

**AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ**

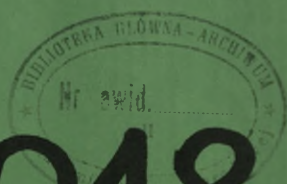
WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Ppłk dr inż. Zdzisław BURAWSKI  
Kpt. dypl. inż. Waldemar KAWKA

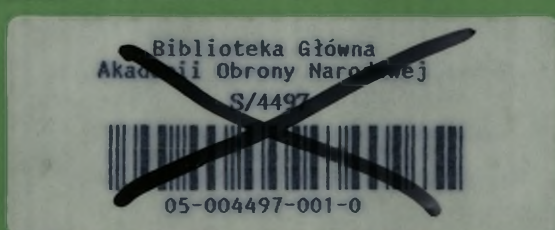
**POKONYWANIE ZAPÓR MINOWYCH  
W RAMACH WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO  
NATARCIA ODDZIAŁÓW**

„ZAPORA-2”

Studium



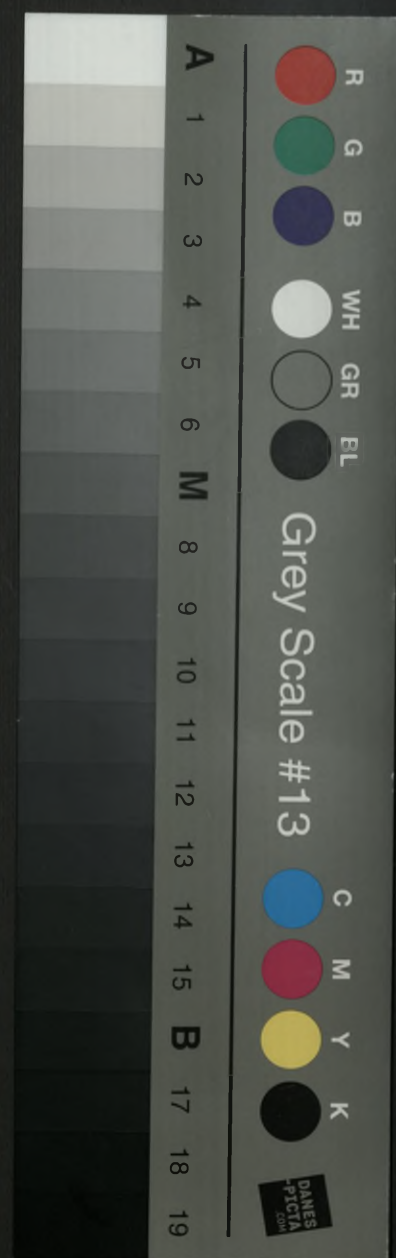
61018



PNb

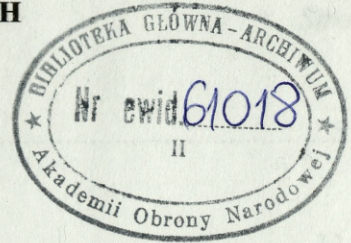
WARSZAWA

2000



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA WOJSK INŻYNIERYJNYCH



Egz. nr ...

