

Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

**JAWNE**  
**POUFNE**

Egz. Nr 1



**KONCEPCJA POKONYWANIA ZAPÓR  
MINOWYCH W ŚWIETLE ROZWOJU  
SPOSOBÓW i ŚRODKÓW MINOWANIA**

Opracowanie naukowe  
**„PRZEJŚCIE”**



55676

WARSZAWA

GRUDZIEŃ

1985



**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

**JAWNE**

**POUFNE**

Egz. Nr ..... 1



**KONCEPCJA POKONYWANIA ZAPÓR  
MINOWYCH W ŚWIETLE ROZWOJU  
SPOSOBÓW i ŚRODKÓW MINOWANIA**

Opracowanie naukowe

„PRZEJŚCIE”



55676

WARSZAWA

GRUDZIEŃ

1985

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

**JAWNE**

~~POUFNE~~

Egz. nr ... 1



KONCEPCJA POKONYWANIA ZAPÓR MINOWYCH  
NIEPRZYJACIELA W ŚWIETLE ROZWOJU SPOSOBÓW  
I ŚRODKÓW MINOWANIA

Opracowanie naukowe  
„PRZEJŚCIE”

*Archiwum  
Przejęte na JAWNE  
23.11.2003 Jan Kłimowski.*

Opracował zespół w składzie:

kierownik zespołu - płk dypl. Stefan WŁUDYKA  
członkowie - płk dr Bronisław PAWŁOWSKI  
- mjr dypl. Paweł CIEŚLAR

## WSTĘP

Nieprzyjaciel, przechodząc do obrony i rozbudowując punkty oporu oraz rejon obrony, będzie je osłaniał różnorodnymi zaporami inżynieryjnymi, głównie zaś zaporami minowymi. Stosując jednocześnie minowanie zdalne będzie on utrudniał nasze przygotowania do natarcia, starając się sparaliżować ruch wojsk oraz system ich zaopatrywania. W toku walki obronnej należy się liczyć z masowym stosowaniem przez nieprzyjaciela minowania pośpiesznego przez wszystkie rodzaje wojsk, minowania manewrowego przez pododdziały inżynieryjne oraz minowania zdalnego stosowanego przez rodzaje sił zbrojnych /wojska lądowe, lotnictwo/ z szerokim stosowaniem niszczeń dróg oraz obiektów drogowych i hydrotechnicznych.

### 1. Pokonywanie zapór minowych

Na przyszłym polu walki, z uwagi na zastosowanie nowoczesnej techniki i środków zaporowych, minowanie, obok ognia broni przeciwpancernej, będzie jednym z podstawowych czynników ograniczających manewrowość naszych wojsk. Zapory minowe ustawiane przez nieprzyjaciela, w większości pośpiesznie i zdalnie w toku walki, będzie trudno wcześniej rozpoznać i zorganizować ich pokonanie. Można zatem z dużą dozą prawdopodobieństwa stwierdzić, że na przyszłym polu walki znacznie wzrośnie zakres, szybkość i skuteczność minowania w porównaniu z okresem II wojny światowej. Dlatego też pełne wykorzystanie na przyszłym polu walki stale wzrastających możliwości własnych wojsk pancernych i zmechanizowanych będzie w znacznym stopniu uzależnione od wzrostu możliwości w zakresie pokonywania zapór minowych. Wynika stąd wniosek że pokonywanie zapór minowych na przyszłym polu walki spełniać będzie ważną rolę, jako jedno z głównych przedsięwzięć decydujących o sile uderzenia i ruchliwości wojsk.

Pokonywanie zapór minowych stanowić będzie kompleks wzajemnie powiązanych i skoordynowanych zadań i czynności, do których należy zaliczyć rozpoznawanie zapór minowych i ich osłony ogniowej, obezwładnienie osłony ogniowej oraz wykonanie i utrzymanie przejść. Tak więc, czysto techniczne czynności wykonania przejść w zaporach minowych stanowić będą tylko część kompleksu przedsię-

wzięć związanych z pokonaniem zapór minowych i uzależnione będą od wcześniejszego ich rozpoznania i obezwładnienia osłony ogniowej.

Pokonanie zapór minowych na przyszłym polu walki stanowić będzie zadanie ogólnowojskowe, a jego realizacja wymagać będzie zaangażowania różnych rodzajów wojsk, a mianowicie:

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

Tak więc, pokonywanie zapór minowych podobnie jak forsowanie przeszkód wodnych, powinno się stać natarciem połączonym z wykonywaniem przejść w zaporach minowych przeciwnika.

W głębi naszego ugrupowania - w rejonach ześrodkowania /wyjściowych/, podczas wykonywania marszu i rozwijania wojsk na rubieży ataku - pokonywanie głównie zdalnie ustawianych przez nieprzyjaciela narzutowych pól minowych, zasadniczo sprowadzi się do technicznej czynności wykonania przejść określonym sposobem.

#### 1.1. Zasady pokonywania zapór minowych nieprzyjaciela

Przez zasady pokonywania zapór minowych należy rozumieć podstawowe, najważniejsze kanony /wytyczne/, którymi należy się kierować w dziedzinie organizacji pokonywania zapór minowych przeciwnika<sup>1/</sup>. Zasady te wynikają zarówno z doświadczeń wojennych, jak i z doświadczeń uzyskanych w czasie ćwiczeń z wojskami.

Zasady pokonywania zapór minowych nieprzyjaciela stanowić powinny również podstawę do podejmowania przez dowódcę prawidłowych decyzji w tym zakresie. Przestrzeganie tych zasad w działaniach bojowych chroni dowódców /szefów/ przed popełnieniem błędów<sup>2/</sup>.

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

- prowadzenie ciągłego rozpoznania dróg marszu i pasa natarcia wojsk pod względem zaminowania przez przeciwnika;
- określenie najdogodniejszych kierunków /miejsc/ do obejścia wykrytych zapór lub torowania w nich przejść;

1/ Por. W. Sawkin: "Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki".  
Wyd. MON 1974r. s. 166.

2/ Por. j.w. s. 167.

- obezwładnienie sił i środków osłony ogniowej zapór nieprzyjaciela /jako niezbędny warunek sprawnego wykonania 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;
- zaskoczenie przeciwnika co do miejsca i szybkości pokonania zapór minowych;
- sprawna organizacja pokonywania zapór i wykorzystania przejść przez nacierające oddziały i związki taktyczne /wykonywanie przejść, służba porządkowo-ochronna na przejściach/.

## 1.2. Formy organizacji pokonywania zapór minowych

Sprawne pokonywanie zapór minowych z zaporami jądrowymi włącznie w działaniach zaczepnych wpłynąć będzie w decydującym stopniu na uzyskanie wysokiego tempa natarcia przez czołowe pododdziały i oddziały.

Ponieważ każdy element ugrupowania bojowego pułku może w toku natarcia napotkać zapory minowe, zarówno klasyczne, narzutowe, jak i jądrowe, stąd też konieczne jest ustalenie pewnych form organizacyjnych pokonywania tych zapór zarówno przez wojska biorące bezpośredni udział w walce, jak też i przez pododdziały zabezpieczające działanie pododdziałów ogólnowojskowych.

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

- oddziały torujące<sup>3/</sup> /OT/ - na głównych kierunkach uderzeń wojsk w pierwszorzutowych batalionach piechoty i w kompaniach czołgów pierwszego rzutu pułku w przypadku pokonywania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela z minami jądrowymi włącznie /w szczególności podczas pokonywania pasa przesłaniania i rubieży rozbudowanych zapór w głębi obrony nieprzyjaciela/;

3/ Por. Inż. 404/77. Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących /batalion, pułk, dywizja/, nr bibl. 01812.

- grupy rozpoznawczo-torujące w kompaniach piechoty i w kompaniach /bateriach/ wszystkich rodzajów wojsk i służb oraz saper-  
skie grupy torujące w kompaniach czołgów - działających bez pie-  
choty;

- oddziały zabezpieczenia ruchu /OZR/ na kierunkach pułko-  
wych i dywizyjnych dróg dofrontowych /dowozu i ewakuacji/;

- ruchome odwody sił i środków do torowania przejść, wydzie-  
lone z pododdziałów ogólnowojskowych, inżynieryjnych i innych  
rodzajów wojsk, zdolne do szybkiego wykonywania przejść w zaporach  
inżynieryjnych na rubieżach wprowadzenia do walki drugiego rzutu  
/odvodu/ oraz w przypadkach koniecznego wsparcia wysiłku podod-  
działów pierwszego rzutu.

Wojnska zabezpieczające działanie pododdziałów ogólnowojsko-  
wych **W** celu samodzielnego pokonania zapór minowych powinny orga-  
nizować ze swego składu grupy rozpoznawczo-torujące do rozpoznania  
i wykonywania przejść zarówno w klasycznych, jak i w zdalnie  
ustawianych narzutowych polach minowych.

