar dowódcy.

Głównym celem planowania jest określenie koncepcji realizacyjnej minowania narzutowego /cele, zadania oraz sposób ich wykonania/, a następnie zaprojektowanie struktury organizacyjnej odpowiednio do przyjętej koncepcji.

Planowanie minowania narzutowego w okresie przygotowania obrony obejmuje ustalenie:

- celów i zadań minowania narzutowego;
- sposobów skutecznego ustawiania narzutowych pól minowych;

- struktury organizacyjnej minowania narzutowego /sposobu użycia i współdziałania sił i środków będących w dyspozycji rodzajów wojsk i lotnictwa/;
- sposobu dowodzenia i zabezpieczenia działania sił użytych do minowania narzutowego.

Określenie celu minowania narzutowego powinno być oparte na wstępnej ocenie aktualnej sytuacji taktycznej lub operacyjnej i prognozie stanu przyszłego, w którym realizowane będzie minowanie narzutowe. Podczas prognozy należy ustalić priorytetowe potrzeby minowania narzutowego, które powinny być zaspokojone z punktu widzenia ich ważności oraz określić przewidywane skutki ustawienia narzutowych pól minowych zarówno w sytuacji bliższej jak i dalszej.

Dokonanie ustaleń planistycznych w zakresie realizacji celów i zadań jest możliwe po sprecyzowaniu wniosków z oceny przeciwnika, terenu i możliwości bojowych wojsk własnych.

Przyjęte rozwiązania planistyczne w okresie przygotowania obrony powinny uwzględniać możliwość wariantowego użycia sił do minowania narzutowego w toku walki. Należy liczyć się także z koniecznością dokonywania niezbędnych zmian we wcześniej sporządzonym planach, stosownie do zmieniającej się sytuacji na polu walki.

Planowanie minowania narzutowego w toku walki powinno obejmować:

- ciągłe studiowanie rozwoju sytuacji operacyjno-taktycznej,
- analizę nowych zadań bojowych i w miarę możliwości zamiarów ich wykonania przez podwładnych,
- ocenę zmiany warunków realizacji zadań minowania narzutowego,
- ustalanie zadań związanych z ustawieniem narzutowego pola minowego w określonym miejscu i czasie,
- uaktualnianie wcześniej opracowanych planów,
- formułowanie wniosków dotyczących doskonalenia struktury organizacyjnej, a szczególnie obiegu informacji i zasilania materiałowego.

W zależności od rozwoju sytuacji na polu walki zakres czynności planistycznych może być różny. Jeżeli strona walcząca posiada inicjatywę i realizuje zadanie zgodnie z przyjętym planem działania, to liczba poprawek w planach w zakresie minowania narzutowego może być nieznaczna.

Planowanie ustawienia narzutowych pól minowych w dynamicznych sytuacjach bojowych (w czasie kilku minut) w toku prowadzenia obrony powinno być realizowane w sposób dyrektywny przez dowódcę przy udziale szefów rodzajów wojsk i służb;

W przypadku niekorzystnego rozwoju sytuacji taktycznej, należy przewidywać konieczność dokonywania zmian w przygotowanych planach. Planowanie użycia narzutowych pól minowych będzie niezmiernie trudne w sytuacji, gdy przeciwnik np. w natarciu odniesie sukces polegający na osiąganiu wysokiego tempa pokonywania terenu, wykonywaniu marszu i rozwijaniu wojsk do ataku z dużą prędkością.

Wyniki planowania minowania narzutowego należy ujmować w:

- decyzji do obrony;
- planie współdziałania;
- planach użycia wojsk raketowych i artylerii, wojsk lotniczych i wojsk inżynieryjnych /planie zabezpieczenia inżynieryjnego na szczeblu taktycznym/;
- planach działania oddziałów /pododdziałów/ artylerii, śmigłowców i wojsk inżynieryjnych wyznaczonych do minowania narzutowego;
- planie minowania i niszczeń.

W decyzji do obrony należy umieścić tylko zasadnicze informacje dotyczące: miejsca ustawienia narzutowych pól minowych z podaniem rodzaju miny i nastawy czasu samolikwidacji; wykonawców tych pól oraz rejonów wyjściowych /rejonów stanowisk, lądowisk/ zajmowanych lub planowanych do zajęcia przez wykonawców narzutowych pól minowych.

W planie współdziałania oprócz informacji ujętych w decyzji należy ująć także dane dotyczące terminów i sygnałów rozpoczęcia ustawiania narzutowych pól minowych, sygnałów nakazujących przerwanie

ognia przeciwlotniczego do śmigłowców, zwolnienia dróg dla ładowych elementów ugrupowania bojowego ustawiających narzutowe pola minowe, działanie innych elementów ugrupowania bojowego zabezpieczających działanie sił minowania narzutowego i wykorzystujących skutki ich ustawienia.

W planie minowania i niszczeń obejmującym wszystkie zagadnienia tworzonego systemu zapór inżynierskich /w obronie dywizji lub korpusu zmechanizowanego/ ujmuje się całość zapór minowych, w tym także narzutowe pola minowe podając: wielkość i miejsce ich ustawienia, liczbę i typ min, czas nastawienia samolikwidacji oraz wykonawcę.

W pozostałych dokumentach planistycznych (planach użycia rodzajów wojsk) należy umieścić dokładne informacje podając współrzędne narzutowych pól minowych, czas ich ustawienia, drogi marszu, korytarz przelotu śmigłowców, ładowiska i rejony wyjściowe do minowania oraz rejony rozmieszczenia po ustawieniu narzutowego pola minowego. Ponadto sposób odtworzenia zdolności pododdziałów do ustawienia kolejnego narzutowego pola minowego.

Opracowywanie oddzielnego dokumentu planistycznego, który obejmował by całość zagadnień minowania narzutowego jest wskazane tylko w przypadku masowego użycia narzutowych pól minowych.

3.3.5. Organizowanie minowania narzutowego

Funkcję organizowania traktuje się jako trwające stale czynności organizatorskie mające na celu stworzenie struktury organizacyjnej umożliwiającej realizację zadań minowania narzutowego. Organizowanie polega na celowym doborze i łączeniu poszczególnych elementów w zorganizowaną całość /układ/, a następnie podtrzymywanie jej funkcjonowania w czasie realizowania zadań minowania narzutowego.

Istotą organizowania minowania narzutowego jest wykonanie przedsięwzięć organizatorskich i wprowadzenie w stan dynamiczny wszystkich elementów zaplanowanej struktury organizacyjnej.

Główny wysiłek organizowania minowania narzutowego powinien być skierowany na uruchomienie i koordynowanie działań wszystkich elementów występujących w procesie minowania narzutowego, w taki sposób aby:

- powstała struktura rzeczowo-przestrzenna (pododdziały wyznaczone do minowania narzutowego, pododdziały rozpoznawcze i logistyczne oraz składy min zostały rozmieszczone w terenie zgodnie z planem);
- funkcjonowały w pełnym zakresie relacje pomiędzy organami dowodzenia a wyżej wymienionymi elementami struktury /za pomocą więzi służbowej i funkcjonalnej realizowane były działania informacyjne i zasileniowe/;
- zorganizowana struktura osiągnęła zdolność do ustawiania narzutowych pól minowych w określonym czasie i miejscu;
- istniała możliwość regulowania napięć powstałych wewnątrz struktury organizacyjnej oraz pomiędzy pododdziałami minującymi /elementami struktury/ a pododdziałami stanowiącymi ich otoczenie.

Głównym animatorem funkcji organizowania minowania narzutowego jest dowódca decydujący o utworzeniu struktury organizacyjnej i użyciu narzutowych pól minowych w obronie stosownie do posiadanych i przydzielonych sił i środków. Na podstawie jego rozkazów i wytycznych uruchamia się wszelkie czynności organizatorskie określone podczas planowania.

Głównymi wykonawcami czynności organizatorskich są oficerowie sztabu, szefowie zainteresowanych rodzajów wojsk i służb poszczególnych szczebli dowodzenia. Podstawę do ich działalności organizatorskiej stanowi zgodnie z obowiązującymi ustaleniami rozkaz dowódcy i jego wytyczne oraz informacje szczegółowe zawarte w dokumentach planistycznych. Ponadto w swojej działalności kierują się wytycznymi sztabu nadrzędnego oraz uzgodnieniami dokonanymi pomiędzy sobą.

