



**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~D. WISNIA~~
~~W. KOWALSKI~~
TAJNE

Egz. Nr 1

Ppłk dypl. Jan POSIEWKA

ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ODDZIAŁU
TORUJĄCEGO NA SZCZEBŁACH
TAKTYCZNYCH PODCZAS POKONYWANIA
SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH
NIEPRZYJACIELA W TAKTYCZNEJ
STREFIE OBRONY

Rozprawa doktorska



11836





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Dokument
sztabowy~~

~~T A J N E~~

Egz. Nr 1

Ppłk dypl. Jan POSIEWKA

ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ODDZIAŁU
TORUJĄCEGO NA SZCZEBŁACH
TAKTYCZNYCH PODCZAS POKONYWANIA
SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH
NIEPRZYJACIELA W TAKTYCZNEJ
STREFIE OBRONY

Rozprawa doktorska



11836

~~DO UŻYTIKU~~
~~SŁUŻBOWEGO~~

Egz.nr... 1

Inehl. Prot. 320/21.03.95 Jk



ppłk dypl. Jan POSIEWKA

ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ODDZIAŁU TORUJĄCEGO NA SZCZEBŁACH
TAKTYCZNYCH PODCZAS POKONYWANIA SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJ-
NYCH NIEPRZYJACIELA W TAKTYCZNEJ STREFIE OBRONY..

/Rozprawa doktorska/



Opracowana pod kierownictwem
naukowym

płk.doc.dr. Tadeusza PROCAKA

ATLANTA, GEORGIA, DECEMBER 15, 1913

DEAR MR. [Name]
[Address]
[City, State]

Enclosed for you are [Number] copies of [Title]



Very truly yours,
[Name]

ORGANIZATION & ADMINISTRATION OF THE UNIVERSITY OF GEORGIA
[Title]
[Author Name]



Director of the [Department]
[Address]
[City, State]

Yours faithfully,
[Name]

S P I S T R E Ś C I

	Strona
W S T Ę P	6
I. OGÓLNE ZASADY BUDOWY SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH NIEPRZYJACIELA I JEGO WPŁYW NA TEMPO NATARCIA WOJSK	15
1.1. Ogólne zasady rozbudowy obrony według poglą- dów państw NATO	15
1.2. System zapór inżynieryjnych i jego rola w działaniach obronnych	23
1.2.1. Zapory minowe	26
1.2.2. Zapory fortyfikacyjne	59
1.2.3. Zapory kombinowane	61
1.3. Ocena możliwości nieprzyjaciela w zakresie budowy systemu zapór inżynieryjnych w tak- tycznej strefie obrony i jego wpływ na tempo natarcia wojsk	67
1.3.1. Możliwości nieprzyjaciela w zakresie usta- wiania zapór minowych i ich wpływ na tempo natarcia wojsk	68
1.3.2. Możliwości nieprzyjaciela w zakresie usta- wiania min jądrowych i ich wpływ na tempo natarcia wojsk	82
1.3.3. Możliwości nieprzyjaciela w zakresie przy- gotowania niszczeń w taktycznej strefie obrony	87

II. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI PUŁKU /DYWIZJI/ W ZAKRESIE POKONYWANIA SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH NIEPRZYJACIELA	92
2.1. Warunki i wymagania taktyczno-techniczne w zakresie pokonywania zapór inżynierskich na przyszłym polu walki	93
2.2. Potrzeby pułku /dywizji/ w zakresie torowania przejść w zaporach inżynierskich nieprzyjaciela	126
2.3. Możliwości pokonania systemu zapór inżynierskich	136
III. ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ODDZIAŁU TORUJĄCEGO PODCZAS POKONYWANIA SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH NIEPRZYJACIELA	159
3.1. Organizacja oddziałów torujących	159
3.1.1. Cel działania i zadania oddziału torującego	160
3.1.2. Struktura organizacyjna i wyposażenie oddziału torującego	162
3.1.3. Warunki i możliwości organizacji oddziałów torujących na szczeblu pułku/dywizji/.....	184
3.2. Sposoby działania oddziału torującego podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela.....	192
3.2.1. Ogólne zasady działania oddziału torującego.....	193
3.2.2. Dowodzenie oddziałem torującym	195
3.2.3. Taktyka działania oddziału torującego w pasie przesłaniania	204

3.2.4. Taktyka działania oddziału torującego w ugrupowaniu pułków pierwszego rzutu dywizji w głębi obrony nieprzyjaciela	214
3.2.5. Działanie oddziału torującego w składzie taktycznego desantu śmigłowcowego	220
3.2.6. Technika działania grupy torującej podczas pokonywania różnego rodzaju zapór inżynierskich	223
IV. UOGÓLNIENIA, WNIOSKI I ZARYS PROBLEMATYKI DALSZYCH BADAN	238
B I B L I O G R A F I A	248
Z A Ł A C Z N I K I	252

W S T Ę P .

Przyszłe działania bojowe będą zapewne wysoce manewrowe i dynamiczne, prowadzone w dużym tempie i na dużą głębokość. Istotny wpływ na obniżenie, a w niektórych przypadkach nawet na całkowite zahamowanie tempa natarcia wojsk własnych wywierać będzie między innymi, zawczasu przygotowany i głęboko urzutowany system zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela. System ten jako jeden z zasadniczych elementów inżynieryjnej rozbudowy pasa obrony w powiązaniu z minami jądrowymi, fugasami chemicznymi i ogniowymi i przeszkodami terenowymi oraz w powiązaniu z systemem ognia stanowić będzie integralną i nieodłączną część obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. Pokonanie systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela stwarzać będzie nacierającym oddziałom i związkom taktycznym duże trudności tak pod względem organizacyjnym jak i technicznym.

Z tego też względu problemy wysokiej ruchliwości wojsk i zapewnienie im swobody ruchu i manewru na przyszłym polu walki, często znajdują swoje odzwierciedlenie w wielu ważnych dokumentach. I tak Dyrektywa Ministra Obrony Narodowej do działalności Sił Zbrojnych PRL na lata 1976-1980 nr 005 /Oper./ między innymi nakazuje: "Osiągnąć wyższe możliwości zabezpieczenia ruchu i manewru wojsk na polu walki ...". Ponadto rozkaz Ministra Obrony Narodowej z 27.10.1977r. do szkolenia wojsk, problemowi zabezpieczenia inżynieryjnego pokonania silnej obrony przeciwpancernej, jak również pokona-

nia narzutowych pól minowych poświęca wiele uwagi i wskazuje na potrzebę rozwiązania tych problemów.

Problemy pokonywania systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela były również niejednokrotnie przedmiotem wystąpienia Szefa Wojsk Inżynieryjnych MON na odprawach szkoleniowych przeprowadzonych w latach 1975-1977, w czasie których ustalając główne kierunki działalności wojsk inżynieryjnych, podkreślał konieczność ciągłego doskonalenia organizacji i wypracowania bardziej efektywnych sposobów pokonywania różnorodnych zapór inżynieryjnych w działaniach zaczepnych.

Pokonanie zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela na przyszłym polu walki, jak już podkreślono to uprzednio, będzie przedsięwzięciem niezwykle trudnym i złożonym. O sprawnym pokonywaniu tych zapór możemy mówić jedynie wtedy, gdy spełnione będą następujące wymagania :

- realizacja zadań związanych z torowaniem przejść w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela będzie właściwie zaplanowana i ujęta w odpowiednie formy organizacyjne ;

- do torowania przejść w zaporach wydzielone zostaną wystarczające siły i środki zgodnie z potrzebami pola walki;

- torowanie przejść w zaporach nieprzyjaciela będzie charakteryzować się szybkością działania i skutecznością wykonawstwa oraz możliwością dokonywania manewru siłami i środkami ;

- pokonywanie zapór inżynieryjnych odbywać się będzie odpowiednio zintegrowanymi siłami i środkami .

W świetle przedstawionych wymagań do rozwiązania pozostałe szereg problemów, które w bardzo ogólny sposób można sformułować w następującym pytaniu: jak należy postępować /organizować, działać, kierować/, aby przedsięwzięcia związane z pokonywaniem systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela przyniosły pozytywne rezultaty? Jest sprawą oczywistą, że wszelkie przypadkowe i żywiołowe działanie na przyszłym /przewidywanym/ polu walki w ogóle, a w omawianym przypadku w szczególności, nie może mieć miejsca.

Złożoność i różnorodność sytuacji w jakich będzie odbywać się pokonywanie zapór inżynierskich, stwarzają potrzebę bardziej wnikliwego i krytycznego spojrzenia na dotychczasowe zasady i sposoby pokonywania tych zapór, a także wymagają nowego kompleksowego rozwiązania.

Dotychczasowe bowiem poglądy na użycie pododdziałów inżynierskich i innych rodzajów wojsk do torowania przejść, a także będące w ich wyposażeniu sprzęt i środki nie zapewniają w pełni osiągnięcia wymaganego tempa natarcia wojsk, zwłaszcza podczas pokonywania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela. Niedomagania te wynikają z kilku względów:

Po pierwsze : wraz ze wzrostem tempa natarcia wojsk - czas na wykonanie zadań związanych z torowaniem przejść w zaporach inżynierskich - stale maleje.

Po drugie: rozwój sprzętu i środków do torowania przejść nie nadąża w pełni za rozwojem środków do ustawiania zapór minowych, zwłaszcza ustawianych pospiesznie w toku walki

/zdalnie ustawiane narzutowe pola minowe oraz pola minowe ustawiane przy pomocy ustawiaczy min i śmigłowców /.

Po trzecie: organizacja pokonywania zapór inżynieryjnych w dotychczasowym ujęciu nie w pełni odpowiada wymogom przyszłego pola walki.

Po czwarte : zachodzi potrzeba stałego doskonalenia form organizacji pokonania zapór inżynieryjnych przeciwnika oraz sposobów i środków do torowania przejść, które zapewniłyby osiągnięcie zakładanego tempa działań wojsk na przyszłym polu walki!

Biorąc powyższe pod uwagę, celem niniejszej pracy jest próba rozwiązania problemu dotyczącego organizacji i działania oddziału torującego na szczeblach taktycznych podczas pokonywania kompleksowych zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela, przedstawienie uzasadnionej struktury organizacyjnej oraz sformułowanie ogólnych zasad jego działania na przyszłym polu walki.

Aby osiągnąć założony cel, autor uważał za stosowne udzielenie odpowiedzi na następujące pytania badawcze :

- ✓ 1. W jakim stopniu obowiązujące zasady i sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych mogą być przydatne na przyszłym polu walki ?
2. Czy będące w wyposażeniu wojsk sprzęt i środki do torowania przejść są w stanie zapewnić wysokie tempo działań wojsk
- ✓ oraz jakie należałoby w tym zakresie sformułować wymagania taktyczno-techniczne ?
3. Jakich rozwiązań należy oczekiwać w zakresie organizacji pokonywania systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjacie-

la siłami oddziałów torujących szczebla taktycznego, jaki powinien być ich skład, wyposażenie, możliwości i zasady działania?

Odpowiedzi na przedstawione powyżej pytania badawcze, stanowiące trzon rozprawy, podbudowane zostaną w poszczególnych rozdziałach odpowiednim materiałem analitycznym i uogólniającym:

Przedmiotem szczególnych badań będą :

- w rozdziale pierwszym - system zapór inżynierskich, jego rola i znaczenie w działaniach obronnych oraz ocena możliwości przeciwnika w zakresie budowy tego systemu w taktycznej strefie obrony, wywierające wpływ na tempo natarcia wojsk. Uzyskane wyniki badań stanowią podstawę do dalszych rozważań nad możliwościami i sposobami pokonania systemu zapór inżynierskich przez oddziały i związki taktyczne w toku natarcia ;

- w rozdziale drugim - określone warunki i wymagania taktyczno-techniczne w zakresie pokonywania zapór inżynierskich na przyszłym polu walki oraz potrzeby pułku/dywizji/ wynikające z konieczności pokonywania tych zapór. W dalszej części w oparciu o wyniki badań pierwszego i drugiego rozdziału sformułowane zostaną ogólne wnioski dotyczące organizacji, możliwości i sposobów pokonywania zapór inżynierskich nieprzyjaciela ;

- w rozdziale trzecim - organizacja oddziałów torujących oraz zasady i sposoby działania tych elementów podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela.

Problematyka ta została poprzedzona szczegółową analizą celu działań i zadań oddziału torującego, jego struktury organizacyjnej i wyposażenia oraz warunków i możliwości organizacji tego elementu na szczeblu pułku /dywizji/. W wyniku przeprowadzenia tej analizy przyjęto możliwe warianty organizacji oddziału torującego oraz przedstawiono jego taktykę i technikę działania podczas kompleksowego pokonywania różnorodnych zapór inżynierskich nieprzyjaciela.

Problematyka ujęta w rozdziale trzecim zajmuje szczególne miejsce w pracy, ponieważ często dotyczy zagadnień, które w dotychczasowych materiałach nie były tak szczegółowo rozpatrywane.

Aby osiągnąć założony cel badań i rozpatrzyć wnikliwe zagadnienia dotyczące zasad organizacji i sposobów działania oddziału torującego podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela - konieczne było zastosowanie odpowiednich metod badawczych. Podstawowe metody, które autor zastosował w niniejszej pracy to: analiza i krytyka piśmiennictwa, metoda intuicyjna i badanie dokumentacji z ćwiczeń. Ze względu na obiektywne trudności /mała ilość ćwiczeń nie licząc pokazów, w których interesująca problematyka była rozpatrywana w ostatnich latach/ nie można było zastosować najbardziej wartościowej metody jaką jest eksperyment badawczy.

Rozwiązanie wielu zagadnień było możliwe dzięki zastosowaniu metod takich jak analiza i synteza, a przede wszystkim dedukcja. Innymi słowy, rozwiązanie wielu zagadnień dotyczą-

cych zasad i sposobów działania oddziału torującego wymagało zastosowania tzw. metody intuicyjnej opartej wszakże nie na intuicji w potocznym tego słowa znaczeniu lecz na wiedzy teoretycznej i doświadczeniu, w trakcie posługiwania się innymi metodami badawczymi. Metoda ta znalazła zastosowanie przy rozwiązywaniu problematyki o charakterze koncepcyjnym, w tych przypadkach, gdy nie było możliwości doświadczalnego sprawdzenia przyjętych założeń.

Dużo materiału do badań udało się uzyskać / i zbadać / podczas konsultacji prowadzonej w sztabie 11DPanc. Zbadanie dokumentacji z przeprowadzonych w latach 1976-1977 ćwiczeń dotyczących organizacji i działania oddziałów torujących w toku natarcia, pozwoliło skonfrontować własne, teoretyczne rozważania i koncepcje z praktycznym działaniem i realiami pola walki.

Opracowanie rozprawy wymagało od autora zapoznania się z literaturą przedmiotu badań, którą ze względu na treść i zakres tematyczny można umownie podzielić na trzy podstawowe grupy:

✓ - pierwsza, omawiająca poglądy, zasady i możliwości potencjalnego przeciwnika w zakresie przygotowania i rozbudowy systemu zapór inżynierskich na przyszłym polu walki ;

✓ - druga, dotycząca ogólnych zasad i sposobów pokonywania zapór inżynierskich przeciwnika oraz możliwości wojsk własnych w tym zakresie ;

- trzecia, określająca obowiązujące sposoby działania oddziałów torujących na polu walki .

Ilość pozycji odpowiadających tematycznie poszczególnym grupom jest różna. W stosunku do dwóch pierwszych grup można stwierdzić, że jest znaczna, natomiast w stosunku do trzeciej - jest niewielka. Zaledwie w kilku obowiązujących wydawnictwach można znaleźć ogólne informacje dotyczące rozwiązywanego problemu.

Uwzględniając trudności natury obiektywnej, o których była mowa we wstępie, autor zdaje sobie sprawę, że niniejsza praca nie w pełni rozwiązuje wszystkie kwestie wynikające ze sposobów działania oddziałów torujących podczas pokonywania kompleksowych zapór inżynierskich nieprzyjaciela. Wyniki badań zawarte w pracy wymagają jeszcze szczegółowego zweryfikowania w toku ćwiczeń prowadzonych z wojskami.

Opracowanie rozprawy było możliwe dzięki dużemu zaangażowaniu i właściwemu kierowaniu przebiegiem procesu badawczego przez promotora płk.doc.dr. Tadeusza PROCAKA. Doceniając trud i wysiłek promotora autor składa na jego ręce wyrazy podziękowania za ukierunkowanie procesu badawczego i pomoc w jego opracowaniu oraz troskliwą opiekę i wyrozumiałość wykazywaną przez cały okres studiów doktoranckich.

Za pomoc w zweryfikowaniu poglądów, udzielenie konsultacji i przekazanie swych bogatych doświadczeń z praktycznych ćwiczeń dotyczących badanej problematyki składam wyrazy podziękowania szefowi saperów 11 DPanc ppłk.inż. Zbigniewowi PAPRZYCKIEMU:

Dziękuję również przełożonym i oficerom Katedry Taktyki Wojsk Inżynierskich ASG, a przede wszystkim płk.dypl.inż.

Jerzemu SZYMCZAKOWI, płk. mgr.inż. Bronisławowi PAWŁOWSKIEMU,
mjr. dypl. Józefowi MARCZAKOWI, którzy przyczynili się do
wzbogacenia treści rozprawy, poświęcając swój czas osobisty
na dyskusje i konsultacje:

I. OGÓLNE ZASADY BUDOWY SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH NIEPRZYJACIELA I JEGO WPŁYW NA TEMPO NATARCIA WOJSK

W regulaminach, instrukcjach i innych wydawnictwach wojskowych głównych państw NATO duże znaczenie przywiązuje się do budowy systemu zapór inżynieryjnych i niszczeń. Uważa się, że budowa systemu zapór i niszczeń jest pierwszoplanowym i jednym z najważniejszych przedsięwzięć inżynieryjnej rozbudowy rejonu /pasa / obrony.

Ponieważ zasadniczym zagadnieniem do rozwiązania w pracy jest problem pokonania systemu zapór inżynieryjnych w działaniach zaczepnych, stąd też należałoby przede wszystkim w pierwszej kolejności przedstawić ogólne zasady organizacji obrony i rozbudowy inżynieryjnej rejonu/pasa/ obrony ze szczególnym uwzględnieniem systemu zapór inżynieryjnych według poglądów państw NATO oraz określić rolę jaką ten system spełnia w działaniach obronnych .

Szczególnego potraktowania w tym względzie wymaga ocena możliwości przeciwnika w zakresie budowy systemu zapór inżynieryjnych w taktycznej strefie obrony z punktu widzenia możliwości jego pokonania .

Szczegółowe i wnikliwe przebadanie powyższych problemów stanowić będzie podstawę do dalszych rozważań nad możliwościami i sposobami pokonania systemu zapór inżynieryjnych, przez oddziały i związki taktyczne w toku natarcia.

1.1. Ogólne zasady rozbudowy obrony według poglądów państw NATO.

Według poglądów zachodnich obrona jest rodzajem dzia-

łań bojowych, do których oddziały i związki taktyczne przechodzą czasowo w celu odparcia natarcia przeważających sił przeciwnika i stworzenia warunków sprzyjających przejściu do działań zaczepnych.

W nowym regulaminie walki wojsk lądowych Bundeswehry^{1/} wprowadzonym w styczniu 1975r. stwierdza się, że obrona ma na celu utrzymanie określonego obszaru i niedopuszczenie do włamania się przeciwnika w broniony rejon, jednocześnie powinna zadać mu duże straty, a tym samym złamać jego siłę uderzeniową /pkt 2701 regulaminu/.

Oddziały i związki taktyczne mogą przechodzić do obrony w początkowym okresie wojny, jak również w toku jej trwania. Mogą ją organizować będąc w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem lub bez styczności z nim, zgodnie z uprzednio zaplanowanymi lub wymuszonymi działaniami bojowymi.

W zależności od sytuacji, otrzymanego zadania i sposobu jego realizacji oraz warunków terenowych i stopnia inżynierskiej rozbudowy, a także możliwości wykorzystania posiadanych sił i środków - wojska mogą organizować obronę rejonu /pozycyjną/ i obronę ruchową, w odniesieniu do której wprowadza się nowe określenie "obrony w ograniczonym czasie"^{2/}

Zasadnicza różnica między wymienionymi rodzajami obrony polega głównie na odmiennym ugrupowaniu bojowym wojsk i sposobie prowadzenia działań obronnych oraz przygotowaniu

1/Płk mgr W.Lange "Nowe elementy w poglądach dowództwa Bundeswehry na organizację i prowadzenie działań obronnych".Myśl Wojskowa -Tajna nr 3.Wyd.MON Warszawa 1976r. s.188
2/Tamże s.191

i wykorzystaniu inżynieryjnej rozbudowy rejonu/pasa/ obrony.

Obronę rejonu/pozycyjną organizuje się w celu utrzymania określonego obszaru, zadania wysokich strat nacierającemu przeciwnikowi na przedniej rubieży obrony i niedopuszczenia do przerwania się jego wojsk na głębokie tyły własnego ugrupowania bojowego. Opiera się ona głównie na sile ognia, zwłaszcza broni raketowej i jądrowej oraz głęboko urzutowanej rozbudowie inżynieryjnej wzmocnionej systemem zapór i niszczeń powiązanych systemem ognia: przeciwpancernego pododdziałów piechoty, czołgów i artylerii.

Nowy regulamin szczególnie podkreśla rangę przedniego skraju obrony wiążąc ją z przyjętą zasadą, że broniące się wojska powinny dążyć do załamania natarcia przeciwnika z reguły przed przednim skrajem obrony lub w przedniej części rejonu obrony. Uważa się, że każda utrata terenu bez koniecznej przyczyny jest sprzeczna z istotą obrony /pkt 2713 regulaminu/. Z tego też względu postuluje się, aby oddziały pierwszorzutowe uporczywie broniły swoich rejonów nawet drogą walki w okrążeniu, w celu niedopuszczenia do rozszerzenia wyłomu i utrudnienia przeciwnikowi wprowadzenia świeżych sił.

Zasadniczą uwagę przywiązuje się do organizacji obrony przeciwpancernej, stwierdzając, iż powinna ona być głęboko urzutowana i uwzględniać wszystkie siły i środki prowadzące walkę z czołgami. Dużą rangę nadaje się właściwemu wykorzystaniu inżynieryjnej rozbudowy rejonu obrony, w szczególności w zakresie budowy zapór minowych, głównie przeciwpancernych. Charakter wykonywanych zadań i prac w terenie ma na celu powo-

dować kanalizowanie natarcia czołgów w rejony dużego nasycenia własnych środków przeciwpancernych.

W obronie rejonu pododdziały, oddziały i związki taktyczne wydzielają do pierwszego rzutu większość sił i środków, a z pozostałych sił tworzą odwód. Sposób użycia odwodów w toku walki obronnej jest zróżnicowany w zależności od szczebla i konkretnej sytuacji bojowej. I tak brygada może wprowadzać do walki swoje odwody stosunkowo wcześniej, ^{do} np: wykonania kontrataku w celu zlikwidowania niebezpiecznego włamania nieprzyjaciela już w zarodku, lub do wzmocnienia oddziałów pierwszorzutowych /pkt 2761 regulaminu/. Dywizji zaleca się wykorzystywać odwody w podobny sposób, jednak z zastrzeżeniem, aby ich użycie nie następowało zbyt wcześnie. Korpusowi zaleca się wprowadzać do walki odwody z reguły dopiero wówczas, gdy walka obronna osiągnie punkt kulminacyjny, w celu doprowadzenia jej do rozstrzygającego zakończenia. Ponadto postuluje się, aby dowódcy korpusu /dywizji/ organizowali odwody ruchome, wysoce manewrowe zdolne do przerzutu drogą powietrzną, celem zabezpieczenia szczególnie zagrożonych odcinków na przednim skraju, na skrzydłach lub w głębi obrony, a także do walki z czołgami i desantami nieprzyjaciela.

Obrona w ograniczonym czasie polegać ma zazwyczaj na czasowym zatrzymaniu się wojsk na wyznaczonej rubieży, przyśpieszonym zorganizowaniu systemu ognia i wykorzystaniu w pierwszej kolejności przede wszystkim naturalnych ukryć terenowych. Stąd też stawia się przed nią ograniczone cele /zadanie przeciwnikowi strat, zmuszenie go do rozwinięcia lub czasowego zatrzymania

itp./: W świetle przedstawionych warunków zakłada się, iż powinny ją organizować w pierwszej kolejności nawet bez wyczerkiwania na specjalne zarządzenia czy też wytyczne, przede wszystkim niższe szczeble dowodzenia. Jedną z form tego typu działań będzie zwykle obrona kolejnych rubieży w ramach prowadzenia działań opóźniających.

Do prowadzenia tego rodzaju obrony najlepiej przygotowane są pododdziały i oddziały zmechanizowane i pancerne, które dysponują ruchliwymi transporterami opancerzonymi i wozami bojowymi wyposażonymi w uzbrojenie o dużej sile ognia i znacznej donośności.

Reasumując przeprowadzone rozważania można stwierdzić, że zgodnie z treścią nowego regulaminu walki wojsk lądowych Bundeswehry, działaniom obronnym przywrócono ich pierwotny, /klasyczny/ charakter, uznając je jako jeden z głównych - obok natarcia - rodzajów działań bojowych. W związku z tym należy sądzić, że w zasadach prowadzenia działań obronnych przez oddziały i związki taktyczne wojsk lądowych RFN mogą nastąpić w najbliższym czasie dość istotne zmiany w stosunku do obecnie obowiązujących. Zmiany te zdają się świadczyć o tendencjach zmierzających do organizowania coraz silniejszej obrony o większej sile ognia, trudniejszej do przełamania i pokonania /między innymi w związku ze zwiększoną ilością różnorodnych zapór inżynierskich, w tym również min jądrowych/, przy jednoczesnym utrzymaniu w zasadzie jej aktywnego charakteru.

Duże znaczenie w zakresie trwałości obrony nadaje się

minom jądrowym, które uznano za skuteczny środek osłony zasadniczych rejonów i rubieży, luk w ugrupowaniu obronnym i odsłoniętych skrzydeł. Wykorzystanie min jądrowych zaleca się uwzględnić w planie inżynieryjnej rozbudowy rejonu obrony.

Pewnym nowum wprowadzanych obecnie do wojsk zasad regulaminowych jest przesunięcie punktu ciężkości/wysiłku/walki obronnej z głębi na przedni skraj, a ściślej mówiąc do taktycznej strefy obrony. W tym aspekcie daje się zauważyć znaczny wzrost roli i znaczenia pasa przesłaniania i prowadzonych w nim działań opóźniających.

Bezpośredni wpływ na trwałość obrony i skuteczność prowadzonych działań, oprócz wielu innych czynników wywiera inżynieryjna rozbudowa terenu w pasie obrony dywizji. Wiąże ona w jedną całość zasadnicze elementy obrony /rubieże, pozycje, rejon, zapory, przeszkody itp./.

Obejmuje ona: fortyfikacyjną rozbudowę pasów, rubieży, pozycji i rejonów zajmowanych przez wojska w obronie, przygotowanie rejonów stanowisk ogniowych/pozycji/ wojsk raketowych i artylerii, przygotowanie systemu zapór inżynieryjnych oraz wykonywanie niszczeń, przygotowanie i utrzymanie dróg manewru, dowozu i ewakuacji, przygotowanie i rozbudowę obiektów na stanowiskach dowodzenia oraz wykonywanie prac maskowniczych.^{1/}

/patrz załącznik nr 1 /.

Z uwagi na ukierunkowany zakres pracy w zagadnieniu tym będą rozpatrzone tylko poglądy państw NATO na wybrane ele-

^{1/}Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych wojsk na szczeblu operacyjnym/armia, front/.Podręcznik Inż.406/77 Wyd.MON Warszawa 1978r. s.238.

menty inżynierskiej rozbudowy pasa obrony dywizji/korpusu/ sprzyjające omówieniu jego zapór inżynierskich :

Pas obrony związku taktycznego/operacyjnego/ niezależnie od rodzaju obrony może składać się ze strefy osłony i strefy obrony. Strefa osłony w zależności od ukształtowania terenu może mieć głębokość od 25 do 100 km. W strefie tej w zależności od sytuacji mogą być zawczasu rozbudowywane pozycje osłonowe lub przygotowany pas przesłaniania .

Pozycje osłonowe rozbudowuje się w odległości 6-8 km jedna od drugiej na całej głębokości strefy osłony w oparciu o dogodne rubieże terenowe.

Pas przesłaniania organizuje się wówczas gdy nie ma bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem. Zadaniem jego jest wykrycie we właściwym czasie podejścia nieprzyjaciela, zmuszenia go do wcześniejszego rozwinięcia, określenia jego siły, ugrupowania i zamiaru działań oraz wprowadzenie w błąd co do rzeczywistego położenia przedniego skraju obrony. Oprócz tego zadaniem pasa przesłaniania jest opóźnienie podejścia sił głównych przeciwnika i umożliwienie wojskom własnym broniącym przedniej rubieży osiągnięcia pełnej gotowości bojowej.

W zależności od sytuacji głębokość pasa przesłaniania może wynosić 10-60 km. W skład pasa przesłaniania mogą wchodzić następujące elementy : rozbudowane pod względem fortyfikacyjnym rubieże oddziałów opóźniających /w odległości 6-8 km jedna od drugiej/, rubieże ubezpieczenia bojowego / odległości do 4 km od przedniego skraju obrony/, pozycje ubezpieczeń bezpośrednich /w odległości 500-600 m od przedniego

skraju obrony/, tymczasowe stanowiska ogniowe artylerii i moździerzy wspierających działania oddziałów opóźniających, poszczególne punkty oporu, zapory inżynieryjne i przeszkody terenowe.

Strefa obrony korpusu armijnego obejmuje dwa zasadnicze elementy: przednią rubież obrony i pośrednią rubież obrony. Przednią rubież obrony obsadzają dywizje pierwszego rzutu korpusu armijnego rozbudowując pod względem inżynieryjnym rejon o szerokości i głębokości do 30 km, a niekiedy i więcej.

Pośrednia rubież obrony rozbudowana jest w odległości 40-60 km od przedniego skraju przedniej rubieży obrony, która w połączeniu z pozycjami ryglowymi, stanowiskami ogniowymi artylerii i stanowiskami startowymi rakiet oraz systemem zapór inżynieryjnych nazywana jest niekiedy tyłowym rejonem obrony korpusu armijnego.

Zasadniczym elementem obrony, według poglądów zachodnich, jest przednia rubież obrony. Pod względem rozbudowy inżynieryjnej może mieć ona różny charakter w zależności od rodzaju obrony /doraźnie zorganizowanej czy też przygotowanej z awansu/.

Prace ziemne związane z fortyfikacyjną rozbudową terenu wykonuje się ręcznie i przy użyciu maszyn inżynieryjnych oraz środków wybuchowych. Zasadnicze prace w zakresie fortyfikacyjnej rozbudowy rejonu obrony, poszczególne pododdziały i oddziały wykonują samodzielnie, wojska inżynieryjne wykonują najbardziej skomplikowane zadania zabezpieczenia inżynieryjnego wymagające specjalistycznego przygotowania ludzi i zasto-

sowania odpowiedniego sprzętu inżynieryjnego.

W całości zabezpieczenia inżynieryjnego obrony oprócz rozbudowy fortyfikacyjnej, doniosłą oczywiście rolę będą spełniały zapory inżynieryjne, które ze względu na temat rozprawy zostaną bardziej wyeksponowane i szczegółowo przedstawione w oddzielnym zagadnieniu:

1.2. System zapór inżynieryjnych i jego rola w działaniach obronnych.

Z przeprowadzonych w poprzednim zagadnieniu rozważań wynika, że jednym z zasadniczych elementów inżynieryjnej rozbudowy pasa obrony dywizji, wpływającym bezpośrednio na przebieg walki obronnej jest system zapór inżynieryjnych.

System^{1/} zapór inżynieryjnych jest to zbiór różnorodnych zapór i niszczeń wykonanych i rozmieszczonych według określonego planu wzdłuż i w głąb rubieży obronnej w celu stworzenia dogodnych warunków do prowadzenia walki/patrz załącznik nr 3/.

Budowa systemu zapór inżynieryjnych i niszczeń na przyszłym polu walki w powiązaniu z systemem ognia i przeszkodami terenowymi ma na celu opóźnienie i dezorganizację natarcia nieprzyjaciela, kanalizowanie ruchu jego wojsk w rejony dogodne do obezwładnienia go bronią jądrową, ogniem artylerii i uderzeniami lotnictwa, rozbicie wojsk w rejonie włamania kontratakami drugich rzutów /odwodów/ i całkowite załamanie natarcia.

1/J.Regulski."Cybernetyka systemów planowania"Wyd.Wiedza Powszechna,Warszawa 1974r. s.12-14

System wg.definicji A.D. Halla jest to zbiór elementów wraz z relacjami istniejącymi między tymi elementami oraz między ich właściwościami. Jest to więc również /dalszy ciąg na s.24/

Według poglądów zachodnich teoretyków w warunkach zastosowania nowych środków walki znacznie wzrasta rola tego systemu w działaniach bojowych. W związku z tym udoskonala się formy i sposoby przygotowania i urządzania zapór inżynierskich, a także prowadzi intensywne prace w zakresie udoskonalenia istniejących i opracowania nowych typów środków minersko-zaporowych, w tym również i min jądrowych .

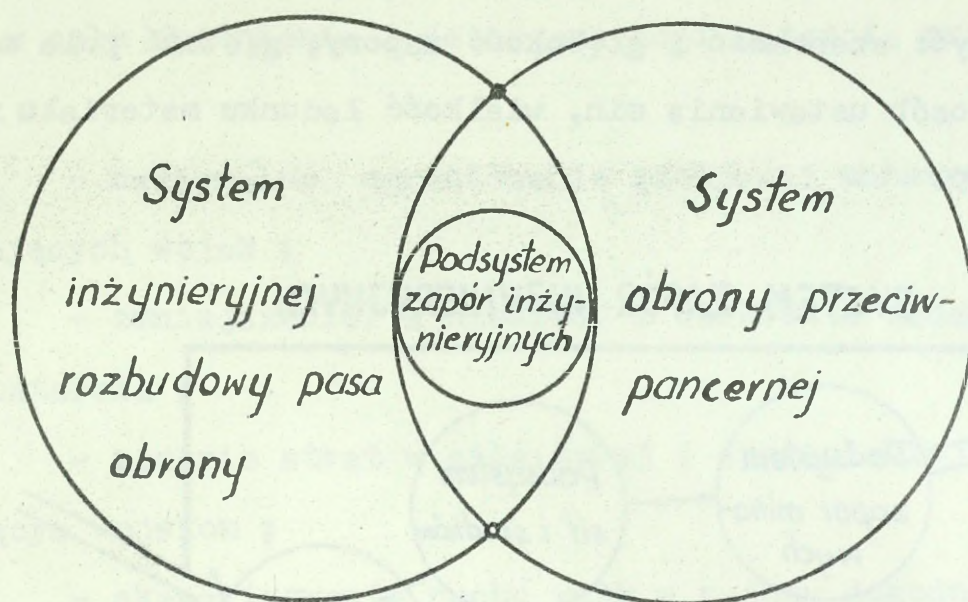
System zapór inżynierskich w połączeniu z minami jądrowymi, fugasami chemicznymi i ogniowymi, przeszkodami terenowymi oraz systemem ognia stanowi integralną i nieodłączną część obrony przeciwpancernej.

Można zatem stwierdzić, że system zapór inżynierskich będzie elementem składowym /podsystemem/ dwóch starszych systemów : systemu inżynierskiej rozbudowy pasa obrony i systemu obrony przeciwpancernej / patrz rys.1 /.

/dalszy ciąg ze s.23/

wyodrębniony fragment rzeczywistości. Właściwościami są to cechy poszczególnych obiektów, relacje zaś określają stosunki wiążące poszczególne części systemu.

Kryteria wyodrębnienia systemu zależą od celów jakim konkretna analiza ma służyć. Każdy system stanowi bowiem w rzeczywistości składnik systemu starszego i jednocześnie każdy system może być dzielony na podsystemy.



Rys.1. Miejsce systemu zapór inżynierskich w innych systemach.

W skład tego systemu wchodzić będą następujące elementy :

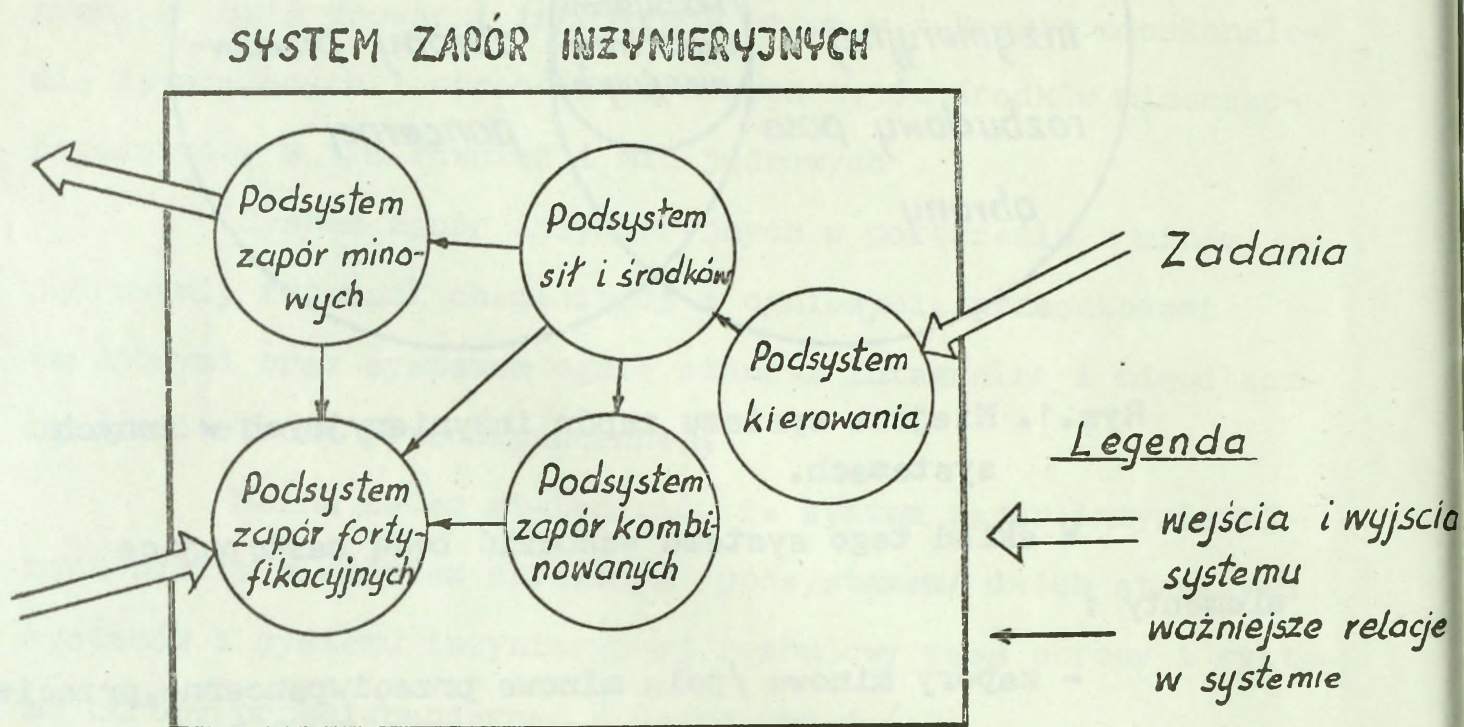
- zapory minowe /pola minowe przeciwpancerne, przeciwpiechotne i mieszane, w tym również zapory z minami jądrowymi włącznie/, narzutowe pola minowe oraz niszczenia/przygotowane do zniszczenia odcinki dróg, mosty i inne obiekty ważne z wojskowego punktu widzenia/;

- zapory fortyfikacyjne/rowy przeciwczołgowe, skarpy, przeciwskarpy, zawały leśne, zapory drutowe, jeże żelbetowe, palisady itp/ ;

- zapory kombinowane stanowiące połączenie zapór minowych, fortyfikacyjnych i hydrotechnicznych/przygotowanych do zatopienia i zabagnionych obszarów terenu /.

Ideowy schemat systemu przedstawia rys.2 . Właściami tego systemu będą cechy poszczególnych elementów składowych /podsystemów/, do których można między innymi zali-

czyć: szerokość i głębokość zapory, gęstość pola minowego, sposób ustawienia min, wielkość ładunku materiału wybuchowego itp.



Rys. 2 Elementy składowe /podsystemy /systemu zapór inżynierskich.

Relacjami zaś będą wzajemne powiązania i zależności poszczególnych elementów wynikające z ich przeznaczenia, miejsca w systemie zapór inżynierskich oraz roli jaką spełniają w działaniach obronnych .

Dla pełniejszego zobrazowania roli i skuteczności systemu zapór inżynierskich w działaniach obronnych, w dalszej części zostaną zbadane w sposób bardziej szczegółowy zasadnicze elementy składowe tego systemu i rola jaką w nim spełniają.

1.2.1. Zapory minowe .

Jednym z podstawowych elementów składowych systemu

zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela są zapory minowe. Stosuje się je w celu opóźnienia i dezorganizacji natarcia przeciwnika poprzez :

- maksymalne ograniczenie zdolności manewrowych nacierających wojsk ;
- zmniejszenie, a niekiedy i całkowite zahamowanie tempa natarcia ;
- zadanie strat w sile żywej i sprzęcie bojowym nacierającym wojskom ;
- skanalizowanie ruchu wojsk w rejony dogodne do wykonania zmasowanych uderzeń klasycznymi środkami ogniowymi i bronią jądrową oraz wykonania kontrataków, w celu całkowitego rozbicia wojsk w rejonie włamania i załamania natarcia.

Systematyczne wprowadzanie do wyposażenia wojsk dużej liczby coraz to nowszych, bardziej doskonalszych środków /miny bezkadłubowe, zapalniki bezkontaktowe, miny kasetowe, zwieracze itp./ oraz zastosowanie różnych kombinacji ustawienia min niewątpliwie zwiększy z jednej strony skuteczność zapór minowych, zaś z drugiej utrudni ich pokonanie. Ciągły rozwój nowoczesnych środków minerskich oraz wzrost możliwości w zakresie szybkiego zakładania zapór minowych ^{1/}, a zarazem duże trudności w ich wykrywaniu i pokonywaniu przez wojska przeciwnika, decydować będą o szerokim ich zastosowaniu na przyszłym polu walki.

1/Podczas ćwiczenia pod kryptonimem "Modry Dunaj" przeprowadzonego w 1978r. w RFN wypróbowano czołg minerski, który w ciągu 14 sekund rozmieszczał 30 min przeciwpancernych. Forum z dnia 9.11.1978r. s.5

Przeciwpancerne zapory minowe.

Do najbardziej efektywnych i szybko ustawianych zapór minowych zaliczają się przeciwpancerne zapory minowe, które mogą być stosowane w postaci: pól minowych, grup min lub pojedynczych min oraz ładunków materiału wybuchowego /MW/ do niszczenia szczególnie ważnych obiektów obronnych.

Podczas organizowania obrony zaleca się zakładać zapory minowe w pasie przesłaniania, przed przednim skrajem i w głębi obrony, na skrzydłach oddziałów i związków taktycznych oraz na tyłach wojsk /patrz załącznik nr 4/. Zapory minowe mogą być zakładane zawczasu lub w toku walki obronnej.

Według poglądów zachodnich przewiduje się, że w okresie organizacji obrony zapory minowe przed przednim skrajem powinny być zakładane sposobem ręcznym, natomiast w głębi obrony sposobem ręcznym i przy użyciu mechanicznych ustawiaczy min. W toku walki podstawowym sposobem minowania będzie sposób pośpieszny przy wykorzystaniu mechanicznych ustawiaczy min oraz zdalne ustawianie pól minowych przy użyciu rakietowych wyrzutni min i śmigłowców. Schematy zakładania standardowych pól minowych przedstawiono w załączniku nr 5.

Pod względem przeznaczenia taktycznego pola minowe dzielą się na : ochronne, obronne, zaporowe, mękające i pozor-
ne^{1/}.

Krótką charakterystykę pól minowych stosowanych w siłach lądowych państw zachodnich przedstawiono w poniższej

^{1/}Pododdziały inżynieryjne związków taktycznych sił lądowych głównych państw NATO. Wyd. Szt. Gen. 632/72 Warszawa 1972r. s.54

tabeli.

Tabela nr 1

Charakterystyka pól minowych stosowanych w siłach
lądowych NATO.

Wyszczególnienie	Rodzaje pól minowych			
	ochronne	obronne	zaporowe	mękające
Zalecana głębokość pola w metrach	30-40	60-90	300	nie określa się
Dopuszczalne zużycie min na 100m długości pola w sztukach:				
-przeciwpancernych;	50-60	110	300	- " -
-przeciwpiechotnych - -fugasowych;	-	200	800	- " -
-przeciwpiechotnych - -odłamkowych ;	-	400	400	- " -
Liczba min ustawionych na nięsuwalność w procentach.	-	5	20	60 i więcej
Możliwe środki wzmocnienia pola minowego.	Miny oświetlające i fugasy ogniowe.		Miny pułapki, fugasy ogniowe i chemiczne.	
Na czyj rozkaz zakłada się pole minowe.	Dowódców pododdziałów.	Dowódców dywizji, niekiedy brygad.	Dowódcy korpusu armijnego.	

Ochronne /tymczasowe/ pola minowe o głębokości 30-40m i gęstości 500-600 min przeciwpancernych na 1km długości pola, planuje się zakładać w celu szybkiej i bezpośredniej osłony punktów oporu, rejonów stanowisk ogniowych i rejonów rozmieszczenia niedużych pododdziałów przed niespodziewanym atakiem przeciwnika.

Tego typu pola minowe ustawiać będą pododdziały wszyst-

kich rodzajów wojsk rozmieszczone w danym rejonie stosując zazwyczaj różne typy min o różnym przeznaczeniu i dowolne schematy ustawiania. Miny będą ustawiane z reguły sposobem ręcznym. Zarówno miny jak i inne środki minersko-zaporowe, przeznaczone dla wszystkich rodzajów wojsk, są prostej budowy oraz bezpieczne przy ustawianiu i zdejmowaniu .

W tego rodzaju polach minowych nie zaleca się stosować min przeciwpiechotnych, przeciwpancernych z elementami nieusuwalności i innymi urządzeniami /mechanizmami/ utrudniającymi wykrywanie i unieszkodliwianie min. W miarę przedłużania się obrony i rozbudowy systemu zapór inżynierskich części ochronnych pól minowych może być zdjęta lub włączona w skład obronnych lub zaporowych pól minowych .

Obronne pola minowe o głębokości 60-90 m i gęstości 1100 min przeciwpancernych na 1 km długości pola stanowią podstawę systemu zapór inżynierskich w obronie. Zakłada się je przed punktami oporu kompanii, batalionowymi rejonami obrony /batalionowymi zgrupowaniami taktycznymi /, na skrzydłach i w lukach w celu opóźnienia, dezorganizowania, a nawet zatrzymania natarcia przeciwnika.

Obronne pola minowe zakładają pododdziały inżynierskie na rozkaz dowódcy dywizji lub dowódcy brygady, według standardowych schematów z zastosowaniem wszystkich rodzajów min w ścisłym powiązaniu z naturalnymi przeszkodami terenowymi i systemem ognia.

Zaporowe pola minowe o głębokości do 300, a niekiedy 400 m i gęstości do 3000 min przeciwpancernych na 1km długości pola będą zakładane w głębi obrony dywizji/brygady/, na skrzydłach i stykach broniących się wojsk oraz wzdłuż rubieży przypuszczalnego włamania się przeciwnika do osłony kluczowych punktów oporu, zamknięcia ciałnin, przesmyków, węzłów dróg itp. w celu zatrzymania natarcia przeciwnika, skanalizowania jego sił w rejony przygotowanych "worków", w których planuje się wykonać na nie uderzenia bronią jądrową i ostatecznie rozbić kontratakami odwodów.

Zaporowe pola minowe zakładają pododdziały inżynieryjne dywizji i korpusu według standardowych schematów z zastosowaniem wszystkich rodzajów min, w tym również z elementami nieusuwalności, z zapalnikami o działaniu ze zwłoką oraz min odpornych na działanie fali uderzeniowej.

Decyzję do ustawiania tego typu pól minowych podejmuje dowódca dywizji i wyżsi przełożeni.

Nękające pola minowe planuje się zakładać do zaminowania dróg i podejść oraz innych ważnych obiektów i rejonów znajdujących się na kierunkach działania przeciwnika w celu dezorganizacji i opóźniania tempa natarcia oraz utrudnienia wykorzystania przez niego dogodnych dróg, obiektów i rejonów. Tego rodzaju pola minowe najczęściej będą stosowane w obronie ruchowej i w działaniach opóźniających lub podczas wycofywania się z walki. Myny ustawia się według dowolnego schematu w połączeniu z różnego rodzaju innymi minami/miny pułapki, sygnalizacyjne, z elementami nieusuwalności itp./ bez określe-

nia głębokości i gęstości pól minowych.

Pozorne pola minowe planuje się zakładać przed lub pomiędzy bojowymi polami minowymi w celu wprowadzenia przeciwnika w błąd co do rzeczywistego rozmieszczenia pól minowych, przejść w polach minowych dla manewru własnych wojsk oraz niezaminowanych odcinków pomiędzy polami minowymi. W pozor-nych polach minowych wyklucza się stosowanie min bojowych.

Z przytoczonej krótkiej charakterystyki przeciwpancernych pól minowych wynika, że na przyszłym polu walki będą one stosowane w sposób masowy na całą głębokość ugrupowania bojowego, stanowiąc integralny element obrony przeciwpancernej przeciwnika.

Wzajemne powiązanie przeciwpancernych pól minowych z ogniem środków przeciwpancernych w zwalczaniu wozów bojowych przeciwnika, potwierdzone zostało licznymi przykładami z okresu drugiej wojny światowej. Bitwy pod Kurskiem i w rejonie jeziora Balaton wykazały, że system zapór przeciw czołgom i innym wozom bojowym tworzony na podstawie ogólnego zamiaru i planu obrony z rozmieszczeniem zapór minowych zarówno wzdłuż frontu jak i w głąb obrony, powiązany z systemem ognia artylerii, broni pancernej i piechoty, zdecydował o załamaniu się natarcia potężnych zgrupowań pancernych nieprzyjaciela.

W pasie obrony 13A Frontu Centralnego na kierunku Orzeł-Kursk wojska 15 i 29 KA na odcinku 32 km frontu ustawiły ponad 50 tyś. min przeciwpancernych. W czasie natarcia na mi-nach zostało unieszkodliwionych około 300 niemieckich czołgów

i dział pancernych^{1/}.

Niemiecki jeńiec /oficer, czołgista/ tłumaczył załamanie się natarcia w bitwie pod Kurskiem, dużymi stratami w czołgach na polach minowych^{2/}.

O dużej efektywności stosowania zapór minowych w działaniach bojowych świadczyć może również porównanie strat wojennych sił lądowych Stanów Zjednoczonych, poniesionych w okresie drugiej wojny światowej i podczas wojny wietnamskiej.

Według danych specjalistów amerykańskich w czasie drugiej wojny światowej straty poniesione na polach minowych wynosiły 20,7 % w sprzęcie bojowym i 3% w stanie osobowym z ogólnej liczby poniesionych strat. Z bilansu wojny wietnamskiej za rok 1970 wynika, że straty spowodowane zastosowaniem przez przeciwnika na szeroką skalę środków minersko-zaporowych, wyniosły odpowiednio około 70% w sprzęcie bojowym i 33% w stanie osobowym z ogólnej liczby poniesionych strat^{3/}.

Zdaniem specjalistów wojskowych państw NATO, w przyszłych działaniach bojowych, przeciwpancerne pola minowe stosowane będą na szeroką skalę zwiększając skuteczność klasycznych przeciwpancernych środków ogniowych od 20 do 60%^{4/}. Uwarunkowane to jest przede wszystkim tym, że nacierające w dużym

1/mjr dypl.S.Feret."Węzłowe zagadnienia organizacji i prowadzenia działań obronnych przez Armię Radziecką w latach 1941-1943" Wyd. ASG 1961r. s.40

2/Kirył Moskalkenko "Udrzenie za uderzeniem" Wyd.MON 1974r.s.85

3/płk W.Opiłat."Bojowyje swojstwa min".Zarubieżnoje wojennoje obozrienije.Nr 7 1978r.s.35

4/"Zapory minowe w inżynieryjnym zabezpieczeniu działań bojowych" Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 5/123/ Warszawa 1978r.s.48

tempie czołgi /bojowe wozy piechoty, transportery opancerzone/ po napotkaniu zapór minowych będą zmuszone do zatrzymania się bądź też wykonywania skomplikowanych, najczęściej równoległych do frontu manewrów w celu ich obejścia, narażając tym samym najbardziej czułe miejsca pancerza na ogień środków przeciwpancernych .

Zastosowanie przeciwpancernych zapór minowych na przyszłym polu walki uzależnione będzie głównie od: określonej sytuacji taktycznej, warunków terenowych, posiadanych sił i środków do minowania oraz czasu jakim przeciwnik będzie dysponował na ich ustawienie. Do zakładania przeciwpancernych pól minowych może on wykorzystać zarówno miny obecnie występujące w wyposażeniu , jak też miny nowszych typów/kasetowe, przeciwburtowe, przeciwdenne/ pozwalające na zmniejszenie gęstości minowania bez obniżenia efektywności pola minowego .

Szczególną uwagę zwraca się na dalsze doskonalenie i rozwój min przeciwpancernych zakładając, że powinny one wywierać istotny wpływ na charakter i sposoby prowadzenia działań bojowych nieprzyjaciela.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne min przeciwpancernych będących obecnie w wyposażeniu głównych państw NATO przedstawiono w załączniku nr 6 .

Miny przeciwigąsiennicowe przeznaczone są do niszczenia układu jeźdnego czołgów, bojowych wozów piechoty, transporterów opancerzonych i innych środków transportu.

W minach tych wykorzystuje się działanie kontaktowe wybuchu ładunku MW o wadze 3-10 kg, który powoduje zniszczenie

odcinka gąsiennicy o długości do 70 cm lub zniszczenie koła pojazdu.

W celu efektywnego wykorzystania min przeciwgąsiennicowych, gęstość pola minowego powinna wynosić 700-2500 min na 1 km długości pola. Przy tej gęstości prawdopodobieństwo rażenia czołgów może wynosić 50-70 %^{1/}.

Dalsze prace nad doskonaleniem min przeciwgąsiennicowych zmierzają do skonstruowania takich min, które działałyby niezawodnie po przejściu fali uderzeniowej wybuchu jądrowego lub też środków trałowania i wybuchach pocisków artyleryjskich. Prowadzone są również badania nad skonstruowaniem nowych elementów nieusuwalności i nierozbrajalności do min oraz samolikwidatorów powodujących wybuch min w żądanym czasie.

Miny przeciwdenne przeznaczone są do niszczenia dna czołgów, bojowych wozów piechoty i transporterów opancerzonych.

Wybuch ładunku miny, który następuje pod wpływem bezpośredniego najechania na nią dnem lub gąsiennicą wozu bojowego, powoduje znaczne uszkodzenie części dennej względnie układu jezdnego i porażenie załogi, co wytrąca na dłuższy okres wóz bojowy z walki.

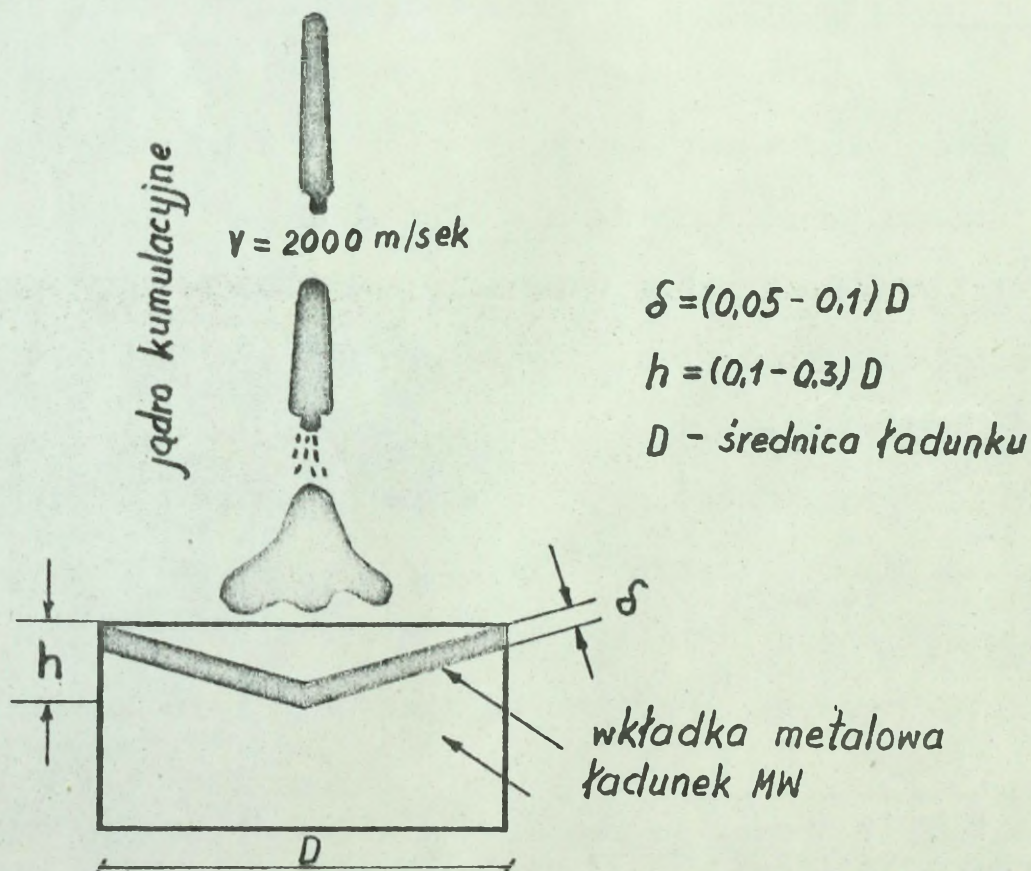
Dla niezawodnego rażenia wozów bojowych niezbędny jest ładunek MW o ciężarze 7 kg. Przy zastosowaniu kumulacyjnych ładunków ciężar ten może być zmniejszony odpowiednio do 1-2 kg. Dla przykładu francuska mina przeciwdenna wzoru

1/ płk W. Opilát. "Bojowyje swojstwa min". Zarubiežnoje wojennoje obozrienije. Nr 7 1978r. s. 35

1951 posiada ładunek kumulacyjny o wadze 1 kg /stop trotylu 40% i heksogenu 60%/, który przy wybuchu z odległości 0,4 m przebija pancerz o grubości około 100 mm. Podczas wybuchu takiego ładunku tworzy się kumulacyjny strumień, który przebija dno wozu bojowego na odległość 2-6 średnic miny.

Przy wnikięciu strumienia do wnętrza czołgu, załoga może być porażona działaniem nagłego ciśnienia i odłamkami metalu.

Obecnie coraz szersze zastosowanie mają miny przeciwdenne z płaskimi ładunkami kumulacyjnymi w kształcie cylindra, którego górna część zakryta jest wkładką metalową ze stali lub miedzi. Podczas wybuchu z wkładki tworzy się rażący element w rodzaju kumulacyjnego jądra, które w początkowym momencie posiada prędkość 1500-2000 m/sek /patrz rys.3/:



Rys.3. Zasada tworzenia się jądra kumulacyjnego w minie przeciwdennej.

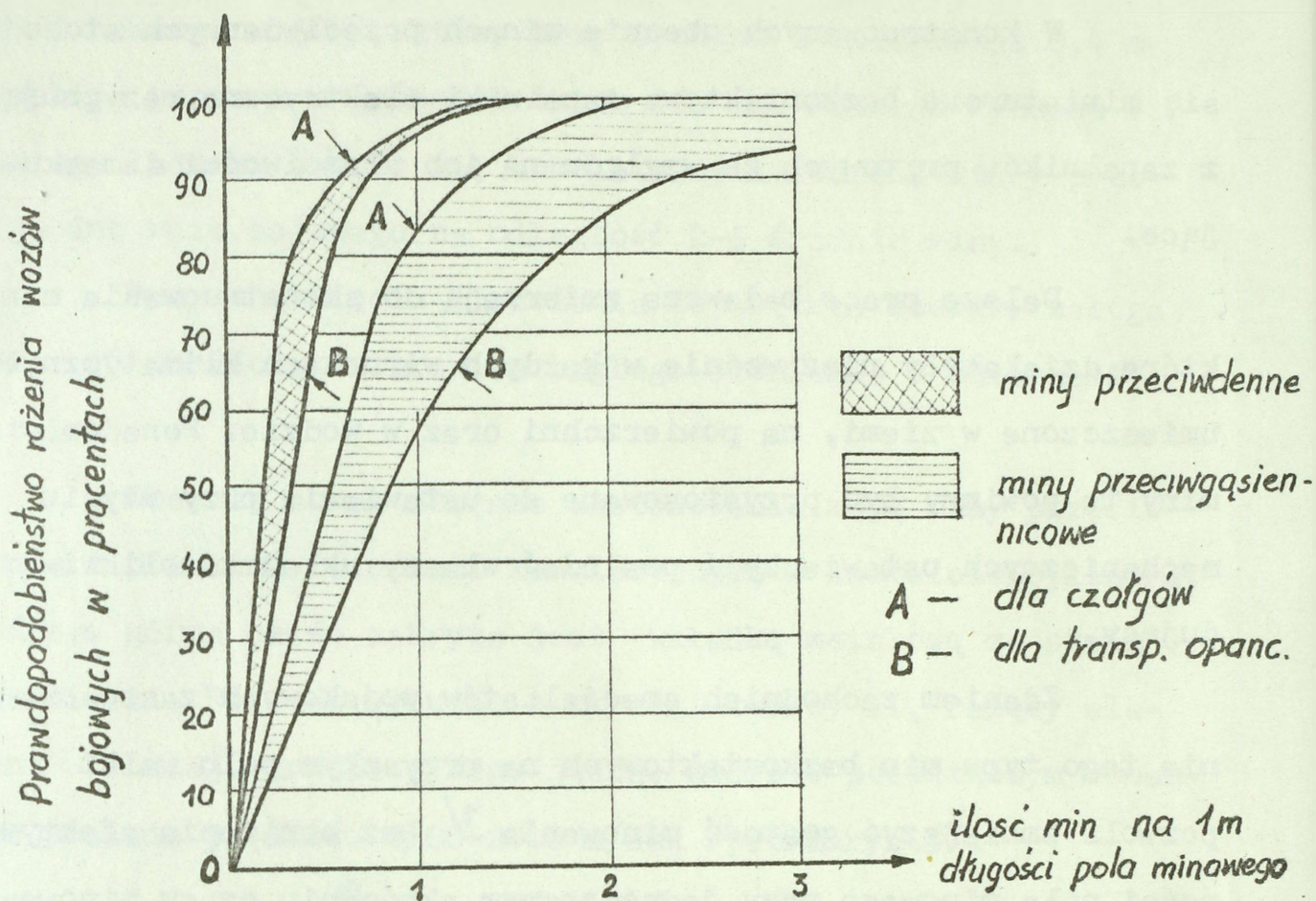
W konstruowanych obecnie minach przeciwdennych stosuje się miniaturowe bezkontaktowe zapalniki elektryczne, rezygnując z zapalników prętowych ze względu na ich właściwości demaskujące.

Dalsze prace badawcze zmierzają do skonstruowania min, które działałyby niezawodnie w każdych warunkach klimatycznych, umieszczone w ziemi, na powierzchni oraz w wodzie. Ponadto miny te powinny być przystosowane do ustawiania przy użyciu mechanicznych ustawiaczy i posiadać własny układ samolikwidujący.

Zdaniem zachodnich specjalistów wojskowych zastosowanie tego typu min bezkontaktowych na przyszłym polu walki pozwoli zmniejszyć gęstość minowania ^{1/} bez obniżenia efektywności pola minowego przy jednoczesnym skróceniu czasu minowania i zmniejszeniu sił potrzebnych do tego celu.

Uważa się, że użycie min przeciwdennych z ładunkami niekontaktowymi może 2-3 krotnie zmniejszyć ich ilość na 1km pola minowego w porównaniu z minami przeciwgąsiennicowymi. Zależności te przedstawiono na poniższym wykresie.

^{1/}Gęstość pola minowego to ilość min ustawionych na 1km pola.



Rys. 4 Wykres zależności prawdopodobieństwa rażenia wozów bojowych od gęstości pola minowego.

Miny przeciwburtowe.

Miny przeciwburtowe przeznaczone są do niszczenia wozów bojowych i środków transportu. Prace badawcze nad tymi minami są obecnie w stadium prób, stąd też nie są one tak szeroko rozpowszechnione jak uprzednio wymienione typy min przeciwpancernych. Przewiduje się, że w przyszłości miny te mogą być z dużym powodzeniem stosowane we wszystkich niemal sytuacjach wymagających budowy systemu aktywnych zapór przeciwpancernych, a w szczególności:

- do blokady dróg i innych newralgicznych miejsc przewidywanego przegrupowania wojsk przeciwnika;

- w strefach zapór w rejonach minowania i niszczeń, które ze względu na szczególne warunki terenowe są niedogodne do zakładania klasycznych min o działaniu naciskowym lub naciągowym /np. groble, tamy/ ;

- w celu szybkiego zamknięcia przejść w polach minowych ;

- jako broń zdalnie kierowana w miejscu organizowania zasadzki;

- jako uzupełnienie i zabezpieczenie przedniej granicy klasycznych przeciwpancernych pól minowych .

Przeciwpiechotne pola minowe:

W dostępnej literaturze brak jest dokładnych danych na temat stosowania oddzielnych przeciwpiechotnych pól minowych w działaniach bojowych wojsk. Według poglądów zachodnich specjalistów, miny przeciwpiechotne będą najczęściej stosowane w mieszanych polach minowych ustawionych głównie przed przednim skrajem obrony w celu utrudnienia rozpoznania i wykonania w nich przejść . Miny przeciwpiechotne przewiduje się ustawiać w grupach obok min przeciwpancernych lub też tworzyć oddzielne grupy złożone tylko z min przeciwpiechotnych.

Ponadto w mieszanych polach minowych mogą być ustawiane oddzielnie pasy złożone tylko z min przeciwpiechotnych /patrz załącznik nr 5/.

Uwzględniając jednak dużą różnorodność min przeciwpiechotnych /załącznik nr 7/ występujących w wyposażeniu państw zachodnich /fugasowe, odłamkowe, kierunkowe itp./

można założyć, że ich wykorzystanie będzie niekiedy inne niż przedstawione powyżej. Dlatego też można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że przeciwpiechotne pola minowe na przyszłym polu walki również będą miały w niektórych sytuacjach duże zastosowanie. Decydować będą o tym przede wszystkim określone warunki terenowe. Jeśli okaże się, że rozpatrywany kierunek lub rejon jest trudny lub wręcz niemożliwy do działania dla wozów bojowych/ kołowych i gąsienicowych/, a umożliwiłoby jedynie działanie spieszonych pododdziałów, to prawdopodobnie będzie on zamykany przeciwpiechotnymi polami minowymi. Dotyczy to w szczególności terenu lesisto-jeziornego, w którym ze względu na ograniczone możliwości użycia wojsk pancernych i zmechanizowanych, szerokie zastosowanie będą miały przeciwpiechotne pola minowe, zakładane z min o działaniu odłamkowym i podmuchowym. Pola te będą ustawiane głównie przed przednim skrajem obrony i w lukach i tylko sposobem ręcznym.

