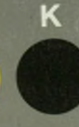
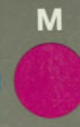


Grey Scale #13



A

1

2

3

4

5

6

M

8

9

10

11

12

13

14

15

B

17

18

19

100  
10  
E. K.

3/31A

(21)

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO**  
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

**KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH**

DO UŻYTKU  
J. LATKOWSKI

**FAJNE**

Egz. Nr 1

ppłk J. LATKOWSKI

**ROZPOZNANIE I POKONYWANIE SYSTEMU  
ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH Z MINAMI JĄDROWYMI**

(Skrypt)

(8)



14/

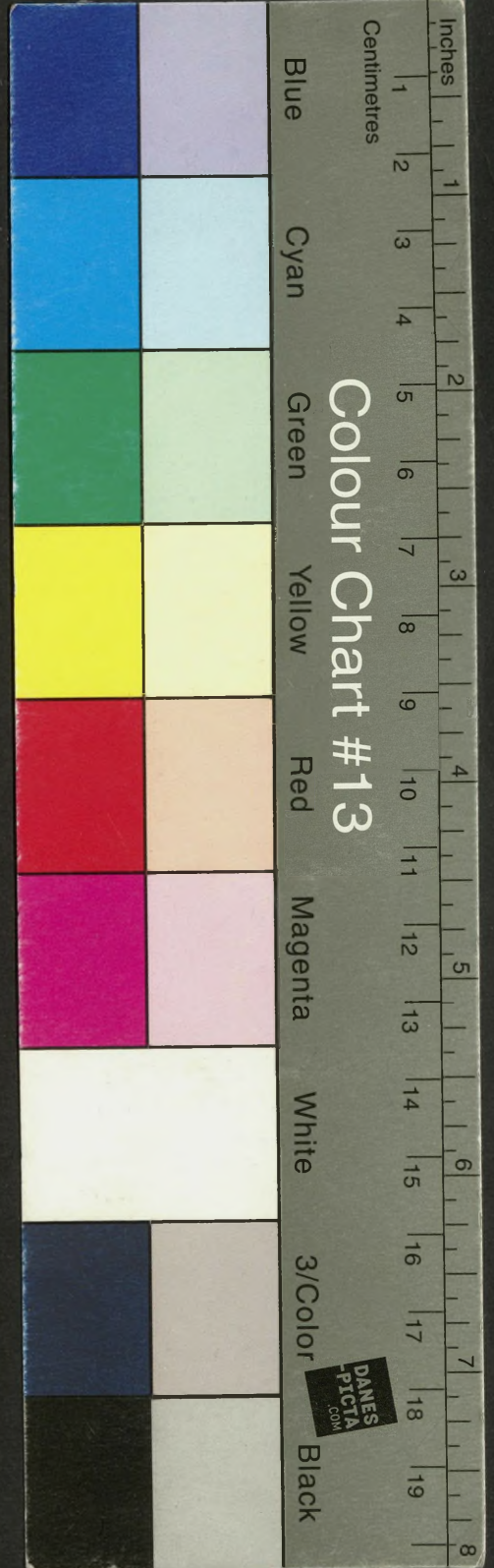
ARKUMI WUM  
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ  
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
gen. broni Karol Świerczewski

039182

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971



326

10  
E. K.

3/31A

(31)

# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

DO UŻYTKU  
KATEDRY

FAJNE

Egz. Nr ..... 1

ppłk J. LATKOWSKI

## ROZPOZNANIE I POKONYWANIE SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH Z MINAMI JĄDROWYMI

(Skrypt)

(8)

~~AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
WARSZAWA  
16656~~

(14/)

ARCHIWUM  
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ  
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. bron. K. Świerczewskiego  
1039182

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971

# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

DO UŻYTKU  
SLUŻBOWEGO

„ZATWIERDZAM”  
KOMENDANT

**T A J N E**

AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

Egz. Nr ..... 1

Adam CZAPLEWSKI  
gen. dyw.

*Przeł. nr 12657*  
*R*

ppłk J. LĄTKOWSKI

## ROZPOZNANIE I POKONYWANIE SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH Z MINAMI JĄDROWYMI

(Skrypt)



SZEF KATEDRY TWInż.

BIBLIOTEKI SZKOLENIA  
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

dypl. mgr R. REZIECKI

*039182*

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971

1888  
1888

Proved. for the  
1888

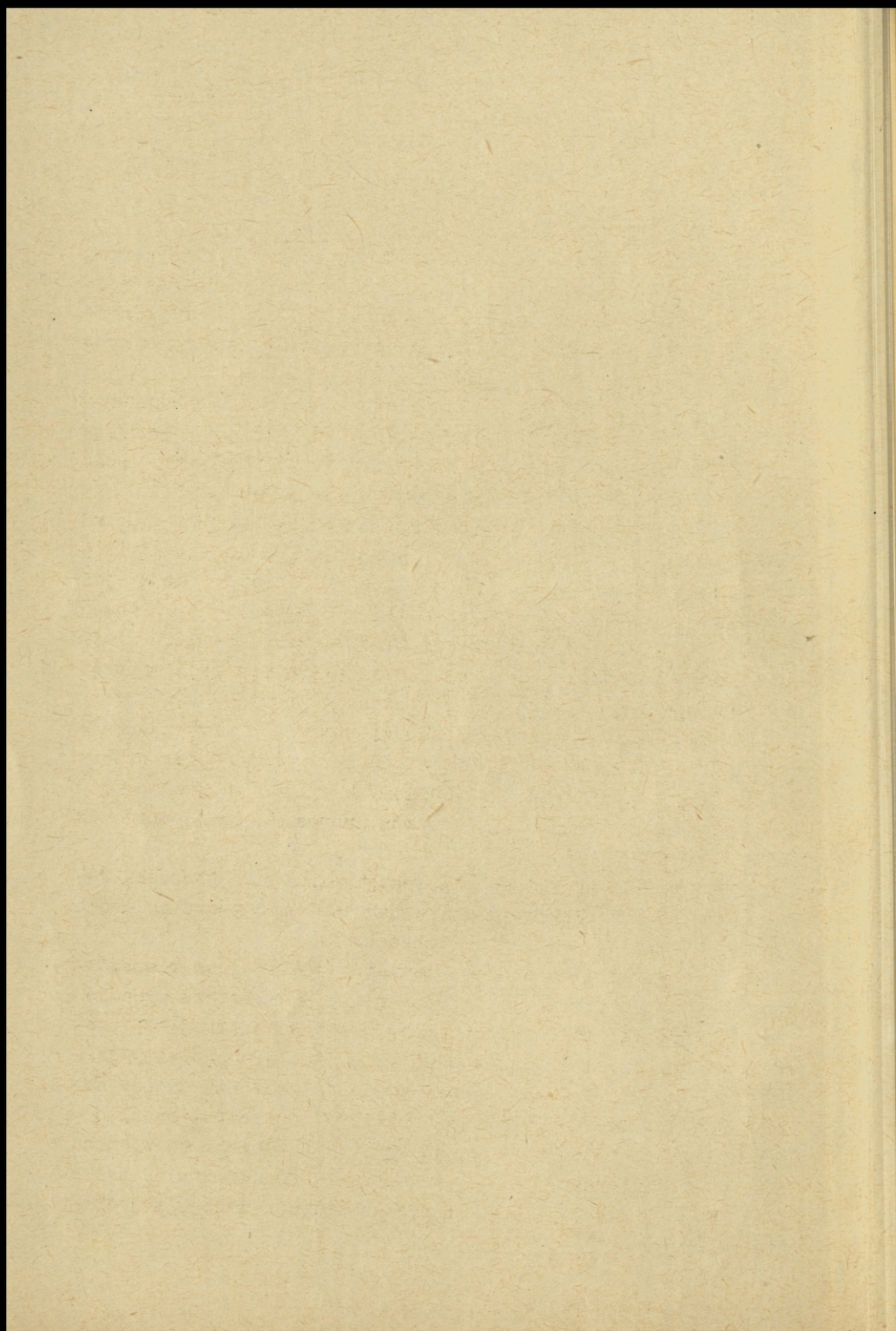
1888

1888

1888

SPIS TREŚCI:

	<u>Str.</u>
W S T Ę P .....	- 5
I. OCENA MOŻLIWOŚCI NIEPRZYJACIELA .....	- 7
II. ROZPOZNANIE ZAPÓR JĄDROWYCH .....	- 13
1. Ogólne zasady prowadzenia rozpoznania .....	- 13
2. Organizacja, zadania i sposoby prowadzenia rozpoznania .....	- 16
3. Sposoby zakłócania i likwidacji min jądrowych..	- 25
III. SKŁAD, ORGANIZACJA I ZASADY DZIAŁANIA ODDZIAŁU TO- RUJĄCEGO .....	- 27
IV. POKONYWANIE STREFY SKAŻEŃ I ZNISZCZEŃ .....	- 36
WNIOSKI KOŃCOWE .....	- 40
LITERATURA .....	- 42



### W S T Ę P

Pojawienie się w ostatnich latach, obok klasycznych środków minowania, min jądrowych o olbrzymiej sile niszczenia, daje możliwość stwarzania w powiązaniu z innymi zaporami inżynieryjnymi, niezwykle trudnych do pokonania obszarów terenu.

Miny jądrowe, dzięki swoim zaletom, są bardzo efektywnym i ekonomicznym środkiem, który zgodnie z planami dowództw wojsk NATO, znajdzie szerokie zastosowanie na przyszłym polu walki. Oto niektóre z zalet min jądrowych:

- na 1 km bieżący zapory inżynieryjnej głębokości 10 - 30 km potrzeba 0,3 - 1 miny jądrowej oraz od kilku do kilkadziesiątu min przeciwpancernych i przeciwpiechocie do jej osłony, dla ustawienia natomiast 1 km zapory minowej przeciwpancernej, z klasycznych środków potrzeba 1100 min ppanc /wg instrukcji NRF/, przy czym głębokość pola minowego będzie w tym wypadku 100-300-krotnie mniejsza /100 m/;
- sekcja minowania w składzie 6 ludzi ustawia 3 miny jądrowe w ciągu 6 - 6,5 godz., natomiast do ustawienia 1 km zapory minowej przeciwpancernej /1100 min/ w ciągu 5-8 godzin należy wydzielić dwa plutony saperów /norma przyjmowana w NRF/;
- do przewozu 1 miny jądrowej i sekcji minowania potrzeba 2-3 pojazdów mechanicznych, do przewozu 1100 min ppanc i dwóch plutonów saperów - około 10 pojazdów;
- skutki powstałe w wyniku wybuchu miny jądrowej są nieporównywalne ze skutkami, jakie daje nawet jednoczesne wysadzenie 1 km bieżącego zapory minowej przeciwpancernej. Np. promień strefy zniszczeń powstałych w wyniku wybuchu miny jądrowej o mocy 9 - 11 kt wynosi 0,4 - 1,2 km, nie licząc dodatkowej strefy skażeń długości kilkadziesiąt i szerokości kilku kilometrów /20 x 2,3 km/, gdy natomiast od wybuchu miny przeciwpancernej ulega zniszczeniu /uszkodzeniu/ tylko jeden pojazd /czołg/ i to w wypadku bezpośredniego najechania na nią;

- do spowodowania zniszczenia obiektu mina jądrowa może być usytuowana poza danym obiektem - co znakomicie utrudnia jej zlokalizowanie /patrz załącznik nr 1/;
- wystarczająca szerokość dla przepuszczenia ludzi i pojazdów przez klasyczne pole minowe wynosi 5-6 m w głębi i do 10 m przed przednim skrajem obrony, natomiast przy pokonywaniu terenu, na którym znajdują się miny jądrowe należy rozpoznać i oczyścić z min pas terenu o szerokości równej co najmniej dwóm promieniom ewentualnej strefy zniszczeń powstałej w wyniku wybuchu miny jądrowej danej mocy znajdującej się w tym terenie. Będą to więc szerokości liczone w kilometrach. Przejście w przeciwpancernym polu minowym można wykonać sposobem wybuchowym przy pomocy dużych ładunków wydłużonych w ciągu 5 minut, na wykonanie przejść w zaporach z minami jądrowymi musimy rezerwować godziny.