Przyjęcie wyżej wymienionych form organizacji pokonywania  
zapór minowych przeciwnika stworzy dogodne warunki do bardziej  
ekonomicznego wykorzystania sił i środków do torowania przejść,  
a ponadto umożliwi pododdziałom inżynieryjnym skupienie głównego  
wysiłku na najważniejszych kierunkach uderzeń wojsk i w decydu-  
jących etapach /okresach/ walki.

### 1.3. Potrzeby wojsk w zakresie pokonywania zapór minowych

Rozpatrując potrzeby w zakresie pokonywania zapór minowych,  
należy zdawać sobie sprawę z tego, jakie zapory i w jakiej liczbie  
mogą napotkać nasze wojska w działaniach bojowych. O ile w przw-  
szłości wojska w toku natarcia napotykały zapory minowe prawie  
wyłącznie w ugrupowaniu bojowym przeciwnika, o tyle w przyszłości  
za sprawą minowania zdalnego cały obszar zajmowany przez nasze  
wojska może być objęty minowaniem, przy czym zasięg minowania  
poszczególnych środków jest zróżnicowany /MiWSF<sub>2</sub>, LARS, śmigło-  
wiec, samolot/.

W miarę zbliżania się do rubieży styczności wojsk wzrastają  
możliwości przeciwnika w zakresie minowania terenu zajmowanego  
przez nasze wojska. Na kolejnych rubieżach w głębi ugrupowania  
przeciwnika nasze wojska, oprócz zapór narzutowych, napotykać

będą dużo zapór minowych ustawianych zawczasu lub sposobem manewrowym w postaci pól minowych, grup min i pojedynczych min, z minami jądrowymi włącznie.

Na podstawie możliwości potencjalnego przeciwnika<sup>4/</sup> można założyć, że zaminowane mogą być główne ciągi drogowe na całej długości, a przed każdą pozycją obronną wojsk będą usytuowane rubieże zapór minowych. Ponieważ teren ZTDW, a zwłaszcza północno-nadmorski kierunek operacyjny w naturalny sposób kanalizuje ruch wojsk, można zatem przyjąć, że na dogodnych kierunkach każde natarcie związane będzie z ciągłym pokonywaniem różnorodnych zapór minowych. Stąd też wszystkie rodzaje wojsk, powinny mieć w swym wyposażeniu sprzęt i środki oraz umieć posługiwać się nimi podczas rozpoznania i torowania przejść w zdalnie ustawianych narzutowych polach minowych, a także podczas rozpoznania i rozminowania dróg. Natomiast pododdziały bezpośrednio walczące muszą obowiązkowo mieć sprzęt i środki oraz posiadać umiejętności do samodzielnego prowadzenia rozpoznania i pokonywania wszelkiego typu zapór minowych.

Mówiąc o potrzebie rozpoznania zapór minowych, można stwierdzić, że rozpoznanie będzie decydującym czynnikiem w zapewnieniu wojskom bezpieczeństwa przed niespodziewanym wejściem na zapory minowe oraz w wykonawstwie w nich przejść. Wzrost roli rozpoznania zapór minowych wynika z racji przesunięcia ciężaru z minowania stałego na minowanie pośpieszne, a w nim na minowanie manewrowe i zdalne. Rozpoznanie to powinno się prowadzić w dwóch umownych etapach. W etapie pierwszym prowadzi się zawczasu rozpoznanie terenu na kierunku marszu i planowanego natarcia wojsk, które ma na celu ustalenie miejsca i charakteru zawczasu ustawionych zapór minowych. Natomiast w drugim etapie prowadzi się bezpośrednio rozpoznanie terenu przed przesuwanymi się wojskami lub w rejonach ześrodkowania /wyjściowych/. Ma ono na celu rozpoznanie zapór ustawionych pośpiesznie, których nie było w czasie prowadzenia rozpoznania zawczasu.

Ze skali i możliwości minowania tak w czasie, jak i na wybranym dowolnie obszarze wynika, że wojska zarówno bezpośrednio walczące, jak i znajdujące się w głębi ugrupowania, muszą umieć samodzielnie rozpoznawać zapory minowe. Praktycznie każdy pododdział, każda załoga wozu bojowego lub innego pojazdu musi rozpoznawać zapory minowe i torować w nich przejścia - jest to podstawowy czynnik skutecznego i pomyślnego prowadzenia natarcia.

4/ Por. Pokonywanie konwencjonalnych zapór minowych w działaniach bojowych w warunkach współczesnego natarcia pod minami,

W praktyce organizacji pokonywania zapór minowych obowiązują sformułowane zasady, określające: ile przejść należy wykonać dla określonego pododdziału /oddziału/, jakim wymaganiom taktyczno-technicznym powinny one odpowiadać, oraz kto i kiedy powinien je wykonać. Obowiązująca instrukcja<sup>5/</sup> ustala, że w zaporach przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela na każdy atakujący pluton pierwszego rzutu wykonuje się jedno przejście /średnio 2-3 na kompanię/. Przejścia wykonują pododdziały inżynieryjne oddziałów i ZT będących w styczności z nieprzyjacielem oraz przełożonego w czasie ogniowego przygotowania natarcia.

W toku natarcia przejścia w napotkanych zaporach minowych wykonują pododdziały torujące, grupy rozpoznawczo-torujące piechoty, saperskie grupy torujące w pododdziałach czołgów, a w razie potrzeby pododdziały saperów z odwodów inżynieryjnych, oraz oddziały zabezpieczenia ruchu na osiach dróg pułkowych i dywizyjnych.

Szerokość wykonywanych przejść zgodnie z instrukcją<sup>6/</sup> powinna wynosić w zaporach minowych na przednim skraju 6-8 m, a w głębi obrony nieprzyjaciela nie mniej niż 4 m. Przejścia na osiach dróg, po których odbywa się ruch wojsk, należy w następnej kolejności poszerzyć do szerokości minimum 10 m.

Powyższe zasady są mało elastyczne i spowodowały ukształtowanie się stereotypowego schematu, nie dopingują one do wnikliwej analizy i oceny potrzeb. Dlatego też każdorazowo, zależnie od warunków podczas określania potrzebnej liczby i rodzaju przejść należy uwzględnić charakter zapory, jej głębokość, typ min i zapalników, siłę osłony ogniowej przeciwnika, warunki terenowe głównie możliwości skrytego podejścia do zapory, wymagania co do liczby przejść wynikające z ugrupowania pułku i zamiaru działania oraz możliwości własnych wojsk w zakresie ich wykonania, osłony ogniowej i dysponowanego czasu.

Regulamin walki wojsk lądowych SZ PRL zagadnienie to ujmuje następująco:

"Przejścia w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela rozmieszczonych przed jego przednim skrajem wykonuje się z reguły w czasie ogniowego przygotowania ataku. Jeśli pododdziały piechoty atakują na bojowych wozach piechoty /transporterach opancerzonych/, a przy tym wszystkie czołgi i bojowe wozy piechoty są wyposażone

5/ Inż. 241/69, s. 43. Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk, dywizja/, nr bibl. 013832.

6/ Inż. 367/73. Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych, s. 230 nr bibl. 016827.

w trały, to na każdą atakującą kompanię wykonuje się w polach minowych nieprzyjaciela jedno-dwa przejścia dla pojazdów nie posiadających trałów. W pozostałych wypadkach zwykle wykonuje się jedno przejście na każdy atakujący pluton".<sup>7/</sup>

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

- 1/ Liczba potrzebnych przejść w zaporach minowych przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela;
  - a/ podczas ataku piechoty w szykach spieszonych:
    - jedno przejście - ścieżka ~~xxx~~ na każdy atakujący pluton;
    - jedno przejścia dla wozów bojowych na kompanię, wykonane przez poszerzenie jednego z przejść - ścieżek;
  - b/ podczas ataku piechoty na transporterach opancerzonych i czołgach:
    - jedno przejście na każdy atakujący pluton;
  - c/ podczas ataku czołgów wyposażonych w trały /każdy czołg z trałem/ wykonujących dla siebie przejścia kolejno:
    - dwa - trzy przejścia kolejno na każdy atakujący pluton czołgów;
    - jedno przejście dla wozów bojowych na kompanię czołgów pierwszego rzutu, wykonywane przez poszerzenie jednego z przejść kolejnych;
  - d/ podczas ataku w szykach przedbojowych na wozach bojowych:
    - jedno przejście na kompanię pierwszorzutową.
- 2/ Liczba potrzebnych przejść w zaporach minowych w głębi obrony nieprzyjaciela:
  - a/ podczas ataku piechoty w szykach spieszonych:
    - jedno przejście - ścieżka na każdy atakujący pluton;
    - jedno przejście dla wozów bojowych na kompanię pierwszego rzutu;
  - b/ podczas ataku na wozach bojowych lub w ~~w~~szykach przedbojowych:
    - jedno przejście dla wozów bojowych na kompanię lub batalion /kolumnę/.