W warunkach prowadzenia obrony w terenie górzystym, przeciwnik będzie miał również możliwości ustawiania przeciwpiechotnych pól minowych i grup min do minowania przejść, wąskich ścieżek, przełęczy oraz różnego rodzaju dogodnych rejonów podchodzenia lub ześrodkowania się sił nacierającego. Niezależnie od wyżej wymienionych środków minowania mogą mieć zastosowanie również inne środki. I tak na przykład w obronie ruchowej, podczas prowadzenia działań opóźniających oraz podczas wycofywania się z walki mogą być stosowane różnego rodzaju miny pułapki, które następnie zostaną włączone

do systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela:

Na podstawie przeprowadzonych rozważań można stwierdzić, że wśród klasycznych zapór minowych doniosłą rolę i znaczenie spełniać będą przeciwpancerne pola minowe. Duża skuteczność tych pól w niszczeniu wozów bojowych przeciwnika, stosunkowo niedługi czas zakładania oraz ciągły rozwój i doskonalenie zarówno samych min jak i środków do ich ustawiania decydować będą o ich masowym użyciu w przyszłych działaniach bojowych:

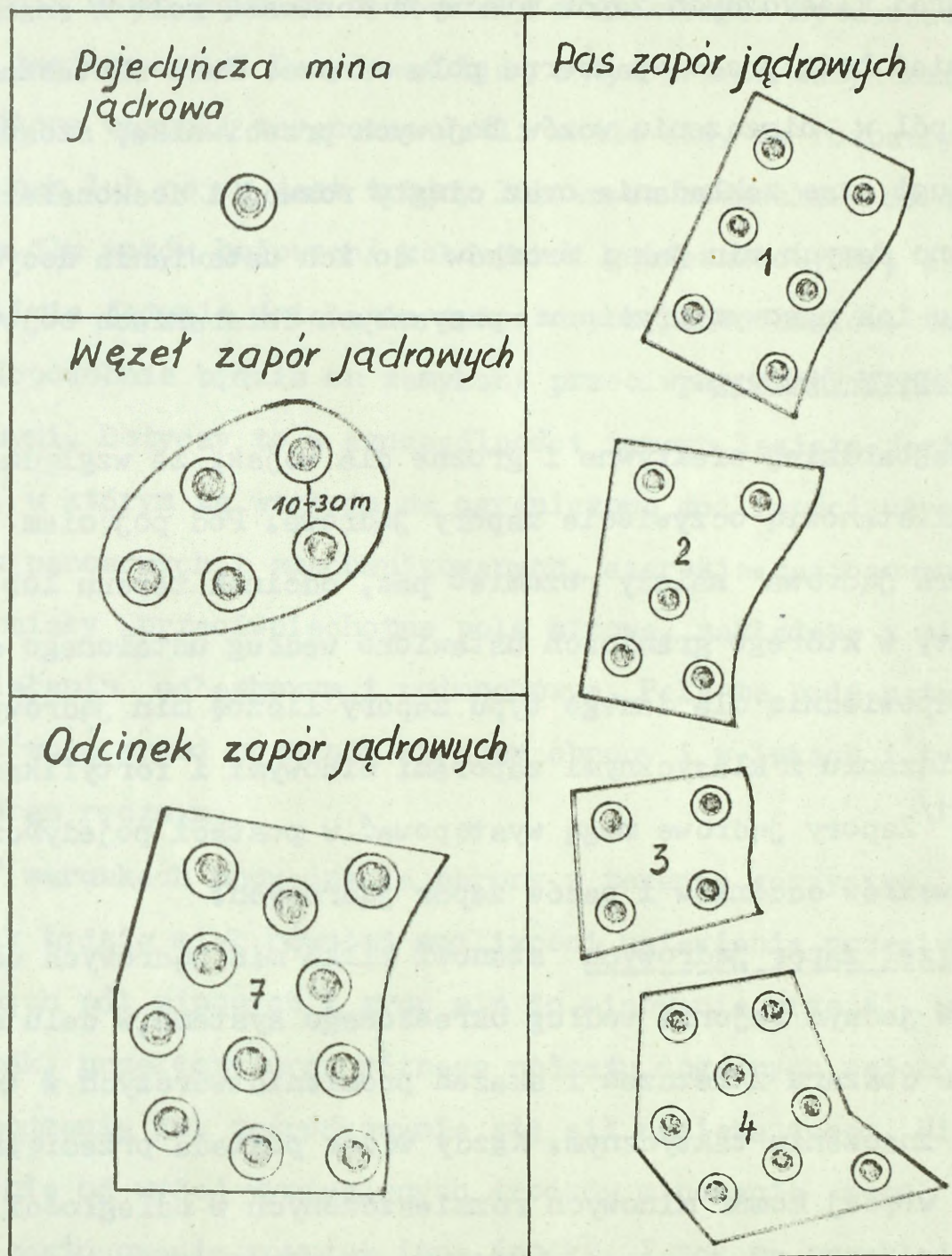
Zapory jądrowe:

Najbardziej efektywne i groźne dla wojsk, ze względu na skutki stanowią oczywiście zapory jądrowe. Pod pojęciem "zaporą jądrową" należy rozumieć pas, odcinek terenu lub obiekt, w którego granicach ustawiono według ustalonego systemu, odpowiednią dla danego typu zapory liczbę min jądrowych w powiązaniu z klasycznymi zaporami minowymi i fortyfikacyjnymi.^{1/} Zapory jądrowe mogą występować w postaci pojedynczych min, węzłów odcinków i pasów zapór jądrowych:

Węzeł zapór jądrowych stanowi kilka min jądrowych ustawionych w jednym rejonie według określonego systemu, w celu stworzenia obszaru zniszczeń i skażeń promieniotwórczych w terenie o znaczeniu taktycznym. Każdy węzeł posiada przeciętnie 3-5 i więcej komór minowych rozmieszczonych w odległości 10-30 m jedna od drugiej, w których mogą być ustawione 1-2 miny. Komory minowe mają kształt cylindra o średnicy około

^{1/}"Pokonywanie zapór jądrowych oraz stref skażeń i zniszczeń na szczeblach taktycznych". Szkol. 405/70. Wyd. MON, Warszawa 1970r. s.10

1 m i głębokości 6-10 m. Cylindry /metalowe lub betonowe / są zakryte specjalnymi metalowymi pokrywami podobnymi do pokryw kanalizacyjnych lecz o innej konstrukcji :



Rys. 5 Ideowy schemat zapór jądrowych według poglądów NATO.

Odcinek zapór jądrowych stanowi połączenie kilku lub kilkunastu , a niekiedy i więcej węzłów zapór jądrowych w

celu stworzenia strefy zniszczeń i skażeń promieniotwórczych w terenie o znaczeniu operacyjno-taktycznym. Długość odcinka zapór jądrowych w zależności od kierunku operacyjnego może wynosić od 60 km do 450 km, a jego głębokość sięgać do 70km^{1/}

Pas zapór jądrowych jest połączeniem kilku odcinków zapór jądrowych w celu stworzenia ciągłych stref zniszczeń i skażeń promieniotwórczych w terenie o znaczeniu operacyjno-strategicznym:

W celu zniszczenia szczególnie ważnych obiektów terenowych, wojskowych i przemysłowych /węzły drogowe i komunikacyjne, mosty, wiadukty, ciałniny, zakłady przemysłowe itp./ mogą być użyte pojedyncze miny jądrowe, które osłania się konwencjonalnymi zaporami minowymi i fortyfikacyjnymi. W celu zabezpieczenia min przed możliwością rozbrojenia, w komorach minowych stosuje się urządzenia nieusuwalności min.

W przyszłych działaniach bojowych miny jądrowe mają być wykorzystywane w systemie zawczasu przygotowanych zapór operacyjnych oraz w doraźnie organizowanych zaporach taktycznych. Miny jądrowe planuje się ustawiać przede wszystkim w strefie przygranicznej, którą jako strefę osłony przygotowuje się już w okresie pokoju oraz w głębi na ważniejszych rubieżach i kierunkach operacyjnych. Możliwy wariant użycia min jądrowych w pasie obrony korpusu armijnego państw NATO przedstawiono w załączniku nr 8:

1/"Pokonywanie zapór jądrowych oraz stref skażeń i zniszczeń na szczeblach taktycznych". Szkol. 405/70. Wyd. MON. Warszawa 1970r. s. 13-14

W skład przygotowywanego w okresie pokoju na terytorium RFN systemu zawczasu przygotowanych/stałych/ zapór jądrowych wchodzi: ^{1/}

- przygraniczny pas zapór jądrowych rozbudowywanych wzdłuż granicy RFN z NRD i CSRS o łącznej długości około 620 km i głębokości sięgającej do 70 km ;

- odcinki i węzły zapór jądrowych w głębi terytorium RFN, rozbudowywane głównie wzdłuż przeszkód wodnych oraz przed ważniejszymi ośrodkami przemysłowymi /rz. Wezera, Ems, Ren, płd.wsch. Dortmund, Osnabruck/.

Zasady operacyjnego wykorzystania zapór jądrowych wynikają przede wszystkim z potrzeby osłony ważnych kierunków operacyjnych i obiektów wynikających z warunków terenowych i rozbudowanej infrastruktury ^{2/} oraz sposobu prowadzenia działań bojowych. W siłach zbrojnych państw NATO przyjęto następujące normy taktyczne nasycenia minami jądrowymi :

- w terenie równinnym, odkrytym, a przede wszystkim na kierunkach głównych uderzeń wojsk przeciwnika przewiduje się rozbudowę kilku ciągłych rubieży zapór jądrowych. Odległości w głąb między poszczególnymi rubieżami mogą wynosić 5-10 km, natomiast odstępy między minami na poszczególnych rubieżach 350-500 m, wielkości te przyjęto dla min o mocy 10 kT ;

1/"Kompedium sił zbrojnych państw NATO".Szt.Gen.868/78.
Wyd.MON .Warszawa 1978r. s.142.

2/Infrastruktura - podstawowe urządzenia i instytucje usługowe niezbędne do należytego funkcjonowania produkcyjnych działów gospodarki:"Słownik wyrazów obcych".Wyd. PWN
Warszawa 1978r. s.305

- w terenie pofałdowanym, zalesionym, ze wzniesieniami do 1000 m przewiduje się budowę zapór z gęstością jednej miny o mocy 10kT na każdy kilometr zapory ;

- w terenie górzystym przyjmuje się średnio jedną minę na 10 km zapory, jednakże w dogodnych przejściach, dolinach, przełęczach itp. odstępy między minami mają wynosić 1 km;

- na rubieżach wodnych miny jądrowe mają być ustawione w odległości 200-300 m od przeszkody wodnej, przede wszystkim na odcinkach dogodnych do organizacji przepraw.

Rozwiązania konstrukcyjne współczesnych min jądrowych oraz stosowane środki mechanizacji umożliwiają doraźne ich ustawianie w ogólnym systemie zapór inżynierskich zarówno w okresie bezpośrednio poprzedzającym wybuch konfliktu zbrojnego, jak też w toku działań bojowych na zagrożonych kierunkach. W toku walki miny jądrowe mogą być ustawione bezpośrednio na powierzchni ziemi /miny typu lekkiego z zapalnikami czasowymi/ zarówno w ugrupowaniu własnych wojsk, a niekiedy w głębi ugrupowania bojowego przeciwnika.

Najniższymi dowódcami, którzy mogą zezwolić na użycie min jądrowych są dowódcy dywizji i brygad. Dowódcy dywizji przysługuje prawo użycia min jądrowych o mocy do 10 kT , a dowódcy brygady - do 1 kT.

Narzutowe pola minowe z min kasetowych^{1/}.

W przyszłych działaniach bojowych z uwagi na znaczne zwiększenie mobilności i manewrowości oddziałów zmechanizowanych

1/"Informacja o nowych sposobach i środkach ustawiania zapór minowych oraz ich pokonywania"/wg.poglądów NATO/ Wyd.SWInż. Warszawa 1977r.

wanych i pancernych, dotychczasowe, klasyczne sposoby minowania mogą okazać się niewystarczające lub mało przydatne podczas prowadzenia działań bojowych.

Specjaliści zachodni uważają, że zapory minowe aby mogły spełniać swoje zadanie, powinny być ustawiane w określonych rejonach /rubież, miejsce/ w możliwie krótkim czasie i w sposób zapewniający skuteczne hamowanie i ograniczanie działań przeciwnika nie ograniczając przy tym ruchliwości i manewru własnych wojsk. Wymagania te spełnić mają narzutowe pola minowe ustawiane z min kasetowych.

Wśród specjalistów wojskowych NATO panuje pogląd, że obecnie jednym z warunków uzyskania powodzenia w walce jest między innymi wprowadzenie do wyposażenia wszystkich rodzajów wojsk lądowych bardziej doskonałych środków minowania, zwłaszcza takich, które umożliwiałyby zdalne ustawianie narzutowych pól minowych.

W ubiegłym dziesięcioleciu we wszystkich państwach NATO prowadzono intensywne prace badawczo-rozwojowe nad nowymi środkami minowania, a także dokonano wielu zmian konstrukcyjnych sprzętu znajdującego się w wyposażeniu wojsk. W rezultacie tych prac siły zbrojne państw zachodnich dysponują obecnie nowymi systemami środków minowania, spełniającymi wymogi współczesnego pola walki i potrzeby w zakresie inżynierskiego zabezpieczenia działań bojowych. Systemy te umożliwiają zdalne ustawianie zapór minowych praktycznie na dowolną odległość, ograniczoną jedynie zasięgiem nosiciela. Najczęściej nosicielami min są artyleria raketowa i lufowa,

śmigłowce i samoloty.

Amerykańskie siły lądowe od 1967r. wyposażone są w śmigłowcowy zestaw do minowania M-47 przystosowany do narzutowego ustawiania min przeciwpiechotnych. Miny umieszczone są w dwóch kasetach podwieszanych do śmigłowca, w każdej z nich znajduje się 1200 min M-27. Po opadnięciu na ziemię miny samoczynnie uzbrajają się i wybuchają pod wpływem nacisku.

Śmigłowiec wyposażony w dwie kasety w jednym wylocie może zaminować powierzchnię o długości do 1000 m i szerokości 200-600 m. Rozmiary te są uwarunkowane wysokością lotu śmigłowca. System M-47 był stosowany podczas działań bojowych w Indochinach:

Najnowszym zestawem do minowania, w jaki zostały wyposażone ostatnio amerykańskie siły lądowe jest zestaw M-56 przeznaczony do ustawiania min przeciwpancernych. W skład zestawu wchodzi : urządzenie kasetowe, miny przeciwpancerne M-34 i układ sterowania.

Urządzenie kasetowe w postaci kontenera zawiera 40 pionowo ustawionych cylindrycznych prowadnic, a w każdej prowadnicy umieszczone są dwie miny. W czasie minowania, na skutek odpalenia odpowiednich ładunków umieszczonych w prowadnicach miny parami są wyrzucane na zewnątrz. Po upadku na ziemię miny uzbrajają się automatycznie po określonym czasie zwłoki a wybuchają po najechaniu na nie przez pojazd. Wybuch min następuje niezależnie od tego w jakim będą one położeniu po zetknięciu się z ziemią. Pozostałe miny wybuchają pod wpływem działania samolikwidatorów, po upływie określonego czasu

zwłoki, który ustala się w zależności od konkretnej sytuacji bojowej. Do ustawiania min w warunkach bojowych planuje się wykorzystywać śmigłowce amerykańskich sił lądowych UH-1B i UH-1H, które mogą przenosić po dwa kontenery z minami.

Prace nad konstrukcją min ustawianych zdalnie są również prowadzone przez amerykańskie siły powietrzne. Planuje się przystosować lotnicze bomby kasetowe do przenoszenia min różnego przeznaczenia. Realizowany jest również specjalny program MUMS^{1/}/Multiple Unguided Mine System/ dotyczący opracowania zestawów do minowania z samolotów lotnictwa taktycznego sił powietrznych. Mają to być głównie zestawy do budowy zapór przeciwpancernych. Zgodnie z tym programem opracowywane są zestawy: uniwersalny do budowy przeciwpiechotnych lub przeciwpancernych pól minowych, przeciwtransportowy i do minowania przeszkód wodnych. W minach mają być zastosowane ładunki kumulacyjne oraz samolikwidatory i elementy uniemożliwiające ich rozbrojenie.

Ponadto w siłach lądowych został opracowany specjalny program, w ramach którego są konstruowane miny przeciwpancerne i przeciwpiechotne przeznaczone do ustawiania narzutowych pól minowych za pomocą artylerii lufowej /haubice 155 mm/. Prowadzi się również prace badawcze nad przystosowaniem do tego celu wyrzutni artylerii raketowej.

Prace badawczo-rozwojowe nad nowymi środkami minowania

^{1/}"Amerykańskie zestawy do minowania". Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 1/107/ ,Warszawa 1976r. s.125

prowadzono szczególnie intensywnie w siłach lądowych RFN.

W rezultacie tych prac od 1970r. w każdej dywizji/z wyjątkiem dywizji powietrzno-desantowej/, znajdują się dwie baterie 110 mm wielolufowych wyrzutni raketowych LARS^{1/}. W każdej baterii występuje 8 wyrzutni, a każda wyrzutnia ma dwa segmenty po 18 luf zamontowanych na obrotowym łożu.

Salwą jednej wyrzutni /36 pocisków/ można skutecznie obezwładnić cele na powierzchni 9-12 ha, natomiast salwą jednej baterii /8 wyrzutni/ w korzystnych warunkach na powierzchni 72-96 ha. Bateria może obezwładniać cele na odległość od 3 do 15 km, przy czym jak wykazują praktyczne doświadczenia najlepsze wyniki uzyskuje się podczas strzelania na odległość 9-14 km. Czas odpalenia jednej salwy baterii wynosi 18 sekund.

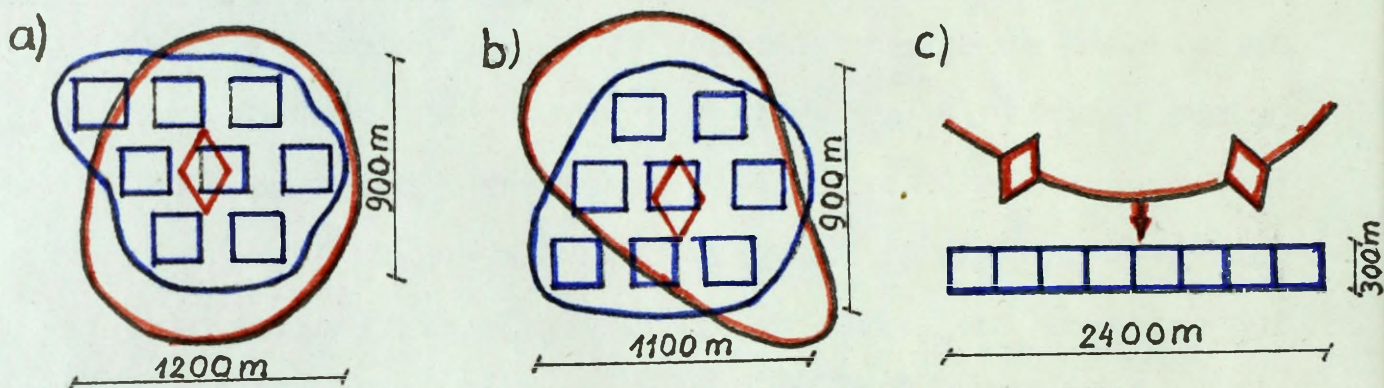
Wykorzystywane w tym systemie broni rakiety na paliwo stałe mają długość 2,26 m i ciężar 35 kg, z tego głowica waży 17,2 kg.

W zależności od wykonywanego zadania, mogą być stosowane rakiety z głowicami kasetowymi Pandora lub Meduza oraz odłamkowo-burzącymi lub dymno-zapalającymi.

Głowica Pandora zawiera 8 pojedynczych przeciwpancernych min prętowych AT-1 o ciężarze 1,36 kg w tym 1,1 kg MW. Każda mina jest wyposażona w mechaniczny zapalnik powodujący wybuch pod wpływem nacisku spowodowanego gąsiennicą lub kołem pojazdu. Oprócz tego w minie znajduje się samolikwidator powodujący

^{1/}"Artyleria sił lądowych Bundeswehry" .Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 3/115/ Warszawa 1977r. s. 83

wybuch miny po ustalonym okresie czasu/3,6,12 lub 24 godzinach/. Głowica Pandora jest uzbrojona w zapalnik zbliżeniowy, który powoduje rozerwanie się jej na wysokości około 1000 m i wyrzucenie min. Opadające miny pokrywają nierównomiernie określony rejon tworząc narzutowe pole minowe, którego kształt będzie uzależniony od warunków terenowych, rodzaju celu i sposobu jego ostrzału:



Rys.6 Warianty ostrzału celu przez baterię LARS.

Jedną salwą baterii /2304 miny/ można równomiernie pokryć rejon o powierzchni około 50 ha /rys. 6 a,b/ względnie ustawić zaporę minową przeciwko atakującym czołgom nieprzyjaciela o długości 2,4 km. i głębokości 300 m. Według poglądów zachodnich specjalistów wojskowych przeciwnik pokonując taką zaporę może ponieść straty w czołgach sięgające 30%. Może to opóźnić atak lub doprowadzić do zmiany kierunku nacierających czołgów.

Głowica Meduza zawiera 5 min prętowych AT-2 o działaniu kumulacyjno-burzącym, samoczynnie uzbrajających się po opadnięciu na ziemię. Ciężar pojedynczej miny wynosi 2,5kg w tym 0,8 kg MW. Po wybuchu głowicy miny opadają na spadochronach co zapewnia pionowe ich ułożenie na powierzchni ziemi. Miny te mają być wyposażone w zapalniki o działaniu elektromagnetycz-

nym, optycznym i akustycznym oraz samolikwidatory. Zakłada się, że miny tego typu przebijać będą pancierz stalowy o grubości do 75 mm przy kącie działania około 45° .

Głowica odłamkowo-burząca zawiera około 5000 stalowych kulek umieszczonych w płaszczu z tworzywa sztucznego i posiada zapalnik zbliżeniowy, który powoduje jej wybuch na wysokości około 20 m nad ziemią. Promień rażenia kulek wynosi 60 m. Przy użyciu głowic odłamkowo-burzących, jedną salwą baterii można zniszczyć siłę żywą odkrytą, jak również znajdującą się w odkrytych okopach i pojazdach bojowych na obszarze do 100 ha.

Głowica dymno-zapalająca zawiera około 300 sprasowanych kostek dymotwórczych, które po wyrzuceniu z głowicy zapalają się. Głowice tego typu przeznaczone są do stawiania zasłon dymnych. Jedną salwą baterii można postawić zasłonę dymną o szerokości 3-5 km i utrzymującą się przez 15-20 minut.

W działaniach bojowych najczęściej mają być stosowane głowice minowe, o czym świadczy zapas amunicji przewżony w baterii i dywizjonie. W ogólnym zapasie wynoszącym 7,5 salwy / w tym 5 przewożonych w baterii/ 50% stanowią pociski raketowe z głowicami minowymi, 40% - z głowicami odłamkowo-burzącymi i 10% - z głowicami dymno-zapalającymi.

W latach osiemdziesiątych planowane jest wprowadzenie do uzbrojenia artylerii korpuśnej, średniego wielolufowego zestawu raketowego MARS^{1/} na podwoziu czołgu Leopard o za-

1/ "Artyleria sił lądowych Bundeswehry". Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 3/115/. Warszawa 1977r. s.85

sięgu około 60 km.

Zgodnie z koncepcją dowództwa sił lądowych RFN po roku 1980 każdy korpus armijny będzie dysponował jednym dywizjonem 280mm wielolufowych wyrzutni raketowych MARS/18 wyrzutni/ przeznaczonym do zwalczania zgrupowań pancernych przeciwnika i ustawiania zapór minowych na dużych odległościach .
Prawdopodobnie w zestawach MARS mają być zastosowane wspomniane już uprzednio miny AT-2. Jedna głowica ma zawierać 65 min, a czas samolikwidacji min może wynosić do 96 godzin. Salwą jednej baterii będzie można obezwładnić batalion piechoty lub czołgów w rejonie ześrodkowania, względnie zaminować teren o powierzchni około 240 ha^{1/}.

Porównanie danych taktyczno-technicznych zestawów LARS i MARS przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 2

Niektóre dane taktyczno-techniczne wyrzutni LARS i MARS

Dane taktyczno-techniczne	Typ uzbrojenia	
	110 mm wielolufowa wyrzutnia raketowa LARS	280 mm wielolufowa wyrzutnia raketowa MARS
Ciężar	13,5 tony	50,0 ton
Donośność	15 km	60 km
Szybkostrzelność	Salwa 36 poc.rakiet /18 s.	Salwa 6 poc. rakiet/15 s.
Ilość min w jednej salwie	288/AT-1/ lub 180/AT-2/	390 /AT-2/
Możliwość minowania jednej wyrzutni	9 ha/300x300m/	38-40 ha
Obsługa	3 żołnierzy	-

^{1/}Stan i perspektywy rozwoju sił zbrojnych NATO! Szt.Gen.Wewn. 4/166/78 Wyd.MON, Warszawa 1978r. s.218

W najbliższych latach planowane jest szerokie wprowadzanie do wojsk środków zdalnego minowania. Między innymi zachodnoniemieckie siły powietrzne otrzymają zasobniki do bomb i min BD - /MW-1/1/ przeznaczone dla samolotów "Tornado": Zasobnik o wadze 4600 kg, zawiera około 4000 pocisków nazywanych też mini-rakietami, które jak grad spadają na wyznaczoną powierzchnię. Pojemnik zawieszony jest na podwoziu samolotu bezpośredniego wsparcia wojsk "Tornado", który jako jedna z niewielu tego typu maszyn może latać nawet w najtrudniejszych warunkach atmosferycznych na wysokości 30-60 m z szybkością dźwięku. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że z jednego zasobnika bomby przeciwpancerne lub miny będą mogły zniszczyć lub odezwardzić od 25% do 40% czołgów / 60% stanu osobowego/ na powierzchni 500 x 200 m² w zależności od gęstości minowania. Po zderzeniu się z ziemią niektóre pociski mogą wybuchać natychmiast, inne zaś dopiero gdy przejdzie nad nimi czołg. W każdym przypadku zastosowania gradobicia powstaje olbrzymi walec ogniowy, pędzący z szybkością 300m/sek, który niszczy na swej drodze siłę żywą i sprzęt bojowy.

Równocześnie z wprowadzaniem nowych środków minowania, amerykańscy specjaliści wojskowi starają się opracować najbardziej skuteczne rodzaje zapór, które byłyby zakładane przy użyciu tych środków.

1/Tamże s. 219

2/"Stan i perspektywy rozwoju sił zbrojnych NATO" Szt.Gen. Wewn. 4/166/78. Wyd. MON, Warszawa 1978r. s. 219

Zmiana charakterystyk technicznych min, podwyższenie ich wartości bojowej, a także zmiana sposobów ich przenoszenia i ustawiania, spowodowały konieczność wprowadzenia nowego nazewnictwa w narzutowych polach minowych:

Amerykańscy specjaliści wojskowi dzielą narzutowe pola minowe na cztery podstawowe rodzaje ^{1/}:

- zaporowe ustawiane przed frontem przeciwnika zbliżającego się do rubieży obrony w celu wzmocnienia pozycji obronnych. Uwzględniając możliwość ewentualnego działania własnych wojsk, do ustawiania tych pól zaleca się stosowanie min o krótkim okresie samolikwidacji ;

- osłonowe zakładane w celu zatrzymania lub opóźnienia pościgu wojsk przeciwnika. W tego typu polu minowym, mają być ustawiane miny z długim okresem samolikwidacji ;

- powstrzymujące zakładane w celu zatrzymania przeciwnika w określonym rejonie i uniemożliwienia ruchu wewnątrz rejonu. Czas samolikwidacji min uzależniony będzie od konkretnej sytuacji bojowej i planowanego czasu zajęcia danego rejonu przez wojska własne ;

- wzbraniające ustawiane na obszarze zajęтым przez przeciwnika, w celu dezorganizacji działań jego jednostek tyłowych i utrudnienia wykorzystania ważnych z wojskowego punktu widzenia obiektów. Z zasady miny ustawiane w tego typu zaporach będą posiadały długotrwały czas samolikwidacji.

1/ Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 1/107/. Warszawa 1976r.
s. 125

Uogólniając przeprowadzone rozważania można stwierdzić, że narzutowe pola minowe to przyszłościowy, nowy jakościowo element w systemie zapór inżynieryjnych umożliwiający skuteczne zwalczanie wozów bojowych przeciwnika na bliskich, a nawet dalekich podejściach do rubieży styczności wojsk.

Do zasadniczych zalet zdalnego ustawiania narzutowych pól minowych można zaliczyć :

- możliwość zastosowania ich w każdym rodzaju działań bojowych ;

- krótki czas ustawiania pola minowego liczony w minutach, a nawet w sekundach ;

- możliwość ustawienia w krótkim czasie znacznie większej ilości min niż jest to możliwe przy stosowaniu tradycyjnych metod ;

- możliwość minowania terenu w głębi ugrupowania bojowego przeciwnika ;

- duże prawdopodobieństwo ustawienia pola we właściwym rejonie w odpowiednim czasie /momencie/, natychmiast po uzyskaniu informacji o miejscu i czasie użycia czołgów przez nieprzyjaciela ;

- zastosowanie znacznie lżejszych lecz bardzo skutecznych w działaniu min ;

- wyposażenie min w samolikwidatory i elementy uniemożliwiające ich rozbrojenie utrudni rozpoznanie narzutowych pól minowych i wykonanie w nich przejść ;

- możliwość swobodnego działania wojsk własnych na danym obszarze do ostatniej chwili przed atakiem przeciwnika /"minowanie dosłownie pod nogami nieprzyjaciela"/ ;

- możliwość samolikwidacji pola minowego, po z góry określonym czasie :

Zdalne ustawianie narzutowych pól minowych posiada jednak i wady, do których można zaliczyć :

- większą zależność od warunków terenowych, upadek min w miejscach przypadkowych oraz brak możliwości ich ukrycia i zamaskowania ;

- niemożliwość ścisłego określenia położenia i gęstości pola minowego, a przede wszystkim jego granic;

- możliwość ewentualnego, niekorzystnego upadku min na ziemię /uszkodzenie, głębokie zarycie się w grunt/ i nieskuteczne działanie.

Zdalne stawianie pól minowych jest metodą uniemożliwiającą dokładne kontrolowanie rozmieszczenia min. Należy przy tym mieć na uwadze fakt, że miny mogą być również niebezpieczne dla własnych wojsk. Dlatego też stawianie min tym sposobem może mieć miejsce wyłącznie w takim terenie, który w możliwym do przewidzenia czasie nie będzie ponownie zajęty przez wojska własne. Poza tym specjaliści wojskowi uważają, że pojawienie się nowych środków minowania nie wyklucza jednoznacznie i całkowicie stosowania dotychczasowych środków i sposobów minowania.

Niszczenia .

W toku walki system zapór inżynieryjnych uzupełniany będzie poprzez wykonywanie różnorodnych niszczeń. Pod pojęciem niszczeń rozumie się w państwach NATO "niszczenie obiektów i urządzeń, broni i sprzętu oraz różnego rodzaju środków

transportowych": Rozróżnia się niszczenia taktyczne i strategiczno-gospodarcze^{1/}.

Niszczczenia taktyczne obejmują zniszczenie lub czasowe unieruchomienie pojedynczych wybranych obiektów /lotniska, bazy morskie, obiekty i urządzenia komunikacyjne, telekomunikacyjne, hydrotechniczne i energetyczne, magazyny zapasów wojennych itp./ oraz niszczenie sprzętu bojowego.

Niszczczenia strategiczno-gospodarcze mają znacznie szerszy zasięg. Ich celem jest ograniczenie lub osłabienie potencjału gospodarczego na pozostawionym przeciwnikowi obszarze oraz całkowite lub częściowe uniemożliwienie wykorzystania potencjału technicznego:

Zniszczenia obiektów mogą być dokonywane ze pomocą wybuchu ładunków klasycznego materiału wybuchowego lub przy wykorzystaniu ładunków jądrowych. Niszczczenia mogą być wykonywane na poszczególnych rubieżach terenowych i kierunkach działania wojsk. W ostatnim okresie coraz większą uwagę zwraca się na wykorzystanie min jądrowych do wykonywania niszczeń ze względu na ich dużą siłę niszczenia, małe gabaryty i możliwość szybkiego transportu.

W RFN przewiduje się dwa stopnie niszczeń obiektów i środków^{2/}:

- niszczenia częściowe - stopień zniszczenia A - stosowane w przypadku przewidywanego szybkiego odzyskania utraczonego terytorium ;

1/"Charakterystyka wojskowo-inżynieryjna terytorium NRD i RFN"
Inż. 352/72. Wyd. MON, Warszawa 1973r. s. 163

2/ Tamże s. 165

- niszczenia całkowite lub długotrwałe - stopień zniszczenia B - stosowane w przewidywaniu długotrwałej utraty terenu.

Przedsięwzięcia związane z niszczeniami są przygotowywane i wykonywane już w okresie pokoju^{1/}, a mają być całkowicie zakończone w okresie przejścia sił zbrojnych NATO ze stanu pokojowego na wojenny, względnie mogą być realizowane w toku działań bojowych, co będzie uzależnione od konkretnej sytuacji bojowej i warunków terenowych.

Główną uwagę zwraca się na planowanie niszczeń obiektów i urządzeń wojskowych, a także niektórych ważnych obiektów cywilnych, mających istotne znaczenie w systemie funkcjonowania gospodarki narodowej lub w systemie prowadzenia wojny. Takie obiekty posiadają wcześniej opracowaną, pełną dokumentację niszczeń.

W dalszej części z uwagi na temat rozprawy rozpatrywane będą jedynie niszczenia taktyczne wykonywane w toku działań bojowych siłami i środkami związków taktycznych pierwszego rzutu korpusu armijnego.

Ścisłe połączenie systemu zapór operacyjnych z niszczeniami taktycznymi wynika z określonego celu operacyjno-taktycznego, którym według regulaminu Bundeswehry jest" zniszczenie zdolności manewrowej związków operacyjnych przeciwnika, powstrzymanie ich ruchu do przodu oraz ograniczenie możliwości zaopatrzenia ^{2/}.

1/Planowane niszczenia na terytorium RFN przedstawiono w załączniku nr 10

2/"Charakterystyka wojskowo inżynierska terytorium NRD i RFN"
Inż.352/72 .Wyd.MON, Warszawa 1973r. s.163

1.2.2: Zapory fortyfikacyjne:

Podczas rozbudowy systemu zapór inżynierskich oprócz pól minowych przeciwnik może stosować również zapory fortyfikacyjne, które dzielą się na : przeciwpiechotne i przeciwpancerne :

Przeciwpiechotne zapory fortyfikacyjne mogą być przygotowywane odcinkami w postaci zapór drutowych przed pozycjami obronnymi wzdłuż frontu. Rozmieszcza się je w terenie w ten sposób, aby mogły być osłaniane ogniem broni ręcznej i maszynowej, a odległość ich ustawiania od stanowisk ogniowych była większa od zasięgu rzutu granatem. Zapory drutowe najczęściej są wykonywane w postaci spirali drutowych, pojedynczych i podwójnych płotów z drutu kolczastego /rozpiętego na kołkach lub kozłach/, zapór małowidocznych i innych. Niektóre z tych zapór mogą być podłączone do źródeł prądu/stałych lub przewodzących/ tworząc tak zwane zapory elektryzowane.

Przeciwpancerne zapory fortyfikacyjne będą stosowane w dogodnych warunkach terenowych i przede wszystkim wtedy, gdy dysponuje się czasem oraz odpowiednimi siłami i środkami do ich wykonania . Zapory budowane są na kierunkach dogodnych do działania dla czołgów i transporterów opancerzonych jak również w terenie trudno-dostępnym/bagnistym, lesisto-jeziornym/ w celu zamknięcia dróg na wąskich przejściach /przesmykach/. Wykonuje się je w postaci palisad drewnianych, słupów metalowych, jeży metalowych i żelbetowych, rowów przeciwpancernych, barykad drogowych i zawał leśnych/patrz załącznik nr 9/:

Palisady drewniane/słupy/ buduje się w lasach na wąskich przejściach i drogach, które trudno jest obejść w celu powstrzymania ruchu kolumn przeciwnika. Słupy /okrągłaki o średnicy około 30 cm/ wkopuje się w ziemię na wąskich odcinkach w trzech - pięciu rzędach w szachownicę, w miejscach gdzie czołgi nie mogą poruszać się z dużą prędkością. Palisady mogą być również budowane z kształtowników żelbetowych lub metalowych /np. szyny, dwuteowniki itp./:

Jeże metalowe stosuje się do szybkiego zagradzania dróg na określonym kierunku, ulic w osiedlach i miejscowościach oraz zamykania przejść w innych zaporach. Ustawia się je w szachownicę w dwóch-czterech rzędach w odległości 2 m rząd od rzędu.

Zapory ze słupów metalowych oraz jeży żelbetowych i piramid buduje się w głębi na zawczasu przygotowanych pozycjach obronnych na przewidywanych kierunkach uderzeń oddziałów pancernych i zmechanizowanych. Dla przykładu piramidy żelbetowe były jednym z elementów składowych zapór fortyfikacyjnych Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego^{1/}. W powiązaniu z istniejącymi przeszkodami naturalnymi stwarzać one będą duże trudności do pokonania dla nacierających pododdziałów i oddziałów.

Barykady drogowe stosuje się do zatarasowania dróg w miejscach trudnych do obejścia /np. w osiedlach, miejscowościach/. Buduje się je z okrągłaków i uzupełnia kamieniami lub ziemią wykopaną sprzed barykady.

^{1/}Międzyrzecki Rejon Umocniony wraz z Wałem Pomorskim i linią odrzańską stanowił wschodni system stałych umocnień Niemiec hitlerowskich.

Zawały wykonuje się w lasach z drzew o średnicy nie mniej niż 20 cm i przy odległościach między nimi nie większych niż 6m. Najczęściej urządza się je na skraju lasu, na polach, przesiekach i drogach w celu ograniczenia ruchu i manewru nacierających wojsk.

Rowy przeciwpancerne wykonuje się w terenie równinnym, otwartym z reguły w głębi obrony wykorzystując maszyny inżynieryjne /koparki, spycharki/ i materiał wybuchowy w postaci ładunków skupionych lub wydłużonych. Rowy przeciwpancerne wzmocnia się przeciwpancernymi polami minowymi, zaporami drutowymi i łączy się je z istniejącymi przeszkodami terenowymi. Zaleca się też napełnianie ich wodą, aby uniemożliwić wykorzystanie jako ukryć przez piechotę nieprzyjaciela.

Na podstawie przedstawionej powyżej krótkiej charakterystyki zapór fortyfikacyjnych można sądzić, iż ze względu na ich dużą pracochłonność i mniejszą efektywność w porównaniu do zapór minowych, nie będą prawdopodobnie tak szeroko stosowane.

1.2.3. Zapory kombinowane.

Zapory kombinowane stanowią połączenie różnorodnych zapór minowych, fortyfikacyjnych i hydrotechnicznych w powiązaniu z występującymi przeszkodami terenowymi. Ze względu na dużą różnorodność zapór minowych i fortyfikacyjnych istnieje wiele kombinacji wzajemnego ich powiązania. Z zasady najczęściej będą występowały połączenia przeciwpancernych i przeciwpiechotnych pól minowych, a niekiedy i grup min z zaporami fortyfikacyjnymi takimi jak: zapory

drutowe, palisady, barykady i zawały leśne. Wzajemne powiązanie tych zapór wpływa po pierwsze na zwiększenie ich skuteczności, a po drugie utrudnia ich rozpoznanie i pokonanie w toku natarcia.

Podczas ustawiania zarówno zapór minowych jak i fortyfikacyjnych musi być ściśle powiązanie ich z naturalnymi przeszkodami terenowymi. Dobitym przykładem takiego powiązania są rozbudowywane pod względem inżynierskim rubieże przeszkód wodnych. Na drogach podejścia do przeszkody wodnej przygotowuje się do zniszczenia obiekty drogowe, ustawia się grupy min i zapory fortyfikacyjne, których rodzaj jest uzależniony od warunków przekraczalności danego odcinka terenu. Bezpośrednio przed przeszkodą wodną, na odcinkach dogodnych do urządzania przepraw ustawia się przeciwpancerne pola minowe /mogą być także ustawiane pojedyncze miny jądrowe/, natomiast w korycie przeszkody wodnej ustawia się miny przeciwpancerne, przeciwdenne i kotwiczne. Miejsca dogodne do wyjazdów minuje się i dodatkowo wzmacnia zaporami fortyfikacyjnymi/jeże żelbetowe, metalowe itp./.

Ze względu na to, że uprzednio dokonano dosyć dokładnej charakterystyki zapór minowych i fortyfikacyjnych, wydaje się celowe zwrócenie większej uwagi na zapory hydrotechniczne.

W skład systemu zapór inżynierskich w RFN wlicza się również tereny przygotowane do zatopienia. Zatopienie określonych terenów przewiduje się wykonać poprzez szybkie opróżnienie zbiorników wodnych lub spiętrzenie wód rzecznych^{1/}.

^{1/}Planowane rejony zatopień na obszarze RFN przedstawiono w załączniku nr 10.

W celu stworzenia fali aktywnego zatopienia, zrzut wody ze zbiornika może być wykonany przez otwarcie zasuw zamykających otwory zrzutowe w zaporach wodnych. Najbardziej efektywna fala aktywnego zatopienia powstaje w stosunkowo krótkim czasie przy całkowitym otwarciu zasuw. Dlatego też w poszczególnych przypadkach, zwłaszcza przy dużych wysokościach zasuw, celowe jest ich wysadzenie.

Podczas zrzutów wód występować będą takie zjawiska jak: zwiększenie się głębokości rzek średnio o $1-1,5 \text{ m}^{1/}$, a niekiedy i większe, wzrost szybkości prądu rzędu $1,5 - 3,5 \text{ m/sek}$ oraz częściowe zalanie niżej położonych terenów poza korytem rzeki w granicach - przeciętnie od kilkunastu do kilkuset metrów szerokości, chociaż niekiedy mogą wystąpić i większe zatopienia.^{2/} Czas zatopienia może trwać od kilku do kilkunastu godzin. Powyższe dane odnoszą się do średnich stanów wód i będą dla każdej rzeki inne.

Zrzuty wód spowodowane zniszczeniem zapór wodnych, w odróżnieniu od zrzutów wód dokonanych przez otwory spustowe, wytworzą olbrzymie fale, które często mogą przybrać katastrofalne rozmiary. W tym przypadku nastąpi zatopienie zalewisk, a czasem i dolin rzecznych. Efektywność takich zrzutów zależy od pojemności zbiornika wodnego, sposobu zniszczenia zapory wodnej oraz charakteru koryta rzeki i doliny, którą przejdzie fala zrzutowa.

1/Powyższe dane dotyczą zrzutu wody ze zbiorników o pojemności do 5 mln m^3 .

2/"Charakterystyka wojskowo-inżynierska teretorium NRD i NRF"
Inż. 352/72.Wyd.MON,Warszawa 1973r. s. 143-146.

Obliczenia przeprowadzone przez specjalistów wykazują, że nawet przy częściowym zniszczeniu zapór wodnych powstają fale podnoszące znacznie poziom wód na rzekach przeciętnie na długości 15-16 km, a na niektórych nawet do 100-120 km /np. na rzekach Lech, Saale, Bode/. Przechodzenie fali powoduje zatopienie terenu o szerokości od 100 m do 3 km przy głębokości wód od 1 do 11m. Czasokres działania fali w zależności od objętości zrzuconej wody zmienia się w ciągu od 1-godz. do 25 godz. w rejonie przy zaporze wodnej ; do 46-50 godz. na dalej położonych odległościach.

Z kolei całkowite zniszczenie zapór wodnych spowoduje znacznie większą i bardziej gwałtowną falę oraz duże zatopienie terenu przyległego do rzeki, a często również i zniszczenie niżej położonych obiektów /np. zapory wodne, jazy, mosty itp./. Jednakże w tym przypadku czas aktywnego zatopienia będzie stosunkowo krótki, ze względu na to, że przy całkowitym zniszczeniu zapory zbiornik wodny zostanie opróżniony w bardzo krótkim czasie.

Do niszczenia zapór wodnych przewiduje się wykorzystanie między innymi również min /ładunków/ jądrowych. W związku z tym wszystkie zbiorniki wodne /urządzenia hydrotechniczne/ w najbardziej newralgicznych miejscach posiadają zawczasu przygotowane komory minowe o gabarytach odpowiadających wymiarom min jądrowych:

Innym sposobem powodującym zatopienie terenu może być zamknięcie /przegrodzenie/ koryta rzeki przez wcześniejsze wysadzenie skał przybrzeżnych.^{1/}

^{1/}Orientacyjne szerokości możliwego, aktywnego zatopienia terenu na niektórych rzekach w RFN przedstawiono w załączniku nr 11.

Tym sposobem planuje się dokonać pasywnego zatopienia dolin rzecznych, szczególnie na następujących rzekach: Wezerze, Ruhr, Lahn i Renie.

Rozpatrzone sposoby powodowania sztucznych wezbrań wód na rzekach nie obejmują oczywiście wszystkich możliwych wariantów tego przedsięwzięcia. Można na szeroką skalę stosować zatopienia na przykład dróg, podejść do rzeki w wyniku zniszczenia wałów ochronnych podczas przechodzenia wysokich wód lub w okresie dużych zrzutów ze zbiorników wodnych przez zniszczenie brzegów kanałów lub zamknięcie odpływów wody z kanałów i rowów odwadniających.

Przedstawione powyżej dane dotyczące tworzenia zapór kombinowanych szczególnie zapór hydrotechnicznych na obszarze RFN, upoważniają do stwierdzenia, że stanowiąc ważny element systemu zapór inżynierskich będą wywierały ogromny wpływ na działanie wojsk i pokonywanie terenu. Duża ilość zapór wodnych /na terenie RFN znajduje się 96 zapór wodnych z tego 13 to zapory ze stosunkowo dużymi zbiornikami wodnymi o pojemności 10-140 mln m³ wody/^{1/} stwarza dużo większe możliwości stosowania zatopień w przyszłych działaniach bojowych niż to miało miejsce w przeszłości. Zniszczenie obiektów hydrotechnicznych /zapór wodnych, jazów, śluz/ spowoduje w stosunkowo krótkim czasie podniesienie poziomu wód na rzekach i zatopienie ich dolin, a nagłe wezbranie wód może spowodować

^{1/}"Charakterystyka wojskowo-inżynierska terytorium NRD i RFN."
Inż. 352/72 Wyd. MON, Warszawa 1973r. s. 173.

zniszczenie lub uszkodzenie niektórych mostów stałych oraz uniemożliwić organizację przepraw. Zatopienia terenu mogą skomplikować i utrudnić działanie wojsk do tego stopnia, że ruch wojsk na niektórych kierunkach może być całkowicie zatrzymany nawet przez okres kilku dni.

Przeprowadzone dotychczas rozważania dotyczące systemu zapór inżynieryjnych pozwalają na sformułowanie następujących, ogólnych zasad budowy tego systemu :

1. System zapór inżynieryjnych będzie przygotowywany i rozbudowywany na całą głębokość ugrupowania bojowego wojsk.

2. Będzie on jednym z zasadniczych elementów składowych inżynieryjnej rozbudowy pasa obrony i jego systemu obrony przeciwpancernej.

3. W skład tego systemu wchodzić będą trzy zasadnicze, ściśle ze sobą powiązane komponenty : zapory minowe/ w tym również zapory jądrowe i niszczenia/, zapory fortyfikacyjne i zapory kombinowane.

4. Znaczna część przedsięwzięć związanych z przygotowaniem systemu zapór inżynieryjnych będzie wykonywana w okresie pokoju w ramach operacyjnego przygotowania terytorium RFN do wojny.

5. W toku walki system ten będzie rozbudowywany i uzupełniany poprzez doraźne ustawianie min jądrowych oraz szerokie stosowanie przeciwpancernych pól minowych i 'zdalne ustawianie narzutowych pól minowych.

6. W działaniach bojowych bez użycia broni masowego rażenia zasadniczą rolę w systemie spełniać będą przeciwpancer-

ne pola minowe, zniszczenia wykonywane przy użyciu klasycznych ładunków MW i zatopienia terenu.

7. W okresie prowadzenia działań bojowych z użyciem broni masowego rażenia najgroźniejszym dla wojsk będą zapory jądrowe, zniszczenia wykonywane przy użyciu min jądrowych oraz zatopienia terenu.

8. Największe nasycenie różnorodnych zapór inżynierskich będzie miało miejsce w taktycznej strefie obrony nieprzyjaciela, szczególnie na głównym wysiłku obrony.

9. Możliwość zastosowania przez przeciwnika kompleksowych/wzajemnie powiązanych/, różnorodnych zapór inżynierskich wymaga posiadania przez nacierające wojska odpowiednio zintegrowanych sił i środków zdolnych do ich pokonania .

1.3. Ocena możliwości nieprzyjaciela w zakresie budowy systemu zapór inżynierskich w taktycznej strefie obrony i jego wpływ na tempo natarcia wojsk.

Jak już wspomniano uprzednio, system zapór inżynierskich jako jeden z głównych elementów operacyjnego przygotowania terytorium RFN do wojny jest rozbudowywany już częściowo w okresie pokoju. Do zasadniczych czynności wykonywanych w tym okresie zalicza się przede wszystkim przygotowanie znacznej liczby komór minowych, a także wybór dogodnych rubieży i rejonów do ustawienia klasycznych zapór przeciwpancernych, szczególnie minowych, a niekiedy i fortyfikacyjnych. Zasadnicze jednak przedsięwzięcia związane z budową systemu zapór wykonuje się w okresie bezpośredniego zagrożenia, a zwłaszcza w toku działań bojowych.

Mając na uwadze dalsze badania dotyczące budowy zapór, przeanalizowane zostaną możliwości nieprzyjaciela w tym zakresie w odniesieniu do warunków prowadzenia działań bojowych. Przeanalizowane zostaną przede wszystkim możliwości przeciwnika w zakresie ustawiania zapór minowych/ w tym i jądrowych/ oraz wykonywania niszczeń, gdyż ich zastosowanie na polu walki w istotny sposób wpływać będzie na przebieg walki i operacji.

Pominięto natomiast analizę możliwości nieprzyjaciela w zakresie budowy zapór fortyfikacyjnych, ze względu na ich dużą pracochłonność i mniejszą efektywność w porównaniu do zapór minowych, a zatem i mniejsze prawdopodobieństwo zastosowania w przyszłych, wysoce manewrowych działaniach bojowych.

Pominięto również analizę możliwości nieprzyjaciela w zakresie wykonywania zatopień terenu w toku walki. Chociaż zatopienia stanowiąc będą ważny element systemu zapór inżynierskich wywierając znaczny wpływ na działania bojowe wojsk i pokonywanie terenu, to jednak nie wszystkie rzeki posiadają odpowiednie urządzenia do powodowania zatopień, a ponadto niszczenia związane z zatopieniem terenu wykonywać będzie prawdopodobnie szczebel operacyjny/ dywizja w sporadycznych przypadkach będzie brała w tym udział/.

1.3.1. Możliwości wojsk nieprzyjaciela w zakresie ustawiania zapór minowych i ich wpływ na tempo natarcia wojsk.

Zgodnie z poglądami zachodnich specjalistów wojskowych z ogólnej liczby posiadanych min/etatowych i przydzielonych do oddziałów i związków taktycznych/przewiduje się około 1/3 ustawić zawczasu w pasie przesłaniania i 1/3 w głębi rejonu obrony. Pozostałą ilość min planuje się ustawić sposo-

bem manewrowym w toku walki obronnej na zarysowujących się kierunkach głównego uderzenia przeciwnika^{1/}.

Jeśli nie organizuje się pasa przesłaniania wówczas w okresie organizacji obrony planuje się ustawić do 50% z ogólnej liczby posiadanych min i tyle samo sposobem manewrowym w toku walki obronnej.

Wskaźnikiem określającym stopień rozbudowy klasycznych przeciwpancernych zapór minowych w obronie będzie, uzyskane w nich nasycenie^{2/}

Tabela nr 3

Możliwe nasycenie klasycznych przeciwpancernych zapór minowych w pasie obrony brygady, dywizji i korpusu/NZ/.

Oddział / ZT/	Etatowa ilość min /szt/	Możliwy ^{3/} przydział min /szt/	Razem ilość min /szt/	Długość ^{4/} pól minowych /km/	Szerokość pasa obrony /km/	Nasycenie na głębokość ugrupowania bojowego	
						w pasie obrony	na głównym wysiłku obrony 1/3-1/2 pasa
BZ/BPanc/	1800	5000- 6000	6800- 7800	6,2- 7,1	8 - -12	0,6- 0,9	1,2-1,8
DZ/DPanc/	5800	25000- 30000	30800 35800	28- 32,6	20- 30	1,1- 1,6	2,2-3,3
KA	30000	do 150000	180000	1636	70- 100	1,6- 2,3	3,2-4,0

1/"Pododdziały inżynieryjne związków taktycznych sił lądowych głównych państw NATO" Szt.Gen.632/72.Wyd.MON,Warszawa 1972r. s.57

2/ Pod pojęciem tym należy rozumieć stosunek całkowitej długości przeciwpancernych pól minowych założonych w głębokości taktycznej lub operacyjnej do szerokości pasa obrony.

3/"Pododdziały inżynieryjne związków taktycznych sił lądowych głównych państw NATO" Szt.Gen.632/72.Wyd.MON,Warszawa 1972r. s.57

4/ W obliczeniach przyjęto gęstość 1100 min przeciwpancernych na 1km pola minowego.

Przedstawione w tabeli maksymalne wskaźniki nasycenia są możliwe do uzyskania w przypadku obrony zawczasu przygotowanej, gdy obrońca będzie dysponował odpowiednią ilością czasu/około 3-4 doby/ oraz sił i środków do ustawienia podanej liczby min. Z przytoczonych w tabeli danych wynika, że przy takim nasyceniu w toku natarcia na zawczasu przygotowaną obronę przeciwnika, czołowe oddziały dywizji, działające na głównym kierunku uderzenia będą musiały w głębokości taktycznej pokonywać 2-3 rubieże przeciwpancernych zapór minowych.

Po przełamaniu taktycznej strefy obrony, czołowe związki taktyczne podczas wykonywania zadania bliższego armii mogą dodatkowo napotkać jeszcze 1-2 rubieże zapór minowych. Dotyczy to w szczególności kierunku, na którym przeciwnik skupiać będzie główny wysiłek obrony korpusu.

Inaczej będą się kształtowały wskaźniki nasycenia zaporami minowymi w przypadku obrony doraźnie zorganizowanej. Wielkość wskaźnika nasycenia będzie uzależniona, nie tyle od ilości posiadanych min przeciwpancernych na określonym szczeblu, ile od możliwości praktycznego ich ustawienia w okresie organizacji obrony i w toku prowadzenia walki obronnej. Możliwości zaś praktycznego ustawienia min zależą przede wszystkim od wielkości sił wydzielonych do realizacji tego zadania, wydajności środków minowania oraz dysponowanego czasu.

Aby problem ten wyjaśnić bardziej szczegółowo, w poniższej tabeli przedstawiono odpowiednie kalkulacje

dotyczące możliwości minowania w pasie obrony dywizji będącej w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem:

Tabela nr 4

Możliwości minowania w pasie obrony dywizji/DZ,DPanc/.

Pododdział/sposób minowania/	Możliwość ustawienia min /szt/	Długość pól minowych /km/	Nasywienie		
			w pasie obrony /20-30 km/	na głównym wysiłku obrony 1/3 - 1/2 pasa	
Okres organizacji obrony /10-12 h/	- pięć batalionów zmechanizowanych ^{1/} /minowanie stałe/	2000	1,8		
	- trzy brygadowe kompanie saperów /minowanie stałe/	2400	2,2		
	- dywizyjna kompania saperów /minowanie stałe/	1000	0,9	0,22- 0,33	0,44 - 0,67
	- dwie kompanie saperów ze szczebla korpusu/minowanie stałe/	2000	1,8		
	Razem	7400	6,7		
Okres prowadzenia walki obronnej / 10 h/	- trzy kompanie saperów /minowanie stałe/	7500	6,8		
	- minowanie pośpieszne na szczeblu brygady/6 rubieży minowania/	3600	3,2		
	- minowanie pośpieszne na szczeblu dywizji ^{2/} /2 rubieże minowania/	2400	1,6	0,46- 0,7	0,9- 1,4
	- minowanie pośpieszne na szczeblu korpusu ^{3/} /1 rubież minowania/	1800	1,6		
	Razem	15300	13,8		
Ogółem	22700	20,5	0,68- 1,13	1,33- 2,1	

^{1/} Przyjęto, że każdy batalion zmechanizowany w okresie orga- /dalszy ciąg na następnej stronie/

W przedstawionych powyżej kalkulacjach przyjęto, że dywizja organizuje obronę w pierwszym rzucie korpusu i na głównym wysiłku jego obrony. Dlatego też w obliczeniach do minowania oprócz organicznych pododdziałów inżynieryjnych dywizji przyjęto dodatkowo jeszcze dwie kompanie saperów ze szczebla korpusu:

Przedstawione wyliczenia wskazują, że dywizja w obronie doraźnie zorganizowanej po uwzględnieniu sił i środków wzmocnienia może uzyskać nasycenie około 0,7 -1,1 w pasie obrony i około 1,3 -2,1 na głównym wysiłku obrony. W sytuacji, gdy dywizja będzie dysponowała tylko organicznymi siłami i środkami może uzyskać nasycenie około 0,5-0,8 w pasie obrony /mniejsze o 0,2 -0,3 od podanego w tabeli/ i około 1,0-1,6 na głównym wysiłku obrony /mniejsze o 0,3-0,5 od podanego w tabeli/. Można zatem przyjąć, że podczas przełamania obrony doraźnie zorganizowanej czołowe oddziały dywizji na kierunku głównego uderzenia mogą napotkać do dwóch rubieży klasycznych przeciwpancernych zapór minowych w taktycznej strefie obrony.

Z porównania wskaźników nasycenia podanych w tabelach nr 3 i 4 wynika, iż w tym drugim przypadku są one znacznie

-
- /dalszy ciąg odnośnika ze strony 57/
nizacji obrony może wydzielić 1-2 plutony do minowania, a każdy z nich może ustawić w ciągu nocy do 200 min ppanc.
2/Na szczeblu dywizji do minowania manewrowego przyjęto mechaniczne ustawiacze min o wydajności do 600 min przeciwpancernych na godzinę.
3/Na szczeblu korpusu do minowania manewrowego przyjęto trzy śmigłowce, z których każdy może w jednym wylocie ustawić 600 min.

mniejsze, a zatem można przyjąć, że pokonywanie zapór w obronie doraźnie organizowanej powinno być do pewnego stopnia łatwiejsze.

Jednakże, dane zawarte w tabeli nr 4 nie są i nie mogą być ostatecznymi wskaźnikami nasycenia, gdyż mogą one zwiększać się w przypadku, gdy na korzyść dywizji będą wykonywały minowanie jeszcze dodatkowe siły ze szczebla korpusu, a także gdy czas na organizację obrony będzie się stopniowo wydłużał /np. do 2-3 dób i więcej/.

Analizując szczegółowo możliwości przeciwnika w zakresie ustawiania przeciwpancernych pól minowych nie można całkowicie pomijać problematyki narzutowych pól minowych. Jak już wspomniano w poprzednim zagadnieniu, zdalnie ustawiane narzutowe pola minowe będą szeroko stosowane w przyszłych działaniach bojowych i chociaż w większości przypadków będą ustawiane głównie na terenie przeciwnika /w głębi jego ugrupowania bojowego np: w rejonach ześrodkowania, na podejściach do rubieży styczności wojsk itp./, to jednak wojska przechodzące do natarcia będą zmuszone pokonywać je i z tego też względu, zdaniem autora, należałoby je uwzględnić przy obliczaniu wskaźników nasycenia zapór minowych.

Przyjmując, że w dywizji RFN występują dwie baterie 110 mm wyrzutni raketowych LARS, a każda bateria może w ciągu dnia walki odpalić nawet trzy salwy^{1/} głowicami wyposażonymi w miny przeciwpancerne, to łączna długość przeciw-

^{1/}Salwą jednej baterii LARS można zaminować obszar o powierzchni od 72 do 96 ha lub ustawić zapórę minową o długości około 2,4 km i głębokości 0,3 km.

pancernych zapór minowych w pasie obrony dywizji może powiększyć się o około 14,4 km /6 x 2,4 km/. W związku z powyższym zwiększą się odpowiednio wielkości wskaźników nasycenia zapór minowych w pasie obrony dywizji. Zależności te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 5

Możliwe wskaźniki nasycenia zapór minowych w pasie obrony dywizji z uwzględnieniem minowania narzutowego.

Wyszczególnienie		Długość klas ppanc pól minowych/km/	Długość narzut. pól minowych/km/	Łączna długość pól minowych/km/	Nasycenie	
					w pasie obrony 20-30 km/	na głównym wysiłku obrony 1/3-1/2 pasa
Obrona zawczasu przygotowana	bez uwzględnienia minowania narzutowego	28-32,6		28-32,6	1,1-1,6	2,2-3,3
	z uwzględnieniem minowania narzutowego	28-32,6	14,4	42,4-47	1,6-2,3	2,9-4,7
Obrona doraźnie zorganizowana	bez uwzględnienia minowania narzutowego	20,5	-	20,5	0,7-1,1	1,3-2,1
	z uwzględnieniem minowania narzutowego	20,5	14,4	34,9	1,2-1,7	2,3-3,5

Z analizy danych zawartych w tabeli nr 5 wynika, że nawet w przypadku obrony doraźnie zorganizowanej przy uwzględnieniu minowania narzutowego w pasie obrony dywizji, zwłaszcza na kierunku czołgodostępnym nacierające oddziały mogą w toku natarcia w najbardziej niekorzystnym wariancie napotkać dwie, a niekiedy nawet trzy rubieże zapór minowych.

Ponadto z danych tych wypływa jeszcze jeden ważny wniosek, a mianowicie taki, iż obecnie w obronie doraźnie zorganizowanej minowanie narzutowe stanowić może około 40% wszystkich zapór minowych ustawionych w pasie obrony dywizji. Jeśli przy tym uwzględnić fakt, że po roku 1979 nastąpi dalszy wzrost środków zdalnego ustawiania narzutowych pól minowych poprzez wprowadzenie do uzbrojenia haubic 155 mm FH-70 przystosowanych do prowadzenia ognia głowicami wyposażonymi w miny AT-2 oraz wyposażenie rakiet "Lance" w głowice kasetowe z ładunkami kumulacyjnymi, to wówczas możliwości minowania jedną salwą artyleryjsko-rakietową dywizji RFN wzrosną prawie dwukrotnie. Można zatem stwierdzić, że w przyszłości narzutowe pola minowe mogą stanowić około 60-70% ogólnej ilości przeciwpancernych pól minowych ustawionych w toku działań bojowych:

Jednym z czynników decydujących o szerokim zastosowaniu przeciwpancernych zapór minowych na przyszłym polu walki będzie ich duża skuteczność w niszczeniu i unieszkodliwianiu wozów bojowych przeciwnika. Skuteczność ta będzie uzależniona od sposobu, miejsca i czasu ich ustawienia oraz od gęstości min przypadających na 1km pola minowego. Według źródeł zachodnich^{1/}, istnieją następujące możliwości niszczenia czołgów na polach minowych :

- przy gęstości 1000 min przeciwpancernych na 1km

1/"Pododdziały inżynierskie związków taktycznych sił lądowych głównych państw NATO". Szt.Gen.632/72.Wyd.MON.Warszawa 1972r. s.57

pola minowego - 50% czołgów ;

- przy gęstości 2000 min przeciwpancernych na 1km pola minowego - 75% czołgów ;

- przy gęstości 3000 min przeciwpancernych na 1km pola minowego - 90% czołgów.

Oczywiście powyższe dane dotyczą min ustawionych w gruncie i zamaskowanych.

W przypadku zastosowania narzutowych pól minowych ocenia się, że nacierające czołgi mogą ponieść straty sięgające około 30%.

Wpływ oddziaływania przeciwpancernych pól minowych nieprzyjaciela na działania bojowe wojsk własnych wynikać będzie przede wszystkim ze specyfiki samych min jako środków walki z wozami bojowymi i właściwości ich działania, a także oddziaływania psychicznego na stany osobowe nacierających pododdziałów i oddziałów. Miny przeciwpancerne należą do środków bojowych, które już w okresie II wojny światowej były z dużym powodzeniem wykorzystywane do walki z czołgami /Kursk, Balaton/. Uwzględniając systematyczny rozwój wozów bojowych i ciągłe doskonalenie środków minerskich można z dużym prawdopodobieństwem założyć, że na przyszłym polu walki ich wykorzystanie będzie znacznie większe niż w przeszłości. Należy jednak przy tym uwzględnić jeden zasadniczy fakt, a mianowicie, że miny przeciwpancerne należą do środków bojowych, które charakteryzują się swoistymi właściwościami. Warunkiem osiągnięcia powodzenia w działaniach

bojowych jest dokładne poznanie właściwości budowy i zasad działania min oraz ich przestrzeganie.

"Celem" dla jednej miny jest pojedynczy wóz bojowy, dla pola minowego - pododdział lub grupa wozów bojowych. Działanie pojedynczej miny przeciwpancernej polega na niszczeniu, bądź uszkodzeniu gąsiennicy, burty, dna wozu bojowego. Różni się ona od innych środków walki z wozami bojowymi /PPK, armaty przeciwpancerne, granatniki itp./ tym, że "trafienie" powoduje wóz bojowy przez bezpośredni lub pośredni kontakt z miną.

Od działania nacierających wojsk i właściwości pól minowych /min/ zależy więc będzie czy i kiedy miny spełnią swoje zadanie. Dlatego też, aby zapewnić sobie możliwie największe prawdopodobieństwo "trafienia" przeciwnik wykona szereg przedsięwzięć, które utrudnią nacierającemu wykrycie i rozpoznanie pól minowych, a przez to zwiększy niebezpieczeństwo najechania na nie.

Niekiedy jako główny efekt działania pola minowego zakłada się zyskanie na czasie. Dotyczy to zwłaszcza minowania pośpiesznego w toku walki przy użyciu mechanicznych ustawiaczy min i śmigłowców oraz zdalnego ustawiania narzutowych pól minowych.