Należy sobie ponadto uświadomić, że:

1. Zagłębianie ładunku jądrowego w gruncie wpływa na znaczne powiększanie tworzącego się leja /krateru/.
2. Zwiększając głębokość założenia ładunku jądrowego zmniejsza się ilość produktów radioaktywnych na powierzchni ziemi.
3. W miarę wzrostu głębokości założenia miny jądrowej do jej wielkości optymalnej zwiększa się, po wybuchu, kąt spadku ścian leja oraz powiększa się szerokość i wysokość nasypu na jego brzegach.
4. Leje i nasypy wokół nich stanowią poważną zaporę, bardzo trudną do pokonania przez wojska pancerne i zmechanizowane.

## I. OCENA MOŻLIWOŚCI NIEPRZYJACIELA

Obecna koncepcja rozbudowy systemu zapór z minami jądrowymi, biorąc pod uwagę głębokości pasów i odległości między rzędami min w pasach, stawia nacierającego w bardzo niekorzystnej sytuacji. Według założeń teoretycznych planuje się tworzenie pasów zapór inżynierskich o głębokości 10 - 15 km i gęstości 0,3 - 0,5 miny na km frontu lub głębokości 25-30 km i gęstości 1 mina na km frontu, co odpowiada w przybliżeniu głębokościom ugrupowania bojowego pułku i dywizji. Odległości między rzędami min w pasach wynoszące 5 - 10 km, odpowiadają głębokościom ugrupowania bojowego batalionu lub pułku.

Tak rozbudowany system zapór inżynierskich może wyeliminować z walki całe oddziały i związki taktyczne prowadzące działania zaczepne w pierwszym rzucie operacyjnym, powodując rozcięcie ugrupowania bojowego dywizji i izolację poszczególnych członów. Gęstość min jądrowych w pasie zapór wynosząca 0,3 - 1 mina na km frontu, spowoduje nakładanie się stref zniszczeń i skażeń promieniotwórczych terenu. Największe straty poniosą wojska w czasie przekraczania pasa zapór rozbudowanych w dwa rzędy min jądrowych o wspomnianej głębokości i gęstości. W pasie tym zewnętrzny rząd min o ładunkach małej mocy przeznaczony jest głównie do niszczenia węzłów komunikacyjnych i nacierających wojsk, a szczególnie do izolacji dróg odwrotu i uniemożliwienie dopływu świeżych sił oraz sił przeznaczonych do likwidacji skutków wybuchu min jądrowych. Drugi rząd min o dużej mocy, ustawiamy w odległości 5-10 km od pierwszego, przeznaczony jest nie tylko do niszczenia węzłów komunikacyjnych, odcinków dróg i wojsk, lecz również do silnego skażenia promieniotwórczego terenu. Dla potęgowania zniszczeń i wywołania chaosu wśród wojsk, będą ustawiane między minami jądrowymi w rzędach oraz między rzędami i przed nimi, konwencjonalne zapory minowe i fortyfikacyjne.

Wydaje się, że w tych okolicznościach nie wolno dopuścić do wejścia całości sił dywizji na pas zapór inżynierskich z minami jądrowymi.

Nieprzyjaciel może wysadzić pasy, odcinki lub poszczególne węzły z minami jądrowymi w dogodnym dla siebie czasie. Może to mieć miejsce:

a/ Przed podejściem nacierających wojsk do granic pasa zapór w celu zerwania operacji zaczepnej na określonym kierunku lub skanalizowania ruchu wojsk dla stworzenia optymalnego celu do wykonania uderzeń bronią jądrową.

Sposób ten nieprzyjaciel może zastosować w czasie pokonywania przez nasze wojska przygranicznego / pierwszego / pasa zapór lub zapór ustawionych dla osłony skrzydeł i styków na terenach opanowanych albo w wypadku zamiaru nieprzyjaciela przejścia swoimi głównymi siłami do natarcia na innym kierunku.

b/ Po wejściu pierwszego rzutu operacyjnego na pas zapór - w celu zniszczenia znajdujących się tu sił oraz izolacji podchodzących odwodów operacyjnych. Dla realizacji powyższego zamiaru nieprzyjaciel będzie dążył do utrzymania możliwie wyrównanej linii frontu, tak aby całość sił pierwszego rzutu operacyjnego nacierających wojsk "wciągnąć" na pas zapór.

Najbardziej niebezpieczne jest w tym wypadku spowodowanie jednoczesnego wybuchu min jądrowych. Strefy zniszczeń i skażeń będą się wówczas nakładać, niszcząc znajdujące się tam wojska i sprzęt techniczny. Wszelkie próby manewru tych wojsk, mające na celu obejście lub wycofanie, będą niemożliwe lub bardzo utrudnione, ponieważ na drogach obejścia lub wycofania powstaną zniszczenia i ogniska/strefy/ silnego skażenia promieniotwórczego.

Dla utrudnienia nieprzyjacielowi wysadzenia min jądrowych należałoby nacierać klinami, wchodząc nimi głęboko na pas zapór i utrzymując ciągłą bezpośrednią styczność z przeciwnikiem przy jednoczesnym "trzymaniu" części jego sił przed pasem zapór i wysadzeniu desantu powietrznego po przeciwnej stronie pasa. Przy takiej pofalowanej linii frontu i przemieszczaniu jednostek walczących stron wątpliwe jest, aby nieprzyjaciel zdecydował się na powodowanie

wybuchów, a przynajmniej ilość tych wybuchów będzie ograniczona.

- c/ Po przejściu wojsk pierwszego rzutu operacyjnego poza granice pasa zapór - w celu ich odizolowania od silnych odwodów i niszczenia częściami oraz odcięcia od baz zaopatrzenia. W tym wypadku pierwszy rzut nacierających wojsk poniesie od wybuchów stosunkowo małe straty.

Odizolowane oddziały i związki taktyczne, zwłaszcza pancerne, mogą w tej sytuacji nadal prowadzić działania bojowe. Długotrwałość tych działań zależy będzie od posiadanych zapasów środków materiałowych i możliwości ich dostarczania drogą powietrzną oraz od sytuacji taktyczno-operacyjnej i składu sił nieprzyjaciela. Rozległe obszary zniszczeń i skażeń powstałe w wyniku wybuchu min jądrowych mogą uniemożliwić przez pewien okres /kilkanaście godzin i dłużej/ dowóz zaopatrzenia oraz dopływ świeżych sił /odwodów/ drogą lądową.

Powyższy sposób wysadzenia min jądrowych wydaje się być dla nieprzyjaciela niekorzystny i może być zastosowany w wyjątkowych wypadkach, na przykład gdy nacierające wojska będą działać według wariantu "b", to w pewnym sensie wymuszają na nieprzyjacielu odkładanie momentu wysadzenia min jądrowych uzyskując tym samym czas na rozpoznanie i likwidację min, jak i punktów kierowania wybuchami. Usunięcie nawet kilku min w systemie zapór daje nacierającemu duży atut w postaci względnie bezpiecznego "korytarza" jaki pozostanie w wypadku wysadzenia pasa zapór jądrowych i dzięki temu możliwość kontynuowania dalszych działań. Dlatego mało prawdopodobne jest, aby nieprzyjaciel celowo przepuszczał nacierającego poza granice pasa zapór.

Miny jądrowe znajdujące się w pasach zapór rozmieszczonych przed przeszkodą wodną, na przeszkodzie lub za przeszkodą mogą być wysadzane kolejno lub jednocześnie. Zależy to będzie od zamiaru prowadzenia walki /operacji/ i powstałej sytuacji bojowej. Dla wojsk forsujących przeszkodę, najgroźniejsze w skutkach będzie kolejne wysadzanie min jądrowych:

- w pierwszym etapie mogą być wysadzane miny jądrowe przed przeszkodą wodną w celu zerwania przygotowań do forsowania i zniszczenia fali czołowej wraz z jej środkami /pływające transportery opancerzone i pojazdy desantowe/;
- w drugim etapie nieprzyjaciel może spowodować wybuch min jądrowych znajdujących się w korycie rzeki /przeszkody/ w celu zniszczenia urządzonych przepraw oraz odcięcia przeprowadzonych sił na przeciwległym brzegu;
- w trzecim etapie wybuchy min jądrowych za przeszkodą wodną nacelowane są na zniszczenie przeprowionych wojsk i sprzętu bojowego przy jednoczesnym stworzeniu ciągłych i nakładających się stref skażeń i zniszczeń uniemożliwiających dalsze forsowanie.

Kolejne powodowanie wybuchów min jądrowych, może wprowadzić w błąd forsujące przeszkodę wojska, co do rzeczywistego przebiegu pasa zapór, nie powodując natychmiastowej rezygnacji z dalszego forsowania. Przyczyni się to do powstania olbrzymich strat w ludziach i sprzęcie bojowym forsujących wojsk, umożliwiając jednocześnie nieprzyjacielowi utrzymanie określonej przeszkody wodnej małymi siłami.

Oprócz min jądrowych w operacyjnym systemie zapór inżynierskich ustawianych w okresie bezpośrednio poprzedzającym wybuch wojny /w komorach minowych przygotowanych w okresie pokoju/, należy się liczyć z minami jądrowymi znaczenia taktycznego, zakładanymi przez korpusy armijne, dywizje i brygady bezpośrednio w toku walki. Przyczyni się to do zwiększenia nasycenia min jądrowym na km frontu.

Zależnie od ważności osłanianego kierunku i wykonywanych zadań przez dywizje i brygady mogą być ustawiane miny jądrowe pojedynczo, w węziach i odcinkach ale prawdopodobnie o mniejszej głębokości niż odcinki w operacyjnych pasach zapór.

Możliwości nieprzyjaciela, poczynszy już od szczybla dywizji wzwyż, pozwalają w stosunkowo krótkim czasie, bo w ciągu 10-12 godzin, osłonić zaporami jądrowymi pasy obrony poszczególnych dywizji i korpusów armijnych na całej ich szerokości. Przykładowo:

- pluton min jądrowych batalionu inżynieryjno-saperskiego dywizji może w ciągu 10-12 godzin ustawić 8-12 min jądrowych. Przyjmując gęstość minowania 0,3 - 0,5 miny na km frontu , czyli 1 mina na 2-3 km, pluton może ustawić odcinek zapór jądrowych o długości 24-36 km /8-12 min x 3/. Dywizja otrzymując 10 min jądrowych może osłonić nimi odcinek 20-30 km /10 x 2 - 3 km/, co pokrywa się z szerokością pasa obrony dywizji /szerokość pasa obrony dywizji 20-30 km, głębokość 25-30 km/;
- korpus armijny dysponując przynajmniej czterema plutonami minowania /po jednym w każdej dywizji i jeden pluton w korpusie, nie licząc ewentualnego wzmocnienia specjalnymi grupami minowania/ może w ciągu 10-12 godzin ustawić 32 - 48 min jądrowych. Przyjmując 1 minę na 2-3 km frontu daje to odcinek 64-144 km /32 - 48 min x 2-3/. Są to możliwości korpusu liczone według posiadanych sił. Możliwości korpusu wychodząc z posiadanych środków są następujące: KA może otrzymać około 25 min jądrowych, którymi może osłonić odcinek /25 x 2-3 km/ 50 - 75 km. Szerokość pasa obrony korpusu wynosi 60-80 km. Zbieżność ostatnich liczb jest aż nadto widoczna. Przy czym należy sobie uświadomić, że posiadane siły w korpusie pozwalają na ustawienie większej ilości min niż otrzymuje zgodnie z normami KA, który może więc ustawić posiadane 25 min, w razie potrzeby, w czasie krótszym od 10 - 12 godzin. Korpus posiada jak widać dość dużą rezerwę w zakresie ustawiania min jądrowych.

Opracowane i zaakceptowane w NATO zasady użycia min jądrowych przewidują ich zakładanie nie tylko na terytorium NRF, lecz również na obszarach przeciwników. Miny jądrowe mogą być więc użyte: w działaniach zaczepnych, obronnych , odwrotowych oraz w głębi ugrupowania operacyjnego naszych wojsk i na terytorium naszego kraju.