Wstęp 1

Rozdział 2. Czynności w ramach wsparcia oddziałów przez oddziały w natarciu 24

2.1. Charakter współczesnego natarcia 27

2.2. Charakter współczesnej obrony 28

2.3. Typy i sposoby natarcia 31

2.4. Sposoby prowadzenia 33

2.5. Zadania 35

2.6. Skonkretyzacja 38

2.7. Aktywność 40

2.8. Wnioski 45

Rozdział 3. Zagrożenie minowe oddziałów w natarciu 58

3.1. Istota wsparcia kwatermistrzowskiej obrony w aspekcie użycia zapór minowych 60

3.2. Poglądy przeciwnika na wsparcie inżynierskie oddziałów zaporami minowymi 65

3.3. Wnioski 69

Rozdział 4. Pokonywanie zapór minowych przez oddziały w natarciu 73

4.1. Zagrożenie minowe z koncepcją wsparcia inżynierskiego oddziału w natarciu 74

4.2. Zadania i sposoby wykonywania przez oddziały inżynierskie 79

4.3. Potrzeby i możliwości oddziału w pokonywaniu zapór minowych w natarciu 90

4.4. Wnioski 95

Zakończenie 100

Spis literatury 105

Wykaz skrótów 107

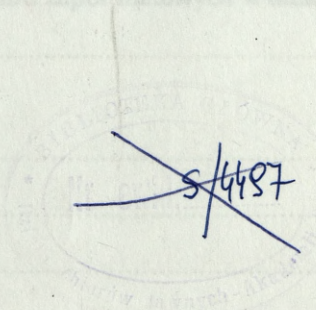
Pplk dr inż. Zdzisław BURAWSKI

Kpt. dypl. inż. Waldemar KAWKA

**POKONYWANIE ZAPÓR MINOWYCH  
W RAMACH WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO NATARCIA  
ODDZIAŁÓW**

**"ZAPORA - 2"**

**STUDIUM**



JAWNE

## SPIS TREŚCI

	<i>Strona</i>
Wstęp.....	5
Rozdział 1. Metodologiczne podstawy badań.....	11
Rozdział 2. Czynniki warunkujące pokonywanie zapór minowych przez oddziały w natarciu.....	24
2.1. Charakter współczesnego natarcia.....	27
2.2. Charakter współczesnej obrony.....	29
2.3. Teren i warunki atmosferyczne.....	31
2.4. Sposoby prowadzenia natarcia.....	33
2.5. Celowość działania.....	42
2.6. Ekonomia sił.....	44
2.7. Aktywność (inicjatywa) i manewrowość.....	44
2.8. Wsparcie wojsk nacierających w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika.....	45
2.9. Wnioski.....	55
Rozdział 3. Zagrożenie minowe oddziałów w natarciu.....	58
3.1. Istota wsparcia kontrmobilności obrony w aspekcie użycia zapór minowych.....	60
3.2. Poglądy przeciwnika na wsparcie inżynieryjne obrony zaporami minowymi.....	65
3.3. Wnioski.....	69
Rozdział 4. Pokonywanie zapór minowych przez oddziały w natarciu.....	73
4.1. Zagrożenie minowe a koncepcja wsparcia inżynieryjnego oddziału w natarciu.....	74
4.2. Zasady i sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych.....	79
4.3. Potrzeby i możliwości oddziału w pokonywaniu zapór minowych w natarciu.....	90
4.4. Wnioski.....	95
Zakończenie.....	100
Spis literatury.....	105
Wykaz załączników.....	107
Załączniki.....	109

SPIS TREŚCI

Strona

.....	11
.....	2
.....	24
.....	27
.....	29
.....	31
.....	33
.....	43
.....	44
.....	44
.....	45
.....	52
.....	58
.....	60
.....	65
.....	69
.....	73
.....	74
.....	79
.....	89
.....	92
.....	100
.....	102
.....	107
.....	109

## WSTĘP

Wyznacznikiem współczesnych przemian są organizacje i struktury wojskowe, które przyjmują określone zasady działania oraz wdrażają do użytku technikę bojową. Nowe generacje sprzętu i uzbrojenia stanowią od lat podstawę do prognozowania rozwoju teorii działań operacyjnych i taktycznych. To zrozumiałe, że sztuka operacyjna i taktyka są bowiem najbardziej zmiennymi i wyjątkowo dynamicznie przeobrażającymi się elementami sztuki wojennej. Umieszczenie źródła owych zmian sprawia, że zabezpieczenie inżynieryjne działań operacyjnych i taktycznych nie znosi zastoju, stagnacji, rutyny, kurczowego trzymania się starych nawyków i przyzwyczajęń. W tym to właśnie obszarze wszelkie uogólnienia o charakterze doktrynalnym podlegają nieustannej aktualizacji. Dlatego też głównie na tych szczeblach istnieje ciągła potrzeba tworzenia nowych rozwiązań, poglądów i założeń oraz opracowywania znowelizowanych reguł zabezpieczenia, a w nim i wsparcia inżynieryjnego działań zaczepnych.

Nową jakościowo rolę odegra manewr na polu walki. Już obecnie przestał on być formą dotarcia na pole bitwy i składnikiem uderzenia, staje się natomiast osnową wszelkich poczynąń wojsk w działaniach zbrojnych. Aby osiągnąć zwycięstwo w walce, trzeba często zmieniać rejon rozmieszczenia, umiejętnie ześrodkowywać wysiłek do wykonania zadań i rozrodkowywać się po jego realizacji. Walczyć w warunkach zagrożenia minowego i przebywać w ciągłym ruchu to istotna cecha współczesnych i przyszłych działań bojowych. Dążenie do tworzenia przewagi nad przeciwnikiem lub jej niwelowania będzie możliwe m. in. poprzez ciągły ruch wsparty pod względem inżynieryjnym w pokonywaniu masowo stosowanych przez przeciwnika zapór minowych.

„Regulamin działań Wojsk Lądowych”<sup>1</sup> podkreśla znaczenie zapewnienia swobody ruchu wojsk w celu osiągnięcia przewagi nad przeciwnikiem w decydującym miejscu i czasie oraz utrzymania odpowiedniego tempa działań taktycznych. Sprzęt wojsk pancernych i zmechanizowanych powinien być zaprojektowany tak, aby spełniał te wymagania, a wojska ich wspierające, a w tym wojska inżynieryjne - powinny być zorganizowane i wyposażone w zakresie umożliwiającym skuteczne wsparcie inżynieryjne w celu utrzymania przez wojska walczące wysokiego tempa działań.