W sytuacji gdy miny przeciwpancerne będą się znajdowały na powierzchni nie zamaskowane, można je będzie z reguły dość szybko wykryć i w miarę możliwości obejść, a więc uniknąć strat materialnych, tracąc jednak czas na dokonanie nieplanowanego manewru sił. Wpływać to będzie na zmniejszenie tempa

działań nacierających wojsk i zmusi je do wykonywania manewrów, których w innej sytuacji nie trzeba by wykonywać:

Miny przeciwpancerne w zasadzie spełniają lepiej swoje zadanie, gdy są używane w sposób masowy. Ustawianie pojedynczych min czy grup min zdaje egzamin tylko w określonych sytuacjach, gdy nacierający będzie zmuszony do korzystania z wąskich przejść, wynikających z ukształtowania terenu jak na przykład: ciałniny, drogi, ulice, groble, przesmyki. Przeciwno pododdziałom i oddziałom pancernym i zmechanizowanym nacierającym w ugrupowaniu bojowym /cel rozproszony na dużej przestrzeni/ przeciwnik może użyć dużej ilości min rozmieszczonych wzdłuż jak i w głąb frontu w postaci pól minowych. Jednak mimo dużej ilości min w polu minowym, straty spowodują głównie miny znajdujące się na skraju pola minowego lub w jego wąskiej strefie. Pozostałe miny przeciwpancerne, a w zasadzie ich większość, będą stanowiły tylko zagrożenie, przeszkodę, którą nacierający może z mniejszym lub większym trudem pokonać. Oznacza to, że strefa kontaktowa^{1/} pola minowego z czołgami ma ograniczoną głębokość. Należy założyć, że przeciwnik dążąc do zwiększenia prawdopodobieństwa wejścia większej ilości czołgów na pole minowe będzie nadawał strefie kontaktowej możliwie nieregularne kształty:

W celu maksymalnego zyskania na czasie przeciwnik będzie ustawiał przeciwpancerne pola minowe w taki sposób, aby spowodowały one możliwie duże opóźnienie działań nacierającego.

^{1/}Pod pojęciem "strefa kontaktowa" pola minowego należy rozumieć część powierzchni obejmującej pierwszy rząd min.

Dlatego też przy ustawianiu pól minowych uwzględnia się przewidywany sposób działania nacierającego, a mianowicie w jaki sposób natrafi on na pole minowe i jak na to zareaguje. Należy przypuszczać, że po uszkodzeniu /zniszczeniu/ pierwszego, drugiego, a najpóźniej trzeciego czołgu/wozu bojowego/ ruch czołgów w danym kierunku prawdopodobnie zostanie zatrzymany. Wyeliminowanie z walki pierwszych czołgów zmusi dowódcę nacierającego pododdziału/oddziału/ do zaniechania pierwotnego zamiaru oraz podjęcia decyzji co do dalszego działania.

Przewidywany manewr w wyniku napotkania pola minowego będzie uzależniony od możliwości niszczenia kolejnych wozów bojowych /wystawianie bardziej wrażliwych miejsc/ przez środki przeciwpancerne nieprzyjaciela i będzie miał wpływ na podejmowaną decyzję. W tym przypadku w zależności od wyników rozpoznania, ukształtowania terenu i sytuacji bojowej dowódca pododdziału /oddziału/ w pierwszej kolejności będzie dążył do obejścia pola minowego. Jeżeli szybkie obejście - ze względu na ukształtowanie terenu lub brak informacji o innych możliwych przejściach i kierunkach działania - nie będzie możliwe, wówczas można stwierdzić, że pole minowe spełniło swój zasadniczy cel. Obrońca zyska dodatkowy czas na zorganizowanie obrony na kolejnej rubieży w głębi swego ugrupowania, nacierający zaś poniesie straty w czasie i w przestrzeni. Wielkość strat zależy będzie w dużej mierze od tego czy nacierający będzie mógł bez przeszkód obejść pole minowe lub wykorzystując etatowe siły i środ-

ki pokonać je.

Dodatkowym utrudnieniem dla nacierającego może być rozmieszczenie min w kilku urzutowanych w głąb polach minowych. W tej sytuacji nacierające wojska będą zmuszone do podejmowania i wykonywania tych samych przedsięwzięć - kilkakrotnie nie dysponując wcześniej odpowiednimi informacjami o rozmieszczeniu zapór w terenie. Konsekwencją tego będzie wzrost roli i znaczenia rozpoznania zapór minowych na przyszłym polu walki, jako czynnika decydującego o czasie i sprawności organizacji torowania przejść.

W celu zwiększenia skuteczności pól minowych, ich umiejscowienie w terenie będzie uzależnione od możliwości obserwacji i korygowania ognia, w myśl zasady, że "pole minowe jest tylko wtedy skuteczne, jeżeli jest obserwowane i osłaniane ogniem". Sposoby osłony ogniowej przeciwpancernych pól minowych mogą być różne. Osłona pól minowych ogniem bezpośrednim broni strzeleckiej i środków przeciwpancernych zapewnia duże prawdopodobieństwo rażenia czołgów, lecz jednocześnie ułatwia nacierającemu rozpoznanie i zniszczenie środków ogniowych broniącego, a w dalszej kolejności rozpoznanie i pokonanie pól minowych. Osłona pól minowych ogniem pośrednim wydaje się korzystniejsza^{1/}, gdyż utrudnia nacierającemu obserwację, wykrycie i obezwładnienie środków ogniowych oraz pokonanie pól minowych.

^{1/}Płk W. Speisbecher. "Wady i zalety zdalnego stawiania przeciwczołgowych pól minowych przez artylerię". Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 3/115/. Wyd. Warszawa 1977r. s.30

Z przytoczonych rozważań można wnioskować, że przeciwpancerne pola minowe będą :

- opóźniać i dezorganizować natarcie wojsk ;
- hamować ruch i manewr wojsk lub całkowicie go unieszkodliwiać ;
- powodować duże straty w stanie osobowym i sprzęcie bojowym ;
- wpływać na wzrost roli i znaczenia rozpoznania zapór minowych na przyszłym polu walki jako czynnika decydującego o czasie i sprawności organizacji torowania przejść ;
- zmuszać do wykonywania obejść unikając strat materialnych kosztem straty czasu, który niekiedy jest czynnikiem decydującym w walce ;
- powodować w wyniku wykonywanych manewrów wystawienie wrażliwych miejsc wozów bojowych pod ogień środków przeciwpancernych, przez co zwiększać ich skuteczność w granicach 20-60% ;
- zmuszać dowódców walczących pododdziałów i oddziałów do zaniechania pierwotnych zamiarów i podejmowania nowych, stosownych do odpowiedniej sytuacji decyzji co do dalszego kierunku lub sposobu działania ;
- powodować, że w toku natarcia na zawczasu przygotowaną obronę przeciwnika, czołowe oddziały dywizji, działające na głównym kierunku uderzenia pokonywać będą 2-3 rubieże przeciwpancernych zapór minowych w taktycznej strefie obrony, a po przełamaniu taktycznej strefy obrony czołowe związki taktyczne podczas wykonywania zadania bliższego armii mogą

dodatkowo napotkać 1-2 w/w rubieże ;

- wymagać od nacierających oddziałów i związków taktycznych posiadania w wyposażeniu dużej ilości ładunków ŁWD, trałów przeciwminowych i innych środków zapewniających sprawne torowanie w nich przejść .

1.3.2. Możliwości nieprzyjaciela w zakresie ustawiania min jądrowych i ich wpływ na tempo natarcia wojsk.

W toku działań bojowych siłami korpusów i dywizji będą ustawiane zazwyczaj zapory jądrowe o znaczeniu taktycznym. Zapory te składać się będą z pojedynczych min lub węzłów min jądrowych zakładanych w taktycznej strefie obrony w stosunkowo krótkim czasie , a do ich obrony i osłony nieprzyjaciel może wydzielić znaczne siły.

Dywizja organizując obronę może otrzymać do 12, a korpus do 25 min jądrowych. Aktualna organizacja i specjalistyczne przygotowanie pododdziałów inżynieryjnych armii NATO stwarza możliwości ustawienia etatowymi siłami dywizji 4-6, a korpus 12-15 min jądrowych w czasie 4-6 godzin^{1/}.

Użycie min jądrowych w systemie zapór inżynieryjnych zwiększy rozmiary zaminowanego obszaru przy jednoczesnym, znacznym zwiększeniu możliwości niszczenia siły żywej i techniki bojowej nieprzyjaciela.

Wysadzenie pasów lub odcinków zapór jądrowych ustawionych w okresie pokoju, jak też pojedynczych min i węzłów

^{1/}"Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych wojsk na szczeblu operacyjnym /armia, front/" .Podręcznik. Inż.406/77
Wyd. MON, Warszawa 1978r. s.238.

zakładanych w toku walki w taktycznej strefie obrony może nastąpić w następujących przypadkach:

- przed podejściem naszych wojsk do granic pasa zapór jądrowych w celu zerwania na pewien okres operacji zaczepnej na określonym kierunku /np. podczas pokonywania przez nasze wojska przygranicznego pasa zapór jądrowych/;

- po wejściu pierwszego rzutu operacyjnego w granice pasa zapór jądrowych w celu zniszczenia go i odizolowania od podchodzących z głębi odwodów operacyjnych ;

- po przejściu wojsk pierwszego rzutu operacyjnego poza granice pasa zapór w celu odizolowania ich od odwodów i odcięcia od baz zaopatrzenia oraz zniszczenia uderzeniami broni jądrowej.

Według panujących poglądów wśród części dowództwa NATO, wysadzenie min jądrowych w strefie przygranicznej jest możliwe i celowe nawet w warunkach rozpoczęcia wojny środkami konwencjonalnymi i nie powinno wpływać na rozpętanie powszechnej wojny jądrowej. Powyższe poglądy uzasadnia się tym, że zapory jądrowe mają wybitnie obronny charakter, że wywołane zniszczenia dotyczyć będą bezpośrednio walczących wojsk, a skutki wybuchu ograniczą się do terenu własnego.

Najbardziej niebezpieczna sytuacja wytworzy się, gdy nastąpi jednoczesne wysadzenie min jądrowych po wejściu pierwszego rzutu operacyjnego w granice pasa zapór jądrowych. Strefy zniszczeń i skażeń promieniotwórczych będą się wówczas nakładać, powodując zniszczenie znajdujących się w nich wojsk i sprzętu bojowego. Wszelkie próby manewru tych wojsk, mające

na celu wyjście ze stref zniszczeń i skażeń promieniotwórczych lub ich obejście będą utrudnione lub wręcz niemożliwe. Wykonanie przejść przez powstałe strefy wymagać będzie użycia dużej ilości sił i środków inżynierskich i czasu na wykonanie tych przedsięwzięć.

Miny jądrowe wchodzące w skład odcinków/wązłów/ zapór jądrowych rozmieszczonych przed przeszkodą wodną, w jej korycie, a także za nią - mogą być wysadzone kolejno lub jednocześnie^{1/}. Uzależnione to będzie od zamiaru prowadzenia działań bojowych/operacji/ i powstałej sytuacji bojowej. Najbardziej niebezpieczne w skutkach dla własnych wojsk podczas forsowania będzie kolejne wysadzanie min jądrowych.

W pierwszej kolejności mogą być wysadzone miny jądrowe na podejściach do przeszkody wodnej w celu zerwania przygotowań do forsowania .

W drugiej kolejności nieprzyjaciel może wysadzić miny jądrowe w korycie rzeki w celu zniszczenia czołowej fali na pływających transporterach opancerzonych i środkach desantowych, zniszczenia i sparaliżowania urządzonych przepraw oraz odcięcia przeprowionych sił na przeciwległym brzegu. W wyniku takiego użycia min jądrowych, uchwycenie przeciwległego brzegu przeszkody wodnej może nie mieć powodzenia.

W trzeciej kolejności mogą być wysadzone miny za przeszkodą wodną w celu zniszczenia przeprowionych wojsk

^{1/}płk dypl. T.Wójcik."Pokonywanie zapór oraz stref skażeń i zniszczeń jądrowych na szczeblach taktycznych".Rozprawa doktorska. Wyd. ASG, Warszawa 1975r. s. 42

i sprzętu bojowego oraz stworzenia ciągłych i nakładających się stref skażeń i zniszczeń jądrowych, uniemożliwiających dalsze forsowanie.

Stosując przedstawione wyżej sposoby i kolejność wysadzania min jądrowych można spowodować powstanie olbrzymich strat w ludziach i sprzęcie bojowym wojsk biorących udział w forsowaniu, a ponadto utrzymać określoną przeszkodę wodną małymi siłami.

Oddziaływanie wybuchów min jądrowych na stany osobowe, sprzęt bojowy i obiekty zależy przede wszystkim od mocy ładunku jądrowego, głębokości ustawienia i gęstości min oraz kierunku wiatru. Największy stopień rażenia występuje przy wybuchach min założonych na optymalnych głębokościach, które wynoszą odpowiednio od 7 do 30 m w zależności od mocy ładunku miny /0,2 -47 kT/. W praktyce jednak ze względu na trudności związane z wierceniem głębokich otworów, przewiduje się ustawianie min na głębokości 6-10 m lub w wyjątkowych wypadkach bezpośrednio na powierzchni ziemi.

W wyniku wybuchu miny jądrowej następuje deformacja terenu, powstają leje o znacznych rozmiarach oraz rozległe wielowarstwowe strefy silnych skażeń promieniotwórczych, zniszczeń i pożarów uniemożliwiających przez określony czas /nawet do kilku dób/ prowadzenie działań w tym terenie.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń związanych z wykonywaniem lejów w różnych gruntach za pomocą min jądrowych, amerykańscy specjaliści wojskowi stwierdzają, że leje powstałe po wybuchu min jądrowych są zaporami praktycznie

nie do pokonania przez współczesne, naziemne środki transportowe. Teren bezpośrednio przyległy do leja będzie również utrudniał ruch wozów bojowych.

Oprócz wymienionych czynników rażenia wybuchowi miny jądrowej, jak każdemu wybuchowi jądrowemu, towarzyszy promieniowanie cieplne, promieniowanie przenikliwe, promieniotwórcze skażenie terenu i silna fala uderzeniowa. Rażące działanie tych czynników na wojska i technikę bojową jest szeroko opisane w fachowej literaturze i powszechnie znane, przeto nie ma potrzeby szerszego opisywania tego zagadnienia .

Uogólniając powyższe rozważania można stwierdzić, że:

- zapory jądrowe stanowiąc będą najgroźniejszy element w systemie zapór inżynieryjnych, nie rozpoznane i zlikwidowane w porę mogą wyeliminować z walki znaczne siły nacierającego, a zatem wpływać radykalnie na zmianę stosunku sił i przebieg walki ;

- olbrzymia siła niszcząca min jądrowych, małe gabaryty i łatwość użycia na przyszłym polu walki umożliwiają stosowanie ich na szeroką skalę, samodzielnie lub w systemie zapór inżynieryjnych ;

- miny jądrowe umożliwiają niszczenie dużych obiektów /np. mostów, węzłów drogowych i komunikacyjnych, obiektów przemysłowych itp./ w stosunkowo krótkim czasie przy małym nakładzie sił i środków ;

- rozbudowany system zapór jądrowych w wyniku jednoczesnego wybuchu min w odcinkach lub węzłach zapór może wyeliminować z walki całe oddziały i związki taktyczne pierwszego

rzutu operacyjnego przeciwnika ;

- powstałe strefy skażeń promieniotwórczych będą izolować ocalałe siły lub drugi rzut operacyjny od sił głównych i utrudniać likwidację skutków wybuchów min jądrowych ;

- kolejne wysadzanie min jądrowych na rubieżach przeszkód wodnych może doprowadzić do powstania rozlewiska koryta wodnego, zerwania forsowania i spowodować olbrzymie straty w stanie osobowym i sprzęcie bojowym.

1.3.3. Możliwości nieprzyjaciela w zakresie przygotowania niszczeń w taktycznej strefie obrony.

Zachodni specjaliści wojskowi uważają, że niszczenia taktyczne są ważnym elementem głęboko urzutowanej obrony wojsk na terytorium RFN. Niszczenia taktyczne będą przygotowywane już w okresie pokoju przez wydzielone do tego celu odpowiednie siły i środki, a dodatkowo uzupełniane w toku walki przez pododdziały inżynieryjne brygad, dywizji i korpusów. Z uwagi na temat pracy poniżej rozpatrzone zostaną tylko niszczenia wykonywane w toku walki na szczeblu dywizji.

Dywizja etatowo posiada około 20 ton MW. Podczas organizacji obrony może otrzymać dodatkowo ze szczebla korpusu 5-8 ton MW. Dysponując łączną ilością 25-28 ton MW dywizja organicznymi pododdziałami inżynieryjnymi może w okresie organizacji obrony /10-12 godz/ w swoim pasie obrony przygotować do zniszczenia szereg obiektów takich jak mosty, wiadukty, węzły drogowe, trudne do obejścia odcinki dróg itp.

Zgodnie z obowiązującą w armiach paktu NATO zasadą,

do przygotowania niszczeń wydziela się około 1/3 sił pododziałów inżynieryjnych. Uwzględniając powyższą zasadę w pasie obrony dywizji do przygotowania niszczeń mogą być wyznaczone siły do dwóch kompanii saperów. Tymi siłami w okresie organizacji obrony /10-12 godz./ nieprzyjaciel ma możliwości wykonania jednego z niżej wymienionych przedsięwzięć:

- 5-6 węzłów niszczeń przy użyciu klasycznych środków /miny przeciwpancerne i MW/;

- przygotować do zniszczenia około 6-8 mostów na średnich przeszkodach wodnych lub wiaduktów ;

-przygotować do zniszczenia odcinkami około 20-25 km dróg o twardej nawierzchni.

Wykonywanie niszczeń w toku walki nabierać będzie szczególnego znaczenia w sytuacjach gdy broniące się w pierwszym rzucie dywizje zostaną zmuszone do wycofania się z zajmowanych rubieży, a obrońcy trudno będzie określić przewidywany czas potrzebny na odzyskanie utraconego terenu. W tych warunkach zniszczenie mostów, wiaduktów czy też trudnych do obejścia odcinków dróg może spowodować duże trudności w rozwijaniu natarcia przez nasze wojska, ograniczyć ich ruch i manewr, a niekiedy nawet całkowicie go uniemożliwić .

x

x

x

Przeprowadzone w niniejszym rozdziale rozważania pozwalają dla dalszego procesu badawczego sformułować następujące wnioski :

1. System zapór inżynierskich nieprzyjaciela obejmować będzie trzy zasadnicze, ściśle ze sobą powiązane komponenty : zapory minowe /przeciwpancerne pola minowe, narzutowe pola minowe, zapory jądrowe i niszczenia/, zapory fortyfikacyjne oraz zapory kombinowane. Znaczna część przedsięwzięć związanych z przygotowaniem tego systemu będzie wykonywana w okresie pokoju, w ramach operacyjnego przygotowania terytorium RFN do wojny. W toku walki system ten będzie uzupełniany poprzez szerokie stosowanie przeciwpancernych pól minowych i zdalne ustawianie narzutowych pól minowych oraz doraźne ustawianie min jądrowych :

2. W systemie konwencjonalnych zapór inżynierskich zasadniczą rolę spełniać będą przeciwpancerne pola minowe zakładane zawczasu i w toku walki. Natomiast zapory fortyfikacyjne ze względu na ich dużą pracochłonność i mniejszą efektywność w porównaniu do zapór minowych nie będą prawdopodobnie tak szeroko stosowane w przyszłych , wysoce manewrowych działaniach bojowych:

3. Zdalnie ustawiane narzutowe pola minowe to przyszłościowy, jakościowo nowy element w systemie zapór inżynierskich, umożliwiający szybkie i skuteczne zwalczanie /powstrzymywanie/ wozów bojowych przeciwnika na dalekich podejściach /obecnie do 14km, a w przyszłości do 40-60 km od rubieży styczności wojsk/, zanim zdążą one wejść do walki. Zastosowanie tego sposobu minowania w działaniach bojowych wpłynie w znacznej mierze na zwiększenie głębokości i skuteczności systemu.

4. Zawczasu przygotowany i głęboko urzutowany system zapór inżynieryjnych w połączeniu z minami jądrowymi i fugasami chemicznymi i ogniowymi, przeszkodami terenowymi oraz systemem ognia stanowi integralną i nieodłączną część obrony w ogóle, a przeciwpancernej w szczególności i spełniać będzie niezwykle ważną rolę w zakresie zapewnienia jej trwałości i skutecznego prowadzenia działań bojowych .

5. W warunkach prowadzenia działań z użyciem broni jądrowej, zasadniczą rolę w systemie zapór inżynieryjnych spełniać będą oczywiście miny jądrowe. Olbrzymia siła niszcząca min jądrowych i łatwość użycia na przyszłym polu walki umożliwiają stosowanie ich na szeroką skalę w systemie zapór inżynieryjnych lub samodzielnie do niszczenia pojedynczych dużych obiektów /mosty, wiadukty, węzły drogowe i kolejowe itp./ w krótkim czasie przy małym nakładzie sił i środków.

6. Jednoczesne wysadzenie min jądrowych w węzłach i odcinkach zapór może wyeliminować z walki całe oddziały i związki taktyczne pierwszego rzutu operacyjnego przeciwnika. Powstałe strefy skażeń promieniotwórczych i zniszczeń będą izolować ocalałe siły lub drugi rzut operacyjny od sił głównych i utrudniać likwidację wybuchów min jądrowych .

7. Wysadzenie min jądrowych na rubieżach przeszkód wodnych może doprowadzić do zerwania forsowania i spowodować olbrzymie straty w stanie osobowym i sprzęcie bojowym. Urządzenie przepraw w tych warunkach nawet po kilku dniach będzie niezmiernie utrudnione.

8. Zatopienie terenu powstałe na skutek zniszczenia obiektów hydrotechnicznych /zapory wodne, jazy, śluzy itp/ skomplikuje i utrudni działanie wojsk do tego stopnia, że ruch wojsk na niektórych kierunkach może być całkowicie zahamowany nawet przez okres kilku dni.

9. W toku natarcia na zawczasu przygotowaną obronę nieprzyjaciela czołowe oddziały dywizji zmuszone będą w głębokości taktycznej pokrywać na głównym kierunku uderzenia 2-3 rubieże ciągłych przeciwpancernych zapór minowych, a związki taktyczne podczas wykonywania zadania bliższego armii łącznie 3-4 w/w rubieże. Dotyczyć to będzie przede wszystkim kierunków czołgodostępnych, które stanowić mogą $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ szerokości pasa obrony dywizji/korpusu/.

10. Pokonanie tak znacznej ilości różnorodnych zapór inżynierskich wymagać będzie od nacierających oddziałów i związków taktycznych posiadania specjalnie przygotowanych do tego sił wyposażonych w duże ilości ładunków ŁWD, trałów przeciwminowych i innych środków zapewniających kompleksowe i sprawne torowanie w nich przejść .

11. Przedstawiona charakterystyka i ocena różnego rodzaju zapór inżynierskich w ramach systemu zapór umożliwia dokonanie analizy możliwości ich pokonania przez wydzielone do tego celu różne siły i środki nacierających wojsk , a wśród nich przez oddziały torujące pułku i dywizji.

II. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI PUŁKU /DYWIZJI/ W ZAKRESIE POKONYWANIA ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH NIEPRZYJACIELA.

Z przeprowadzonych w rozdziale I rozważań wynika, że zawczasu przygotowany i głęboko urzutowany system zapór inżynierskich - integralny i nieodłączny element obrony przeciwpancernej - stwarzać będzie nacierającym pododdziałom i związkom taktycznym podczas pokonywania go, duże trudności tak pod względem organizacyjnym jak i technicznym.

Wnikliwe i wszechstronne przebadanie problemu pokonania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela wymaga jednak udzielenia odpowiedzi na następujące pytania :

1. Jakie należałoby sformułować wymagania taktyczno-techniczne w zakresie pokonywania zapór inżynierskich na przyszłym polu walki ?

2. Jakie są potrzeby pułku/dywizji/ w zakresie pokonania systemu zapór inżynierskich przeciwnika ?

3. W jakim stopniu obowiązujące zasady i sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynierskich mogą być przydatne na przyszłym polu walki, a w związku z tym czy pułk /dywizja/ etatowymi siłami i środkami ma możliwości pokonania systemu zapór inżynierskich przeciwnika ?

Poddanie krytycznej analizie literatury traktującej o powyższych problemach oraz wnikliwe i dogłębne ich przebadanie, które zostanie przeprowadzone w niniejszym rozdziale, pozwoli na sformułowanie ogólnych wniosków dotyczących organizacji, możliwości i sposobów pokonywania zapór inżynierskich

nym nieprzyjaciela.

2.1. Warunki i wymagania taktyczno-techniczne w zakresie pokonywania zapor inżynieryjnych na przyszłym polu walki.

Na ruch i manewr wojsk, a zwłaszcza na tempo działań bojowych wojsk w przyszłej walce i operacji rzutuje wiele różnorodnych czynników, wśród nich szczególne znaczenie odgrywa torowanie przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika, łącznie z pokonywaniem przeszkód terenowych.

Na torowanie przejść w zaporach składa się kompleks wzajemnie powiązanych ze sobą zadań, do których należy zaliczyć: rozpoznanie inżynieryjne terenu i zapor, obezwładnienie osłony ogniowej zapor, zadymianie, wykonanie przejść i ich utrzymanie. Każde z wymienionych zadań składa się z kolei z szeregu czynności wykonywanych w różnym czasie, lecz stanowiących w sumie jednolitą całość, którą można by określić procesem torowania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika .

Doświadczenia minionej wojny, konfliktu bliskowschodniego oraz odbytych ćwiczeń potwierdzają zgodnie, że proces torowania przejść w zaporach przeciwnika jest bardzo złożonym i trudnym przedsięwzięciem w praktycznym rozwiązywaniu. Stąd też do problemu torowania przejść w zaporach inżynieryjnych w czasie działań bojowych przywiązuje się szczególną uwagę zarówno w praktyce szkoleniowej wojsk jak i w rozważaniach teoretycznych .

Aktualność problemu wynikająca z konieczności częstego pokonywania zapor inżynieryjnych, a w szczególności przeciw-

pancernych pól minowych w przewidywanych działaniach bojowych, powoduje stałe poszukiwanie nowych, bardziej efektywnych środków do torowania przejść i sposobów ich praktycznego zastosowania na polu walki.

Z tego też względu we wszystkich armiach świata prowadzi się ciągle poszukiwania nowych, technicznych rozwiązań środków do torowania przejść w zaporach minowych, które zapewniłyby wojskom pokonywanie zapór w każdych warunkach i sytuacjach bojowych, bez względu na warunki terenowe i atmosferyczne, sposób oddziaływania osłony ogniowej przeciwnika, oraz porę dnia, poprzez wykonanie niezbędnej dla wojsk ilości przejść w bardzo krótkim czasie rzędu kilku do kilkunastu minut. Nowoczesne środki do torowania przejść powinny więc skutecznie niszczyć miny różnych typów, ustawione zarówno na powierzchni ziemi jak też w gruncie lub w wodzie, zapewniając przy tym bezpieczne warunki działania dla wojsk własnych.

Dostępna literatura przedmiotu zarówno krajowa jak i zagraniczna wskazuje, że dotychczas nie zastosowano jeszcze takiego uniwersalnego - rewelacyjnego środka odpowiadającego współczesnym wymogom, który można byłoby powszechnie wykorzystać do pokonywania zapór minowych. Stąd też w dalszym ciągu we wszystkich armiach świata prowadzi się w tym kierunku badania, natomiast powszechnie stosuje się do torowania przejść ogólnie znane środki występujące w wyposażeniu wojsk.

Możliwości dalszego stosowania na przyszłym polu walki tych środków wymagają jednak odpowiednio krytycznego spojrze-

nia na nie, ze względu na stale zmieniające się warunki działań wojsk i wynikające stąd nowe, coraz wyższe wymagania. Za tymi wymaganiami niestety nie zawsze w zadawalającym stopniu nadążają przede wszystkim nowe rozwiązania techniczne, które z kolei nie pozwalają na ich szerokie i skuteczne wykorzystanie stosownie do potrzeb walczących wojsk.

Z tego też względu zachodzi potrzeba szerszego omówienia zasygnalizowanych już powyżej, zasadniczych warunków i czynników rzutuujących w istotny sposób na możliwości dalszego stosowania występujących obecnie w wyposażeniu wojsk, środków służących do torowania przejść w zaporach minowych, dostrzegając jednocześnie potrzebę ciągłej ich modyfikacji.

Rozpatrując problem torowania przejść w zaporach inżynierskich przeciwnika w działaniach bojowych wojsk prowadzonych na przyszłym polu walki, należy koniecznie uwzględnić całokształt warunków i wymogów rzutuujących na efektywną realizację tego przedsięwzięcia.

W całokształcie warunków w jakich odbywać się może torowanie przejść w zaporach należy w szczególności uwzględnić:

- po pierwsze - sytuacją taktyczną dotyczącą warunków torowania przejść wynikającą z charakteru prowadzonych działań bojowych, ustytuowania zapór inżynierskich w ugrupowaniu wojsk i terenie, możliwością ich osłony ogniem oraz posiadanymi siłami i środkami do obehwładnienia środków ogniowych przeciwnika ;

- po drugie - możliwości zastosowania w działaniach bojowych określonych sposobów i środków technicznych do toro-

wania przejść, które uwarunkowane są charakterem zapór, a szczególnie rodzajem użytych przez przeciwnika min w polu minowym, głębokością ustawionych pól minowych, ich osłoną ogniową oraz ilością sił własnych użytych do wykonania przejść.

Najtrudniejsze warunki do torowania przejść w zaporach minowych przeciwnika występują z zasady na przednim skraju jego obrony, ponieważ tam zazwyczaj znajduje się najwięcej zapór minowych, które trudno jest obejść, a ponadto są one najsilniej osłaniane ogniem broni maszynowej i środków przeciwpancernych przeciwnika. W głębi ugrupowania bojowego przeciwnika zapory minowe będą ustawiane z reguły na wybranych kierunkach, dlatego też mogą być niekiedy sprzyjające warunki do ich obejścia. W innych przypadkach należy je pokonywać .

Przeprowadzenie w każdej sytuacji dokładnej analizy i oceny wymienionych powyżej warunków pozwoli na sprecyzowanie określonych wniosków odnośnie wyboru najbardziej odpowiednich miejsc i sposobów torowania przejść, wyboru odpowiednich środków technicznych oraz na dokładne sprecyzowanie zadań dla pododdziałów wykonujących przejścia i pododdziałów zapewniających im skuteczną osłonę ogniową.

Dobrze przemyślana organizacja wykonania przejść pozwala w każdych warunkach na terminową i sprawną realizację tego przedsięwzięcia, a tym samym na osiągnięcie zasadniczego celu- planowanego tempa natarcia wojsk.

Działania bojowe na przyszłym polu walki będą się charakteryzowały dużą dynamiką, nagłymi zmianami w sytuacji,

wysokim tempem natarcia, częstym działaniem wojsk na oddzielnych kierunkach i ograniczonym czasem na organizację działań. Z tego też względu nie można przyjąć założenia, że wojska będą dysponowały odpowiednim czasem rzędu kilku dni, niekiedy tygodni, a nawet miesięcy / jak miało to miejsce w okresie II wojny światowej/ na rozpoznanie wykonanych zawczasu rubieży zapór inżynieryjnych i przygotowanie się do torowania w nich przejść.

W świetle wymagań przyszłego pola walki ukształtowała się tendencja /jak podkreślono to w rozdziale pierwszym/ do szybkiego stawiania zapór minowych nie tylko zawczasu, a głównie w toku walki poprzez minowanie pośpieszne i zdalne ustawianie narzutowych pól minowych. Zastosowanie tych sposobów umożliwia przeciwnikowi w bardzo krótkim czasie tworzenie dużych stref zapór minowych w rejonach rozmieszczenia wojsk, a głównie na kierunkach rozwijania i uderzenia naszych wojsk. W tej sytuacji nacierające pododdziały i oddziały będą zmuszone często rozpoznawać i organizować torowanie przejść w rejonach rozmieszczenia i rejonach wyjściowych do działań, a także w toku natarcia nie dysponując zazwyczaj wcześniej odpowiednimi informacjami o rozmieszczeniu zapór w terenie - jak to było w okresie II wojny światowej, kiedy stosowano przede wszystkim minowanie zawczasu. W konsekwencji tego wzrośnie więc rola i znaczenie rozpoznania zapór inżynieryjnych jako czynnika decydującego o czasie i sprawności organizacji torowania przejść, a tym samym o ruchu i tempie działań wojsk.

Trudności wynikające z pokonywania zapór powodowane są

między innymi i tym, że w armiach państw NATO, podobnie jak i u nas przyjmuje się jako obowiązującą zasadę osłony ogniem ustawionych zapór minowych, dzięki czemu zakłada się co najmniej dwukrotne zwiększenie czasu na ich pokonanie przez przeciwnika^{1/}. Stąd też dane z rozpoznania zapór minowych powinny być szybko uzyskiwane z różnych źródeł rozpoznania i natychmiast przekazywane właściwym dowódcom, a wykonanie przejść w zaporach powinno być poprzedzone obezwładnieniem środków ogniowych przeciwnika osłaniających te zapory.

Jak powszechnie wiadomo zapory minowe ustawiane na kierunkach natarcia wojsk powodują znaczny spadek tempa działań. Każdorazowe bowiem zahamowanie natarcia /ruchu/ wojsk przez zapory inżynieryjne powoduje mimowolne, nie zamierzone zatrzymanie i skupienie się wojsk przed nimi. Stwarza to dogodną okoliczność do wykonania przez przeciwnika uderzeń na grupujące się wojska. Jest to o tyle groźne, gdyż przeciwnik dysponuje obecnie zarówno bronią jądrową/ładunki małej mocy/ jak i szybkimi, skutecznymi środkami wsparcia lotniczego /śmigłowce szturmowe, samoloty do zwalczania czołgów itp./, którymi może w krótkim czasie, rzędu 15-30 minut^{2/}, wykonać uderzenia na wojska. Dlatego też w tych warunkach czas torowania przejść w zaporach powinien być stosunkowo krótki, krótszy od czasu potrzebnego na przygotowanie i wykonanie uderzenia

1/ "Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za 1972r." Szt.Gen. 665/73 Wyd.MON Warszawa 1973r. s.46

2/ "Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za 1975r." Szt.Gen. 780/76 s.22

przez przeciwnika. Ponadto biorąc pod uwagę stopień zagrożenia wojsk w tym okresie, rejon torowania przejść powinien mieć zapewnioną skuteczną osłonę przeciwlotniczą.

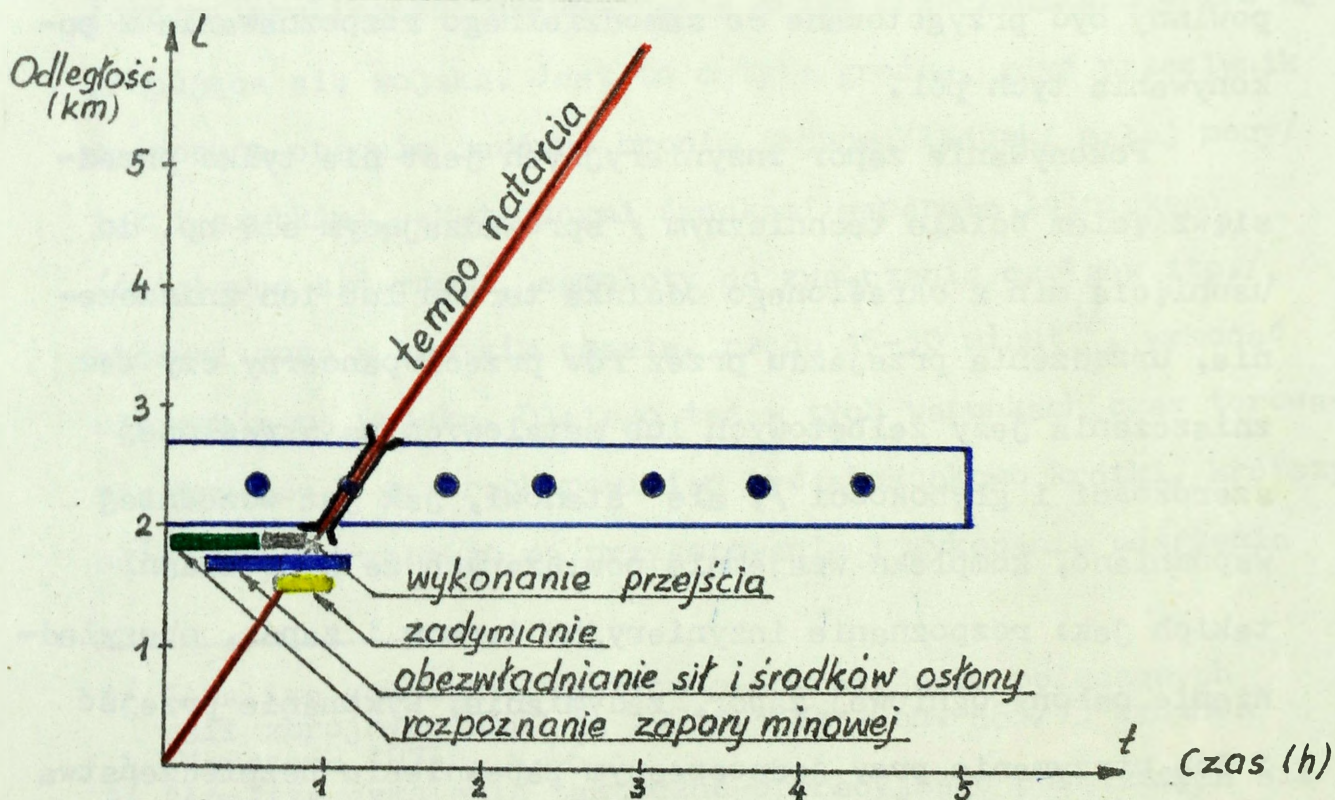
Możliwość szerokiego stosowania zapór minowych przez przeciwnika w dowolnym miejscu i czasie, ich duża różnorodność zarówno jeśli chodzi o rodzaje zapór jak i użycie sił i środków do minowania, stwarzają konieczność posiadania umiejętności powszechnego i szybkiego pokonywania zapór minowych przez wszystkie nacierające pododdziały w miarę samodzielnie bez oczekiwania na wsparcie ze szczebla nadrzędnego.

Również pododdziały innych rodzajów wojsk, bezpośrednio nie biorące udziału w walce /np. pododdziały zabezpieczające/ wobec możliwego zagrożenia ich rejonów ześrodkowania, przez zdalne ustawianie narzutowych, przeciwpancernych pól minowych, powinny być przygotowane do samodzielnego rozpoznawania i pokonywania tych pól.

Pokonywanie zapór inżynieryjnych jest nie tylko przedsięwzięciem ściśle technicznym / sprowadzającym się np. do usunięcia min z określonego odcinka terenu lub ich zniszczenia, urządzenia przejazdu przez rów przeciwpancerny czy też zniszczenia jeży żelbetowych lub metalowych na określonej szerokości i głębokości /, ale stanowi, jak już wcześniej wspomniano, kompleks wzajemnie powiązanych ze sobą zadań takich jak: rozpoznanie inżynieryjne terenu i zapór, obezwładnienie osłony ogniowej zapór, zadymianie, wykonanie przejść i ich utrzymanie przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa pododdziałom do tego celu zaangażowanym. Stąd też można

przyjąć, że sprawne pokonywanie zapór inżynierskich stanowi pewien "mechanizm działania", który obejmuje szczegółową organizację poszczególnych przedsięwzięć realizowanych w określonej kolejności przez wydzielone do tego celu siły i środki. Kolejność realizacji tych przedsięwzięć w czasie i przestrzeni oraz ich wpływ na tempo natarcia wojsk przedstawiono w sposób ideowy na rysunkach nr 7, 8 i 9. Jako przykładową zaporę przyjęto przeciwpancerne pole minowe, gdyż tego rodzaju zapory najczęściej będą napotykać wojska w toku natarcia.

Można założyć, że w przypadku napotkania innych rodzajów zapór inżynierskich /np. zapory przeciwpancerne z jeży żelbetowych, palisady stalowe, lub drewniane czy też rowy przeciwpancerne/, sposób działania jak i wpływ tych zapór na tempo natarcia będzie podobny.

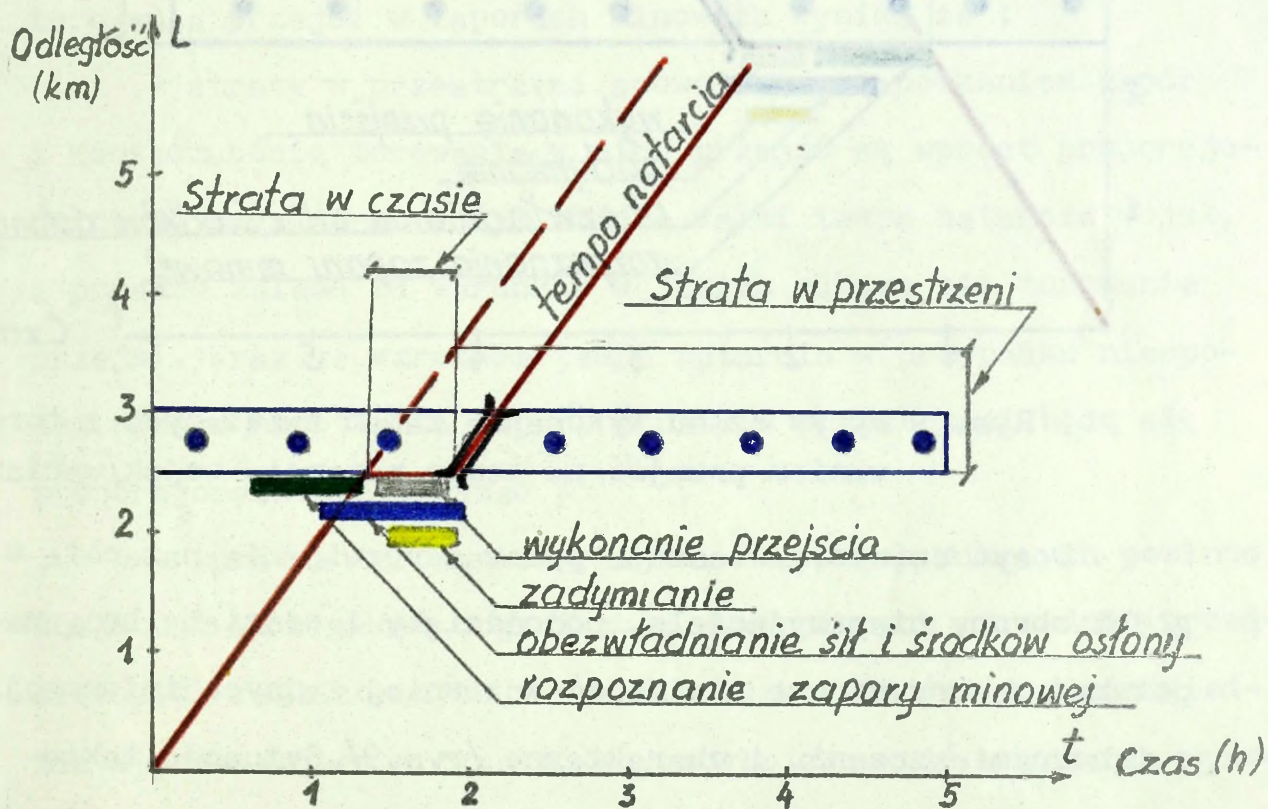


Rys. 7 Kolejność realizacji zadań podczas torowania przejść w zaporze minowej /wariant/.

Z analizy powyższego rysunku wynika, że zasadnicze zadania takie jak rozpoznanie zapory i wykonanie przejścia zostały wykonane przed podejściem wojsk do zapory minowej, wobec tego nie nastąpi obniżenie tempa natarcia/ruchu wojsk/.

Takie sytuacje będą występowały najczęściej podczas pokonywania pasa przesłaniania i przełamywania przedniego skraju obrony.

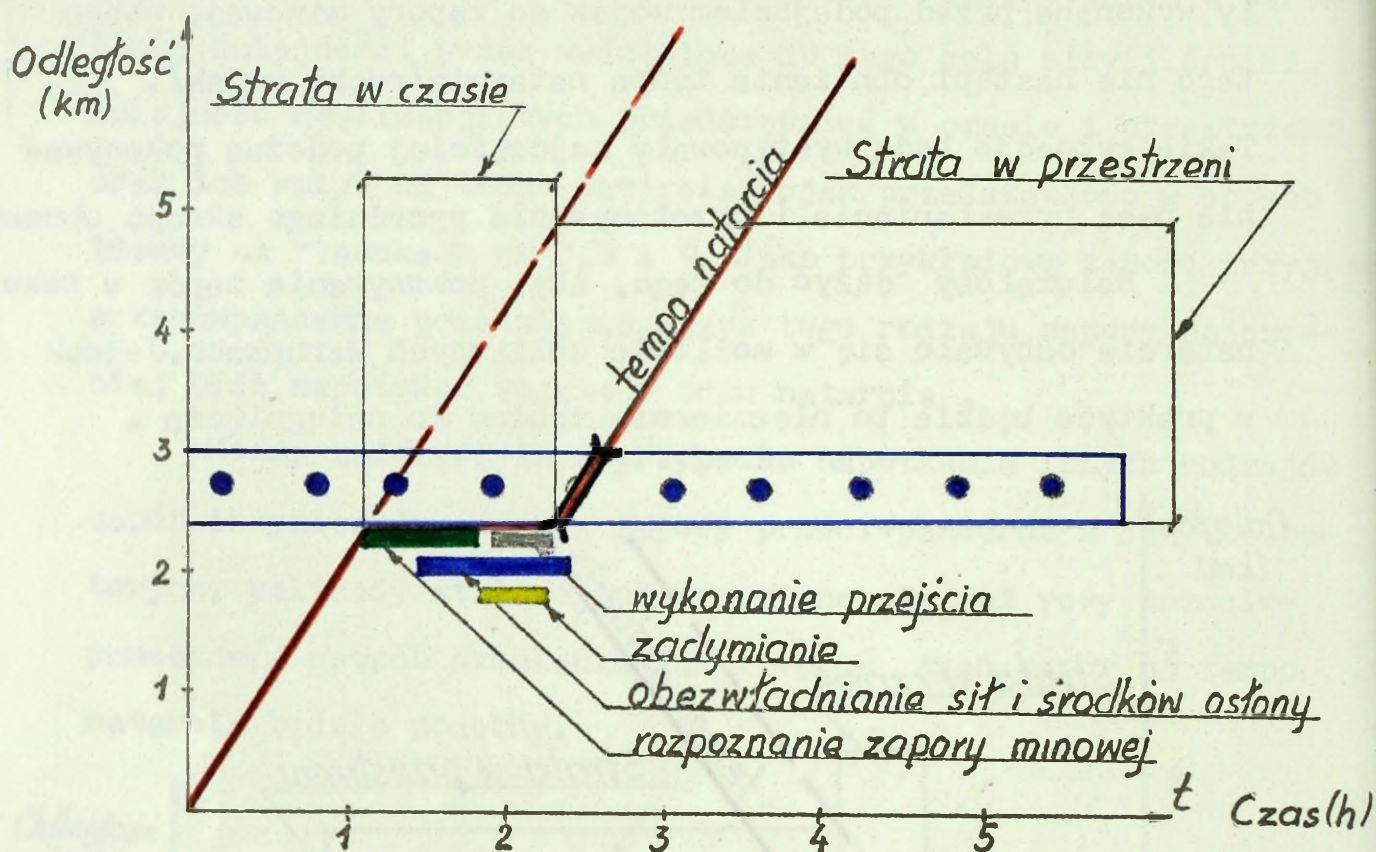
Należałoby dążyć do tego, aby pokonywanie zapór w toku natarcia odbywało się w możliwie zbliżonych warunkach. Jednak w praktyce będzie to niezmiernie trudne do osiągnięcia :



Rys.8 Wpływ czasu wykonania zadań związanych z torowaniem przejść na tempo natarcia wojsk /wariant/.

Najczęściej w toku natarcia do czasu podejścia wojsk do zapory minowej można będzie wykonać tylko niektóre zadania np. dokonać rozpoznania zapory i częściowego obezwładnienia ogniem sił i środków osłony /rys. 8/. Wykonanie pozostałych

zadań, głównie torowanie przejścia, wymagać będzie określonego czasu, a to wpłynie bezpośrednio na obniżenie tempa natarcia wojsk.



Rys. 9 Wpływ czasu wykonania zadań związanych z torowaniem przejść na tempo natarcia wojsk/wariant/

Dosyć często, zwłaszcza podczas rozwijania natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela, pododdziały i oddziały będą napotykać zapory minowe nie mając wcześniej żadnych informacji o ich rozmieszczeniu i charakterze /rys.9/. Sytuacje takie będą występowały szczególnie gdy przeciwnik będzie wykonywał minowanie pośpieszne i stosował zdalne ustawianie narzutowych pól minowych.

W tych wypadkach realizacja wykonania całokształtu zadań związanych z torowaniem przejść rozpocznie się praktycznie z chwilą napotkania zapory, a nastąpi to zwykle wtedy,

gdy pierwszy, drugi, a najdalej trzeci wóz bojowy zostanie uszkodzony na polu minowym. Nastąpi wówczas zatrzymanie ruchu wojsk i jeśli nie będzie możliwości obejścia zapory, torowanie przejść stanie się niezbędnym warunkiem wyzwolenia dalszego ruchu.

Straty w czasie i przestrzeni spowodowane wykonywaniem zadań związanych z torowaniem przejść w tej sytuacji będą większe niż w uprzednio omówionym przypadku /porównaj rys. 8 i 9/.

Z analizy przedstawionego na rysunkach 7,8 i 9 problemu torowania przejść w zaporach minowych wynika że :

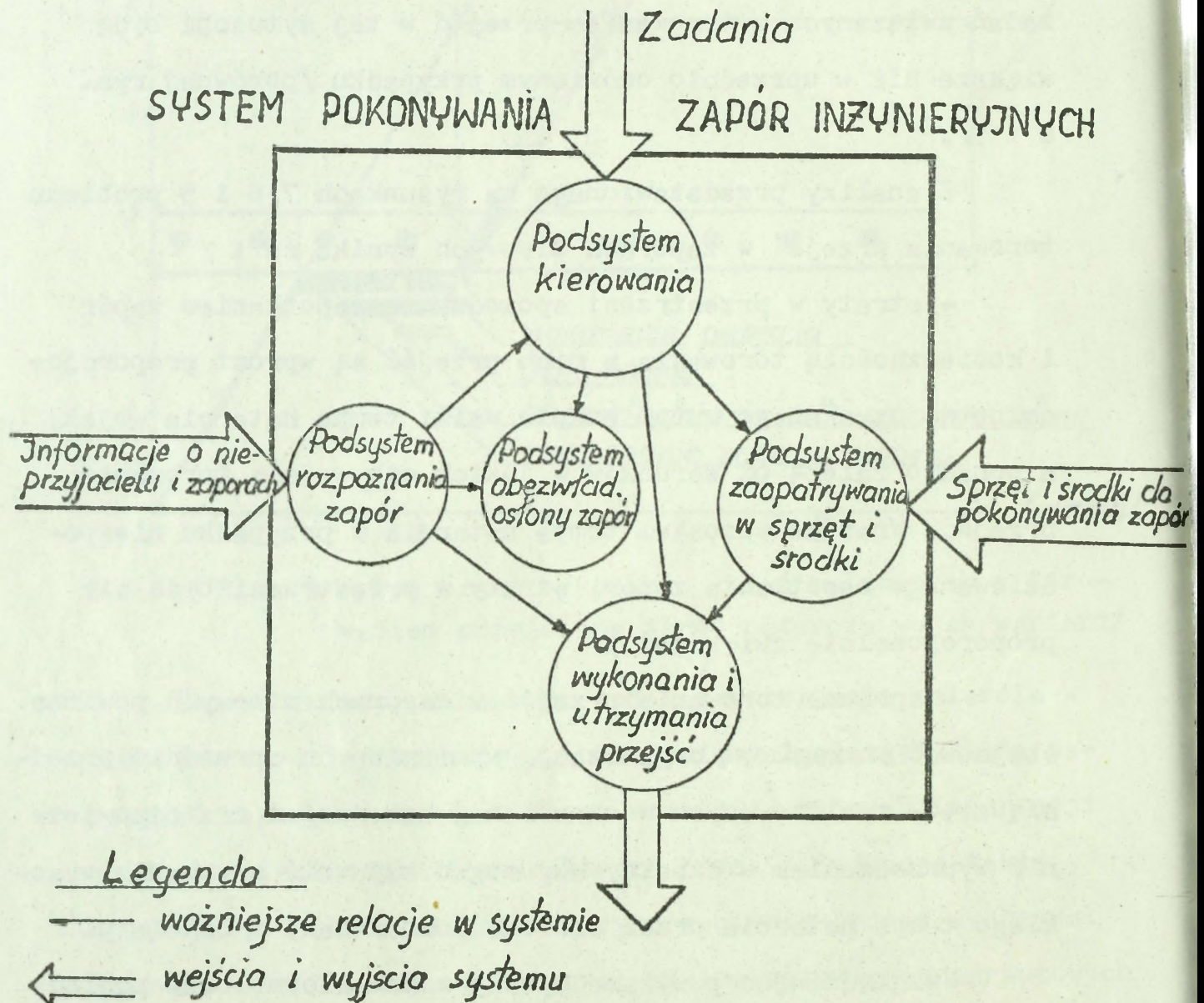
- straty w przestrzeni spowodowane napotkaniem zapór i koniecznością torowania w nich przejść są wprost proporcjonalne do uzyskanego w tym etapie walki tempa natarcia wojsk, a ponadto zależą od warunków w jakich odbywa się torowanie przejść. Wraz ze wzrostem tempa natarcia w przypadku niespodziewanego napotkania zapór, straty w przestrzeni będą się proporcjonalnie zwiększać ;

- sprawne torowanie przejść w zaporach minowych powinno obejmować **szczegółową** organizację wymienionych uprzednio przedsięwzięć, realizowanych w określonej kolejności i z odpowiednim wyprzedzeniem w czasie, aby mogło zapewnić uzyskanie wysokiego tempa natarcia przez czołowe pododdziały i oddziały.

Uwzględniając powyższe wywody można sformułować pogląd, że siły i środki biorące udział w realizacji poszczególnych przedsięwzięć wynikających z torowania przejść w zaporach inżynierskich nieprzyjaciela, wykazują pewne zależności i

wzajemne powiązania, które między nimi występują .

Można zatem powyższe siły i środki oraz wykonywane przez nie zadania ująć w system pokonywania zapór inżynierskich nieprzyjaciela ^{1/}. Ideowy model systemu pokonywania zapór inżynierskich nieprzyjaciela przedstawiono na rys. 10.



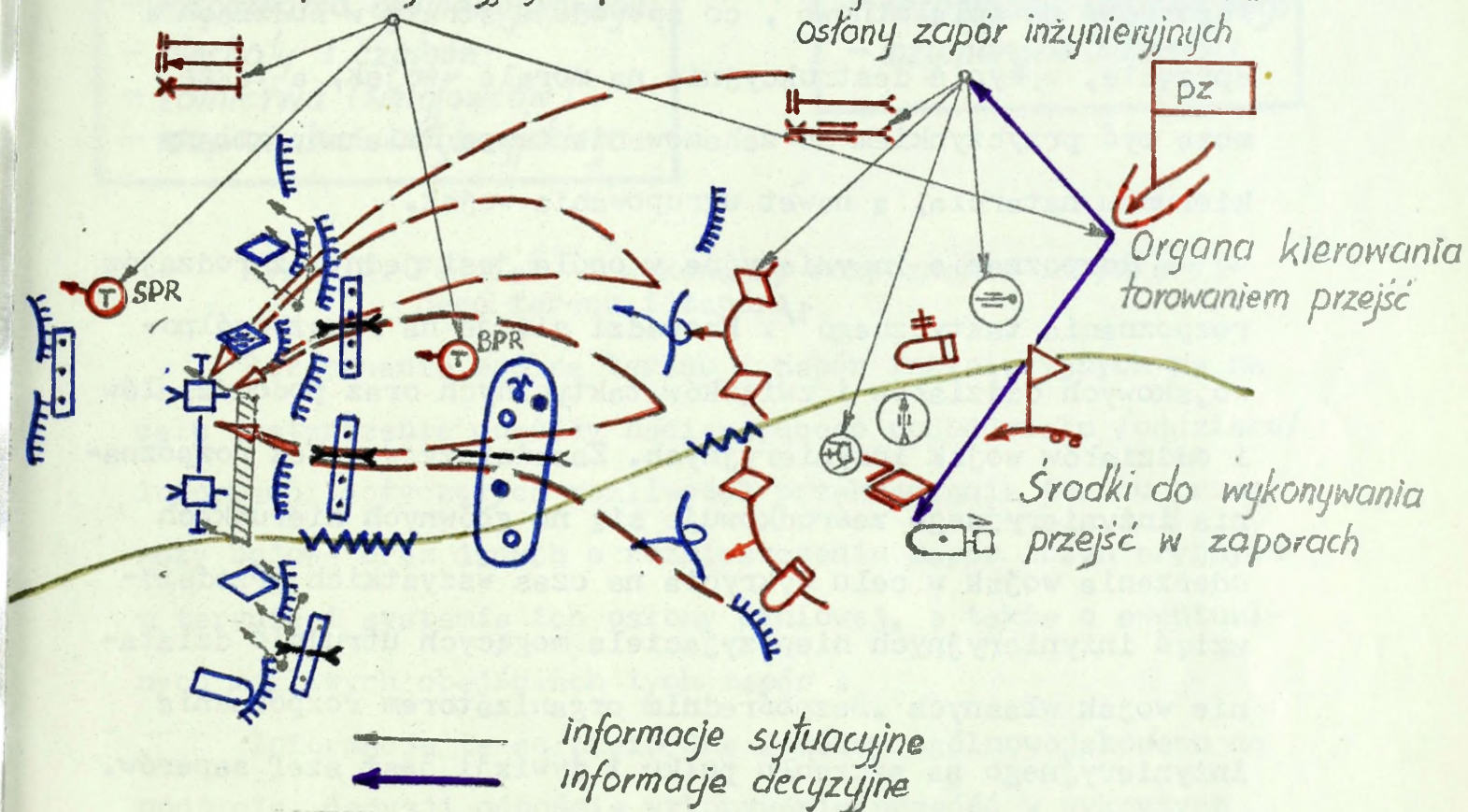
Rys. 10 Ideowy model systemu pokonywania zapór inżynierskich nieprzyjaciela.

^{1/}Skoro istnieje pojęcie systemu zapór inżynierskich to w przeciwieństwie do niego można przyjąć również system pokonywania zapór.

Od sprawności funkcjonowania tego systemu uzależniona byłaby płynność natarcia i manewr wojsk na przyszłym polu walki. Działanie elementów tego systemu w sytuacji taktycznej przedstawiono na rys. 11.

*Sily i środki rozpoznania
zapór inżynierskich npla*

*Sily i środki obezwładniania
ostony zapór inżynierskich*



Rys. 11 Działanie elementów systemu pokonywania zapór inżynierskich w sytuacji taktycznej.

W dalszej części zagadnienia zostaną omówione bardziej szczegółowo wybrane elementy tego systemu.

Jednym z ważnych elementów systemu pokonywania zapór inżynierskich jest rozpoznanie inżynierskie zapór. Terminowość, wiarygodność i dokładność rozpoznania zapór inżynierskich jest podstawowym warunkiem wpływającym w zasadniczy sposób

na organizację i sposób torowania przejść. Znaczenie rozpoznania wzrasta szczególnie w obecnej sytuacji, kiedy przeciwnik ma możliwości szerokiego stosowania minowania pośpiesznego w toku walki. Dla przykładu niewłaściwie zorganizowane rozpoznanie zapór minowych lub jego brak może doprowadzić do niespodziewanego, bezpośredniego wejścia pododdziałów piechoty /czołgów/ na pole minowe, co spowoduje straty w ludziach i sprzęcie, wpłynie destrukcyjnie na morale wojsk, a także może być przyczynkiem do zahamowania tempa działań, zmiany kierunku natarcia, a nawet ugrupowania wojsk.

Rozpoznanie inżynieryjne w ogóle jest jednym z rodzajów rozpoznania taktycznego^{1/}. Prowadzi się je na rzecz ogólnowojskowych oddziałów i związków taktycznych oraz pododdziałów i oddziałów wojsk inżynieryjnych. Zasadniczy wysiłek rozpoznania inżynieryjnego ześrodkowuje się na głównych kierunkach uderzenia wojsk w celu wykrycia na czas wszystkich przedsięwzięć inżynieryjnych nieprzyjaciela mogących utrudnić działanie wojsk własnych. Bezpośrednim organizatorem rozpoznania inżynieryjnego na szczeblu pułku i dywizji jest szef saperów.

Jednym z podstawowych zadań rozpoznania inżynieryjnego w natarciu jest rozpoznanie terenu i zapór inżynieryjnych przed przednim skrajem i w głębi obrony nieprzyjaciela. Prowadzi się je zazwyczaj poprzez rozpoznanie ogólne i rozpoznanie szczegółowe /rys.12/.

1/"Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach taktycznych". Szt.Gen. 582/71.Wyd. MON, Warszawa 1971r. s.39

/IFR/, a także bojowe patrole rozpoznawcze /BFR/ wysyłane ze szczebla batalionu /kompanii/ piechoty, i kompanii czołgów.

Ponadto dane o terenie i zaporach inżynieryjnych można uzyskiwać z rozpoznania powietrznego prowadzonego przez samoloty i śmigłowce /w perspektywie przez bezpilotowe aparaty latające/ na podstawie analizy wykonanych zdjęć lotniczych poszczególnych rejonów oraz przez obserwację z wykorzystaniem aparatury radioelektronicznej i telewizyjnej.

Niekiedy dane o zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela można uzyskać z rozpoznania agenturalnego, jak również w wyniku zeznań jeńców, a także studiowania zdobytych dokumentów.

W ramach rozpoznania ogólnego należy ustalić :

- ✓ - rozmieszczenie zapór inżynieryjnych w terenie, ich charakter i granice oraz pozostawione między nimi przejścia ;
- ✓ - wzajemne powiązanie i uzupełnianie się zapór minowych i fortyfikacyjnych;
- ✓ - system obrony i ochrony zapór stosowany przez nieprzyjaciela ;
- ✓ - najbardziej dogodne kierunki do wykonania przejść w zaporach ;
- ✓ - możliwości obejścia wykrytych zapór.

Rozpoznanie szczegółowe prowadzi się w celu dokonania wyboru najbardziej odpowiedniego w danej sytuacji, sposobu pokonania danej zapory oraz określenia niezbędnych sił i środków potrzebnych do wykonania tego zadania .

Rozpoznanie szczegółowe /techniczne/ zapór inżynieryjnych prowadzą głównie elementy rozpoznania organizowane z

pododdziałów rozpoznania inżynieryjnego np. inżynieryjne patrole rozpoznawcze /IFR/, inżynieryjne grupy wypadowe/IGW/, inżynieryjne posterunki obserwacyjne /IPO/, a także w niektórych przypadkach inżynieryjne posterunki fotografowania /IPF/.

Główną rolę w rozpoznaniu szczegółowym zapór inżynieryjnych spełniają przede wszystkim IGW i IFR, które mogą być również organizowane z pododdziałów inżynieryjnych/saperów/.

Podczas prowadzenia rozpoznania szczegółowego zapór inżynieryjnych należy dodatkowo ustalić :

a/ w odniesieniu do zapór minowych:

- dokładne ustytuowanie konkretnej zapory minowej w terenie /granice, głębokość/ ;

- stopień gotowości pól minowych ;

- liczbę rzędów min w polu minowym i odległości między rzędami ;

- schematy rozmieszczenia, sposoby ustawienia i typy min oraz odległości między minami ;

- występowanie w polu minowym min z elementami nieusuwalności oraz z urządzeniami przeciwtrałowymi ;

b/ w odniesieniu do zapór fortyfikacyjnych :

- rodzaj zapór /drutowe, ziemne, żelbetowe, drewniane/, liczbę rzędów i typ /jeże, palisady, rowy przeciwpancerne itp./ ;

- wymiary /średnica, przekrój/ w celu określenia sposobu ich zniszczenia ;

- przeznaczenie i powiązanie ich z zaporami minowymi.

Rozpoznanie szczegółowe zapór inżynierskich powinny na ogół prowadzić te pododdziały, które będą następnie wykonywały przejścia. Jednak nie należy przyjmować tego jako regułę, gdyż dosyć często będą miały miejsce przypadki wykorzystania do tego celu innych pododdziałów. Na przykład podczas przejścia wojsk do natarcia z rejonów położonych w głębi, pododdziały rozpoznawcze będące w styczności prowadzić będą rozpoznanie na korzyść wojsk wchodzących do walki.

Zakres szczegółowego rozpoznania zapór inżynierskich w dużej mierze zależy będzie od sposobów i środków jakimi dysponować będą pododdziały do wykonania przejść. Dla przykładu, do wykonania przejścia w polu minowym przy pomocy ładunku ŁWD - 100/500 wystarczy znać położenie pierwszego rzędu min / tzw. strefy kontaktowej/, głębokość pola minowego oraz typy min jakie w nim zastosowano. Dane te w zasadzie wystarczą do ustalenia miejsca ustawienia wyrzutni ŁWD /czołgu wyposażonego w pojemniki wyrzutni PLWD - 100/500/, odpalenia ładunku i określenia orientacyjnej szerokości wykonanego przejścia. Natomiast dysponując trąkami do wykonania przejść, musimy znać nie tylko usytuowanie zapory, ale również typy min i ilość w nich materiału wybuchowego oraz rodzaje zapalników zastosowane w minach.

Oczywiście najlepiej byłoby gdyby elementy prowadzące rozpoznanie ogólne zapór inżynierskich mogły dostarczać pełne, szczegółowe informacje o wykrytych zaporach, ale wymagałoby to po pierwsze właściwego szkolenia w tym zakresie zarówno pododdziałów rozpoznawczych jak i pododdziałów rodza-

jów wojsk, a po drugie wyposażenia ich w odpowiedni sprzęt, umożliwiające zdobywanie potrzebnych danych, co nie zawsze w obecnych warunkach jest możliwe.

Z przeprowadzonych rozważań wynika, że o sposobie pokonywania danej zapory, niezbędnych do tego siłach i środkach oraz czasie potrzebnym do wykonania tego zadania decydować będzie przede wszystkim wynik rozpoznania. Dlatego też można stwierdzić, że dokładne, wiarygodne i terminowe rozpoznanie zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela będzie jednym z ważnych wymogów sprawnej organizacji ich pokonania przez nacierające wojska.

Następnym, ważnym elementem systemu pokonywania zapór inżynieryjnych jest podsystem obezwładniania osłony ogniowej zapór nieprzyjaciela. Jeśli wykonane przejścia mają umożliwić ruch i manewr wojsk, to obezwładnienie osłony ogniowej zapór nieprzyjaciela ma na celu stworzenie dogodnych warunków do prowadzenia rozpoznania i bezpiecznego wykonania tych przejść. Skuteczność obezwładnienia uzależniona będzie od wielu czynników, do których można zaliczyć: ilość i rodzaj środków biorących w nim bezpośredni udział, czas trwania obezwładnienia oraz odporność środków osłony przeciwnika na uderzenia ogniowe.