Użycie min jądrowych w ramach operacyjnego systemu zapór planowane jest na szczeblu TDW. Wyciągi z planu zapór jądrowych przesyłane są armiom polowym, korpusom armijnym i dywizjom.

Plany użycia min jądrowych w działaniach zaczepnych i obronnych nie objętych systemem zapór operacyjnych opracowywane są przez sztaby grup armii i armii polowych oraz sztaby korpusów armijnych działających na samodzielnych kierunkach, a w wyjątkowych wypadkach - na szczeblu dywizji. Użycie min jądrowych przez dywizję musi być zatwierdzone przez dowódcę korpusu armijnego.

Użycie min jądrowych w głębi ugrupowania operacyjnego naszych wojsk i na terytorium naszego kraju planują - na rozkaz dowódcy grupy armii lub armii polowej - korpusy armijne, które są odpowiedzialne zarówno za przerzut grup rozpoznawczo - dywersyjnych jak i min jądrowych.

Z minami jądrowymi możemy spotkać się także w wypadku konfliktu zbrojnego prowadzonego środkami konwencjonalnymi, ponieważ nasi ewentualni przeciwnicy zaliczają miny jądrowe do klasycznych środków walki. Dlatego też rozpoznanie i pokonywanie systemu zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi na biera pierwszorzędne znaczenia. Jest to problem, na który musi być zwrócona szczególna uwaga dowódców wszystkich szczebli. Każde bowiem dłuższe zatrzymanie się wojsk przed zaporami, szczególnie przed zaporami osłaniającymi miny jądrowe, może spowodować oderwanie się nieprzyjaciela i wysadzenie min jądrowych oraz możliwość zorganizowanego obsadzenia nowej rubieży przez wycofujące się siły.

## II. ROZPOZNANIE ZAPÓR JADROWYCH

### 1. Ogólne zasady prowadzenia rozpoznania

Rozpoznanie min jądrowych jest przedsięwzięciem nad -  
zwyczaj skomplikowanym, ponieważ:

- a/ Wszystkie elementy miny będą rozmieszczane skrycie, zama -  
skowane i odpowiednio zabezpieczone przed obserwacją na -  
ziemną i lotniczą. Obiekty te będą silnie strzeżone przez  
specjalne pododdziały, a wszelki ruch i przedsięwzięcia  
związane z zakładaniem miny odbywać się będą pod osłoną no -  
cy lub w warunkach ograniczonej widoczności.
- b/ Miny jądrowe w odróżnieniu od konwencjonalnych środków ra -  
żenia, dla spowodowania pożądaných efektów zniszczenia, mo -  
gą być ustawiane poza obiektem podlegającym zniszczeniu, w  
odległości nie przekraczającej promienia skutecznej strefy  
zniszczeń.
- c/ Dla każdej miny jądrowej przygotowuje się jedną komorę za -  
sadniczą i 1-2 zapasowe, w których mogą być ustawione ma -  
kiety min jądrowych lub zwykle ładunki materiału wybucho -  
wego, co jeszcze bardziej utrudnia wykrycie miny. O ile za -  
pory jądrowe planowane i zakładane jeszcze w czasie pokoju  
będą na ogół łatwiejsze do wykrycia, a tym samym ułatwione  
prognozowanie skutków ich wybuchów oraz organizowanie ich  
pokonania, ponieważ rozbudowa operacyjnego systemu zapór  
inżynieryjnych trwa dość długo i wymaga zaangażowania du -  
żej ilości sił i środków, a maskowanie tych przedsięwzięć  
w okresie pokoju jest utrudnione, to zapory jądrowe zakła -  
dane przez oddziały i związki w toku działań bojowych, będą  
tym trudniejsze do wykrycia, że w większości wypadków usta -  
wiane będą bezpośrednio w gruncie, a dane o nich będzie mo -  
żna uzyskiwać dopiero w toku walki. Skoro miny jądrowe mo -  
gą powodować zniszczenia obiektów wybuchając, jak już wspo -  
mniano, poza ich obszarem, to obszar rozpoznania min musi  
być wyznaczony na podstawie promienia największych znisz -  
czeń, charakterystycznych dla mocy danego ładunku jądrowe -  
go z uwzględnieniem wytrzymałości obiektu. Obliczenia wy -

kazują, że przy wybuchu ładunku jądrowego o mocy 50 kt na głębokości 3 - 7,5 m może ulec zniszczeniu most stały o dużej rozpiętości prześięł w promieniu do 800 m, a przy ładunku mocy 2,5 kt - do 250 m. W związku z tym szerokość pasa rozpoznania i unieszkodliwiania min, przez który należy wykonać przejście do mostu wynosi odpowiednio 1600 i 500 m. Na liniach kolejowych i odcinkach dróg samochodowych największe niebezpieczeństwo stanowią podziemne i naziemne wybuchy min jądrowych ustawione w odległości około 150 m od osi drogi /linii kolejowej/. Stąd też minimalna szerokość pasa, na którym mogą być założone miny jądrowe niebezpieczne dla nawierzchni /torowiska/ drogi wynosi 300 m. Takiej szerokości pas musi więc być rozpoznany. W lasach, osiedlach i miastach zawały na drogach powstają od wybuchów min jądrowych ustawianych średnio w odległości 1-1,5 km od nich. Osuwanie się "słabszych" zboczy i stromych ścian wyrobisk następuje w nieco mniejszej strefie i w dużym stopniu zależy od rozmieszczenia miny w stosunku do pochylenia zboczy i skarp.

Powyższe dane wskazują na konieczność sprawdzania dużych obszarów terenu przylegających do obiektów, które mogą być przewidziane do zniszczenia wybuchami min jądrowych. Powierzchnia pałów podlegająca rozpoznaniu wokół oddzielnych obiektów licząc na 1 km ich długości orientacyjnie wynosi:

- na przejściu przez most - do 160 ha;
- na liniach kolejowych i drogach - nie mniej niż 30 ha;
- w lasach i osiedlach - średnio 200 ha;
- w terenach górzystych - około 80-100 ha.

Minimalna objętość prac rozpoznawczych związanych ze sprawdzeniem przejścia mostowego ma miejsce w wypadku, gdy mina jądrowa małej mocy zostanie ustawiona bezpośrednio przy moście na jednym z brzegów. Wielkość sprawdzanego obszaru będzie wtedy zależała od głębokości ustawiania miny i jej mocy, a mianowicie:

- przy ustawieniu miny o mocy 0,5 kt na głębokości 3 m, sprawdzana powierzchnia wynosi nie mniej niż 3,5 ha;
- przy minie o mocy 2,5 kt i głębokości 5 m - 7,1 ha;
- przy minie o mocy 9 kt i głębokości 7 m - 12,3 ha.

Ogólna ilość prac związanych z rozpoznaniem linii kolejowej lub drogi zależy przede wszystkim od ilości ważnych obiektów położonych na danym szlaku, do zaminowania których nieprzyjaciół może użyć min jądrowych oraz od sposobu /jakości/ rozpoznania, które należy ciągle prowadzić wykorzystując przy tym wszelkie możliwe kanały i źródła informacji. Gdy nieprzyjaciół posiada miny jądrowe i wyposaża w nie dużą ilość oddziałów różnego podporządkowania, wówczas ustawienie min na dowolnie ważnym kierunku lub obiekcie jest bardzo prawdopodobne. Dlatego konieczne jest dokładne studiowanie sieci dróg w pasie natarcia wojsk i systematyczne śledzenie działania przeciwnika w rejonach, w których znajdują się interesujące nas obiekty.

W miarę napływania informacji i ustalania danych z rozpoznania po wyeliminowaniu informacji sprzecznych i niewiarygodnych, wybiera się najbardziej prawdopodobne obiekty do obserwacji i sprawdzenia oraz określa zakres prac związanych z wykrywaniem i likwidacją min jądrowych. Bardzo ważnym problemem jest tu znajomość rozmieszczenia pasów zapór jądrowych, ich składu, systemu minowania oraz miejsc, w których te pasy przecinają szlaki komunikacyjne w granicach pasów działania wojsk. Przy spełnieniu tych warunków wiarygodność usytuowania min jądrowych na obiektach drogowo-komunikacyjnych będzie najwyższa.

Na każde 100 km linii kolejowych przypada średnio 1-2 dużych obiektów drogowych/most, węzeł kolejowy/ i jeden odcinek z utrudnionym objazdem. Czym trudniejsze są warunki terenowe przy poruszaniu się wojsk poza drogami i urządzeniu obejść ognisk /węzłów/ zapór i zniszczeń jądrowych tym łatwiej nieprzyjaciół może osiągnąć zamierzony efekt zaporowy mniejszą ilością min jądrowych. W terenie równinnym potrzeba ich znacznie więcej aniżeli w terenach górzystych i lesisto-bagnistych. Warunki te należy brać pod uwagę przy określaniu ilości prac, związanych z likwidacją zapór jądrowych nieprzyjaciela.

Do zadań rozpoznania należy nie tylko ustalenie miejsc stawienia min jądrowych, lecz również ich mocy. Konieczna jest przy tym znajomość ilościowego stosunku poszczególnych mocy ładunków jądrowych, którymi dysponuje nieprzyjaciel w danej operacji. Ma to praktyczne znaczenie przy ustalaniu kolejności rozpoznania min jądrowych.

W pierwszej kolejności sprawdza się teren w zasięgu efektywności rażącego działania min jądrowych najczęściej stosowanych przez nieprzyjaciela /typowych/ do minowania danego obiektu. Rozpoznanie prowadzi się bezpośrednio na obiektach i wokół nich, w promieniu prawdopodobnego ustawienia miny /jej skutecznego działania/.

W drugiej kolejności podlegają sprawdzeniu dalej położone odcinki terenu, jeżeli na podstawie posiadanych danych lub doświadczeń nieprzyjaciela stosuje miny jądrowe o większej mocy /patrz załącznik nr 2/.

Kolejność rozpoznania zależy również od ważności i prawdopodobieństwa zaminowania poszczególnych obiektów i odcinków. Najpierw sprawdza się ocalałe duże obiekty /tunele, mosty, węzły/ i szczególnie trudne do pokonania odcinki dróg, następnie obiekty o małym stopniu zniszczenia, które mogą być odbudowane w poprzedniej osi drogowej. W portach rozpoznanie powinno być prowadzone przede wszystkim w akwenie i na terenie bezpośrednio przylegającym do urządzeń przybrzeżnych. Na śródlądowych drogach wodnych obiektami podlegającymi sprawdzeniu w pierwszej kolejności są obiekty hydrotechniczne oraz wąskie coryta o wysokich brzegach.

## 2. Organizacja zadania i sposoby prowadzenia rozpoznania

Olbrzymi zakres zadań rozpoznania oraz znaczenie min jądrowych jako środka walki narzucają konieczność prowadzenia rozpoznania przez wszystkie rodzaje wojsk, wojsk specjalnych i służb na wszystkich szczeblach dowodzenia. Tylko skoordynowany wysiłek wszystkich rodzajów wojsk umożliwi kompleksowe rozpoznanie całokształtu przedsięwzięć nieprzyjaciela związanych z budową zapór jądrowych oraz zezwoli na określenie właściwego sposobu likwidacji min.

Efekty kompleksowego rozpoznania zależą od ściśle-  
go współdziałania:

- rozpoznania agenturalnego;
- rozpoznania naziemnego;
- rozpoznania powietrznego.

Rozpoznanie zapór jądrowych prowadzą:

- na szczeblu frontu i armii - grupy specjalne, środki roz-  
poznania radioelektronicznego i powietrznego, a ponadto na  
szczeblu frontu - siły agenturalne;
- na szczeblu dywizji /DZ. DPanc/ - grupy specjalne i samo-  
dzielne patrole rozpoznawcze, środki rozpoznania radiowego  
i powietrznego;
- na szczeblu pułku /pz, pcz/ - samodzielne patrole rozpozna-  
wcze;
- na szczeblu batalionu /bzmot, bz/ - bojowe patrole rozpo-  
znawcze.

Ponadto rozpoznanie prowadzą oddziały wydzielone, szpice  
i awangardy, pododdziały rozpoznawcze wszystkich rodzajów  
wojsk i służb oraz obrony terytorialnej /OTK/.