Działania w zakresie wsparcia mobilności nacierających wojsk są ważną częścią operacji NATO<sup>2</sup>. Działania te muszą być właściwie przygotowane tak, aby zwiększyć swobodę ru-

<sup>1</sup> *Regulamin działań Wojsk Lądowych*, Wyd. DWLąd., Warszawa 1999, s. 13.

<sup>2</sup> *Doktryna Wojsk Inżynieryjnych ATP-52*, Wyd. DWLąd., Warszawa 1998, s. 24.

chu wojsk własnych. Działania w zakresie mobilności zatem, dezorganizują plany przeciwnika i uniemożliwiają mu wykorzystanie terenu. Mogą niwelować przewagę przeciwnika.

Masowe stosowanie min i systemów zdalnego minowania oraz ich obecność w strukturach organizacyjnych szczebli wojsk lądowych przeciwnika radykalnie wpływają na zmiany możliwości manewru oraz jego stopień uzależnienia od sytuacji na ciągach komunikacyjnych. Coraz wyraźniej zarysowujące się tendencje użycia min przez lotnictwo i artylerię znacznie wydłużają strefę oddziaływania zaporowego. Wzrost głębokości (zasięgu) zagrożenia minowego na stosunkowo dalekich podejściach do obszaru walki i bitwy, w połączeniu z nowymi rodzajami amunicji minowej, stwarza przeciwnikowi szansę reżyserowania działań taktycznych i operacyjnych. Możliwość wykonywania uderzeń (precyzyjnych i powierzchniowych, obездnających lub unieruchamiających) minami w zwarte zgrupowania wojsk lądowych, pozwala przeciwnikowi realnie dezorganizować poczynania nacierających wojsk. Tworzą się podstawy do izolacji obszaru działań bojowych i bicia przeciwnika częściami.

Przeciwnik twierdził i dalej podtrzymuje opinię, że o skuteczności i sile obrony decydowała zawsze jej trwałość rozumiana jako pewien stan, określona właściwość odzwierciedlająca stopień trudności jej pokonania. Trwałość obrony to zdolność do skutecznego przeciwstawienia się nacierającemu w nakazanym miejscu i czasie przy jak najmniejszych stratach własnych. Ta trwałość obrony, oparta na sile ognia broniących się wojsk, ich manewrowości i wykorzystaniu dogodnych właściwości terenu umocnionego zaporami inżynieryjnymi prowadzi do rozbicia lub poważnego osłabienia przeciwnika oraz utrzymania zajmowanego obszaru, a tym samym do wykonania otrzymanego zadania.

Działalność szkoleniowa przeciwnika<sup>3</sup> oraz teoria problemu pokonywania zapór inżynieryjnych wskazują, że obserwujemy ciągłe poszukiwanie przez niego nowych form i metod wzmacniających opór broniących się wojsk na pozycji oraz ściśle dostosowywanie przyjmowanych rozwiązań do warunków zaistniałej sytuacji operacyjno-taktycznej i warunków terenowych oraz stosowanych środków walki. Niejednokrotnie przeciwnik uzasadniał wymiernymi wartościami m. in. w czasie ćwiczeń: szkieletowych, dowódczo-sztabowych i grupowych, że walory obronne rozbudowanego inżynieryjnie terenu zwiększają skuteczność środków ogniowych, zmniejszają straty własnych wojsk i niwelują występujące różnice w potencjale bojowym walczących stron.

<sup>3</sup> Dotyczy - publikacji ujętych w formie skryptów wykładów (*Lekcji ...*) głoszonych w latach 1984-87 w Wojskowej Akademii Inżynieryjnej byłego ZSRR. Problematyka wykładów obejmuje zagadnienia dotyczące: *Budowy i pokonywania zapór inżynieryjnych na współczesnym polu walki*. Przyp. autorów.

Gama przedsięwzięć inżynierskich, które aktywizują obronę i jednocześnie zwiększają jej trwałość jest bardzo duża. Jednym z tych przedsięwzięć, jak uważa przeciwnik, jest tworzenie systemu zapór inżynierskich, które polega na zaplanowaniu i odpowiednim usytuowaniu jego poszczególnych elementów w terenie oraz terminowej i podchwytliwej ich budowie. Działanie to powinno zachęcić nacierającego do wybierania kierunków uderzeń odpowiadających obrońcy, co w konsekwencji doprowadzi do skanalizowania wysiłków nacierającego na kierunkach, gdzie wcześniej zaplanowano szeroką gamę różnorodnych przedsięwzięć, ukierunkowanych na zadawanie mu strat (razenie ogniowe).