W obezwładnianiu osłony zapór przeciwnika powinny brać udział pododdziały piechoty /czołgów/ na kierunku działania, których mają być wykonywane przejścia, pododdziały artylerii oraz śmigłowce uzbrojone i samoloty bezpośredniego wsparcia pola walki. Pododdziały piechoty i czołgów mogą prowadzić

ogień na wprost, niszcząc siłę żywą i środki ogniowe, zwłaszcza przeciwpancerne osłaniające bezpośrednio zapory minowe.

Artyleria może wykonać krótką nawałę ogniową o dużym natężeniu ognia na pododdziały osłony zapór, stawiać zasłony dymne oraz wzbraniać podejścia siłom z głębi. Śmigłowce uzbrojone z nad własnego ugrupowania mogą niszczyć rakietami pojedyncze, okopane, głównie opancerzone środki przeciwpancerne osłaniające zapory, a znajdujące się poza zasięgiem własnych środków naziemnych. Lotnictwo może wykonywać uderzenia na stanowiska ogniowe artylerii położone w głębi ./zapory niekiedy mogą być również osłaniane ogniem pośrednim/. Szczególnie intensywne obezwładnianie powinno odbywać się podczas wykonywania przejść w zaporach i przekraczania przez nie czołowych pododdziałów .

W czasie obezwładniania sił i środków osłony zapór nieprzyjaciela oprócz ogniowego oddziaływania celowe i konieczne jest także stosowanie zasłon dymnych. Pozwoli to zmniejszyć efektywność działania środków rozpoznania i środków rażenia nieprzyjaciela, a tym samym zmniejszyć straty własne w ludziach i sprzęcie.

Zastosowanie zasłon dymnych zapewni po pierwsze maskowanie własnych pododdziałów i wykonywanych przez nie przedsięwzięć, a po drugie oślepi nieprzyjaciela, przez co pozbawi go możliwości prowadzenia obserwacji i celnego ognia. Dla wprowadzenia przeciwnika w błąd co do miejsca wykonywanych przejść należałoby na jedno zadymianie rzeczywistego rejonu wykonywanych przejść, wykonać przynajmniej jedno zadymianie

pozorne.

Gęstość stawianych zasłon dymnych powinna uniemożliwiać obserwację wzrokową pojedynczego żołnierza z odległości : 100-200 m, a czołgu lub transportera z odległości 200-300 m^{1/}.

Stawianie zasłon dymnych mogłoby odbywać się w dwóch etapach. W pierwszym etapie stawianie zasłon dymnych wykonywałyby artyleria wspierająca, która z uwagi na zasięg strzelania amunicją dymną, może praktycznie oślepić wszystkie wykryte środki ogniowe w odległości od kilkuset metrów do kilku kilometrów. Jednakże możliwości artylerii w zakresie wykonania zasłon dymnych są niewielkie np. bateria 122 mm haubic może wykonać zasłonę dymną o szerokości 500-700 m przy wietrze bocznym i 150-200 m przy wietrze czołowym^{2/}, ponadto trudniejsze jest kierowanie ogniem podczas zadymiania. Z tego też względu w drugim etapie do bezpośredniego maskowania miejsc wykonywania przejść należy wykorzystywać przenośne środki dymne /granaty i świece dymne/, środki wystrzeliwane z karabinów kbkGN / nasadkowe granaty dymne/ oraz zamontowane na czołgach wielolufowe wyrzutnie granatów dymnych o zasięgu 300 i 700 m, a także termiczną aparaturę dymotwórczą /TAD-2/ wozów bojowych. W związku z tym celowe byłoby w najbliższej przyszłości wyposażenie również transporterów opancerzonych wersji torującej w wyrzutnie granatów dymnych.

1/Gen.dyw. H.Rapacewicz."Przełamanie głęboko urzutowanej obrony nieprzyjaciela przez wojska armii".Myśl Wojskowa .Tajna nr 3 Wyd. Warszawa 1976r. s. 17 .

2/Mjr Nowak."Zastosowanie dymów w operacji zaczepnej armii". Rozprawa doktorska.Wyd. ASG.Warszawa 1977r.s.70

Po obezwładnieniu środków ogniowych przeciwnika może nastąpić tzw. "ożywanie" niektórych z nich, a ponadto przeciwnik może z głębi wprowadzić nowe środki ogniowe w przewidywane rejony wykonywania przejść. Powyższe czynniki powodują, że obezwładnienie i zadymianie powinno być utrzymywane, aż do czasu gdy zasadnicze siły pododdziałów pierwszego rzutu przekroczą zapory.

Równocześnie z obezwładnieniem sił i środków osłony ogniowej zapór inżynierskich należy organizować osłonę przeciwlotniczą rejonu wykonywanych przejść. Osłonę przed niespodziewanymi uderzeniami z powietrza należałoby zapewnić zarówno pododdziałom bezpośrednio wykonującym przejścia, jak też pododdziałom wspierającym je i oczekującym na wykonanie przejść w zaporach.

Licząc się z możliwością wykrycia przez przeciwnika naszych przygotowań do torowania przejść, co mogłoby spowodować wykonanie przez niego groźnego w skutkach manewru ogniem i pododdziałami, należy bezwzględnie przestrzegać zasad maskowania oraz praktycznie realizować niektóre przedsięwzięcia z tym związane. Chodzi tu przede wszystkim o bezpośrednie maskowanie ruchu i sprzętu podczas czynności przygotowawczych do torowania przejść, jak również pozorowanie wykonywania przejść na innych kierunkach, na których nie przewiduje się uderzeń wojsk własnych.

Kolejnym elementem systemu pokonywania zapór inżynierskich nieprzyjaciela jest podsystem wykonania i utrzymania przejść, w skład którego wchodzić będą przede wszystkim siły i środki pododdziałów inżynierskich przeznaczone do wykonywa-

nia przejść, a także część sił i środków z pododdziałów piechoty /drużyny rozpoznawczo-torujące w kompaniach piechoty/ i czołgów /czołgi wyposażone w trały przeciwminowe i pojemniki PLWD/.

Nie wdając się w szczegółową analizę elementów składowych tego podsystemu celowe wydaje się spojrzenie krytyczne na jego rolę jaką spełnia w procesie pokonywania zapór od strony wymogów przyszłego pola walki .

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że o sprawnym pokonaniu zapór przeciwnika decydować będzie między innymi wykonanie przejść w określonym /możliwie krótkim/ czasie, o odpowiedniej szerokości i w wymaganej ilości .

Można zatem przyjąć, że zarówno czas torowania przejścia jak i jego właściwa szerokość będą istotnymi wymogami jakie należy każdorazowo uwzględniać w procesie torowania.

Czas torowania przejść z zasady jest czasem pasywnym natarcia, od okresu jego trwania zależy tempo natarcia, a tym samym wielkość strat w przestrzeni / por.rys. 8 i 9/. Dlatego też zachodzi pilna potrzeba wypracowania takiej organizacji torowania przejść, ażeby czas przeznaczony na torowanie ograniczyć do niezbędnego minimum stosując w tym celu najbar- dziej przydatne w określonej sytuacji sposoby i środki do wykonywania przejść.

Na czas ogólny torowania przejść składają się : czas przeznaczony na rozpoznanie zapór inżynieryjnych, czas potrzebny na obezwładnienie osłony ogniowej zapór w stopniu umożliwiającym wykonanie przejścia oraz czas technicznego wykona-

nia samego przejścia łącznie z jego sprawdzeniem i ewentualnym poszerzeniem /patrz. zał. nr 12/. Jeżeli wymienione czynności wykonuje się dopiero z chwilą napotkania zapory /rys.9/ wtedy czas torowania jest sumą czasów trwania poszczególnych czynności, lecz nie wziętą w dosłownym znaczeniu, gdyż niektóre czynności /np. rozpoznanie i obezwładnianie / w pewnych etapach będą wykonywane równoległe. Może równie dobrze wytworzyć się taka sytuacja, że rozpoznanie zapory i obezwładnienie osłony ogniowej nastąpi przed podejściem wojsk do zapory. Wówczas torowanie przejścia ograniczy się jedynie do czasu potrzebnego do bezpośredniego wykonania przejścia i jego sprawdzenia.

W przyszłych działaniach bojowych należy dążyć do tego, aby przejścia w zaporach inżynieryjnych, a w szczególności w przeciwpancernych polach minowych były wykonywane nawet w toku natarcia, przed podejściem do nich wojsk. W tym celu należałoby zastosować ładunki paliwo-przestrzenne^{1/}, przenoszone na zapórę przy użyciu artylerii raketowej lub śmigłowców. Wybuch tych ładunków na określonej wysokości nad polem minowym zwiększyłby parametry wykonywanego przejścia, a torowanie przejść w zaporach ze względu na krótki czas nie wpływałoby ujemnie na tempo natarcia wojsk.

Ogólny czas wykonania przejścia np. w zaporze minowej obejmuje czas technicznego wykonania przejścia określonym sposobem przy użyciu posiadanych środków/np. przy zastosowaniu

^{1/}"Amerykański zestaw do wykonywania przejść w polach minowych" WPZ nr 3/115/.Wyd.MON.Warszawa 1977r.s.122. Ładunki takie opracowano w armii amerykańskiej, a przeprowadzone próby zdały pomyślnie egzamin. Wyrzutnia SLUFAE ma możliwość jedną salwą/30 pocisków/ wykonać przejście o szerokości 12m i długości 300 m w ciągu 3-5 minut.

ładunku ŁWD lub przy pomocy trału przeciwminowego/, do którego należy dodać czas potrzebny na sprawdzenie i oznakowanie wykonanego przejścia, a w razie konieczności jego poszerzenia - również czas potrzebny na wykonanie tej czynności. W zależności od sposobu wykonywanego przejścia i sytuacji bojowej może on kształtować się w granicach od 30 do 60 minut, a niekiedy i więcej. Wydaje się, że jak na wymogi przyszłego pola walki, jest to czas stanowczo za długi. Dlatego też celowe byłoby opracowanie i wprowadzenie do wyposażenia wojsk takiego środka, który po pierwsze zapewniałby niezawodną gwarancję zniszczenia /usunięcia wszystkich min na określonej szerokości i głębokości pola minowego/, a po drugie, zapewniał uzyskanie takiej szerokości przejścia, przy której nie zachodziłaby potrzeba jego poszerzenia.

Czynnikiem obiektywnym, który ogólnie wyznacza granice czasu torowania przejść w zaporach minowych nieprzyjaciela rozmieszczonych przed przednim skrajem obrony, jest czas trwania ogniowego przygotowania ataku /OPA/. Czas ten zależy głównie od zakresu zadań ogniowych artylerii, zakładanego stopnia obezwładnienia wybranych celów /punktów oporu, SO artylerii itp./, a ponadto podczas natarcia z marszu, od czasu potrzebnego pododdziałom pierwszego rzutu na rozwinięcie się do ataku. Czas ten ustala się w granicach 20-40 minut podczas działań prowadzonych z użyciem broni jądrowej oraz 40-50 minut podczas prowadzenia działań środkami konwencjonalnymi^{1/}.

^{1/}"Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji"
Art. 612/77. Wyd. MON. Warszawa 1977r. s.230

Podczas przełamywania kolejnych rubieży obronnych przeciwnika położonych w głębi jego obrony, wsparcie ogniowe artylerii organizowane jest z zasady w postaci jednej silnej nawały ogniowej trwającej 10-15 minut. Wykonanie wszystkich czynności związanych z torowaniem przejść w podanym czasie będzie niezmiernie trudne. Dlatego też potwierdza się wcześniej sformułowane wymaganie o konieczności wcześniejszego rozpoznania zapór przeciwnika.

Wymiernym wymogiem wynikającym z torowania przejść jest potrzeba posiadania przejścia o odpowiedniej szerokości. Szerokość wykonanego przejścia powinna zapewnić bezpieczny ruch pojazdów po nich, a na to wpływać będą wymiary pojazdów, szybkości jazdy, warunki widoczności i wyszkolenie kierowców. Z kolei założona szerokość przejścia wpływa zasadniczo, zarówno na wybór odpowiedniego sposobu jego wykonania, a zatem na czas jego wykonania jak też na ilość potrzebnych sił i środków. Z tego też względu każdorazowe określenie wymaganej szerokości przejścia powinno być wypadkową potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pojazdów, czasu jakim dysponujemy na wykonanie przejścia i rodzaju środków /sprzętu/ które możemy w danej sytuacji zastosować.

Po wynikliwym przeanalizowaniu powyższych czynników, podana w instrukcji^{1/} szerokość przejść w polach minowych nieprzyjaciela rozmieszczonych przed przednim skrajem obrony, wynosząca 6-8 m budzi pewne wątpliwości, gdyż jest zbyt

1/"Budowa i pokonywanie zapór inżynierskich" Inż.367/73.
Wyd.MON Warszawa, 1974r. s.230

duża. W praktycznym działaniu uzyskanie takiej szerokości przejścia nawet przy użyciu ładunku ŁWD lub trału jest niemożliwe^{1/}. Natomiast poszerzanie przejść wymagałoby sporo czasu. Chcąc więc zatem określić minimalną szerokość przejścia w polach minowych przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela, należy wziąć pod uwagę przede wszystkim szerokości sprzętu bojowego, który w pierwszej kolejności będzie z niego korzystał /czołg T-55, T-62 szer. 3,28 m, T-72 szer. 3,37 m, BWP szer. 2,85m, transporter opancerzony SKOT szer. 2,18m/, możliwości kierowania wymienionymi wozami bojowymi oraz bezpieczną odległość gąsiennicy /koła/ od min z zapalnikami bezkontaktowymi, które będą się znajdowały poza granicami wykonanego przejścia w czasie jego przekraczania /np. dla min typu AT-2 "Meduza" odległość ta wynosi 70 cm/. Po uwzględnieniu wyżej wymienionych czynników można stwierdzić, że minimalna szerokość przejścia dla wozów bojowych w polu minowym ustawionym z min wyposażonych w zapalniki bezkontaktowe powinna wynosić około 5m /szerokość czołgu 3,28 + 2x0,7=4,7m/, a w przypadku zastosowania min z zapalnikami naciskowego działania nie mniej niż 4m.

Jednakże, należy wziąć pod uwagę fakt, że wykonane w zaporach przejścia o minimalnej szerokości, w wypadku zniszczenia lub uszkodzenia przez środki przeciwpancerne przeciwnika chociaż jednego wozu bojowego na nich, mogą być

^{1/}Tamże.s.233. Szerokość przejścia wykonanego przy użyciu ŁWD -100/500 wynosi 4,0-4,5m w polu minowym z min klasycznych i do 1,5m z min o zwiększonej odporności na działanie fali uderzeniowej, zaś szerokość przejścia wykonanego przy pomocy dwóch trałów KMT-5 wynosi odpowiednio: szerokość każdej z kolei 1,1m i szerokość pasa nieprzetrałowanego 1,5m.

praktycznie nieprzydatne do czasu ściągnięcia wozu z przejścia. Dlatego też przejścia o minimalnych szerokościach mogą służyć jedynie w początkowym etapie natarcia głównie do przepuszczania czołowych pododdziałów pierwszego rzutu, w celu zapewnienia im sprawnego ataku przedniego skraju obrony nieprzyjaciela. Natomiast po opanowaniu czołowych punktów oporu przeciwnika, w celu przepuszczenia drugorzutowych pododdziałów /oddziałów/ należałoby część z tych przejść poszerzyć do szerokości 8-10m. Umożliwiłoby to ciągły i sprawny przepływ sił i środków z głębi w celu potęgowania uderzenia oraz prowadzenia ewakuacji stanu osobowego i sprzętu.

Podczas prowadzenia działań zaczepnych w określonych sytuacjach pododdziały piechoty nie zawsze będą mogły nacierać, a zwłaszcza przełamywać obronę przeciwnika na wozach bojowych. Doświadczenia II wojny światowej i wojen na Bliskim Wschodzie wykazują, że przy przełamywaniu rubieży obronnych pododdziały piechoty niejednokrotnie spieszały się do wykonania ataku. Było to powodowane dążeniem do wyeliminowania z walki jak największej ilości środków przeciwpancernych przeciwnika rozmieszczonych w czołowych punktach oporu i stworzenia przez to dogodnych warunków do dalszego rozwijania natarcia na wozach bojowych.

Powyższe dane świadczą, że zarówno w rozważaniach teoretycznych jak i w praktyce szkoleniowej wojsk nie można wykluczać potrzeby wykonywania przejść w zaporach minowych dla spieszonych pododdziałów. W przypadku atakowania przedniego skraju w szyku pieszym dla każdego plutonu pierwszego rzutu

należałoby wykonać jedno przejście - ścieżkę o szerokości 0,4-0,5m. W dalszym etapie niektóre z nich /przynajmniej jedno na kompanię/ mogłyby zostać poszerzone dla przepuszczenia wozów bojowych.

Podana w instrukcji wymagana szerokość przejść w polach minowych w głębi obrony nieprzyjaciela nie mniejsza niż 4 m, podobnie jak szerokość przejść wykonywanych na osiach dróg wynosząca nie mniej jak 10m, wydają się być prawidłowe i odpowiadają potrzebom przyszłego pola walki.

W systemie pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela ważną rolę spełniać będzie podsystem zaopatrywania w sprzęt i środki do torowania przejść. Sprawność działania tego podsystemu uzależniona będzie od spełnienia pewnych wymagań organizacyjnych. Dokonując bardzo ogólnej analizy tych wymagań można stwierdzić, że realizacja szeregu przedsięwzięć związanych z torowaniem przejść w zaporach inżynieryjnych, przy jednoczesnym uwzględnieniu charakteru przyszłych działań bojowych, wymaga po pierwsze, odpowiedniego urzutowania sił i środków do torowania przejść w ugrupowaniu bojowym pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych, a po drugie ciągłego i skutecznego ich uzupełniania w toku natarcia.

W warunkach powszechnego stosowania na polu walki różnorodnych zapór inżynieryjnych, a zwłaszcza przeciwpancernych pól minowych, wydaje się wskazane, aby podstawowe pododdziały taktyczne - kompanie piechoty i czołgów były odpowiednio przeszkolone i posiadały w swym wyposażeniu siły i środki umożliwiające im samodzielne pokonywanie zapór inżynieryjnych, a przede wszystkim przeciwpancernych pól minowych

i narzutowych pól minowych. Oprócz sprzętu i środków do rozminowania, które otrzymują /sprzęt do rozpoznania, ładunki UZ-2, wyrzutnie ŁWD i trały przeciwminowe/ celowe byłoby wyposażenie ich w ładunki ŁW-1^{1/}, które mogłyby służyć do wykonywania tzw. przejść - ścieżek dla spieszonych pododdziałów. Ładunki te z powodzeniem mogłyby być wykorzystane do szybkiego rozpoznania zapór minowych.

Posiadane środki powinny umożliwiać czołowym pododdziałom przynajmniej dwukrotne wykonanie przejść w zaporach, zaś uzupełnianie powinno odbywać się na ogólnych zasadach.

Istotną rolę w systemie pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela spełniać będzie podsystem kierowania. Od sprawnego działania tego podsystemu w dużej mierze zależy będzie bezpośrednio pokonywanie zapór, a pośrednio ciągłość działań i tempo natarcia wojsk. W skład tego podsystemu wchodzić będą dowódcy pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych, szefowie saperów i będące w ich dyspozycji środki umożliwiające przekazywanie i przyjmowanie informacji, decyzji oraz innych zadań związanych z pokonywaniem zapór. Decyzje w zakresie kierowania procesem pokonywania zapór inżynieryjnych na szczeblu oddziału /związku taktycznego/ podejmują ich dowódcy, zaś bezpośrednimi organizatorami i wykonawcami podjętej decyzji są szefowie saperów i dowódcy pododdziałów piechoty /czołgów/.

Do głównych czynności warunkujących sprawne kierowanie

^{1/}Ładunek ŁW-1 stanowi pojedynczą żyłę ładunku ŁWD 100/500.

procesem pokonywania zapór nieprzyjaciela należałoby zaliczyć:

a/ w okresie organizacji walki /przygotowawczym/:

- zorganizowanie rozpoznania zapór inżynieryjnych na planowanym kierunku działania wykorzystując do tego celu wszystkie dostępne siły i środki;

- przygotowanie pododdziałów do torowania przejść oraz wyposażenie ich w niezbędny sprzęt i środki, a także odpowiednie rozmieszczenie ich w ugrupowaniu bojowym ;

- zorganizowanie współdziałania sił biorących udział w torowaniu przejść z pododdziałami wyznaczonymi do ich osłony;

b/ w toku walki :

- ciągle zbieranie informacji o wykrytych zaporach minowych przeciwnika, ich selekcja i ocena ;

- podejmowanie decyzji co do użycia sił i środków oraz sposobów wykonania przejść w napotkanych zaporach przeciwnika, uwzględniając przy tym niezbędną dla nacierających wojsk liczbę przejść ;

- utrzymywanie odwodu sił i środków do torowania przejść ;

- permanentne zaopatrywanie pododdziałów w środki do torowania przejść.

Jeśli chodzi o organizację współdziałania elementów /sił i środków/ biorących udział w torowaniu przejść to powinna ona obejmować :

- ustalenie trybu i sposobów przekazywania informacji o napotkanych zaporach inżynieryjnych ;

- uzgodnienie kolejności i sposobów działania poszczególnych elementów ugrupowania podczas torowania przejść w

napotkanych zaporach /ustalenie mechaniki wykonywania przejść przez wyznaczone do tego siły/oraz działania pododdziałów wspierających i osłaniających ogniem rejon torowania przejść.

W systemie pokonywania zapór inżynieryjnych przeciwnika ważną rolę odgrywać będzie spełnienie określonych wymagań organizacyjnych, mających wpływ na możliwości i tempo torowania przejść w zaporach przez nacierające wojska. Wydaje się, że na szczeblu podstawowego pododdziału ogólnowojskowego jakim jest batalion piechoty, w określonych sytuacjach celowo jest na bazie jednej z kompanii organizować oddział torujący /OT/, co zresztą nakazuje instrukcja ^{1/}, posiadający w swoim składzie różnorodne siły i środki umożliwiające samodzielną i kompleksową realizację wszelkich przedsięwzięć związanych z pokonywaniem silnie rozbudowanych stref zapór inżynieryjnych. Dotyczy to również kompanii czołgów. Tworzenie takiego elementu będzie szczególnie konieczne podczas pokonywania pasa przesłaniania oraz zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika.

Na szczeblu dywizji natomiast, powinien być wydzielony określony odwód sił i środków do torowania przejść, przeznaczony zarówno do wsparcia pododdziałów/oddziałów/ pierwszego rzutu jak i do odtwarzania ich zdolności do samodzielnego torowania przejść. Wielkość odwodu sił i środków do torowania przejść powinna być każdorazowo ustalona stosownie do zadania oddziału /związku taktycznego/, warunków terenowych i stopnia

^{1/}"Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących" /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON, Warszawa 1977r.s.10

rozbudowy systemu zapór inżynierskich przeciwnika.

Przeprowadzona analiza wymagań taktyczno-technicznych w zakresie pokonywania zapór inżynierskich na przyszłym polu walki pozwala stwierdzić że :

- głównym przedsięwzięciem wpływającym w istotny sposób na tempo natarcia wojsk będzie torowanie przejść w systemie zapór inżynierskich nieprzyjaciela ;

- pokonywanie zapór inżynierskich stanowić będzie kompleks wzajemnie powiązanych zadań, do których należy zaliczyć: rozpoznanie terenu i zapór, obezwładnienie osłony ogniowej zapór i zadymianie oraz wykonanie przejść i ich utrzymanie ;

- wczesne wykrycie i rozpoznanie zapór inżynierskich decydować będzie o czasie i sprawności wykonania przejść ;

- koniecznym wymogiem efektywnego torowania przejść w zaporach inżynierskich jest obezwładnienie ogniem sił i środków osłony tych zapór ;

- czas torowania przejścia powinien być ograniczony do niezbędnego minimum potrzebnego na wykonanie przejścia określonym sposobem, jego sprawdzenia i oznakowania i zamykać się w granicach 10-15 minut ;

- minimalna szerokość przejść w polach minowych zarówno przed przednim skrajem jak i w głębi obrony przeciwnika powinna wynosić nie mniej jak 4 m w przypadku stosowania min z zapalnikami naciskowego działania i nie mniej jak 5 m w przypadku stosowania min z zapalnikami bezkontaktowymi. W stosunku do wszystkich pozostałych rodzajów zapór inżynierskich

szerokość przejścia powinna być nie mniejsza jak 4 m ;

- podczas wykonywania przejść stosowane środki powinny zapewnić bezpieczeństwo wykonawcom przejść, a wykonane przejścia - bezpieczeństwo pododdziałom i oddziałom w czasie ich przekraczania.

2.2. Potrzeby pułku /dywizji/ w zakresie torowania przejść.

W działaniach zaczepnych dużym utrudnieniem dla nacierających pododdziałów i oddziałów będzie pokonywanie zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika. Różnorodność stosowanych zapór oraz ich usytuowanie w terenie najczęściej w miejscach trudnych do obejścia powoduje, że torowanie przejść w zaporach będzie po prostu koniecznością, warunkiem w dużej mierze wpływającym na tempo natarcia wojsk. Z tego też względu wydaje się celowe dokonanie krótkiej analizy potrzeb pułku /dywizji/ w zakresie torowania przejść w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela i udzielenie odpowiedzi na następujące pytania :

- jakie czynniki wpływać będą na wykonanie potrzebnej ilości przejść w zaporach inżynieryjnych ? ;

- ile przejść w zaporach inżynieryjnych należy wykonać dla określonego pododdziału w działaniach zaczepnych ? .

Biorąc pod uwagę dotychczasowe rozważania można przyjąć, że na wykonanie potrzebnej ilości przejść wpływać będą następujące czynniki :

- miejsce /rejon/ usytuowania zapór w toku działań: czy będzie to pas przesłaniania, czy zasadnicza rubież obrony /strefa taktyczna/, czy też rejon położony w głębi ;

- stopień rozbudowy systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika ;

- przyjęte ugrupowanie bojowe /ilość plutonów, kompanii atakujących w pierwszym rzucie/;

- sposób wykonania ataku /pieszo lub na wozach bojowych/.

Wymienione czynniki wzajemnie oddziałują na siebie, dlatego też dalsza analiza problemu będzie prowadzona w ujęciu całościowym, a za podstawę do rozważań przyjęto miejsce /rejon/ usytuowania zapór w działaniach bojowych.

Jednym z elementów składowych strefy osłony /patrz rozdział I/ jest pas przesłaniania. Organizując pokonanie pasa przesłaniania dywizja wysłać będzie przed siłami głównymi zazwyczaj pułk zmechanizowany, którego zadaniem jako oddziału wydzielonego dywizji będzie złamanie oporu przeciwnika na poszczególnych rubieżach opóźnienia oraz pokonanie systemu zapór inżynieryjnych i przeszkód terenowych na wyznaczonych kierunkach na korzyść sił głównych dywizji. Celem działania pułku powinno być stworzenie warunków dla doprowadzenia sił głównych dywizji do przedniego skraju zasadniczej rubieży obrony nieprzyjaciela, bez konieczności rozwijania ich w ugrupowanie bojowe. Aby ten cel zrealizować pułk powinien działać batalionami na tyłu kierunkach, ile pułków działać będzie w pierwszym rzucie dywizji. Każdy batalion natomiast powinien mieć możliwość na kierunku swego działania, torowania co najmniej jednego przejścia w różnego rodzaju zaporach na poszczególnych rubieżach opóźniania i na całą głębokość pasa przesłaniania. Wynika stąd, że potrzeby batalionu mogą się

kształtować następująco : minimum jedno przejście na każdej napotkanej rubieży, a na całą głębokość pasa przesłaniania /3-4 rubieże/, odpowiednio 3-4 przejścia.

Potrzeby pułku działającego dwoma batalionami na dwóch oddzielnych kierunkach będą się kształtowały następująco: minimum 2 przejścia na każdej napotkanej rubieży i 6-8 przejść na całą głębokość pasa przesłaniania .

W sytuacji gdy pułk będzie działał trzema batalionami w pierwszym rzucie na trzech oddzielnych kierunkach, wówczas potrzeby pułku będą się kształtowały następująco : minimum 3 przejścia na każdej napotkanej rubieży i około 9-12 przejść na całą głębokość pasa przesłaniania. Ta ilość przejść powinna zapewnić siłom głównym dywizji pokonanie zapor inżynieryjnych rozmieszczonych na podejściach do zasadniczej rubieży obrony przeciwnika.

Można również przyjąć inny wariant działania, a mianowicie, każdy pułk pierwszego rzutu dywizji pokonując pas przesłaniania wysyła własny oddział wydzielony w sile wzmocnionego batalionu, którego potrzeby w zakresie torowania przejść będą podobne jak przedstawiono uprzednio. W tym wariancie dla pułku podczas pokonywania zapor w pasie przesłaniania trzeba będzie wykonać średnio 3-4 przejścia.

1 Znacznie większe potrzeby w zakresie torowania przejść w zaporach wystąpią podczas przełamywania zasadniczych rubieży obronnych nieprzyjaciela, a zwłaszcza przed przednim skrajem jego obrony. W tym przypadku zgodnie z obowiązującą instrukcją^{1/}

^{1/}"Zabezpieczenie inżynieryjne walki". Inż. 241/69. Wyd. MON
Warszawa 1969r. s.43

na każdy atakujący pluton pierwszego rzutu wykonuje się jedno przejście. Wydaje się, że zasada ta jest słuszna i będzie miała zastosowanie na przyszłym polu walki zwłaszcza podczas ataku wykonywanego na wozach bojowych.

W sytuacjach gdy atak będzie wykonywany pieszo, powyższą zasadę należałoby uzupełnić dodając następujące stwierdzenie: w przypadku ataku pieszo należy wykonać jedno przejście - ścieżkę na każdy atakujący pluton w pierwszym rzucie i jedno przejście dla wozów bojowych na każdą kompanię pierwszego rzutu.

Zestawienie potrzebnej ilości przejść dla pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych podczas pokonywania zapór inżynieryjnych przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela w zależności od przyjętego ugrupowania bojowego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6

Potrzebna ilość przejść dla pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych podczas pokonywania zapór nieprzyjaciela przed przednim skrajem obrony.

Lp.	Pododdział, oddział, ZT	Przyjęte ugrupowanie bojowe	Potrzebna ilość przejść	
			atak na wozach bojowych	atak pieszo
1	2	3	4	5
1.	kp	w jednym rzucie	3	3 przejścia -ścieżki
2.	kp	w dwa rzuty	2	1 przejście dla wozów boj.
3.	kcz	w jednym rzucie	3	2 przejścia -ścieżki
4.	kcz	w dwa rzuty	2	1 przejście dla wozów boj.
5.	bp	w jednym rzucie/kompanie w dwa rzuty/	6	6 przejść - ścieżek
6.	bp	w dwa rzuty/kompanie w dwa rzuty/	4	3 przejścia dla wozów boj.
7.	bp wzmoc. kcz	w dwa rzuty /kompanie w dwa rzuty/	4	4 przejścia - ścieżki
8.	pz2/	w jednym rzucie /bataliony w dwa rzuty/	4	2 przejścia dla wozów boj.
9.	pz	w dwa rzuty/bataliony w dwa rzuty/	12	2 przejścia dla wozów boj.
10.	pcz	w jednym rzucie /kompanie w dwa rzuty/	8	12 przejść - ścieżek
11.	pcz	w dwa rzuty/kompanie w dwa rzuty/	8 6	6 przejść dla wozów boj.

1	2	3	4	5
12.	DZ 3/	w dwa rzuty /w pierwszym rzucie w dwa pz/	16	16 przejść - ścieżek
13.	DZ	w dwa rzuty/w pierwszym rzucie trzy pz/	24	8 przejść dla wozów boj.
14.	DZ	w dwa rzuty/w pierwszym rzucie pz i pcz/	14	24 przejścia -ścieżki
15.	DPanc	w dwa rzuty/w pierwszym rzucie dwa pcz/	12	12 przejść dla wozów boj.
16.	DPanc	w dwa rzuty/w pierwszym rzucie pz i pcz/	14	-
17.	DPanc	w dwa rzuty/w pierwszym rzucie dwa pcz i pz/	20	-

- 1/ Podczas wspólnego działania pluton piechoty i pluton czołgów wykorzystują jedno przejście.
- 2/ W pułkach i dywizji przy naliczaniu potrzebnej ilości przejść przyjęto, iż kompanie będą działały w dwóch rzutach.
- 3/ Ugrupowanie pułków przyjęto w dwa rzuty.
- 4/ Szerokość przejścia -ścieżki przyjęto 0,4 - 0,5m.

Z przedstawionych w tabeli danych wynika, że istotnej różnicy w ilości wykonywanych przejść w zaporach nie ma zarówno podczas ataku na wozach bojowych jak też podczas ataku pieszo. Zasadnicza różnica będzie występowała w szerokości wykonywanych przejść /dla wozów bojowych minimum 5m , dla piechoty 0,4-0,5m/. Ponadto z tabeli wynika, że w zależności od przyjętego ugrupowania bojowego dla pułku należy wykonać około 8-12 przejść, a dla dywizji odpowiednio 14-24 przejścia w zaporach przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela. Nie oznacza to jednak, że w każdym warunkach koniecznością będzie wykonanie przez nasze wojska tej ilości przejść. Powyższe dane bowiem dotyczą wariantu najbardziej niekorzystnego dla nas, gdy przeciwnik będzie posiadał odpowiednie siły i środki oraz czas, aby na kierunku uderzenia naszych wojsk przygotować ciągłe pasy zapór inżynierskich, a zwłaszcza minowych.

Dosyć znaczna różnica co do ilości wykonywanych przejść podczas natarcia występuje w poglądach naszych potencjalnych przeciwników. Dla przykładu można podać, iż w armiach zachodnich, uwzględniając aktualną organizację dywizji i najczęściej stosowane podczas ćwiczeń ugrupowanie bojowe w dwa rzuty, przyjmuje się wykonanie 4-6 przejść dla brygady i 10-12 przejść dla dywizji/co najmniej jedno przejście na kompanię pierwszego rzutu^{1/}. Wynika stąd wniosek, że nasi potencjalni przeciwnicy przyjmują średnio o połowę mniejsze potrzeby w zakresie ilości wykonywanych przejść w zaporach inżynierskich w porównaniu do naszych potrzeb.

^{1/}"Pododdziały inżynierskie związków taktycznych sił lądowych głównych państw NATO". Szt.Gen.632/72.Wyd.MON, Warszawa 1972r. s.23

Podczas rozwijania natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela dla każdej kompanii pierwszego rzutu z zasady należy wykonać jedno przejście w zaporach inżynieryjnych na każdej napotkanej rubieży obrony^{1/}. Wychodząc z powyższej zasady można określić w przybliżeniu ogólne potrzeby pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych w zakresie wykonania niezbędnej ilości przejść w zaporach inżynieryjnych napotkanych w głębi obrony nieprzyjaciela. Wyliczenia dotyczące tej kwestii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7

Potrzeby pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych w zakresie wykonania niezbędnej ilości przejść w zaporach w głębi obrony nieprzyjaciela.

Lp.	Pododdział, oddział, ZT	Przyjęte ugrupowanie bojowe	Potrzebna ilość przejść	
			na jednej rubieży	w głębi obrony ^{2/} dywizji
1.	bp	w dwa rzuty	2	4-6
2.	pz	w jednym rzucie z odwodem/w I rzucie trzy bp/	6	12-18
3.	pz	w dwa rzuty/w I rzucie dwa bp/	4	8-12
4.	pcz	w dwa rzuty/w I rzucie trzy kcz/	3	6-9
5.	DZ	w dwa rzuty/w I rzucie dwa pz i pcz/	11	22-33
6.	DPanc	w dwa rzuty/w I rzucie dwa pcz i pz/	10	20-30

1/W głębi obrony nieprzyjaciela pododdziały i oddziały mogą prowadzić walkę w ugrupowaniu przedbojowym/ w kolumnach/.

2/W głębi obrony dywizji nieprzyjaciela przyjęto 2-3 rubieże zapór.

Sposób prowadzenia powyższych wyliczeń jest następujący

W pierwszej kolejności w zależności od przyjętego ugrupowania bojowego określono potrzebną ilość przejść dla pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych, którą należy wykonać na jednej rubieży w głębi obrony przeciwnika zakładając, że nacierające wojska będą działały w kolumnach. Następnie mnożąc te potrzeby przez ilość rubieży zapór, które należy pokonywać /może ich być 2-3/, otrzymamy łączną ilość przejść jaką należy wykonać dla batalionu, pułku lub dywizji na głębokość ugrupowania dywizji pierwszego rzutu przeciwnika.

Z przedstawionych w tabeli danych wynika, że potrzeby w zakresie wykonania niezbędnej ilości przejść w zaporach dla wojsk, podczas rozwijania natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela są prawie takie same/np. dla batalionu/ lub niewiele większe/w przypadku pułku i dywizji/ w stosunku do potrzeb jakie występują podczas pokonywania zapór przed przednim skrajem obrony, zawartych w tabeli nr 6. Tak więc w toku natarcia podczas pokonywania zapór w głębi obrony nieprzyjaciela, dla pułku trzeba będzie wykonać około 8-18 przejść, a dla dywizji odpowiednio 20-33 przejścia.

Na podstawie przeprowadzonej analizy potrzebnej ilości przejść w zaporach w pasie przsłaniania, przed przednim skrajem i w głębi obrony nieprzyjaciela, można by określić sumaryczną ilość, jaką trzeba będzie wykonać dla pułku /dywizji/ w toku działań zaczepnych. Wyliczenia dotyczące tego problemu zawiera tabela nr 8.

Tabela nr 8

Sumaryczne potrzeby pułku /dywizji/ w zakresie wykonania niezbędnej ilości przejść w zaporach w natarciu.

Lp.	Wyszczególnienie		pz	pcz	DZ	DPanc
1.	Ilość przejść	W pasie przesłaniania	3-4	3-4 ^{1/}	9-12	9-12
2.		Przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela	8-12	6-8	16-24	14-20
3.		W głębi obrony nieprzyjaciela.	8-18	6-9	22-33	20-30
Razem			19-34	15-21	47-69	43-62

Na podstawie danych zawartych w tabeli można wnioskować, że sumaryczne potrzeby pułku/dywizji/ co do niezbędnej ilości przejść w zaporach nieprzyjaciela, które trzeba będzie wykonać w toku natarcia, są dosyć duże. Przekraczają one znacznie ilości ładunków ŁWD, które etatowo występują w oddziałach i związkach taktycznych/np. w pz - 9 szt, w pcz-15 szt, w DZ - 49 szt/ z wyjątkiem dywizji pancernej w której ilość ŁWD /61 szt/ odpowiada potrzebom. Wynika stąd wniosek, że podczas wykonywania przejść w zaporach minowych przeciwnika, oprócz ładunków ŁWD, z konieczności trzeba będzie stosować i inne środki np: ładunki UZ-2 i trały przeciwminowe.

1/Pułk czołgów prawdopodobnie rzadziej będzie wysyłany jako oddział wydzielony dywizji do działań w pasie przesłaniania. Jeśli taka ewentualność wystąpi to jego potrzeby w zakresie niezbędnej ilości przejść w zaporach będą podobne jak w pułku zmechanizowanym.

2.3. Możliwości pokonania systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela .

Pokonywanie zapór inżynieryjnych stanowić będzie jedno z najtrudniejszych do realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego na przyszłym polu walki. Trudności związane z pokonywaniem zapór inżynieryjnych powodowane są przede wszystkim dużą różnorodnością zapór oraz znacznym ich nasyceniem, szczególnie w taktycznej strefie obrony przeciwnika. Dlatego też rozpatrując problem możliwości pokonania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela należy wychodzić z następujących podstawowych założeń :

- zapory inżynieryjne w przyszłych działaniach bojowych będą stosowane kompleksowo ;
- potencjalny przeciwnik posiada duże możliwości szybkiego, często zaskakującego ustawiania pól minowych zarówno przed przednim skrajem, w głębi własnej obrony jak również w głębi ugrupowania bojowego naszych wojsk ;
- ilość zapór ustawionych przed przednim skrajem i w głębi obrony przeciwnika może być tak znaczna, że na kierunkach uderzeń naszych wojsk mogą powstać prawie ciągłe pasy zapór ;
- ustawiane przez przeciwnika zapory inżynieryjne będą ściśle powiązane z przeszkodami naturalnymi i silnie bronione ogniem, zwłaszcza środków przeciwpancernych, co utrudni nacierającym pododdziałom i oddziałom ich rozpoznanie i pokonanie .

Wychodząc z powyższych założeń oraz uwzględniając wymagania taktyczno-techniczne i potrzeby pułku/dywizji/ w zakre-

sie torowania przejść określone w poprzednim zagadnieniu, należałoby postawić pytanie : czy pułk/dywizja/ etatowymi siłami i środkami ma możliwości pokonania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela ? Jeśli tak, to w jakim stopniu obowiązujące zasady i sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynierskich oraz stosowany sprzęt i środki mogą być przydatne na przyszłym polu walki ?

Odpowiedź na pierwsze pytanie wymaga rozpatrzenia możliwości pułku /dywizji/ w zakresie wykonania potrzebnej ilości przejść w zaporach w pasie przesłaniania, przed przednim skrajem i w głębi obrony nieprzyjaciela.

Rozważając bardzo ogólnie problem pokonania zapór inżynierskich w pasie przesłaniania można postawić tezę, że zarówno pułk jak i dywizja przy wykorzystaniu etatowego sprzętu i środków do torowania /patrz zał. nr 13 i 14/ ma możliwości wykonania potrzebnej ilości przejść. Potwierdzeniem słuszności tej tezy może być następujące uzasadnienie.

Jeśli pułk zmechanizowany będzie prowadził samodzielne działania na jednym z kierunków w pasie przesłaniania, to wówczas jego potrzeby w ilości 3-4 przejścia mogą być zaspokojone własnymi siłami i środkami /pułk posiada bowiem 9 ładunków ŁWD, 6 trałów KMT-4 i 3 trały KMT, a ponadto 150 ładunków UZ-2/. Zasadniczym sposobem wykonywania przejść w zaporach minowych będzie sposób wybuchowy, a jako dodatkowy sposób mechaniczny. W innych zaporach inżynierskich mogą być stosowane w zależności od sytuacji sposoby : mechaniczny, ręczno-wybuchowy, a niekiedy i wybuchowy .

Natomiast gdy pułk będzie działał w pasie przesłaniania jako oddział wydzielony dywizji to wówczas jego potrzeby w ilości 9-12 przejść, będące w tym przypadku równocześnie ogólnymi potrzebami dywizji, nie mogą być w pełni zaspokojone li tylko siłami i środkami pułku. Konieczne wtedy będzie wzmocnienie pułku siłami i środkami inżynieryjnymi ze szczebla dywizji. Wtedy przydzielone siły i środki / co najmniej pluton saperów z etatowym wyposażeniem wraz z organicznymi pododdziałami inżynieryjnymi pułku mogą w pełni wymienione potrzeby zaspokoić.

Jednak z uwagi na to, że działania w pasie przesłaniania ze znaczną ilością zapór, będą prowadzone na oddzielnych kierunkach, celowe wydaje się zgrupowanie odpowiednich/potrzebnych / sił i środków do torowania oraz zintegrowanie działań pododdziałów współdziałających w realizacji tego zadania przez zorganizowanie z nich oddzielnych elementów ugrupowania bojowego - oddziałów torujących /OT/^{1/}. W ten sposób można będzie zapewnić siłom głównym pułku /dywizji/ sprawne pokonanie pasa przesłaniania i znajdujących się w nim zapór, bez potrzeby rozwijania się w ugrupowanie bojowe. Przyjęcie takiego rozwinięcia powodować będzie konieczność przydziału do batalionu /pułku/ wydzielonych sił i środków inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk, aby umożliwić wcześniejsze zorganizowanie niezbędnej ilości oddziałów torujących.

Możliwości pokonania zapór przed przednim skrajem obrony

1/ "Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących" /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON. Warszawa 1977r.s.10

rysują się w zupełnie innym świetle. Wykonanie potrzebnej ilości przejść w zaporach inżynieryjnych, a w szczególności w przeciwpancernych polach minowych będzie bardziej skomplikowane. Wynika to z kilku powodów: po pierwsze potrzeby w zakresie torowania przejść w zaporach przed przednim skrajem są znacznie większe/dla pułku 8-12 przejść, dla dywizji 16-24 przejścia/ niż w pasie przesłaniania, po drugie sił i środków pułku /dywizji/, które można jednocześnie użyć do wykonania przejść są w pewnym sensie ograniczone, a po trzecie zapory przed przednim skrajem obrony, jak już to podkreślono uprzednio, będą szczególnie silnie bronione i osłaniane ogniem broni maszynowej i środków przeciwpancernych, co w znacznym stopniu utrudni ich rozpoznanie i pokonanie.

Punktem wyjścia do dalszych rozważań będą ogólne możliwości pułku /dywizji/ w zakresie jednoczesnego wykonania przejść w zaporach minowych przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela siłami i środkami pododdziałów inżynieryjnych przedstawione w tabeli nr 9.

Tabela nr 9

Możliwości pułku /dywizji/ w zakresie jednoczesnego wykonania przejść w zaporach minowych nieprzyjaciela przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela.

Lp	Wyszczególnienie	Sposoby wykonania przejść		
		wybuchowy ^{1/}	mechaniczny ^{2/}	ręczny ^{3/}
1	Możliwości jednoczesnego wykonania przejść w sztukach:			
	- w pułku zmechanizowanym ;	9	9	3
	- w pułku czołgów ;	15	9	5
	- w dywizji zmechanizowanej ;	49	36	23
	- w dywizji pancерnej;	61	36	27
2	Czas wykonania jednego przejścia w minutach	3-5	3-5	90-120
		20	40-50	180-210

Przedstawione w tabeli możliwości jednoczesnego wykonania przejść wynikają z etatowego stanu i wyposażenia pododdziałów inżynierskich pułku i dywizji^{4/}. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że możliwości te są duże, jednak nie zawsze możliwości te mogą być w pełni wykorzystane ze względu na określoną sytuację taktyczną i wymogi taktyczno-techniczne/por.zag.2.1 /jakie

- 1/ W rubryce "sposób wybuchowy" do wykonania przejść uwzględniono tylko wykorzystanie ładunków ŁWD występujących w wyposażeniu pododdziałów inżynierskich i pododdziałów czołgów. W liczniku podano czas technicznego wykonania przejścia, a w mianowniku czas z uwzględnieniem jego sprawdzenia i oznakowania.
- 2/ W rubryce "sposób mechaniczny" podano w liczniku czas wykonania tzw. przejścia kolejowego/pierwotnego/, a w mianowniku czas z uwzględnieniem jego poszerzenia i oznakowania.
- 3/ W rubryce "sposób ręczny" do wykonania przejść przyjęto etatową ilość drużyn saperów. W liczniku podano czas wykonania przejścia w dzień, a w mianowniku w noc. /cd. na str. 141/

powinny spełniać wykonane przejścia. Z tego też względu w dalszych wyliczeniach przyjęto, iż zasadniczym sposobem wykonywania przejść w zaporach przed przednim skrajem jest sposób wybuchowy i jako dodatkowy sposób mechaniczny .

Pułek /dywizja/ może przechodzić do natarcia z rejonu wyjściowego położonego w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem lub z marszu. W każdym z tych wariantów potrzeby pułku /dywizji/ w zakresie niezbędnej ilości przejść w zaporach będą zbliżone /8-12 dla pułku i 16-24 dla dywizji/. Rozpatrzmy zatem czy pułek /dywizja/ ma możliwości wykonania tej ilości przejść.

Pułek zmechanizowany przechodząc do natarcia z bezpośredniej styczności, aby wykonać dla siebie potrzebną ilość przejść sposobem wybuchowym musiałby wykorzystać 100% etatowych ładunków ŁWD^{1/}, i praktycznie nie miałby środków do szybkiego pokonywania zapór minowych w głębi obrony nieprzyjaciela. Pułek czołgów dla odmiany zużyłby około 50-60% swych środków i pokonanie zapór w toku natarcia mogłoby być znacznie utrudnione. Takie rozwiązanie jest więc nie do przyjęcia.

Wynika stąd niezbicie, zresztą zgodnie z zasadą, że pułki nie powinny angażować swoich sił i środków do tego przedsięwzięcia, a zachować je do torowania przejść w zaporach w głębi obrony nieprzyjaciela. Wobec tego dla pułku pierwszego rzutu przejścia wykonać powinna dywizja swoimi siłami i środkami.

dc. odnośnika ze str.140/

4/ Pułk dypl. Wł. Dańko "Organizacja dywizji zmechanizowanej i pancерnej" .Wyd. ASG ,Warszawa 1977r.

1/ Pułek zmechanizowany posiada 9 ładunków ŁWD, a pułek czołgów 15 ładunków ŁWD.

Nasuwa się jednak pytanie ile przejść w tej sytuacji może wykonać dywizja. Po wnikliwej analizie okazuje się, że dywizja wykorzystując etatowe środki batalionu saperów^{1/} może wykonać 6 przejść dodatkowo wykorzystując środki pododdziałów inżynierskich pułków drugiego rzutu/co się w praktyce rzadko stosuje/ może wykonać jeszcze około 8 przejść, co w sumie daje 14 przejść. Ilość ta może okazać się nie wystarczająca w przypadku gdy w pierwszym rzucie nacierać będą dwa pułki.

W tej dosyć złożonej sytuacji możliwe są do przyjęcia dwa rozwiązania. Pierwsze z nich polegałoby na tym, że przejścia dla dywizji/jeśli nie wszystkie to przynajmniej część/ wykonywałaby armia swoimi siłami i środkami. Dywizja zaś wykonałaby brakującą ilość przejść wykorzystując ładunki ŁWD batalionu saperów i trały przeciwminowe pułków pierwszego rzutu.

Drugie rozwiązanie polegałoby na przydzieleniu dywizji odpowiedniej ilości ładunków ŁWD do wykonania potrzebnej ilości przejść w zaporach przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela.

W sytuacji gdy natarcie prowadzi się z marszu, wówczas zarówno pułk jak i dywizja nie angażują swoich sił i środków do torowania przejść w zaporach przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela. W tym bowiem przypadku na korzyść dywizji wchodzącej do walki z zasady część przejść wykonuje dywizja będąca w styczności z przeciwnikiem, a pozostałą, brakującą liczbę przejść powinna wykonać armia.

^{1/}Batalion saperów posiada 6 kpl. ŁWD.

Można zatem stwierdzić, że zarówno podczas natarcia z bezpośredniej styczności jak i z marszu, nacierające oddziały i związki taktyczne nie powinny angażować swoich sił i środków do wykonywania przejść w zaporach przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela, gdyż zbyt duże zużycie tych środków może wpłynąć ujemnie na możliwości pokonania zapór w toku walki i obniżenie tempa natarcia wojsk. Użycie sił i środków nacierających wojsk do wykonania przejść może nastąpić jedynie wówczas gdy nie ma innego rozwiązania.

Podczas rozwijania natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela napotkane zapory inżynieryjne, o ile to jest możliwe należy z zasady obchodzić. Jeśli obejście zapory nie jest możliwe wówczas torowanie przejść staje się czynnością warunkującą kontynuowanie dalszego natarcia. Przejścia w napotkanych zaporach minowych pododdziały i oddziały będą z zasady wykonywały samodzielnie sposobem wybuchowym jako zasadniczym i sposobem mechanicznym jako dodatkowym. Natomiast w pozostałych zaporach inżynieryjnych przejścia mogą być wykonywane w zależności od rodzaju zapory sposobem mechanicznym, ręczno-wybuchowym i wybuchowym.

Z porównania potrzeb pułku/dywizji/ podanych w tabeli nr 8 oraz ich etatowego wyposażenia /por. załącznik nr 14/ wynika, że zarówno pułk jak i dywizję należałoby wzmocnić pododdziałami inżynieryjnymi ze szczebla nadrzędnego aby mogły sprostać wynikającym w toku walki potrzebom w zakresie pokonywania zapór, należałoby jednak zastanowić się nad właściwym, racjonalnym wykorzystaniem sił i środków do torowania przejść w

zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela. Wydaje się, że koncentracja tych sił i środków na kierunkach głównych uderzeń wojsk będzie porządana i celowa. Chodzi bowiem o to, aby do pokonania różnego rodzaju zapór stosowanych w sposób kompleksowy, posiadać kompleksowe siły i środki.

Do niedawna panował pogląd zgodnie z którym klasyczne zapory inżynieryjne pokonywano siłami grup rozpoznawczo-torujących organizowanych w kompaniach piechoty i grup torujących organizowanych w kompaniach czołgów z przydzielonych drużyn saperów. Natomiast do pokonania zapór jądrowych organizowano oddzielnie oddziały torujące^{1/}. Pogląd ten był niesłuszny z kilku względów, a mianowicie : po pierwsze wysiłek pododdziałów inżynieryjnych, które spełniają w torowaniu główną rolę zostaje rozproszony, po drugie możliwości grup rozpoznawczo-torujących w zakresie torowania są bardzo ograniczone, a po trzecie doraźnie organizowany oddział torujący do pokonania zapór jądrowych nie posiadał możliwości pokonywania różnorodnych zapór inżynieryjnych i przeszkód terenowych.

Dlatego też w przyszłych działaniach bojowych jednym z możliwych wariantów rozwiązania problemu pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela może być organizowanie zawczasu, oddzielnych elementów ugrupowania bojowego - oddziałów torujących /OT/ o odpowiednio zintegrowanym składzie i wyposażeniu, zdolnych do torowania przejść w kompleksowych zaporach inżynieryjnych / w zaporach klasycznych łącznie z narzutowymi polami

1/"Zabezpieczenie inżynieryjne walki" /pułk, dywizja/.Inż: 241/69
Wyd.MON, Warszawa 1969r. s.43

minowymi i w zaporach jądrowych/ oraz zdalnych do pokonywania stref skażeń promieniotwórczych i zniszczeń, a także różnego rodzaju przeszkód terenowych^{1/}.

Tworzenie tych elementów zwłaszcza w batalionach piechoty i kompaniach czołgów pułków pierwszego rzutu oraz w pododdziałach i oddziałach wykonujących w toku natarcia zadania w oderwaniu od sił głównych /oddziały wydzielone, taktyczne desanty śmigłowcowe/ wydaje się konieczne dla zapewnienia dogodnych warunków pokonania systemu zapór inżynierskich i uzyskania wysokiego tempa natarcia na kierunkach głównych uderzeń wojsk. Na pozostałych kierunkach przejścia w zaporach inżynierskich powinny wykonywać pododdziały i oddziały samodzielnie wykorzystując do tego celu przede wszystkim etatowe, a niekiedy i przydzielone środki inżynierskie^{2/}.

Dla pełnego przedstawienia możliwości pułku/dywizji/ w zakresie pokonywania zapór inżynierskich przeciwnika, należałoby również dokonać oceny przydatności obecnie stosowanych sposobów i środków technicznych do wykonywania przejść oraz określić w jakim stopniu mogą one być stosowane na przyszłym polu walki.

Obowiązująca instrukcja^{3/} podaje, że zasadniczymi sposobami wykonywania przejść w polach minowych nieprzyjaciela są sposób wybuchowy i mechaniczny, przejścia sposobem ręcznym

1/ "Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących" /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON, Warszawa 1977r. s.10

2/ "Zabezpieczenie inżynierskie walki". Inż. 241/69. Wyd. MON Warszawa 1969r. s.43

3/ "Budowa i pokonywanie zapór minowych" Inż. 367/73. Wyd. MON, Warszawa 1974r. s.230

wykonuje się w wyjątkowych wypadkach, kiedy zastosowanie sposobu mechanicznego lub wybuchowego jest niemożliwe:

Sposób wybuchowy polega na niszczeniu min przez spowodowanie ich wybuchu na skutek działania fali uderzeniowej standardowych ładunków wydłużonych /LWD-100/500, LW-1, UZ-2/ lub ładunków wydłużonych wykonywanych samodzielnie przez pododdziały. Do wykonywania przejść tym sposobem najczęściej stosowane będą ładunki LWD -100/500. Pojedynczy ładunek LWD może być wystrzeliwany na pole minowe za pomocą silnika raketowego z wyrzutni WLWD/P zamontowanej na przyczepie jednoosiowej typu PZA lub z pojemników PLWD zamontowanych na czołgach. Ponadto ładunek LWD może być wystrzeliwany z wyrzutni WLWD/P ustawionej bezpośrednio na gruncie w uprzednio przygotowanym wykopie / z pojemnika/.

Jednakże, w każdym przypadku zastosowania ładunku LWD^{1/}, czynnikiem warunkującym skuteczne wykonanie przejścia jest właściwie przeprowadzone rozpoznanie inżynieryjne zapór minowych nieprzyjaciela, w wyniku którego należy dokładnie ustalić położenie pierwszego rzutu min, głębokość pola oraz typ min. Ponadto należy oznakować miejsca /w odległości 145-150m od pierwszego rzędu min/, z których będą wystrzeliwane ładunki LWD:

Po wybuchu ładunku LWD na skutek działania fali uderzeniowej w przeciwpancernym polu minowym z min klasycznych o działaniu naciskowym powstaje przejście o szerokości 4,0-4,5 m^{2/}:

1/Ze względu na znaczny koszt /1 kpl-220 tys.zł/ stosowanie ładunków LWD nie może się odbywać przy pierwszej lepszej nadeżającej się sytuacji bez rozpoznania.

2/"Ładunek wydłużony duży" LWD 100/500.Inż.300/70 Wyd.MON Warszawa 1972r. s.28

Jeśli w polu minowym będą stosowane miny o zwiększonej odporności na działanie fali uderzeniowej, szerokość wykonanego przejścia zmniejszy się do 1,5m. Czas potrzebny na przygotowanie i odpalenie ładunku ŁWD z wyrzutni wynosi około 3 minuty. Wykonane w ten sposób przejście wymaga jednak dodatkowego ręcznego sprawdzenia^{1/} i oznakowania, które to czynności można wykonać w czasie około 10-15 minut. Można zatem przyjąć, że łączny czas wykonania przejścia sposobem wybuchowym przy zastosowaniu ładunku ŁWD będzie wynosił około 15-20 minut pod warunkiem, że pole minowe zostanie wcześniej rozpoznane.

Reasumując można stwierdzić, że sposób wybuchowy przy zastosowaniu ładunków ŁWD jest nowoczesnym, efektywnym sposobem wykonywania przejść w klasycznych przeciwpancernych polach minowych nieprzyjaciela, umożliwiającą sprawne pokonanie zapór minowych przez wszelkiego typu wozy bojowe zarówno gąsiennicowe jak i kołowe.

Pomimo wielu zalet ładunek ŁWD posiada i pewne wady, do których można zaliczyć :

- ograniczoną zdolność niszczenia min odpornych na działanie fali uderzeniowej ;
- ograniczoną zdolność wykonywania przejść jeśli chodzi o głębokość pól minowych /praktycznie można wykonywać przejścia w polach minowych o głębokości do 90 m/;

1/ Konieczność ręcznego sprawdzenia wynika z faktu, że nie ma 100% pewności, iż wszystkie miny na podanej szerokości zostaną zniszczone. Potwierdzeniem tego stanu rzeczy są badania przeprowadzone z ładunkiem ŁWD na OC Wędrzyn w 1977r. Opis badań zawiera załącznik nr 15.

- nie może być stosowany do pokonywania narzutowych pól minowych ze względu na ich znaczną głębokość /do 300 m/ i duże odległości pomiędzy minami, co wpływa na wyjątkowo małą ekonomiczność /duży koszt małe efekty/ jego użycia.

Z przytoczonych danych oraz praktycznych doświadczeń z ładunkami ŁWD wynika, że w warunkach przyszłych dynamicznych działań bojowych będą one podstawowym środkiem do wykonywania przejść w przeciwpancernych polach minowych przeciwnika.

Jednakże obecnej wersji ładunku nie należy przyjmować jako ostatecznej, albowiem coraz to nowsze środki i sposoby minowania stosowane przez przeciwnika /zastosowanie min odpornych na działanie fali uderzeniowej, zastosowanie w minach MW o zwiększonej sile działania, zwiększenie głębokości pól minowych/, powodować będą konieczność dalszej jego modernizacji, gdyż stan obecny nie w pełni zabezpiecza potrzeby pola walki.

Należałoby po pierwsze zwiększyć ilość MW na jednostkę długości /7-10 kg MW/m/, po drugie powiększyć długość ładunku do 150m i po trzecie zwiększyć jego zasięg do 250-300m. Oprócz tego celowe byłoby wprowadzenie do wyposażenia pododdziałów inżynieryjnych ładunków ŁWD w pojemnikach umożliwiających wystrzeliwanie ich z przyczepy bezpośrednio po zatrzymaniu nad ciągnącym ją transporterem bez potrzeby dokonywania zbędnych manewrów. Wystrzeliwanie ładunków powinno być sterowane bezpośrednio z transportera opancerzonego.

Wykonywanie przejść sposobem wybuchowym przy zastosowaniu ładunków wydłużonych UZ-2 /standardowych/ i sporządzanych samodzielnie przez pododdziały, wydaje się być przedsięwzię-

ciem złożonym i trudnym do realizacji w warunkach prowadzenia manewrowych i dynamicznych działań bojowych, a to ze względu na swą dużą prędkość. Można je będzie wykorzystywać natomiast do poszerzania przejść wykonanych sposobem wybuchowym lub mechanicznym.

Kolejnym sposobem wykonywania przejść w polach minowych jest sposób mechaniczny przy wykorzystaniu trałów przeciwminowych KMT-4 i KMT-5. Polega on na niszczeniu min przez spowodowanie ich wybuchu pod ciężarem sekcji naciskowych trału lub usuwaniu min poza granice przejścia przy pomocy sekcji skrawających. Jest to najbardziej skuteczny sposób wykonywania przejść, jednak nie w pełni przydatny na przyszłym polu walki. Wynika to z kilku powodów :

- po pierwsze jednokrotne przetrałowanie pola minowego trałem nie zapewnia możliwości bezpiecznego pokonania go przez kolejne wozy bojowe /czołgi, BWP, transportery/. Dwukrotne przetrałowanie pola przez dwa kolejno jadące za sobą czołgi wyposażone w trały umożliwia wykorzystanie powstałego w ten sposób przejścia koleinowego^{1/} przez czołgi i BWP. Dopiero dalsze poszerzenie przejścia przy użyciu ładunków UZ-2 lub ŁW-1 zapewni przejazd wszelkich pojazdów gąsienicowych i kołowych, ale czynność ta wymaga określonego czasu /średnio około jednej godziny/ ;

- po drugie czołg wyposażony w trał KMT-5 ma znaczne

^{1/}Szerokość każdej koleiny wynosi około 1,1m a szerokość pasa nieprzetrałowanego około 1,5 m. Budowa i pokonywanie zapór inżynierskich. Inż. 367/73 .Wyd.MON,Warszawa 1974r. s.232

ograniczenia w szybkości jazdy i wykonywaniu manewrów nawet w przeciętnych warunkach terenowych. Autor obserwował bezpośrednio wykorzystanie trałów KMT-5 podczas ćwiczeń na poligonie "Wesoła" w 1975 i 1978r. oraz podczas ćwiczenia na poligonie "Okonek" w 1978r. , w czasie którego trały te nie potwierdziły w pełni swej przydatności na polu walki ;

- po trzecie żywotność sekcji naciskowych jest mała: Wytrzymują one jedynie dziesięć wybuchów min o ładunku 5 kg MW w każdej i tylko cztery wybuchy min o ładunku 10 kg MW w każdej. Uwzględniając, że w minach przeciwpancernych państw NATO znajduje się średnio 6-8 kg MW o zwiększonej sile działania, odporność sekcji naciskowych na wybuchy min okazuje się niewystarczająca ;

- po czwarte sama czynność trałowania jest niebezpieczna dla załogi czołgu wykonującej przejście ze względu na duże nadciśnienie powstające w czasie wybuchu min pod sekcjami. Ponadto w przypadku zastosowania w minach zapalników z opóźniaczami, wybuchy min mogą następować dopiero pod czołgiem, co jeszcze bardziej zwiększy niebezpieczeństwo oddziaływania wybuchu na załogę czołgu .

Reasumując powyższe wywody można stwierdzić, że trały KMT-4 mogą być wykorzystywane do torowania przejść w przeciwpancernych polach minowych zakładanych zarówno przed przednim skrajem jak i w głębi obrony nieprzyjaciela. Z tego też względu celowe byłoby wyposażenie wszystkich czołgów atakujących w pierwszym rzucie przedni skraj obrony nieprzyjaciela w trały KMT-4. Pozwoliłoby to wyeliminować czynność zwijania i rozwijania się wozów bojowych podczas przekraczania pól minowych, a

także zwiększyć siłę ognia atakujących wozów bojowych.

Aby umożliwić wykorzystanie wykonanych przejść przez transportery opancerzone /kołowe/ należałoby zwiększyć szerokość każdej sekcji skrawającej do 100 cm /obecnie 60 cm/.

Trały KMT-5 ze względu na znaczny ciężar /około 7,5 tony/, długi czas montażu oraz ograniczoną swobodę ruchu czołgu w terenie będą miały ograniczone zastosowanie. Mogą one być wykorzystane jedynie na przednim skraju do wykonania przejść kolejowych oraz do rozpoznania pól minowych na kierunkach nie rozpoznanych. Dlatego też dalsze prace badawcze powinny zmierzać w kierunku budowy środka bardziej bezpiecznego, prostego w obsłudze i montażu^{1/}.

Należałoby również przeprowadzić badania, które dałyby odpowiedź na pytanie czy inne rodzaje sprzętu /poza trałami/ można by wykorzystać do wykonywania przejść sposobem mechanicznym /np. spycharki, USCz-55/:

Przykłady z konfliktów na Bliskim Wschodzie potwierdzają takie przypuszczenia. W czasie działań na froncie syryjskim^{2/} w czerwcu 1967r. izraelska brygada pancerna nacierała w silnie ufortyfikowanym górzystym terenie z małą ilością dróg. Czołgi przesuwały się w dwóch kolumnach, a na czele każdej z nich poruszały się 4 opancerzone spychacze, które usuwały miny i otwierały drogę czołgom i piechocie na transporterach. W czasie działań 3 spychacze zostały zniszczone ogniem syryjskich środków przeciwpancernych, ale zadanie swoje wykonały.

1/W Wielkiej Brytanii opracowano prototyp trału linowego, w którym rolę sekcji naciskowych spełniają ciężarki umieszczone na stalowych linach, które z kolei umocowane są na /cd. odnośnika na s. 152 /

Ręczny sposób wykonywania przejść polegający na wyszukiwaniu min za pomocą macek minerskich i wykrywaczy, wyjęciu ich z gruntu i usuwaniu poza granice przejścia, ze względu na długi czas i duże zaangażowanie sił i środków, a przede wszystkim, ze względu na duże prawdopodobieństwo zniszczenia grup wykonujących przejścia przez środki ogniowe przeciwnika - będzie w zasadzie najmniej stosowany. Jednak w przyszłych działaniach bojowych nie należy go całkowicie wykluczać. Świadczyć o tym mogą przykłady z działań na Bliskim Wschodzie w 1965r. W czasie izraelskiego ataku na Jordanię jedna z brygad pancernych nacierająca w terenie silnie zaminowanym. W tej sytuacji przedczołgami na każdy z trzech kierunków natarcia wysłano pluton saperów z wykrywaczami min^{1/}. Saperzy ci metr po metrze sprawdzali teren i zdejmowali miny torując przejścia dla czołgów. Podczas tych czynności 40 saperów zginęło / część bezpośrednio na minach, część zaś od ognia broni ręcznej i maszynowej/, lecz zdołali oni wykonać przejścia, na których ani jeden wóz bojowy nie został uszkodzony.