W razie potrzeby i dysponowania czasem mogą przeprowadzić rekonwersję miejsc ustawienia narzutowych pól minowych. Koordynatorem czynności organizatorskich realizowanych przez oficerów sztabu, szefów rodzajów wojsk i służb jest szef sztabu.

Oficerowie sztabu, szefowie rodzajów wojsk i służb podczas realizacji czynności organizatorskich powinni dążyć do stworzenia warunków gwarantujących skuteczne ustawianie narzutowych pól minowych.

Obowiązki i uprawnienia poszczególnych osób funkcyjnych odnoszą się do propozycji tylko w zakresie minowania narzutowego, chociaż uwzględniają ustalone zakresy obowiązków w stosunku do kierowania innymi dziedzinami działań operacyjnych (bojowych) wojsk.

Taktyczne znaczenie narzutowych pól minowych, specyfika procesu minowania narzutowego oraz dążenie do skracania czasu reakcji minowania narzutowego powoduje, że decyzję o miejscu i czasie ustawienia narzutowego pola minowego powinien podejmować głównie dowódca szczebla taktycznego. W stosunku do użycia pododdziału śmigłowców i artylerii raketowej dowódca związku taktycznego, w mniejszym stopniu dowódca związku operacyjnego.

Dowódcy związków operacyjnych, związków taktycznych czy oddziałów- dysponenta sił i środków minowania powinni posiadać pełną swobodę w wyborze celów i sposobów wykonania zadań minowania narzutowego organicznymi i przydzielonymi siłami. Za przygotowanie i wykorzystanie tych sił w obronie powinni ponosić także pełną odpowiedzialność, a głównie za treść i sposób realizacji decyzji o minowaniu narzutowym.

Do obowiązków dowódcy - dysponenta sił i środków minowania narzutowego powinno należeć:

- ustalanie celów i zadań minowania narzutowego oraz określenie limitów zużycia min narzutowych /pocisków artyleryjskich z minami/ w ramach podejmowania decyzji do obrony;
- utworzenie struktury organizacyjnej minowania narzutowego i udoskonalanie jej w trakcie prowadzenia obrony;
- podejmowanie decyzji o ustawianiu narzutowych pól minowych i stawianie zadań wykonawcom;
- udzielania oficerom sztabu, szefom rodzajów wojsk i służb wytycznych do planowania i organizowania minowania narzutowego;
- organizowanie i prowadzenie kontroli całości minowania narzutowego.

Uprawnienia dowódcy powinny umożliwić mu rozwiązywanie wszelkich zagadnień związanych z minowaniem narzutowym zgodnie z wymogami sprawowania funkcji kierowniczych, tj. w zakresie decydowania, planowania, organizowania i kontroli.

Proces organizowania uruchamiany jest drogą stawiania zadań dla podwładnych. Zgodnie z ustaleniami odnoszącymi się do dowodzenia wojskami, należy przyjąć, że informacje zadaniowe o minowaniu narzutowym powinny być umieszczone w:

- rozkazach /zarządzeniach/ bojowych lub operacyjnych,
- zarządzeniach bojowych dla rodzajów wojsk,
- zarządzeniach zabezpieczenia bojowego,
- zarządzeniach logistycznych.

Podstawę do sformułowania i wydania rozkazów i zarządzeń stanowi decyzja dowódcy i zatwierdzone plany działania wojsk w obronie.

W rozkazach /zarządzeniach/ bojowych lub operacyjnych w zakresie minowania narzutowego należy ujmować informacje dotyczące:

- składu* organizowanego elementu bojowego /operacyjnego/ oraz ogólne zadanie minowania narzutowego;
- zużycie min i pocisków minowych w ciągu dnia działań bojowych /etapu operacji/;
- termin gotowości do minowania narzutowego.

W zarządzeniach bojowych dla rodzajów wojsk, z których w okresie przygotowania walki organizowane są elementy ugrupowania bojowego /operacyjnego/ przeznaczone do minowania narzutowego oprócz informacji o sytuacji bojowej należy podać:

- dokładnie określony skład i zadania do wykonania w sposób szczegółowy /planowane kierunki działania oraz rubieże ustawienia narzutowych pól minowych z podaniem współrzędnych punktów określających ich długość i czasem samolikwidacji min narzutowych/;
- rejony wyjściowe, rejony stanowisk ogniowych i rejony lądowisk /główne, zapasowe i tymczasowe/;
- drogi marszu, korytarze przelotu do rubieży ustawienia narzutowych pól minowych oraz drogi powrotu lub dojścia do nowych rejonów /lądowisk/;
- przydzielony limit i rodzaje min /pocisków z minami/ na wykonanie poszczególnych zadań;
- miejsca i terminy rozmieszczenia składów min i pocisków z minami narzutowymi;

- miejsca i terminy rozwinięcia punktów obsługi min, elaboracji zasobników-wyrzutni min i pocisków artyleryjskich;
- termin osiągnięcia gotowości do działania;
- zagadnienia dotyczące dowodzenia /sygnały, komendy, meldunki/, współdziałania i zabezpieczenia bojowego pododdziałów wykonujących zadania minowania narzutowego.

W czasie prowadzenia obrony zadanie do ustawienia narzutowego pola minowego powinno zawierać:

- wielkość i miejsce ustawienia narzutowego pola minowego z podaniem współrzędnych topograficznych punktów określających jego długość,
- liczba i rodzaj min oraz gęstość w narzutowym polu minowym,
- czas samolikwidacji min,
- drogę marszu lub korytarz przelotu do rubieży ustawienia narzutowego pola minowego /rejonu stanowisk ogniowych/;
- termin wykonania zadania,
- rejon rozmieszczenia pododdziału po ustawieniu narzutowego pola minowego,
- informacje dotyczące współdziałania podczas wykonywania zadania oraz sposób złożenia meldunku o wykonaniu zadania jeżeli nie były podane wcześniej lub ich treść odbiega od przekazanych ustaleń.

Oprócz informacji dotyczących ustawienia narzutowych pól minowych należy przekazać informacje zadaniowe do pododdziałów zabezpieczających proces minowania narzutowego, do których należy zaliczyć pododdziały /elementy/ rozpoznawcze, logistyczne, obrony przeciwlotniczej i łączności. Do przekazywania zadań dla tych pododdziałów wykorzystywać należy zarządzenia zabezpieczenia bojowego i logistycznego.

Ponadto dowódcy oddziałów /pododdziałów/ prowadzący działania bojowe w rejonie ustawienia narzutowego pola minowego powinni być powiadomieni o miejscu i terminie jego ustawienia, z takim wyprzedzeniem czasowym, aby umożliwiło wykorzystanie go do potęgowania skutków uderzeń środków ogniowych.

Sposób formułowania treści zarządzeń oraz ich układ należy przyjmować zgodnie obowiązującymi ustaleniami w rodzajach wojsk.

Osobami upoważnionymi do stawiania zadań minowania narzutowego są dowódcy z racji funkcjonowania więzi służbowych oraz szefowie rodzajów wojsk i służb w stosunku do podległych im sił i odpowiednio do istniejących więzi funkcjonalnych. Inne osoby funkcyjne biorące udział w stawianiu zadań należy traktować jako osoby przekazujące zadania w imieniu swoich dowódców lub szefów.

Informacje o wykonaniu zadania dowódca pododdziału ustawiającego narzutowe pole minowe powinien przekazać drogą radiową do przełożonego bezpośrednio po zakończeniu minowania /wystrzeleniu salwy, wyrzuceniu min z zasobników-wyrzutni/, a po przybyciu do rejonu wyjściowego /ładowiska/ sporządzić pisemny meldunek w jednym egzemplarzu. Natomiast jego bezpośredni przełożony funkcyjny po otrzymaniu treści meldunku powinien dodatkowo wykonać trzy kopie meldunku i przekazać je do sztabu związku operacyjnego, związku taktycznego czy oddziału.

Wyniki /meldunki/ obserwacji i meldunki o ustawieniu narzutowych pól minowych powinny być przekazywane do zainteresowanych szczebli dowodzenia drogą służbową i stanowić zasadnicze źródło do opracowania dokumentacji sprawozdawczej o wszystkich rodzajach zapór inżynierskich ustawionych w pasie /rejonie/ obrony zgodnie z obowiązującymi ustaleniami^{37/}.