Współczesne pole walki wymaga od nowej techniki bojowej - wozów bojowych (czołgów, bojowych wozów piechoty, transporterów opancerzonych) - ażeby mogły stosunkowo długo działać w każdych warunkach, bez względu na porę roku i doby - zatem, dużej autonomiczności. Uważa się, że obecna generacja wozów bojowych powinna być przystosowywana do działania nie tylko w różnych środowiskach, lecz przy szeroko prowadzonej „wojnie minowej”; że w warunkach masowego stosowania min powinny się one charakteryzować dużymi możliwościami trakcyjnymi, manewrowymi i ogniowymi. Jak dotychczas, założenie to jest jeszcze w sferze koncepcji, ponieważ rezultaty działania samych wojsk w aspekcie pokonywania zapór minowych przeciwnika w znacznym stopniu potrzebują wsparcia inżynierskiego dla osiągnięcia poszczególnych celów działań taktycznych i operacyjnych.

Warunki stosowania systemów zdalnego minowania na polu walki rozszerzą również wachlarz zadań wykonywanych bezpośrednio przez przegrupowujące się i nacierające wojska. Powinny one nieustannie być w gotowości do walki ze środkami minowymi przeciwnika.

Uwarunkowania przemieszczania i natarcia wojsk sprawią, że poszczególne elementy ugrupowania muszą być samodzielne zarówno pod względem bojowym, jak i zabezpieczenia inżynierskiego w aspekcie pokonywania zapór minowych. Wielogodzinne i dobowe przebywanie wojsk w zaminowanych rejonach nie będzie miało racji bytu. Stosunkowo szybko mogą być blokowane zaporami minowymi, przez co zostać odcięte od sił głównych i okrążone. Coraz powszechniejszą staje się bowiem zasada, że bezruch, zwłaszcza w polu minowym zbudowanym z min o określonym czasie samolikwidacji, to zniszczenie lub w najlepszym wypadku obojętowanie żołnierzy na znaczny przedział czasu.

Potrzebę zbadania problemu - celowości wyceny skutków realizacji celu natarcia w aspekcie użycia zapór minowych na bronionej pozycji - uwidoczniono podczas seminarium naukowego, które przeprowadzono w Katedrze Wojsk Inżynierskich w dniu 27 kwietnia ubiegłego roku, na temat: „Znaczenie zapór minowych w obronie”, w czasie którego wykaza-

no braki w metodyce pokonywania zapór minowych w natarciu oraz podkreślono potrzebę zbadania problemu zawartego w temacie pracy i opracowania wyników w postaci studium.

Autorzy studium do celów badawczych przyjęli jako podmiot rozważań oddziały i w dalszej części pracy postrzegają je jako brygadę zmechanizowaną (pancerną).

Obserwowanie zmian w poglądach na prowadzenie działań zaczepnych w warunkach stosowania zapór minowych i sposobów ich pokonywania było możliwe także podczas ćwiczeń prowadzonych przez Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych Śląskiego Okręgu Wojskowego, Wydział Inżynierii Wojskowej Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Zmechanizowanych oraz w Akademii Obrony Narodowej, a wnioski formułowano (zob. załączniki: 2-4) w kierunku następujących uogólnień:

*- zapory inżynieryjne stanowić będą stały element pola walki bez względu na rodzaj prowadzonych działań bojowych;*

*- stosowanie na dużą skalę zapór minowych budowanych zdalnie (sposobem narzutowym, powierzchniowo) spowoduje konieczność pokonywania przez wojska pól minowych o dużej głębokości (powyżej 100 m) oraz wysokie zużycie środków torujących;*

*- przyjęta w obecnych warunkach i stosowana technika wykonywania przejść w zaporach minowych oraz możliwości etatowych środków torujących wymagają dalszego doskonalenia;*

*- stosowanie do wykonywania przejść w polach minowych, ustawionych na drogach o dużej głębokości, wyrzutni WŁWD 100/5000 staje się zadaniem złożonym technicznie i nie daje podstaw do rzetelnych kalkulacji co do czasu i skuteczności ich wykonania;*

*- aktualne tabelaryczne naliczenia środków torujących w pododdziałach saperów i rozminowania są za niskie i nie uwzględniają charakteru zapór i możliwości współczesnych środków minowania;*

*- ze względu na złożoność problemu wynikającego podczas wykonywania przejść w zaporach przed przednim skrajem zweryfikowany być powinien układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku (ogniowego przygotowania forsowania);*

*- ze względu na zmiany organizacyjne w pododdziałach saperów oraz wynikające doświadczenia z ćwiczeń celowym byłoby określenie niezbędnych ilości etatowych pododdziałów i środków inżynieryjnych zabezpieczających samodzielne działanie batalionów (równorzędnych) w konkretnych warunkach;*

- celowym byłoby również wzmoczenie wysiłków w zakresie opracowania nowych jakościowo, wydajniejszych i skuteczniejszych środków torowania zapór minowych i niszczeń urządzonych przez przeciwnika na drogach manewru, dowozu i ewakuacji;