Można zatem przyjąć, że ręczny sposób w przyszłych działaniach bojowych prawdopodobnie będzie miał zastosowanie w tych sytuacjach, w których wykonanie przejść sposobem wybuchowym lub mechanicznym okaże się niemożliwe ze względu:

/cd.odnośnika ze s.151 /

obwodzie obracającego się walca. WPZ nr 2.Wyd.MON,Warszawa 1978r. s. 19.

2/ Płk dypl. mgr A.Wolny. "Węzłowe problemy użycia wojsk pancernych w wojnach lokalnych po II wojnie światowej. Na przykład konfliktów zbrojnych w Korei/1950-1953/.Na Bliskim Wschodzie /1956-1973/.W Pakistanie /1965/ i w Wietnamie/1966-1970/". Wyd. ASG Warszawa 1974r. s.59

1/Tamże s.65.

na brak środków, czy też ze względu na szczególne warunki terenowe /teren lesisto-jeziorny, górzysty itp./ lub sprzyjającą sytuację taktyczną /przeciwnik silnie obezwładniony, ograniczona widoczność itp./.

Oddzielnego rozpatrzenia wymaga zagadnienie pokonania narzutowych pól minowych. Ze względu na to, że praktycznie prawie na każdy element ugrupowania bojowego pułku/dywizji/przeciwnik może wykonać minowanie narzutowe, pododdziały inżynieryjne nie będą miały możliwości torowania przejść w całym pasie natarcia. Stąd też problem ten powinien być rozwiązywany przez poszczególne pododdziały i oddziały samodzielnie z zastosowaniem niektórych dotychczasowych zasad i sposobów pokonywania klasycznych pól minowych jak też nowych środków wypracowanych w toku ćwiczeń.

Na podstawie dotychczasowych ćwiczeń doświadczalnych można przyjąć, że pokonanie narzutowych pól minowych może odbywać się poprzez : obejście, "samoprzekraczanie" lub wykonanie przejścia.

Obejście pola minowego powinno być stosowane w każdej sytuacji bojowej jeśli tylko warunki terenowe na to pozwalają.

"Samoprzekroczenie" polega na przeprowadzeniu wozu bojowego /pojazdu/ przez narzutowe pole minowe przez jednego z członków załogi lub zwiadowcę. Może ono być stosowane tylko w określonych warunkach, a mianowicie w dzień w terenie odkrytym o twardej nawierzchni pozbawionej roślinności i zapewniającej dobrą widoczność leżących min.

Wykonanie przejść będzie stosowane wówczas kiedy ani obejście ani samoprzekroczenie nie będzie możliwe. Przejście

można wykonać sposobem ręcznym, ręczno-wybuchowym lub mechanicznym.

Sposób ręczny polegać będzie na zebraniu min na określoną szerokość /8-10m/ i na całą głębokość pola przy pomocy siatek umieszczonych na żerdziach o długości 2,5-3,0m. Można go będzie stosować po uprzednim rozpoznaniu pola minowego w czasie do 2 godzin, od chwili jego ustawienia :

Sposób ręczno-wybuchowy można stosować w przypadku użycia przez przeciwnika zarówno min AT-1 jak i AT-2. Polegać on będzie na niszczeniu wykrytych min przy pomocy wolno przyłożonych ładunków MW /kostki trotylu 200 g/ wysadzanych sposobem elektrycznym.

Wymienione sposoby można z powodzeniem stosować w czasie do 2 godzin od chwili ustawienia pola /przed upływem okresu samolikwidacji min/.

Wykonując przejścia sposobem mechanicznym można wykorzystać trały KMT-4^{1/}, czołgi wyposażone w urządzenia USCz-55 i spycharki BAT.

Przejście kolejinowe wykonane przy pomocy trału następnie poszerza się za pomocą ładunków MW przyłożonych bezpośrednio do min znajdujących się pomiędzy kolejinami i na zewnątrz kolejin tak aby otrzymać jednolite przejście o szerokości 6-8m.

1/Płk mgr inż. J. Tomaszewski . "Sposoby i możliwości pokonywania pól minowych z minami typu "Pandora". Myśl Wojskowa. Tajna nr 4 1975r: s. 144. Sekcje naciskowe trału KMT-5 nie spełniają swej roli gdyż podczas trałowania miny trafiają między bloki sekcji naciskowych i detonują pod gąsiennicami czołgu. Stwierdzono to podczas ćwiczenia doświadczalnego prowadzonego przez 4 BSap w SOW w maju 1975r.

Wykorzystując spycharki BAT /szerokość lemiesza 4,80 m/ i czołgi wyposażone w urządzenia USCz-55/ szerokość lemiesza 3,39/ można wykonać przejścia bez potrzeby poszerzania ich w początkowym okresie eksploatacji.

Przedstawione powyżej sposoby pokonywania narzutowych pól minowych uwzględniają obecny stan wyposażenia i możliwości wojsk. Dalsze badania i kolejne ćwiczenia doświadczalne wpłyną prawdopodobnie na doskonalenie obecnych i opracowanie nowszych środków i sposobów pokonywania tych zapór.

x

x

x

Rozważania przeprowadzone w niniejszym rozdziale pozwalają dla dalszego procesu badawczego sformułować następujące wnioski :

1. Torowanie przejść w systemie zapór inżynierskich nieprzyjaciela w istotny sposób wpływać będzie na tempo natarcia wojsk. Obejmować ono będzie kompleks wzajemnie powiązanych zadań i przedsięwzięć do których należy zaliczyć: rozpoznanie terenu i zapór inżynierskich, obezwładnienie osłony ogniowej, zadymianie, wykonanie przejść i ich utrzymanie. Koniecznym wymogiem efektywnego torowania przejść jest krótki czas realizacji tego zadania, ograniczony do niezbędnego minimum potrzebnego na wykonanie przejścia określonym sposobem /10-15 minut/ oraz wczesne rozpoznanie zapór i obezwładnienie ogniem sił i środków ich osłony ogniowej.

2. Największe potrzeby w zakresie torowania przejść w systemie zapór inżynierskich będą występowały podczas przełamania przedniego skraju i taktycznej strefy obrony nieprzyjaciela, gdzie liczba różnorodnych zapór inżynierskich będzie największa.

3. Z porównania potrzeb pułku/dywizji/ oraz ich etatowego wyposażenia wynika, że dysponują one w zasadzie odpowiednimi siłami i środkami do pokonywania zapór inżynierskich w toku natarcia. Jednakże ze względu na kompleksowy charakter występowania zapór inżynierskich koniecznym jest posiadanie kompleksowych sił i środków do ich pokonania, zwłaszcza na kierunkach głównych uderzeń wojsk. W tym celu w batalionach piechoty i kompaniach czołgów pułków pierwszego rzutu oraz w pododdziałach i oddziałach wykonujących w toku natarcia zadania w oderwaniu od sił głównych /oddziały wydzielone, taktyczne desanty śmigłowcowe / należy organizować oddziały torujące o odpowiednim składzie i wyposażeniu zdolne do torowania przejść w kompleksowych zaporach inżynierskich / w klasycznych łącznie z narzutowymi polami minowymi i w zaporach jądrowych/ oraz zdolne do pokonywania stref skażeń promieniotwórczych i zniszczeń, a także różnego rodzaju przeszkód terenowych.

4. Obowiązujące zasady pokonywania zapór inżynierskich są prawidłowe i będą miały zastosowanie w przyszłych działaniach bojowych. Podstawę do organizacji pokonania zapór stanowić będzie decyzja dowódcy ogólnowojskowego, poprzedzona wnikliwą oceną warunków w jakich będzie się odbywać pokonywanie zapór inżynierskich oraz własnych możliwości odnośnie

wyboru określonego sposobu wykonania przejść i wykorzystania do tego celu odpowiednich środków i sprzętu.

5. Stosowane obecnie sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych potwierdzają w zupełności możliwości ich szerokiego zastosowania na przyszłym polu walki. Dotyczy to w szczególności wybuchowego i mechanicznego sposobu wykonywania przejść w przeciwpancernych polach minowych. Ze względu na czas wykonania i bezpieczeństwo najbardziej efektywnym jest sposób wybuchowy z zastosowaniem ładunku ŁWD 100/500, jednakże wymaga on w pierwszej kolejności dokładnego rozpoznania zapory minowej, a następnie ręcznego sprawdzenia wykonanego przejścia.

Z uwagi na pewne niedomagania w dalszych pracach badawczych nad modernizacją ładunku ŁWD celowe byłoby dążenie do: zwiększenia ilości MW na jednostkę długości /do 7-10 kg MW/m/, powiększenia długości ładunku do 150m i zwiększenia jego zasięgu do 300-350m.

W perspektywie sposób wybuchowy może być powszechnie stosowany, zwłaszcza po wprowadzeniu nowych, paliwowo-powietrznych MW i opracowaniu nowych systemów przenoszenia ładunków na zapory minowe.

6. Występujące w wyposażeniu wojsk trały KMT-4 mogą być z powodzeniem wykorzystywane do torowania przejść w przeciwpancernych polach minowych na przyszłym polu walki. Celowe byłoby jednak zwiększenie szerokości sekcji skrawających do 100 cm/ obecnie 60 cm/. Umożliwiłoby to wykorzystanie wykonanych przejść przez inne rodzaje sprzętu np. przez transportery opancerzone i BWP. Trały KMT-5 ze względu na duży ciężar znaczne ograniczenia w wykonywaniu manewrów i małą odporność

sekcji naciskowych na wybuchy min mogą być w małym stopniu wykorzystywane na polu walki /jedynie na przednim skraju i to w dogodnych warunkach terenowych/.

7. Przeprowadzone dotychczas doświadczenia potwierdzają przydatność będących obecnie w wyposażeniu wojsk, środków do torowania przejść w narzutowych polach minowych, lecz jednocześnie wskazują, że problem ten jest jeszcze daleki od pełnego rozwiązania na miarę potrzeb przyszłego pola walki. Dlatego też istnieje pilna potrzeba dalszych badań i poszukiwań lepszych i doskonalszych rozwiązań, które skróciłyby do niezbędnego minimum czas torowania przejść, a jednocześnie zapewniałyby nacierającym pododdziałom i oddziałom swobodę ruchu i manewru w każdej sytuacji pola walki.

III. ORGANIZACJA I DZIAŁANIE CDDZIAŁU TORUJĄCEGO PODCZAS POKONYWANIA SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH NIEPRZYJACIELA

3.1. Organizacja oddziałów torujących.

Przeprowadzone w rozdziale I i II rozważania i sformułowane na tej podstawie wnioski wskazują, że w zakresie pokonywania systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika należy poszukiwać nowych rozwiązań, odpowiadających wzrastającym wymaganiom i potrzebom przyszłego pola walki.

Jednym z możliwych wariantów rozwiązania tego, tak ważkiego obecnie problemu, może być tworzenie na szczeblach taktycznych, zwłaszcza w batalionach i pułkach pierwszego rzutu oddziałów torujących, których działanie wywierałoby istotny wpływ na uzyskanie wysokiego tempa natarcia wojsk. Przyjęcie takiego rozwiązania^{1/} ukierunkowuje prowadzenie dalszych badań, które powinny dotyczyć ustalenia przedsięwzięć natury organizacyjnej, polegających na tworzeniu nowych elementów ugrupowania bojowego, a także określenia teoretycznych zasad i sposobów praktycznego działania w/w elementów w toku natarcia. Aby to jednak osiągnąć należy w procesie badawczym udzielić odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jakie zadania powinien wykonywać OT w toku natarcia ?
2. Jaką powinien posiadać strukturę organizacyjną oraz wyposażenie w sprzęt i środki ?
3. Jakich rozwiązań należy oczekiwać w zakresie organiza-

1/"Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących"
/batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON, Warszawa 1977r.
s.10

cji pokonania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela siłami oddziałów torujących, możliwości ich organizacji i praktycznego działania?

Wnikliwe i szczegółowe zbadanie powyższych problemów pozwoli zaproponować uzasadnioną strukturę organizacyjną OT na szczeblach taktycznych oraz sformułować ogólne zasady i przedstawić możliwe sposoby działania tego elementu na przyszłym polu walki:

3.1.1. Cel działania i zadania OT.

Głównym motywem każdego postępowania powinien być cel. Inaczej mówiąc, każdemu sprawnemu działaniu musi towarzyszyć świadomy zamiar i planowe zmierzanie do założonego lub spodziewanego celu. Określenie zatem celu działania jest niezbędne, jeżeli samo działanie ma być sprawne i skuteczne.

W literaturze można znaleźć wiele określeń dotyczących celu działania. W sposób bardzo ogólny można określić, że cel to zdarzenie zamierzone przez sprawcę^{1/}. Wynika stąd, że cel powinien stanowić pewnego rodzaju "drogowskaz", w oparciu o który można wybierać najkrótszą i najbardziej skuteczną drogę do realizacji określonego zamierzenia. Jaki wobec tego jest cel działania oddziału torującego i w jaki sposób go realizować? Odpowiadając na zadane pytanie można by określić go w sposób następujący. Celem działania OT jest stworzenie dogodnych warunków do wyzwolenia ruchu i manewru oddziałów głównie pierwszego rzutu dywizji, pododdziałów i oddziałów wykonują-

^{1/}Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji" ZNiO
Wyd. 1978r. s.32

cych w toku natarcia zadania w oderwaniu od sił głównych /oddziały wydzielone, taktyczne desanty śmigłowcowe itp./ w terenie silnie nasyconym zaporami inżynieryjnymi i przeszkodami terenowymi, a często i zniszczeniami, poprzez kompleksowe użycie środków rozpoznania, ogniowych i inżynieryjnych w jednolitej strukturze organizacyjnej.

Z tak sformułowanego ogólnego celu działania OT wynikają określone cele szczegółowe, do których można zaliczyć:

- rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela i terenu /obiektów/ na kierunku działania OT ;
- obezwładnienie osłony ogniowej zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela ;
- wykonywanie /torowanie/ przejść w zaporach inżynieryjnych.

Realizacja celów szczegółowych odbywać się będzie poprzez spełnienie określonych funkcji przez odpowiednio zorganizowane elementy /grupy/ wykonawcze, w czasie których wykonywane będą konkretne zadania /czynności/.

Biorąc za podstawę ogólny cel działania OT i ich szczegółowe, wskazane byłoby ustalenie treści zadań, które będą przedmiotem jego działania na przyszłym polu walki.

Do zadań tych należałoby zaliczyć:

- rozpoznanie ogólne i inżynieryjne nieprzyjaciela i terenu na kierunku działania OT, a w szczególności :
 - rozpoznanie składu i ugrupowania nieprzyjaciela ;
 - rozpoznanie systemu zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi włącznie ;
- rozpoznanie przeszkód terenowych ;

- torowanie przejść w napotkanych zaporach inżynieryjnych i wyszukiwanie możliwych obejść ;
- torowanie przejść przez rejony zniszczeń i skażeń promieniotwórczych powstałe po uderzeniach jądrowych lub wybuchach min jądrowych ;
- pokonywanie przeszkód terenowych z wąskimi przeszkodami wodnymi włącznie /o szerokości 25-30 m/;
- zwalczanie sił i środków osłony ogniowej zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela.

Praktyczna realizacja uprzednio wymienionych zadań rzutować będzie niewątpliwie zarówno na skład OT, podział na elementy /grupy/ wykonawcze, jak też na jego wyposażenie w sprzęt i środki.

3.1.2. Struktura^{1/} organizacyjna i wyposażenie OT.

Rozwiązania strukturalne każdego elementu /tworu organizacyjnego/ jako pewnej całości są pochodną wielu zmiennych. Dlatego też, aby dany element /twór organizacyjny/ funkcjonował zgodnie z naszym zamiarem, wskazane byłoby ustalenie tych zmiennych /czynników/ determinujących przyjęcie określonego rozwiązania strukturalnego. Jakże zatem podstawowe czynniki determinować będą przyjęcie odpowiedniej struktury organizacyjnej OT w działaniach zaczepnych? Uwzględniając całą złożoność problemu można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że do czynników tych między innymi należałoby zaliczyć:

1. Charakter przyszłego pola walki.

^{1/}Struktura to układ i wzajemne realizacje elementów stanowiących całość "Słownik języka polskiego".Wyd.PWN.Warszawa 1978r. s.619

2. Cel, działania OT i wynikające z niego zadania.
3. Potrzeby i możliwości wydzielenia do jego składu odpowiednich sił i środków.
4. Możliwości aktualnie stosowanych środków i sprzętu w zakresie torowania przejść w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela.

Ze względu na to, że z wymienionych czynników /1, 2 i 4/ zostały już uprzednio omówione w treści /patrz rozdz. I i II/, dla pełniejszego wyjaśnienia problemu pozostaje szersze omówienie trzeciego z nich.

Każde skuteczne działanie na polu walki jest przede wszystkim wynikiem spełnienia trzech podstawowych warunków :

- zaangażowania w nim odpowiednich sił i środków ;
- ujęcie tych sił i środków w określone ramy organizacyjne zgodnie z ich możliwościami i zasadami wykorzystania ;
- przyjęcie jednolitego zamiaru realizacji celu działania, uwzględniającego wszystkie stałe i zmienne składniki pola walki, a przede wszystkim aktualną sytuację taktyczno-operacyjną.

Realizacja celu działania może nastąpić w wyniku zastosowania dwu metod - metody działania intensywnego lub ekstensywnego. Istotą pierwszej metody jest zaangażowanie do realizacji celu możliwie najmniejszej ilości sił i środków, przy jednoczesnym wyraźnym podniesieniu na wyższy poziom ich sprawności organizacyjnej i zasad wykorzystania. Inaczej mówiąc czynnik niematerialny, pod pojęciem którego należy rozumieć wysoką sprawność organizacyjno-wykonawczą, umożliwia wykonanie tych samych zadań mniejszym nakładem sił i środków. Przeciwnieństwem metody działania intensywnego, jest metoda ekstensywna. Jej

istota polega na osiągnięciu celu poprzez zwiększanie ilości sił i środków biorących udział w jego realizacji.

Na przyszłym polu walki, wobec potrzeby wykonywania w jednym i tym samym czasie wielu skomplikowanych zadań, zwykle ograniczonymi siłami i środkami, może być brana pod uwagę tylko pierwsza z wymienionych metod: działania. Dobitym przykładem konieczności poszukiwania najlepszych koncepcji wykorzystywania sił i środków może być pokonywanie systemu zapór inżynierskich w działaniach zaczepnych siłami oddziałów torujących. Nasuwają się jednak natychmiast kolejne pytania:

- jakie siły i środki /ich rodzaj i ilość/ należy wydzielić do organizowanego OT ?

- jakie przyjąć rozwiązania w zakresie struktury organizacyjnej, aby w efektywny sposób wykorzystać jego możliwości ?

O potrzebach sił i środków niezbędnych do zaangażowania w składzie OT decydować będą następujące czynniki:

- określona sytuacja taktyczna /położenie/ ;

- stopień, charakter rozbudowy systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela i wynikający z niego zakres koniecznych do wykonania przedsięwzięć związanych z jego pokonaniem ;

- wymagania taktyczno-techniczne dotyczące torowania przejść w zaporach /tempo natarcia, parametry przejść, czas torowania itp./;

- możliwości wydzielonych sił i środków w zakresie wykonania poszczególnych przedsięwzięć związanych z torowaniem przejść:

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania oraz uwzględniając

cel działania i zadania OT można stwierdzić, że do jego składu powinny być wydzielone następujące siły :

- pododdziały rozpoznania ogólnowojskowego i specjalistycznego;
- pododdziały piechoty i czołgów ;
- pododdziały artylerii do ognia pośredniego i na wprost;
- pododdziały inżynieryjne /saperskie/ wyposażone w sprzęt i środki do torowania przejść w zaporach inżynieryjnych i likwidacji min jądrowych ;
- pododdziały artylerii przeciwlotniczej.

Rozpatrując powyższy problem bardziej szczegółowo, należałoby po pierwsze - określić pododdział, na bazie którego będzie tworzony OT, a po drugie - określić ilość /wielkość/ poszczególnych pododdziałów, które mają wejść w jego skład, uwzględniając przy tym obecną strukturę organizacyjną pułku /pz, pcz/ oraz przewidywane w przyszłości zmiany w wyposażeniu. Ponieważ OT będą organizowane przede wszystkim w batalionach /pułkach/, przeto wydaje się, że pododdziałem "bazowym" powinna być kompania piechoty/czołgów/. Nie oznacza to jednak, że w każdej sytuacji cała kompania musi wejść w skład tworzonego OT. Najczęściej wydzielać się będzie do tego celu siły około dwóch plutonów. Należy przy tym podkreślić, że w każdym przypadku organizowania OT, pododdziały piechoty powinny być wzmocniane pododdziałami czołgów, a pododdziały czołgów pododdziałami piechoty :

Praktyczna realizacja tego postulatu w pułkach zmechanizowanych i pułkach czołgów dywizji pancernej nie napotyka na

większe trudności, jednakże w pułkach czołgów dywizji zmechanizowanych wystąpią pewne problemy, gdyż w etatowym składzie tych oddziałów nie występuje kompania piechoty:

Jeśli chodzi o ilość pododdziałów rozpoznawczych, które należy włączyć do składu OT, to wydaje się, że wydzielenie 1-2 drużyn rozpoznania ogólnowojskowego, drużyny rozpoznania inżynierskiego i 2-3 chemików zwiadowców powinno zapewnić wykonanie niezbędnych zadań w zakresie rozpoznania inżynierskiego nieprzyjaciela i terenu na kierunku działania OT.

Zwalczanie sił i środków osłony ogniowej zapór nieprzyjaciela, zadymianie oraz osłona ogniem własnych pododdziałów podczas wykonywania zadań przez OT stwarza konieczność wydzielenia do jego składu pododdziału artylerii do ognia pośredniego w sile do baterii. Należałoby jednak rozważyć kwestię jakiego rodzaju artylerii /moździerze czy haubice/ celowo byłoby włączyć w skład OT. Z uwagi na możliwości ogniowe oraz dużą manewrowość najbardziej odpowiadałyby 122mm samobieżne haubice, jednakże występują one tylko w pułkach wyposażonych w BWP. Pułki zmechanizowane wyposażone w transportery typu SKOT posiadają baterie 122mm haubic ciągnionych oraz w każdym batalionie baterie moździerzy i praktycznie w zależności od potrzeb mogą wydzielić bądź jedną, bądź drugą baterię do składu OT. Natomiast pułki czołgów nie posiadają organicznej artylerii do ognia pośredniego i dlatego też nie będzie można włączyć jej do składu tworzonych na bazie kompanii czołgów OT.

Podobnie przedstawia się zagadnienie przydziału pododdziałów artylerii przeciwpancernej. Najbardziej przydatne były-

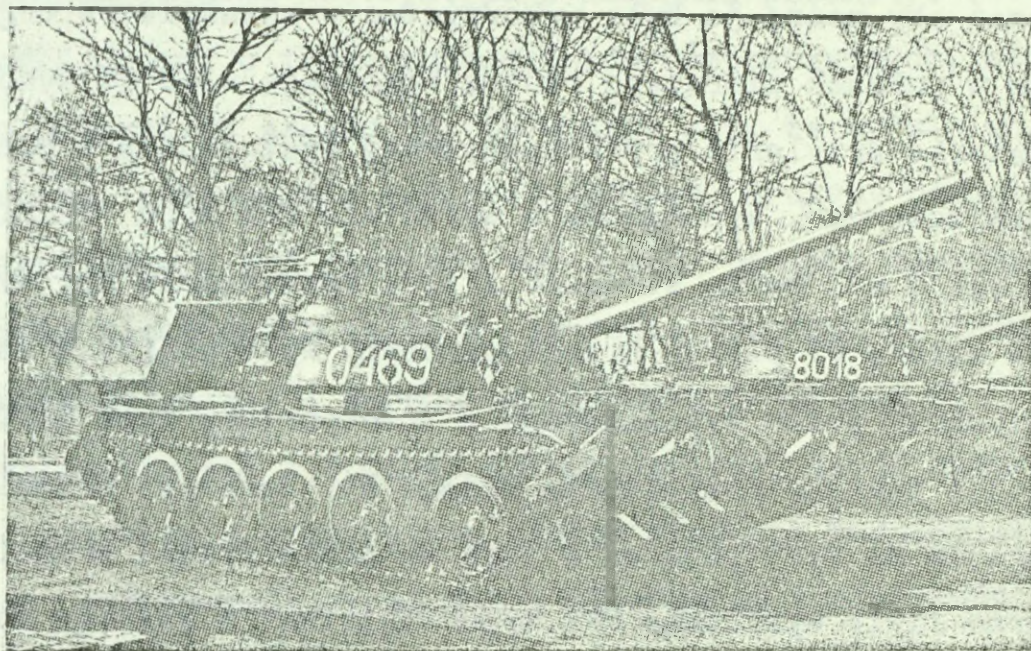
by w tym przypadku armaty przeciwpancerne jednakże występują one dopiero na szczeblu dywizji/ w dappanc/ i trudno przypuszczać aby można je było wykorzystać w składzie OT organizowanych w pułkach pierwszego rzutu. Pozostają więc do wykorzystania baterie artylerii przeciwpancernej występujące w pułkach zmechanizowanych, wyposażone w wyrzutnie PPK typu "Trzmiel" o zasięgu 2 km. Można stosować i inne rozwiązanie np: wydzielić do składu OT pluton przeciwpancerny występujący w batalionie piechoty pułku wyposażonego w transportery typu SKOT.

Przyjęcie takiego rozwiązania wydaje się bardziej właściwe ze względu na występujące w jego składzie środki przeciwpancerne /dwie wyrzutnie PPK typu "Malutka" o zasięgu do 3km i dwa SPG-9 /, które wzajemnie się uzupełniają podczas zwalczania wozów bojowych przeciwnika.

W pułkach czołgów nie ma potrzeby wydzielania do składu OT pododdziałów artylerii przeciwpancernej, albowiem jak wykazują doświadczenia konfliktów lokalnych po II wojnie światowej najlepszym środkiem przeciwpancernym jest sam czołg. Podobnie można postępować w pułkach zmechanizowanych wyposażonych w BWP, gdyż każdy wóz oprócz 73 mm armaty ma dodatkowo zamontowaną wyrzutnię PPK.

Wydzielenie do składu OT określonych sił i środków inżynierskich jest sprawą niezwykle istotną, gdyż one w zasadzie decydować będą o wykonaniu zadań związanych z torowaniem przejść w różnego rodzaju zaporach. Dlatego też wielkość /ilość/ tych sił i środków powinna umożliwiać jednoczesne torowanie przynajmniej 2 przejść w zaporach minowych .1-2

przejścia w zaporach fortyfikacyjnych oraz 1-2 przejścia przez przeszkody terenowe /rowy.kanały/ o szerokości 25-30m.



Zdjęcie 1. Czołg z trałem KMT-4 i zestawami FW-LWD/C

Wykonanie tych zadań wymaga użycia około dwóch drużyn saperów wyposażonych w transportery typu SKOT w wersji torującej oraz wykorzystania sprzętu inżynierskiego w następującej ilości :

2-3 kpl. trałów KMT-4 /zdj.1/ zestawów FW-LWD/C^{1/}, /zdj.2/

1-2 kpl. USCz-55 oraz 1-2 mosty czołgowe BLG .

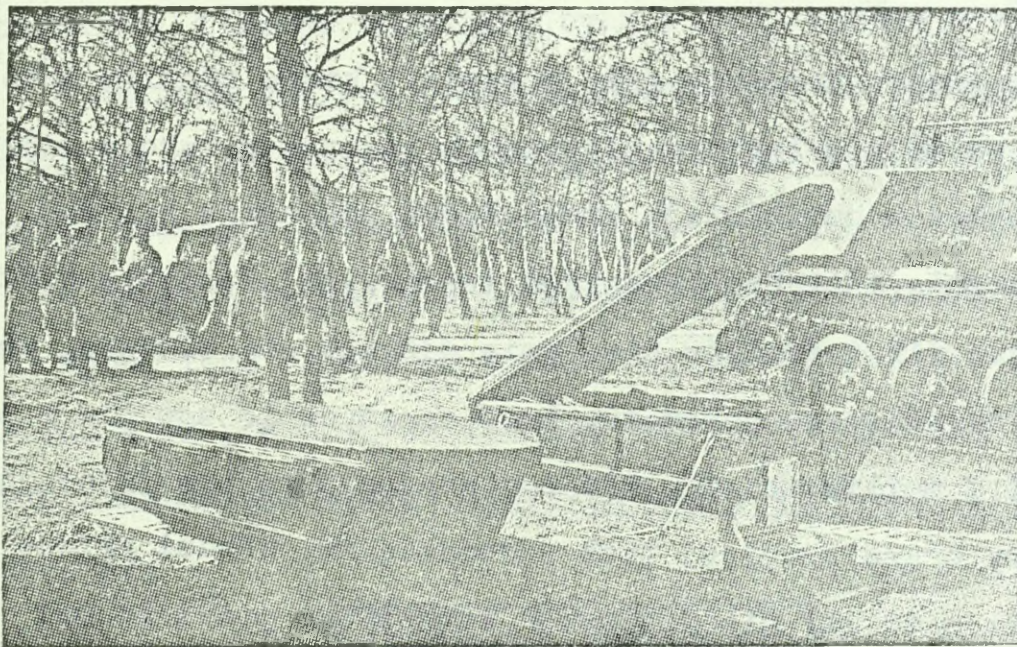
Każdy transporter w wersji torującej wyposażony jest w sprzęt do rozpoznania i wykonywania przejść w zaporach inżynierskich sposobem wybuchowym i ręczno-wybuchowym. Ponadto w każdej drużynie wybrani saperzy /2-3/ powinni być przeszkoleni w rozpoznawaniu i likwidacji min jądrowych :

Przewidując możliwości pokonywania w czasie działań skązo-nych odcinków terenu celowe byłoby przydzielenie do OT przynaj-

1/Przejmuje się, że każdy czołg wyposażony w trał przeciwni-
nowy KMT-4 będzie posiadał zamontowane dwa ładunki ŁWD
100/500 w pojemnikach.

mniej jednej instalacji rozlewczej IRS na samochodzie z odkażal-
nikiem do odkażania terenu.

Oddział torujący jako element ugrupowania bojowego prowa-
dząc często działania samodzielnie, powinien mieć właściwie
zorganizowaną i skuteczną osłonę przeciwlotniczą. Wobec tego
nasuwa się pytanie : czy do jego składu należy wydzielać pod-
oddziały artylerii przeciwlotniczej czy też nie? Po głębszej
analizie problemu okazuje się, że przydział taki jest celowy



Zdjęcie 2: Zestaw PW-ŁWD/C

pomimo tego, iż około 40-50% pojazdów wchodzących w skład OT
posiada pokładowe środki przeciwlotnicze/transportery SKOT-2AP
i BRDM-2 posiadają zamontowane 14,5 mm KPWT, czołgi natomiast
posiadają zamontowane 12,7 mm PKM/. Jednak powyższe środki
mają ograniczone możliwości zwalczania środków napadu powietrz-
nego /praktycznie do wysokości 1200 m/. Dlatego też należałoby

przydzielić środki o większych możliwościach zwalczania samolotów i śmigłowców przeciwnika. Można tego dokonać w dwojaki sposób : albo wydzielić do składu OT pluton artylerii przeciwlotniczej występujący w batalionie piechoty lub pluton z pułkowej baterii artylerii przeciwlotniczej^{1/}.

Przyjęcie takiego rozwiązania nie tylko wzmocni osłonę ugrupowania OT zwłaszcza podczas samodzielnego działania, ale również umożliwi wcześniejsze podjęcie walki ze środkami napadu powietrznego zanim rozpoczną one bezpośredni atak na siły główne pułku.

Wymienione uprzednio siły i środki, które zdaniem autora powinny wejść w skład organizowanych podczas natarcia oddziałów torujących umożliwiając kompleksowe pokonanie systemu zapór inżynieryjnych i przeszkód terenowych. Jednakże wydzielenie tych sił i środków nie może odbywać się sztywno, według jednego określonego schematu, lecz elastycznie zgodnie z potrzebami i możliwościami, nie naruszając przy tym istniejącej struktury organizacyjnej tych pododdziałów, Chodzi przede wszystkim o to aby nie dokonywać sztucznego podziału np: dzielić pluton czy kompanię /baterię/ na części nieformalne, co może spowodować trudności w działaniu i dowodzeniu. Dlatego też w praktyce należy dążyć do tego, aby do składu OT wydzielać siły o stałej organizacji np. drużynę, pluton, kompanię,

^{1/} płk dypl. Wł. DANKO. "Organizacja dywizji zmechanizowanej i pancernej". Wyd. ASG, Warszawa 1977r. s. 27 i 56.

W pułkach czołgów i pułkach zmechanizowanych dywizji zmechanizowanej występuje baplot w składzie dwa pla ZU-23-2 po 3 armaty w plutonie i pluton STRZAŁA-1M - 4 wyrzutnie.

W pułkach czołgów i pułkach zmechanizowanych dywizji pancernej baplot występuje w składzie dwa plutony ogniowe ZSU-23-4 - 4 wozy i pluton STRZAŁA-1M- 4 wyrzutnie.

kompanię bez plutonu itd. Nasuwa się jednak pytanie: w jakie ramy organizacyjne ująć przydzielone siły i środki? Inaczej mówiąc jakie zorganizować elementy /grupy/, co wziąć za podstawę tego podziału? Odpowiedź na powyższe pytania nie będzie budzić wątpliwości jeśli za podstawę podziału przyjmiemy zadania realizowane przez OT.

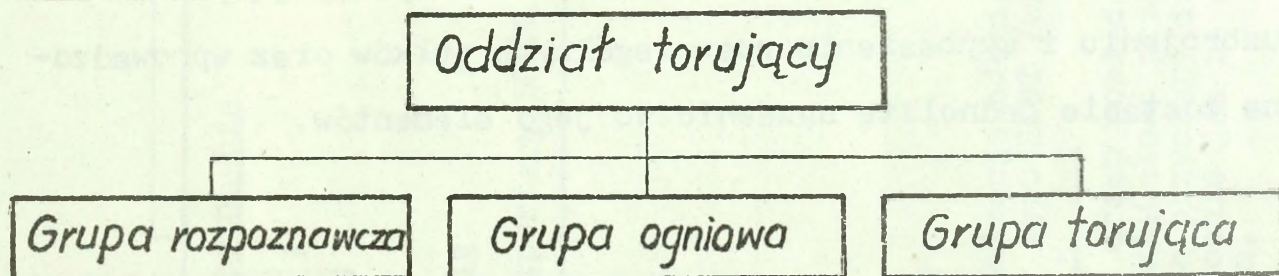
Z analizy treści zadań wynika, że można w nich wyodrębnić trzy zasadnicze grupy zadań:

- zadania związane z rozpoznaniem nieprzyjaciela, terenu /obiektów/ i zapór inżynierskich ;

- zadania ogniowe /obezwładnianie pododdziałów osłony zapór nieprzyjaciela, zadymianie, osłona ogniem i ubezpieczenie własnych elementów / ;

- zadania związane z torowaniem przejść w zaporach.

Wobec tego logicznym wydaje się stwierdzenie, że w składzie OT powinny być również odpowiednio zorganizowane trzy zasadnicze grupy: rozpoznawcza, torująca i ogniowa /rys.13/.



Rys.13. Ogólny schemat struktury OT.

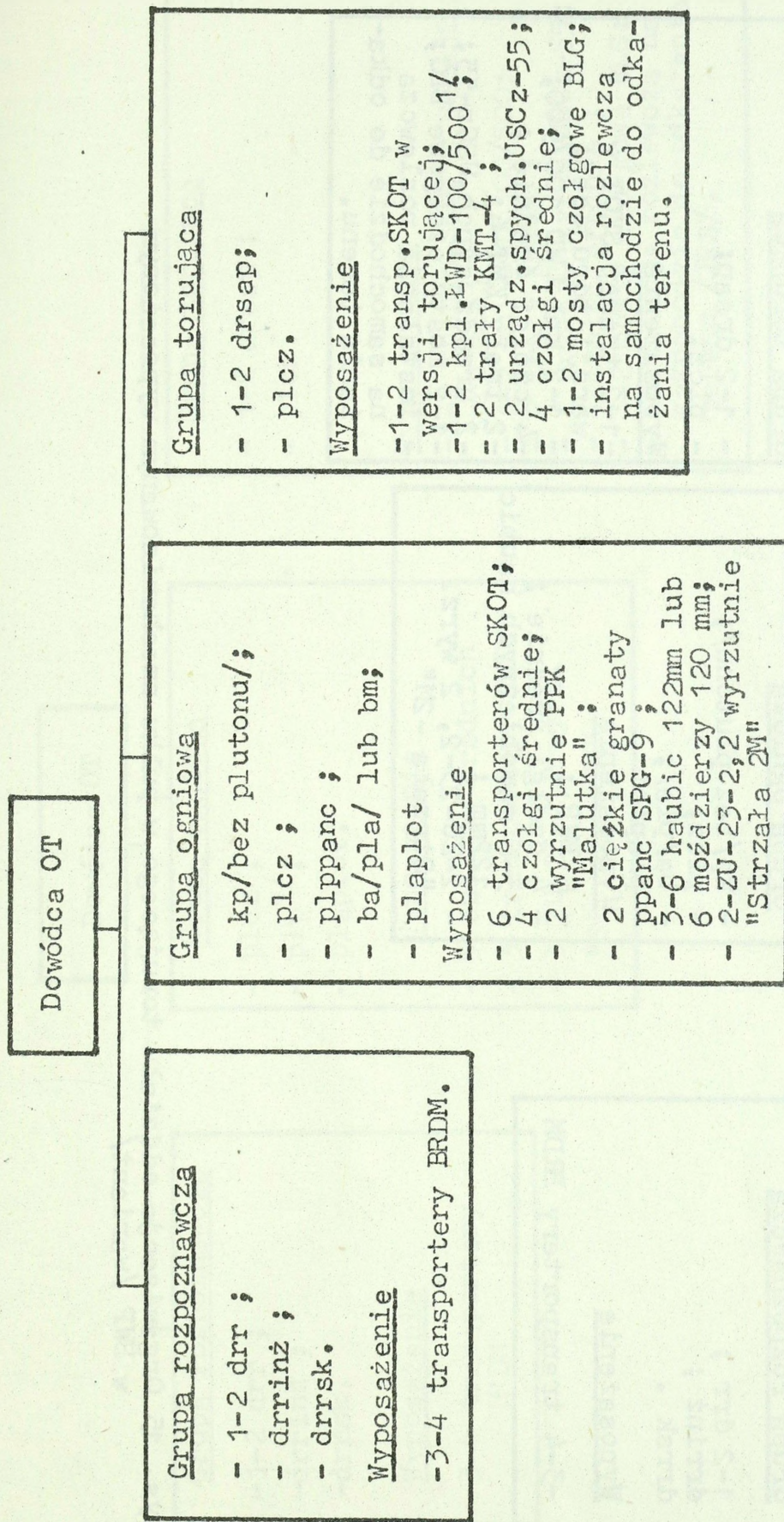
Z uwagi na to, że w organizacji i wyposażeniu pułków występują pewne różnice /wykazane uprzednio/, dlatego też skład i wyposażenie poszczególnych grup OT nie może być i nie

będzie jednakowy w każdej sytuacji. Istnieje zatem pilna potrzeba opracowania pewnych wariantów struktury organizacyjnej OT dostosowanych do potrzeb i możliwości poszczególnych pułków, przy czym ich struktura i wyposażenie powinny być bardziej szczegółowo określone, aniżeli uczyniono to w dotychczasowych rozważaniach. Przedstawione w obowiązującej instrukcji¹ możliwe warianty organizacji OT /zał.nr 16/ nie w pełni ujmują ten problem, stąd też nie zawsze wiadomo, który z wymienionych wariantów należy, czy też można w danej sytuacji zastosować. Poza tym pewne wątpliwości budzi również stosowane w instrukcji² nazewnictwo elementów OT, w którym brak konsekwencji np. w jednym miejscu mówi się o grupie rozpoznawczej, w innym element ten nazywa się patrolem rozpoznawczym, podobnie raz mówi się o grupie ogniowej, innym razem element ten nazywa się grupą wsparcia ogniowego.

Biorąc pod uwagę powyższe niedomagania w dalszej części zagadnienia przedstawione zostaną możliwe warianty struktury organizacyjnej OT z uwzględnieniem różnic występujących w uzbrojeniu i wyposażeniu poszczególnych pułków oraz wprowadzone zostanie jednolite nazewnictwo jego elementów.

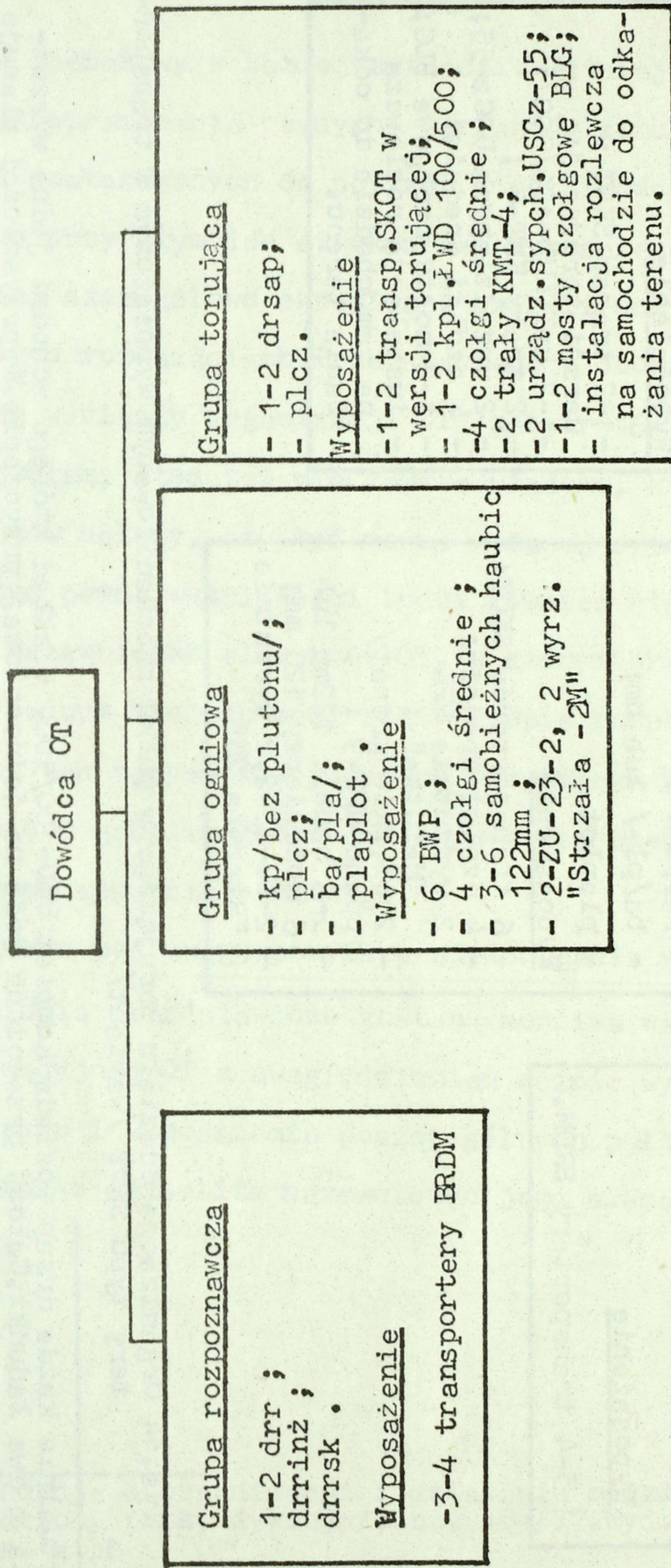
1/Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON, Warszawa 1977r. s.38

2/Tamże s. 12,13,38.

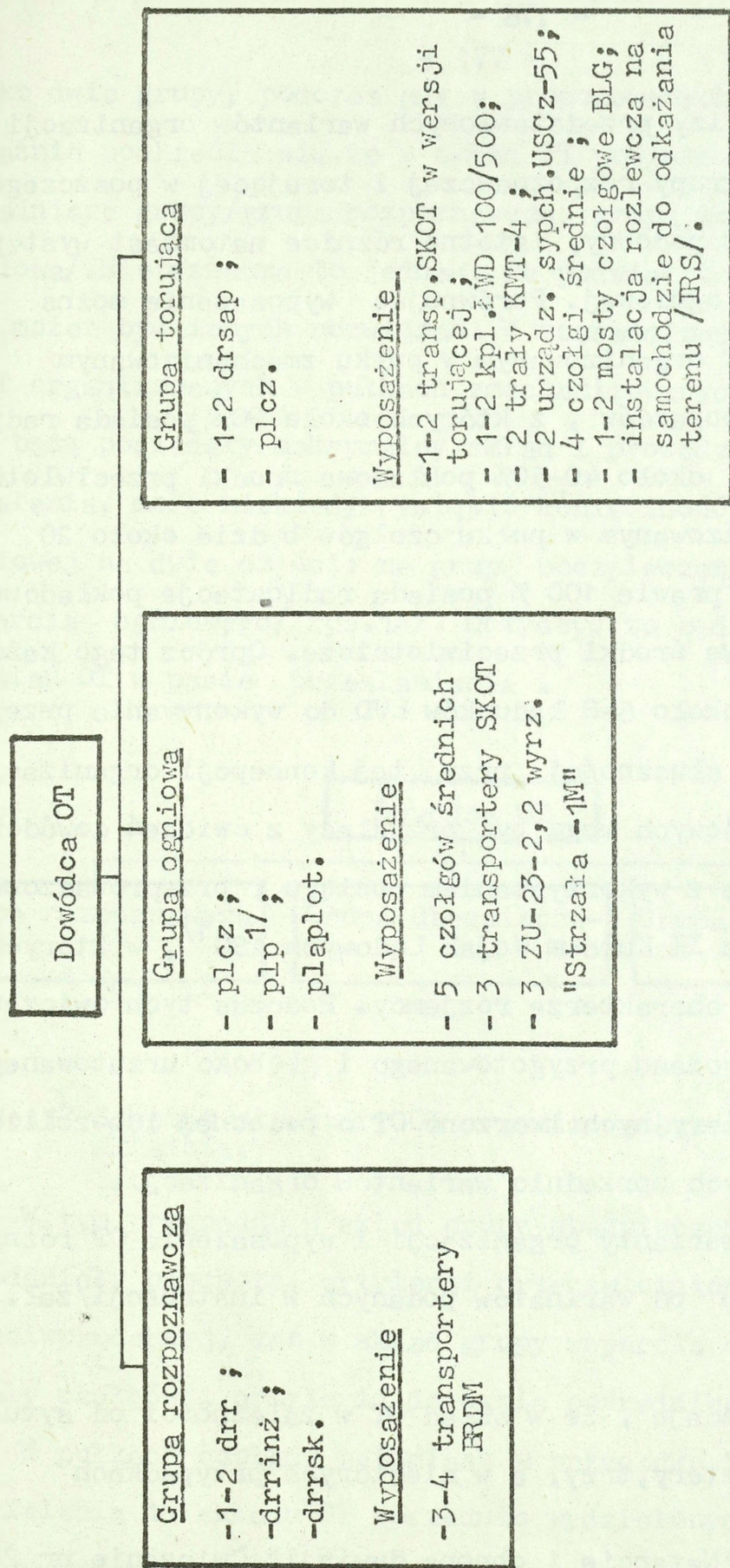


Rys. 14 Organizacja oddziału torującego w pułku zmechanizowanym wyposażonym w transportery typu SKOT /variant/

^{1/}Aktualnie każda drsap posiada komplet ŁWD-100/500, w skład którego wchodzi jedna wyrzutnia i dwa ładunki. Całość przewożona jest na jednoosiowej przyczepie. W przyszłości planuje się wprowadzenie przyczepy dwuosiowej i montowanie na niej dwóch oddzielnych ładunków w pojemnikach podobnie jak na czołgach z możliwością wystrzeliwania ładunków nadciągającym ją transporterem.



Rys. 15 Organizacja oddziału torującego w pułku zmechanizowanym wyposażonym w BWP /variant/



Rys. 12 Organizacja oddziału torującego w pułku czołgów /wariant/

1/ Pluton piechoty można wydzielić do składu OT organizowanego w pcz dywizji pancernej.
W pułku czołgów dywizji zmechanizowanej etatowo kp nie występuje, dlatego też w składzie grupy ogniowej nie będzie plutonpiechoty.

Z krótkiej analizy przedstawionych wariantów organizacji OT wynika, że skład grupy rozpoznawczej i torującej w poszczególnych wariantach jest podobny, istotne różnice natomiast występują w składzie grupy ogniowej. Porównując wyposażenie można stwierdzić, że w OT organizowanym w pułku zmechanizowanym będzie około 25-30 pojazdów, z których około 90% posiada radiostacje pokładowe, a około 40-50% pokładowe środki przeciwlotnicze, zaś w OT organizowanym w pułku czołgów będzie około 20 pojazdów, z których prawie 100% posiada radiostacje pokładowe i około 65% pokładowe środki przeciwlotnicze. Oprócz tego każdy OT posiadać będzie około 6-8 ładunków ŁWD do wykonywania przejść:

Potwierdzeniem słuszności przyjętej koncepcji organizacji OT w działaniach bojowych mogą być przykłady z ćwiczeń dowódczo-sztabowych w terenie z wykorzystaniem pociągu, przeprowadzone w latach 1977-1978 z II Kursem Wojsk Lądowych ASG^{1/}, w których autor brał udział w charakterze rozjemcy. Podczas tych ćwiczeń w celu pokonania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynierskich tworzono OT o podobnej lub zbliżonej do przedstawionych uprzednio wariantów organizacji:

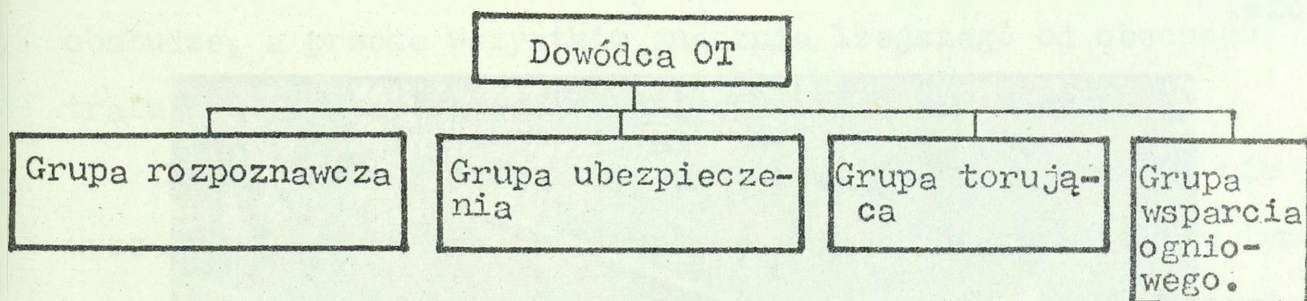
Zaproponowane warianty organizacji i wyposażenia OT różnią się w pewnym stopniu od wariantów podanych w instrukcji/zał. nr 16/:

Instrukcja ^{2/} podaje, że w skład OT w zależności od sytuacji mogą wchodzić cztery, trzy, a w niektórych przypadkach

1/Ćwiczenie nr 225: "Natarcie i obrona dywizji". Ćwiczenie nr 226 "Natarcie dywizji w terenie lesisto-jeziornym". Ćwiczenie nr 227 "Bój spotkaniowy dywizji pancernej".

2/"Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących" /batalion, pułk, dywizja/. Inż: 404/77. Wyd. MON, Warszawa 1977r. s. 12-14

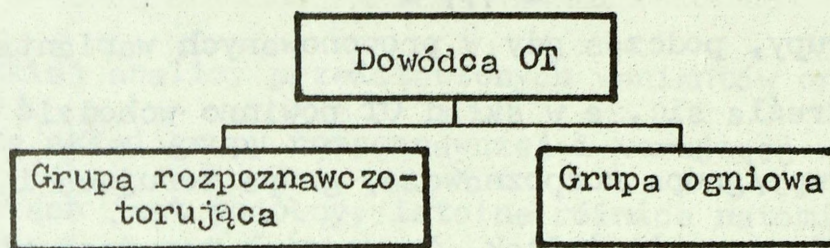
tylko dwie grupy, podczas gdy w proponowanych wariantach wyraźnie podkreśla się, że w skład OT powinno wchodzić trzy zasadnicze grupy/grupa rozpoznawcza, grupa torująca i grupa ogniowa/. Nie oznacza to jednak, że podział ten jest stały i nie może być innych rozwiązań. W uzasadnionych przypadkach w OT organizowanych w pułkach zmechanizowanych, zwłaszcza gdy będą posiadały maksymalny skład i prowadziły samodzielne działania, może niekiedy wystąpić konieczność podziału grupy ogniowej na dwie części: na grupę ubezpieczenia i grupę wsparcia ogniowego/ rys.14/. Dotyczyć to będzie zazwyczaj działań OT w pasie przesłaniania :



Rys.17 Schemat struktury OT organizowanego w maksymalnym składzie.

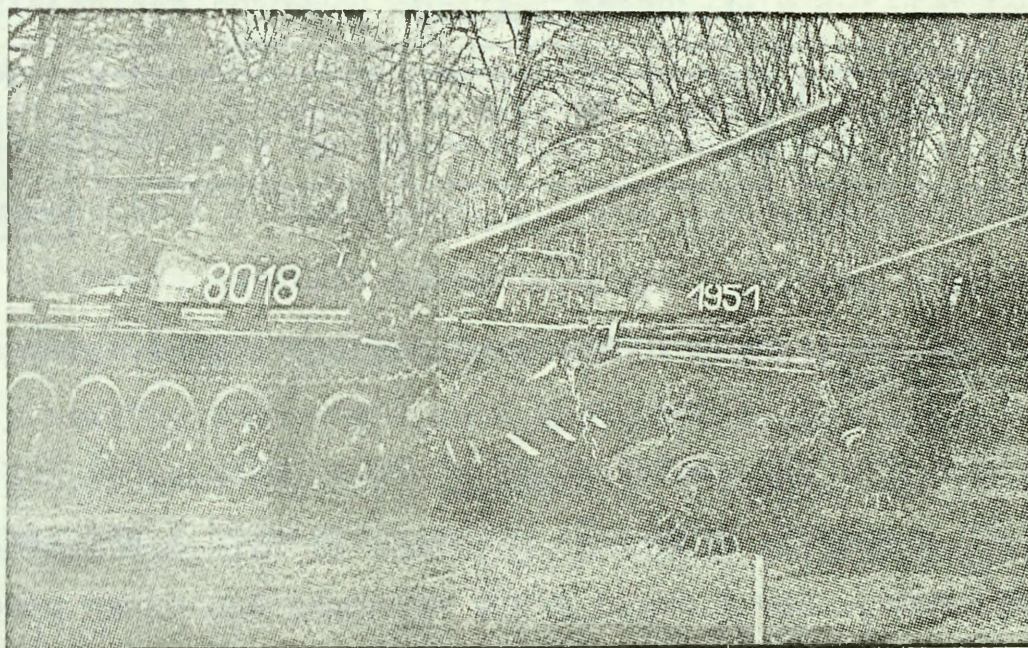
W tym przypadku w skład grupy ubezpieczenia wchodziłyby pododdziały piechoty, artylerii przeciwlotniczej i artylerii przeciwpancernej, zaś w skład grupy wsparcia ogniowego pododdziały czołgów i artylerii do ognia pośredniego.

W pułkach czołgów natomiast w przypadku braku możliwości wydzielenia do składu OT uprzednio wydzielonych sił i środków /np. w wyniku poniesionych strat lub braku odwodów/, jednym z możliwych rozwiązań może być zorganizowanie OT w składzie dwóch grup: grupy rozpoznawczo-torującej i grupy ogniowej/rys.13/.



Rys.18 Schemat struktury OT organizowanego w minimalnym składzie:

W powyższym przypadku elementy rozpoznawcze /zwiadowcy, specjaliści/ zostałyby włączone do grupy torującej, tworząc jedną silną grupę rozpoznawczo-torującą, która łączyłaby funkcję rozpoznania specjalistycznego z jednoczesnym pokonywaniem napotkanych zapór inżynieryjnych i przeszkód terenowych. Grupa ogniowa natomiast posiadałaby skład jak w typowym wariantcie:



Zdjęcie 3.-Czołg z trałem KMT-5

W proponowanym wyposażeniu OT w porównaniu do wyposażenia podanego w instrukcji nie występują **trały KMT-5** /zdj.3/. Przyczyną takiego stanowiska jest mała przydatność tego środ-

ka do torowania przejść w zaporach, o czym szerzej podano w II rozdziale. Wydaje się jednak, że wykorzystanie trałów do torowania przejść w zaporach minowych jest celowe i uzasadnione albowiem rozwój i doskonalenie tylko jednego środka np. ładunku ŁWD, może spowodować trudne do przewidzenia konsekwencje w złożonych i skomplikowanych sytuacjach przyszłego pola walki np. nie wszędzie i nie w każdych warunkach można stosować ładunki ŁWD. Dlatego też trały są niezbędne w wyposażeniu wojsk jak i w składzie OT. Jednakże, z obecnie występujących typów trałów jedynie trały KMT-4 mogą być w przyszłości wykorzystane do trałowania przejść. Należałoby opracować nową wersję trału, bardziej bezpiecznego, prostego w montażu i obsłudze, a przede wszystkim znacznie lżejszego od obecnego trału KMT-5, którego ogólny ciężar wynosi 7,5 tony.

Przedstawione warianty organizacji i wyposażenia OT nie wyczerpują wszystkich możliwych, ewentualnych rozwiązań w tym zakresie jakie mogą wystąpić na przyszłym polu walki. Niezmiernie trudne i skomplikowane sytuacje, w czasie których będą realizowane poszczególne zadania w armijnej operacji zaczepnej, wymagać będą zespolonego wysiłku wszystkich rodzajów wojsk, stosowania różnych rodzajów i form działań bojowych, w tym także działań opartych w głównej mierze na wykorzystaniu zalet manewru w "trzecim wymiarze". Wynika zatem możliwość częstego stosowania w działaniach zaczepnych taktycznych desantów śmigłowcowych, uwarunkowana jednak zarówno potrzebami jak i charakterem przyszłego pola walki. Te potrzeby, a także celowość i możliwość użycia taktycznych desantów śmigłowcowych

potwierdzone zostały ich zastosowaniem w działaniach wojennych w Korei, Wietnamie, przede wszystkim zaś na Bliskim Wschodzie. Ponadto w czasie różnych ćwiczeń prowadzonych w siłach zbrojnych państw - członków Układu Warszawskiego zazwyczaj często planuje się ich użycie.

Nie wdając się w szczegółową analizę zadań i organizacji taktycznego desantu śmigłowcowego, można przyjąć iż w uzasadnionych sytuacjach w jego składzie może również być tworzony OT. Potrzeba taka może wystąpić głównie podczas rozwijania natarcia w głąbi, gdy taktyczne desanty śmigłowcowe będą wysadzane na kierunkach działania wojsk w celu uchwycenia ważnych obiektów, w tym rubieży istniejących zapór inżynieryjnych/ lub w przewidywanych rejonach rozbudowy systemu zapór inżynieryjnych/ z zadaniem uchwycenia rejonu i wykonania przejść /w tym również likwidacji min jądrowych/.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, iż organizacja i wyposażenie OT w składzie taktycznego desantu śmigłowcowego będzie znacznie różniło się od wariantów przedstawionych uprzednio.

Wynika to przede wszystkim z możliwości przerzutu posiadanych środków transportowych /śmigłowce Mi-4 i Mi-8/^{1/}. Z tego też względu najczęściej oddział torujący w taktycznym desancie śmigłowcowym może być ograniczony jedynie do grupy rozpoznawczo-torującej /GRT/, w skład której wchodzić będą: drużyna rozpoznania skażeń i 1-2 drużyny saperów. Zasadnicze wyposażenie

1/ Dane taktyczno-techniczne śmigłowców przedstawiono w załączniku nr 17 .

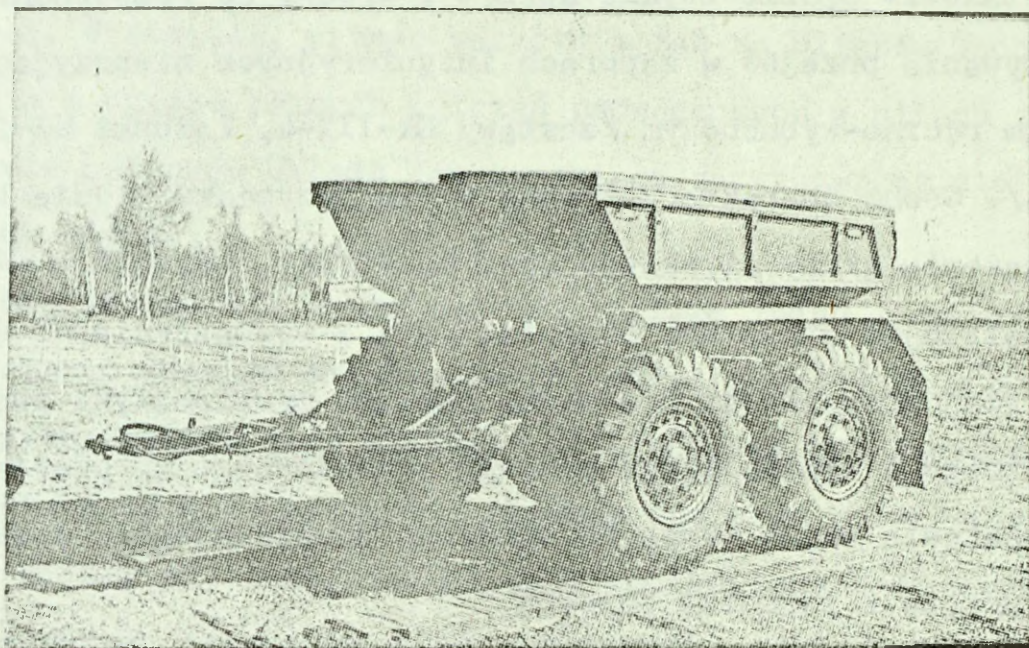
grupy stanowić będzie zwykle sprzęt i środki do rozpoznania i wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela sposobem ręczno-wybuchowym /zestawy KR-III-4, ładunki UZ-2, MW itp./. Cechą charakterystyczną w tym przypadku będzie brak w wyposażeniu grupy ciężkiego sprzętu /trały, wyrzutnie ŁWD itp/.

Analizując strukturę organizacyjną i wyposażenie OT w najbliższej przyszłości nie można pominąć problematyki postępu technicznego i wynikającego z niego sukcesywnego wprowadzania do wyposażenia wojsk coraz to bardziej nowoczesnego i doskonalszego sprzętu i techniki bojowej.

W najbliższej przyszłości planuje się wprowadzić na wyposażenie wojsk nowy typ czołgu T-72, nowy typ transportera opancerzonego MTLB na podwoziu gąsiennicowym dla pododdziałów rozpoznawczych oraz nowy typ transportera opancerzonego MTS również na podwoziu gąsiennicowym dla pododdziałów inżynieryjnych^{1/}. Ponadto planuje się wyposażenie pododdziałów inżynieryjnych w czołgi saperskie, ładunki rozpoznawcze ŁWR oraz przyczepy do przewożenia i odstrzeliwania ładunków /zdj.4/.

Nowa jakość tego sprzętu i wyższe parametry taktyczno-techniczne nie wpłyną w zasadniczy sposób na zmianę struktury organizacyjnej OT, natomiast zwiększą siłę ognia, ruchliwość i samodzielność działań tego elementu na przyszłym polu walki.

^{1/}Dane taktyczno-techniczne czołgu T-72, czołgu saperskiego, transporterów MTLB, MTS i przyczepy P2P-ŁWD podano w załączniku nr 18.



Zdjęcie 4. Przyczepa do przewożenia i odstrzeliwania ładunków ŁWD P2P-ŁWD.

W perspektywie najbliższych lat wydaje się prawdopodobne i możliwe tworzenie OT, który w całości działałby na śmigłowcach. Współczesne śmigłowce odpowiednio uzbrojone i wyposażone mogą z powodzeniem wykonywać zadania związane zarówno z rozpoznaniem jak i z obezwładnianiem sił i środków osłony zapór inżynieryjnych, przy czym szybkość i skuteczność realizacji tych zadań w porównaniu do środków naziemnych będzie prawdopodobnie dużo większa. W podobny sposób mogą być realizowane zadania związane z torowaniem przejść w zaporach inżynieryjnych przez grupę rozpoznawczo-torującą działającą na śmigłowcach. W tym przypadku śmigłowce powinny być wyposażone w odpowiednie urządzenia i środki do torowania przejść /bomby, zasobniki z ładunkami paliwowo-przestrzennymi/. Próby z zastosowaniem nowej techniki rozminowania przy wyko-

rzystaniu śmigłowców prowadzono z dużym powodzeniem w armii amerykańskiej^{1/}. Można zatem sformułować pogląd, iż działanie OT wyposażonego w śmigłowce jest tylko kwestią czasu wprowadzenia ich na szerszą skalę do wojsk. Przyjęcie takiego rozwiązania znacznie zmniejszy ilość sił i środków występujących w składzie OT w stosunku do organizowanego w sposób tradycyjny. Dla porównania można podać, że średnio w OT występuje od 25 do 35 różnych pojazdów /gąsiennicowych i kołowych/, w przypadku zaś działania OT na śmigłowcach wystarczyłaby eskadra w składzie 3-4 kluczy/ 9-12 śmigłowców/. Wynika stąd, że nastąpiłoby dwu a nawet trzykrotne zmniejszenie sił i środków, wzrosłaby natomiast szybkość i skuteczność działań tego elementu, walory tak pożądane na przyszłym polu walki.

W ostatnim okresie dosyć często w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych i ćwiczeniach z wojskami, do wykonania określonych zadań w działaniach zaczepnych organizuje się powietrzno-lądowe zespoły uderzeniowe^{2/}, w skład których wchodzi pododdziały piechoty, czołgów, artylerii oraz śmigłowców uzbrojonych. Chociaż w dalszym ciągu problem ten jest w sferze teorii i dociekań, to jednak podsuwa on pewne dane dotyczące przemyśleń na przyszłość, odnośnie potrzeb i możliwości tworzenia w nim OT o mieszanym składzie /np. grupy rozpoznawcza i ogniowa na śmigłowcach, zaś grupa torująca w dotychczasowym składzie jako element lądowy OT/.

1/Opis nowej techniki rozminowania przy wykorzystaniu śmigłowca przedstawiono w załączniku nr 19.

2/Zeszyty Naukowe ASG. Zeszyt nr 3 /14/77. Dodatek. Wyd. ASG Warszawa 1977r.

Należy sądzić, że przedstawiona w ogólnych zarysach koncepcja będzie miała w niedalekiej przyszłości swoje bardziej szczegółowe rozwiązania i praktyczne zastosowanie na polu walki.