37/ Por. "Zabezpieczenie inżynierskie walki (pułk, dywizja) in-
strukcja", Wyd. SWiNZ. MON, Warszawa 1989, s. 189;

Rozdział IV EWIDENCJA ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH

Ważnym zagadnieniem dla bezpieczeństwa wojsk własnych w rejonach ustawionych zapór jak i utrzymania ich w odpowiedniej gotowości jest ich ewidencja. W tym celu sporządza się, przesyła i przechowuje dokumentację sprawozdawczą zapór. Powinna ona zapewnić stałą znajomość rozmieszczenia zapór minowych i niszczeń w terenie, umożliwić terminowe powiadamianie wojsk o nich oraz sprawne rozminowanie terenu.

Zapory minowe i niszczenia ewidencjonuje się na każdym szczeblu dowodzenia według zasady: "zakładający zaporę wykonuje jej dokumentację natomiast każdy rozkazujący /podejmujący decyzję/ o założeniu zapory czy wykonaniu niszczenia żąda przedstawienia dokumentacji".

Dowódca pododdziału ustawiającego zapory /grupę min, pole minowe/ lub przygotowującego niszczenia sporządza dla każdej z nich odpowiedni formularz zapory. Formularze sporządza się w trzech egzemplarzach, które przekazuje do sztabu danego szczebla dowodzenia^{38/}.

W sztabie oddziału sporządza się: mapę sprawozdawczą zapór inżynierskich /1:50000/ i kalkę z tej mapy oraz dwa egzemplarze wykazu zapór. W sztabie oddziału przechowuje się: trzecie egzemplarze formularzy zapór minowych, mapę sprawozdawczą zapór inżynierskich oraz drugi egzemplarz wykazu zapór inżynierskich. Pozostałe dokumenty przesyła się do sztabu związku taktycznego. Na przygotowane niszczenia sporządza się formularze w czterech egzemplarzach z których czwarty przechowuje dowódca pododdziału przygotowującego niszczenia, pozostałe odsyła się do sztabu związku taktycznego, związku operacyjnego i do sztabu Naczelnego Wodza.

W sztabie związku taktycznego sporządza się: mapę sprawozdawczą zapór inżynierskich /1:100000/ i kalkę z tej mapy oraz ogólny wykaz zapór inżynierskich. Kalkę z mapy sprawozdawczej wraz z ogólnym wykazem zapór inżynierskich i pierwszymi egzemplarzami formularzy na ustawione zapory przesyła się do sztabu związku operacyjnego.

38/ *Biuletyn Informacyjny nr 1 (144). MON Warszawa 1984 r., ss. 137-138;*

W sztabie związku taktycznego przechowuje się: drugie egzemplarze formularzy zapór minowych oraz kalki z map sprawozdawczych zapór inżynierskich oddziałów wraz wykazami zapór inżynierskich oddziałów.

W sztabie związku operacyjnego sporządza się: mapę sprawozdawczą zapór inżynierskich /1:100000/ oraz mapę sprawozdawczą zapór inżynierskich /1:200000/ ustawionych siłami i środkami związku operacyjnego; ogólny wykaz zapór inżynierskich oraz wykaz zapór inżynierskich ustawionych siłami i środkami związku operacyjnego.

Kalki z map sprawozdawczych wraz z ogólnym wykazem zapór inżynierskich, wykazem zapór inżynierskich ustawionych siłami i środkami związku operacyjnego oraz pierwszymi egzemplarzami formularzy pól minowych przesyła się do sztabu Naczelnego Wodza.

W sztabie związku operacyjnego przechowuje się: kalki z map sprawozdawczych zapór inżynierskich związków taktycznych wraz ogólnymi wykazami zapór inżynierskich nadesłane ze związków taktycznych.

W razie luzowania wojsk sztab luzowanego oddziału przekazuje protokółarnie sztabowi luzującemu całość dokumentacji o ustawionych w jego rejonie zaporach, a szef saperów oddziału zapoznaje w terenie dowódców pododdziałów z rozmieszczeniem zapór, ich rodzajem kierunkami przejść, sposobami ich oznaczenia, ochrony itp., co potwierdzają podpisami na formularzach zapór.

Na zbudowane zapory fortyfikacyjne sporządza się karty sprawozdawcze w trzech egzemplarzach, które przechowuje się jak dokumenty zapór minowych. Formularze pól minowych ustawionych sposobem narzutowym wykonują dowódcy pododdziałów minujących, ujmując w nich rubież /rejon, obiekt/ minowania, rodzaj i liczby min kasetowych, datę minowania z dokładnością do minuty oraz czas nastawienia samoliquidatorów. Zapory nanosi się na mapy sprawozdawcze zapór minowych. Ponadto zapoznaje się dowódców pododdziałów z planowanymi i tworzonymi zaporami minowymi w rejonie lub na kierunku ich działania, utrzymuje drogi wycofania przejścia przez zapory minowe dla wojsk działających przed rubieżami zapór, stosuje się zakazy minowania na wyznaczonych drogach i określonych rejonach terenu.

Rozdział V POKONYWANIE ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH

Wojska przeciwnika podczas przechodzenia do obrony w ramach rozbudowy inżynieryjnej punktów oporu i rejonów obrony ustawiać będą różnorodne zapory inżynieryjne. Głównie zaś zapory minowe stanowiące podstawę systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika.

W toku walki obronnej należy się liczyć z masowym stosowaniem przez wszystkie rodzaje wojsk przeciwnika minowania pośpiesznego, głównie minowania manewrowego przez pododdziały inżynieryjne oraz minowania narzutowego przez rodzaje sił zbrojnych /wojska lądowe, lotnictwo/ jak również z niszczeniem dróg oraz obiektów drogowych na kierunkach prowadzenia natarcia przez wojska własne.

Pokonywanie zapór inżynieryjnych, a ściślej mówiąc wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych stanowi jedno z najtrudniejszych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego realizowanych w walce czy operacji. Stanowić ono będzie jedno z głównych przedsięwzięć decydujących o sile uderzenia i ruchliwości wojsk.

Zapory minowe i niszczenia na przyszłym polu walki, z uwagi na zastosowanie nowoczesnej techniki i środków zaporowych obok ognia broni przeciwpancernej będą jednym z podstawowych czynników ograniczających manewrowość naszych wojsk. Szczególnie zaś zapory ustawione przez przeciwnika pośpiesznie w toku walki /operacji/, w znacznym stopniu utrudnią będą sprawne działanie wojsk. Można zatem z dużą dozą prawdopodobieństwa stwierdzić, że na przyszłym polu walki znacznie wzrośnie zakres, szybkość i skuteczność minowania, a co za tym idzie także zakres zadań w zakresie pokonywania zapór inżynieryjnych. Dlatego też możliwości własnych wojsk pancernych i zmechanizowanych w tym zakresie w znacznym stopniu wpłyną na możliwości osiągnięcia celu walki /operacji/.

Pokonywanie zapór minowych stanowić będzie kompleks wzajemnie powiązanych i skoordynowanych zadań i czynności. Do głównych zadań w tym zakresie należy zaliczyć: rozpoznanie zapór minowych przeciwnika oraz ich osłony ogniowej, obezwładnienie osłony ogniowej zapór

jak również wykonanie i utrzymanie przejść. Techniczne czynności związane z wykonaniem przejść w zaporach minowych przeciwnika stanowią tylko część kompleksu przedsięwzięć związanych z pokonaniem zapór minowych i uzależnione będą od wcześniejszego ich rozpoznania i stopnia obezwładnienia osłony ogniowej zapór.

Pokonanie zapór minowych na przyszłym polu walki stanowi zadanie, którego realizacja wymagać będzie zaangażowania różnych rodzajów wojsk, a mianowicie:

- pododdziałów rozpoznania naziemnego oraz powietrznego do rozpoznania zapór minowych nieprzyjaciela i rozmieszczenia środków osłony ogniowej;
- pododdziałów zmechanizowanych, czołgów, artylerii i lotnictwa do obezwładnienia osłony ogniowej zapór minowych przeciwnika;
- pododdziałów inżynierskich, zmechanizowanych i czołgów do wykonania przejść w zaporach minowych i ich utrzymania.