-----  
7/ Regulamin walki wojsk lądowych SZ PRL, cz. 1, pkt. 137, s.121.

Podczas pokonywania zapór minowych we wszelkiego rodzaju cieśninach terenowych /przesmyki, doliny i wąwozy górskie itp./ powinno się wykonywać jedno przejście na kompanię lub batalion zwykle wzdłuż drogi biegnącej w tej cieśninie.

Jeśli chodzi o rodzaj przejść to należy rozróżniać przejścia - ścieżki dla pododdziałów spieszonych i przejścia dla wozów bojowych, które w zależności od kierunku ruchu dzieli się na jednokierunkowe i dwukierunkowe. Przejścia jednokierunkowe należy wykonać w pierwszej kolejności w celu przepuszczenia pododdziałów do kompanii włącznie. Po przejściu pierwszorzętowych kompanii, niektóre z nich poszerza się do ruchu dwukierunkowego w celu przepuszczenia kolejnych pododdziałów i dla potrzeb ewakuacji.

Liczba przejść dwukierunkowych może być następująca: dla kompanii jedno przejście - ścieżka, dla batalionu jedno przejście dla wozów bojowych.

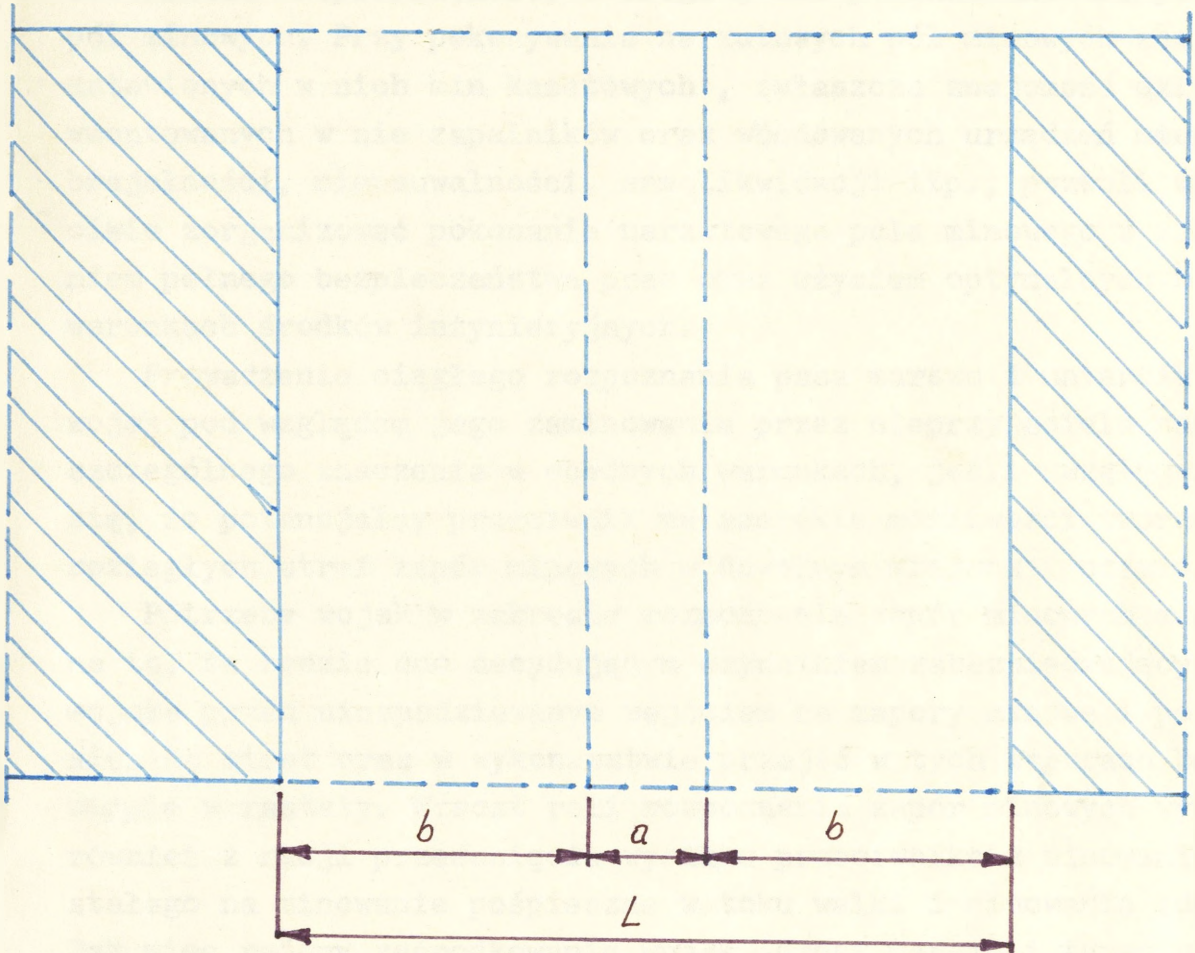
Szerokość przejść jednokierunkowych powinna wynosić:

- przejście - ścieżka dla piechoty - ok. 0,5 m;
- przejście dla wozów bojowych - nie mniej niż 4,0 m, zaś przejścia dwukierunkowe odpowiednio;
- przejście - ścieżka dla piechoty - 1,0 - 1,5 m;
- przejście dla wozów bojowych - około 10 m.

Wyżej podana szerokość ~~dotyczy~~ przejść dotyczy pól minowych ustawianych z min klasycznych i kasetowych ale nie posiadających cech min tzw. "inteligentnych". Przy stosowaniu przez armie NATO, a zwłaszcza przez armię USA tego typu min, które planuje się wprowadzić do uzbrojenia systemów minowania zdalnego pod koniec lat osiemdziesiątych prawdopodobnie nieaktualne stanie się pojęcie "przejście" gdyż w tym wypadku będzie zachodziła konieczność całkowitego rozminowania rubieży na kierunkach działania naszych wojsk. Problem ten przedstawiono na rys. nr 1.

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 inżynieryjne /saperskie/.

Organizatorem i koordynatorem pokonywania zapór minowych jest dowódca ogólnowojskowy. Zgodnie z jego wytycznymi sztab planuje pokonywanie zapór, przekazuje zadania oraz organizuje współdziałanie sił i środków biorących udział w tym przedsięwzięciu.



$$L = a + 2b$$

- L - szerokość przejścia w polu minowym z min o cechach "inteligentnych"
- a - szerokość przejścia w polu minowym z min klasycznych
- b - promień działania min o cechach "inteligentnych"

Dla przykładu: w narzutowym polu minowym z min BLU-101,  $L=110m$ .

Rys. 1. Wykonanie przejścia /rozminowanie rubieży/ w polu minowym z min o cechach "inteligentnych"

## 2. Rozpoznanie zapór minowych.

Dokładna znajomość możliwości i sposobów stosowania przez nieprzyjaciela zapór minowych pozwoli z jednej strony na rozmieszczenie w terenie, przyjmowanie ugrupowania bojowego i działania naszych wojsk w sposób zapewniający jak najmniejsze zagrożenie minowaniem nieprzyjaciela, z drugiej zaś powinna ułatwić pokonanie pól minowych. Przy pokonywaniu narzutowych pól minowych znajomość ustawionych w nich min kasetowych, zwłaszcza znajomość działania wmontowanych w nie zapalników oraz wbudowanych urządzeń nierzabrawałości, nieusuwalności, samolikwidacji itp., pozwoli właściwie zorganizować pokonanie narzutowego pola minowego z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa prac oraz użyciem optymalnych w danych warunkach środków inżynieryjnych.

Prowadzenie ciągłego rozpoznania pasa marszu i natarcia wojsk pod względem jego zaminowania przez nieprzyjaciela nabiera szczególnego znaczenia w obecnych warunkach, jeśli uwzględnimy się, że potencjalny przeciwnik ma szerokie możliwości tworzenia rozległych stref zapór minowych w dowolnym miejscu i czasie.

Potrzeby wojsk w zakresie rozpoznania zapór minowych z uwagi na to, że będzie ono decydującym czynnikiem zabezpieczającym wojska przed niespodziewanym wejściem na zapory minowe i poniesieniem strat oraz w wykonawstwie przejść w tych zaporach będą ciągle wzrastały. Wzrost roli rozpoznania zapór minowych wynika również z racji przesunięcia wysiłku przeciwnika z minowania stałego na minowanie pośpieszne w toku walki i minowanie zdalne. Tak więc rejony ześrodkowania wojsk, drogi marszu i teren na kierunku natarcia muszą być rozpoznawane względem występowania zapór minowych zarówno w okresie przygotowania działań jak i w toku ich trwania. Stąd też rozpoznanie naziemne zapór minowych jakkolwiek niezastąpione również w przyszłych działaniach może spełniać tylko pomocniczą rolę. Główną rolę w rozpoznaniu zapór minowych może i powinno spełniać rozpoznanie powietrzne, zwłaszcza, iż narzutowe pola minowe mogą być ustawione w ostatniej chwili i z zaskoczenia. Stąd czas na ich rozpoznanie powinien być krótki. Można zatem wyrazić pogląd, że rozpoznanie zapór minowych jest istotnym zadaniem rozpoznania taktycznego, dlatego też do jego realizacji należy wykorzystywać wszystkie dostępne siły i środki, a w szczególności środki rozpoznania powietrznego.