- opracowane i dotychczas stosowane sposoby szybkiego torowania przejść w zaporach minowych właściwie nie spełniają w pełni wymagań współczesnego pola walki. Skuteczność wykonanych w ten sposób przejść może być niekiedy przyczyną dużych strat w sile żywej i sprzęcie bojowym oraz niezrealizowania decyzji dowódcy wskutek zatrzymania atakujących pododdziałów przed przednim skrajem obrony. Przyczyną takiego stanu jest to, że obecnie posiadane środki techniczne torowania przejść nie zawsze gwarantują w pełni likwidację min w torowanym przejściu. Stan rzeczy wymaga zbadania i opracowania nowych sposobów torowania przejść i nowej metodyki podejścia do wypracowania koncepcji realizacji tak ważnego zadania zabezpieczenia inżynieryjnego, jakim jest wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych własnych i przeciwnika.

Studium po uwzględnieniu powyższych wymogów, obejmuje: wstęp, cztery rozdziały, zakończenie, spis literatury i załączniki.

Rozdział pierwszy zawiera uzasadnienie i ustawienie problemu badawczego.

Treści zawarte w rozdziale drugim prezentują główne determinanty mające wpływ na pokonywanie zapór minowych podczas prowadzenia działań zaczepnych przez oddział.

Autorzy jako podstawę prowadzonych prac badawczych przyjęli - zaprezentowane w rozdziale trzecim - poglądy na ogólne założenia działań obronnych prowadzonych przez przeciwnika, a w tym budowę zapór minowych. W rozważaniach wiele miejsca poświęcili na określeniu sposobów jakie mogą wykonywać poszczególne rodzaje wojsk przeciwnika w zakresie budowy zapór minowych.

O wartości pracy stanowi rozdział czwarty, którego pierwszą część poświęcona jest analizie poglądów na pokonywanie zapór minowych w natarciu, a szczególnie:

- roli i zadań wojsk w pokonywaniu zapór inżynieryjnych, a w tym minowych;
- form organizacyjnych sił do pokonywania zapór minowych;
- sposobom pokonywania zapór minowych zbudowanych w obronie przez przeciwnika;
- właściwościom pokonywania narzutowych, zdalnie ustawionych zapór minowych.

Natomiast część druga tegoż rozdziału stanowią wnioski z przeprowadzonych badań i propozycje rozwiązań na postawiony w pracy problem naukowy.

Zakończenie stanowi syntezę rozwiązań w aspekcie badanego problemu. W spisie literatury wyszczególniono pozycje monograficzne i opracowania autorskie zawierające treści merytoryczne problematyki budowy i pokonywania zapór minowych w działaniach taktycznych.

Treści studium są adresowane do nauczycieli akademickich, studentów i słuchaczy uczelni wojskowych oraz dowództw związków taktycznych i oddziałów, parających się problematyką natarcia w całości, a szczególnie pokonywaniem, stworzonych przez broniącego się w system zapór minowych, w aspekcie wsparcia inżynieryjnego działań zaczepnych wojsk, a szczególnie walk o poszczególne obiekty (pozycje).

Praca stanowi materiał wspomagający proces kształcenia w Akademii Obrony Narodowej i szkolenia dowództw jednostek operacyjnych i obrony terytorialnej.

## ROZDZIAŁ I

### METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ

Przemiany następujące w Siłach Zbrojnych w wyniku transformacji społeczno-ustrojowych państwa oraz zmian polityczno-militarnych, związanych z przystąpieniem Polski do Paktu Północnoatlantyckiego stymulują potrzebę prowadzenia badań naukowych oraz zalecają ich obszar. To ich wyniki powinny bowiem w istotny sposób determinować zasadnicze kierunki i wyznaczniki działań, których celem jest dostosowanie naszych Sił Zbrojnych do wymogów obowiązujących w NATO. Dostosowania postrzeganego przez pryzmat osiągnięcia interoperacyjności, rozumianej z prakseologicznego punktu widzenia jako zdolność systemów, jednostek lub sił do zapewnienia świadczeń innym oraz przyjęcia ich od innych systemów, jednostek lub sił. W znaczeniu wojskowym oznacza to zdolność do wspólnego działania, rozumianą jako niezbędny warunek prowadzenia operacji. Powyższe konstatacje dotyczą w całej rozciągłości zabezpieczenia inżynieryjnego i taktyki wojsk inżynieryjnych, postrzeganych przez pryzmat jednej z dyscyplin naukowych - sztuki wojennej.

Jednym z istotnych problemów, który wymaga podjęcia pilnych badań są prakseologiczne podstawy pokonywania zapór minowych w ramach wsparcia inżynieryjnego natarcia oddziałów. Jest to bowiem cały szereg przedsięwzięć, które wobec najnowszych poglądów na charakter współczesnej walki i bitwy mogą decydować o zdolności związków taktycznych i oddziałów w realizacji celu prowadzonych operacji zaczepnych. Wagę podnoszonego problemu podkreśla również to, że jest on wyraźnie eksponowany w publikacjach NATO pod pojęciem „wsparcia mobilności”.