Tak więc, pokonanie zapór minowych powinno się stać natarciem połączonym z wykonaniem przejść w zaporach minowych przeciwnika.

5.1. Zasady pokonywania zapór inżynierskich

Przez zasady pokonywania zapór inżynierskich należy rozumieć podstawowe, najważniejsze kanony /wytyczne/, którymi należy się kierować podczas organizacji pokonywania zapór minowych^{39/}. Zasady te wynikają zarówno z doświadczeń wojennych, jak i z doświadczeń uzyskanych w czasie ćwiczeń z wojskami.

Zasady pokonywania zapór inżynierskich przeciwnika stanowiąc powinny podstawę do podejmowania przez dowódców poprawnych i trafnych decyzji w tym zakresie.

^{39/} Por. W. Sawkin: "Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki". Wyd. MON Warszawa 1974 r., s. 166;

Do głównych /najważniejszych/ zasad pokonywania zapór minowych przeciwnika można zaliczyć:

- prowadzenie ciągłego rozpoznania dróg i pasów natarcia wojsk pod względem ich zaminowania przez przeciwnika;
- określenie najdogodniejszych kierunków /miejsc/ do obejścia wykrytych zapór lub torowania w nich przejść;
- obezwładnienie sił i środków osłony ogniowej zapór inżynierijnych przeciwnika traktować jako warunek niezbędny dla sprawnego wykonywania przejść;
- właściwy dobór sposobów i środków do wykonania przejść oraz ustalenie odpowiedniej ich liczby;
- usamodzielnienie pododdziałów rodzajów wojsk w pokonywaniu zapór minowych;
- ześrodkowanie wysiłku w zakresie wykonywania przejść w zaporach minowych na kierunkach głównych uderzeń wojsk własnych;
- zaskoczenie przeciwnika co do miejsca czasu i szybkości pokonania zapór minowych czy wykonywania w nich przejść;
- sprawna organizacja pokonywania zapór i wykonywania przejść przez nacierające oddziały i związki taktyczne.

5.2. Formy organizacyjne pokonywania zapór

Sprawne pokonywanie zapór minowych w natarciu /operacji zaczepnej/ w decydującym stopniu wpływać będzie na tempo natarcia czołowych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych.

W czasie natarcia /w operacji zaczepnej/ każdy element ugrupowania bojowego /operacyjnego/ może napotkać zapory minowe zarówno klasyczne jak i narzutowe. Dlatego też konieczne jest ustalenie pewnych form organizacyjnych pokonywania tych zapór zarówno przez wojska /pododdziały, oddziały i związki taktyczne/ biorące bezpośredni udział w walce /operacji/ jak też i przez pododdziały rodzajów wojsk zabezpieczające ich działanie.

Wojska bezpośrednio walczące w celu pokonania zapór minowych przeciwnika powinny organizować:

- oddziały torujące^{40/} /OT/ - na głównych kierunkach uderzeń wojsk w pierwszorzutowych batalionach piechoty w przypadku po-
-
40/ Por.: Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77, MON Warszawa 1977 r.

konania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynierskich przeciwnika w szczególności podczas pokonywania pasa przesłaniania i rubieży rozbudowanych zapór w głębi obrony przeciwnika;

- grupy torujące^{41/} /GT/- w kompaniach piechoty i w kompaniach /bateriach/ wszystkich rodzajów wojsk oraz w kompaniach czołgów działających bez piechoty;

- oddziały zabezpieczenia ruchu /OZR/ - na kierunkach brygadowych i dywizyjnych dróg dofrontowych;

- odwody sił i środków do torowania przejść w napotkanych zaporach, wydzielone z pododdziałów zmechanizowanych i czołgów, inżynierskich i innych rodzajów wojsk, zdolne do szybkiego wykonywania przejść w zaporach inżynierskich na rubieżach wprowadzania do walki drugiego rzutu /odvodu/ oraz gotowe do działania w przypadkach konieczności wsparcia wysiłku pododdziałów pierwszego rzutu.

Pododdziały rodzajów wojsk zabezpieczające walkę /operację/ do samodzielnego pokonania zapór minowych powinny organizować ze swego składu grupy rozpoznawczo-torujące przeznaczone do rozpoznania i wykonania przejść zarówno w klasycznych jak i w narzutowych polach minowych.

Oddział torujący /OT/ i grupa torująca /GT/ przeznaczone są do wykonywania przejść w zaporach inżynierskich oraz rejonach zniszczeń. Oddziały /grupy/ torujące organizuje się z pododdziałów saperów. W związku taktycznym oddział torujący może być utworzony w sile plutonu saperów, natomiast w oddziale i w pododdziale w sile do drużyny saperów. W skład oddziału torującego /grupy torującej/ powinny być włączone pododdziały innych rodzajów wojsk, np.: pododdziały zmechanizowane, czołgów, obrony przeciwchemicznej.

Oddziały torujące /grupy torujące/ działają w składzie nacierających lub przegrupowujących się oddziałów i pododdziałów zmechanizowanych /czołgów/ znajdujących się zarówno w pierwszym jak i drugim

.....
41/ W literaturze przedmiotu często można spotkać pojęcie *saperska grupa torująca* lub *grupa rozpoznawczo-torująca*. Pierwsza dotyczy nazwy określenia grupy torującej działającej w kompanii czołgów. Druga natomiast grupę torującą w kompanii piechoty lub pododdziałach innych rodzajów wojsk. Por.: "Zabezpieczenie inżynierskie natarcia pułku" - skrypt. ASG WP, Warszawa 1981 r., ASG wewn. 3630/81, s. 15.

rzucie ugrupowania bojowego /operacyjnego/ lub marszowego. Oddziały torujące lub grupy torujące mogą wchodzić w skład oddziałów wydzielonych, specjalnych, obejścia, rajdowych, taktycznego desantu powietrznego lub grupy desantowo-szturmowej.

Oddziały /grupy/ torujące mogą:

- prowadzić rozpoznanie zapór inżynieryjnych ustawionych przez przeciwnika oraz naturalnych przeszkód terenowych;
- torować przejścia w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach terenowych;
- ustawiać mosty towarzyszące na przeszkodach wodnych o szerokości do 20 m;
- uczestniczyć w torowaniu przejść przez rejonny zniszczeń i skażeń;
- wyszukiwać i oznakowywać obejścia zapór inżynieryjnych oraz rejonów zniszczeń, w których wykonanie przejść jest niemożliwe lub niecelowe.

Organizacja i wyposażenie oddziału torującego w zależności od możliwości związku taktycznego lub oddziału oraz wykonywanych zadań może być różna.

Trzonem grupy torującej jest drużyna saperów wyposażona w transporter opancerzony oraz wyrzutnię ładunków wydłużonych. W skład grupy torującej powinien być włączony sprzęt innych rodzajów wojsk.

W działaniu oddziału torującego lub grupy torującej wyodrębnić można dwa etapy. Etap pierwszy to wykrycie i rozpoznanie zapory lub przeszkody terenowej, etap drugi to wykonanie przejścia w zaporze /przeszkodzie/ lub przygotowanie objazdu. Działanie oddziału torującego /grupy torującej/ podczas wykonywania przejścia zabezpieczane jest siłami i sprzętem innych rodzajów wojsk wchodzących w ich skład jak również przez siły oddziału /pododdziału/, na korzyść którego wykonywane są przejścia w zaporach.

Przygotowanie sił i środków do pokonywania zapór minowych przeciwnika stworzy dogodny warunki ich ekonomicznego wykorzystania do torowania przejść oraz umożliwi pododdziałom wojsk inżynieryjnych do skupienia głównego wysiłku na najważniejszych kierunkach /rejonach/ uderzeń wojsk własnych w decydujących etapach /okresach/ walki /operacji/.

5.3. Sposoby pokonywania zapór inżynieryjnych

Zasadniczymi sposobami pokonywania zapór inżynieryjnych przeciwnika w wypadku niemożliwości ich obejścia ze względu na warunki terenowe lub sytuację taktyczną będą:

- pokonywanie zapór w drogą powietrzną /trzecim wymiarze/ jeśli wojska będą dysponowały sprzętem i środkami, które umożliwią takie działanie /śmigłowce, poduszki, samoloty/;
- wykonanie przejść w zaporach, jeśli obejście lądem czy też drogą powietrzną nie będzie możliwe.