Niewłaściwie zorganizowane, rozpoznanie zapór minowych lub jego brak, może doprowadzić do bezpośredniego wejścia pododdziałów na zapory minowe lub w wypadku powierzchniowo ustawionych narzutowych pól minowych bezwiednie znaleźcie się na nich, co pociągnie znaczne straty w ludziach i sprzęcie bezpośrednio od min i ognia przeciwnika, wpłynie destrukcyjnie na morale wojsk, a także może być przyczynkiem dezorganizacji działań<sup>na</sup> określonych kierunkach lub rejonach, a nawet dezorganizacji całego ugrupowania bojowego.

Rozpoznanie terenu i zapór minowych zazwyczaj prowadzi się poprzez rozpoznanie ogólne i rozpoznanie szczegółowe. Rozpoznanie ogólne ma na celu dostarczenie dowódcy, zwłaszcza nacierającego pododdziału /oddziału/ informacji określających możliwości przekraczania terenu przez wojska oraz o rubieżach usytuowania zapór minowych, systemie osłony ogniowej, a także i ewentualnych możliwościach obejścia wykrytych zapór.

Z kolei rozpoznanie szczegółowe /techniczne/ zapór minowych ma na celu ustalenie dokładnego usytuowania zapory minowej, a zwłaszcza jej charakteru, głębokości, granic oraz stosowanych typów min i zapalników. Informacje te są niezbędne do organizacji wykonania przejść, a zwłaszcza do ustalenia, jakich środków i sposobów należy użyć do wykonania potrzebnych ich ilości.

Oczywiście, najlepiej byłoby, gdyby siły prowadzące rozpoznanie ogólne zapór minowych mogły dostarczyć również szczegółowych informacji o wykrytych zaporach minowych. Nie jest to jednak zawsze możliwe, zarówno z racji wyszkolenia i wyposażenia w środki do rozpoznania zapór, jak i z uwagi na inne zadania ciążące na rozpoznaniu ogólnym.

W świetle warunków przyszłego pola walki, skali zastosowania min przez nieprzyjaciela oraz wysokiego tempa działań, zwłaszcza zaczepnych, wykonanie zadań stojących przed rozpoznaniem zapór minowych jest niemożliwe bez wykorzystania powietrznych środków rozpoznania, głównie śmigłowców. Prowadzenie rozpoznania zapór minowych ze śmigłowców, zarówno z własnego ugrupowania, jak i w toku natarcia nad ugrupowaniem nieprzyjaciela będzie wielokrotnie efektywniejsze od rozpoznania naziemnego, zarówno jeśli chodzi o szybkość i zasięg rozpoznania, jak i zachowania bezpieczeństwa.

Rozpoznanie zapór minowych z powietrza jest pożądane również z tego względu, że zapory minowe ustawiane pośpiesznie przez

nieprzyjaciela zwłaszcza ustawiane zdalnie, narzutowe pola minowe są stosunkowo łatwe do rozpoznania z powietrza, a ponadto ten sposób umożliwia wykrycie i dokładne umiejscowienie tak pól minowych jak i stanowisk ogniowych /stanowisk startowych/ broni osłaniającej zapory. Rozpoznanie powietrzne również umożliwia znalezienie luk ~~w~~ w rubieżach zapór minowych oraz ich obejść. Tak więc, wykorzystanie środków latających do rozpoznania zapór minowych jest koniecznym wymogiem sprawnego torowania przejść na przyszłym polu walki.

### 3. Sposoby pokonywania zapór minowych

Zasadniczymi sposobami pokonywania zapór minowych przeciwnika w przyszłych działaniach bojowych w wypadku niemożliwości ich obejścia ze względu na warunki terenowe będą:

- pokonywanie zapór w "trzecim wymiarze" /drogą powietrzną/, jeśli wojska będą dysponowały odpowiednim sprzętem i środkami, które umożliwią takie działanie /śmigłowce, poduszkowce, 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 torowanie w nich przejść w celu umożliwienia dalszego ruchu nacierających lub maszerujących wojsk. Z tego też względu w dalszej części przedstawione zostaną możliwe sposoby wykonywania przejść w zaporach minowych przeciwnika.

W przyszłych działaniach bojowych będą stosowane następujące zasadnicze sposoby wykonywania przejść;

### 3.1. W klasycznych zaporach minowych<sup>8/</sup>

- wybuchowy;
- mechaniczny;
- ręczny;
- kombinowany.

Sposób wybuchowy jest nowoczesnym efektywnym sposobem wykonywania przejść przy zastosowaniu ładunków wydłużonych typu ŁWD /rys. 2/ i UZ-2, a w przyszłości również ładunków paliwowo-powietrznych.

Do wykonania przejść sposobem mechanicznym zazwyczaj będą stosowane trały przeciwminowe /rys. 3/ i czołgowe urządzenia spycharkowe. Sposób ten jest nowoczesnym o dużej niezawodności wykonania przejść w krótkim czasie.

Wykonując przejścia sposobem ręcznym wyznacza się zazwyczaj jedną drużynę saperów /ogólnowojskową/ na jedno przejście i wyposaża ją w wykrywacze min i macki minerskie. Przejścia tym sposobem wykonuje się w zasadzie tylko na przednim skraju obrony, we własnych zaporach, w noc poprzedzającą natarcie.

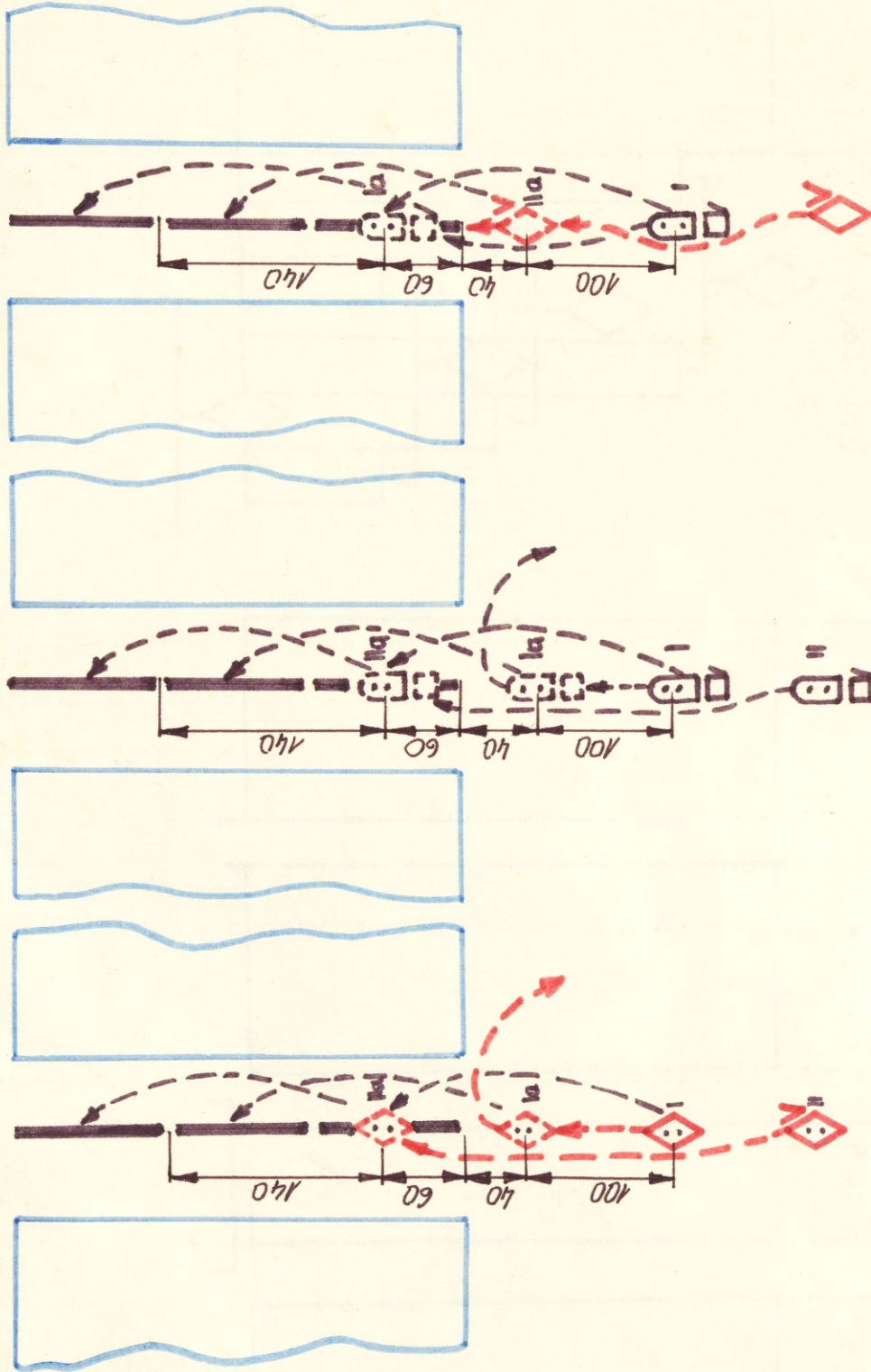
Podczas wykonywania przejść sposobem kombinowanym /rys. 4/ najczęściej stosowane będą połączenia sposobem mechanicznego z wybuchowym oraz ręcznego z wybuchowym. Sposób ten najczęściej będzie stosowany do poszerzania przejść wykonanych innymi sposobami.