Rozpoznanie agenturalne w ogólnym systemie rozpoznania  
zapór jądrowych odgrywa najpoważniejszą rolę, zbierając dane  
jeszcze w okresie pokoju. Wysiłek rozpoznania agenturalnego  
powinien być spotęgowany w okresie podwyższonej gotowości bo-  
jowej. Z posiadanych informacji wiadomo, że właśnie w tym  
okresie przewiduje się ustawianie większości min jądrowych.  
Koncentracja przemysłu i zwarta zabudowa miast oraz duże  
skupiska ludności na obszarze NRF stanowią dogodny warunki  
dla rozpoznania agenturalnego. Z rejonu ustawienia min ją-  
drowej w strefie niebezpiecznej w promieniu 2 km wysiedla się  
ludność cywilną, co pozwala względnie dokładnie zlokalizować  
miejsce ustawienia miny jądrowej.

Dane uzyskane w tym okresie będą podstawą do planowania  
operacji zaczepnej i organizacji pokonywania zapór jądrowych.  
Brak tych danych stawiało by nacierającego w sytuacji kryty-  
cznej. Rozpoznanie prowadzone w toku działań bojowych ma  
między innymi za zadanie stwierdzenia aktualności danych

uzyskanych w tamtym okresie, ale swój główny wysiłek nacelować powinno na rozpoznanie min jądrowych ustawianych przez nieprzyjaciela w czasie walki.

6 Rozpoznanie powietrzne zapór jądrowych prowadzi lotnictwo rozpoznawcze i myśliwsko-bombowe za pomocą urządzeń:  
- fotooptycznych /zdjęcia lotnicze i obserwacja wzrokowa/;  
- elektronicznych;  
- dozymetrycznych.

Zdjęcia lotnicze umożliwiają ustalenie prowadzonych prac przygotowawczych i wykonawczych przy ustawianiu zapór jądrowych jak i miejsc ustawionych min. Na zdjęciach będą widoczne pokrywy komór minowych oraz wszelkie zmiany terenu i ślady minowania.

Urządzenia elektroniczne zainstalowane na śmigłowcach oraz będące w wyposażeniu wojsk inżynierskich wykrywają ciała ferromagnetyczne. Jak wiadomo miny jądrowe skonstruowane są z materiałów ferromagnetycznych o silnych właściwościach magnetycznych.

313 Przy pomocy rozpoznania radioelektronicznego można przechwycić korespondencję radiową prowadzoną w sieciach specjalnych, rozmieszczenie stacji nadawczych tych sieci, kryptonimy i sygnały wywoławcze, częstotliwość i zakres pracy radiostacji i inne dane. W ten sposób można ustalić miejsca rozmieszczenia i pracy pododdziałów ustawiania i wysadzania min/punktów kierowania wybuchami, punkty przechowywania amunicji specjalnej oraz ruchome polowe punkty amunicji specjalnej korpusów armijnych i dywizji/.

W toku prowadzenia rozpoznania radiowego szczególną uwagę należy zwrócić na przechwytywanie sygnałów powiadamiania wojsk nieprzyjaciela o niebezpieczeństwie jądrowym oraz korend dotyczących przygotowania do wysadzania min jądrowych.

Jednocześnie w skład rozpoznania radioelektronicznego powinny być włączane środki przeciwdziałania elektronicznego, zdolne do natychmiastowego zakłócania wykrytych systemów radioelektronicznego kierowania wybuchem min jądrowych.

6 Rozpoznanie naziemne prowadzone jest przez ogólnowojskowe pododdziały rozpoznawcze i rodzajów wojsk poprzez:

- obserwację;
- podsłuch;
- zasadzkę;
- bezpośrednie oględziny;
- wykorzystanie urządzeń technicznych /m.in. fotooptyczne, elektroniczne, dozymetryczne/;
- dywersję;
- przesłuchiwanie jeńców i ludności cywilnej;
- studiowanie zdobytych dokumentów.

Siłami i środkami rozpoznania ogólnowojskowego i rodzajów wojsk można ustalić kierunki wycofywania się oddziałów nieprzyjaciela, rejony z których nie uzasadnionymi potrzebami ewakuuje się ludność cywilną, rejony o dużym nasyceniu minami konwencjonalnymi z elementami nieusuwalności, przejścia w konwencjonalnych polach minowych, a ponadto /rozpoznaniem specjalnym - np. grupami specjalnymi/ położenie stref ograniczeń, miejsca rozlokowania pododdziałów ochrony min jądrowych i punktów kierowania wybuchami, przebieg linii kablowych, oraz przedsięwzięcia związane z przygotowaniem do użycia min jądrowych.

Informacje otrzymane na podstawie studiowania zdobytych dokumentów nieprzyjaciela i od służby agenturalnej w dużym stopniu określają wiarygodność danych otrzymanych z przesłuchania jeńców i ludności, które w znacznej mierze mogą uzupełniać ogół posiadanych wiadomości.

Z wymienionych pionów rozpoznania tj. agenturalnego, powietrznego i naziemnego, to ostatnie, realizować siłami i środkami rozpoznania ogólnowojskowego i inżynierskiego, jest na polu walki najskuteczniejsze, ponieważ umożliwia nie tylko wykrycie, lecz także natychmiastowe likwidowanie min jądrowych i punktów kierowania wybuchami.

Natychmiastowe niszczenie wykrytych min jądrowych, punktów kierowania wybuchami oraz składów przechowywania amunicji specjalnej powinno być zasadą.

Zadania rozpoznania naziemnego będą utrudnione, ponieważ wszystkie rejony, w których wykonuje się przedsięwzięcia związane z ustawianiem min jądrowych są silnie strzeżone.

Dla celów bezpieczeństwa rejon taki podzielony jest na strefy:

1. Strefę zakazu o promieniu do 300 m licząc od komory minowej. Do strefy tej mogą wchodzić tylko żołnierze plutonu minowania /saperzy/ wydzielonego do ustawienia miny jądrowej.
2. Strefę niebezpieczną o promieniu do 2 km. Prawo wstępu do tej strefy mają tylko siły ochrony /żandarmeria/ i saperzy wydzieleni do ustawienia konwencjonalnych zapór minowych.

Sterowanie wybuchami min jądrowych ustawionych w komorach minowych lub na powierzchni ziemi odbywa się ze specjalnych naziemnych punktów kierowania wybuchami, z których można sterować wybuchami za pomocą radia z odległości 12-16 km oraz za pomocą przewodów elektrycznych /dublowanie wybuchu/ z odległości do 8 km, ponadto z pokładu śmigłowca za pomocą radia - w promieniu do 64 km.

Do obrony rejonów, w których ustawiono miny jądrowe nieprzyjaciel wyznacza ubezpieczenie z oddziałów lub związków, w których pasach działania zakładane są zapory jądrowe.

Bezpośrednią obronę miny jądrowej, od momentu jej pobrania aż do jej wysadzenia lub zdjęcia, organizuje specjalny pododdział.

W czasie wybuchu miny jądrowej wszystkie oddziały znajdujące się w strefie przesłaniania muszą się znaleźć poza zasięgiem rażącego działania miny. W tym celu w systemie zapór inżynierskich pozostawiane są dla wojsk osłony przejścia oznakowane tablicami, które w czasie odchodzenia są likwidowane przez pododdziały ubezpieczające. Dla szybkiego zamknięcia przejść zaleca się w ich pobliżu zmagazynować zawczasu miny. Jednym z ważniejszych zadań rozpoznania będzie ustalenie tych przejść, a w sprzyjających okolicznościach /jeśli działają w składzie OW/ zniszczenie sił ubezpieczających, udaremnienie wycofania się nieprzyjaciela i utrzymanie przejść /siły OW/ do czasu podejścia sił głównych.

W czasie działań bojowych należy się liczyć z ustawieniem min jądrowych w głębi ugrupowania operacyjnego naszych

311

wojsk oraz na terytorium naszego kraju. Do celów dywersyjnych nadaje się mina jądrowa M-129 o mocy 0,02 kt. Ciężar miny wynosi 27 kg, średnica 28 cm, a długość 50 cm. Mina działa samoczynnie po upływie ustalonego czasu zwłoki, który może być ustawiony w granicach od 7 minut do 48 godzin. Także mina M-50 o mocy 1 kt ma zastosowanie do celów dywersyjnych. Średnica miny wynosi 203,2 mm, długość 750 mm, ciężar 77 kg. Transport /przenoszenie/ miny jest ułatwiony ze względu na 4 osobne części, z których mina się składa.

Miny dywersyjne będą ustawiane przez grupy dywersyjno - rozpoznawcze wysyłane od szczebla korpusu armijnego wzwyż, w celu powstrzymania podejścia odwodów i zakłócenia komunikacji oraz paraliżowania życia gospodarczego kraju.

Dlatego też począwszy od szczebla batalionu należy zorganizować ciągłe i systematyczne patrolowanie oraz ubezpieczenie - nie zajmowanych rejonów w promieniu przekraczającym strefę skutecznego rażenia miny jądrowej o mocy 1 kt, a na terenach opuszczonych przez nieprzyjaciela - o mocy powyżej 10 kt. Dotyczy to wszystkich rodzajów wojsk i służb oraz składów, baz zaopatrywania, szpitali itp.

W systemie OTK należy posiadać własny system wykrywania i likwidacji grup dywersyjno - rozpoznawczych nieprzyjaciela.

Przy określaniu odległości ubezpieczenia należy kierować się znaczeniem i wielkością bronionego obiektu /mostu, urządzenia hydrotechnicznego, zakładu przemysłowego itp./. Nie jest wykluczone, że w celu zniszczenia ważnego obiektu militarnego lub gospodarczego nieprzyjaciel może użyć min o większej mocy niż wymienione wyżej miny dywersyjne. Będą one przerzucane wraz z grupą do ich ustawienia drogą powietrzną.

Organizacja rozpoznania obejmuje:

- określenie celu i zadań rozpoznania min jądrowych oraz wydzielenie sił i środków niezbędnych do ich wykonania;
- planowanie rozpoznania min jądrowych i postawienie zadań wykonawcom;
- organizację zbierania i opracowywania danych z rozpoznania zapór oraz stref skażeń i zniszczeń;

- koordynację wysiłków sił i środków w celu rozpoznania zapór jądrowych oraz stref zniszczeń i skażeń;
- przygotowanie pododdziałów wyznaczonych do rozpoznania zapór jądrowych.

Podstawę do organizowania rozpoznania stanowią: zadania bojowe oddziału, związku taktycznego /operacyjnego/, decyzja dowódcy, zarządzenie rozpoznawcze wyższego sztabu, posiadane informacje o nieprzyjacielu, stan własnych sił i środków rozpoznania i ich możliwości.

Dowódca ogólnowojskowy zobowiązany jest przed powzięciem decyzji zapoznać się z opracowaną przez sztab oceną terenu w pasie działań biorąc pod uwagę szczególnie:

- właściwości terenu mające wpływ na zakładanie zapór jądrowych i konwencjonalnych;
- rodzaje zapór, które mógłby zastosować nieprzyjaciel na poszczególnych odcinkach i kierunkach pasa działań;
- możliwości nieprzyjaciela w zakresie zakładania zapór jądrowych i konwencjonalnych, dysponowany przez niego czas, siły i środki.

W tym celu bezwzględnie konieczne jest nieprzerwane i właściwie zorganizowane rozpoznanie dla zebrania wymaganych danych, przy czym należy wszechstronnie brać pod uwagę i uwzględniać dane rozpoznania agenturalnego.

Zadaniem rozpoznania jest ustalenie:

- usytuowania min jądrowych i ich typ;
- rozmieszczenia węzłów i odcinków zapór jądrowych, obiektów przygotowywanych przez nieprzyjaciela do zniszczenia;
- rozmieszczenia punktów kierowania wybuchami;
- systemu kierowania wybuchami min jądrowych;
- punktów przechowywania amunicji specjalnej;
- położenia i rodzaju zapór konwencjonalnych;
- działań nieprzyjaciela w rejonie zapór, kierunków jego ruchu, sposobów ubezpieczenia i ochrony zapór jądrowych, pól ostrzału szczególnie broni przeciwpancernej;
- najdogodniejszych sposobów likwidacji min jądrowych, punktów kierowania wybuchami oraz punktów przechowywania amunicji specjalnej.