Uwzględniając warunki przyszłego pola walki wydaje się, że najczęściej stosowanym sposobem pokonywania zapór minowych będzie wykonywanie /torowanie/ w nich przejść dla umożliwienia swobody ruchu nacierającym lub maszerującym wojskom.

Zasadniczymi sposobami wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika będą:

- a/ w klasycznych zaporach minowych^{42/}: wybuchowy, mechaniczny, ręczny, kombinowany.
- b/ w narzutowych polach minowych: rozstrzeliwanie min /ogniowy/, ręczno-wybuchowy.

Sposób wybuchowy jest nowoczesnym, efektywnym sposobem wykonywania przejść przy zastosowaniu ładunków wydłużonych^{43/} /ŁWD/ i UZ-2 jak również ładunków paliwowo-powietrznych.

Do wykonywania przejść sposobem mechanicznym zazwyczaj będą stosowane trały przeciwminowe^{44/}. Sposób ten charakteryzuje się dużą niezawodnością wykonania przejść w krótkim czasie.

.....
42/ Sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych szczególnie przedstawiono w "Budowa i pokonywanie /.../ op. cit., rozdz. XIV;

43/ Dane taktyczno techniczne ładunków wydłużonych przedstawiono w załączniku 10;

44/ Dane taktyczno techniczne trałów przeciwminowych przedstawiono w załączniku 9;

Do wykonywania przejść sposobem ręcznym wyznacza się zazwyczaj jedną drużynę saperów /piechoty/ na jedno przejście. Wyposaża się ją w wykrywacze min, macki i taśmy minerskie. Przejścia tym sposobem wykonuje się w zasadzie tylko na przednim skraju obrony, we własnych zaporach, w noc poprzedzającą natarcie.

Wykonywanie przejść sposobem kombinowanym polega na stosowaniu połączenia sposobu mechanicznego z wybuchowym lub ręcznego z wybuchowym. Sposób ten najczęściej będzie stosowany do poszerzania przejść wykonanych innymi sposobami.

Podczas wykonywania przejść w narzutowych polach minowych można stosować wszystkie sposoby wykonywania przejść jak w klasycznych zaporach minowych. Należy jednak uwzględnić specyfikę narzutowych pól minowych /charakter, głębokość, typ min i zapalników/, a w sprzyjających warunkach narzutowe pola minowe p[okonuje się przez samoprzekraczanie.

5.4. Potrzeby wojsk w zakresie pokonywania zapór minowych

Rozpatrując potrzeby w zakresie pokonywania zapór inżynierskich przeciwnika, należy zdawać sobie sprawę z tego, jakie zapory, kiedy i w jakiej liczbie wojska mogą napotkać. O ile w przeszłości nacierające wojska napotykały zapory minowe wyłącznie w ugrupowaniu przeciwnika, o tyle obecnie za sprawą minowania narzutowego cały obszar działań taktycznych może znajdować się w zasięgu minowania poszczególnych systemów /MiWS, LARS, śmigłowiec, samolot/.

W miarę zbliżania się do rubieży styczności wojsk wzrastają możliwości przeciwnika w zakresie minowania narzutowego terenu zajmowanego przez nasze wojska. W głębi ugrupowania przeciwnika oprócz zapór narzutowych pól minowych nacierające wojska mogą napotykać zapory minowe ustawione zawczasu lub sposobem manewrowym. Będą to pola minowe, grupy min i miny pojedyncze.

Skala i możliwość tworzenia zapór na dowolnie wybranym obszarze /rejonie/ wymusza konieczność, że wojska bezpośrednio walczące, jak i znajdujące się w głębi ugrupowania, muszą umieć samodzielnie rozpoznawać zapory minowe i torować w nich przejścia. Jest to podstawowy czynnik skutecznego i pomyślnego prowadzenia natarcia.

W praktyce organizacji pokonywania zapór minowych obowiązują sformułowane zasady, określające: ile przejść należy wykonać, jakim wymaganiom taktyczno-technicznym powinny one odpowiadać, oraz kto i kiedy powinien je wykonywać.

Liczbę przejść, sposoby i czas ich wykonania na odcinku przełamania dla potrzeb wejścia do walki /bitwy/ głównego zgrupowania uderzeniowego określa dowódca danego szczebla dowodzenia i zależy ona od ugrupowania bojowego sił wyznaczonych do przełamania. Z zasady przyjmuje się, że na odcinku przełamania należy wykonać jedno przejście na każdy atakujący pluton pierwszego rzutu.

Do wykonywania przejść w polach minowych przeciwnika przed przednim skrajem obrony dla głównego zgrupowania uderzeniowego oprócz pododdziałów wojsk inżynieryjnych ze styczności wykorzystuje się pododdziały rozminowania oraz saperów ze szczebla nadrzędnego.

Określenie liczby, sposobu i czasu wykonania przejść na odcinku przełamania oraz wyznaczenie i utrzymywanie w okresie przygotowania walki /operacji/ sił do ich wykonania ma na celu stworzenie warunków do sprawnego pokonania zapór przed przednim skrajem obrony przez wojska wchodzące w skład głównego zgrupowania uderzeniowego.

Jeżeli wszystkie wozy bojowe /czołgi i BWP/ w pierwszej linii są wyposażone w trały przeciwminowe - wykonuje się z zasady jedno przejście na kompanię drugiego rzutu /odwołu/ lub baterię artylerii wsparcia. O ile nie wszystkie wozy bojowe wyposażone są w trały wówczas dla przepuszczenia pojazdów nie posiadających trałów koniecznym jest wykonanie jednego przejścia na każdy atakujący pluton^{45/}.

Zapory inżynieryjne, a szczególnie narzutowe pola minowe wojska mogą już napotkać podczas przegrupowywania się z rejonu /obszaru/ wyjściowego na rubież wejścia do walki /bitwy/. Po napotkaniu zapór inżynieryjnych wojska przystępować będą do wykonywania przejść.

45/ Por.: "Zabezpieczenie inżynieryjne /.../ op. cit., ss. 68-69;

Przejścia w narzutowych polach minowych ustawionych na drogach wykonują pododdziały utrzymujące te drogi. Pododdziały wszystkich rodzajów wojsk powinny potrafić pokonywać narzutowe pola minowe /wykonywać w nich przejścia/ samodzielnie.

Przejścia we własnych polach minowych wykonuje się w nocy przed rozpoczęciem natarcia /poprzedzającą/ lub w warunkach ograniczonej widoczności. W sprzyjających warunkach własne pola minowe na odcinku przełamania mogą być całkowicie zdjęte.

Przejścia w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela rozmieszczonych przed jego przednim skrajem wykonuje się z reguły w czasie ogniowego przygotowania ataku. Podstawowym sposobem wykonywania przejść w zaporach minowych przeciwnika na rubieży ataku jest ich trałowanie. Dla pododdziałów zmechanizowanych nie dysponujących trałami przejścia wykonują saperzy wykorzystując do tego ładunki wydłużone.

Do wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych na rubieży wejścia głównego zgrupowania uderzeniowego do walki /bitwy/ i przed przednim skrajem obrony przeciwnika stosownie do sytuacji oraz występujących warunków angażuje się pododdziały wojsk inżynieryjnych ze styczności, pododdziały inżynieryjne szczebla nadrzędnego, a w razie konieczności również pododdziały inżynieryjne związków taktycznych wchodzących do walki /bitwy/. Zależy to przede wszystkim od stopnia zaminowania terenu, potrzebnej liczby przejść, oraz posiadanych możliwości jak również sposobu ich wykonywania.

W toku natarcia przejścia w napotkanych zaporach minowych wykonują oddziały torujące /grupy torujące/, a w razie potrzeby pododdziały saperów z odwodów inżynieryjnych, oraz oddziały zabezpieczenia ruchu w osiach dróg.

Szerokość wykonywanych przejść^{46/} w zaporach minowych na przednim skraju powinna wynosić 6-8 m, a w głębi obrony przeciwnika nie mniej niż 4 m. Przejścia w osiach dróg, po których odbywa się ruch wojsk poszerza się do szerokości minimum 10 m.