### 3.2. W zdalnie ustawianych narzutowych zaporach minowych

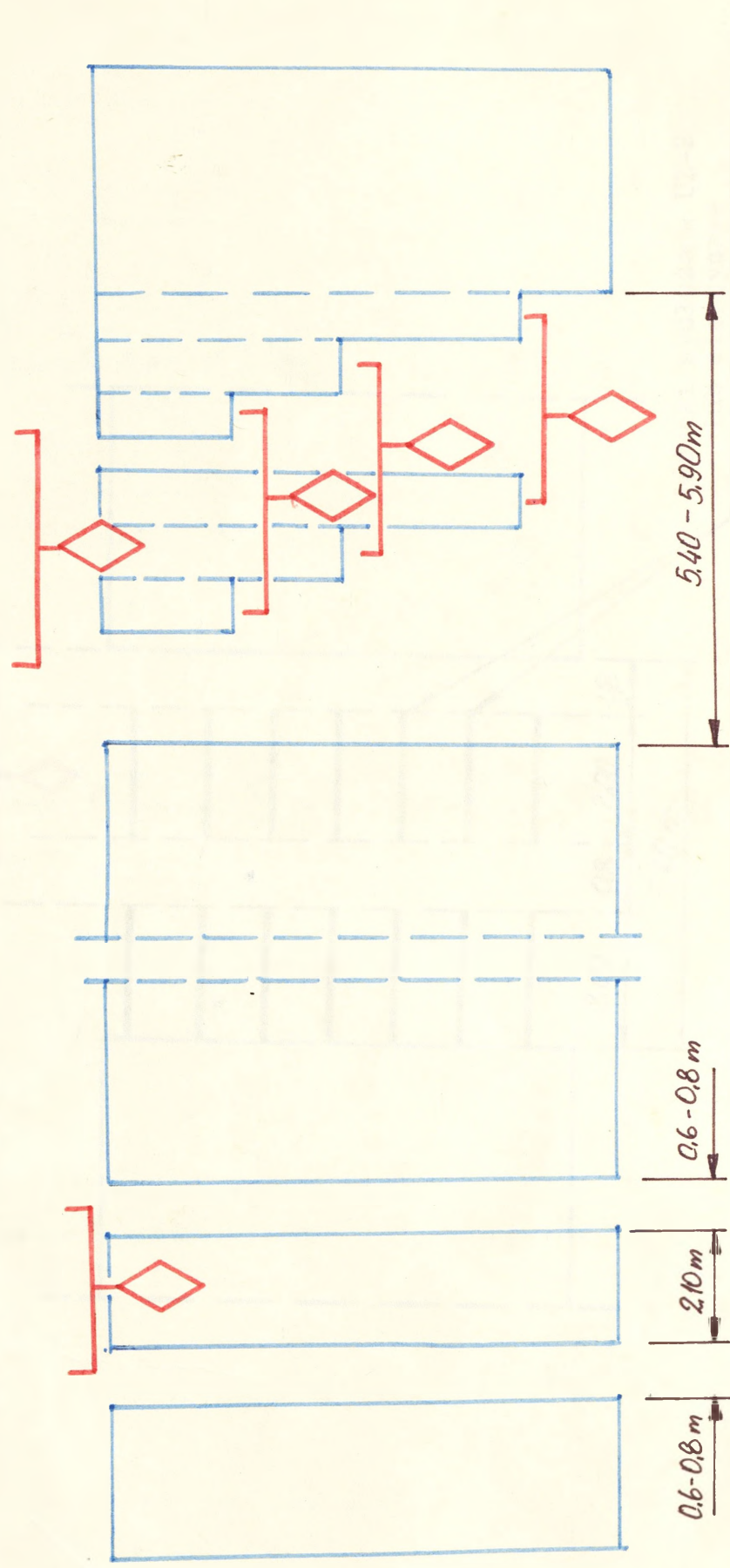
- rozstrzeliwanie min /ogniowy/;
- ręczno-wybuchowy /rys. 5/.

Przy wykonywaniu przejść w narzutowych polach minowych mogą być stosowane wszystkie wymienione sposoby wykonywania przejść w klasycznych zaporach minowych po uwzględnieniu specyfiki narzutowych pól minowych, a ponadto w określonych /sprzyjających warunkach można

8/ Szczegółowo omawia instrukcja "Budowa i pokonywanie zapór inżynierskich", rozdz. XIV, nr bibl. 016827.