W kontekście powyższych uwarunkowań podjęto pracę badawczą, która ma na celu **określenie i weryfikację poglądów odnośnie pokonywania zapór minowych przez oddział w natarciu**. Problem ten dotyczy w szczególności sposobu wojsk lądowych, które stanowią podstawową część składową Sił Zbrojnych. Podjęcie takiego właśnie tematu, w kontekście wstępu do pracy badawczej (zob. wstęp) należy zatem uznać za działanie pilne, gdyż jego kontekst rozpatrywany zarówno na gruncie teorii poznania, jak i ontologii jest na tyle uzasadniony, że nie wymaga dalszej specjalnej argumentacji. Warto w tym miejscu podkreślić, że o ile problemy użycia zapór minowych na pozycji obrony, dla osiągnięcia sukcesu w walce obronnej,

doczekały się rozwiązań systemowych w ujęciu naukowym<sup>4</sup>, o tyle problem ich pokonywania, jak dotychczas, nie doczekał się takowych rozwiązań.

Prowadzone badania bazują na doświadczeniach historycznych z minionych wojen oraz na doświadczeniach dowództw i sztabów obcych państw uzyskanych w czasie różnego rodzaju ćwiczeń i treningów sztabowych. Dowodzą o tym wnioski z konfliktów zbrojnych i ćwiczeń armii państw NATO, byłego Związku Radzieckiego oraz Federacji Rosyjskiej. Ponadto w pracy przedstawiono wiele wniosków wynikających z doświadczeń Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych Wojska Polskiego (zob. załączniki: 2-4).

Zapory inżynieryjne stosowane na polu walki rozpatrywano zawsze w aspekcie przedsięwzięć wchodzących w zakres kontrybilności działaniom przeciwnika.

Na przestrzeni historii wojen tempo natarcia nie było jednakowe. W wojnach epoki feudalnej i wczesnego kapitalizmu stosowano długotrwałe manewrowanie i przesunięcia wojsk w celu wyprzedzenia przeciwnika w opanowaniu twierdz i eliminowaniu ich oblężenia. Dopiero w pierwszej wojnie światowej wyłonił się problem tempa natarcia. Zamarła bowiem w bezruchu linia frontu w wojnie pozycyjnej, co zmusiło nacierające strony do stosowania metodycznego natarcia, a więc przełamania obrony.

W okresie międzywojennym powstała teoria głębokich operacji. Teoria ta jednoznacznie i poprawnie określiła rolę każdego rodzaju sił zbrojnych i rodzaju wojsk we współczesnej wojnie oraz określiła potrzebę szybkiego tempa natarcia. Zakładała ona skoordynowany wysiłek wojsk przy jednoczesnym rażeniu ugrupowań przeciwnika zarówno w strefie taktycznej, jak i operacyjnej, zdecydowanym przełamaniu i przesuwanie się wojsk w głąb obrony przeciwnika bez zatrzymania (przerw w walce). Zakładano zróżnicowanie tempa natarcia - podczas przełamania pierwszej strefy obrony przewidywano 5-6 km na dobę, w strefie operacyjnej zaś zakładano znacznie szybsze tempo natarcia.

Przedwojenna teoria głębokich operacji sprawdziła się w drugiej wojnie światowej. Szybkie tempo natarcia, po przełamaniu taktycznej strefy obrony przeciwnika, osiągnęto dzięki wprowadzeniu do walki (bitwy) grup szybkich. Często też część tych wojsk wykorzystywano do spotęgowania uderzenia i ostatecznego przełamania obrony. Tempo przełamania taktycznej strefy obrony wynosiło 10-15 km na dobę, grupy szybkie zaś w głębi operacyjnej uzyskiwały 30-40 km, a niekiedy nawet 50-70 km na dobę.

<sup>4</sup> Zob. Z. Burawski: *Efektywność zapór minowych na pierwszej pozycji obrony. Praca studyjna pk „POZY-CJA”*, Wyd. AON, Warszawa 1994; *Prognozowanie zniszczeń i zapór na drogach przegrupowania wojsk. Pra-*

Współczesne regulaminy walki głównych armii świata zakładają na ogół szybkie tempo natarcia wynoszące 50 i więcej km na dobę. Stwierdza się, że natarcie powinno być prowadzone w szybkim tempie, bez zatrzymania wojsk w dzień, jak i w nocy, z szybkim przeniesieniem działań w głąb obrony przeciwnika, z zastosowaniem oskrzydlenia i obejść rejonów (punktów) obrony, z jednoczesnym wykonaniem uderzeń od czoła, skrzydeł, od tyłu i z powietrza.