46/ Por.: Budowa i pokonywanie /.../ op. cit., s. 230;

W zaporach minowych ustawionych na rubieży wejścia do walki /bitwy/ drugiego rzutu /odvodu/ wykonuje się p r z e j ś c i a. Dla wprowadzenia drugiego rzutu /odvodu/ wykorzystuje się przede wszystkim przejścia w zaporach inżynieryjnych utrzymywane przez związki taktyczne /oddziały/ działające w pierwszym rzucie. Liczbę przejść określa dowódca związku taktycznego /oddziały/ drugiego rzutu /odvodu/. Zależy ona od ugrupowania bojowego wojsk podczas wchodzenia do walki /bitwy/.

Do wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika dla wprowadzenia drugiego rzutu /odvodu/ oprócz sił i środków wydzielonych z odvodu inżynieryjnego [0lnż] niekiedy wyznacza się pododdziały inżynieryjne będące w ugrupowaniu bojowym pierwszorzutowych związków taktycznych /oddziałów/.

Biorąc pod uwagę warunki działań wojsk na przyszłym polu walki i możliwości wojsk w zakresie wykonywania przejść średnie potrzeby mogą przedstawiać się następująco:

1/ Liczba potrzebnych przejść w zaporach minowych przed przednim skrajem obrony przeciwnika:

a/ podczas ataku piechoty w szykach spieszonych:

- jedno przejście - ścieżka na każdy atakujący pluton;
- jedno przejście dla wozów bojowych na kompanię, wykonane przez poszerzenie jednego z przejść - ścieżek;

b/ podczas ataku piechoty na transporterach opancerzonych oraz czołgów /bez trałów/:

- jedno przejście na każdy atakujący pluton;

c/ podczas ataku czołgów wyposażonych w trały /każdy czołg wykonuje dla siebie przejście koleinowe/:

- dwa-trzy przejścia koleinowe na każdy atakujący pluton czołgów;
- jedno przejście dla wozów bojowych na kompanię czołgów pierwszego rzutu, wykonywane przez poszerzenie jednego z przejść w koleinowych;

d/ podczas ataku w szykach przedbojowych na wozach bojowych:

- jedno przejście na kompanię pierwszorzutową.

2/ Liczba potrzebnych przejść w zaporach minowych w głębi obrony przeciwnika:

a/ podczas ataku piechoty w szyku pieszym:

- jedno przejście - ścieżka na każdy atakujący pluton;
- jedno przejście dla wozów bojowych na kompanię pierwszego rzutu;

b/ podczas ataku na wozach bojowych lub w sztykach przedbojowych:

- jedno przejście dla wozów bojowych na kompanię lub batalion /kolumnę/.

Podczas pokonywania zapór minowych w ciałninach terenowych /przesmyki, doliny i wąwozy górskie itp./ w zależności od warunków wykonuje się jedno przejście na kompanię lub batalion, zwykle wzdłuż dróg w tej ciałninie.

Przejścia dzieli się na jednokierunkowe i dwukierunkowe. Przejścia jednokierunkowe wykonuje się w pierwszej kolejności dla przepuszczenia pododdziałów pierwszego rzutu do kompani włącznie. Po przejściu pierwszorzutowych kompani, niektóre z nich poszerza się do ruchu dwukierunkowego.

Szerokość przejść jednokierunkowych powinna wynosić^{47/}:

- przejście - ścieżka dla piechoty - ok. 0.5 m;
- przejście dla wozów bojowych - nie mniej niż 4.0 m,
a przejścia dwukierunkowe odpowiednio:
 - przejście - ścieżka dla piechoty - 1.0-1.5 m;
 - przejście dla wozów bojowych - około 10 m.

Przejścia w zaporach utrzymują te pododdziały, które je wykonywały. Na kierunkach przesunięcia drugich rzutów i odwodów, przejścia wykonane przez pododdziały piechoty i czołgów przejmują, poszerzają i utrzymują pododdziały wojsk inżynierskich.

Organizatorem i koordynatorem pokonywania zapór minowych jest dowódca oddziału, związku taktycznego czy związku operacyjnego.

47/ Por.: płk dr inż. Bronisław Pańkowski "System zapór inżynierskich nieprzyjaciela i sposoby pokonywania ich przez wojska własne" - skryпт. ASG - WF wewn. 3855/84, s. 47 oraz "Zabezpieczenie inżynierskie /.../ op. cit., s. 73;

ZAKOŃCZENIE

Problematyka rozbudowy fortyfikacyjnej terenu, budowy zapór minowych, torowania dróg i przejść w zaporach minowych, urządzenie przepraw oraz innych zadań jest przedmiotem oceny dowódcy związku taktycznego /oddziału/ i ma konkretne swoje odzwierciedlenie w jego decyzji do walki. Nie ma żadnej przesady w stwierdzeniu, że nie będzie skutecznej obrony oraz wysokiego tempa natarcia bez dokładnego zaplanowania i precyzyjnego wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego. Jednak aby zabezpieczenie inżynierskie mogło spełniać tak ważną rolę wszyscy dowódcy, szefowie saperów oraz szefowie innych rodzajów wojsk muszą posiadać umiejętność jego organizowania.

Elementem zapewniającym współczesnej obronie możliwości skutecznej walki ze zgrupowaniami pancernymi przeciwnika oprócz rozbudowy fortyfikacyjnej jest budowa systemu zapór inżynierskich. System ten, w powiązaniu z przeszkodami naturalnymi oraz systemem ognia to integralna i nieodłączna część systemu obrony przeciwpancernej.

Przedstawione w skrypcie zagadnienia dotyczące budowy i wykorzystania zapór inżynierskich nie wyczerpują problematyki z tego zakresu. Jest ona nadal przedmiotem badań i zbierania doświadczeń.

Ważnym zadaniem wojsk inżynierskich jest wykrywanie i unieszkodliwianie zapór przeciwnika oraz przeszkód terenowych, a co za tym idzie - sprawne ich pokonywanie. Umożliwia ono wojskom własnym zachowanie siły uderzenia i zdolności wykonywania manewrów. Wykonywanie przejść w zaporach i strefach zniszczeń oraz rozminowanie terenu ma coraz większy wpływ na pomyślny przebieg walki /operacji/.

Autorzy niniejszego skryptu mają nadzieję, że zawarte w nim treści przyczynią się do podniesienia umiejętności studentów AON - przyszłych dowódców, szefów sztabów oraz szefów rodzajów wojsk różnych szczebli dowodzenia - w zakresie wykorzystania zapór inżynierskich jak również wojsk do ich budowy.

W skrypcie zostały pominięte techniczne sposoby budowy zapór oraz szczegółowe dane dotyczące planowania systemu zapór jak również opracowywanej dokumentacji z ustawionych zapór. Autorzy uważają, że zagadnienia te zawarte są w podręczniku "Budowa i pokonywanie zapór inżynierskich". W sferze rozważań taktycznych czy operacyjnych studenci powinni korzystać z norm operacyjno-taktycznych.