Reasumując dotychczasowe rozważania nad strukturą organizacyjną OT można stwierdzić, że określenie potrzeb sił i środków w aspekcie ich ilości jest problemem dosyć trudnym. W oderwaniu od konkretnych warunków pola walki nie jest możliwe opracowanie takiego składu OT, który byłby uniwersalny dla każdej sytuacji. Charakter uniwersalności może posiadać jedynie rodzaj sił i środków, nigdy zaś ich ilość, a o ilości decydować będą zmienne czynniki przyszłego pola walki, w wyniku których skład OT może być każdorazowo inny.

Uwzględniając hipotetyczną wizję przyszłego pola walki i jego potrzeby w zakresie torowania przejść w zaporach inżynierskich wydaje się celowe tworzenie wysoce manewrowych OT działających na śmigłowcach począwszy już od szczebla związku taktycznego.

3.1.3. Warunki i możliwości organizacji OT na szczeblu pułku /dywizji/.

Rozpatrując zagadnienie warunków organizacji OT należałoby w pierwszej kolejności jednoznacznie wyjaśnić co pod tym pojęciem należy rozumieć. Zdaniem autora, pod pojęciem - warunki organizacji OT - należy rozumieć szereg niestałych /zmiennych/, lecz istotnych w całokształcie działań zaczepnych dywizji czynników, które w konsekwencji wpływać będą na możliwości organizacji OT i ich praktyczne działanie w toku natarcia.

Do czynników tych można zaliczyć: aktualną sytuację

taktyczno-operacyjną /położenie dywizji, pułku/, rodzaj wykonywanego zadania, stopień bezpośredniego zaangażowania dywizji /pułku/ w walce, aktualne możliwości bojowe, warunki terenowe oraz stopień przygotowania /rozbudowy/ systemu zapór inżynierskich przez przeciwnika na kierunkach uderzeń naszych wojsk.

Wpływ wymienionych czynników na organizację i działanie OT, a przez to również na tempo natarcia wojsk podczas pokonywania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynierskich, może mieć charakter pozytywny lub negatywny, tzn. przyczynić się do podniesienia lub obniżenia efektywności procesu torowania przejść. Nie mniej jednak, w każdej sytuacji czynniki te określać będą:

- jakie siły i środki trzeba, a jakie można wydzielić do działania w składzie OT;

- z jakich elementów ugrupowania bojowego /sił/ należy te siły i środki wydzielić, aby w możliwie najmniejszym stopniu wpłynęło to na ograniczenie zdolności bojowych walczących wojsk;

- jakie są możliwości czasowo-przestrzennego wykorzystania sił i środków wydzielonych do działania w składzie OT /podjęcie decyzji o tworzeniu OT, czas po którym może on przystąpić do działania, czas trwania torowania przejść w systemie zapór inżynierskich itp./.

Powyższe dane potwierdzają w całej rozciągłości rozważania dotyczące struktury organizacyjnej OT przedstawione w

poprzednim zagadnieniu, zgodnie z którymi pozbawione uzasadnienia byłoby opracowanie tylko jednego wariantu organizacji OT, który byłby uniwersalny i możliwy do zastosowania w różnych sytuacjach bojowych. Dlatego też w każdych warunkach dowódcy poszczególnych szczebli /batalionu, pułku/ dysponując nie zawsze pełnymi danymi o sytuacji na polu walki powinni orientować się w ogólnych zarysach jakie siły i środki należy wydzielić do składu OT.

Warunki organizacji OT będą się kształtowały w sposób odmienny w poszczególnych etapach natarcia dywizji /np. inne będą podczas prowadzenia działań w pasie przesłaniania, a inne w głębi obrony przeciwnika/.

Najbardziej dogodne warunki do organizacji OT wystąpią w okresie poprzedzającym pokonywanie pasa przesłaniania, gdy oddziały i ZT będą posiadały etatowe lub zbliżone do etatowych stany osobowe i wyposażenie oraz wynikające z tego duże możliwości bojowe, zaś pas przesłaniania, a zwłaszcza przygotowany w nim system zapór inżynieryjnych będzie wstępnie rozpoznany /np. przez rozpoznanie powietrzne/.

W tej sytuacji można będzie już w okresie przygotowawczym do działań zorganizować OT i to w możliwie maksymalnym składzie, postawić zadania bojowe i przygotować je do przyszłych działań. Ten tok postępowania dotyczyć będzie przede wszystkim tworzenia OT na szczeblu dywizji w pułkach działających jako oddziały wydzielone dywizji oraz na szczeblu pułku w batalionach piechoty działających jako oddziały wydzielone pułku.

Zupełnie odmienne warunki będą występowały podczas prowadzenia natarcia przez dywizję /pułk/ w głębi obrony nieprzyjaciela. Wynika to przede wszystkim z faktu, że zasadnicze siły dywizji /pułku/ będą bezpośrednio zaangażowane w walce, niektóre oddziały /pododdziały/ na skutek poniesionych strat będą posiadały ograniczone możliwości bojowe, a duża ilość różnorodnych żapór inżynieryjnych w znacznym stopniu ograniczy lub wręcz uniemożliwi dalszy ruch wojsk. W tej skomplikowanej i złożonej sytuacji OT mogą być tworzone doraźnie w pułkach zmechanizowanych i pułkach czołgów nacierających w pierwszym rzucie dywizji, przy czym organizowałyby je bataliony pierwszego rzutu /w pułkach czołgów- zazwyczaj kompanie drugiego rzutu/ po uprzednim wzmocnieniu odpowiednimi siłami i środkami ze szczebla pułku.

Organizowany w tych warunkach OT posiadać będzie zazwyczaj zmniejszony skład po pierwsze ze względu na poniesione straty przez pododdziały i oddziały w toku walki, a po drugie nie ma potrzeby wydzielania do jego składu pododdziałów artylerii do ognia pośredniego i pododdziałów artylerii przeciwlotniczej, gdyż działanie OT przebiegać będzie przy wsparciu i pod osłoną pododdziałów znajdujących się w bezpośredniej styczności, na korzyść których OT wykonywać będzie swoje zadanie.

W przypadku gdy zorganizowanie OT jak podano wyżej z różnych względów nie byłoby możliwe należałoby organizować je z pododdziałów drugiego rzutu lub odwodu pułku przydzielając odpowiednie siły i środki innych rodzajów wojsk. Ponadto OT mogą

być tworzone w pułkach drugiego rzutu dywizji bezpośrednio przed wprowadzeniem ich do walki, oczywiście jeśli to jest podyktowane określonymi potrzebami pola walki. W tym przypadku celowe byłoby organizowanie OT w batalionach /kompaniach czołgów/, które będą nacierać w pierwszym rzucie pułku.

Jeśli organizacja OT w okresie przygotowawczym do walki nie napotykać będzie na większe trudności, to tworzenie ich w toku działań zaczepnych będzie przedsięwzięciem bardziej złożonym. Podjęcie decyzji o tworzeniu OT, wydzielenie odpowiednich sił i środków, zgrupowanie ich w określonym rejonie, dokonanie podziału i postawienie zadań bojowych wymagać będzie bowiem określonego czasu. Potwierdzeniem tego mogą być ćwiczenia przeprowadzone w latach 1976-1977 z pułkami 11 DPanc^{1/}. We wrześniu 1976 r. na poligonie Marszów /OC Żagań/ przeprowadzono z 8 pcz ćwiczenie na temat: "Pokonywanie pasa zapór inżynierskich przez pułk w toku natarcia". Podczas rozwijania natarcia w głębi pododdziały pułku napotkały silnie rozbudowany pas zapór inżynierskich, którego z marszu nie zdołały pokonać. W celu dalszego kontynuowania natarcia podjęto decyzję zorganizowania dwóch OT. Od chwili podjęcia decyzji do czasu wejścia OT do działań upłynęło około 4 godziny. W ćwiczeniu tym pododdziały pułku posiadały jedynie fragmentaryczne dane o rozmieszczeniu zapór inżynierskich.

1/ Na podstawie dokumentacji z ćwiczeń i ustnej relacji przekazanej przez szefa saperów 11 DPanc ppłka inż. Z. Paprzyckiego.

Ponadto do składu OT wydzielano pododdziały z którymi uprzednio nie prowadzono szkolenia w zakresie wspólnego działania.

W czerwcu 1977r. na tym samym poligonie przeprowadzono podobne ćwiczenie z 29 pcz, z tym jednak, że w okresie poprzedzającym wyznaczono pododdziały, które przygotowywano do działań w składzie OT i prowadzono z nimi oddzielne szkolenie w tym zakresie. W toku ćwiczenia w podobnej sytuacji od czasu podjęcia decyzji o utworzeniu OT do czasu jego wejścia do działań upłynęło niespełna 3 godziny.

Na podstawie powyższych ćwiczeń można wnioskować, że w praktyce szkoleniowej celowe jest zawczasu przygotowanie wydzielonych pododdziałów pułku do działań w składzie OT oraz prowadzenie z nimi indywidualnego i kompleksowego szkolenia zgrzywającego. Pozwoli to znacznie usprawnić sam proces tworzenia OT, a także zwiększyć efektywność praktycznego działania podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela.

Kolejnym zagadnieniem, które wymaga bardziej realnego i krytycznego spojrzenia w świetle wymogów przyszłego pola walki jest określenie możliwości organizacji OT na szczeblu pułku i dywizji.

Obowiązująca instrukcja^{1/} podaje, że pułk zmechanizowany może zorganizować własnymi siłami do 3, a pułk czołgów do 5 OT.

1/ "Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących" /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON, Warszawa 1977r. s. 15-16.

Analizując dane zawarte w tabeli nr 10 na pierwszy rzut oka wydaje się, że podane w instrukcji możliwości są prawidłowe. Jednak stwierdzenie to tylko częściowo jest zgodne z prawdą. W wyniku szczegółowej analizy sprzętu inżynierskiego do torowania znajdującego się w wyposażeniu pułków, a także ich uzbrojenia i wyposażenia można przyjąć, że pułk zmechanizowany etatowymi siłami może zorganizować do 3 OT.

Tabela nr 10

Sprzęt inżynierski do torowania przejść w zaporach nieprzyjaciela występujący w wyposażeniu pz/pcz/.

Sprzęt inżynierski do torowania w pz.					Sprzęt inżynierski do torowania w pcz.				
Trał KMT-5	Trał KMT-4 + 2 ŁWD	UScz- 55	BLG	Wyrz. ŁWD na przyczepie	Trał KMT-5	Trał KMT-4 + 2 ŁWD	UScz- 55	BLG	Wyrz. ŁWD na przyczepie
3	6	3	3	3	3	6	5	4	5

Przy czym jeśli pułk zorganizuje 3 OT to należy zaznaczyć, że ich skład i wyposażenie będzie w pewnym stopniu odbiegało

od składu maksymalnego /tylko 1-BLG; 1-USCz-55 i jedna drsap w składzie każdego OT. Natomiast jeśli chodzi o pułk czołgów, to jego możliwości wydają się mocno zawyżone. Pułk czołgów aby zorganizować 5 OT musiałby zaangażować wszystkie kompanie czołgów, 5-10 mostów BLG /posiada tylko 4/, 5-10 trałów KMT-4 /posiada 6/, 5 trałów KMT-5 /posiada 3/, 5-10 urządzeń spycharkowo-czołgowych USCz-55 /posiada 5/, 10 wyrzutni ŁWD /posiada 5/ i 10 drużyn saperów /posiada tylko 5/:

Takie rozwiązanie nie jest praktycznie możliwe do przyjęcia, gdyż prowadziłoby do sytuacji, w której oddziały torujące stanowiłyby powyżej 60% stanu osobowego i wyposażenia pułku:

Zdaniem autora, które zgodne jest z poglądami panującymi w dowództwie 11 DPanc, pułk czołgów może zorganizować co najwyżej dwa OT w maksymalnym składzie. W tym przypadku do organizacji dwóch OT wykorzystano by dwie kompanie czołgów, 4 trały KMT-4, 4 wyrzutnie ŁWD, 4 urządzenia spycharkowo-czołgowe USCz-55, cztery drużyny saperów, dwa plutony artylerii przeciwlotniczej, dwa plutony piechoty i cztery drużyny rozpoznania ogólnowojskowego. Dobrze by było aby zarówno pułk zmechanizowany jak i pułk czołgów organizowały 2-3 OT, wówczas miałyby miejsce pewna standaryzacja organizacyjna:

Na szczeblu związku taktycznego podane w instrukcji możliwości w zakresie organizacji OT /do 16 dywizji zmechanizowanej i do 20 dywizji pancernej/^{1/}, wydają się również zawyżone. Jeśli konsekwentnie przyjąć za podstawę dokonane uprzednio wyliczenia, zgodnie z którymi zarówno pułk zmechanizowany

^{1/}Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON. Warszawa 1977r. s. 17.

jak i pułk czołgów mogą organizować 2-3 OT, to okaże się, że w dywizji zmechanizowanej i w dywizji pancernej można maksymalnie zorganizować 8-12 OT /tabela nr 11/.

Tabela nr 11

Możliwości organizacji OT na szczeblach taktycznych

Lp	Pododdział, oddział, związek taktyczny	Liczba OT
1.	Batalion piechoty/kompania czołgów/	1
2.	Pułk zmechanizowany	2-3
3.	Pułk czołgów	2-3
4.	Dywizja zmechanizowana	8-12
5.	Dywizja pancerna	8-12

Zawarte dane w tabeli opracowane na podstawie kilkuletnich doświadczeń z ćwiczeń prowadzonych w 11 DPanc /dywizja ta spełnia wiodącą rolę w poszukiwaniu nowych rozwiązań w zakresie organizacji i działania OT w SOW/ oraz własnych przemyśleń, są zbieżne z opinią dowództwa 11 DPanc i szefa saperów dywizji w tej kwestii:

3.2. Sposoby działania OT podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela.

W celu pokonania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela, pododdziały i oddziały zmechanizowane i pancerne /bataliony, pułki/ będą zazwyczaj doraźnie organizować OT- odrębne elementy ugrupowania bojowego - zdolne do samodzielnego i kompleksowego torowania przejść w tym systemie.

Sposoby działania OT podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela będą uzależnione od wielu czyn-

ników, do których można zaliczyć: sytuację taktyczną/położenie/warunki terenowe, stopień i charakter rozbudowy systemu zapór inżynierskich oraz skład i wyposażenie OT i wynikające z tego możliwości wydzielonych sił i środków w zakresie wykonania przedsięwzięć związanych z torowaniem przejść. Jednakże mając na uwadze ważność i złożoność warunków działań OT w całokształcie działań zaczepnych, przed szczegółowym omówieniem sposobów działania OT celowe wydaje się sformułowanie teoretycznych, ogólnych zasad^{1/} jego działania:

3.2.1. Ogólne zasady działania OT

W każdym praktycznym działaniu chcąc osiągnąć określony cel należy kierować się ustalonymi zasadami/regułami/postępowania. Odnosi się to również i do działania OT. Można zatem postawić pytanie: jakie powinny być te zasady aby działanie OT podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich było skuteczne ?

W dostępnej literaturze traktującej o działaniu OT brak jest sformułowanych ogólnych zasad takiego działania. Nawet wydana w 1977r. "Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących/ batalion, pułk, dywizja/ nie zawiera takiego zagadnienia. Z tego też względu autor podjął pierwszą niejako próbę określenia i uszeregowania tych zasad wypełniając tym samym istniejącą lukę w powyższej problematyce.

Logicznym i uzasadnionym wydaje się stwierdzenie, iż

-
- 1/Zasada: 1. "Teza w której treści zawarte jest prawo rządzące jakimiś procesami, podstawa na której powinno się coś opierać, reguła".
2. Częściej w liczbie mnogiej. "Normy postępowania uznane przez kogoś za obowiązujące. Słownik języka polskiego. Wyd. PWN, Warszawa 1967r. s. 757.

zasady działania OT wynikać będą przede wszystkim z celu działania i zadań, które będzie on wykonywał na polu walki;

Ponieważ zarówno cel działania OT jak i jego zadania zostały już opisane we wstępnej części tego rozdziału, wobec tego nie ma potrzeby ich powtarzania.

Wykorzystując zatem te ustalenia oraz uwzględniając przeprowadzone w okręgach wojskowych ćwiczenia z OT i własne rozważania przeprowadzone w rozdziale II, można sformułować następujące zasady działania OT :

- skład i wyposażenie OT powinny odpowiadać potrzebom pola walki, otrzymanemu zadaniu i warunkom działań ;

- miejsce OT podczas działania w pasie przesłaniania powinno być za elementem rozpoznania ogólnowojskowego, zaś w toku natarcia w ugrupowaniu batalionów pierwszego rzutu w pułku zmechanizowanym i za kompaniami pierwszorzutowymi w pułku czołgów ;

- podstawowym warunkiem skutecznego torowania przejść jest zorganizowanie właściwego rozpoznania systemu zapór inżynieryjnych oraz rubieży obrony na kierunku działania OT ;

- wejście do działań sił i środków OT powinno być poprzedzone rozpoznaniem i obezwładnieniem pododdziałów osłony zapór nieprzyjaciela ;

- ugrupowanie OT w czasie marszu powinno umożliwiać płynne wchodzenie do akcji kolejnych jego elementów ;

- podczas przekamywania głęboko urzutowanej obrony nieprzyjaciela z rozbudowanym systemem zapór inżynieryjnych OT powinny być wykorzystywane przede wszystkim do torowania przejść na kierunkach głównych uderzeń wojsk ;

- każdy OT powinien mieć możliwości jednoczesnego torowania 2-3 przejść w systemie zapór inżynierskich nieprzyjaciela /na każdą kompanię pierwszego rzutu batalionu jedno przejście/;

- działania OT powinna charakteryzować szybkość, skuteczność oraz możliwość wykonania manewru siłami i środkami na nowe kierunki wynikłe w toku walki ;

- właściwie zorganizowane współdziałanie wewnątrz OT /pomiędzy jego elementami/ i na zewnątrz /z pododdziałem, oddziałem w składzie którego występuje/ decydować będzie o powodzeniu w działaniu ;

- podczas działania konsekwentnie należy przestrzegać zasady jednolitego, jednosobowego i sprawnego dowodzenia OT w toku wykonywanych przez niego zadań.

Postępowanie na przyszłym polu walki według powyższych zasad stanowi jedyną drogę celowego, a w związku z tym i skutecznego działania OT podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela. Poszczególne zasady działania OT znajdują swoje odzwierciedlenie w dalszej części pracy gdzie zostaną rozwinięte przy okazji omawiania konkretnych sposobów działania OT podczas natarcia.

3:2:2. Dowodzenie OT:

Analizując zagadnienie dowodzenia OT w walce celowe byłoby na wstępie wyjaśnić co rozumiemy pod pojęciem dowodzenia wojskami. Najogólniej rzecz biorąc dowodzenie wojskami to duża liczba przedsięwzięć wykonywanych przez dowódców i organy dowodzenia. Wśród tych przedsięwzięć można wydzielić takie, które są wspólne , stale powtarzające się i trwałe jak np: zbieranie

i studiowanie danych o sytuacji, podejmowanie decyzji i przekazywanie zadań wykonawcom oraz ich kontrola. Bez realizacji tych przedsięwzięć nie do pomyślenia jest wykonanie jakiegokolwiek zadania, dlatego też są one podstawowymi przedsięwzięciami w procesie dowodzenia wojskami.

Wychodząc z powyższych przesłanek można powiedzieć że :
"... dowodzenie wojskami to celowa działalność dowódcy, sztabu i innych organów dowodzenia w zakresie przygotowania działań bojowych i kierowania wysiłków wojsk na pomyślne wykonanie zadania bojowego w toku walki przez uzyskiwanie i studiowanie danych o sytuacji, podejmowanie decyzji stosownie do tej sytuacji oraz przekazywanie zadań wykonawcom".^{1/}

Inną definicję dowodzenia podaje regulamin walki^{2/}. Mówi się w nim, że dowodzenie wojskami polega na ciągłym kierowaniu oddziałami i pododdziałami przez dowódcę i sztab, na organizowaniu działań bojowych wojsk i kierowaniu ich wysiłków w celu wykonania postawionych zadań bojowych.

Wyższość pierwszej definicji w stosunku do drugiej polega na tym, że nie tylko określa ona cel dowodzenia, lecz także wskazuje, kto i jak dowodzi, a więc wyjaśnia sam mechanizm dowodzenia wojskami.

Biorąc za podstawę treść powyższej definicji w dalszej części zagadnienia przedstawione zostaną poglądy autora na

^{1/} D.A.Iwanow, W.P. Sawieljew, P.W. Szemański "Zasady dowodzenia wojskami" Wyd. MON, Warszawa 1973r. s.30

^{2/} Regulamin walki Sił Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej /dywizja-pułk/.Wyd. MON, Warszawa 1964r. s.29

możliwości i sposoby dowodzenia OT w działaniach zaczepnych.

Dowodzenie OT w walce jest problemem trudnym i złożonym uwarunkowanym wieloma czynnikami. Na organizację dowodzenia OT w szczególności rzutować będą w dużym stopniu : znaczny rozmach przestrzenny, wysoka dynamiczność i manewrowość przyszłych działań, wynikające stąd częste zmiany w sytuacji taktycznej spowodowane prowadzeniem działań w dużym tempie bez względu na porę dnia, warunki terenowe i atmosferyczne. Znaczny wpływ wywierać będzie również ciągle i bezpośrednio oddziaływanie nieprzyjaciela różnorodnymi środkami rażenia. Ponadto na dowodzenie OT w walce rzutować będą pewne specyficzne cechy charakteryzujące sposoby działania sił i środków różnych rodzajów wojsk wchodzących w skład OT i ich środki łączności.

Doświadczenia przeprowadzonych w okręgach wojskowych ćwiczeń z OT potwierdzają w całej pełni występowanie w ich działaniu szeregu specyficznych cech, które w sytuacji bojowej utrudniąć będą organizację sprawnego, a przede wszystkim ciągłego dowodzenia nimi.

Do tych specyficznych cech można między innymi zaliczyć:

- występującą decentralizację dowodzenia pododdziałami wchodzącymi w skład OT ;
- zmiany w podporządkowaniu sił i środków wchodzących w skład OT ;
- zróżnicowanie środków transportu oraz środków łączności występujących w wyposażeniu poszczególnych pododdziałów rodzajów wojsk ;
- konieczność opracowania szczegółowego planu ścisłego

i ciągłego współdziałania pomiędzy wszystkimi pododdziałami rodzajów wojsk wchodzącymi w skład OT ;

- niestałość /zmiennosc/ składu pododdziałów tworzących OT: Skład OT uwarunkowany jest każdorazowo od konkretnej sytuacji bojowej, potrzeb i możliwości wydzielania sił i środków przez poszczególne pododdziały rodzajów wojsk.

Powyższe specyficzne cechy powodują między innymi, że dowódcy OT brak jest na ogół doświadczenia w zakresie dowodzenia i kierowania działaniem podporządkowanych im elementów:

Dowódcą organizowanego OT jest najczęściej dowódca kompanii piechoty lub kompanii czołgów. Na okres wspólnego działania jest on bezpośrednim przełożonym wszystkich pododdziałów i grup wchodzących w skład OT i ponosi pełną odpowiedzialność za organizację dowodzenia i współdziałania oraz za bezpośrednie dowodzenie działaniami poszczególnych grup OT:

Uwzględniając powyższe ustalenia organizacyjne oraz przewidując rozwój sytuacji jaka może zaistnieć na polu walki dowódca OT organizując dowodzenie podległymi mu siłami i środkami powinien w swych czynnościach uwzględnić :

- możliwość natychmiastowego reagowania na działanie poszczególnych grup OT stosownie do zmian zachodzących w sytuacji bojowej i podejmowanych w związku z tym decyzji przez wyższego przełożonego /dowódcę batalionu lub pułku /;

- w miarę rozwoju sytuacji możliwość ciągłego dokonywania korekt w opracowanym planie współdziałania pomiędzy poszczególnymi grupami OT i przekazywania w tym zakresie niezbędnych informacji ich dowódcy.

Z przytoczonych rozważań wynikają następujące wymogi, które powinny być obowiązkowo uwzględniane podczas organizowania dowodzenia OT oraz współdziałania pomiędzy jego elementami składowymi :

- dowódca OT powinien mieć zapewnioną bezpośrednią łączność radiową z dowódcą batalionu piechoty /w pułku zmechanizowanym/ lub z dowódcą pułku /w pułku czołgów/ ;

- dowódca OT powinien mieć zapewnioną bezpośrednią łączność radiową z podległymi dowódcami grup w oddzielnie zorganizowanej sieci radiowej ;

- dowódcy grup powinni mieć możliwość wymiany informacji między sobą; a ponadto posiadać bezpośrednią łączność ze wszystkimi podległymi im wozami bojowymi .

Przedstawione powyżej wymogi w zakresie organizowania łączności dla potrzeb OT wynikają stąd, że każdy element /grupa/ wykonuje ściśle określone zadania, których terminowe wykonanie warunkuje bezpieczne i sprawne działanie pozostałych elementów. Poszczególne grupy OT działają samodzielnie w pewnej odległości jedna od drugiej lub wspólnie w wyniku rozwoju sytuacji na polu walki wykonując zadanie na podstawie decyzji podjętej przez dowódcę OT.

Nasuwa się więc pytanie: jakie są możliwości zaspokojenia tych potrzeb w świetle obecnego wyposażenia wojsk w środki łączności ? Chcąc udzielić w miarę wyczerpującej odpowiedzi na zadane pytanie należy w pierwszej kolejności dokonać analizy środków łączności występujących w pododdziałach, które mają działać w składzie OT. Chodzi przede wszystkim o środki radiowe, ponieważ łączność radiowa będzie spełniać zasadniczą rolę w

dowodzeniu. Wyposażenie pododdziałów wchodzących w skład OT w środki łączności radiowej przedstawia tabela nr 12.

Tabela nr 12

Środki łączności radiowej pododdziałów wchodzących w skład OT .

Lp.	Element OT	Pododdział	Wyposażenie	Typy radio-stacji
1.	Grupa rozpoznawcza	1-2 drr	transp.opanc. BRDM-2	R-123
		drrinż.	transp.opanc. BRDM	R-123
		drrsk	transp.opanc. BRDM	R-123
2.	Grupa ogniowa	kp/bez plutonu/ plcz	transp.opanc. SKOT-2A /BWP/ czołgi średnie T-55/T-72/	R-113,R-123 /R-107/
		plppanc	transp.opanc. SKOT	R-123 R-113;R-107
		ba/pla/ lub bm.	122mm haubice ciągnione ^{1/}	R-107
3.	Grupa torująca	1-2 drsap	transp.opanc. SKOT	R-113
		-plcz	czołgi średnie T-55/T-72/ mosty czołgowe BLG	R-123 R-123

Z analizy danych zawartych w tabeli wynika, że chociaż w skład OT wchodzi pododdziały różnych rodzajów wojsk, to jednak

^{1/}W pułku zmechanizowanym wyposażonym w transp.opanc. SKOT w baterii artylerii występują 122mm haubice ciągnione/rdst R-107/, natomiast w pułku wyposażonym w BWP występują 122mm haubice samobieżne /rdst.R-123/.

Plk dypl. Wł.Dańko."Organizacja dywizji zmechanizowanej i pancerniej" Wyd.ASG,Warszawa 1977r. s. 25 i 42

w wyposażeniu ich występują tylko trzy typy radiostacji, a mianowicie radiostacje pokładowe R-113 i R-123 oraz przenośne R-107. Zakresy częstotliwości roboczych /R-113 od 20 do 22,375 MHz, R-123 od 20 do 52 MHz i R-107 od 20 do 51,5 MHz/wymienionych radiostacji umożliwiają ich wzajemną współpracę.

Uwzględniając uprzednio podane wymogi i wynikające z nich potrzeby oraz środki łączności można stwierdzić, że w OT istnieją warunki do zorganizowania łączności radiowej, która zapewni sprawne i ciągłe dowodzenie podczas wykonywania zadań. Dla potrzeb dowodzenia OT można z posiadanych środków zorganizować dwie sieci radiowe : sieć radiową z przełożonym oraz sieć radiową dowódcy OT. W zależności od tego czy OT będzie organizowany w pułku zmechanizowanym czy też w pułku czołgów w składzie poszczególnych sieci radiowych wystąpią pewne różnice /tabela nr 13/.

Tabela nr 13

Sieci radiowe organizowane w OT

Od- dział	Typy radio- stacji	Nazwa sieci radiowej	SD pułku	SDO ba- tal.	Dca OT	Elementy OT			Inne pod- oddz.
						Grupa rozp.	Gr. ogn.	Gr. to- rują- ca	
pułk zme- chanizowany	R-107	S/R dowodzenia dowódcy batalio- nu.							kp
	R-113 R-123	S/R dowodzenia dowódcy OT							
pułk czołgów	R-123	S/R dowodzenia dowódcy pułku							
	R-113 R-123	S/R dowodzenia dowódcy OT							KEZ

I tak w OT organizowanym w pułku zmechanizowanym dowódca OT będzie utrzymywał łączność z przełożonym przy pomocy rdst. R-107 w sieci radiowej dowodzenia dowódcy batalionu, a z podwładnymi przy pomocy rdst. pokładowej R-113 w sieci radiowej dowodzenia dowódcy OT;

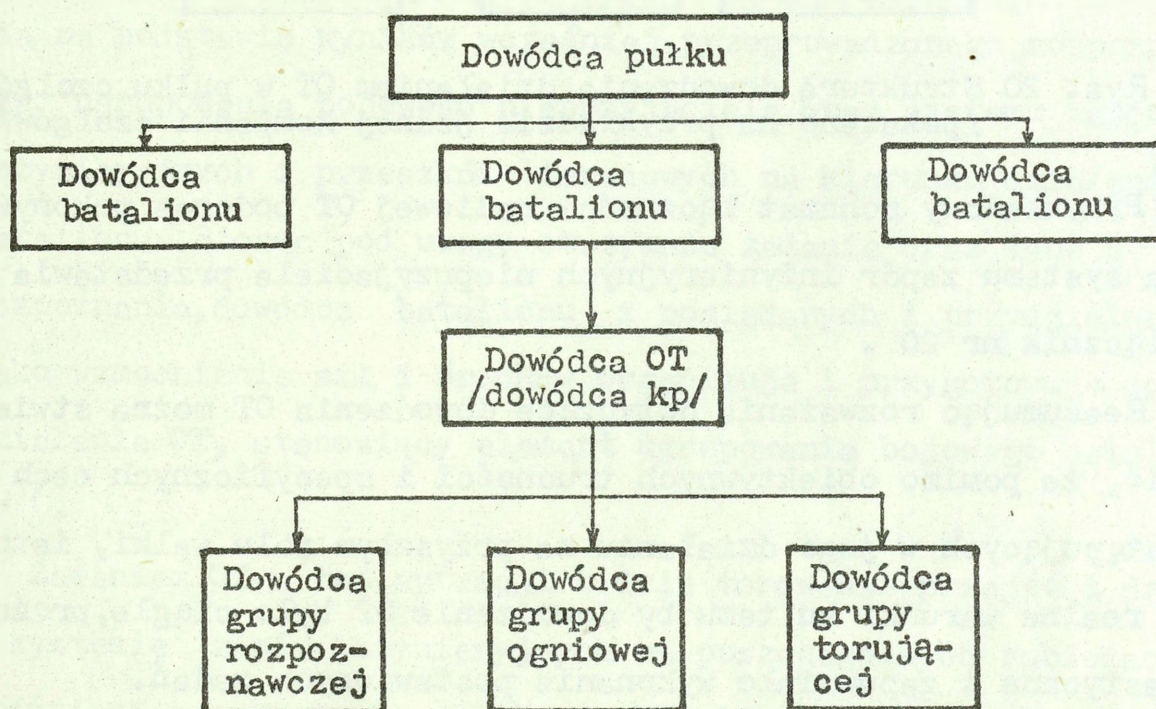
Z kolei w OT organizowanym w pułku czołgów dowódca OT będzie utrzymywał łączność z przełożonym przy pomocy rdst. R-123 w sieci radiowej dowodzenia dowódcy pułku, a z podwładnymi również przy pomocy rdst. R-123 w sieci radiowej dowódcy OT. Takie rozwiązanie jest możliwe ponieważ nowe typy czołgów dowódczych posiadają dwie rdst. R-123, jednakże musi być spełniony następujący warunek: Jeśli jedna radiostacja pracuje na zakresie I lub II to druga powinna pracować na zakresie III lub IV.

Na podstawie danych zawartych w tabeli nr 13 sądzić należy, że dowódcy poszczególnych grup OT nie będą posiadali swoich oddzielnych sieci radiowych dowodzenia, gdyż praktycznie nie ma możliwości zorganizowania takich sieci. W tej sytuacji jedynie rozwiązanie jakie jest możliwe do przyjęcia, to włączenie wszystkich radiostacji pokładowych /R-113, R-123/ i przenośnych /R-107/ w jedną sieć dowodzenia dowódcy OT. Wówczas wykorzystując tę sieć za zezwoleniem dowódcy OT, dowódcy poszczególnych grup, mogliby dokonywać wymiany informacji między sobą, a ponadto przekazywać zadania podwładnym.

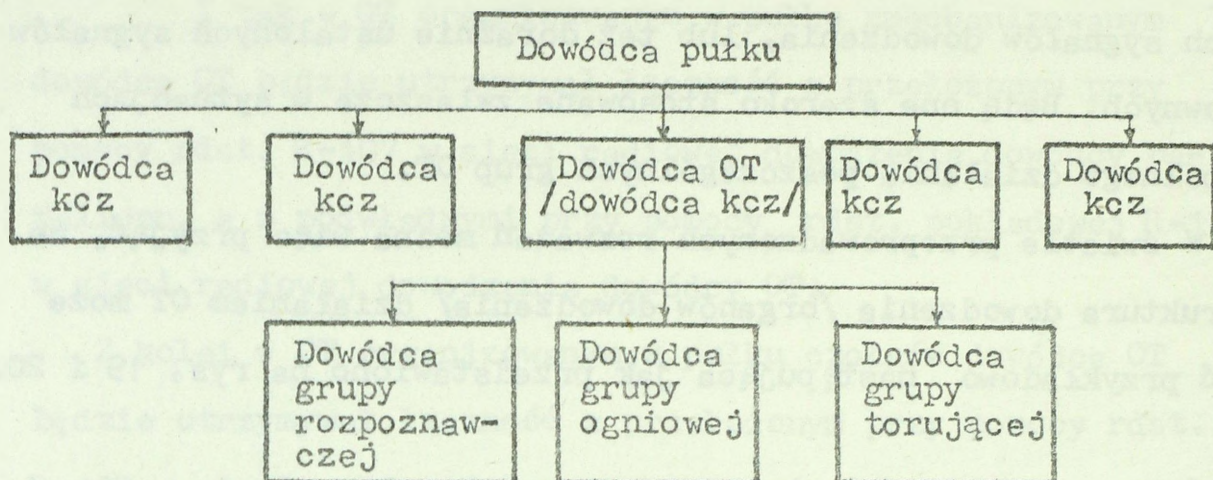
Chociaż łączność radiowa będzie spełniać zasadniczą rolę w dowodzeniu to jednak nie będzie ona jedynym sposobem przekazywania zadań bojowych i wymiany informacji. Na szczeblu OT

możliwe i celowe jest również dowodzenie za pomocą regulaminowych sygnałów dowodzenia, lub też doraźnie ustalonych sygnałów umownych. Będą one szeroko stosowane zwłaszcza w sytuacjach wspólnego działania poszczególnych grup OT:

W świetle przeprowadzonych rozważań można więc przyjąć, że struktura dowodzenia /organów dowodzenia/ działaniem OT może być przykładowo następująca jak przedstawiono na rys. 19 i 20:



Rys. 19 Struktura dowodzenia działaniem OT w pułku zmechanizowanym /pokazano na przykładzie jednego batalionu/:



Rys. 20 Struktura dowodzenia działaniem OT w pułku czołgów /pokazano na przykładzie jednej kompanii czołgów/.

Przykładowy schemat łączności radiowej OT podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela przedstawia załącznik nr 20 .

Reasumując rozważania dotyczące dowodzenia OT można stwierdzić, że pomimo obiektywnych trudności i specyficznych cech występujących w jego działaniu na przyszłym polu walki, istnieją realne warunki ku temu by dowodzenie OT było ciągłe, prężne, elastyczne i zapewniało wykonanie postawionych zadań.

3.2.3. Taktyka działania OT w pasie przesłaniania.

Rozpatrując taktykę działania OT autor przyjął następujące założenie, iż w pasie przesłaniania prowadzi działania pułk zmechanizowany jako oddział wydzielony dywizji^{1/}. Pułk działa dwoma batalionami w pierwszym rzucie na dwóch kierunkach, a każdy z batalionów pierwszego rzutu organizuje jeden OT. W tym

^{1/}Możliwy do przyjęcia jest również inny wariant, polegający na tym, że każdy pułk pierwszego rzutu wysyła własny oddział wydzielony w sile wzmoczonego batalionu w składzie którego organizowany jest OT. Zarówno w jednym jak i w drugim wariantcie sposób działania OT będzie podobny.

celu bataliony otrzymały następujące wzmocnienie: kompanię czołgów /bez plutonu/, pluton artylerii samobieżnej, pluton artylerii przeciwlotniczej, pluton saperów/bez drużyny/, pluton rozpoznania /bez drużyny/ drużynę rozpoznania inżynierskiego, drużynę rozpoznania skażeń i jedną instalację rozlewcą IRS.

Oddział torujący organizuje się i przygotowuje do działania na podstawie wyników wcześniej przeprowadzonego rozpoznania ugrupowania bojowego nieprzyjaciela oraz systemu zapór inżynierskich i przeszkód terenowych na kierunku działania batalionu. Biorąc pod uwagę otrzymane zadanie oraz dane z rozpoznania, dowódca batalionu z posiadanych i przydzielonych jako wzmocnienie sił i środków organizuje i przygotowuje do działania OT, stanowiący element ugrupowania bojowego batalionu^{1/}.

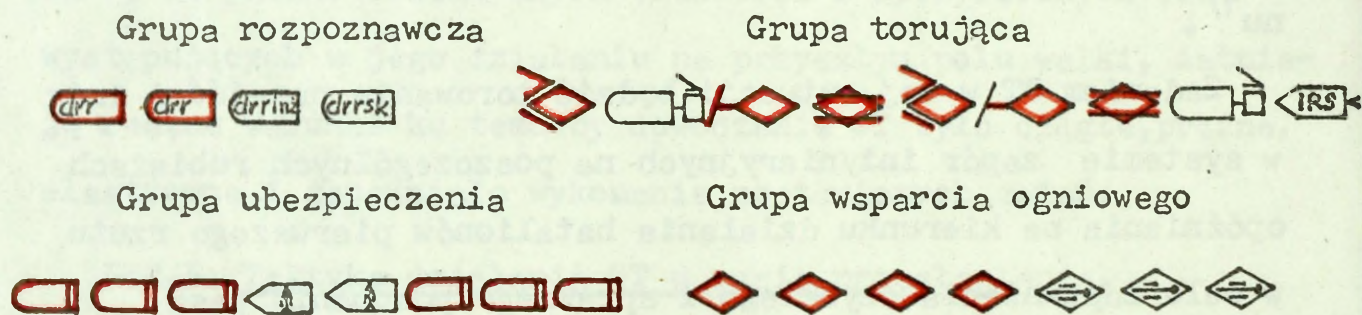
Zadaniem OT w tej sytuacji będzie torowanie przejść i dróg w systemie zapór inżynierskich na poszczególnych rubieżach opóźniania na kierunku działania batalionów pierwszego rzutu w celu zapewnienia szybkiego i sprawnego pokonania pasa przesłaniania przez pułk pierwszego rzutu dywizji maszerujący bezpośrednio za batalionem /batalionami/:

Stawiając zadanie dla dowódcy OT dowódca batalionu organizuje jednocześnie współdziałanie, zwracając szczególną uwagę na wsparcie ogniowe i ubezpieczenie działań OT ze szczebla batalionu oraz na organizację pokonywania zapór i przeszkód

^{1/}Do dalszych rozważań przyjęto OT zorganizowany w pełnym składzie na bazie kompanii piechoty wyposażonej w BWP.

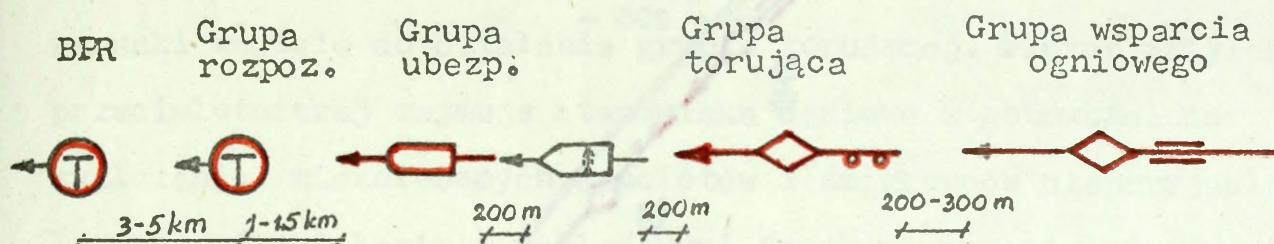
terenowych.

Dowódca OT po otrzymaniu zadania, przeprowadza krótką analizę zadania, dokonuje oceny położenia w wyniku której podejmuje decyzję do działań i po zatwierdzeniu jej przez dowódcę batalionu, dokonuje podziału organizacyjnego OT na poszczególne grupy, określa ugrupowanie marszowe OT /rys:21 i 22/ i stawia dowódcom grup zadania bojowe. Jednocześnie ze stawianiem zadań bojowych organizuje współdziałanie zwracając szczególną uwagę na te okresy działań, w których poszczególne grupy będą wspólnie wykonywać zadanie, podaje w razie potrzeby ustalone sygnały współdziałania oraz wydaje wytyczne do zabezpieczenia działań bojowych. W dalszej kolejności organizuje przygotowanie OT do działań pod względem materiałowym i technicznym.



Rys.21 Ugrupowanie marszowe elementów OT/wariant/:

W ustalonym czasie na rozkaz dowódcy batalionu, OT rozpoczyna marsz, poprzedzony bojowym patrolem rozpoznawczym działającym w odległości 3-5 km. Na czele OT maszeruje grupa rozpoznawcza w odległości około 1-1,5 km za nią grupa ubezpieczająca, dalej w odległości 200 m grupa torująca, za nią zaś w odległości około 200-300 m grupa wsparcia ogniowego/rys. 22/.



Rys. 22 Ugrupowanie marszowe OT /wariant/.

Przyjęte ugrupowanie marszowe OT w przypadku napotkania zapór inżynierskich na przygotowanej zawczasu rubieży opóźnienia, powinno zapewnić bezpośrednio z marszu płynne wejście do działań poszczególnych jego grup w celu ich pokonania.

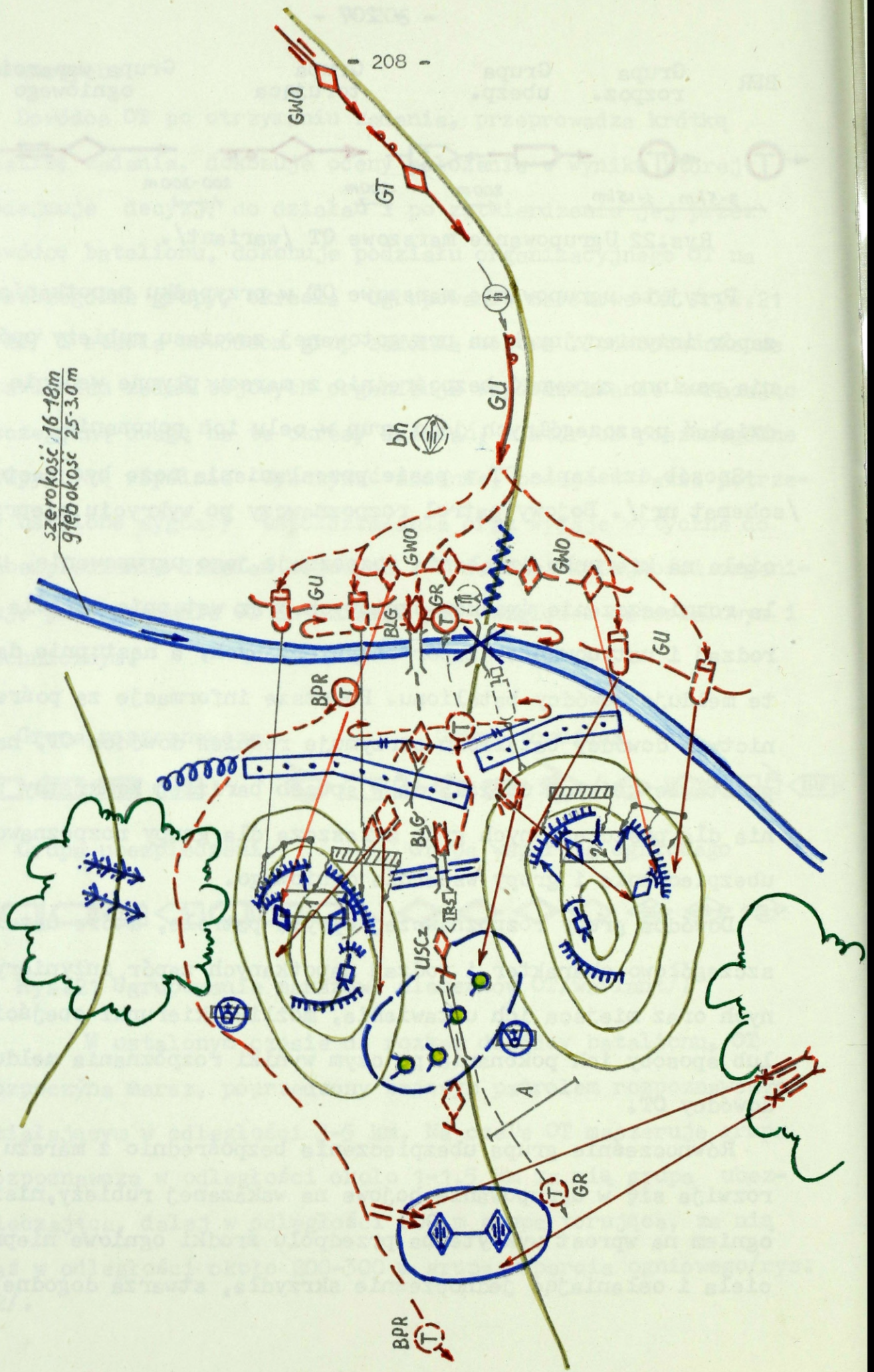
Sposób działania OT w pasie przesłaniania może być następujący /schemat nr 1/. Bojowy patrol rozpoznawczy po wykryciu nieprzyjaciela na kierunku działania rozpoznaje jego ugrupowanie, ustala rozmieszczenie środków ogniowych oraz wstępnie określa rodzaj i ustytuowanie zapór inżynierskich, a następnie dane te melduje dowódcy batalionu. Powyższe informacje za pośrednictwem dowódcy batalionu otrzymuje również dowódca OT, na podstawie których uściśla on w sposób bardziej konkretny zadania dla poszczególnych grup zwłaszcza dla grupy rozpoznawczej, ubezpieczenia i grupy wsparcia ogniowego.

Dowódca grupy rozpoznawczej wysyła patrole, które ustalają szczegółowo charakter i rodzaj napotkanych zapór inżynierskich oraz miejsca ich ustawienia, możliwe kierunki obejścia lub sposoby ich pokonania po czym wyniki rozpoznania melduje dowódcy OT:

Równocześnie grupa ubezpieczenia bezpośrednio z marszu rozwija się w ugrupowanie bojowe na wskazanej rubieży, niszcząc ogniem na wprost wykryte na przedpolu środki ogniowe nieprzyjaciela i osłaniając jednocześnie skrzydła, stwarza dogodne

Schemat nr 1

DZIAŁANIE OT W PASIE PRZESŁANIA (wariant)



warunki wejścia do działania grupie torującej. Pluton artylerii przeciwlotniczej zajmuje stanowiska ogniowe w gotowości do zwalczania niskolecących samolotów i śmigłowców nieprzyjaciela we współdziałaniu z pokładowymi środkami przeciwlotniczymi wozów bojowych.

Czołgi z grupy wsparcia ogniowego rozwijają się na rubieżach ogniowych i ogniem na wprost niszczą wykryte cele na przedpolu oraz w głębi punktów oporu nieprzyjaciela. Artyleria po rozwinięciu się na stanowiskach ogniowych, obezwładnia siłę żywą i środki ogniowe w punktach oporu oraz we współdziałaniu z grupą ubezpieczenia odiera ewentualne kontrataki nieprzyjaciela. W sprzyjających warunkach atmosferycznych/gdy kierunek wiatru jest ogólnie zgodny z kierunkiem działań/, pododdziały artylerii stawiają zasłony dymne utrudniając w ten sposób przeciwnikowi prowadzenie skutecznego ognia, do własnych elementów ugrupowania bojowego.

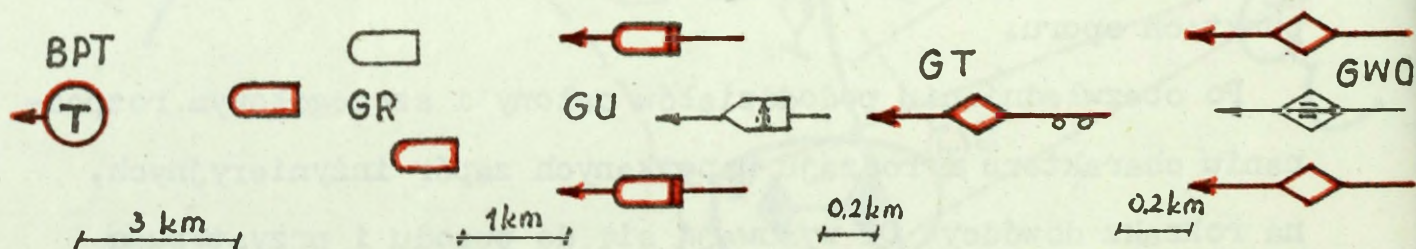
W realizacji tego przedsięwzięcia będą brały również udział siły i środki grupy ubezpieczenia wykorzystując świece dymne i granaty dymne wystrzeliwane przy pomocy karabinków kbk AK. W tym samym czasie własne lotnictwo i śmigłowce uzbrojone wykonują uderzenia na artylerię przeciwnika rozwiniętą na tymczasowych stanowiskach ogniowych, uniemożliwiając jej wsparcie ogniem walki pododdziałów bronionych się w czołowych punktach oporu.

Po obezwładnieniu pododdziałów osłony i szczegółowym rozpoznaniu charakteru i rodzaju napotkanych zapór inżynierskich, na rozkaz dowódcy OT wysuwają się do przodu i przystępują do działania elementy grupy torującej/ czołgi wyposażone w

trały i wyrzutnie ŁWD, czołgi z urządzeniami spycharkowymi, drużyny saperów z wyrzutniami ŁWD, mosty BLG itp./, wykonując przejścia w napotkanych zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela. Szczegółowe sposoby działania grupy torującej /technikę działania / podczas pokonywania różnego rodzaju zapór inżynieryjnych przedstawiono graficznie i opisano w ostatnim zagadnieniu tego rozdziału.

Po wykonaniu przejść w napotkanych zaporach lub przeszkodach terenowych i ich oznakowaniu czołgi torujące oraz czołgi z urządzeniami spycharkowymi w pierwszej kolejności pokonują zapory i za przejściami zajmują stanowiska ogniowe osłaniając ogniem pozostałe elementy OT w czasie przekraczania zapór. Na kierunku, na którym przesuwać się mają siły główne batalionu, saperzy z grupy torującej dodatkowo poszerzają przejścia do wymaganej szerokości /8-10m/ sposobem ręczno-wybuchowym i oznakowują je w sposób widoczny dla podchodzących z głębi własnych pododdziałów.

Po załamaniu oporu nieprzyjaciela i pokonaniu zapór inżynieryjnych na rubieży opóźniania dowódca OT odtwarza jego zdolność bojową, dokonuje niezbędnego przegrupowania sił i środków i w ugrupowaniu przedbojowym /rys.23/ kontynuuje marsz zgodnie z uprzednio otrzymanym zadaniem, pozostawiając na przejściach służbę porządkowo-ochronną.



Rys.23 Ugrupowanie przedbojowe OT/wariant/.

Służba porządkowo-ochronna może być wyznaczona z pododdziałów piechoty lub z drużyny saperów /3-5 żołnierzy/. Pozostaje ona na przejściach do czasu podejścia sił głównych batalionu, po czym przekazuje przejścia żołnierzom wyznaczonym przez dowódcę batalionu i w możliwie szybkim tempie dołącza do składu grupy, z której została wyznaczona.

Przyjęcie przez OT ugrupowania przedbojowego w tym etapie działań spowodowane jest przede wszystkim wzrostem zagrożenia ze strony przeciwnika zwłaszcza ze skrzydeł. Dlatego też konieczna i celowa jest zmiana dotychczasowego ugrupowania marszowego na ugrupowanie przedbojowe, które z jednej strony uniemożliwi przeciwnikowi wykonanie niespodziewanego uderzenia na OT, z drugiej zaś strony zapewni pomyślne wykonanie otrzymanego zadania bojowego.

Podczas pokonywania pasa przesłaniania należy liczyć się z wzrostem oporu przeciwnika i nasycenia zapór inżynierskich na poszczególnych rubieżach, w miarę zbliżania się do głównej rubieży obrony. Działanie OT w tych warunkach będzie na ogół podobne do opisanego uprzednio. W niektórych sytuacjach konieczne będzie większe wsparcie ogniowe ze szczebla batalionu, a nawet pułku na korzyść OT, który w toku działania napotkał na zdecydowany opór przeciwnika i nie ma możliwości pokonania go swoimi siłami. Może również zaistnieć taka sytuacja, że na skutek silnego oporu przeciwnika na określonej rubieży trzeba będzie zrezygnować z tego kierunku i rozwinąć powodzenie na innym kierunku, przez wysłanie ze szczebla pułku kolejnego OT zorganizowanego z drugiego rzutu pułku.

W każdej z wymienionych sytuacji, przy wsparciu ognio-
wym ze szczebla nadrzędnego, OT zdecydowanymi działaniami poko-
nuje opór nieprzyjaciela i zapory inżynieryjne na kolejnych
rubieżach opóźniania, torując drogę dla sił głównych batalionu
zbliża się do głównej rubieży obrony przeciwnika. Jednakże
kontynuowania działania w przyjętym ugrupowaniu aż do przednie-
go skraju obrony nieprzyjaciela z uwagi na silną obronę przeciwnika
oraz poniesione dotychczas straty wydaje się nierealne.

Nasuwa się zatem pytanie: jakie powinno być dalsze
działanie OT, gdzie na jakiej rubieży i kiedy powinno się ono
zakończyć? Odpowiedź na powyższe pytania nie jest ani łatwa,
ani prosta. Obowiązująca instrukcja^{1/} jak i inne źródła doty-
czące rozpatrywanej problematyki nie podają rozwiązania tego
problemu. Z tego też względu przedstawione poniżej propozycje
autora, dotyczące sposobu działania OT w końcowej fazie pokony-
wania pasa przesłaniania, oparte będą na podstawie przestudiowa-
nej literatury, obserwacji ćwiczeń i własnych przemyśleń.

Z analizy działania OT w pasie przesłaniania wynika,
że pokonanie zapór inżynieryjnych i oporu przeciwnika na rubieży
opóźniania poprzedzającej przedni skraj zasadniczej rubieży
obrony nieprzyjaciela^{2/} będzie praktycznie ostatnim, możliwym
do samodzielnego wykonania zadaniem OT, w trakcie którego po-
winien on stworzyć dogodne warunki do rozwinięcia się siłom
głównym batalionu. W tym celu na rubieży tej w razie konieczności
powinien wykonać przynajmniej dwa przejścia w zaporach inży-

^{1/}Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących
/batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON, Warszawa 1977r.

^{2/}Rubież ta może przebiegać w odległości 5-10 km od przedniego
skraju zasadniczej rubieży obrony nieprzyjaciela.

nieryjnych /po jednym na każdą kompanię pierwszego rzutu/, a pozostałymi siłami grup ubezpieczenia i wsparcia ogniowego wesprzeć atak sił głównych batalionu na przedni skraj obrony nieprzyjaciela . Po zajęciu dogodnych rubieży przez siły główne batalionu i nawiązaniu bezpośredniej styczności ogniowej z nieprzyjacielem grupę rozpoznawczą można by wykorzystać do rozpoznania ugrupowania bojowego i systemu zapór inżynierskich na przednim skraju obrony . Natomiast grupę torującą należałoby ześrodkować w rejonie możliwie blisko przedniego skraju/1-1,5km/ i na kierunku planowanego uderzenia sił głównych dywizji, a następnie po uzupełnieniu środków wykorzystać ją wspólnie z siłami i środkami dywizji do wykonania przejść w zaporach inżynierskich rozmieszczonych przed przednim skrajem obrony nieprzyjaciela.

Przedstawiony powyżej sposób działania OT chociaż wydaje się możliwy do przyjęcia, to jednak uwarunkowany będzie przede wszystkim stanem sił i środków. Należy, bowiem uwzględnić fakt, że podczas pokonywania kolejnych rubieży w pasie przesłaniania /a może ich być 3-4/ OT może ponieść tak duże straty w siłach i środkach, że nawet częściowe wykorzystanie go w kolejnym etapie walki będzie praktycznie niemożliwe:

Reasumując dotychczasowe rozważania o działaniu OT w pasie przesłaniania można stwierdzić, że OT powinien być organizowany w maksymalnym składzie i posiadać dużą samodzielność. Wyposażenie OT w sprzęt i środki powinno zapewnić pokonanie zapór inżynierskich przynajmniej na 3-4-ech rubieżach opóźniania: Oddział torujący jako element walczący powinien przesuwać się za bojowym patrolem rozpoznawczym i spełniać

główną rolę w zakresie torowania przejść w zaporach inżynierskich na kolejnych rubieżach opóźniania na korzyść sił głównych pułku, a sposób jego działania wynikać będzie z konkretnej sytuacji taktycznej.

3.2.4. Taktyka działania OT w ugrupowaniu pułków pierwszego rzutu dywizji w głębi obrony nieprzyjaciela.

Rozpatrując działanie OT w ugrupowaniu pułków pierwszego rzutu dywizji, podczas rozwijania natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela należy mieć przede wszystkim na uwadze odmienność warunków, w których będzie ono przebiegać w stosunku do opisanych w poprzednim zagadnieniu. Odmienność ta będzie wynikać z nowej jakościowo sytuacji taktycznej, która kształtować się będzie na polu walki. Duży dynamizm działań, szybko zmieniające się sytuacje oraz znaczna ilość różnorodnych zapór inżynierskich ograniczających ruch i manewr wojsk powodować będą konieczność tworzenia OT w składzie walczących wojsk.

Jednakże ich organizacja i wyposażenie będzie nieco inne niż podczas działań w pasie przesłaniania. Inna też będzie rola i miejsce OT w ugrupowaniu nacierających pododdziałów chociaż zadania nie ulegną zmianie.

Aby przedstawić sposób działania OT w toku natarcia, autor przyjął następujące założenie: po przełamaniu przedniego skraju obrony i wykonaniu zadania bliższego przez dywizję, zostaje wprowadzony do walki pułk czołgów z drugiego rzutu dywizji w celu rozwinięcia powodzenia na kierunku głównego uderzenia. Czołowe kompanie rozwijając natarcie napotkały

zawczasu przygotowaną i obsadzoną rubież obrony wzmocnioną różnorodnymi zaporami przeciwpancernymi, której z marszu nie zdołały pokonać.

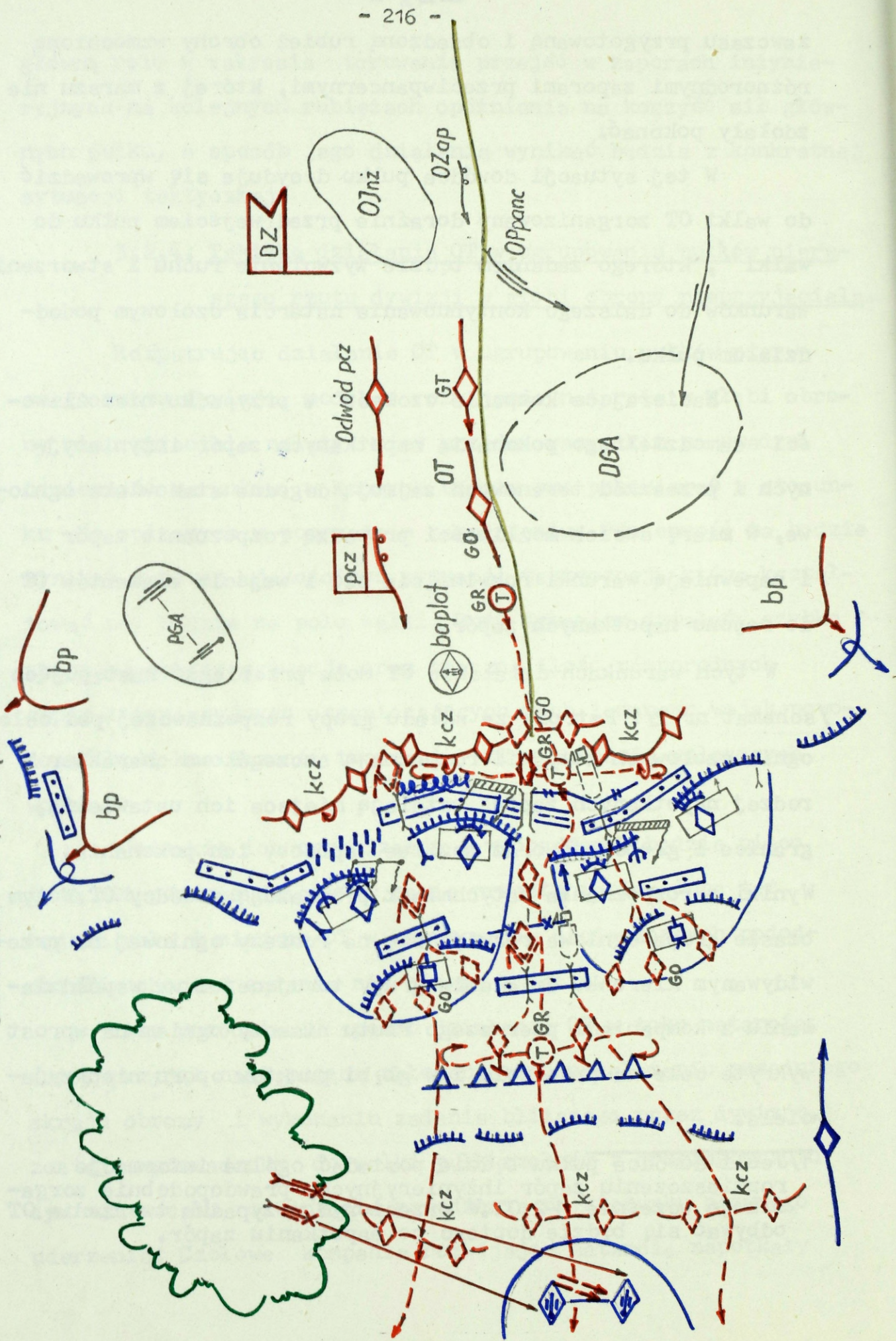
W tej sytuacji dowódca pułku decyduje się wprowadzić do walki OT zorganizowany doraźnie przed wejściem pułku do walki^{1/}, którego zadaniem będzie wyzwolenie ruchu i stworzenie warunków do dalszego kontynuowania natarcia czołowym pododdziałom pułku.

Nacierające kompanie czołgów w przypadku niemożliwości samodzielnego pokonania napotkanych zapór inżynieryjnych i przeszkód terenowych zajmują dogodne stanowiska ogniowe, w miarę swoich możliwości prowadzą rozpoznanie zapór i zapewniają warunki rozwinięcia się i wejścia elementów OT do rejonu napotkanych zapór.

W tych warunkach działanie OT może przebiegać następująco /schemat nr 2/. Patrole ze składu grupy rozpoznawczej pod osłoną ognia czołowych kompanii rozpoznają szczegółowo charakter i rodzaj napotkanych zapór ustalają miejsca ich ustawienia, granice i głębokość oraz możliwe sposoby ich pokonania. Wyniki z rozpoznania natychmiast przekazują dowódcy OT. W tym czasie grupa ogniowa rozwija się na rubieży ogniowej na przewidywanym kierunku działania grupy torującej i we współdziałaniu z kompaniami pierwszego rzutu niszczy ogniem na wprost wykryte cele na przedpolu i w głębi punktów oporu nieprzyjaciela.

^{1/}Jeśli dowódca pułku będzie posiadać ogólne informacje o rozmieszczeniu zapór inżynieryjnych, prawdopodobnie zorganizuje wcześniej 1-2 OT. W przeciwnym przypadku tworzenie OT odbywać się będzie dopiero po napotkaniu zapór.

DZIAŁANIE OT W GŁĘBI OBRONY NIEPRZYJACIELA (wariant)



Powyższe działania wspiera ogniem dywizyjna grupa artylerii lub dywizjon dyspozycyjny przydzielony do pułku^{1/} obezwładniając siłę żywą i środki ogniowe w punktach oporu na kierunku działania OT. Jeśli istnieją dogodne warunki atmosferyczne artyleria stawia zasłony dymne. Ponadto własne lotnictwo i śmigłowce uzbrojone wykonują w tym czasie uderzenia na stanowiska ogniowe artylerii położone w głębi.

Po obezwładnieniu czołowych punktów oporu i rozpoznaniu zapór inżynierskich na rozkaz dowódcy OT wysuwają się do przodu i przystępują do działania elementy grupy torującej /czołgi wyposażone w trały i wyrzutnie ŁWD, czołgi z urządzeniami spycharkowymi, drużyny saperów z wyrzutniami ŁWD, mosty BLG itp./ wykonując przejścia w napotkanych zaporach.

Cechą charakterystyczną działania grupy torującej będzie skupienie wysiłku na wąskim odcinku /300-500m/ z jednoczesnym torowaniem 2-4 przejść równocześnie, aby umożliwić szybkie pokonanie zapór przez kompanie pierwszego rzutu. Po wykonaniu przejść i ich oznakowaniu oraz zorganizowaniu służby porządkowo-ochronnej w pierwszej kolejności przekraczają je czołgi pierwszorzutowych kompanii, które dalej kontynuują natarcie. W następnej kolejności przekraczają przejścia elementy OT, który jeśli wymagać tego będzie określona sytuacja może ześrodkować się w nakazanym rejonie, odtworzyć zdolność bojową, a następnie przesuwać się za pierwszym rzutem pułku w gotowości do torowania przejść w zaporach inżynierskich na kolejnej

^{1/}Takie rozwiązanie wynika ze struktury organizacyjnej pułku czołgów /brak organicznej artylerii do ognia pośredniego/.

rubieży w głębi. W przypadku, gdy w obronie nie wykryje się przygotowanych i umocnionych zaporami inżynieryjnymi rubieży obronnych, OT po wykonaniu zadania może być włączony w skład odwodu pułku.