Z doświadczeń wojennych, zwłaszcza powojennych konfliktów zbrojnych na Bliskim Wschodzie wynika, że przebieg działań (walk) w natarciu nie był równomierny. Dlatego też i tempo natarcia było różne. Osiągnęło ono minimalny pułap podczas przełamywania taktycznej strefy obrony, zwłaszcza na głębokość pierwszej i drugiej pozycji obrony, następnie wzrastało do maksimum w czasie pościgu.

Biorąc pod uwagę dużą trwałość i ofensywność (aktywność) współczesnej obrony należy spodziewać się nierównomiernego przebiegu natarcia. Zróżnicowanie tempa natarcia wynika z ustawicznego manewrowania oddziałów i pododdziałów przeznaczonych do wykonania koncentrycznych uderzeń, po czym szybko się je rozśrodkowuje. Oznacza to, że natężenie natarcia będzie zmienne. Stanowi ono swoisty łańcuch manewru sił i środków oraz uderzeń i napałów ogniowych.

Nie zadawalające rozwiązania problemu wymagają więc przeprowadzenia badań w kierunku zaproponowania systemowych rozwiązań pokonywania zapór minowych we współczesnych działaniach zaczepnych.

**Przedmiotem badań teorii pokonywania zapór minowych** są działania zaczepne oddziałów. Wytworem tych badań jest system wiedzy o działaniach zaczepnych w warunkach stałego zagrożenia minowego, zwłaszcza zaś teoria pokonywania współcześnie budowanych zapór minowych. Jest ona oparta na swoistych dla przedmiotu badań taktyki założeniach ontologicznych, epistemologicznych i metodologicznych.

Z punktu widzenia zawartości **teorii naukowej** (w sensie ogólnym) możemy wyróżnić w jej treści trzy warstwy - wzajemnie powiązane ze sobą: **opisową, wyjaśniającą i metateoretyczną**.

**Warstwa opisowa teorii** zawiera opisy obserwowalnych przedmiotów i zjawisk.

**Warstwa wyjaśniająca** dotyczy formułowania przyczynowego (funkcjonalnego) związku między dwoma lub więcej obserwowalnymi faktami. W wyjaśnianiu mamy do czynienia

---

ca studyjna pk „ZNISZCZENIA”, Wyd. AON, Warszawa 1994; *Efektywność zapór minowych w odpieraniu ataku przeciwnika na pozycję obrony. Praca studyjna pk „ZAPORA-1”*, Wyd. AON, Warszawa 1999.

nia z przyczyną (zmienna niezależna) i skutkiem (zmienna zależna) i polega ono na ustaleniu związku między występującymi zmiennymi.

Ostatnią warstwą teorii naukowej jest *warstwa metateoretyczna*. Stanowią ją różne rodzaje twierdzeń. Najniższy poziom tej warstwy tworzą twierdzenia metodologiczne, dotyczące metod empirycznych stosowanych w badaniach naukowych. Kolejny, nieco wyższy poziom tworzą twierdzenia zwane „regułami korespondencji teorii”, tj. regułami tworzenia systemu hipotez i modeli, wbudowanych w warstwie wyjaśniającej. Najwyższy poziom warstwy metateoretycznej tworzą twierdzenia: epistemologiczne i ontologiczne. Pierwsze - dotyczą możliwości i warunków uzyskania „prawdziwej” wiedzy czy informacji; drugie zaś - natury i struktury badanej rzeczywistości.

Tak więc *założenia ontologiczne taktyki pokonywania zapór minowych w natarciu* są to najogólniejsze twierdzenia dotyczące działań zaczepnych. Ich zadaniem jest zapewnienie spójności wewnętrznej teorii *taktyki pokonywania zapór minowych w natarciu* poprzez „wiązaną” jej składowych czy warstw, jak również powiązanie tej teorii z praktyką. Stanowią rdzeń teorii, założenia ontologiczne ustalają systemowe znaczenie podstawowych pojęć *taktyki pokonywania zapór minowych w natarciu* i w konsekwencji - specyficzny dla niej język obserwujący. Przedstawiają sobą układ praw, hipotez ogólnych i definicji opisanych w języku taktyki. Dotyczą one: definicji przedmiotu badań i jego ogólnej ontologicznej charakterystyki oraz związków *taktyki pokonywania zapór minowych w natarciu* z elementami jej otoczenia.

Natomiast *założenia epistemologiczne taktyki pokonywania zapór minowych w natarciu* dotyczą: oceny wartości poznawanych twierdzeń; wiarygodności ich w świetle teorii prawdy; sprzężeń teorii z doświadczeniem bojowym; roli teorii w poznaniu działań zaczepnych w warunkach masowego użycia zapór minowych; zagadnień przyczynowości i determinizmu oraz problematyki czynników obiektywnych i subiektywnych *taktyki pokonywania zapór minowych w natarciu*.