BIBLIOGRAFIA

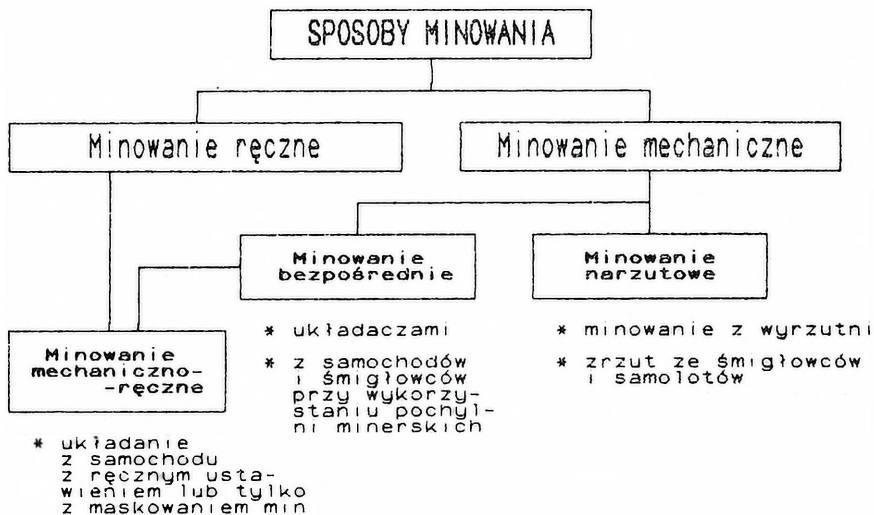
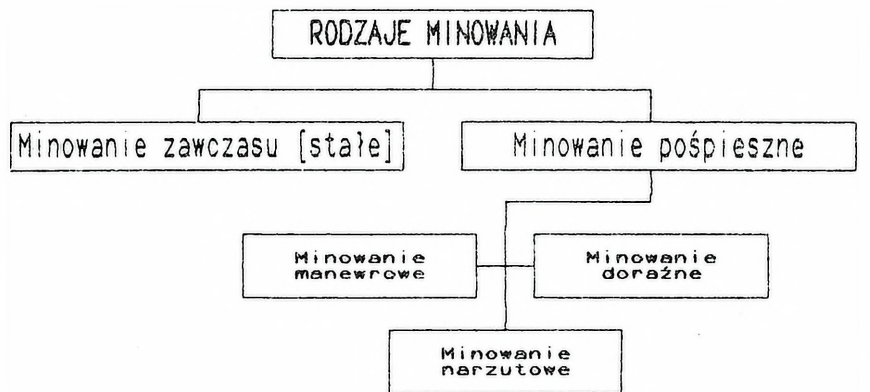
1. Biuletyn informacyjny nr 1 (142). *MON Warszawa 1983 r., nr bibl. 021190.*
2. Biuletyn informacyjny nr 1 (144). *MON Warszawa 1984 r., nr bibl. 021600.*
3. Biuletyn informacyjny nr 2 (151), część druga. *MON Warszawa 1987 r., nr bibl. 022933.*
4. Bochenek R. H. "1000 słów o inżynierii i fortyfikacjach". *MON Warszawa 1980 r.*
5. Budowa i pokonywanie zapór inżynierskich. *Inż. 367/73, nr bibl. 016827.*
6. Doskonalenie systemu zapór inżynierskich w pasie obrony armii. *Rozprawa doktorska. ASG WP 1987 r., nr bibl. 02342.*
7. Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynierskich w zasadniczych rodzajach walki [pułk, dywizja]. *Inż. 351/72, nr bibl. 016229.*
8. Leksykon wiedzy wojskowej. *MON Warszawa 1979 r.*
9. Metodyka i organizacja pracy dowództw i sztabów wojsk inżynierskich w działaniach bojowych. *Inż. 469/81, nr bibl. 020862.*
10. Metodyka przygotowania zabezpieczenia inżynierskiego walki [pułk, dywizja]. *ASG WP wewn. 4098/87, nr bibl. pf 2570.*
11. Możliwości i sposoby doskonalenia minowania manewrowego. *Rozprawa doktorska. ASG WP 1979 r., nr bibl. 0827.*
12. Niszczenie obiektów komunikacji lądowej przez wojska inżynierskie w operacji obronnej armii. *Rozprawa doktorska. ASG WP 1981 r., nr bibl. 01158.*
13. Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych. Część I [związek taktyczny, oddział]. *Szt. Gen. 1422/94, nr bibl. 4462/R.*
14. Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych. Część II [pododdziały]. *Szt. Gen. 1423/94, nr bibl. 4463/R.*

15. System zapór inżynierskich nieprzyjaciela i sposoby pokonywania ich przez wojska własne. Wpływ narzutowych pól minowych na działania bojowe wojsk. ASG WP wewn. 3855/84, nr bibl. pf 1801.
16. Tymczasowe normy operacyjno-taktyczne oraz wybrane wskaźniki dotyczące możliwości bojowych rodzajów sił zbrojnych i wojsk. Szt. Gen. wewn. 11/20/90, nr bibl. pf 23500.
17. Zabezpieczenie inżynierskie działań bojowych związku taktycznego i oddziału. AON wewn. 4410/92, nr bibl. pf 24/S.
18. Zabezpieczenie inżynierskie obrony pułku. AON wewn. 4261/90, nr bibl. pf 3076.
19. Zabezpieczenie inżynierskie operacji obronnej i zaczepnej korpusu zmechanizowanego. AON wewn. 4428/92, nr bibl. pf 103/S.
20. Zabezpieczenie inżynierskie wałki [pułk, dywizja]. Inż 517/87, nr bibl. pf 23309.
21. Zapory inżynierskie i niszczenia na przyszłym polu walki. Rozprawa habilitacyjna. ASG WP, zeszyty naukowe 05/89, nr bibl. 02830.

Wydrukowano w 100 egz.
Egz. nr 1-93 Bibl.Gł.DZN
Egz. nr 94-100 Kanc.Tajna
Wyk. ppłk Cieślak
ppłk Lewandowski
Druk J.L. dnia 12.08.94r.
Druk AON nr pf-668/WW
Korekta autorska.

Z A K A C Z N I K I

KLASYFIKACJA RODZAJÓW I SPOSOBÓW MINOWANIA*/



*/ Opracowano na podstawie mjr dypl. Józef Marczał "Możliwości i sposoby doskonalenia minowania manewrowego" - rozprawa doktorska. wyd. ASG WP Warszawa 1979 r., s. 13.

MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁÓW ZAPOROWYCH^{1/}

Wyszczególnienie		Typ min ppanc	Jednostka minowania /szt./	Długość pola minowego /km/			Czas /min/	
				Z jednej jmin.	Z dwóch jmin.	Z trzech jmin.	ustawienia 1jmin	załadowania 1jmin
OZap oddziału /pluton/	Wyposażony w transportery opancerzone	TM-62M	450 ^{2/}	0,6	1,2	-	20	60
		MPP-B ^{3/}	450 ^{2/}	1,3	2,6	-	20	60
	Wyposażony w samochody cięż.-terenowe	TM-62M	600	0,8	1,6	-	25	60
		MPP-B	600	1,8	3,6	-	25	60
OZap związku taktycznego /kompania/	Wyposażony w transportery opancerzone	TM-62M	900 ^{2/}	1.2	2.4	3.6	20	60
		MPP-B	900 ^{2/}	2.6	5.2	7.8	20	60
	Wyposażony w samochody cięż.-terenowe	TM-62M	1200	1.6	3.2	4.8	25	60
		MPP-B	1200	3.6	7.2	10.8	25	60
OZap ^{4/} korpusu /bmin/	Wyposażony w samochody cięż.-terenowe	TM-62M	3600	4.8	9.6	14.4	40	60
		MPP-B	3600	10.8	21.6	32.4	40	60

1/ Gęstości pola minowego z min: TM-62M- 750 szt./1 km zapory;
MPP-B- 324 szt./1 km zapory;

2/ W Oddziałach Zaporowych wyposażonych w transportery opancerzone SKOT S-260 jmin plutonu wynosi 411 min ppanc typu: MPP-B, TM-62M.

3/ Minowanie manewrowe z wykorzystaniem min MPP-B ustawianych z gęstością 324 szt. może być realizowane z pochylini.

4/ OZap-NW posiada skład organizacyjny, wyposażenie i możliwości jak OZap korpusu. Na szczeblu Centralnym [NW] organizuje się dwa OZap w sile bmin każdy.

PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE MIN NARZUTOWYCH

Wyszczególnienie	Typ miny*/		
	MN-111	MN-121	"Kroton"
Wymiary miny (śred. x wysokość) /mm/	116x259	116x187	.
Masa /kg/	3.60	2.80	około 3.00
Zdolność przebijania płyty pancernej z odległości 50 cm /mm/	70		
Czas odbezpieczenia zapalnika po upadku miny na grunt /s/	80-130	80-130	150**/
Nastawy czasów samolikwidacji	3; 6; 12; 24; 48; 96 /h/	3; 6; 12; 24; 96; /h/	2; 3; 5; /dób/
Czas obsługi i uzbrajania jednej miny /s/	90-120	.	10
Rodzaj materiału wybuchowego	heksogen prasowany		
Masa materiału wybuchowego /kg/	0,9	0,775	.
Rodzaj zapalnika	niekontaktowy, magnetyczny		
Zródło zasilania zapalnika	bateria litowa 2ER 16/25		

*/ Miny typu MN-111 i MN-121 są przeznaczone tylko do minowania narzutowego, a miny "kroton" do minowania narzutowego i ręcznego.