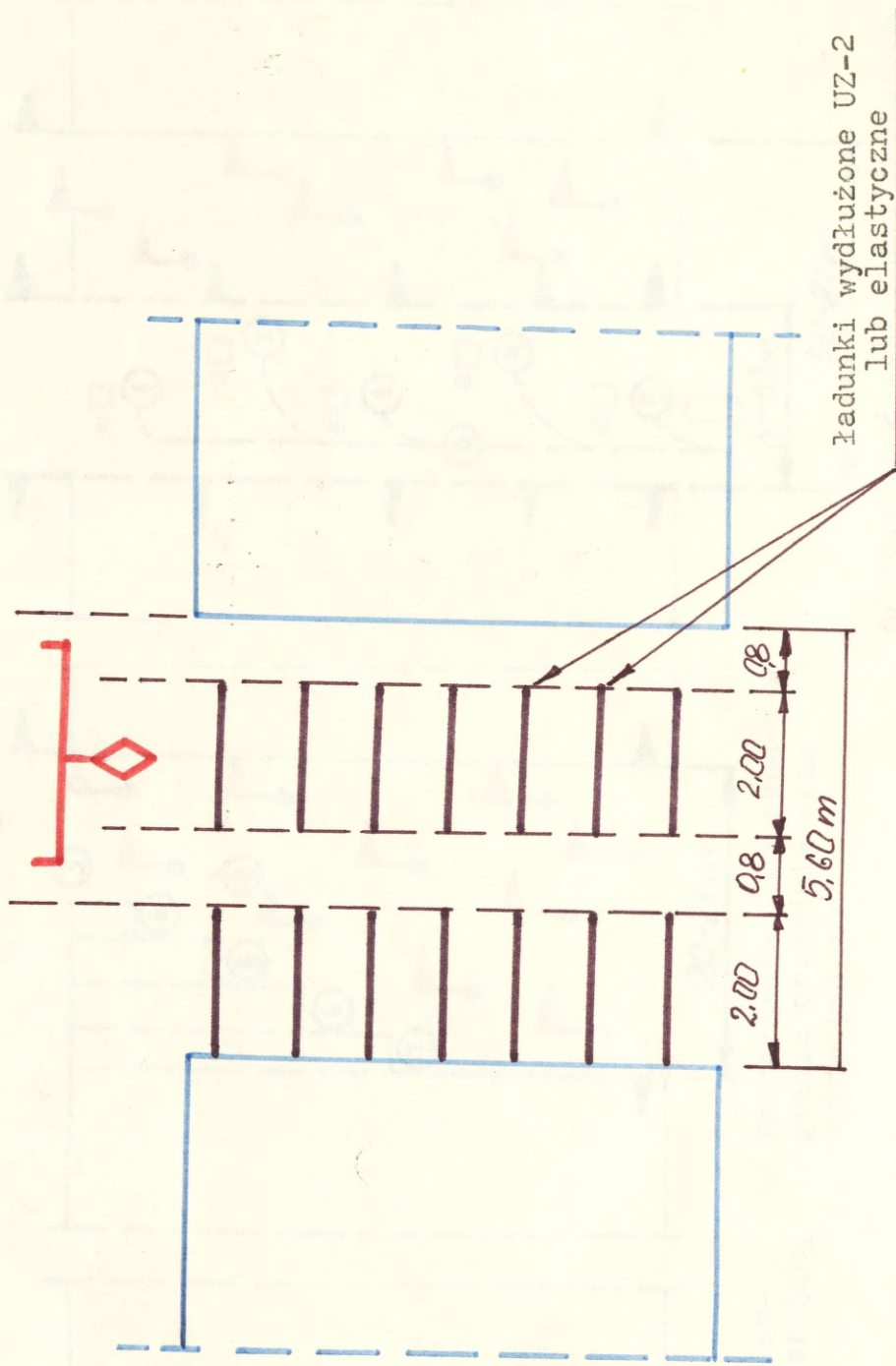


Rys. 2. Wybuchowe sposoby wykonywania przejść ładunkami wydłużonymi ŁWD 100/5000

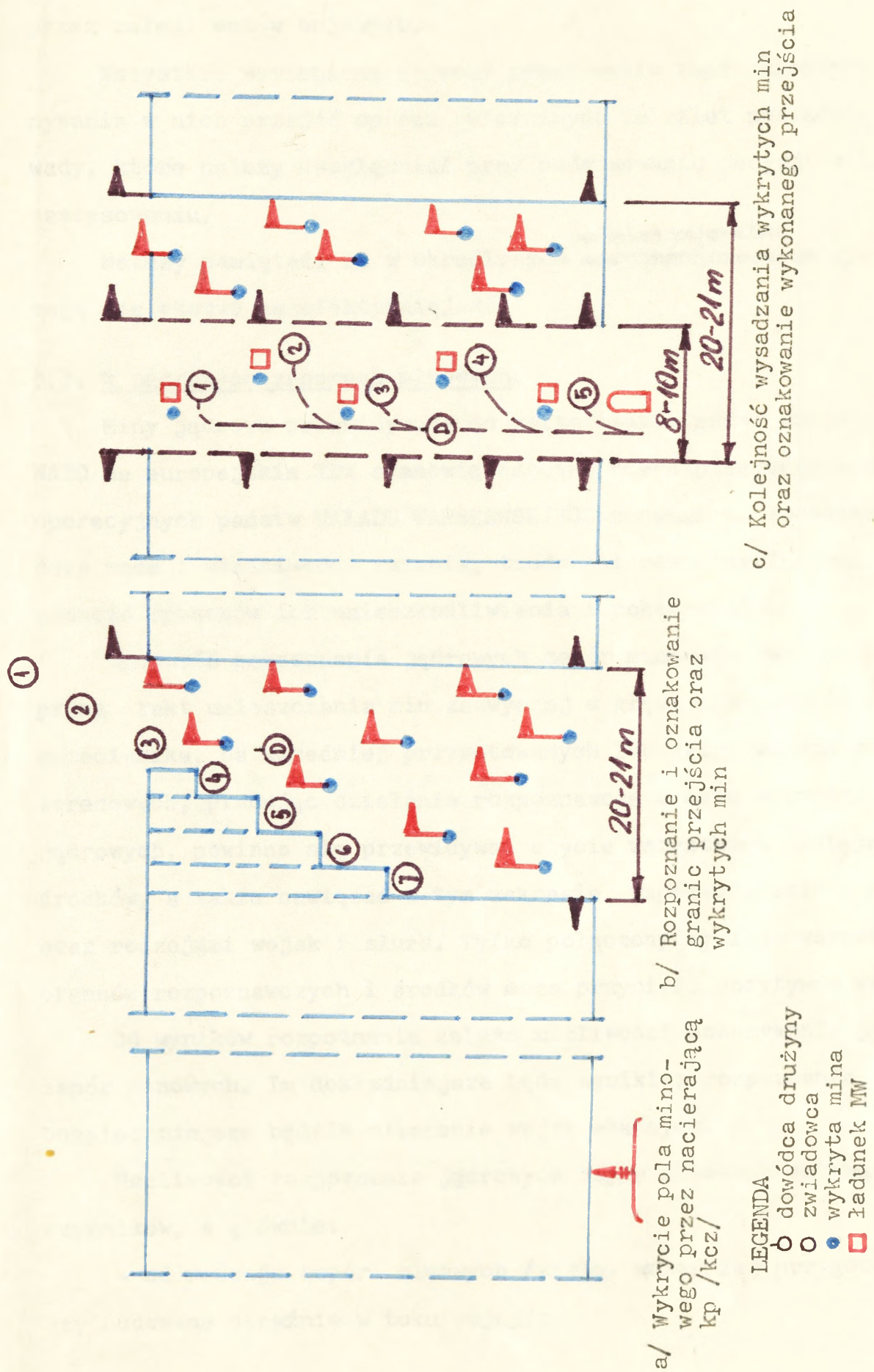


a/ Wykonanie kolein jednym czołgiem  
 b/ Wykonanie przejścia czterema czołgami z trałami

Rys. 3. Mechaniczny sposób wykonywania przejść trałami KMT-4 /KMT-6/i KMT-5



Rys. 4. Mchaniczno-wybuchowy sposób wykonywania przejść



Rys. 5. Ręczno-wybuchowy sposób wykonania przejść

pokonywać narzutowe pola minowe poprzez: samoprzekroczenie/rys. 6/  
przez załogi wozów bojowych.

Wszystkie wymienione sposoby pokonywania zapór minowych i wykonywania w nich przejść oprócz właściwych im zalet posiadają również wady, które należy uwzględnić przy podejmowaniu decyzji o ich zastosowaniu.

Należy pamiętać, że w określonych <sup>warunkach najprostsz</sup> ~~warunkach prostsze~~ sposoby mogą się okazać najefektywniejsze.

### 3.3. W jądrowych zaporach minowych.

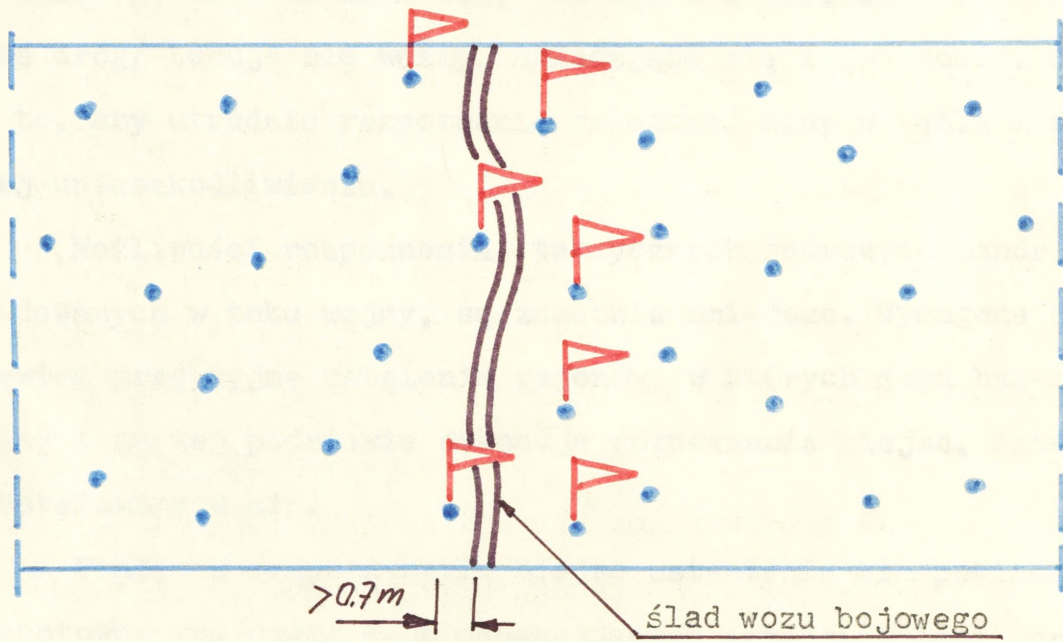
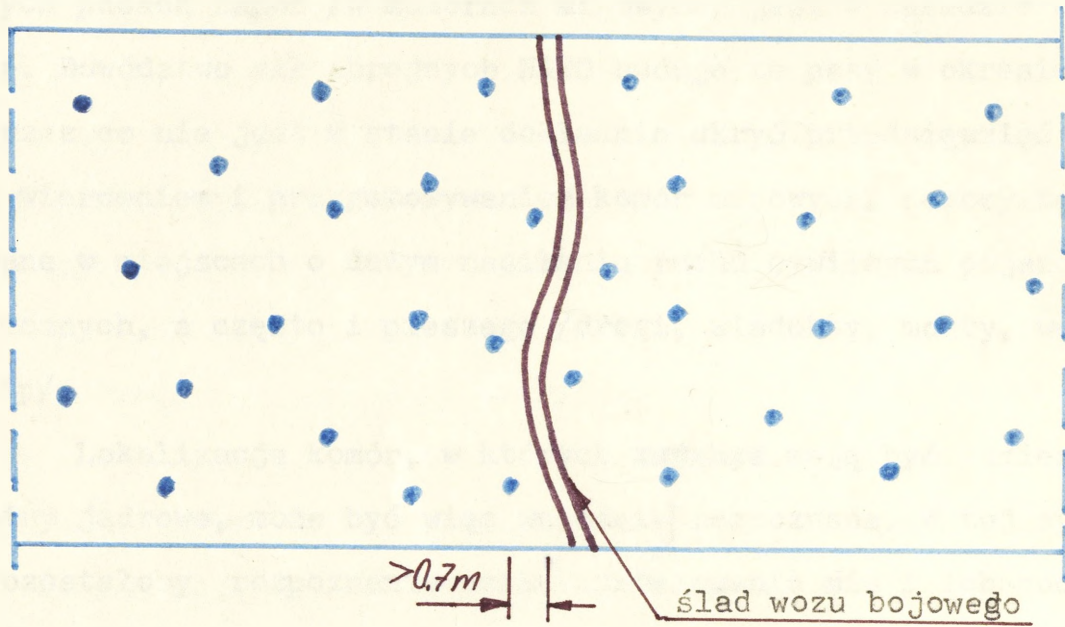
Miny jądrowe przewidywane do zastosowania przez armie państw NATO na europejskim TDW stanowią istotne niebezpieczeństwo dla wojsk operacyjnych państw UKŁADU WARSZAWSKIEGO z uwagi na stosunkowo duże moce i właściwości rażenia, trudności rozpoznania oraz niedogodność sposobów ich unieszkodliwiania i pokonywania.