Należy dążyć do chwytania jeńców spośród specjalistów zatrudnionych przy rozbudowie zapór jądrowych.

Bardzo istotnym zadaniem rozpoznania, w dużym stopniu rzutuującym na sprawy przebieg czynności w pokonywaniu zapór, jest jak najdokładniejsze określenie granic pasa zapór inżynierskich /granice pól minowych/.

Po wysadzeniu przez nieprzyjaciela min jądrowych, rozpoznanie powinno określić miejsce wybuchu min jądrowych, rejon i strefy skażeń promieniotwórczych terenu /akwenu/, zniszczeń, zawałów, pożarów i zalewów i ustalić możliwe kierunki ich obiegów.

Charakterystycznymi przedsięwzięciami świadczącymi o przygotowaniu nieprzyjaciela do zastosowania min jądrowych mogą być:

- strzeżone rejon i strefy, z których wyprowadza się wojska i ewakuuje ludność cywilną, wywozi urządzenia, likwiduje bazy i składnice;
- przybywające do tych rejonów specjalne oddziały i pododdziały wojsk inżynierskich i artylerii;
- urządzane składy i punkty przechowywania amunicji specjalnej /ruchome punkty amunicji specjalnej korpusów i dywizji/ w pobliżu ważnych obiektów o znaczeniu gospodarczym i militarnym oraz niezwykle silna ochrona tych punktów;
- prowadzone prace związane z ustawianiem min jądrowych /wykonywanie komór/;
- charakterystyczne schrony i urządzenia inżynierskie podziemne, jak i naziemne służące jako punkty kierowania wybuchami min jądrowych;
- ustawiane zapory konwencjonalne i przeciągane linie przewodów elektrycznych;
- przekazywane przez radio komendy i sygnały.

Cechami demaskującymi miejsca ustawienia min jądrowych mogą być:

- niejednorodna struktura gruntu w miejscu ustawienia miny /wzniesienia, zapadliny, naruszenie jednolitości pokrycia roślinnego lub pokrywy śnieżnej/;

- ślady po wybuchach ładunków zwykłego MW, który zastosowano do wykonania komory sposobem wybuchowym;
- obecność w terenie, na obiektach lub w pobliżu nich komór, szybów, urządzeń antenowych, przewodów, poszczególnych części opakowania itp.;
- zmiany magnetyczne, indukcyjne, elektryczne i cząstkowego promieniowania w gruncie pozwalające względnie dokładnie określić miejsce ustawienia miny.

Przedsięwzięcia dotyczące rozpoznania zapór jądrowych umieszcza się w ogólnym planie rozpoznania i w planach dowódców /szefów/ rodzajów wojsk i wojsk specjalnych, w których wskazuje się zadania dla każdego rodzaju rozpoznania na konkretnych kierunkach, w rejonach i na obiektach oraz wykonawców i terminy wykonania tych zadań. Oprócz tego mogą być wskazane sposoby prowadzenia rozpoznania, a w razie konieczności siły i środki wydzielone do zabezpieczenia działania pododdziałów rozpoznawczych.

Przy stawianiu zadań dotyczących rozpoznania zapór jądrowych wskazuje się:

- środkiem rozpoznania powietrznego - zadania obserwacji i fotografowania odcinków /rejonów/ terenu i poszczególnych obiektów przygotowanych przez nieprzyjaciela do niszczenia za pomocą min jądrowych;
- oddziałom i pododdziałom rozpoznania radiowego - typy, krytonimy i częstotliwości radiostacji, na pracę których należy zwrócić szczególną uwagę;
- pododdziałom piechoty i czołgów - przewidywane rejonny zapór jądrowych, najważniejsze obiekty, na które należy zwrócić szczególną uwagę, typy min jądrowych, które może nieprzyjaciel ustawić.

W czasie przygotowywania pododdziałów rozpoznawczych oraz wysyłanych na rozpoznanie pododdziałów piechoty i czołgów, cały stan osobowy tych pododdziałów powinien być zapoznany z oznakami demaskującymi ustawienie min jądrowych, sposobami ich ustawienia w terenie i na różnych obiektach, organizacją ubezpieczenia i ochrony zapór jądrowych oraz organizacją, uzbro-

jeniem i znakami rozpoznawczymi oddziałów i pododdziałów specjalnych wojsk inżynieryjnych i technicznych, które mogą ustawić i obsługiwać minę jądrową.

Wiadomości uzyskane z rozpoznania zapór jądrowych lub o oznakach znajdowania się zapór w danym rejonie oraz o przygotowaniach nieprzyjaciela do wysadzenia min jądrowych przekazuje się poza wszelką kolejnością. Wszystkie wiadomości z rozpoznania zapór jądrowych zbiera szef rozpoznania, studiuje je i niezależnie od ukończenia i wiarygodności natychmiast przekazuje dowódcy. Równocześnie podejmuje kroki zmierzające do udokładnienia i uzupełnienia otrzymanych wiadomości.

### 3. Sposoby zakłócania i likwidacji min jądrowych

Jednym ze sposobów przeciwdziałania i niedopuszczenia do wysadzenia min jądrowych jest stosowanie aktywnych i pasywnych zakłóceń przekazywanych sygnałów i pracy układów kodujących i rozkodowujących. Zakłócenia aktywne wykonuje się za pomocą urządzeń radionadawczych /generatorów zakłóceń/ pracujących na określonych falach /tych samych, na których podawany jest sygnał radiowy/. Pasywny sposób zakłóceń polega na ekranowaniu fal radiowych przez co przeszkadza się w odbiorze sygnałów radiowych. Do tego celu między innymi może być użyta siatka metalowa, której oczka mają wielkość 0,5 długości fali /1 x 1 mm/, roztwór zwykłej soli kuchennej lub innej soli, którym polewa się w promieniu 20-40 m miejsca ustawienia miny jądrowej.

Ponadto dla zapobieżenia wybuchowi miny jądrowej niszczy się lub uszkadza sposobem mechanicznym lub wybuchowym/200-400 gramowe kostki trotylu/ nadajniki kodujące, odłącza się lub niszczy anteny odbiorników, przerywa linie przewodów elektrycznych za pomocą ładunków materiału wybuchowego.

Rozpoznaną minę należy likwidować poprzez zniszczenie, uszkodzenie lub rozbrojenie.

Rozbrajanie min jądrowych dopuszczalne jest tylko w wyjątkowych wypadkach, gdy posiadane są dokładne dane dotyczące ustawienia miny i sposobów powodowania wybuchów. Sposób ten

polega na przestawieniu systemu automatycznego kierowania wybuchem w położenie - wyłączone, a następnie rozbiórki pocisku.

Niszczenie min jądrowych należy przyjąć jako zasadniczy sposób zapobiegania ich wybuchowi. Miny jądrowe niszczy się tylko sposobem wybuchowym.

Do niszczenia min jądrowych, ustawionych w sposób pozwalający na bezpośrednie założenie na minie ładunku materiału wybuchowego, z zasady stosuje się ładunki kumulacyjne.

Miny jądrowe w komorach minowych z uszczelnieniem, mogą być niszczone ładunkami kumulacyjnymi, skupionymi lub wydłużonymi.

Uszkodzenie odróżnia się od zniszczenia stopniem niszczenia działania na korpus pocisku. Polega ono w szczególności na tym, aby poprzez uszkodzenie poszczególnych elementów, pocisk nie był przydatny do użycia.

Ogólnie zaleca się przyjąć jako zasadę, niszczenie min jądrowych przy użyciu ładunków materiału wybuchowego, bez uprzedniego dotykania i poruszania min.

### III. SKŁAD, ORGANIZACJA I ZASADY DZIAŁANIA ODDZIAŁU TORUJĄCEGO

Natarcie połączone z pokonywaniem pasów zapór inżynierijnych z minami jądrowymi, jest przedsięwzięciem skomplikowanym i trudnym, wymagającym zastosowania nowych zasad działania, w których zasadniczą rolę będą spełniały pododdziały specjalnie wyznaczone do bezpośredniego rozpoznania i likwidacji min jądrowych. Pododdziały takie przewidziane do działania w głębi ugrupowania bojowego przeciwnika, muszą być ruchliwe i szybkie i na tyle silne, aby samodzielnie móc wykonać wszystkie, związane z likwidacją min jądrowych zadania. Zarazem jednak o składzie tak małym, który by pozwalał łatwo przenikać przez ugrupowanie bojowe przeciwnika i uzyskiwać dużą swobodę działania na jego tyłach, nie stanowiąc dostatecznego celu, dla którego nieprzyjaciel mógłby zdecydować się na spowodowanie wybuchu min jądrowych. Siły wyznaczone do tego typu działań określane są mianem oddziału torującego /OT/. Do głównych zadań oddziału torującego należą:

- ✕ rozpoznanie zapór klasycznych i określenie miejsc ustawienia miny jądrowej;
- ✕ torowanie /wykonywanie/ przejść w klasycznych zaporach inżynierijnych;
- ✕ niszczenie pododdziałów bezpośredniej ochrony miny jądrowej;
- bezpośrednio rozpoznanie miny jądrowej, określenie sposobów jej likwidacji i likwidacja miny.

Wymienione wyżej zadania są wielorakie i specyficzne, dlatego w składzie oddziału torującego powinni działać przedstawiciele różnych specjalności wojskowych.

Skład oddziału torującego może być następujący /najbardziej typowy wariant/: drużyna rozpoznania /ogólnowojskowa/

- 1 - 2 plutony piechoty /do kompanii/;
- 1 - 2 plutony czołgów;
- do baterii artylerii /moździerze/;
- pluton przeciwpancernych pocisków kierowanych;
- 1 - 2 drużyny saperów;
- drużyna rozpoznania skażeń /PRsk./

Każdy oddział torujący należy wyposażyć w środki do rozpoznania min zwykłych i jądrowych /wykrywacze min, macki/, generatory zakłóceń miejscowych, ładunki materiału wybuchowego /ładunki kumulacyjne/, środki zapalające, przyrządy do rozpoznania skażeń, sprzęt do otwierania komór minowych i inny niezbędny sprzęt /latarki elektryczne, drabinki sznurowe itp/, a ponadto trały przeciwminowe, lemieszce, czołgi mostowe typu BLG oraz duże ładunki wydłużone.

Oddział torujący jest elementem ugrupowania bojowego. Dowódcą oddziału torującego jest oficer ogólnowojskowy, z reguły ten dowódca kompanii piechoty lub kompanii czołgów, na bazie której organizowany jest oddział torujący.

Dla wykonania poszczególnych zadań, w oddziale torującym tworzy się odpowiednie grupy:

- rozpoznawczą /GR/ lub rozpoznawczo-torującą /GRT/;
- ubezpieczającą /GU/;
- dwie rozpoznawczo-likwidacyjne /GRL/, można tworzyć także jako osobną - grupę torującą. Przeważnie jednak siły i środki przeznaczone do tego celu działają w składzie grupy ubezpieczającej lub grupy rozpoznawczej, w tym ostatnim wypadku grupa przyjęła by nazwę rozpoznawczo-torującej.

Grupa rozpoznawcza w składzie drużyny rozpoznania lub drużyny piechoty /jeśli drużyna piechoty to najsluszniejsze wydaje się wydzielenie do tego celu z kompanii, na bazie której organizuje się oddział torujący, drużyny piechoty szczególnie szkolonej pod względem inżynieryjnym/ - działa na transporterach, wyposażona w przyrząd chemika zwiadowcy, rentgenometr, wykrywacze min, macki minerskie, nożyce do cięcia drutu i przyrządy optyczne - prowadzi rozpoznanie pozostawionych przez nieprzyjaciela przejść w systemie zapór inżynieryjnych, ustala położenie pól minowych, a szczególnie przebieg ich przedniej granicy, wyszukuje obejść zapór i przeszkód lub ustala sposób i możliwości ich pokonania, rozpoznaje rejon ustawienia miny jądrowej i jej położenie, wykrywa punkty kierowania wybuchami. Jeśli w składzie swoim posiada element torujący - wykonuje także przejścia w klasycznych zaporach inżynieryjnych /polach minowych/.