Jeżeli na rubieży obrony zapory będą urzutowane w głąb /2-3 kolejne zapory / to wówczas po wykonaniu i oznakowaniu przejść w pierwszej kolejności przekraczają je czołgi z grupy ogniowej, które rozwijając się na stanowiskach ogniowych niszczą ogniem na wprost ocalałe siły i środki nieprzyjaciela w głębi umożliwiając jednocześnie rozpoznanie i torowanie przejść w kolejnych zaporach. W następnej kolejności przejścia przekraczają elementy rozpoznawcze OT, czołgi torujące i czołgi z urządzeniami spycharkowymi oraz transportery opancerzone z ładunkami ŁWD, które rozpoznają i wykonują przejścia w kolejnych zaporach. Dopiero po nich przejścia przekraczają czołgi pierwszorzutowych kompanii, które dalej rozwijają natarcie w głąb obrony nieprzyjaciela. Przyjęcie takiego wariantu działania podyktowane jest przede wszystkim dążeniem do tego, aby czołowe kompanie poniosły jak najmniejsze straty podczas pokonywania kolejno kilku różnorodnych zapór na danej rubieży obrony.

Uogólniając powyższe rozważania można stwierdzić, że organizowanie i działanie OT w toku natarcia będzie przedsięwzięciem złożonym i trudnym w praktycznej realizacji, nie mniej jednak w wielu sytuacjach koniecznym. Zasadnicza trudność polega na tym aby jednoznacznie określić kiedy je należy organizować: odpowiednio wcześniej czy też dopiero po napotkaniu zapór.

Zorganizowany odpowiednio wcześniej OT zawiera w swoim składzie siły i środki, które niekiedy przez dłuższy okres walki nie mogą być użyte do innych zadań. Jednakże przyjęcie takiego rozwiązania umożliwia szybkie i zorganizowane wejście OT do rejonu napotkanych zapór inżynierskich i sprawne torowanie w nich przejść:

Organizowanie natomiast OT dopiero po napotkaniu zapór wymagać będzie odpowiedniego czasu, co spowoduje powstrzymanie na dłuższy okres natarcia na tym kierunku. Lecz w tym przypadku do czasu napotkania zapór wszystkie pododdziały pułku mogą być wykorzystane zgodnie z ich przeznaczeniem i możliwościami. Można zatem stwierdzić, że w zasadzie oba warianty są możliwe do przyjęcia. O wyborze jednego czy drugiego wariantu decydować będą potrzeby przyszłego pola walki i wytworzona sytuacja.

Kolejny problem to określenie tempa działań OT. Wydaje się, że nie będzie ono zbyt wysokie jeśli uwzględni się masowe i kompleksowe użycie różnorodnych zapór przez przeciwnika w obronie. Potwierdzeniem tego mogą być przykłady z ćwiczeń przeprowadzonych w oddziałach 11 DPanc^{1/} w latach 1976-1977. Podczas ćwiczenia przeprowadzonego we wrześniu 1976r. z 8 pcz na temat: "Pokonywanie pasa zapór inżynierskich przez pułk w toku natarcia" organizowany doraźnie OT pokonywał rozbudowany zawczasu pas zapór inżynierskich o głębokości 1,3km około 2 godzin uzyskując średnie tempo torowania 0,65 km/godz.

^{1/}Na podstawie dokumentacji z ćwiczeń i ustnej relacji przekazanej przez szefa saperów 11 DPanc. ppłka inż. Z Paprzyckiego.

W czasie ćwiczenia przeprowadzonego w czerwcu 1977r. z 29 pcz na podobny temat organizowany doraźnie OT pokonywał pas zapór inżynieryjnych o głębokości 1,5km około 1,5 godz. uzyskując średnie tempo torowania około 1 km/godz.

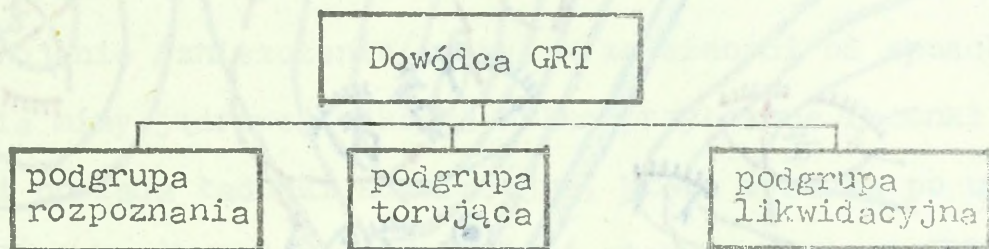
Z powyższych przykładów z ćwiczeń i własnych kalkulacji czasowo-przestrzennych wynika, że pokonanie zapór w działaniach bojowych zawsze powodować będzie spadek tempa natarcia wojsk, co każdorazowo należy uwzględniać w decyzjach dowódców.

3.2.5. Działanie OT w składzie taktycznego desantu śmigłowcowego.

Jednym z wielu różnorodnych zadań jakie będzie wykonywał taktyczny desant śmigłowcowy na przyszłym polu walki może być np. uchwycenie zawczasu przygotowanego rejonu zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi, szczególnie na ważnych rubieżach terenowych /ciaśninach, wąskich przejściach/ bądź osłaniających ważne obiekty w celu ich pokonania i wyzwolenia wysokiego tempa natarcia sił głównych dywizji. Taktyczny desant śmigłowcowy może również otrzymać zadanie uchwycenia i utrzymania przejścia górskiego /ciaśniny/ w którym mogą być ustawione miny jądrowe /schemat nr 3/.

W wymienionych przypadkach każdorazowo do składu desantu którym najczęściej będzie wzmocniony batalion piechoty, przydziela się zazwyczaj pluton saperów ze sprzętem i środkami do pokonywania zapór inżynieryjnych w tym i do likwidacji min jądrowych. Ze względu na to, że desant nie będzie dysponował ciężkim sprzętem /czołgi, transportery, trały przeciwminowe, haubice/, nie będzie możliwości zorganizowania OT w typowym

składzie. Dlatego też najczęściej w taktycznym desancie śmigłowcowym OT stanowić będzie zazwyczaj grupa rozpoznawczo-torująca /GRT/ w składzie 1-2 drużyn saperów wzmocniona 2-3 chemikami zwiadowcami. Pomimo tak skromnego składu ze względu na sposób działania należy wyodrębnić w niej trzy podgrupy. /rys.24/

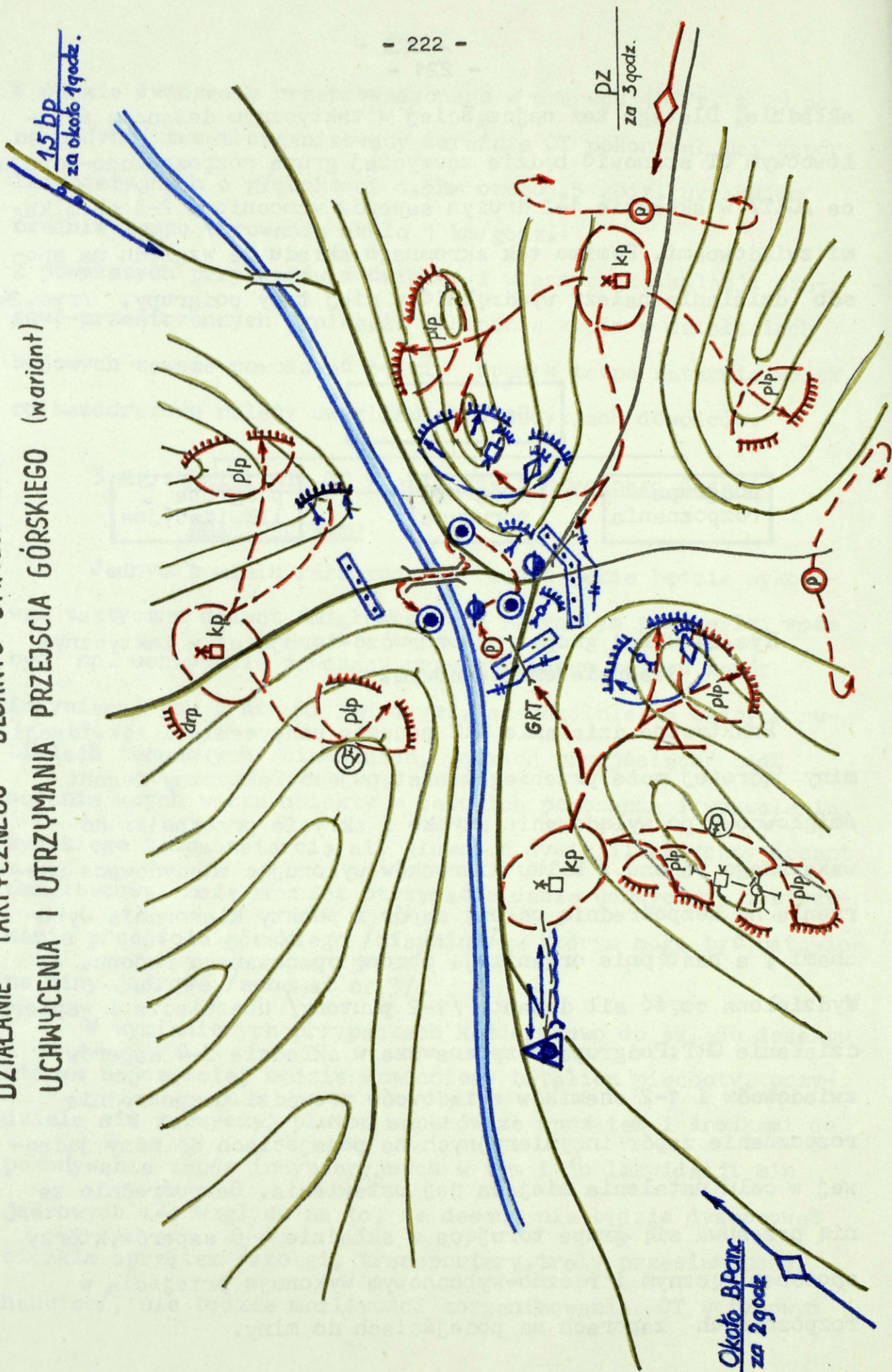


Rys.24 Skład grupy rozpoznawczo-torującej w taktycznym desancie śmigłowcowym.

Praktyczne działanie GRT podczas uchwycenia i likwidacji miny jądrowej może przebiegać następująco: Taktyczny desant śmigłowcowy po wylądowaniu szybko i skrycie przechodzi do wskazanego rejonu z kilku kierunków wykonując zdecydowane uderzenia na bezpośrednią osłonę zapór i punkty kierowania wybuchami, a następnie organizują obronę opanowanego rejonu. Wydzielona część sił desantu /1-2 plutony/ ubezpiecza i wspiera działanie GRT. Podgrupa rozpoznawcza w składzie 2-4 saperów zwiadowców i 1-2 chemików zwiadowców prowadzi bezpośrednio rozpoznanie zapór inżynieryjnych na podejściach do miny jądrowej w celu ustalenia miejsca jej ustawienia. Bezpośrednio za nią przesuwa się grupa torująca w składzie 4-8 saperów, którzy sposobem ręcznym i ręczno-wybuchowym wykonują przejścia w rozpoznanych zaporach na podejściach do miny.

Schemat nr 3

DZIAŁANIE TAKTYCZNEGO DESANTU ŚMIGŁOWCOWEGO W CELU
UCHWYCENIA I UTRZYMANIA PRZEJŚCIA GÓRSKIEGO (wariant)



Po wykryciu i oznakowaniu miejsca ustawienia miny jądrowej oraz wykonaniu przejść w zaporach rozmieszczonych na podejściach do miny, przystępuje do działania podgrupa likwidacyjna w składzie 2-4 saperów. Po zbliżeniu się do miejsca ustawienia miny jądrowej rozpoznaje, a następnie sprawdza ona stan urządzeń do kierowania wybuchem miny, niszczy je, a w przypadku występowania dodatkowych urządzeń wzbraniających rozbrojenie /zniszczenie/ miny, w zależności od sposobu ustawienia miny jądrowej zakłada wolno przyłożone ładunki MW lub jeśli posiada ładunki kumulacyjne, które wysadza po uprzednim wycofaniu na bezpieczną odległość stanu osobowego GRT i pododdziałów ubezpieczających. Po upływie około 15 minut od momentu wysadzenia ładunku sprawdza efekt zniszczenia zapalnika miny jądrowej i melduje dowódcy GRT o unieszkodliwieniu miny. W następnej kolejności cały stan osobowy GRT wykonuje przejścia w pozostałych zaporach inżynierskich, które mogą ograniczać lub hamować ruch wojsk, dokładnie je oznakowuje, zaś wyznaczeni saperzy pełnią służbę porządkowo-ochronną do czasu przekroczenia ich przez siły główne dywizji.

3.2.6. Technika działania grupy torującej podczas pokonywania różnego rodzaju zapór inżynierskich.

Ze względu na dużą różnorodność zapór inżynierskich oraz kompleksowe ich użycie przez przeciwnika na przyszłym polu walki, trudno jest w jednym zagadnieniu opisać wszystkie możliwe sytuacje i sposoby działania grupy torującej podczas pokonywania tych zapór. Dlatego też poniżej omówione sposoby działania grupy torującej OT podczas pokonywania wybranych

zapór inżynierskich, tych które najczęściej napotykać będą pododdziały i oddziały w toku natarcia. Do nich można zaliczyć klasyczne zapory minowe, w tym i narzutowe pola minowe, zapory fortyfikacyjne, przeszkody terenowe i niekiedy zapory chemiczne:

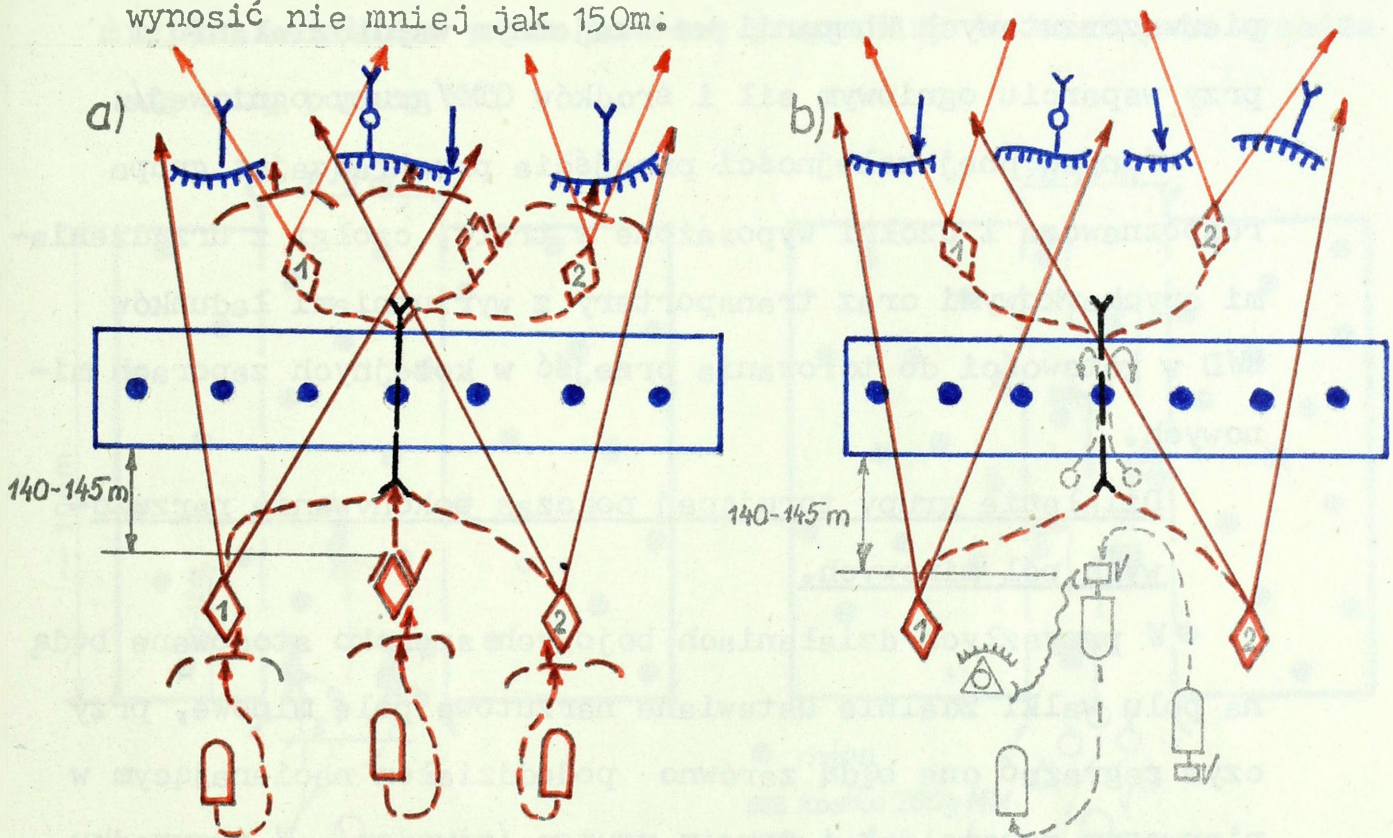
Sposób działania grupy torującej zależy więc będzie od konkretnej sytuacji bojowej i rodzaju napotkanych zapór inżynierskich:

Działanie grupy torującej podczas pokonywania zapór minowych.

W sytuacji gdy środki ogniowe osłaniające zapory minowe nieprzyjaciela zostały obezwładnione, a elementy rozpoznawcze ustaliły dokładnie granice pola minowego, jego/szerokość i głębokość/, sposób minowania, ilość rzędów oraz typy min, grupa torująca pod osłoną grupy ubezpieczenia wysyła ze swego składu czołg/czołgi/ z trałem KMT-4 i dwoma zestawami PW-ŁWD/C, który w oznaczonym/przez grupę rozpoznawczą/ miejscu zatrzymuje się i wykorzystując ukrycia terenowe ostrzeliwuje ładunek ŁWD, a następnie trałuje odcinek terenu wzdłuż śladu wybuchu i oznakowuje oś wykonanego przejścia nabojami sygnalizacyjnymi PS:
/rys:25a/:

Do wykonania przejścia może również być wysłana drużyna saperów, na transporterze torującym wyposażonym w wyrzutnię i dwa ładunki ŁWD. Wówczas kierowca transportera podjeżdża na odległość 140-145m od osi pierwszego rzędu min i wykorzystując ukrycia terenowe, przy pomocy drużyny saperów ustawia wyrzutnię w kierunku wykonywanego przejścia, a następnie z uwagi na

bezpieczeństwo wycofuje transporter do tyłu na odległość około 150 m od wyrzutni i ustawia go maską w kierunku przeciwnika. Drużyna saperów rozwija przewody do punktu kierowania, który wybiera się w ukryciu w lewo lub w prawo od osi planowanego kierunku wystrzelenia ładunku rys./25 b./: Jeśli punkt znajduje się w ukryciu, wówczas odległość ta może wynosić 50m, jeśli zaś znajduje się w otwartym terenie to odległość ta powinna wynosić nie mniej jak 150m:



Rys.25 Wykonywanie przejść w polach minowych sposobem wybuchowym przez grupę torującą OT:

Po odpaleniu ładunku wyznaczeni z drużyny saperzy /3-4/ dokonują ręcznego sprawdzenia śladu wybuchu i oznakowują przejście widocznymi od strony własnej znakami jednostronnymi, a następnie dwóch z nich pełni służbę porządkowo-ochronną:

W przypadku gdy pole minowe nie zostało wcześniej roz-

poznane, zadanie to wykonuje czołg z trałem KMT-4, który pod osłoną grupy ogniowej przetrałowuje pas terenu na wybranym kierunku. Z chwilą wybuchu lub wyorania pierwszej miny mechanik kierowca odstrzeliwuje pierwszy ładunek sygnalizacyjny, a po przejechaniu dalszych 100-120 m drogi w celu oznakowania osi wykonanego przejścia :

Po wykonanych i oznakowanych przejściach w pierwszej kolejności przesuwać się czołgi i transportery opancerzone pierwszorzutowych kompanii we wzajemnym współdziałaniu i przy wsparciu ogniowym sił i środków OT /grupy ogniowej/:

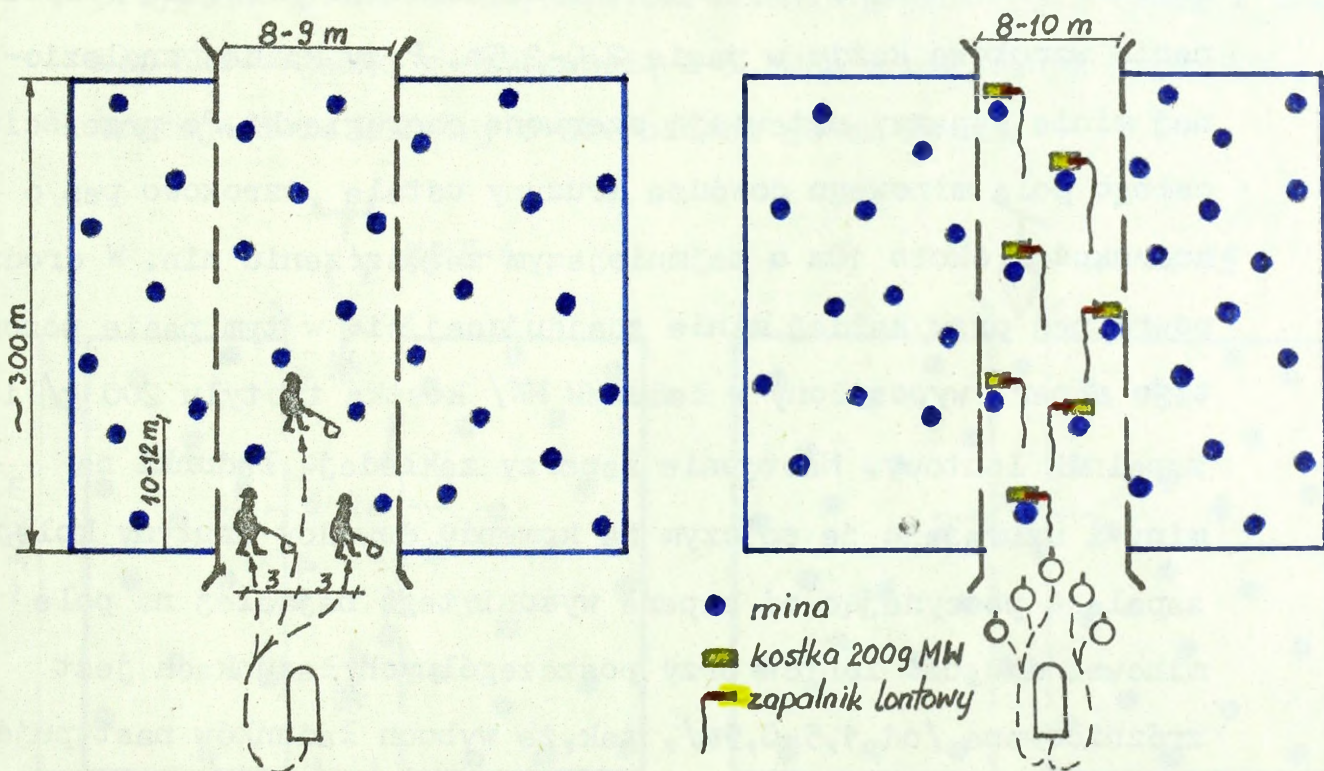
W następnej kolejności przejścia przekraczają: grupa rozpoznawcza i czołgi wyposażone w trały, czołgi z urządzeniami spycharkowymi oraz transportery z wyrzutniami ładunków ŁWD w gotowości do torowania przejść w kolejnych zaporach minowych:

Działanie grupy torującej podczas pokonywania narzutowych pól minowych.

W przyszłych działaniach bojowych szeroko stosowane będą na polu walki zdalnie ustawiane narzutowe pole minowe, przy czym zagrażać one będą zarówno pododdziałom nacierającym w pierwszym rzucie jak i drugim rzutom /odwodom/. W przypadku napotkania narzutowych pól minowych i braku możliwości obejścia, pododdziały zmuszone będą samodzielnie pokonywać je poprzez samoprzekraczanie, lub wykonywać w nich przejścia przy użyciu posiadanego sprzętu i środków.

Na głównych kierunkach uderzeń wojsk w pokonywaniu narzutowych pól minowych będą brały udział OT, wykonując

przejścia w zależności od warunków sposobem ręcznym, ręczno-wybuchowym lub mechanicznym^{1/}. Działanie grupy torującej w czasie wykonywania przejść może być następujące: Po rozpoznaniu i oznakowaniu granic pola minowego przez grupę rozpoznawczą wyznaczeni saperzy /2-3/ z grupy torującej sposobem ręcznym przy wykorzystaniu siatek zamocowanych na żerdziach długości 2,5-3,0 m maszerując w odległości 3 m jeden od drugiego zbierają wykryte miny /rys.26/ , a następnie składają w miejscu ustalonym przez dowódcę grupy. Miny te następnie wysadza się przy pomocy MW:



Rys. 26 Wykonywanie przejść w narzutowych polach minowych sposobem ręcznym i ręczno-wybuchowym:

^{1/}Powyższe sposoby można stosować z najmniejszym ryzykiem w czasie do dwóch, a najwyżej trzech godzin od momentu ustawienia pola minowego, ze względu na możliwość zadziałania mechanizmów samolikwidujących w minach.

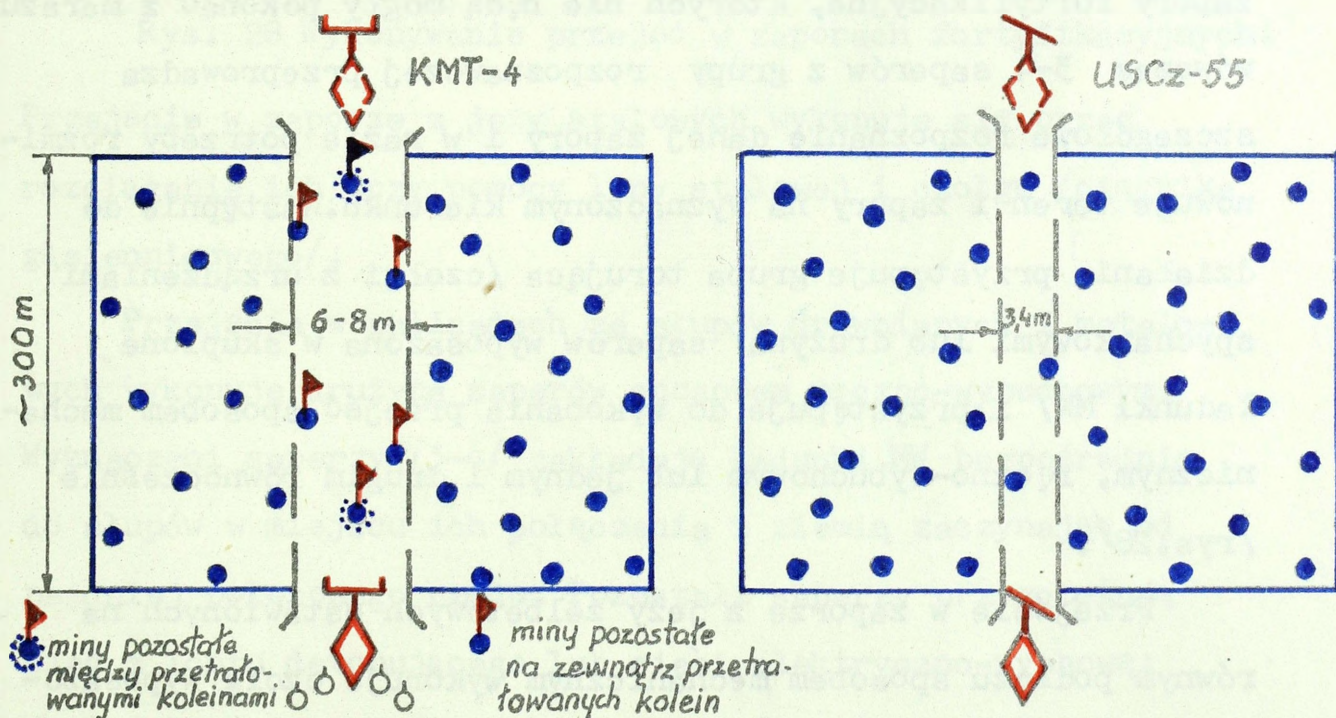
Następnie 2-3 saperów oznakowuje wykonane przejście znakami jednostronnymi i pełni na nim służbę porządkowo-ochronną.

Jeżeli grupa torująca nie będzie posiadała przygotowanych żerdzi z siatkami, wówczas wykonuje przejście sposobem ręczno-wybuchowym w następującej kolejności. Drużyna saperów w składzie : dowódca + 7 saperów podjeżdża do granic pola minowego oznakowanych przez grupę rozpoznawczą, spiesza się i przyjmuje ugrupowanie jak na rys.26. Następnie w przyjętym ugrupowaniu saperzy przesuając się w głąb pola minowego prowadzą rozpoznanie wzrokowe każdy w pasie 2,0-2,5m. Przy każdej znalezionej minie saperzy ustawiają czerwone chorągiewki. Po przejściu całego pola minowego dowódca drużyny ustala wzrokowo pas o szerokości około 10m o najmniejszym zagęszczeniu min. W drodze powrotnej przy każdej minie znajdującej się w tym pasie pozostaje saper wyposażony w ładunek MW/ kostka trotylu 200 g/ i zapalnik lontowy. Następnie saperzy zakładają ładunki na miny i uzbrajają je po czym na komendę dowódcy drużyny kolejno zapalają poczynając od sapera wysuniętego najdalej na pole minowe. długość lontów przy poszczególnych ładunkach jest zróżnicowana /od 1,5-0,5m/, tak, że wybuch ładunków następuje prawie równocześnie po wycofaniu się saperów na bezpieczną odległość. Następnie wyznaczeni saperzy /2-3/ sprawdzają czy wszystkie miny w pasie zostały zniszczone po czym oznakowują przejście i pełnią służbę porządkowo-ochronną.

Niszczanie min na przejściu może również odbywać się w inny sposób np: po wykryciu i oznakowaniu min 3-4 saperów

zakłada na nie ładunki MW /200g/ a następnie rozwija sieć z lontu detonującego, łącząc wszystkie ładunki razem końcówkami lontu detonującego uzbrojonymi spłonką TAT-8 lub GRT. Sporządzoną sieć wysadza się sposobem elektrycznym na rozkaz dowódcy drużyny po wycofaniu saperów na bezpieczną odległość. Dalsze czynności są podobne jak w przypadku opisanym powyżej.

Grupa torująca może również wykonywać przejścia sposobem mechanicznym wykorzystując trały KMT-4 lub czołgi wyposażone w urządzenia spycharkowo-czołgowe USCz-55 /rys.27/. W tym przypadku po orientacyjnym określeniu granic pola czołg z trałem KMT-4 jadąc z szybkością 2-3 km/h w nakazanym kierunku trałuje dwie koleiny o szerokości 60 cm każda.



Rys.27 Wykonanie przejść w narzutowych polach minowych sposobem mechanicznym.

Bezpośrednio za czołgiem przesuwa się 4-6 saperów, którzy odszukują i oznakowują miny pozostałe pomiędzy śladami kolein

i po bokach /około 2m od śladów kolein/, tak aby w efekcie otrzymać przejście o szerokości 6-8m. Miny te następnie niszczy się w sposób opisany powyżej.

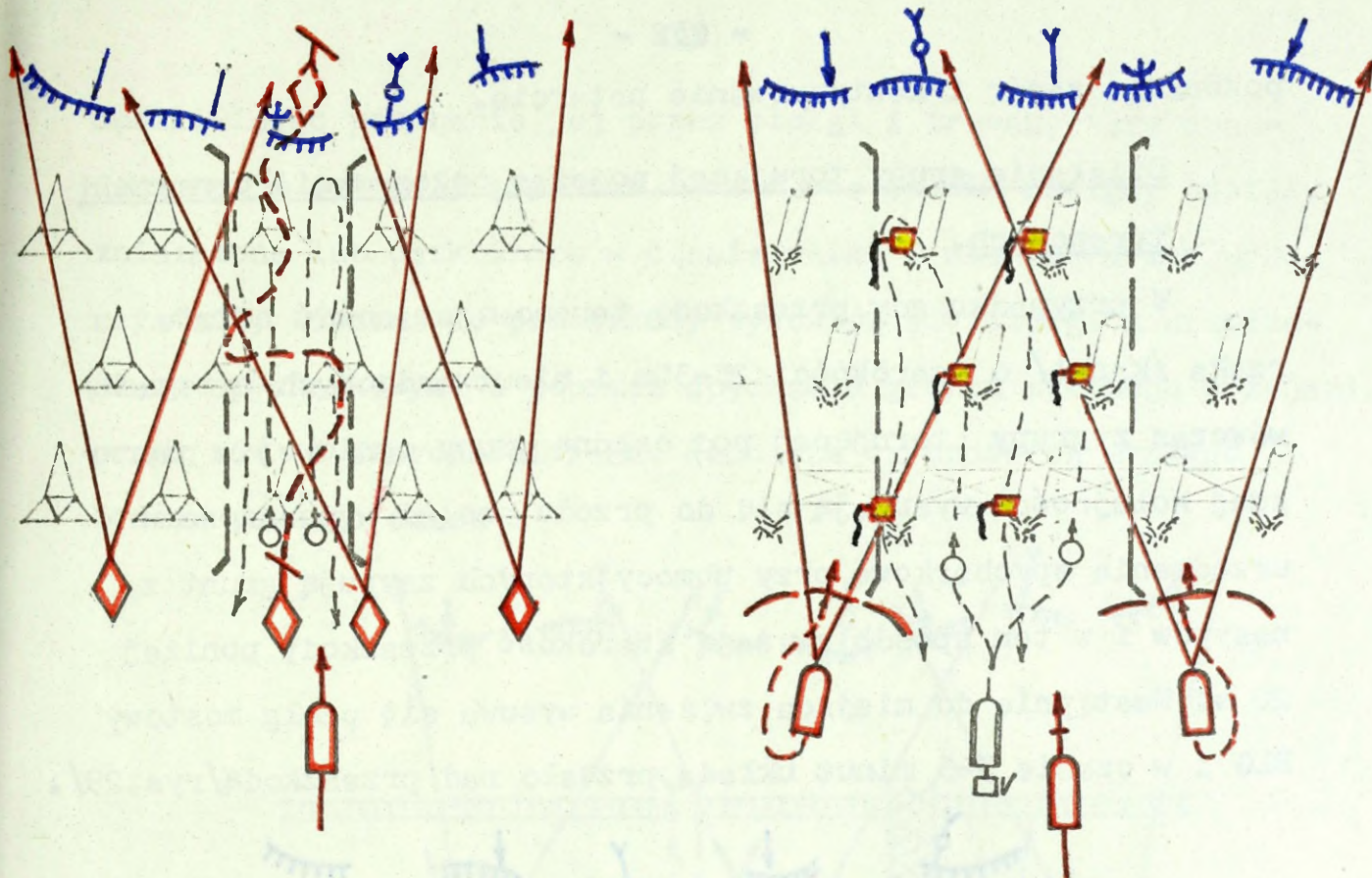
Przejście można również wykonywać przy pomocy czołgu wyposażonego w USCz-55. Czołg jadąc z szybkością 2-3 km/h i skrawając teren na wyznaczonym kierunku na głębokość 5-10cm usuwa znajdujące się przed nim miny, wykonując przejście o szerokości około 3,4 m, które w początkowym okresie może być wykorzystywane bez potrzeby jego poszerzenia^{1/}.

Działanie grupy torującej podczas pokonywania zapór
fortyfikacyjnych:

Jeśli nacierające pododdziały napotkają w toku natarcia zapory fortyfikacyjne, których nie będą mogły pokonać z marszu wówczas 3-4 saperów z grupy rozpoznawczej przeprowadza szczegółowe rozpoznanie danej zapory i w razie potrzeby rozmienia teren i zapory na wyznaczonym kierunku. Następnie do działania przystępuje grupa torująca /czołgi z urządzeniami spycharkowymi lub drużyna saperów wyposażona w skupione ładunki MW/ i przystępuje do wykonania przejść sposobem mechanicznym, ręczno-wybuchowym lub jednym i drugim równocześnie /rys.28/:

Przejście w zaporze z jeży żelbetowych ustawionych na równym podłożu sposobem mechanicznym wykonuje czołg wyposażony w urządzenie spycharkowe przez zepchnięcie ich na boki:

^{1/}W sytuacji gdy w narzutowym polu minowym będą ustawione miny AT-2 /Meduza/ przejście należy obowiązkowo poszerzyć:



Rys: 28 Wykonywanie przejść w zaporach fortyfikacyjnych:

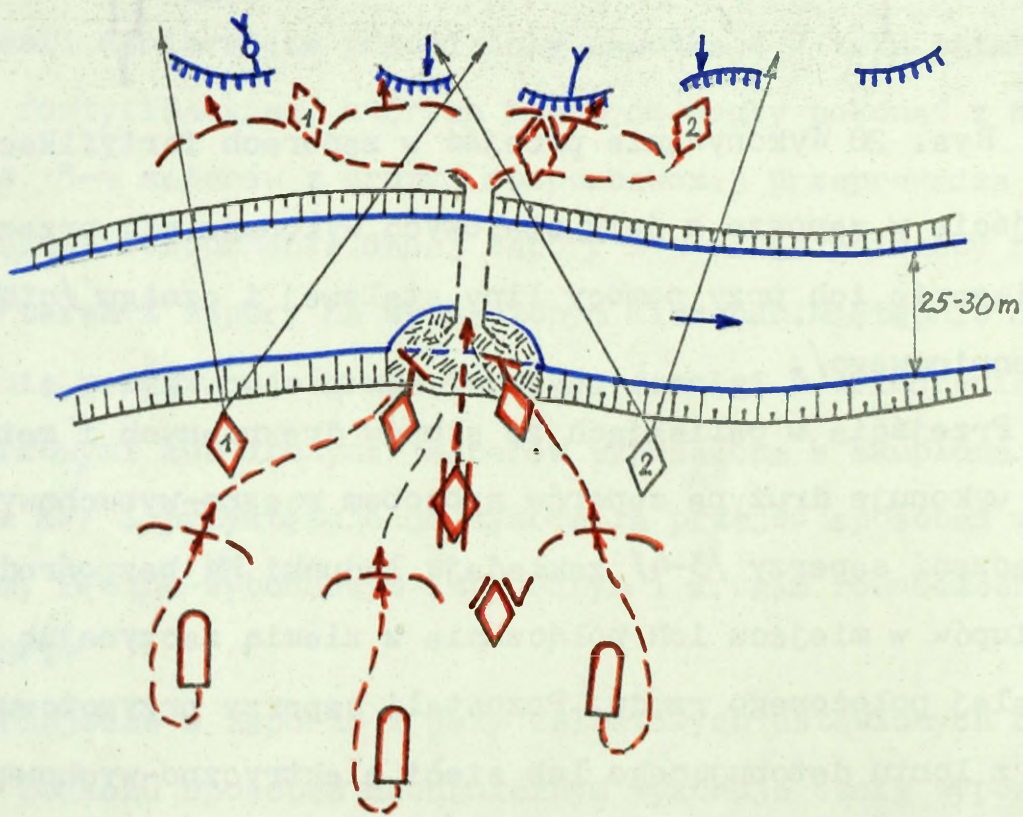
Przejście w zaporze z jeży stalowych wykonuje się przez rozciąganie ich przy pomocy liny stalowej i czołgu /ciągnika gąsiennicowego/:

Przejścia w palisadach ze słupów drewnianych i metalowych wykonuje drużyna saperów sposobem ręczno-wybuchowym. Wyznaczeni saperzy /3-4/ zakładają ładunki MW bezpośrednio do słupów w miejscu ich połączenia z ziemią zaczynając od najdalej położonego rzędu. Pozostali saperzy przygotowują sieć z lontu detonującego lub sieci elektryczno-wychową. Następnie 1-2 saperów na komendę dowódcy drużyny kolejno uzbrajają ładunki. Na rozkaz dowódcy grupy wysadza się ładunki sposobem ogniowym lub elektrycznym, sprawdza i oznakowuje wykonane przejście umożliwiając czołowym pododdziałom

pokonanie zapór i kontynuowanie natarcia.

Działanie grupy torującej podczas pokonywania przeszkód terenowych:

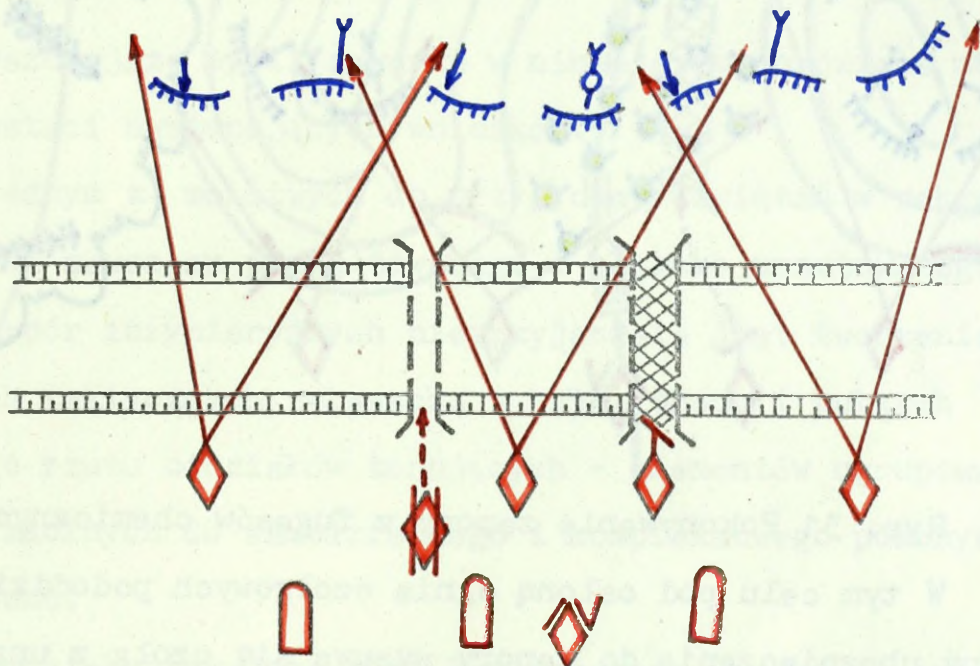
W przypadku gdy przeszkodą terenową stanowić będzie rzeka /kanał/ o szerokości 25-30m i nieutwardzonych brzegach, wówczas z grupy torującej pod osłoną grupy ogniowej w pierwszej kolejności wysuwają się do przodu czołgi wyposażone w urządzenia spycharkowe przy pomocy których zsypują grunt z nasypów i w ten sposób zwężają szerokość przeszkody poniżej 20 m. Następnie do miejsca zwężenia wysuwa się czołg mostowy BLG i w czasie 3-5 minut układa przęsło nad przeszkodą/rys.29/.



Rys.29 Wykonywanie przejścia przez przeszkodę wodną.

Jeśli przeszkodą stanowić będzie rów przeciwpancerny /rys.30/, wówczas podobnie, jak w poprzednim przypadku do przeszkody wysuwa się czołg mostowy BLG i układa nad nią przęsła

umożliwiający pokonanie jej przez czołgi i transportery opancerzone. W sytuacji gdy brak będzie mostów BLG /np.gdy zostały zniszczone lub uszkodzone w czasie walki i nie można ich wykorzystać/, wówczas do przeszkody wysuwają się czołgi z urządzeniami spycharkowymi i poprzez spychanie gruntu wykonują przejazd przez rów o szerokości 5-6m. Jednakże czynność ta wymagać będzie pewnego czasu :

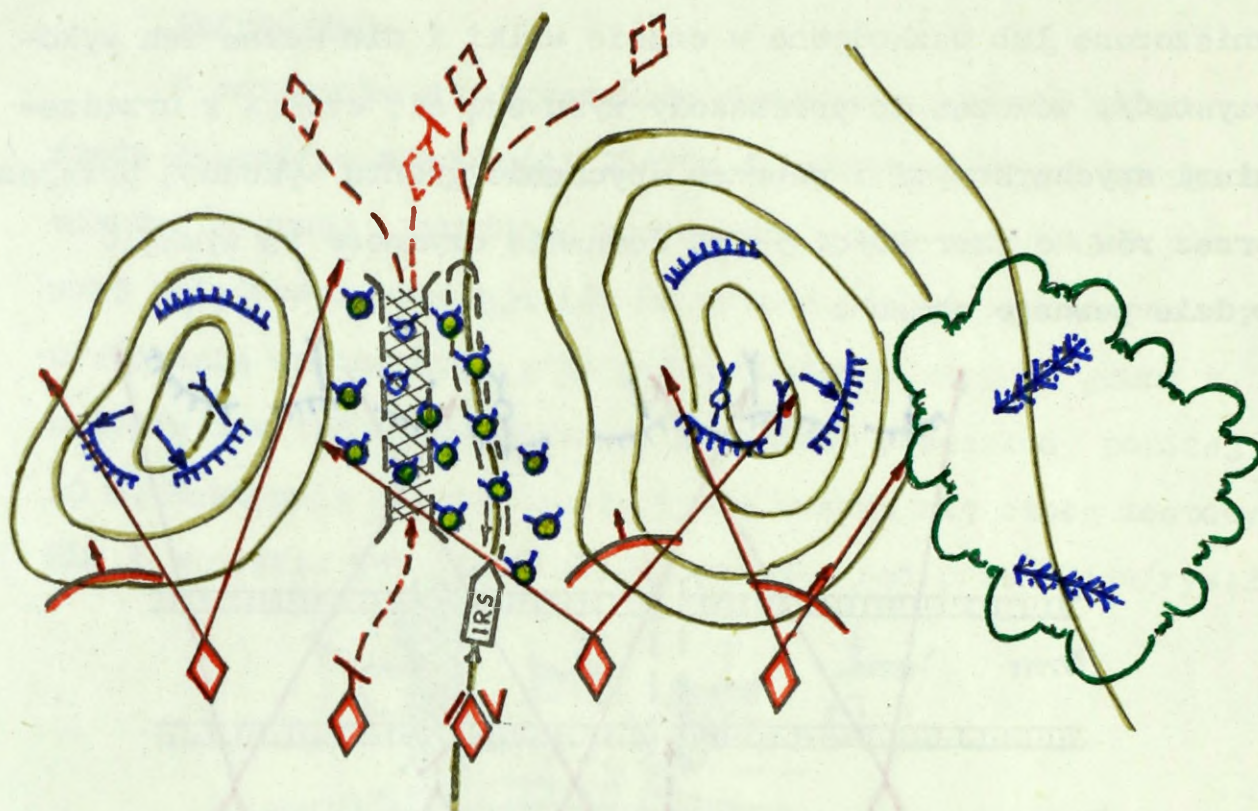


Rys.30 Wykonywanie przejścia przez rów przeciwpancerowy.

Działanie grupy torującej podczas pokonywania zapory z fugasów chemicznych.

Jeżeli w działaniach obronnych przeciwnik zastosuje fugasy chemiczne wówczas w momencie ich wybuchu nastąpi skażenie chemiczne terenu i ruch pododdziałów na tym kierunku zostanie zatrzymany. Aby wyzwolić dalszy ruch pododdziałów trzeba będzie wykonać przejścia przez teren skażony. Można tego dokonać sposobem mechanicznym przy wykorzystaniu czołgu z

urządzeniem spycharkowym lub sposobem chemicznym przy pomocy instalacji rozlewczej /rys.31/:



Rys. 31 Pokonywanie zapory z fugasów chemicznych.

W tym celu pod osłoną ognia czołgowych pododdziałów i grupy ubezpieczenia do zapory wysuwa się czołg z urządzeniem spycharkowym i skrawając warstwę gruntu o grubości około 10cm wykonuje przejście w zaporze. Natomiast na drogach utwardzonych przejście wykonuje obsługa instalacji rozlewczej: IRS pokrywając równomiernie roztworem skażony teren zgodnie z ustaloną normą zużycia^{1/} zapewniając odkażenie na powierzchni ziemi, a także częściowo w głębi, pasą terenu o szerokości 5m. Przyjmując, że pojemność jednej cysterny wynosi 2500 l odkażal-

1/ Przyjmuje się że dla iperytu gęstość odkażania powinna wynosić 1 l/m², a dla V 2-2,5 l/m². "Vademecum wojsk chemicznych" Chem.230/71^x. Wyd. MON, Warszawa 1973r.s.213

nika a gęstość odkażania przy jednorazowym przejeździe wynosi 0,3-0,5 l/m³ można obliczyć, iż w przypadku zastosowania iperytu długość odkażonego odcinka będzie wynosiła około 1km, zaś w przypadku zastosowania środka V_x odpowiednio 200-250m.

x

x

x

Najważniejsze myśli zawarte w niniejszym rozdziale można ująć w postaci następujących wniosków:

1. Jednym z możliwych do przyjęcia rozwiązań w zakresie pokonywania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela jest tworzenie na szczeblach taktycznych zwłaszcza w batalionach i pułkach pierwszego rzutu oddziałów torujących - elementów ugrupowania bojowego zdolnych do samodzielnego i kompleksowego pokonywania tego systemu.

2. Oddziały torujące mogą być tworzone w okresie organizacji walki lub w toku natarcia zgodnie z potrzebami pola walki i własnymi możliwościami dlatego też nie można opracować jednego uniwersalnego wariantu jego organizacji, który byłby możliwy do przyjęcia w każdej sytuacji. Dla prowadzenia działań w pasie przesłaniania OT należy organizować zawczasu, a jego skład powinien być możliwie maksymalny /rys.17/ ze względu na to, że działa on zazwyczaj samodzielnie i jest w tych warunkach elementem walczącym.

Natomiast w toku natarcia jego skład może być zmniejszony /np. bez pododdziałów artylerii do ognia pośredniego i arty-

lerii przeciwlotniczej/, jednakże w każdych warunkach nie powinien być mniejszy od wzmocnionej kompanii piechoty/czołgów/.

3. Celem działania OT powinno być stworzenie dogodnych warunków do wyzwolenia ruchu i manewru oddziałom pierwszego rzutu dywizji, pododdziałom i oddziałom wykonującym w toku natarcia zadania w oderwaniu od sił głównych /oddziały wydzielone, taktyczne, desanty śmigłowcowe/ w terenie silnie nasyconym zaporami inżynieryjnymi i przeszkodami terenowymi poprzez kompleksowe użycie środków rozpoznania, ogniowych i inżynieryjnych w jednolitej strukturze organizacyjnej.

4. Pododdziały z których tworzy się OT nie powinny tracić swoich walorów bojowych podczas prowadzenia natarcia.

5. W działaniu OT należałoby stosować się do niżej podanych zasad :

- skład i wyposażenie OT powinny odpowiadać potrzebom pola walki, otrzymanemu zadaniu i warunkom działań ;

- miejsce OT podczas działania w pasie przesłaniania powinno być za elementami rozpoznania ogólnowojskowego, zaś w toku natarcia w ugrupowaniu batalionów pierwszego rzutu /za pierwszorzutowymi kompaniami/ pułku zmechanizowanego i za pierwszorzutowymi kompaniami w pułku czołgów ;

- zorganizowanie właściwego rozpoznania systemu zapór inżynieryjnych oraz rubieży obrony na kierunku działania OT jest podstawowym warunkiem skutecznego torowania przejść ;

- wejście do działań sił i środków OT powinno być poprzedzone rozpoznaniem i obezwładnieniem pododdziałów osłony zapór nieprzyjaciela ;

- ugrupowanie OT w czasie marszu powinno umożliwiać płynne wchodzenie do akcji kolejnych jego elementów ;

- podczas przełamывania głęboko urzutowanej obrony nieprzyjaciela z rozbudowanym systemem zapór inżynieryjnych OT powinny być wykorzystywane przede wszystkim do torowania przejść na kierunkach głównych uderzeń wojsk ;

- działania OT powinna charakteryzować szybkość, skuteczność oraz możliwość wykonania manewru siłami i środkami na nowe kierunki wynikłe w toku walki ;

- właściwe zorganizowanie współdziałania wewnątrz OT /pomiędzy jego elementami/ i na zewnątrz /z pododdziałem, oddziałem w składzie którego występuje/decydować będzie o powodzeniu w działaniu ;

- podczas działania konsekwentnie należy przestrzegać zasady jednolitego, jednoosobowego i sprawnego dowodzenia OT w toku wykonywanych przez niego zadań.

6. Tempo działań OT podczas pokonywania systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela będzie na ogół niskie /w granicach 1 km/h /.

7. Dowódca OT powinien mieć możliwości sprawnego dowodzenia całością sił dlatego też liczba samodzielnie działających i podległych mu bezpośrednio elementów nie może być zbyt duża /3- a najwyżej 4 elementy/.

8. Przeprowadzone w wojskach ćwiczenia z OT sugerują, iż w praktyce szkoleniowej celowe i wskazane jest zawczasu przygotowywanie wydzielonych pododdziałów do działań w składzie OT oraz prowadzenie z nimi indywidualnego i kompleksowego szkolenia zgrywającego. Pozwoli to znacznie usprawnić sam proces tworzenia OT zwłaszcza w toku natarcia, a także zwiększyć efektywność praktycznego działania podczas pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela.

IV: UOGÓLNIENIA, WNIOSKI I ZARYS PROBLEMATYKI DALSZYCH BADAN .

Autor po zapoznaniu się z problematyką pokonywania zapór inżynieryjnych w toku natarcia, postawił następującą hipotezę roboczą: "sprawne pokonanie różnorodnych zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela w działaniach zaczepnych można zapewnić poprzez kompleksowe użycie odpowiednio zintegrowanych sił i środków różnych rodzajów wojsk w składzie doraźnie organizowanych elementów ugrupowania bojowego - oddziałów torujących".

Przeprowadzone badania, generalnie rzecz biorąc, potwierdziły założoną hipotezę i stanowią próbę usprawnienia sposobów pokonywania zapór inżynieryjnych w działaniach zaczepnych w celu zapewnienia wysokiego tempa natarcia wojsk. Wyniki badań upoważniają do sformułowania końcowych wniosków przedstawionych w trzech grupach tematycznych :

I. Obecne i perspektywiczne możliwości potencjalnego przeciwnika w zakresie przygotowania i rozbudowy systemu zapór inżynieryjnych w działaniach obronnych.

1.1. Zgodnie z poglądami potencjalnego przeciwnika, budowę systemu zapór inżynieryjnych uważa się za jedno z najważniejszych przedsięwzięć inżynieryjnej rozbudowy rejonu /pasa/ obrony. Poprzez stosowanie różnorodnych zapór inżynieryjnych, a w szczególności przeciwpancernych pól minowych /klasycznych i narzutowych/ zamierza się skutecznie hamować tempo natarcia wojsk przeciwnika, ograniczyć ruch

i manewr jego wojsk, a także kanalizować działania w dogodnie i przygotowane do obrony rejonu. Przygotowując zawczasu system zapór przeciwnik prawdopodobnie skupi główny wysiłek przede wszystkim na minowaniu czołgodostępnych kierunków oraz minowaniu dróg i obiektów drogowych/mostów, wiaduktów, węzłów drogowych/ znajdujących się w rejonach trudnych do przekroczenia lub obejścia.

1.2: Do minowania oprócz sił i środków wojsk inżynieryjnych przeciwnik w szerokim zakresie może wykorzystać artylerię i lotnictwo. Przy użyciu wymienionych sił i środków przeciwnik może w ciągu doby w taktycznej strefie obrony przygotować 2-3 rubieże / prawie ciągłych/ przeciwpancernych zapór minowych szczególnie na kierunkach czołgodostępnych, które mogą stanowić $1/3 - 1/2$ szerokości pasa obrony dywizji/korpusu/.

1.3: W warunkach prowadzenia działań z użyciem broni jądrowej, zasadniczą rolę w systemie zapór inżynieryjnych spełniać będą oczywiście miny jądrowe. Wykorzystując miny jądrowe w systemie zapór oraz wykonując minowanie i niszczenie środkami przewidzianymi dla dywizji i korpusu przeciwnik może w ciągu dwóch dni przygotować taki system zapór minowych i niszczeń, w rezultacie którego po wybuchu min jądrowych, fugasów z klasycznych MW i niszczeń, według obliczeń specjalistów NATO wzdłuż granicy /strefy osłony/ może powstać martwa strefa silnych skażeń promieniotwórczych i zniszczeń, niedostępna dla nacierających wojsk nawet przez okres kilku dni.

1.4. Aktualnie dokonywane zmiany w wyposażeniu wojsk oraz przewidywane zmiany, jakie nastąpią w najbliższej przyszłości, zmierzają głównie w kierunku doskonalenia tak środków jak i sposobów minowania przez pododdziały inżynieryjne oraz coraz szerszego wykorzystywania do tego celu lotnictwa i artylerii. Wzrost zasięgu haubic 155 mm do ponad 30 km, wyrzutni rakietowych MARS do 60 km, wyposażenie rakiet "LANCE" w głowice kasetowe z ładunkami kumulacyjnymi, a także planowane wprowadzenie nowych środków zdalnego ustawiania narzutowych pól minowych montowanych na samolotach i śmigłowcach, wydatnie zwiększy możliwości minowania dywizji/ korpusu/potencjalnego przeciwnika. Zgodnie z opinią zachodnich specjalistów po wprowadzeniu do wyposażenia nowych środków na początku lat osiemdziesiątych możliwości minowania jedną salwą artylerijsko-rakietową korpusu armijnego Bundeswehry wzrosną prawie dwukrotnie w porównaniu do obecnego okresu.

Wprowadzenie do wyposażenia min kasetowych przenoszonych przez lotnictwo i artylerię rakietową umożliwi przeciwnikowi szybkie i niespodziewane ustawianie pól minowych na całą głębokość ugrupowania bojowego dywizji.

II. Organizacja oddziału torującego, treść, zakres i sposoby realizacji zadań podczas pokonywania systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela.

2.1. Możliwym do przyjęcia rozwiązaniem w zakresie pokonywania zawczasu przygotowanego i głęboko urzutowanego systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela jest tworzenie

na szczeblach taktycznych zwłaszcza w batalionach piechoty pułków zmechanizowanych oraz w kompaniach czołgów pułków czołgów nacierających w pierwszym rzucie, oddziałów torujących - elementów ugrupowania bojowego zdolnych do samodzielnego i kompleksowego pokonywania tego systemu. Tworzenie tych elementów może odbywać się w okresie organizacji walki lub w toku natarcia zgodnie z potrzebami pola walki i własnymi możliwościami. Ze względu na to, że oddziały torujące będą tworzone w różnych sytuacjach bojowych, a ich działanie przebiegać może w odmiennych warunkach, nie jest celowe w oderwaniu od konkretnej sytuacji pola walki, opracowanie jednego uniwersalnego wariantu ich organizacji. Charakter uniwersalności może posiadać jedynie rodzaj sił i środków, zaś o ilości decydować będą zmienne czynniki pola walki, w wyniku których skład OT może być każdorazowo inny.

2.2. Potrzeby zabezpieczenia pełnej swobody ruchu i manewru wojsk w natarciu z jednej strony, a możliwości zapór inżynierskich przez pododdziały i oddziały z drugiej strony określają, że oddziały torujące należałoby wykorzystać do torowania przejść przede wszystkim na głównych kierunkach uderzenia wojsk i realizacji następujących zadań :

- rozpoznania ogólnego i inżynierskiego nieprzyjaciela i terenu na kierunku działania OT ;
- torowania przejść w napotkanych zaporach inżynierskich i wyszukiwania możliwych obejść ;
- torowania przejść przez rejony zniszczeń i skażeń promieniotwórczych powstałych po uderzeniach jądrowych lub

wybuchach min jądrowych ;

- pokonywania przeszkód terenowych z wąskimi przeszkodami wodnymi włącznie / o szerokości 25-30m/;

- zwalczania sił i środków osłony ogniowej zapór inżynierskich nieprzyjaciela na kierunku działania OT;

2.3: Praktyczna realizacja wymienionych powyżej zadań wymagać będzie odpowiedniego wyposażenia OT w sprzęt i środki, które pozwalałyby jednocześnie torować przynajmniej 2 przejścia w zaporach minowych, 1-2 przejścia w zaporach fortyfikacyjnych oraz 1-2 przejścia przez przeszkody terenowe /rowy, kanały o szerokości 25-30 m/ na każdej napotkanej rubieży obrony. Dlatego też OT działając w pasie przesłaniania powinien posiadać sprzęt i środki umożliwiające pokonanie zapór inżynierskich na 3-4 rubieżach obrony, zaś w głębi przynajmniej na 1-2 rubieżach obrony.

2.4: Sposoby działania OT podczas pokonywania zapór inżynierskich nieprzyjaciela będą uzależnione od wielu czynników, do których można zaliczyć : sytuację taktyczną/położenie/, warunki terenowe, stopień i charakter rozbudowy systemu zapór inżynierskich oraz skład, wyposażenie i wynikające z nich możliwości wydzielonych sił i środków w zakresie wykonania przedsięwzięć związanych z torowaniem przejść. Podczas pokonywania pasa przesłaniania OT prowadząc samodzielne działania będzie walczącym elementem ugrupowania bojowego pułku /dywizji/, dlatego też sposób działania musi uwzględniać zarówno walkę z pododdziałami osłony zapór inżynierskich; przeciwnika, osłonę własnych elementów przed uderzeniami

przeciwnika naziemnego i powietrznego /śmigłowców uzbrojonych/, jak też sprawne pokonywanie zapór inżynieryjnych na całą głębokość pasa przesłaniania.

Sposoby działania OT w głębi obrony nieprzyjaciela będą kształtowały inne warunki wynikające z odmiennej sytuacji taktycznej i zmniejszonego najczęściej składu OT oraz jego miejsca w ugrupowaniu walczących wojsk. W tym przypadku cechą charakterystyczną w działaniu OT będzie skupienie wysiłku na wąskim odcinku /300-500m/ i jednoczesne wykonanie 2-4 przejść w napotkanych zaporach, aby umożliwić szybkie pokonanie zapór przez pierwszorzutowe kompanie. Działanie OT odbywać się będzie w tych warunkach przy silnym wsparciu ogniowym pododdziałów, na korzyść których wykonuje on swoje zadanie.

2.5. Ścisłe powiązanie działań OT z działaniami walczących wojsk wymaga opracowania szczegółowego sposobu i zakresu współdziałania. Powinno ono uwzględnić przede wszystkim treść i rodzaj wsparcia wykonywanego na korzyść OT przez szczebel nadrzędny /zdobywanie informacji o rozmieszczeniu zapór w ugrupowaniu przeciwnika, wykonywanie uderzeń ogniowych na punkty oporu i stanowiska ogniowe artylerii osłaniające zapory przeciwnika, zwalczanie wychodzących do kontrataku pododdziałów/, sposób działania OT podczas pokonywania zapór oraz terenu i sposobów przekazania wykonanych przejść pododdziałom i oddziałom.

III: Problematyka dalszych badań, mających na celu organizacyjne i techniczne doskonalenie procesu pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela.

Przedstawiona w rozprawie koncepcja pokonywania systemu zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela siłami oddziałów torujących, nie może być traktowana jako stała i niezmienna. /Wzrastające ciągle możliwości potencjalnego przeciwnika w zakresie minowania i zwiększające się potrzeby własnych wojsk w zakresie zapewnienia im swobody ruchu i manewru na polu walki, nakazują szukać nowych rozwiązań, które mogłyby sprostać coraz wyższym wymaganiom. /Poszukiwania te powinny iść zarówno w kierunku dalszego doskonalenia organizacji i działania OT podczas pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela, jak i w kierunku dalszej, systematycznej modernizacji wyposażenia pododdziałów i oddziałów w sprzęt i środki do pokonywania tych zapór. /

3.1. W dziedzinie doskonalenia organizacji i działania OT:

Wskazane byłoby prowadzenie dalszych badań odnośnie możliwości tworzenia na szczeblu dywizji wysoce manewrowych OT działających w całości na śmigłowcach. Potrzeba taka wynika przede wszystkim z dynamicznego i manewrowego charakteru przyszłych działań bojowych. Problemem do rozwiązania byłoby przystosowanie obecnych wersji śmigłowców do wykonywania zadań związanych z torowaniem przejść w zaporach lub też opracowanie nowych typów śmigłowców i wyposażenie ich w nowoczesne środki do torowania /bomby, zasobniki, ładunki paliwowo-przestrzenne itp./: Przyjęcie takiego rozwiązania pozwoli zmniejszyć dwu, a nawet trzykrotnie ilość sił i środków w składzie OT w stosunku do OT organizowanego w sposób tradycyjny, a ponadto wzrosłyby : szybkość, skutecz-

ność i zasięg działania tego elementu, walory tak pożądane na przyszłym polu walki. Wskazane byłoby również zbadanie możliwości tworzenia w składzie powietrzno-lądowych zespołów uderzeniowych OT o mieszanej strukturze organizacyjnej /np: grupy rozpoznawcza i ogniowa działające na śmigłowcach, zaś grupa torująca w dotychczasowym składzie jako lądowy element OT/. Pomyślne rozwiązanie tego problemu może w znacznej mierze wpłynąć na uzyskanie wysokiego tempa natarcia powietrzno-lądowego zespołu uderzeniowego podczas wykonywania zadania bojowego.

Należy w dalszym ciągu prowadzić badania zmierzające do tego, aby wypracować najbardziej przydatne formy i metody szkolenia zawczasu wydzielonych pododdziałów pułku do działań w składzie OT. Pozwoli to znacznie usprawnić sam proces tworzenia OT zwłaszcza w toku walki, a także zwiększyć efektywność praktycznego działania podczas pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela.

3.2: W dziedzinie doskonalenia technicznego:

Sprzęt i środki do pokonywania zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela, będące w wyposażeniu wojsk nie w pełni odpowiadają potrzebom i wymogom przyszłego pola walki zwłaszcza w zakresie zapewnienia wysokiego tempa natarcia. Coraz wyższe wymagania powodują że :

- wskazane jest dalsze prowadzenie prac badawczych nad modernizacją ładunku ŁWD głównie w celu zwiększenia jego długości do 150m, zasięgu do 250-300m oraz zwiększenia ilości MW na jednostkę długości /7-10 kg MW/m/. Ponadto celowe wydaje

się wprowadzenie do wyposażenia pododdziałów inżynieryjnych ładunków ŁWD w pojemnikach montowanych na przyczepach, które umożliwiałyby wystrzeliwanie ich nad ciągnącymi je transporterami po uprzednim zatrzymaniu, bez potrzeby dokonywania zbędnych manewrów, jak to ma miejsce z obecnym typem przyczepy ;

- celowe byłoby opracowanie nowego typu trału przeciwninowego, który byłby prosty w obsłudze i montażu, niezawodny w działaniu, a przy tym zapewniał bezpieczeństwo załodze czołgu podczas torowania przejść w zaporach minowych. W stosunku do trałów KMT-4, które mogą być przydatne w przyszłych działaniach bojowych należałoby zwiększyć szerokość sekcji skrawających do 100 cm /obecnie 60 cm/. Umożliwiłoby to wykorzystanie wykonanych przejść kolejinowych /przy jednokrotnym przetrawianiu/ przez transportery opancerzone i BWP, co obecnie nie jest możliwe ;

- wskazane byłoby podjęcie badań w zakresie opracowania i wprowadzenia do wyposażenia wojsk nowych środków do torowania przejść w postaci ładunków paliwowo-przestrzennych, bardziej skutecznych efektywnych w działaniu, które byłyby wystrzeliwane na pola minowe przy pomocy wyrzutni rakietowych lub z urządzeń montowanych na śmigłowcach;

- celowe byłoby również rozpoczęcie prac badawczych zmierzających do skonstruowania sprzętu zdalnie sterowanego do pokonywania zapór inżynieryjnych, a także stref skażeń promieniotwórczych i zniszczeń.