**/ Zgodnie z założeniami techniczno-taktycznymi do projektowania.

Zródło:

"System minowania narzutowego ze śmigłowca Mi-2. Miny narzutowe MN-111, MN-121 - instrukcja obsługi", MON, SWiż, Warszawa 1993;

CZAS USTAWIENIA POLA MINOWEGO PRZEZ KLUCZ ŚMIGŁOWCÓW Mi-2

Lp.	Wariant działania	Czas ustawienia pola minowego (t_u) (min)
1.	Klucz śmigłowców znajduje się na lądowisku zasobniki-wyrzutnie załadowane minami w śmigłowcach, gotowość startowa nr 1, rubież minowania odległa od lądowiska (promień działania śmigłowców) o:	25 km
		35 km
		45 km
		55 km
		75 km
		85 km
		17
20		
23		
27		
33		
37		
2.	Klucz śmigłowców znajduje się na lądowisku, zasobniki-wyrzutnie załadowane na stanowisku obsługiowym, rubież minowania odległa od lądowiska o:	25 km
		35 km
		45 km
		55 km
		75 km
		85 km
		37
50		
53		
57		
63		
67		

Załącznik 5.

PARAMETRY NARZUTOWYCH PÓL MINOWYCH USTAWIANYCH
ZE ŚMIGŁOWCÓW Mi-2 */

Liczba śmigłowców	Typ miny	Liczba min (szt.)	Gęstość**/ minowania (min/mb)	Szerokość pola minowego (m)	Głębokość pola minowego (m)
1	MN-111	120	0,4	300	40
	MN-121	180	0,4	450	40
4	MN-111	4x120	0,4	1200	160
	MN-121	4x180	0,4	1800	160

*/ Swis J. *Możliwości i sposoby wykonywania zadań pomocniczych przez śmigłowce w operacjach obronnych*, Wyd. AON, Warszawa 1991, załącznik 9;

**/ Na podstawie przeprowadzonych badań przyjęto, że zadawalająca skuteczność pola minowego (70%) osiąga się przy minimalnej gęstości 0,4 miny/m, w: Swis J. *Możliwości i sposoby wykonywania zadań pomocniczych przez śmigłowce w operacjach obronnych*, AON, Warszawa 1991, s. 26;

CZAS USTAWIENIA NARZUTOWEGO POLA MINOWEGO PRZEZ PODODZIAŁ
ARTYLERII RAKIETOWEJ

Ustawienie narzutowego pola minowego z uwzględnieniem następujących warunków realizacji	Czas ustawienia (t_u) narzutowego pola minowego siłami /min/		
	bar	dar	
Pododdział artylerii raketowej w rejonie stanowisk ogniowych, wyrzutnie załadowane pociskami M-21 Kppanc	6	9	
Pododdział artylerii raketowej w rejonie wyczekiwania, wyrzutnie załadowane, marsz do przygotowanego rejonu stanowisk ogniowych na odległość:	a/ do 1,0 km	24 - 26	32 - 34
	b/ do 2,0 km	26 - 28	34 - 36
	c/ do 5,0 km	32 - 34	40 - 42
	d/ do 10,0 km	42 - 44	50 - 52
Pododdział artylerii raketowej w rejonie wyczekiwania, wyrzutnie załadowane, marsz do nieprzygotowanego rejonu stanowisk ogniowych na odległość:	a/ do 1,0 km	31 - 33	34 - 36
	b/ do 2,0 km	33 - 35	36 - 38
	c/ do 5,0 km	39 - 41	42 - 44
	d/ do 10,0 km	49 - 52	52 - 54

PARAMETRY NARZUTOWYCH PÓL MINOWYCH USTAWIANYCH PRZEZ
PODODZIAŁ ARTYLERII RAKIETOWEJ

Pododdział i liczba wyrzutni	Wielkość pola minowego - pocisk M-21 Kppanc /m/		
	bez pierścienia hamującego /D do 14,0 km*/	z małym pierścieniem hamującym /D do 13,0 km/	z dużym pierścieniem hamującym /D do 11,0 km/
Strzelanie frontalne			
bar 6 wyrzutni	1300 x 300	1200 x 300	900 x 250**
dar 18 wyrzutni	3900 x 300	3500 x 300	2800 x 250
Strzelanie do kolumn			
bar 6 wyrzutni	400 x 950	350 x 1000	250 x 1200
dar 18 wyrzutni	400 x 2850	350 x 3000	250 x 3450

*/ D - odległość strzelania z wyrzutni BM-21,
**/ - wymiary pól minowych zaokrąglono do 50 m.

Zródło:

Więcek J. "Artyleria w walce" - opracowanie
teoretyczne, Wyd. AON, Warszawa 1992, s. 12;

Załącznik 8.

CZAS USTAWIENIA NARZUTOWEGO POLA MINOWEGO
 PRZEZ PLUTON WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Wykonanie zadania z dojrnięciem na rubież minowania na odległość	Orientacyjny czas ustawienia narzutowego pola minowego (t_u) /min/		
	Ugrupowanie transporterów w czasie minowania:		
	równoległe	liniowe	mieszane
1 km	10,5	19,5	11,5
3 km	14,5	23,5	15,5
5 km	18,5	27,5	19,5
7 km	22,5	21,5	23,5
10 km	28,5	37,5	29,5
15 km	38,5	47,5	39,5

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE TRALÓW PRZECIWMINOWYCH

Nazwa tralu	Wyszczególnienie danych				
	Rodzaj tralu	Szerokość przejścia (kolein) (m)	Szybkość torowania (km/h)	Czas wykonania przejścia (min/głęb)	Baza
KMT-6	wykopowy	2 x 0,62	8-14	1-2/100 m	T-72
KMT-7	naciskowy wykopowy	2 x 0,73	8-12	1-2/100 m	T-72
KMT-10	wykopowy	2 x 0,30	do 15	do 1/100 m	BMP
LSM	uderzeniowy	4,5	2-3	3-5/100 m	M-78
TWMP	wykopowy kolejowy	3,9/1,6*	6-9	2-3/100 m	
EMP	wykopowy kolejowy	3,8/1*	6-12	2-3/100 m	
VEMASID	niszczy miny z zapalnikiem magnetycznym w odległości 3-6 m przed pojazdem				

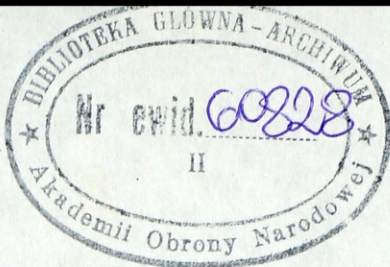
*/ W mianowniku podano szerokość pasa terenu nie przetralowanego.

Zródło:

"Informator o wojskach inżynieryjnych armii państw sąsiadujących z Rzeczypospolitą Polską", SWInż. MON, Warszawa 1992, s. 34;

"Informator o sprzęcie i środkach inżynieryjno-saperskich państw NATO", SWInż. MON, Warszawa 1988, s. 73

2100-1



DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE ŁADUNKÓW WYDŁUŻONYCH

Nazwa ładunku	Wyszczególnienie danych				
	Rodzaj i masa MW (kg/m)	Długość ładunku (m)	Szerokość przejścia (m)	Zasięg strzelania (m)	Baza
UZ-3R	TNT 8,00	100	6	350	-
UR-77/67/	PMW 8,00	93	6	200-300	MTLB
UR-83R	PMW 8,00	114	6	350-440	dowolny pojazd
M-173	600*	90	4	.	.
M-157	1500*	98	5	.	czołg, śmigłow.
Baby Viper		180	0,2-0,3	.	.
DM-11	18*	80	0,6	.	.
SLUFAE	115,5	300**	12	1000/300***	pojazd M-54B
CATFAE		300**	do 40	.	.

* / - dane dotyczą ciężaru całego ładunku materiału wybuchowe,

** / - dane dotyczą wykonania przejść w polach minowych z min naciśkowego działania,

*** / - w liczniku zasięg maksymalny, w mianowniku - minimalny.

Zródło:

"Informator o wojskach inżynieryjnych armii państw sąsiadujących z Rzeczypospolitą Polską", SWiż. MON, Warszawa 1992, s. 34;

"Informator o sprzęcie i środkach inżynieryjno-saperskich państw NATO", SWiż. MON, Warszawa 1988, s. 75

Amerykański zestaw do wykonywania przejść w polach minowych, WpZ 3(115), Wyd. Czasopisma Wojskowe, Warszawa 1997, s. 122;