Grupa ubezpieczająca, w skład której wchodzi pododdziały piechoty czołgów, artylerii i przeciwpancernych pocisków kierowanych - wyposażona w trały przeciwmiotne, przyczepne urządzenia spycharkowe /lemieszce/ i czołgi mostowe BLG - niszczy bezpośrednią ochronę miny jądrowej, wykonuje przejścia w zaporach konwencjonalnych osłaniających minę, ubezpiecza działania grup rozpoznawczej i rozpoznawczo-likwidacyjnej. Częścią sił, po opanowaniu rejonu ustawienia miny jądrowej, podąża wraz z grupą rozpoznawczą do punktu kierowania wybuchami, rozpoznaje go i niszczy.

Grupa rozpoznawczo-likwidacyjna organizowana na bazie drużyny saperów. Skład 1 + 8 w tym: dowódca grupy, 2 saperów specjalistów w zakresie budowy, działania i niszczenia min jądrowych, 4 saperów - zwiadowców specjalistów w zakresie rozpoznania i wykonywania przejść w klasycznych zaporach inżynierskich oraz w systemie sterowania i zabezpieczeń min jądrowych, 2 zwiadowców chemików, 1 żołnierz z łączności do obsługi generatora zakłóceń - działa na transporterze, wyposażony w generator zakłóceń, zestaw minerski, przyrządy dozometryczne, wykrywacze min, ładunki wydłużone /6-8/, ładunki kumulacyjne, materiał wybuchowy, zapalniki elektryczne i klucze do otwierania włazów komór minowych - przy czym klucze te nie mogą być metalowe, także inne wyposażenie oraz umundurowanie żołnierzy pracujących bezpośrednio przy minie jądrowej nie może posiadać części metalowych - określa dokładne położenie miny jądrowej, rozpoznaje system kierowania wybuchem, stosuje zakłócenia tego systemu, określa sposób unieszkodliwienia systemu i likwiduje minę.

Ilość organizowanych oddziałów torujących zależy od sytuacji bojowej oraz od posiadanych sił i środków. Wydaje się jednak, że każdy batalion piechoty powinien w razie potrzeby, móc organizować po otrzymaniu niezbędnego wzmocnienia oddział torujący. Celowe więc staje się specjalizowanie w każdym bp jednej kompanii w zakresie rozpoznawania i pokonywania zapór jądrowych.

Pułk zmechanizowany mógłby w takim wypadku organizować z posiadanych sił i środków 3 oddziały torujące, dywizja - do 9 oddziałów. W składzie desantu powietrznego mogą działać 1-2 oddziały torujące. Wskazane jest przy tym posiadać w odwodzie po jednym oddziale w pułkach pierwszego rzutu i jeden - dwa na śmigłowcach w dywizji.

Podstawową zasadą działań wojsk pokonujących pas zapor inżynieryjnych jest niedopuszczenie do spowodowania wybuchów min jądrowych. Jest to warunek decydujący o powodzeniu natarcia. W tym celu działanie wojsk powinno być nacelowane na jak najszybsze wyjście na przeciwległą stronę tego pasa i rozbięcie lub zmuszenie oddziałów nieprzyjaciela do wyjścia z zasięgu kierowania - za pomocą technicznych środków łączności - wybuchami min jądrowych. Działanie wojsk rozpoczyna się zazwyczaj od uderzeń jądrowych lotnictwa i artylerii na ugrupowanie bojowe nieprzyjaciela rozmieszczone w rejonie tych zapór i w głębi oraz wysadzenia desantów powietrznych i szybkiego wyjścia w rejon zapór jądrowych oddziałów wydzielonych, wysyłanych w celu uchwycenia przejść w zaporach inżynieryjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela dla przepuszczenia sił opóźniających działanie naszych wojsk, niszczenia pododdziałów ubezpieczeń i ochrony zapór jądrowych, rozpoznania i likwidacji min jądrowych, punktów kierowania wybuchami oraz utrzymania ważnych rubieży do czasu podejścia sił głównych. Celowo jest wydzielać je z pułków pierwszego rzutu nacierających dywizji w sile batalionu piechoty /czołgów/ wzmocnionego czołgami /pododdziałem piechoty/, artylerią, pododdziałami PPK /przeciwpancernych pocisków kierowanych/, saperów i zwiadowcami-chemikami.

Jako oddziały wydzielone, z tymi samymi zadaniami mogą być również wyznaczane pułki zmechanizowane lub pułki czołgów z dywizji pierwszego rzutu armii. Przed oddziałem wydzielonym działa jego element rozpoznawczy.

Oddziały torujące oddziałów wydzielonych maszerują za - zwyczaj w kolumnach marszowych tych oddziałów w gotowości do natychmiastowego wyjścia do rejonów ustawienia min jądrowych.

Po otrzymaniu od dowódcy OW sygnału o napotkaniu przez roz -  
poznanie zapór inżynierskich z minami jądrowymi, oddział to -  
rujący wychodzi przed OW na odległość zasięgu posiadanych ra -  
diostacji, zachowując kolejność w ugrupowaniu: grupa rozpozna -  
wcza, grupa ubezpieczająca, grupy rozpoznawczo-likwidacyjne .

Grupa rozpoznawcza działa przed zasadniczym członem  
oddziału torującego na odległość zasięgu skutecznego ognia  
posiadanych przez oddział torujący środków. Po osiągnięciu  
sygnalizowanych uprzednio zapór inżynierskich określa dokład -  
nie przednią ich granicę, rozpoznaje rozmieszczenie stanowisk  
ogniowych pododdziału ochrony oraz usytuowanie miny jądrowej.  
W międzyczasie grupa ubezpieczająca rozwija się, niszczy bez -  
pośrednią ochronę zapór ogniem czołgów, artylerii i środkami  
ogniowymi piechoty osłaniając tym samym działanie grupy roz -  
poznawczej i umożliwiając wykonanie przejścia.

W wypadku gdy oddział torujący wyposażony jest w duże ładunki  
wydłużone należy przyjąć jako zasadę, że element torujący bę -  
dzie wchodził w skład grupy rozpoznawczej, która po wykonaniu  
uprzednio opisanych czynności wystrzeliwuje ładunek wydłużony  
wykonując przejście, przez które przechodzi oddział torujący.  
Jeśli natomiast oddział torujący będzie wyposażony w trwały  
przyczepne, powinny one znajdować się w składzie grupy ubez -  
pieczającej. W czasie rozwijania się grupy ubezpieczającej do  
zwalczania pododdziału ochrony miny jądrowej, czołg przewi -  
dziany do trałowania zatrzymuje się w odległości i miejscu da -  
jącym osłonę przed ogniem przeciwnika, do czołgu pojeżdża od  
czoła samochód z trałem i montuje się trał. Wcześniejsze za -  
montowanie trału ogranicza szybkość poruszania się czołgu, a  
tym samym i całej grupy ubezpieczającej, dlatego celowe wyda -  
je się, aby czołgowi towarzyszył samochód przewciągający trał .  
Wszystkie czynności poprzedzające wykonanie przejścia powinny  
być zakończone do momentu zamontowania trału. Dowódca oddzia -  
łu torującego daje sygnał do wykonania przejścia, czołg- trał  
podchodzi do pola minowego na wyznaczonym kierunku, trałuje  
teren wykonując koleinowe przejście, które poszerza się ła -  
dunkami wydłużonymi typu UZ-2. Po wykonanym przejściu prze -

chodzi grupa rozpoznawcza, czołgi i transporty grupy ubezpieczającej oraz pozostałe siły oddziału torującego. Grupa ubezpieczająca po opanowaniu rejonu ustawienia miny jądrowej częścią sił wychodzi na bezpieczną odległość ubezpieczając pracę grupy rozpoznawczo - likwidacyjnej, natomiast cała grupa rozpoznawcza, po oznakowaniu miejsca znajdowania się miny, wraz z zasadniczymi siłami grupy ubezpieczającej i z jedną grupą rozpoznawczo-likwidacyjną podążają do punktów kierowania wybuchami, rozpoznają je i niszczą. Jest to bardzo istotne, ponieważ z jednego punktu kierowania można jednocześnie lub kolejno wysadzić do 3 min jądrowych.

W tym czasie grupa rozpoznawczo-likwidacyjna, która po została przy minie, włącza generator zakłóceń miejscowych, niszczy kostkami materiału wybuchowego przewody elektryczne doprowadzające do miny, wyszukuje i niszczy antenę odbiorczą; miny, ustala typ miny, określa sposób jej likwidacji, ustawia ładunek kumulacyjny i po odjechaniu całości grupy na bezpieczną odległość niszczy minę jądrową /ładunek kumulacyjny może zadziałać po upływie określonego czasu, lub powoduje się wybuch przy wykorzystaniu zapalarki i przewodów elektrycznych/.

Następnie grupa wraca, określa rezultaty swojej pracy, dokonuje oznakowania ewentualnego rejonu skażeń powstałych w wyniku rozrzucenia materiału jądrowego i melduje o wykonaniu zadania dowódcy oddziału torującego.

Wszystkie te czynności pochłaniają dość dużo czasu, w międzyczasie zaistnieć może i taka sytuacja, że grupa ubezpieczająca podążając do punktu kierowania wybuchami natrafi na kolejną minę jądrową lub, że GRL pracująca przy pierwszej minie jądrowej może ulec zniszczeniu, w obu wypadkach oddział torujący utraciłby swój charakter, nie mogąc wykonywać dalszych zadań, dlatego też, aby uniknąć takiej ewentualności należy w każdym oddziale torującym posiadać dwie grupy rozpoznawczo-likwidacyjne.

Grupy te muszą pracować przy minie z wielką ostrożnością, ponieważ miny jądrowe z reguły posiadają element lub elementy nienuwalności /naciskowy, obciążeniowy, naciągowy,

kątowy, wielotaktowy, światłoczuły, termiczny, magnetyczny itp./, których liczbę ocenia się obecnie na czterdzieści. Element nieusuwalności ma chronić minę przed jej rozbrojeniem przez osoby niepowołane. Przy nieostrożnym obchodzeniu się z miną element nieusuwalności prawdopodobnie powoduje wybuch umieszczonego obok miny jądrowej ładunku materiału wybuchowego, który raz i znajdujące się w pobliżu osoby.

Mało prawdopodobne wydaje się, aby element nieusuwalności był przeznaczony do powodowania wybuchu samej miny jądrowej, ponieważ byłoby to zdanie się na czysty przypadek, który raczej nie powinien mieć tu miejsca, biorąc pod uwagę znaczenie, jakie przywiązuje się do min jądrowych, oraz olbrzymią siłę niszczącą miny, która wybuchając nie kontrolowana w momencie najmniej odpowiednim w danej sytuacji bojowej dla ustawiającego może spowodować duże straty własne, nie spełniając właściwego swego zadania.

Po wykonaniu zadania dowódca oddziału torującego natychmiast melduje o tym za pomocą umówionych sygnałów dowódcy oddziału wydzielonego, po czym oddział torujący może być skierowany do likwidacji następnej miny lub włączony do sił głównych OW.

W sytuacji, w której OT przystępuje do likwidacji miny jądrowej, mając na swych tyłach oddziały nieprzyjaciela, mało jest prawdopodobieństwo, aby nieprzyjaciel zdecydował się na spowodowanie wybuchu miny jądrowej, ponieważ musiałoby to być poprzedzone wycofaniem własnych wojsk poza pas zapór.

Taktyczne desanty powietrzne należy wysadzać poza granicami pasa zapór jądrowych na kierunku działania oddziałów wydzielonych. Oddziały torujące działające w składzie desantu powinny otrzymać kierunek torowania przejść zgodny i zbieżny z kierunkiem torowania przejść oddziałów torujących działających w składzie oddziałów wydzielonych. Przy takim działaniu można w dużo krótszym czasie wykonać przejście przez cały pas zapór inżynierskich.