Trudność rozpoznania jądrowych zapór minowych jest pogłębiona przez fakt umieszczania min zazwyczaj w głębi ugrupowania wojsk przeciwnika, na wcześniej przygotowanych lub wytypowanych rubieżach terenowych. Planując działania rozpoznawcze w celu wykrycia min jądrowych, powinno się przewidywać użycie wszystkich dostępnych środków, a także nawiązać w tym zakresie współdziałanie z sąsiadami oraz rodzajami wojsk i służb. Tylko połączony wysiłek wszystkich organów rozpoznawczych i środków może przynieść pozytywne wyniki.

Od wyników rozpoznania zależą możliwości pokonywania jądrowych zapór minowych. Im dokładniejsze będą wyniki z rozpoznania, tym bezpieczniejsze będzie działanie wojsk własnych.

Możliwości rozpoznania jądrowych zapór minowych zależą od wielu czynników, a głównie:

- od rodzaju zapór minowych /stałe, wcześniej przygotowane czy budowane doraźnie w toku wojny/;



Rys. 6. Samoprzekraczanie pola minowego

- od sposobu i techniki budowy zapór.

Rozpoznanie min jądrowych we wcześniej wybudowanych operacyjnych pasach zapór /w komorach minowych/ jest w zasadzie ułatwione. Dowództwo sił zbrojnych NATO buduje te pasy w okresie pokoju, przez co nie jest w stanie dokładnie ukryć przedsięwzięć związanych z wierceniem i przygotowywaniem komór minowych. Komory te są budowane w miejscach o dużym nasileniu ruchu cywilnych pojazdów mechanicznych, a często i pieszego /drogi, wiadukty, mosty, węzły dróg itp/.

Lokalizacja komór, w których ~~znajdują się~~ mają być umieszczone miny jądrowe, może być więc wcześniej rozpoznana. W tej sytuacji powstałoby rozpoznanie czasu instalowania min i ich mocy. Utrudnieniem w rozpoznawaniu konkretnych miejsc założenia miny jest stosowana dotychczas technika budowy zapór. W wytypowanych miejscach bowiem nie wierci się pojedynczych komór, mimo że jedna mina jądrowa w większości przypadków mogłaby dokonać zakładanych zniszczeń, lecz na krótkich, 100-200 m odcinkach terenu /przeważnie dróg/ buduje się węzły, składające się z 3-5 komór. Chodzi o to, aby utrudnić rozpoznanie założonej miny w węźle i zapobiec jej unieszkodliwieniu.

Możliwości rozpoznania taktycznych jądrowych zapór minowych, budowanych w toku wojny, są znacznie mniejsze. Wymagane jest bowiem precyzyjne ustalenie rejonów, w których mogą być zakładane miny i na tej podstawie dokonuje rozpoznania miejsc, czasu i mocy instalowanych min.

Pomocą w rozpoznawaniu miejsc ustawiania min powinna być gruntowna znajomość cech demaskujących przedsięwzięcia przeciwnika w zakresie stosowania min jądrowych. Głównymi cechami demaskującymi miejsca ustawiania min są:

a/ W okresie przygotowawczym do ustawiania min

1/ Organizacja, kontrola i obrona rejonów ustawiania min.

Na 1-2 dni przed ustawianiem taktycznych zapór jądrowych w toku działań bojowych /na 7-14 dni przed wybuchem wojny w przypadku zapór operacyjnych/ jest planowany zakaz wkraczania do rejonów minowania lub ewakuacji ludności z takich rejonów. Równolegle z tym rozpoczynają się prace przy rozbudowie konwencjonalnych zapór inżynierskich, osłaniających podejścia do min jądrowych.

2/ Dowóz min jądrowych do rejonów minowania. Na kilka /kilkanaście godzin przed użyciem taktycznych zapór jądrowych /lub na 4-8 dni przed wybuchem wojny, gdy chodzi o zapory operacyjne/ do rejonów minowania mogą być dowożone miny jądrowe w specjalnych opakowaniach na samochodach przystosowanych do przewozu środków jądrowych. Będą to zazwyczaj kolumny złożone z pojedynczych samochodów pod silną ochroną i eskortą.

3/ Pojawienie się w rejonach minowania specjalnych pojazdów - dźwigów do ustawiania min w przygotowanych komorach lub studzienkach doraźnie budowanych w terenie.

4/ Pojawienie się w rejonach minowania saperów z plutonów ustawiania min jądrowych lub z innych pododdziałów przeszkolonych w zakresie ustawiania i obsługi tych min.

5/ Wytyczanie objazdów rejonów minowania i wstrzymanie ruchu na odcinkach dróg wewnątrz tych rejonów.

b/ W czasie ustawiania min

1/ Prace ziemne na bardzo małych ~~wyżłach~~ wycinkach terenu, w celu ustawienia min pod powierzchnią ziemi /budowa głębokich wykopów o małej średnicy/.

2/ Kontrola wybudowanych wcześniej komór minowych / otwieranie pokryw, wchodzenie saperów do komór, sprawdzanie kanałów wylotowych instalacji zapłonowej/.

3/ Zdejmowanie opakowań z dowiezionych min oraz montowanie i doprowadzanie do gotowości nr 3.

4/ Przewóz zmontowanych i sprawdzonych min z rejonów ukrycia do miejsc ustawienia oraz podjazd samochodów - dźwigów do komór minowych.

5/ Ustawienie min /za pomocą dźwigu/ w komorach, doraźnie wybudowanych studzienkach lub na powierzchni ziemi.

6/ Podłączenie instalacji zapłonowej do min i wprowadzenie końcówek instalacji przez wyloty kanałów wyjściowych.

7/ Podłączenie do komór minowych instalacji nieusuwalności min.

8/ Budowa linii przewodowych od zainstalowanych min do stanowisk kierowania wybuchami /~~dwie~~ dwie pary kabla polowego zakopuje się równolegle w odstępnie około 10 m i na głębokości 1m/

9/ Umieszczanie anten aparatury odbiorczo-rozkodowującej w pobliżu zainstalowanych min. Mogą to być anteny prętowe i poziome.

10/ Organizowanie stanowisk kierowania minami /w odległości do 8 km - do kierowania wybuchami min za pomocą linii przewodowych i w odległości do 16 km - kierowania wybuchami drogą radiową/.

11/ Przekazywanie przez radio komend i sygnałów związanych z ustawianiem min.

12/ Bezwzględne przestrzeganie zakazu ruchu pojazdów postronnych na odcinkach minowania.

13/ Organizowanie strefy zamkniętej o promieniu 300m od zainstalowanej miny, do której mają wstęp tylko saperzy ustawiający minę, oraz strefy niebezpiecznej o promieniu 2 km, do której mogą wejść tylko żołnierze ustawiający konwencjonalne zapory inżynieryjne, osłaniając minę jądrową.

14/ Zamykanie pokryw komór minowych, maskowanie anetn, maskowanie miejsca ustawienia miny, odjazd saperów na

bezpieczną odległość.

c/ Po ustawieniu min

1/ Ślady prac ziemnych na opuszczonych przez wojska niewielkich obszarach terenu, spulchnienie i niejednolitość gruntu, naruszenie jednolitej barwy roślinności lub pokrywy śnieżnej, ślady pojazdów itp.