Podjęcie tych badań umożliwia szybki rozwój elektroniki i

telewizji przemysłowej. Można by skonstruować zdalnie sterowany trał na bazie ciągnika gąsiennicowego o szerokości równej szerokości wozów bojowych, silnie opancerzony z przodu /łącznie z ekranem przeciwko pociskom kumulacyjnym/ i wyposażony w urządzenie kierujące sterowane falami radiowymi lub przewodowo. Tego typu trał powinien występować w składzie OT, a jego przeznaczeniem byłoby szybkie rozminowanie dróg i torowanie przejść w zaporach minowych podczas natarcia. Podobnie można by skonstruować zdalnie sterowany czołg saperski do wykonywania przejść w strefach skażeń promieniotwórczych i zniszczeń, w których praca przy wykorzystaniu obecnego sprzętu jest bardzo uciążliwa i niebezpieczna dla stanu osobowego.

x

x

x

Niniejsza praca nie wyczerpuje oczywiście całości problematyki organizacji i działania OT podczas pokonywania systemu zapór inżynierskich nieprzyjaciela. Szczególną uwagę, co wynika z tematu rozprawy zwrócono na organizację OT oraz zasady i sposoby działania tego elementu na przyszłym polu walki.

Przedstawione wyniki badań w zakresie działania OT powinny być poddane gruntownemu sprawdzeniu podczas praktycznych ćwiczeń z wojskami, po to by można je było właściwie zweryfikować i uogólnić:

B I B L I O G R A F I A

- I: Regulaminy, instrukcje, podręczniki, opisy i monografie:
- 1: Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za 1972r. Szt. Gen. 665/73. Wyd. MON 1973r.
 - 2: Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za 1972r. Szt. Gen. 780/76. Wyd. MON 1976r.
 - 3: Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych. Inż. 367/73. Wyd. MON 1974r.
 - 4: Charakterystyka wojskowo-inżynieryjna terytorium NRD i NRF. Inż. 352/72. Wyd. MON 1973r.
 - 5: Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących /batalion, pułk, dywizja/. Inż. 404/77. Wyd. MON 1977r.
 - 6: Kompendium sił zbrojnych państw NATO. Szt. Gen. 868/78. Wyd. MON 1978r.
 - 7: Ładunek wydłużony ŁWD 100/500. Inż. 300/700. Wyd. MON 1972r.
 - 8: Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach taktycznych. Szt. Gen. 582/71. Wyd. MON 1971r.
 - 9: Pododdziały inżynieryjne związków taktycznych sił lądowych głównych państw NATO. Szt. Gen. 632/72. Wyd. MON 1972r.
 - 10: Pokonywanie zapór jądrowych oraz stref skażeń i zniszczeń na szczeblach taktycznych. Szkol. 405/70. Wyd. MON 1970r.
 - 11: Regulamin walki Sił Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej /dywizja-pułk/. Szt. Gen. 347/64. Wyd. MON 1964r.
 - 12: Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych wojsk na szczeblu operacyjnym /armia, front/. Inż. 406/77. Wyd. MON 1978r.

13. Zabezpieczenie inżynieryjne walki/pułk, dywizja/: Inż.: 241/69.

Wyd. MON 1969r.

14. Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji.

Art.: 612/77. Wyd. MON 1977r.

15. II. Rozprawy naukowe, biuletyny informacyjne, opracowania teoretyczne i skrypty:

15. płk dypl. Wł. DANKO. Organizacja dywizji zmechanizowanej i pancernej. Wyd. ASG 1977r.

16. mjr dypl. S. FERET. Węzłowe zagadnienia organizacji i prowadzenia działań obronnych przez Armię Radziecką w latach 1941-1943. Wyd. ASG 1961r.

17. Informacja o nowych sposobach i środkach ustawiania zapór minowych oraz ich pokonywania /wg. poglądów NATO/. Wyd. SW Inż.: MON 1977r.

18. mjr I. NOWAK. Zastosowanie dymów w operacji zaczepnej armii. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG 1977r.

19. Stan i perspektywy rozwoju sił zbrojnych NATO. Szt. Gen. Wewn.: 4/166/78. Wyd. MON 1978r.

20. Użycie taktycznego desantu śmigłowcowego w operacji zaczepnej armii. Wyd. ASG 1976r.

21. płk dypl. mgr A. WOLNY. Węzłowe problemy użycia wojsk pancernych w wojnach lokalnych po II wojnie światowej. Na przykładach konfliktów zbrojnych w Korei /1950-1953/. Na Bliskim Wschodzie /1956-1973/. W Pakistanie /1965/ i w Wietnamie /1966-1970/. Wyd. ASG 1974r.

22. pułk dypl. T. WÓJCIK. Pokonywanie zapór oraz stref skażeń i zniszczeń jądrowych na szczeblach taktycznych. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG 1975r.

23. Zeszyty naukowe ASG. Zeszyt Nr 3/14/77. Dodatek Wyd. ASG 1977r.

24. Organizacja i możliwości taktyczno-techniczne oraz kalkulacja przegrupowania pododdziałów i oddziałów wojsk inżynieryjnych. Wyd. ASG Warszawa 1973r.

III. Dokumentacja z ćwiczeń, wnioski i sprawozdania.

25. Ćwiczenie nr 225. Natarcie i obrona dywizji / ćwiczenie dowódczo-sztabowe z wykorzystaniem pociągu / .ASG-1977r.

26. Ćwiczenie nr 226. Natarcie dywizji w terenie lesisto-jeziornym / ćwiczenie dowódczo-sztabowe z wykorzystaniem pociągu / .ASG. 1977r.

27. Ćwiczenie nr 227. Bój spotkaniowy dywizji pancерnej / ćwiczenie dowódczo-sztabowe z wykorzystaniem pociągu / .ASG. 1977r.

28. Pokonywanie pasa zapór inżynieryjnych przez pułk w toku natarcia. Ćwiczenie z wojskami / 8 pcz 11 DPanc / .Żagań 1976r.

29. Pokonywanie pasa zapór inżynieryjnych przez pułk w toku natarcia. Ćwiczenie z wojskami / 29 pcz 11 DPanc / .Żagań 1977r.

30. Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez WSOWInż z ładunkiem ŁWD na OC Wędrzyn w czerwcu 1977r.

IV. Wydawnictwa popularno-naukowe.

31. D.A. IWANOW, W.P. SAWIELJEW, P.W. SZEMANSKI. Zasady dowodzenia wojskami. Wyd. MON 1973r.

32. Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji.

Wyd. ZNiO 1978r.

33. K.MOSKALENKO.Uderzenie za udrzeniem : Wyd.MON 1974r.

34. J.REGULSKI.Cybernetyka systemów planowania: Wyd: Wiedza Powszechna 1974r.

35. Słownik wyrazów obcych.Wyd.PWN 1978r.

36. Słownik języka polskiego .Wyd.PWN 1978r.

V: Artykuły w czasopismach wojskowych:

a/ Myśl Wojskowa .Tajna.

37. płk mgr W.LANGE:Nowe elementy w poglądach dowództwa Bundeswehry na organizację i prowadzenie działań obronnych:
Nr 3/1976r.

38. Gen.dyw.H.RAPACEWICZ:Przełamanie głęboko urzutowanej obrony nieprzyjaciela przez wojska armii: Nr 3/1976r.

39. płk mgr inż: J. TOMASZEWSKI. Sposoby i możliwości pokonywania pól minowych z minami typu "Pandora".Nr 4/1975r.

b/ Wojskowy Przegląd Zagraniczny.

40. Amerykańskie zestawy do minowania .Nr 1/1976r.

41. Amerykański zestaw do wykonania przejść w polach minowych.
Nr 3/1977r.

42. Artyleria sił lądowych Bundeswehry.Nr 3/1977r.

43. Wady i zalety zdalnego stawiania przeciwczołgowych pól minowych przez artylerię: Nr 3/1977r.

44. Zapory minowe w inżynieryjnym zabezpieczeniu działań bojowych Nr 5/1978r.

c/ Zarubieżnoje Wojennoje Obozrienije.

45. W:OPIŁAT:Bojowyje swojstwa min:Nr 7/1978r.

Z A Ł Ą C Z N I K I

1. Załącznik nr 1. Inżynierska rozbudowa pasa obrony dywizji.
2. Załącznik nr 2. Ideowy schemat systemu jako zbioru powiązanych ze sobą elementów / podsystemów/:
3. Załącznik nr 3. System zapór inżynierskich w obronie.
4. Załącznik nr 4. Rozmieszczenie zapór minowych w pasie obrony dywizji:
5. Załącznik nr 5. Schematy ustawiania standardowych pól minowych.
6. Załącznik nr 6. Charakterystyka min przeciwpancernych głównych państw NATO:
7. Załącznik nr 7. Charakterystyka min przeciwpiechotnych głównych państw NATO.
8. Załącznik nr 8. Możliwy wariant min jądrowych w pasie obrony KA państw NATO:
9. Załącznik nr 9. Rodzaje zapór fortyfikacyjnych.
10. Załącznik nr 10. Planowane rejony zatopień i zniszczeń na obszarze RFN:
11. Załącznik nr 11. Orientacyjne szerokości możliwego, aktywnego zatopienia terenu na niektórych rzekach w RFN.
12. Załącznik nr 12. Kolejność przedsięwzięć i czynności podczas torowania przejść w zaporach minowych:
13. Załącznik nr 13. Etatowe pododdziały inżynierskie pułku /dywizji/ przeznaczone do torowania przejść w zaporach inżynierskich:

14. Załącznik nr 14. Etatowe wyposażenie pułku/dywizji/ w sprzęt i środki do torowania przejść w zaporach inżynieryjnych.
15. Załącznik nr 15: Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez WSOWInż. z ładunkiem ŁWD na OC Wędrzyn w czerwcu 1977r.
16. Załącznik nr 16: Organizacja OT /możliwe warianty/.
17. Załącznik nr 17: Dane taktyczno-techniczne śmigłowców transportowych własnych wojsk.
18. Załącznik nr 18: Dane taktyczno-techniczne, czołgu T-72, czołgu saperskiego oraz transporterów MTLB i MTS.
19. Załącznik nr 19: Opis nowej techniki rozminowania zapór minowych przy wykorzystaniu wyrzutni rakietowych i śmigłowców.
20. Załącznik nr 20. Schemat łączności radiowej OT.

Wydrukowano w 15 egz.

Egz.nr 1-15 Bibl.Nauk.OZS

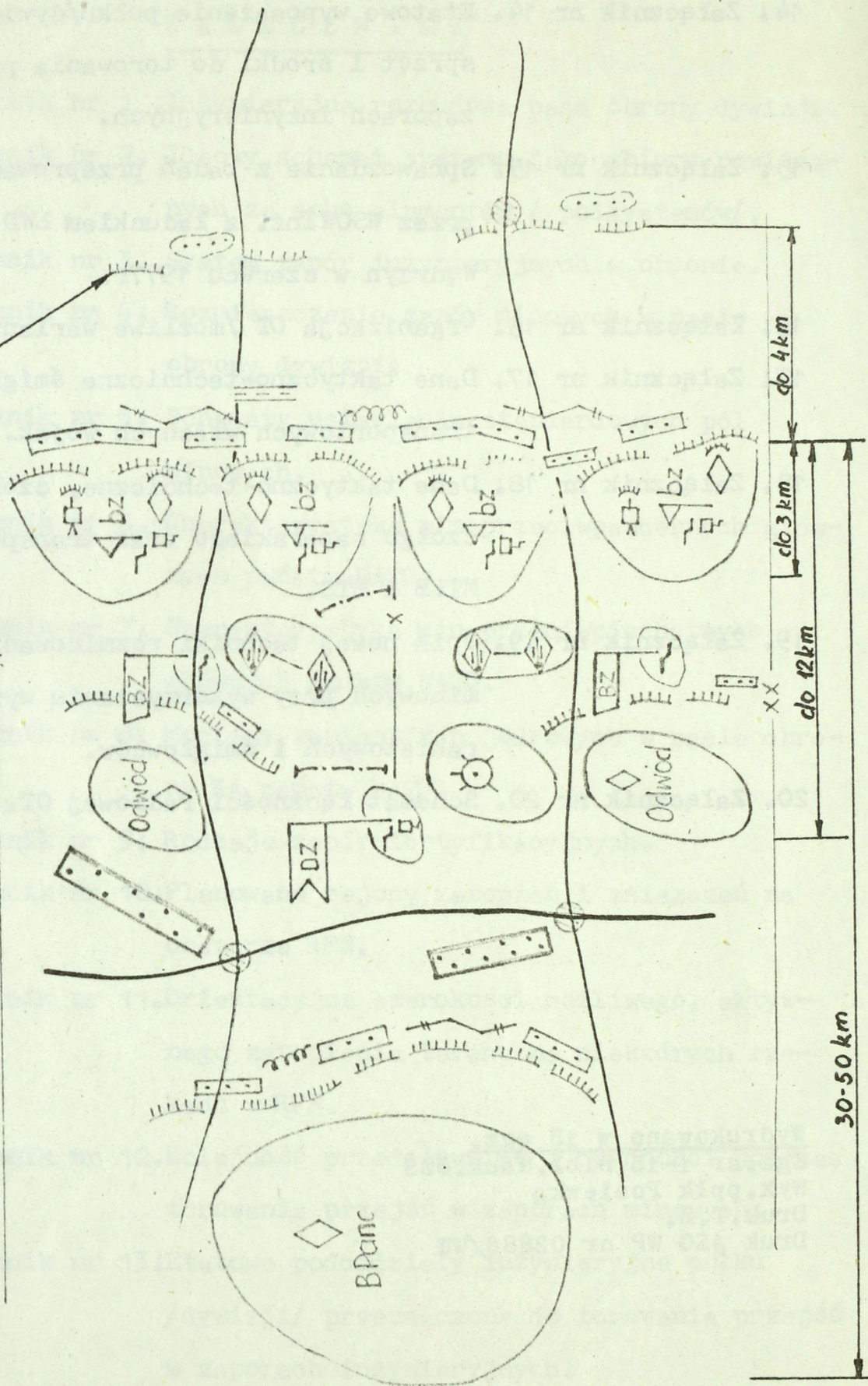
Wyk.ppłk Posiewka

Druk.T.Z.

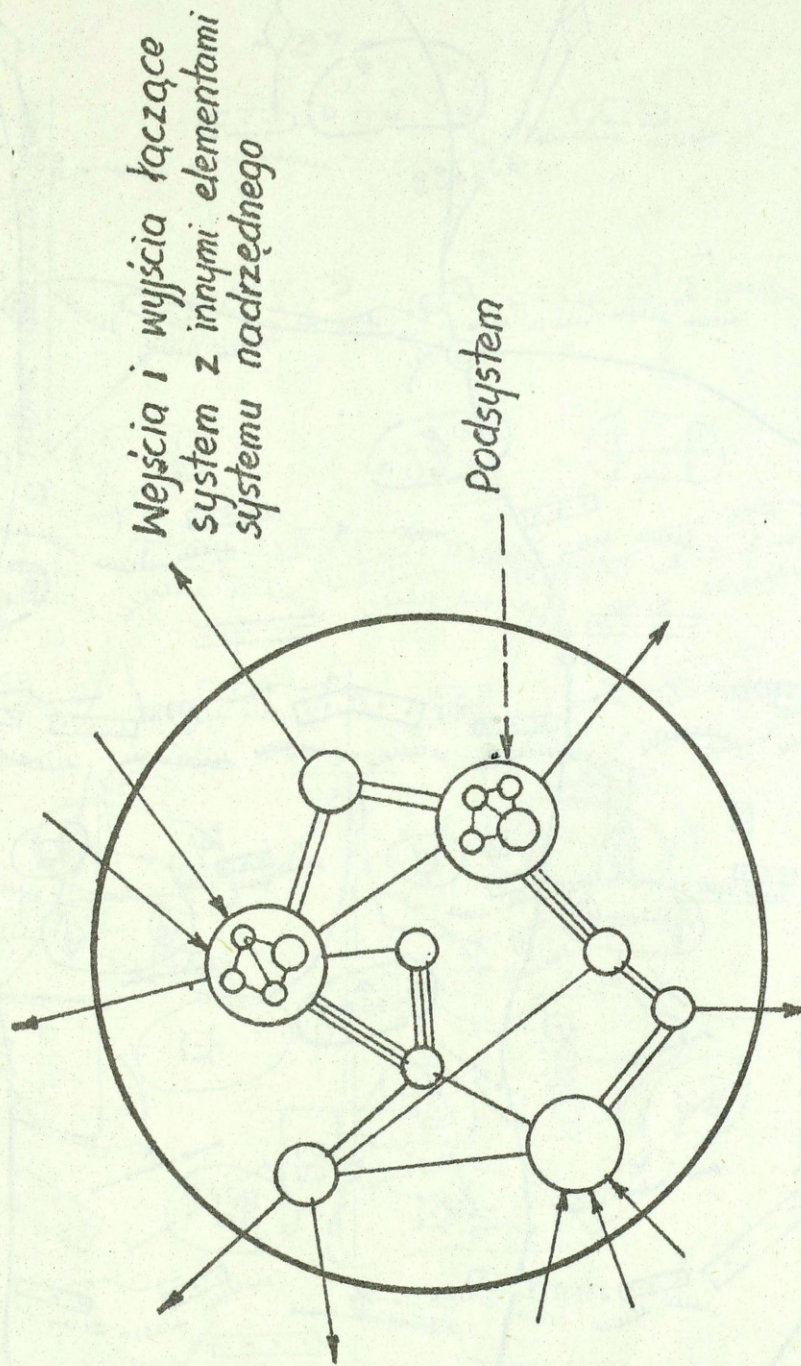
Druk ASG WP nr 02886/WW

INŻYNIERYJNA ROZBUDOWA PASA OBRONY DYWIZJI (wariant)

Rejon rozmieszczenia II rzutu dywizji | Rejon obrony brygad I rzutu | rubież ubezpieczenia bojowego

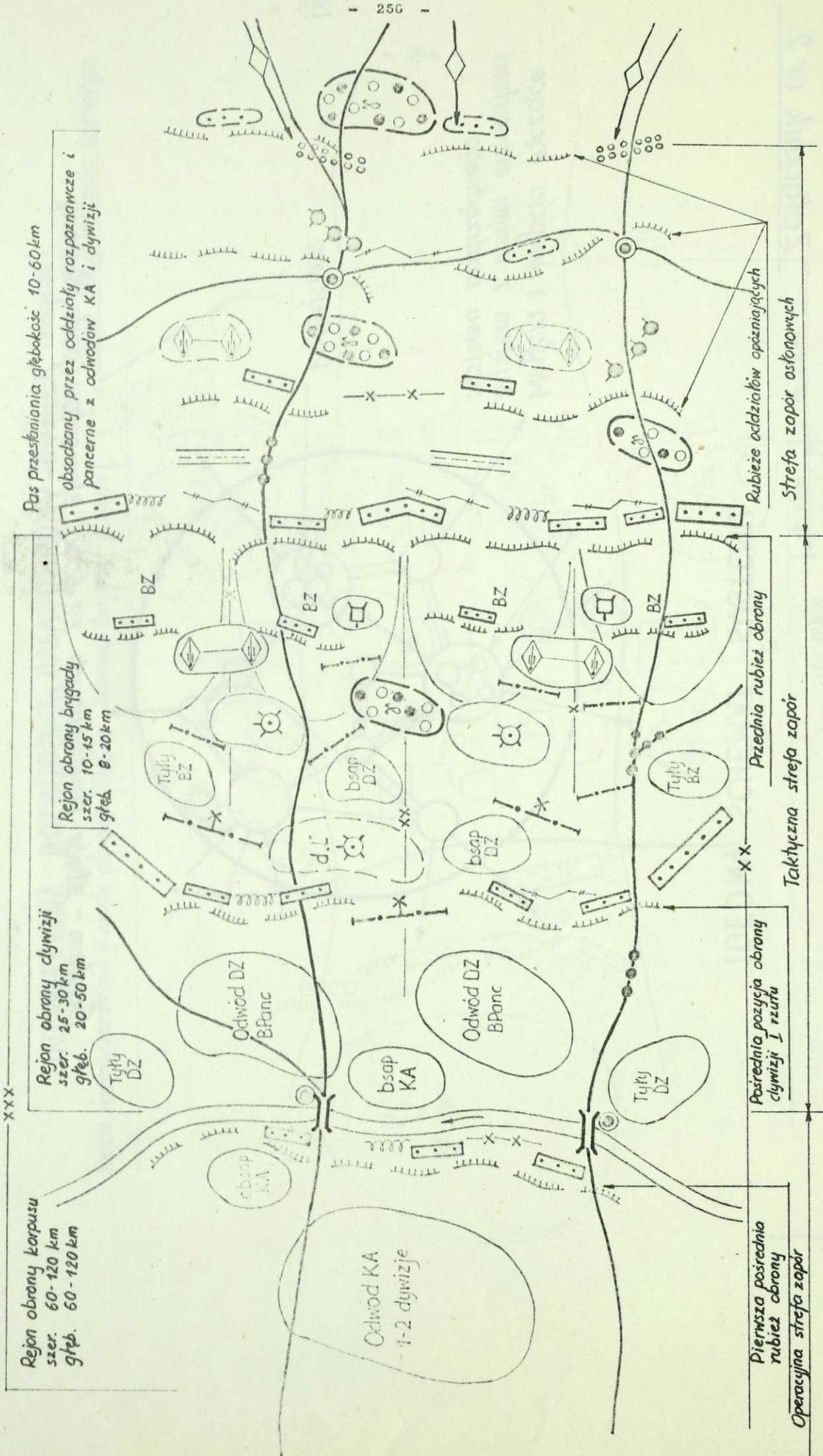


IDEOWY SCHEMAT SYSTEMU



System - zbiór powiązanych ze sobą elementów (podsystemów)

SYSTEM ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH W OBRONIE

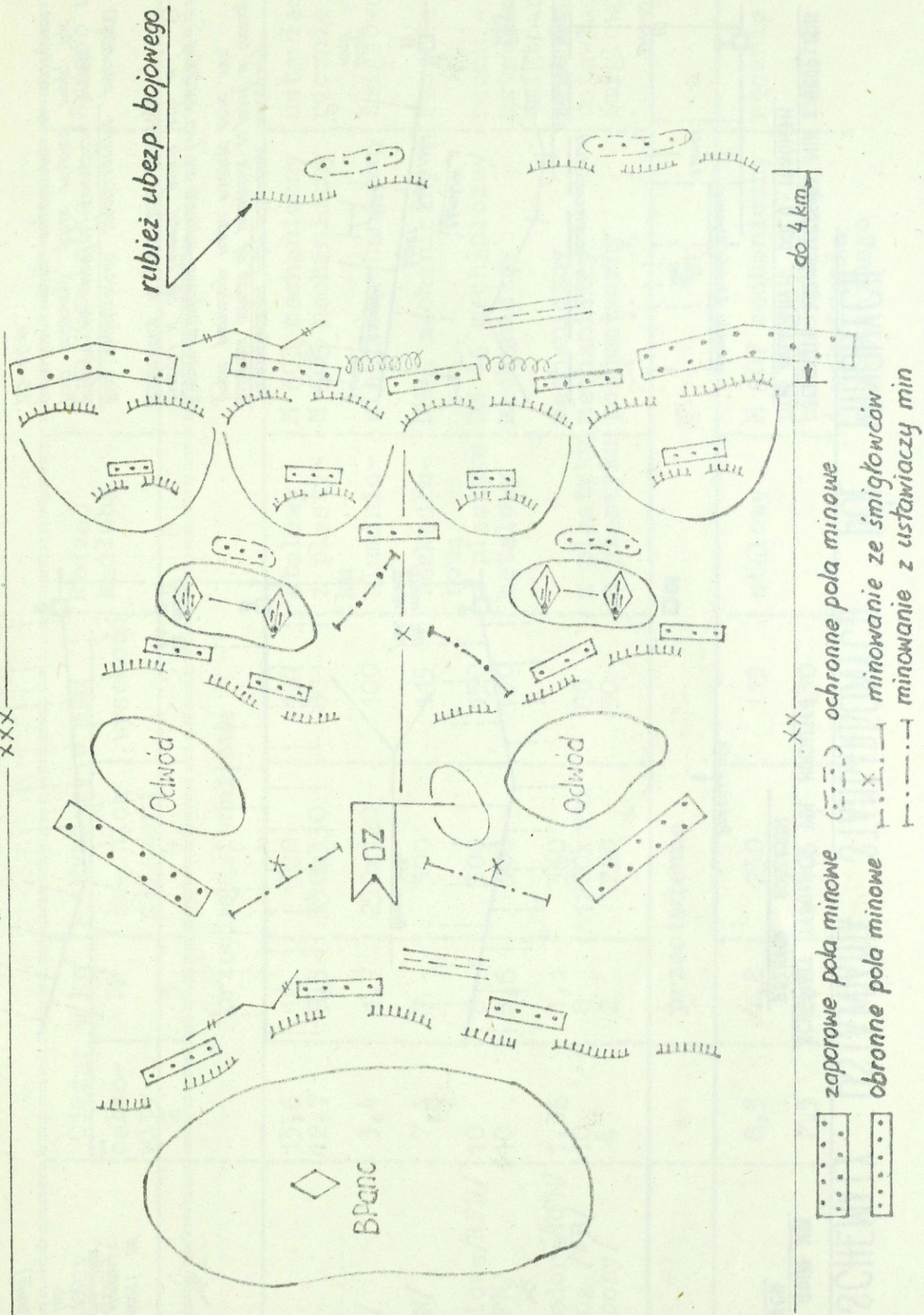


- zaporowe pola minowe
- obronne pola minowe
- ochronne pola minowe
- nętkające pola minowe
- narzutowe pola minowe
- minowanie pospieszne z ustawiaczy
- minowanie pospieszne ze smigłowców
- zaminowany odcinek drogi
- mina jądrowa
- fujas chemiczny

Załącznik nr 4

ROZMIESZCZENIE KLASYCZNYCH ZAPÓR MINOWYCH W REJONIE OBRONY

DYWIZJI (NZ) (wariant)



Charakterystyka min przeciwpancernych głównych państw NATO 1/

Nazwa miny /producent/	Ciężar w kg		Wymiary w mm		Rodzaj kadłuba	Typ zapalnika	Sposób ustawienia
	całkowity	MW	średnica dł/szer.	wysokość			
1	2	3	4	5	6	7	8
przeciwgąsiennicowe							
M15/A/ M19/A/	13,6 12,7	10 9,5	320 330x330	124 80	stalowy z plasty- ku	M 603 mechaniczny M 606 mechaniczny	ustawiaczem min ręcznie
XM 34/A/	3,4	1,7	250x120	100	aluminio- wy	elektromechaniczny	śmigłowcem
DM11/RFN/	7,4	7	300	115	bezkadłu- bowa	DM46 mechaniczny	ręcznie
Niemetalowa/RFN/ DM 21/RFN/	10 10	8 5,6	300 300	150 130	z plastyku metalowy	DM 46 mechaniczny mechaniczny	ręcznie ustawiaczem, śmigłowcem
AT-1 Pandora/RFN/ Wydłużona /WB/ MATS/Włochy/	1,36 10 4	1,1 8 2	360 1200x100 220	80 90	z plastyku z plastyku	mechaniczny mechaniczny pneumatyczny	zdalnie ustawiaczem min śmigłowcem
przeciwdenne							
M 21/A/	8,5	4,8	230	115	stalowy	M 607 mechaniczny prętowy	ręcznie
AT-2	2,5	0,8	105	130		bezwładnościowy i wzbudzania magnetycznego	zdalnie

1	2	3	4	5	6	7	8
HPD/F/ wzoru 1151/F/	5 3,2	2 1	300x200 110	100 235	z plastyku stalowy	bezkontaktowy, magnetyczny prętowy	ustawiaczem min ręcznie
przeciwburtowe							
M 24/A/	10,8	0,9	88,9	460	metalowy	elektryczny wyośny	ręcznie
M 66/A/	10	0,9	88,9	460	metalowy	M619 bezkontakt. na podczew.	ręcznie
MAH model 11/F/	12	6,5	185	270	metalowy	wyośny z linką	ręcznie

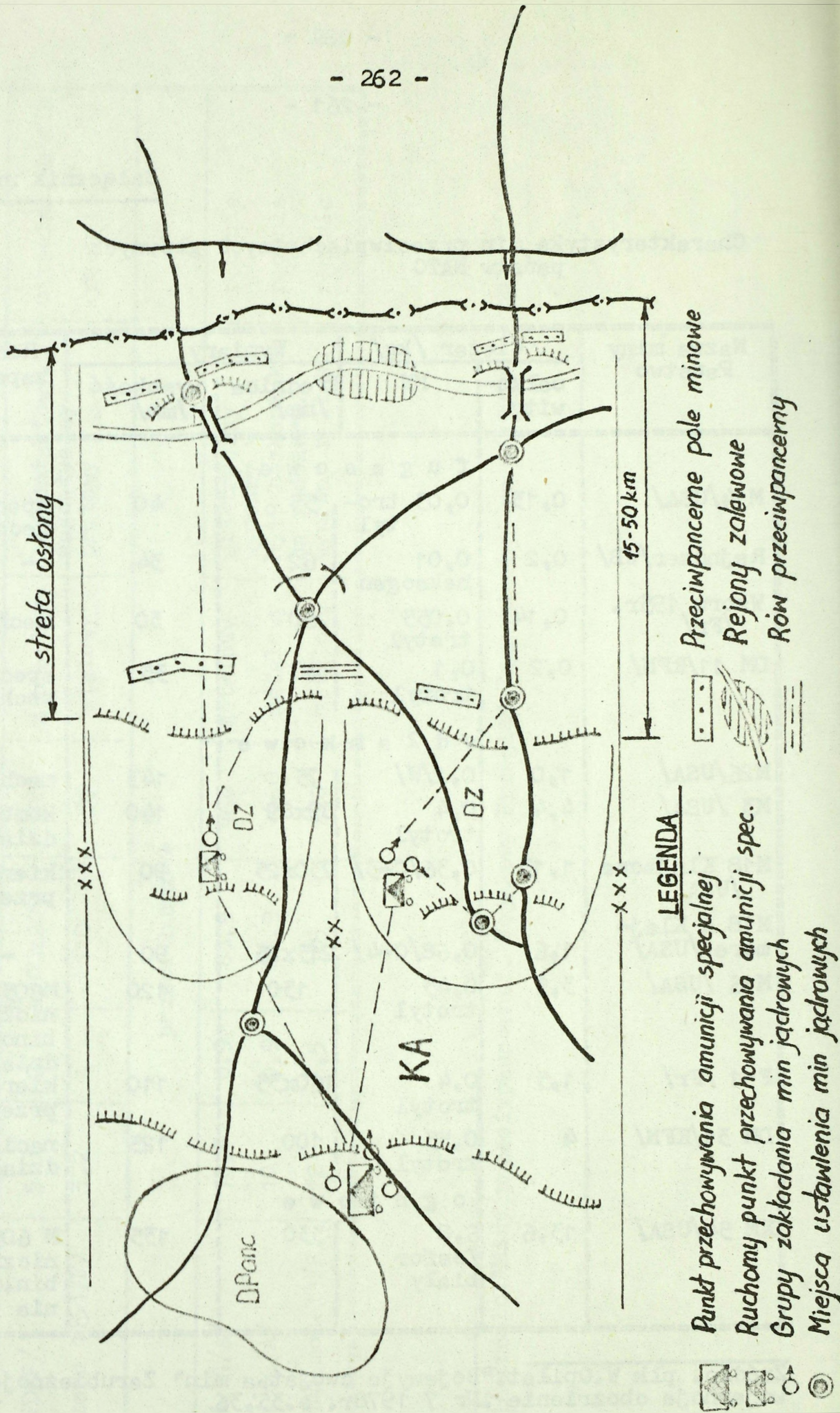
1/ Źródło: "Miny przeciwpancerne". Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 5/1977r. s.99

Charakterystyka min przeciwpiechotnych głównych państw NATO





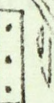
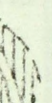
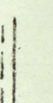
Nazwa miny Państwo	Ciężar /kg/		Wymiary		Rodzaj zapalnika
	całko- wity	MW	średnica /mm/	wysokość /mm/	
		f u g a s o w e			
M14/USA/	0,13	0,03	trotyl 55	40	specjalny mechanicz.
Rejndzer/WB/	0,2	0,01	heksogen 62	34	- " -
Wzoru 195r. /Fr/	0,14	0,055	trotyl 60	30	mechaniczny
DM 11/RFN/	0,2	0,1	trotyl 80	35	specjalny, mechanicz.
		o d ł a m k o w e			
M26/USA/	1,0	0,2/W/	75	143	mechaniczny
M3 /USA/	4,4	0,4	trotyl 89x89	140	kombinow. działania
M18 Klajmore /USA/	1,13	0,36/C-3/	230x25	90	kierowana przewod.
M18 A Klaj- more /USA/	1,6	0,68/C-4/	215x25	90	- " -
M16 /USA/	3,5	0,45	trotyl 130	120	M605 mecha- niczny, kom- binowane działania kierowana przewod.
F-1 /Fr/	1,5	0,4	trotyl 160x35	110	kierowana przewod.
DM 31/RFN/	4	0,55	trotyl 100	125	naciąg działania
		o g n i o w e			
XM 54/USA/	13,6	6,8	fosfor biały 330	135	M 605 mecha- niczny kom- binow. działa- nia

Zródło: płk W. Opik: "Bojowe własności min" Zarubieżnoje wojennoje obozrenie. Nr 7 1978r. s.35,36

MOZLIWY WARIANT UŻYCIA MIN JADROWYCH W PASIE OBRONY KA NATO

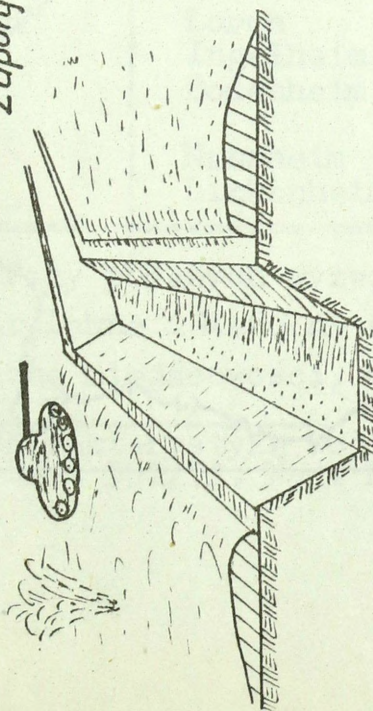


LEGENDA

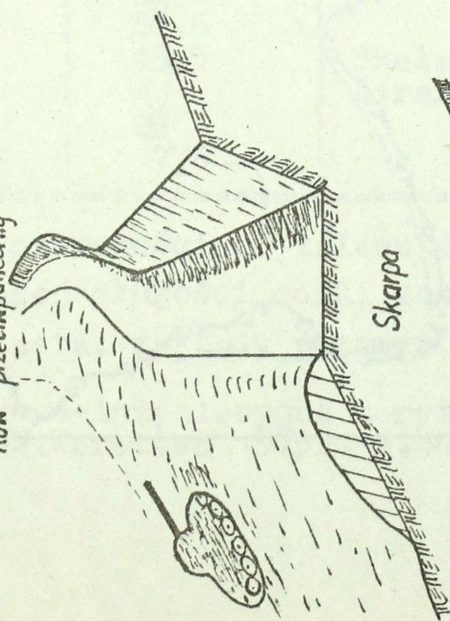
-  Punkt przechowywania amunicji specjalnej
-  Ruchomy punkt przechowywania amunicji spec.
-  Grupy zakładania min jądrowych
-  Miejsca ustawienia min jądrowych
-  Przeciwpancerne pole minowe
-  Rejonny zalewowe
-  Rów przeciwpancerne

RODZAJE ZAPÓR FORTYFIKACYJNYCH

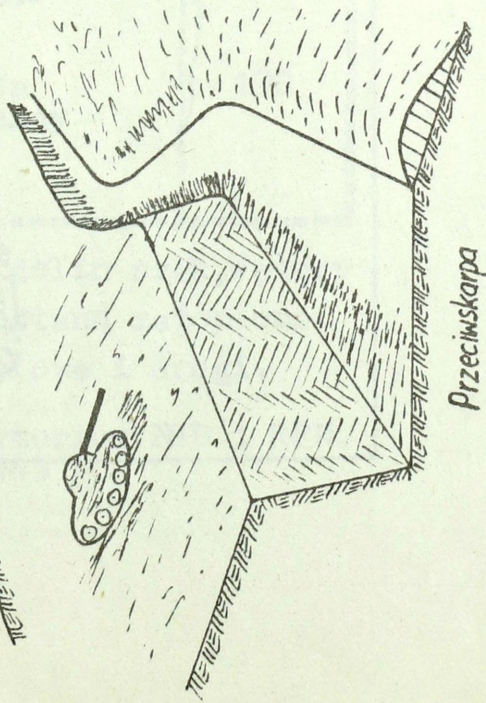
Zapory przeciwpancerne



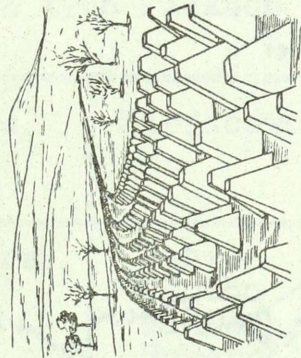
Row przeciwpancerny



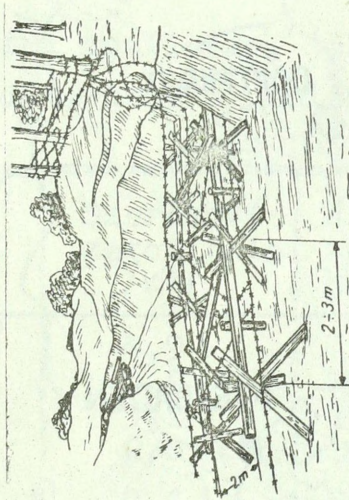
Skarpa



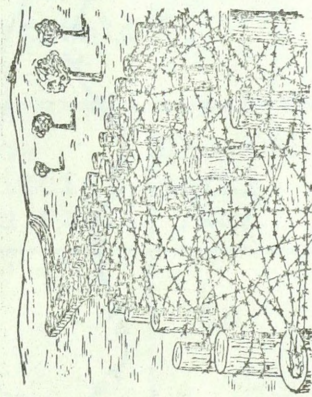
Przeciwskarpa



Piramidy żelbetowe

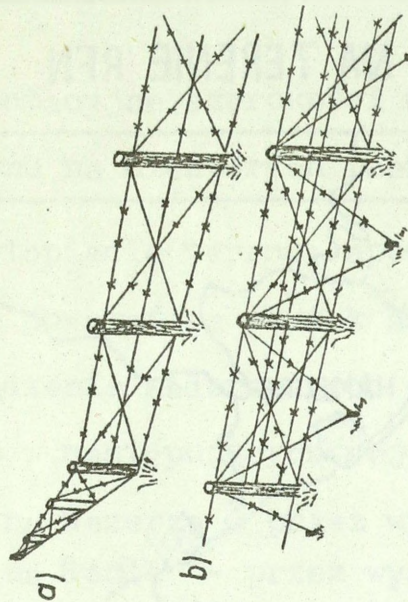


Jeze stalowe



Palisada drewniana

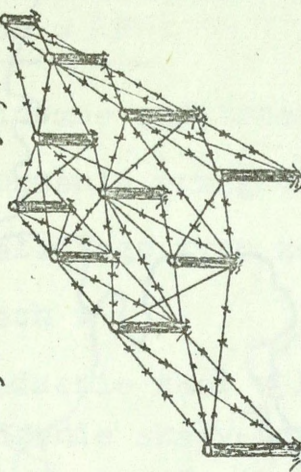
Zapory przeciwpiechotne



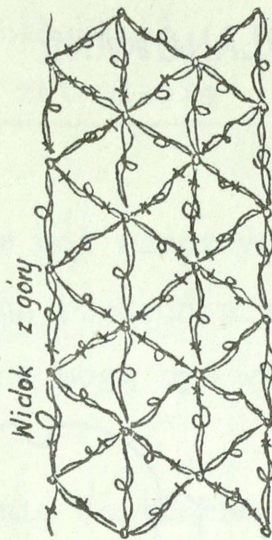
a)

b)

Płoty kolczaste: a - zwykły, b - wzmocniony



Trzyzędowa sieć kolczasta



Widok z góry

Widok z boku



Niska sieć kolczasta



Załącznik nr 11

Orientacyjne szerokości możliwego, aktywnego zatopienia terenu na niektórych rzekach w RFN:

Zatopienie terenu, spowodowane spiętrzeniem wód rzecznych może powstać na skutek stworzenia przegrody na rzekach przez wysadzenie nadbrzeżnych skał. Tego typu zapory mogą być wykonane w następujących rejonach :

- na Wezerze - przez wysadzenie skał w Bramie Westfalskiej ;
- na Renie - przez wysadzenie skały Loreley ;
- na rzece Ruhr - przez wysadzenie skały hohensburskiej ;
- na rzece Lahn - przez wysadzenie skał w miejscowościach Stokhausen, Löhnberg i Weilburg.

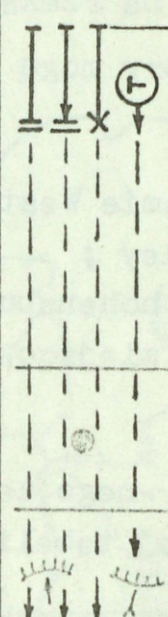
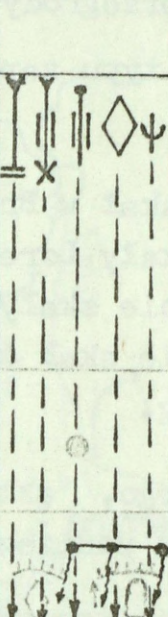
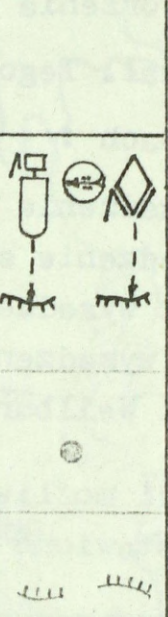

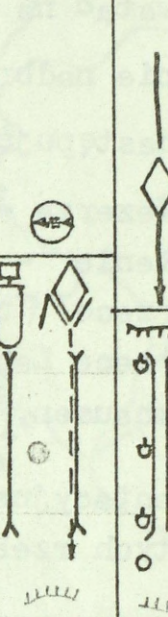
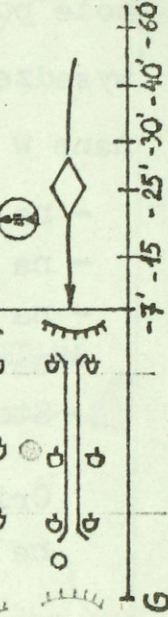
Orientacyjne szerokości możliwego, aktywnego zatopienia na tych rzekach przedstawiono w poniższej tabeli^{1/}.

Rzeka	Miejscowość	Szerokość zatopienia /km/	Miejsce zamknięcia koryta rzeki	Długość cofki /km/
Wezera	Dehme	4,9	Porta	50
	Vlotho	0,9		
	Eisbergen	3,2		
	Hohenrode	2,8		
Ruhr Lohn	Ergste	1,1	Syburg Stockhausen Löhnberg Weilburg	8,5 8 35 37
	Giessen	2,2		
	Wetzlar	1,2		
	Burgsolms	1,0		
Ren	Lorch	0,8	Skała Loreley	190
	Ingelheim	4,6		
	Bodenheim	19,5		
	Mannheim	25		
	Linkenheim	7,8		

Przy podanych wyżej szerokościach zalewu dolin rzek, Wezery Ruhr, Lahne i Renu na całej długości cofki zostaną zatopione liczne miejscowości, miasta, zakłady przemysłowe i drogi.

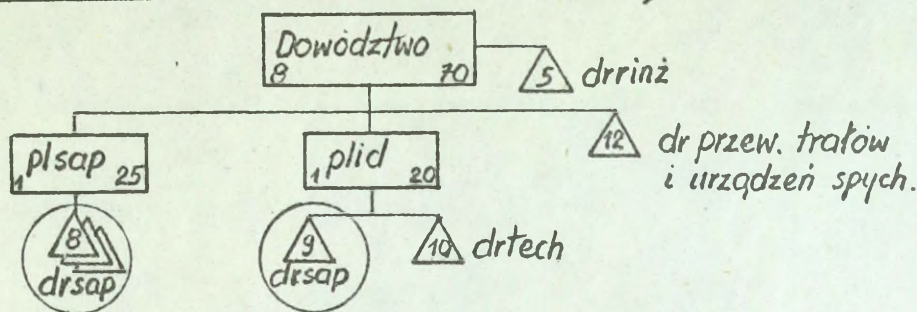
^{1/}Charakterystyka wojskowo-inżynieryjna terytorium NRD i RFN. Inż. 352/72. Wyd. MON. Warszawa 1973r. s.149

KOLEJNOŚĆ PRZEDSIĘWZIĘĆ I CZYNNOŚCI PODCZAS POKONYWANIA ZAPÓR MINOWYCH PRZECIWNIKA (wariant)

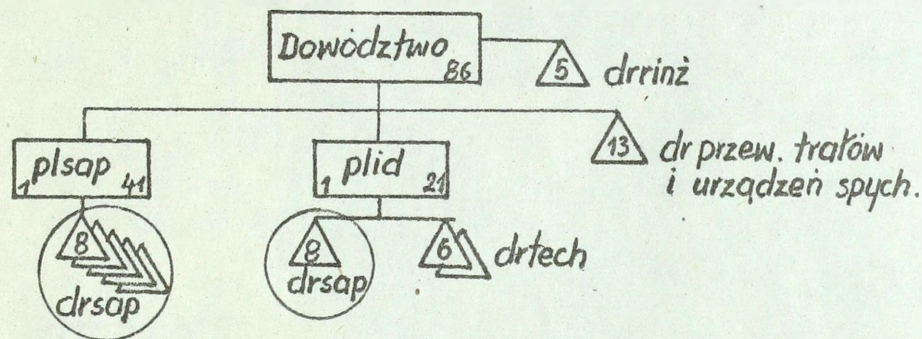
Lp	Cel działania	Czynności	Kolejność czynności w czasie	Wykonawcy
1	Ustalenie ogólnego usytuowania zapór minowych i ich osłony ogniowej	Rozpoznanie ogólne zapór minowych		Rozpoznanie ogólnowojsk Rozpoznanie lotnicze Rozpoznanie inżynierskie
2	Zapewnienie bezpieczeństwa pododdziałom wykonującym przejścia	Obezwładnienie osłony ogniowej zapór minowych przeciwnika		Pododdz. ogólnowojsk. Lotnictwo Artyleria
3	Zorganizowanie sprawnego wykonania przejść	Przygotowanie sił i środków do wykonania przejść		Pododdz. ogólnowojsk. Pododdz. inżynierskie.
4	Ustalenie szczegółowych danych o zaporze minowej	Szczegółowe (techniczne) rozpoznanie zapory minowej		Elementy rozpoznania inżynierskiego
5	Wykonanie przejść w zaporze minowej	Wykonanie przejść i ewentualne ich poszerzenie		Pododdz. inżynierskie. Pododdz. ogólnowojsk.
6	Zapewnienie wojskom bezpiecznego ruchu na przejściach	Sprawdzenie i oznakowanie przejść, organizacja służby porządkowo-ochronnej		Pododdz. inżynierskie. Pododdz. ogólnowojsk.

ETATOWE PODODZIAŁY INŻYNIERYJNE PUŁKU I DYWIZJI PRZEZNACZONE DO TOROWANIA PRZEJŚĆ W ZAPORACH^{1/}

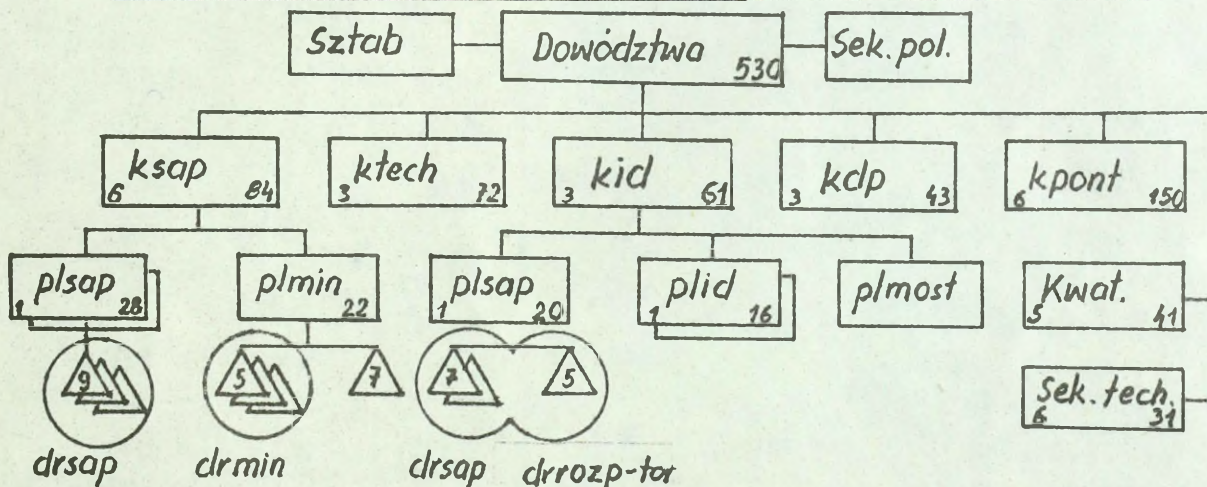
1. Kompania saperów pułku zmechanizowanego



2. Kompania saperów pułku czołgów



3. Batalion saperów DZ (DPanc)



LEGENDA

- — pododdziały, które z zasady wykonują przejścia
- — pododdziały, które w szczególnych przypadkach mogą wykonywać przejścia

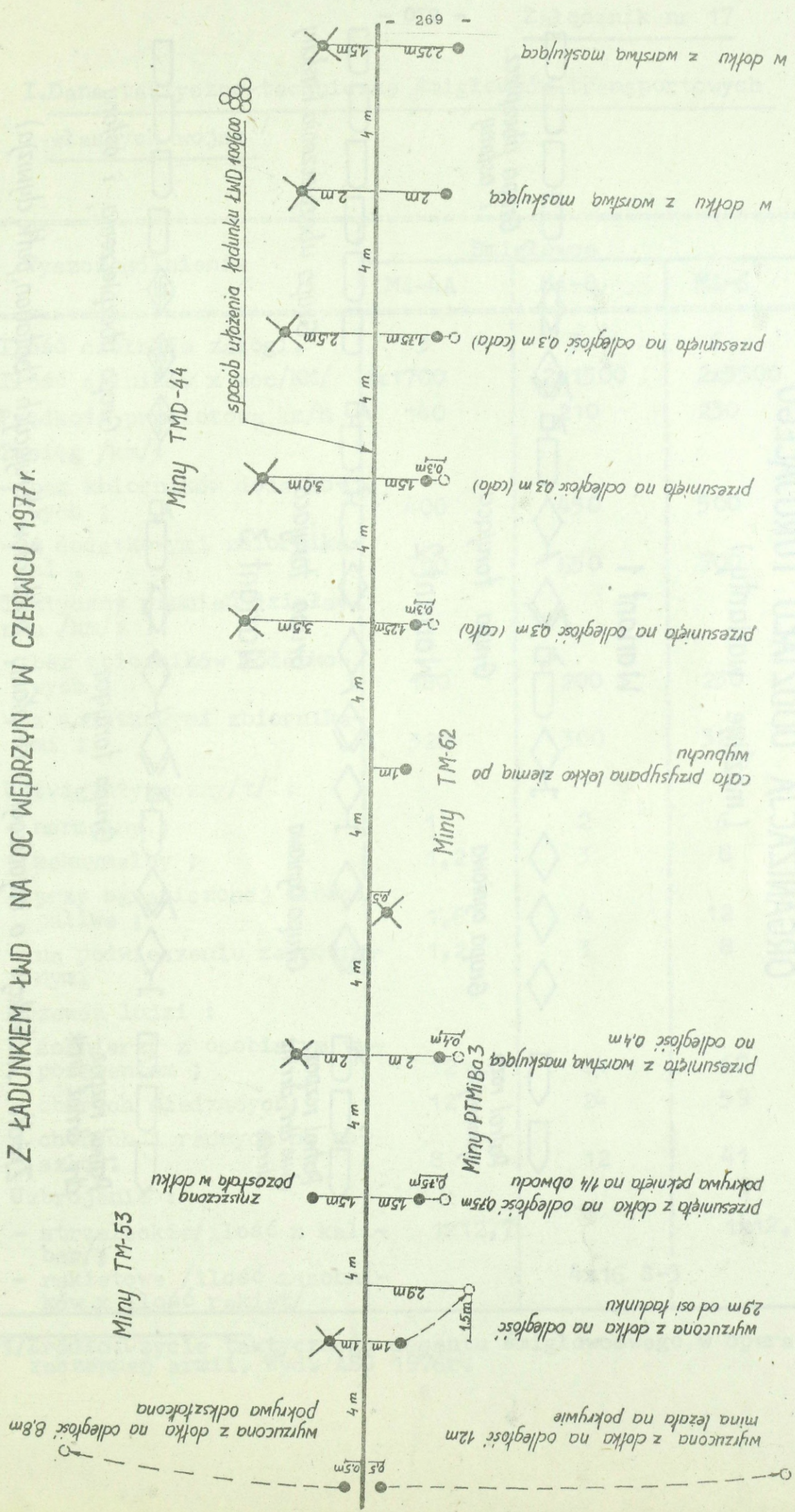
Zródło. Organizacja i możliwości taktyczno-techniczne oraz kalkulacja przegrupowania pododdziałów i oddziałów wojsk inżynierskich. Włd. ASG 1973r s. 10, 12 i 14.

Załącznik nr 14

Etatowe wyposażenie pułku/dywizji/w sprzęt i środki do torowania przejść w zaporach inżynieryjnych:

Lp	Wyszczególnienie	pz	pcz	DZ	DPanc
1.	Ładunek wydłużony ŁWD 100/500 szt.	9	15	49	61
2.	Ładunek wydłużony UZ-2 kpl.	150	250	1000	1200
3.	Trotyl 75g/w skrzyni 44 kg/	44	44	440	440
4.	Trotyl 400g/w skrzyni 50 kg/	300	500	3150	3500
5.	Trotyl 1000g/w skrzyni 71kg/	142	142	2982	2911
6.	Plastyczny MW /kg/	50	20	1240	1160
7.	Spłonka TAT-8/szt/.	600	1200	11200	11925
8.	Zapałnik elektryczny /szt/	300	600	5595	5125
9.	Lont prochowy /m/	300	400	5295	5525
10.	Lont detonujący/m/	750	1450	15290	14550
11.	Trał KMT-4	6	6	24	24
12.	Trał KMT-5	3	3	12	12
13.	Most SMT	2	2	16	16
14.	Most BLG	3	4	13	15
15.	Urządzenie spych. czołg. USCz-55	3	5	14	18
16.	Spycharka D-157	-	-	2	2
17.	Spycharka BAT	1	1	6	6

SPRAWOZDANIE Z BADAN PRZEPROWADZONYCH PRZEZ WSONJNz
Z ŁADUNKIEM ŁWD NA OC WĘDRZYN W CZERWCU 1977 r.

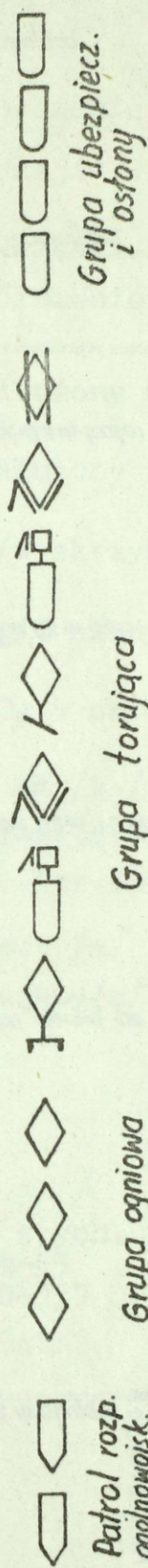


W czerwcu 1977r. podchorążowie III r. WSONJNz pod kierownictwem por. maj. inż. Fr. Milewicza przeprowadzili doświadczenia z ładunkiem ŁWD na OC Wędzypin. Celem badań było sprawdzenie efektu działania ładunku ŁWD na różne typy min przeciwpancernych. Do badań użyto: ładunek ŁWD składający się z 6 żył ŁM-1 oraz miny TMD-44, TM-53, PTMiBa3 i TM-62. Każdą minę ustawiono i uzbrojono zgodnie z instrukcją przy czym grubość warstwy maskującej wynosiła 5-8 cm. Sposób ustawienia min (odstęp i odległości) oraz skutek działania ładunku ŁWD na miny przedstawia powyższy schemat.

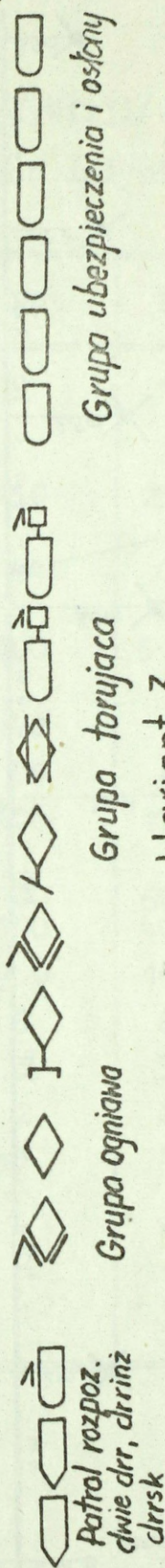
ORGANIZACJA ODDZIAŁU TORUJĄCEGO

(możliwe warianty)

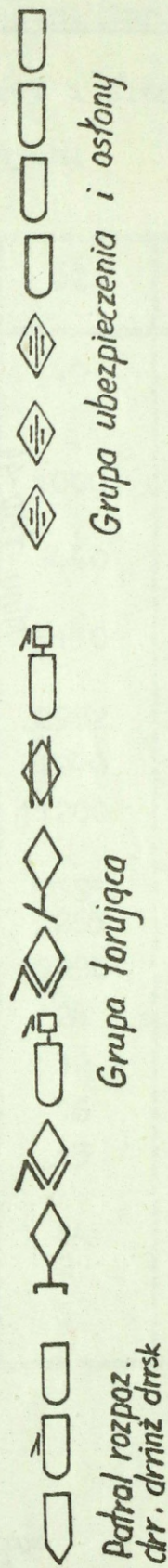
Wariant 1



Wariant 2



Wariant 3



Zródło. Instrukcja o organizacji i działaniu oddziałów torujących (batalion, pułk, dywizja)

Jnż. 404/77. Wyd. MON 1977r.

I. Dane taktyczno-techniczne śmigłowców, transportowych
własnych wojsk^{1/}

Wyszczególnienie	Śmigłowce		
	Mi-4A	Mi-8	Mi-6
Ilość członków załogi.	3	3	6
Ilość silników x moc/KM/	1x1700	2x1500	2x5500
Prędkość przelotowa km/h	140	210	230
Zasięg /km/:			
- bez zbiorników dodatkowych ;	400	450	500
- z dodatkowymi zbiornikami .	700	650	700
Taktyczny promień działania /km/:			
- bez zbiorników dodatkowych ;	180	200	230
- z dodatkowymi zbiornikami ;	320	300	320
Udźwig użyteczny/t/ :			
- normalny ;	1	2	6
- maksymalny ;	1,2	3	8
- przy ograniczonej ilości paliwa ;	1,6	4	12
- na podwieszeniu zewnętrznym.	1,2	3	8
Przewóz ludzi :			
- żołnierzy z osobistym wyposażeniem ;	12	24	60
- chorych siedzących;	12	24	59
- chorych i rannych na noszach.	8	12	41
Uzbrojenie :			
- strzeleckie/ilość x kaliber/;	1x12,7		1x12,7
- rakietowe /ilość zasobników x ilość rakiet/		4x16 S-5	

^{1/}Zródło: Użycie taktycznego desantu śmigłowcowego w operacji zaczepnej armii. Wyd. ASG 1976r.

Dane taktyczno-techniczne czołgu T-72, czołgu saperskiego oraz transporterów MTLB i MTS.

a/ Czołg T-72

ciężar bojowy	- 41 t
moc silnika	- 780 KM
załoga	- 3
długość kadłuba	- 6,67m
szerokość	- 3,37m
wysokość do stropu wieży	- 2,19m
prędkość maks:po szosie	- 60km/h
prędkość średnia po szosie	- 50km/h
po drogach gruntowych	-35-45km/h
zasięg po szosach po drogach i bezdrożach	- 500 km
po pokonywanie przeszkód:	-
maks.kąt wzniesienia	- 30°
rów o szerokości ściana pionowa	- 2,8m
bród o głębokości	- 0,85m
po pokonywanie przeszkód wodnych :	- 1,3 m
szerokość	- 1000 m
głębokość	- 5 m
uzbrojenie: armata gładkolufowa	- 125 mm
szybkostrzelność	- 7-8 strz/min
strzał bezwzględny	- 2140 m
jednostka ognia	- 39 pocisków
KM sprzężony z armatą	- 7,62mm/2000szt/
KM plot	- 12,7mm/300 szt/

b/ Czołg saperski

podwozie	- T-55
ciężar	- 40t
moc silnika	- 550KM
wyposażenie	-
a/manipulator	-
wysięgnik telskopowy trzyczłonowy	-
kąt obrotu wieży	- 360°
udźwig w kleszczach na wysięgu 10m	-2,4t
udźwig w kleszczach na wysięgu 5,5m	-6t
b/osprzęt spycharkowy napęd hydrauliczny	-
wydajność przy kopaniu	około 300 m ³ /h
c/łyżka koparki z zębem zrywarki	-
pojem.	0,25m ³
d/trał do wyorywania min	- 1
e/wciągarka	- 1
f/wyrzutnie ładunków wydłuż.ŁWD	- 2kpl
g/zestaw specjalny do rozpoznania skażeń i wykonywania niektórych prac inżynieryjnych	- 1kpl

c/ Transporter gasiennicowy MTS

ciężar	- 32t
ciężar użyteczny	- 10t
szerokość	- 3,25m
załoga 2+3 lub 6 osób	-
moc silnika	- 710KM

d/ Wóz rozpoznania inżynieryjnego MTLB

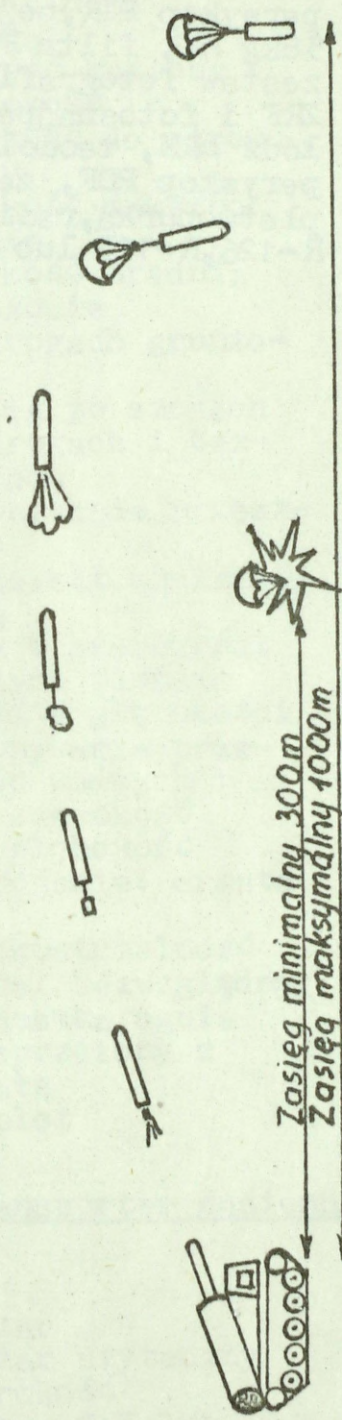
ciężar pojazdu	-12210kg
moc silnika	- 240KM
załoga	- 7 osób
nośność na wozie	- 2000kg

moc jednostkowa -22KM/t
nacisk jednostkowy -0,7kg/cm²
prędkość maksymalna - 66 km/h
holowanie przyczepy do 3,5t
pokonywanie brodów do 1,5m

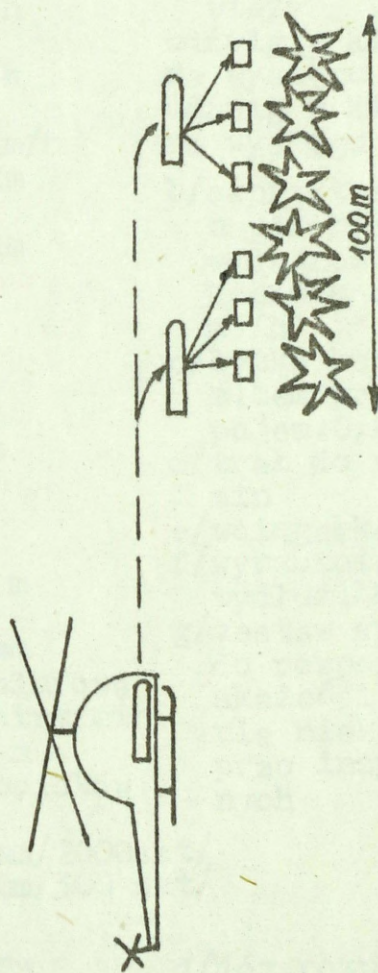
prędkość maksymalna
po szosie 61km/h
prędkość
pływania 8km/h
zasięg po
drogach 500 km

wyposażenie:
profilograf, dalmierz,
persykop PIR, pojemnik
58kg MW, filtr FPW-30,
zestaw fotograficzny
ZRF i fotosnajper,
łódź ŁRM, teodolit,
peryskop PDF, zestaw
płetwonurka, radiostacja
R-126, R-123 lub R-130.

OPIS NOWEJ TECHNIKI ROZMINOWANIA ZAPÓR MINOWYCH PRZY WYKORZYSTANIU WYRZUTNI RAKIETOWYCH I ŚMIGŁOWCÓW



Zestaw SLUFAE z wyrzutnią, zamontowaną na pojeździe gąsienicowym M548 posiada 30 prowadnic. Salwą jednej wyrzutni (30 pocisków) w czasie 3-5 minut można wykonać przejście o szerokości 12 m i długości 300 m w przeciwpancernym polu minowym.



Śmigłowiec lub samolot zabiera 2 bomby CBU 55/B w kształcie pojemników. Każdy pojemnik zawiera 3 kanistry w których znajduje się 33,2 kg skroplonego gazu, i zapalnik kontaktowy. Kamister tworzy obłok aerozolu o średnicy 15-16 m. Zrzucając 2 pojemniki w ciągu kilku minut można wykonać przejście o szerokości 8-10 m i długości 100 m w przeciwpancernym polu minowym.

SCHEMAT ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ OT