Ilość przejść niezbędna dla dywizji pokonującej zapory jądrowe w ugrupowaniu bojowym, zależy od ilości batalionów

działających w pierwszym rzucie pułków pierwszorzutowych. Zakładając, że dywizja ugrupowana w dwa rzuty, mając w pierwszym rzucie dwa pułki zmechanizowane, te zaś po dwa bataliony - należy wykonać 4 przejścia. Ponadto każdy pułk pierwszorzutowy będzie posiadał jeden OT w odwodzie.

Oddziały torujące znajdujące się w pułkach drugorzutowych stanowią odwód dywizji, która może w tych warunkach użyć je do wzmocnienia pułków pierwszego rzutu, włączyć w skład wysadzanych desantów powietrznych, zapewnić wprowadzenie do walki drugich rzutów lub też może skierować je do poszerzenia istniejących /wykonanych już/ przejść.

W wypadku posiadania przez DZ trzech pułków w pierwszym rzucie, te zaś po dwa bataliony - ilość potrzebnych przejść wzrośnie do 6 szt.

Działanie oddziałów torujących w tych wypadkach będzie podobne do omówionego uprzednio wariantu z oddziałem wydzielonym. Przed oddziałami torującymi bezpośrednio działają bojowe patrole rozpoznawcze batalionów, przed nimi zaś SPR pułków i dywizji oraz grupy specjalne dywizji i armii.

W sprzyjających sytuacjach bojowych oddziały torujące wykorzystując ludzi i odkryte skrzydła w ugrupowaniu nieprzyjaciela, mogą wysuwać się w ślad za samodzielnymi patrolami rozpoznawczymi, działając od wojsk własnych na odległość skutecznego zasięgu radiostacji.

Grupy specjalne a także samodzielne patrole rozpoznawcze pułków i dywizji powinny być przygotowane do wykonywania zadań związanych z rozpoznaniem i niszczeniem punktów kierowania wybuchami oraz z rozpoznaniem min jądrowych, a w sprzyjających okolicznościach powinny także likwidować rozpoznane miny jądrowe. O wykrytych minach i punktach kierowania wybuchami powinny natychmiast meldować swoim przełożonym.

Punkty kierowania wybuchami mogą być niszczone także przez lotnictwo /śmigłowce/.

Ilość przejść w klasycznych zaporach inżynierskich dla dywizji - należy przyjmować według dotychczas obowiązujących zasad tj. do 24 przejść

Oddział torujący posiadając mosty typu BIG, przyczepne urządzenia spycharkowe /lemieszce/, trały KMT-5 /KMT-4/ oraz duże ładunki wydłużone, ładunki wydłużone UZ-2 i materiał wybuchowy, jest wystarczająco samodzielny pod względem zabezpieczenia drogowego. Dlatego nie jest celowe ani konieczne włączenie oddziałów zabezpieczania ruchu w skład oddziałów torujących. Zasadnicze zadanie OZR-ów - utrzymanie dróg dowozu i ewakuacji - nie ulega zmianie. Dlatego też wejście OZR-u na pas zapór jądrowych wraz z oddziałem torującym może spowodować w wypadku wybuchu, niepotrzebną stratę obu elementów, pozabawiając dany pułk czy dywizję sprzętu inżynieryjnego do prac drogowych, który to sprzęt w warunkach powstałych po wybuchu zniszczeń, jest niezbędny do wykonania wynikłych w tej sytuacji szeregu istotnych zadań.

Do momentu wybuchu min jądrowych OZR-y przesuwały się w natarciu bezpośrednio za ugrupowaniem bojowym pierwszego rzutu, zatrzymują się jednak przed pasem zapór, i stanowią, przy pokonywaniu zapór jądrowych, jakgdyby rezerwę drogowego sprzętu inżynieryjnego, który może natychmiast po wybuchu zostać wykorzystany do wykonania niezbędnych dróg obejścia usuwania zawał, częściowego zasypywania lei i innych najbardziej palących prac.

#### IV. POKONYWANIE STREFY SKAŻEŃ I ZNISZCZEŃ

W wypadku wysadzenia przez nieprzyjaciela min jądrowych przed podejściem naszych wojsk, organizuje się pokonywanie rejonów i stref zniszczeń i skażeń. W czasie przygotowywania wojsk do pokonywania zapór jądrowych szczególną uwagę należy zwracać na sprawdzenie szczelności czołgów, transporterów opancerzonych, kabin i skrzyń ładunkowych maszyn specjalnych. Prócz tego u wszystkich żołnierzy należy sprawdzić sprawność indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, a w pododdziałach - przyrządy rozpoznania skażeń promieniotwórczych i kontroli dozymetrycznej.

Rozpoznanie skutków wybuchów min jądrowych prowadzą załogi śmigłowców rozpoznania skażeń oraz samolotów lotnictwa rozpoznawczego, bezpilotowe środki rozpoznawcze, organa rozpoznawcze ogólnowojskowe oraz specjalnie wysłane inżynierskie patrole rozpoznawcze i patrole rozpoznania skażeń wojsk chemicznych.

Rozpoznanie powietrzne ustala miejsce wybuchu min jądrowych, rejon i strefy promieniotwórczego skażenia terenu, zniszczeń i pożarów oraz granice zalewów i określa kierunki /rejonu/ o najmniejszej mocy dawki promieniowania.

Dane z rozpoznania powietrznego odbiera się bezpośrednio z pokładu samolotu i przekazuje w pierwszej kolejności do organów rozpoznania i dowódców oddziałów wydzielonych.

Patrole rozpoznania skażeń określają i oznaczają kierunki o najmniejszej mocy dawki promieniowania.

Inżynierskie patrole rozpoznawcze określają rozmiary stref zniszczeń, zawał, pożarów itp. oraz orientacyjną objętość prac związanych z wykonaniem przejść na drogach przemarszu i urządzeniem dróg na przełaj dla ruchu wojsk oraz zasoby materiałów miejscowych.

Inżynierskie patrole rozpoznawcze i patrole rozpoznania skażeń działają na czołgach, transporterach opancerzonych lub pływających transporterach opancerzonych.

Grupy specjalne i samodzielne patrole rozpoznawcze związków taktycznych i oddziałów oraz bojowe patrole rozpoznawcze

ustalają możliwe kierunki obejścia stref skażeń, zniszczeń, pożarów itp. oraz charakter działań przeciwnika.

W celu zapobieżenia skupieniu stamu osobowego i sprzętu bojowego przed zaporami i w czasie ich pokonywania, ugrupowanie bojowe /marszowe/ wojsk może być bardziej głębokie niż w warunkach normalnych.

Rejony i strefy skażeń promieniotwórczych terenu, wojska mogą pokonywać rzutami w zależności od ochronnych właściwości sprzętu bojowego i środków transportowych.

Z zasady wybiera się kierunki działania wojsk biegnące przez odcinki o najmniejszej mocy dawki promieniowania. Drogi na przełaj urządza się zazwyczaj w celu obejścia większych zniszczeń i obiektów terenowych zniszczonych za pomocą min jądrowych. W pasie natarcia dywizji mogą być przygotowywane 3-4 drogi marszu, licząc 1-2 drogi na każdy pułk pierwszego rzutu.

Oddziały wydzielone jako pierwsze zaczynają pokonywać strefę zniszczeń i skażeń organizując rozpoznanie skutków wybuchu min jądrowych /zniszczeń, zawał, pożarów, zalewów itp./.

Przed oddziały wydzielone wysuwa się oddziały zabezpieczenia ruchu /OZR/ i pododdziały czołgów /z mostami BLG, przyrzepnymi lemieszami, trałami/, które wyszukują najkrótszych obejść nie wymagających wykonywania czasochłonnych prac, urządzają przejścia w zaporach i przez przeszkody oraz ustawiają lub naprawiają mosty.

Objazd rejonu leja i nasypu bezpośrednio po wybuchu miny jądrowej jest możliwy tylko w czołgach nie bliżej niż 250m od jego krawędzi i z nawietrznej strony. Wyrzucony przez wybuch spulchniony grunt w odległości do dwóch średnic leja jest nieprzekraczalny dla samochodów. Pokonywanie lejów utrudnia ich głębokość i duże nachylenie ścian, 40-45° i więcej. Większość czołgów nie jest w stanie pokonać tej pochyłości. Ponadto spulchniony grunt, który opadł do leja i tworzący wokół leja wał, jak również występująca na dnie woda stanowią dodatkową zaporę dla czołgów.

W niektórych wypadkach /teren trudno dostępny - brak obejść lub przygotowanie obejść wymaga bardzo znacznej ilości

sił i środków/ może powstać konieczność bezpośredniego poko-  
nania leja. Przy wybuchach min jądrowych umieszczonych na  
głębokościach 3-10 m, często łatwiejsze będzie pokonanie le-  
jów dużych, ze względu na łagodniejszy spadek ścian leja. Je-  
żeli sytuacja nie pozwala czekać na spadek mocy dawki do  
wielkości dopuszczalnej, żołnierze powinni pracować na zmianę  
i przy użyciu maszyn osłabiających w dużym stopniu moc dawki  
/np. czołgi z przyczepnymi lemieszami/. Przejścia w lejach  
mogą być wykonywane przez zasypywanie lejów gruntem lub przez  
wykonanie w nich nasypów szerokości 4-5 m w miarę możliwości w  
miejscach gdzie istniała poprzednio droga. Spadek podłużny  
drogi w obrębie leja nie powinien przekraczać 10%. Grunt do  
zasypywania leja bierze się z nasypu otaczającego lej i z  
warstwy gruntu znajdującej się pod tym nasypem. Wysokość usy-  
panego i ubitego gruntu w środkowej części leja powinna wyno-  
sić minimum 0,5 widocznej głębokości leja. W tym wypadku spa-  
dek podłużny drogi nie będzie większy od 10% /patrz załącznik  
nr 3/. Całkowite zasypywanie leja jest niecelowe - zbyt pracoch-  
łonne. Na przykład w gruncie suchym po wybuchu miny o mocy  
5 kt powstaje lej o objętości 20300 m<sup>3</sup>. Spycharka BAT w cią-  
gu 1 godziny może przemieścić 100 m<sup>3</sup> ziemi, czyli całkowite  
zasypanie leja trwałoby bez przerwy 203 godziny tj. 8,5 doby.

W gruntach skalistych skraj leja pokryty jest kamienia-  
mi o dużych rozmiarach, których maszyny do prac ziemnych nie  
są w stanie przesunąć, a pokonać je jest bardzo trudno.

Po zniszczeniu tunelu długość objazdu, jak wynika z  
doświadczeń, waha się w dosyć szerokich granicach od 1-2 do  
8-15 km, a objętość prac ziemnych od 7-8 do 15-20 m<sup>3</sup>/km, przy  
czym w niektórych wypadkach nawet ponad 1000 m<sup>3</sup>/km.

Objętość prac przy budowie objazdów węzłów kolejowych  
wynosi:

- w terenie równinnym: długość objazdu 3-3,5 km, objętość prac  
ziemnych 8-10 tys. m<sup>3</sup>/km;
- w terenie pagórkowatym: długość objazdu 5-6 km, objętość  
prac ziemnych 12-15 tys. m<sup>3</sup>/km.

Średnia długość obejść przełęczy górskich jest 3-krotnie większa od długości drogi na przełęczy. Na środkowoeuropejskim TDW, długość przełęczy wynosi 8-10 km.

Średnia długość objazdów węzła drogowego wynosi około 25 km, w tym: 1 km z ulepszoną nawierzchnią, 10 km z nieulepszoną, 13 km dróg gruntowych stabilnych i 1 km dróg polnych. Przy czym drogi o twardej nawierzchni będą też wymagały znacznych prac drogowych. Przytoczone dane wskazują, że obejście ognisk zapór i zniszczeń jądrowych tylko po drogach istniejących, nie może być rozpatrywane jako jedyne i właściwe rozwiązanie. Niejednokrotnie okaże się bardziej celowa budowa krótkich odcinków nowych dróg objazdu.

Napotkane zawały leśne - pluton wyposażony w trzy piły mechaniczne, spycharkę i żuraw samochodowy, może usunąć z drogi /przy długości zawały 800 m i wieku lasu 50 lat/ w ciągu 2 godzin.

Pożary gasi się za pomocą wydłużonych ładunków wybuchowych torując w ten sposób przejście.