2/ Obecność w pobliżu miejsca ustawienia miny urządzeń anetowych pozostających ~~xx~~ bez obsługi, przewodów /ślady zakopania ich ~~w~~ziemi/, części opakowania po minie i innych charakterystycznych przedmiotów.

3/ Zakaz wstępu i kontrola rejonów o promieniu około 2 km przez stałe posterunki lub patrole.

Możliwości pokonywania jądrowych zapór minowych

Podczas ~~przekraczania~~ przekraczania terenu z minami jądrowymi bezpieczeństwo wojsk zależy między innymi od stopnia rozpoznania zapory, wykrycia i lokalizacji poszczególnych min oraz sposobu działania wojsk, a szczególnie oddziałów i grup torujących - oczyszczających i wytyczających przejścia w zaporach.

Bezpieczna odległość dla żołnierzy nie uprzedzonych o wybuchu miny jądrowej, znajdujących się poza ukryciami, zależy od mocy i wynosi od 1500 m dla min 0,5 kt do 4900 m dla miny 50 kt /według norm amerykańskich/.

Pokonując stały pas zapór minowych bez ~~zajomości~~ mocy zainstalowanych min, celowe jest założenie, że mają one maksymalną moc 47 kt. W wypadku min o takiej mocy bezpieczna odległość dla wojsk powinna wynosić około 5 km. Odstępy między węzłami komór minowych w pasie zapór są nierównomierne i wynoszą od 0,5 do 10, a w niektórych przypadkach - 30 km. Na niektórych odcinkach system stałych jądrowych zapór minowych można bezpiecznie pokonać wykorzystując luki między węzłami komór. Natomiast pokonanie niektórych odcinków będzie możliwe dopiero po unieszkodliwieniu zainstalowanych min i ~~z~~ wytyczeniu przejść. Unieszkodliwianie zainstalowanych min

w węzłach komór sposobami wybuchowymi może być trudne, szczególnie wtedy, gdy nie ma możliwości ustalenia, w której z komór ~~znajduje~~ znajduje się mina.

Możliwości pokonywania taktycznych jądrowych zapór minowych są podobne do pokonywania stałego pasa jądrowych zapór minowych. Mogą tu jednak wystąpić pewne różnice, polegające głównie na instalowaniu min o mniejszych mocach /najprawdopodobniej do 10 kt/. W takim przypadku wojska mogą mieć większą swobodę manewru, gdyż mniejsze moce min stwarzają mniejsze niebezpieczeństwo porażenia. Odległość bezpiecznych przejść przy mocach min 10 kt maleje do 2100m. Jednak nie zawsze w lukach między minami będzie można manewrować. Większa gęstość min uniemożliwi bezpieczne przejścia.

Do pokonywania zarówno operacyjnego pasa stałych jądrowych zapór minowych, jak i ustawianych doraźnie w toku działań bojowych taktycznych jądrowych zapór minowych, organizuje się oddziały specjalne.

## WNIOSKI KOŃCOWE

1/ Nieprzyjaciel posiadając nowoczesne systemy zdalnego minowania jest w stanie ustawiać rozległe i głębokie zapory minowe na kierunkach działania naszych wojsk. Systemy te pozwalają na zakładanie zapór minowych w krótkim czasie.

Uwzględniając możliwości czasowo-przestrzenne systemów zdalnego minowania, nieprzyjaciel prawdopodobnie będzie dążył do zaskoczenia naszych wojsk co do ilości jak i jakości oraz miejsca ustawienia zapór. Z oceny danych taktyczno-technicznych sprzętu do zdalnego minowania wynika, że każdy element ugrupowania operacyjnego naszych wojsk będzie narażony na obezwładnienie /unieruchomienie/ narzutowymi polami minowymi.

Najtrudniejsze warunki do organizacji pokonywania zapór minowych nieprzyjaciela będą posiadały oddziały i pododdziały nacierające w pierwszym rzucie. Znacznie dogodniejsze warunki do pokonywania narzutowych pól minowych będą istniały dla wojsk działających w drugim rzucie lub odwodzie.

2/ Coraz większe problemy dla wojsk stwarzać będzie pokonywanie systemu zapór o znacznym nasyceniu. W pokonywaniu zapór należy wyodrębnić szereg czynności, które mogą umożliwić sprawne wykonanie przejść. Do nich należą:

- rozpoznanie zapór minowych przeciwnika w celu ustalenia możliwych dróg obejścia lub kierunków dogodnych do wykonywania przejść;

- obezwładnienie osłony ogniowej przeciwnika ogniem różnych rodzajów broni;

- wykonanie przejść w zaporach minowych, ich sprawdzenie i oznakowanie;

- utrzymanie przejść.

Do realizacji powyższych czynności należy użyć pododdziały różnych rodzajów wojsk, które ściśle współdziałając z sobą i wykorzystując specjalistyczny sprzęt, są w stanie terminowo wykonać przejścia w zaporach minowych.

Istnieje wyraźna zależność pomiędzy poszczególnymi czynnościami i tak od terminowego i dokładnego rozpoznania zapór zależy efektywność wykonania przejść. Identyczna zależność występuje pomiędzy obezwładnieniem sił osłony ogniowej zapór, a szybkością wykonania przejść.

3/ Uwzględniając możliwości masowego stosowania zapór minowych przez nieprzyjaciela, a tym samym obezwładniania nimi ~~oddziały~~ wszystkich rodzajów wojsk, należy przyjąć, że czynności w celu ich pokonania będą wykonywać oddziały stosownie do swoich możliwości.

Dowódcy oddziałów, kierując całokształtem zadań mających na celu pokonanie zapór minowych podejmują decyzję i koordynują w tym zakresie działania wszystkich rodzajów wojsk.

Na niższym szczeblu dowodzenia decyzję w zakresie pokonywania zapór minowych podejmować będą także dowódcy pododdziałów w rodzajów wojsk.

b 4/ Rozpatrując konieczność samodzielnego pokonywania zapór należy przyjąć następujące formy organizacyjne sił i środków przeznaczonych do tego celu:

- oddziały /grupy/ torujące utworzone z pododdziałów wojsk inżynierskich w dywizjach / pułkach/ zmechanizowanych i pancernych /czołgów/;

- grupy rozpoznawczo-torujące - przeszkolone oraz wyposażone w sprzęt i środki rozminowania drużyny /działony/ w każdej kompanii /baterii/;

- grupy torujące w OZR i innych pododdziałach inżynierjno-drogowych.

V  
W zależności od rodzaju zapór minowych przyjmuje się następujące sposoby ich pokonywania:

a/ w klasycznych, a także w narzutowych polach minowych stosuje się:

- sposób wybuchowy;
- sposób mechaniczny;
- sposób ręczny;
- sposób kombinowany.

b/ narzutowe pola minowe wszystkie rodzaje wojsk mogą pokonywać przez ich obejście lub samoprzekraczanie. Jeśli nie ma warunków do ich obejścia lub samoprzekroczenia, wówczas wykonuje się przejścia poprzednio wymienionymi sposobami, względnie przez rozstrzeliwanie min lub sposobem ręczno-wybuchowym.

BIBLIOGRAFIA

1. Szt. Gen. 636/85. Regulamin walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych PRL.
2. Inż. 241/69. Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk, dywizja/, W-wa 1969.
3. Inż. 404/77. Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących /batalion, pułk, dywizja/, W-wa 1977.
4. Szt. Gen. 931/79. Informator o systemach jądrowych zapór minowych w RFN, W-wa 1979.
5. Inż. 469/77. Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych na szczeblu operacyjnym /armia, front/. Podręcznik Warszawa, 1979.
6. Płk dr inż. B. Pawłowski. System zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela i sposoby pokonywania ich przez wojska własne. Wpływ narzutowych pól minowych na działanie wojsk. Skrypt, ASG WP 1985.
7. Płk dr inż. B. Pawłowski. Rozwój narzutowych pól minowych i ich wpływ na działanie bojowe wojsk oraz możliwości pokonywania. Rozprawa doktorska ASG WP 1982.
8. ASG WP. Pokonywanie konwencjonalnych zapór minowych w działaniach bojowych wojsk, ze szczególnym uwzględnieniem narzutowych pól minowych. Praca zbiorowa, W-wa 1980.
9. Surow O. "Amierikanskije kasetnyje snariady". Zarubieżnoje Wojennoje Obozrenije nr 11/1981.
10. Rochkaczew W. "Kasetnyje bojowyje czasti rakiet". Tiechnika i Woorużeniye nr 2/1984.

Wydrukowano w 4 egz.

Egz. nr 1-4-Bibl.Nauk.DZS

Wyk. zespół oficerów

Druk. AG, pf3/Sek

1985.12.16