Oddziały wydzielone wykorzystując dane uzyskane z rozpoznania skażeń i zniszczeń, w ślad za oddziałami zabezpieczenia ruchu pokonują zapory, wychodzą poza ich granice, opatrują wskazane rubieże /obiekty/ i utrzymują je do czasu podjęcia sił głównych.

### WNIOSKI KOŃCOWE

1. Miny jądrowe skupiające w sobie wiele czynników rażących, stanowią potężny środek niszczenia staru osobowego i bojowych środków technicznych. Pas zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi, a nawet pojedyncze miny jądrowe stanowią rodzaj zapory czynnej, zdolnej spowodować poważne straty i doprowadzić nawet do radykalnej zmiany stosunku sił na polu walki.

2. Problem pokonywania zapór jądrowych jest zadaniem ogólnowojskowym o pierwszorzędym znaczeniu. Za organizację pokonywania zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi odpowiada dowódca ogólnowojskowy.

3. Warunkiem decydującym o powodzeniu działań zaczepnych jest pokonanie zapór jądrowych przed ich wysadzeniem. Pokonywanie zapór jądrowych w tym wypadku polega na niedopuszczeniu do wysadzenia min jądrowych przez nieprzyjaciela, poprzez paraliżowanie jego systemu dowodzenia, likwidację min, niszczenie lub opanowywanie punktów kierowania wybuchami min jądrowych. Pokonywanie zapór jądrowych w tych warunkach zapewnia ciągłość działań zaczepnych, ale nie gwarantuje bezpieczeństwa wojskom własnym, ponieważ nieprzyjaciel może w każdej chwili wysadzić miny jądrowe.

4. Nieprzyjaciel prowadząc działania przed pasem /od cinkiem, węzłem/ zapór jądrowych pozostawia w zasadzie przejścia w polach minowych konwencjonalnych, również i miny jądrowe ustawione na drogach wycofywania się nieprzyjaciela być może nie będą także posiadać elementów nieusuwalności. Dlatego też należy dążyć do opanowania pozostawionych przejść w celu uniemożliwienia wycofania się sił nieprzyjaciela oraz do wykorzystania tych przejść dla własnych potrzeb. W wypadku przemieszania się wojsk obu walczących armii, nieprzyjaciel nie zdecyduje się prawdopodobnie na spowodowanie wybuchu. Z powyższego wynika, że istnieją realne możliwości pokonywania zapór jądrowych przed ich wysadzeniem, oraz niszczenie min jądrowych i punktów kierowania wybuchami.

5. Zatrzymywanie wojsk przed zaporami do momentu wysa -  
dzenia min jądrowych przez nieprzyjaciela i spadku dawki /na-  
tężenia/ promieniowania jest nierealne albowiem:

- nastąpi zagęszczenie szyków ugrupowania bojowego wojsk wła-  
snych;
- nieprzyjaciel może spowodować wybuchy min jądrowych dopiero  
po wejściu naszych wojsk na pas zapór, czyli zatrzymać dzia-  
lanie naszych wojsk na czas nieokreślony;
- stwarzamy nieprzyjacielowi dogodne warunki rozpoznania i  
zlokalizowania zatrzymanych wojsk, niszczenia ich środkami  
konwencjonalnymi i ewentualnego użycia broni jądrowej.

6. Kolejnym argumentem przemawiającym za pokonywaniem  
zapór jądrowych przed ich wysadzeniem jest brak możliwości  
wykonania manewru lub obejścia stref skażeń i zniszczeń przez  
pułk lub dywizję, ponieważ powstałe po wybuchu min jądrowych  
strefy skażeń i zniszczeń rozmiarami swymi często przekraczać  
będą szerokość pasów natarcia pułku i dywizji. Dlatego zlikwi-  
dowanie /zniszczenie/ przynajmniej kilku min jądrowych z ogól-  
nego systemu zapór inżynierskich, wykluczy nakładanie się  
stref skażeń i zniszczeń po wybuchu pozostałych min, a tym sa-  
mym może zapewnić względnie dogodne warunki pokonania strefy  
zniszczeń i skażeń.

7. Warunkiem umożliwiającym pokonanie zapór jądrowych  
jest tworzenie oddziałów torujących, zadaniem których byłoby:  
rozpoznanie i likwidacja min jądrowych, opanowanie lub niszc-  
czenie punktów kierowania wybuchami oraz niszczenie pod-  
oddziałów minowania i ochrony zapór jądrowych. Oddziały toru-  
jące mogą działać samodzielnie, jako desant powietrzny dywi-  
zji /pułku/, lub w składzie oddziałów wydzielonych i batalio-  
nów pierwszego rzutu pułku.

8. Rozpoznanie zapór jądrowych prowadzą wszystkie ro -  
dzaje wojsk, szczególną rolę odgrywają tu: rozpoznawcze lotni-  
cze, radioelektroniczne oraz agenturalne, które jeszcze w  
okresie pokojowym mogą uzyskiwać wartościowe dane.

9. Na współczesnym polu walki najbardziej operatywne  
mogą być uniwersalne /różni specjaliści/ patrole rozpoznawcze

o małych składach. Mogą one z powodzeniem, oprócz realizacji typowych zadań, wykrywać również i niszczyć zarówno składy amunicji jądrowej, jak i pojedyncze miny jądrowe. Powinna obowiązywać zasada. Duża ilość patroli rozpoznawczych o małych składach osobowych.

10. Po wybuchu min jądrowych powstałe strefy zniszczeń mogą tworzyć ciągły i głęboki pas, na który złożą się leje, zawały, pożary i skażenia. Prace inżynierskie w tym terenie będą bardzo utrudnione, a w niektórych wypadkach ze względu na zakres prac wręcz niemożliwe do wykonania w czasie, jaki odpowiadaby wojskom operacyjnym.

#### Załączniki:

- nr 1 - Rażące działanie fali uderzeniowej wybuchu miny jądrowej na mosty.
- nr 2 - Ogólny schemat sprawdzania przejścia mostowego /przykład/.
- nr 3 - Sposób wykonania przejścia przez lej utworzony przez wybuch miny jądrowej.

#### Literatura:

1. Podręcznik "Zastosowanie min jądrowych oraz warunki pokonywania zapór i zniszczeń jądrowych". Sygn.Inż.220/67.
2. Projekt podręcznika "Budowa i pokonywanie zapór inżynierskich z minami jądrowymi". Wydanie SWInż. MON - 1968 r.
3. Wójcik T. ppłk dypl. "Pokonywanie zapór oraz stref skażeń i zniszczeń jądrowych na szczeblach taktycznych i operacyjnych". Zbiór Prac Akademii 2/44/ - 1969 r.

OPRACOWAŁ:

ppłk J. LATKOWSKI

Wyk. w 50 egz.

Egz. nr 1-50-bibl.tajna

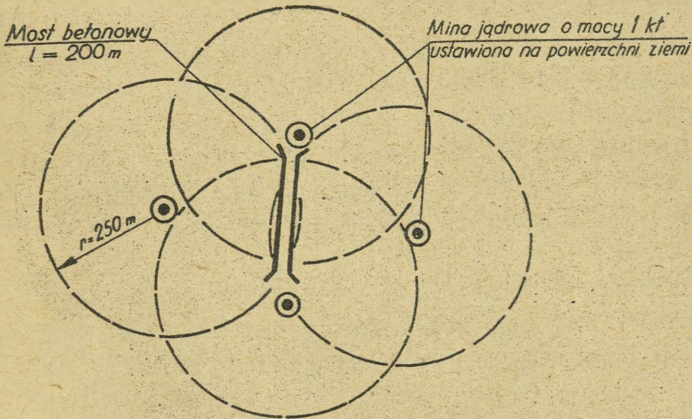
Wyk. ppłk Latkowski

Druk JD, dn.29.I.1971 r.

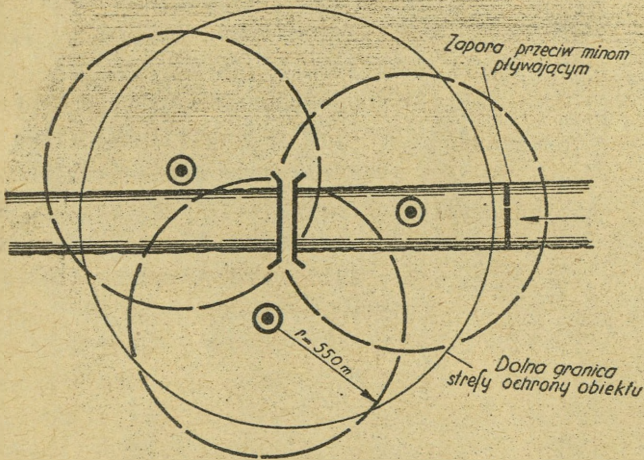
nr ks. 0166/0258/WW.

Kor. HW

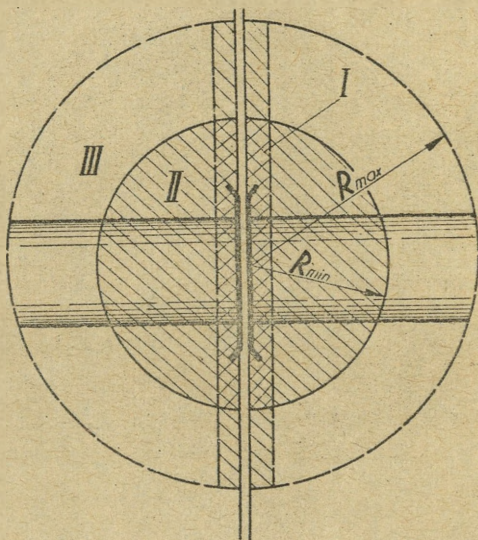
Załącznik nr 1



Rażące działanie fali uderzeniowej wybuchuminy jądrowej o mocy 1 kt na most żelbetowy przy ustawieniuminy w różnych odległościach od obiektu



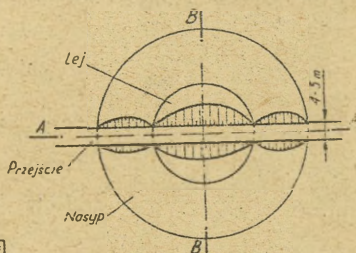
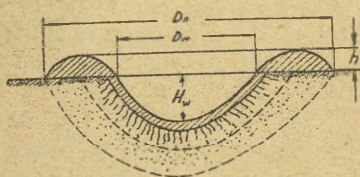
Rażące działanie fali uderzeniowej przy wybuchuminy jądrowej o mocy 10 kt na most przy ustawieniuminy w różnych odległościach



Ogólny schemat sprawdzania przejścia mostowego (przykład):

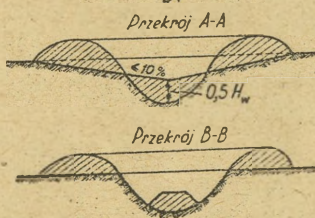
$R_{max}$  — promień zniszczenia od wybuchu miny jądrowej największej mocy,  $R_{min}$  — to samo o mocy najczęściej stosowanej; I, II i III — strefy kolejnego sprawdzania obiektu i terenu przyległego do niego

### Załącznik nr 3



Moc wybuchu (w kt)	Wymiary leja (w m)		Objętość leja w gruncie (w m <sup>3</sup> )			Potrzebna ilość suchego gruntu dla wykonania przejścia w formie nasypu (w m <sup>3</sup> )
	H <sub>w</sub>	D <sub>w</sub>	suchym	skałystym	gliniasto-piaszczystym	
1	8	40	5120	2560	10240	1250
5	11	68	20300	10150	40600	3600
10	14	84	39400	19700	78800	6700
20	16	104	69400	34700	138000	10800
50	21	140	165000	82500	330000	23000

Uwaga: dla gruntów skałystych przyjęto współczynnik 0,64  
a dla gruntów gliniasto-piaszczystych - 2,9



Sposób wykonania przejścia przez lej utworzony przez wybuch min jądrowej

BIBLIOTEKA SZKOŁY  
KADEN  
m. San. bron.  
Kod. 39182

BIBLIOTEKA SZKOŁY  
Nr ewid. \_\_\_\_\_  
KOD. 39182  
KOD. 39182