Z kolei *założenia metodologiczne* dają odpowiedź na pytanie, jak uzasadnić przejście od obserwacji do teorii. Stanowią one system metod procedur badawczych, niezbędnych do uzasadnienia i sprawdzenia stwierdzeń ontologicznych. Związane z elementarnymi składnikami rzeczywistości pola walki składają się one na system wiedzy taktycznej w aspekcie *pokonywania zapór minowych w natarciu*.

W procesie taktycznych badań naukowych wykorzystano głównie następujące *metody ogólnonaukowe*:

- w *badaniach empirycznych*: obserwację, eksperyment i sondaż diagnostyczny;
- w *teoretycznych*: analizę, syntezę, abstrakcję, formalizację, uogólnienia, indukcję, dedukcję, analogię, porównywanie, ekstrapolację i modelowanie.

*Taktyka pokonywania zapór minowych w natarciu* ma do spełnienia dwie grupy zadań związanych z przygotowaniem dowództw i wojsk do prowadzenia walki zbrojnej w stałym zagrożeniu minowym w skali taktycznej.

*Pierwsza grupa zadań ma charakter wyjaśniający*. Wyróżnia się w niej dwa etapy wyjaśnienia: na poziomie empiryczno-teoretycznym i teoretycznym. Na pierwszym z nich, gromadząc wiedzę o działaniach bojowych, a szczególnie o *taktyce pokonywania zapór minowych w natarciu* dała rzetelny opis wyników tych badań w formie zdań sprawozdawczych, zaś na poziomie teoretycznym - uogólnić zebrane wyniki obserwacji i eksperymentów, przedstawić je w formie zdań ogólnych, opisujących prawidłowości warunkujące jego przebieg i wynik walki.

*Druga grupa zadań miała charakter projektujący*. Dotyczą one przede wszystkim doskonalenia istniejących i określania nowych zasad i sposobów pokonywania zapór minowych na szczeblach taktycznych.

Uogólniając można stwierdzić, że *taktyka pokonywania zapór minowych w natarciu* nie jest w stanie wypracować gotowych rozwiązań odpowiadających każdemu warunkom walki zbrojnej szczebla taktycznego. Wskazuje ona jedynie podstawowe wymagania, jakie muszą być uwzględnione, aby prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu było jak najwyższe.

Przyjęcie jako przedmiotu badań skomplikowanego procesu oceny efektywności wsparcia inżynierskiego nacierających wojsk w aspekcie pokonywania zapór minowych wymagało od autorów szczególnego podejścia metodologicznego do rozwiązania problemu, będącego przedmiotem naukowych dociekań. Główny problem badawczy, sprowadzający się w swej istocie do odpowiedzi na precyzyjnie sformułowane pytanie: *jaką wymierną rolę w natarciu odgrywa wsparcie inżynierskie pokonywania zapór minowych zbudowanych przez przeciwnika na bronionych pozycjach?*

Dążąc do udzielenia odpowiedzi na powyższe pytanie autorzy określili kolejne, następujące szczegółowe problemy:

**1. Jak zapory minowe rozbudowane na pozycji obrony przez przeciwnika warunkują prowadzenie działań zaczepnych?**

**2. Czy obowiązujące sposoby i metody pokonywania zapór minowych odpowiadają warunkom współczesnego modelu koncepcji zabezpieczenia inżynierskiego natarcia wojsk? Jeśli nie, to w jakim zakresie wymagają aktualizacji lub nowatorskiego podejścia do problemu?**

Autorzy pracy, zmierzając do uzyskania odpowiedzi na pierwsze pytanie, poprzez analizę problemów:

- zagrożenia zmniejszenia tempa lub zerwania natarcia w aspekcie zapór minowych budowanych przez przeciwnika na obszarze działań związku operacyjnego, w pasie natarcia oddziału;

- możliwości rażenia wojsk i obiektów współczesnymi środkami minowymi przeciwnika;

- tematyki i celów szkoleniowych ćwiczeń z wojskami inżynierskimi przeprowadzonymi w Śląskim Okręgu Wojskowym i na Wydziale Inżynierii Wojskowej WSO Wojsk Zmechanizowanych, a także ćwiczeń opracowanych i prowadzonych w AON;

poprzez syntezę i uogólnienie wyciągnęli wnioski odnośnie **roli zapór minowych w obronie przeciwnika w aspekcie wpływu na skuteczność natarcia naszych wojsk.**

Znalezienie odpowiedzi na drugi problem badawczy wymagało od autorów głębokiej analizy współczesnych poglądów na przedmiot badań. Wyróżnić tu głównie należy następujące zagadnienia:

- zasady i sposoby prowadzenia działań zaczepnych przez oddziały ogólnowojskowe w różnych środowiskach walki,

- warunki fizyczno-geograficzne terytorium Polski warunkujące z jednej strony budowę zapór minowych na pozycji bronionej przez przeciwnika, a z drugiej ich pokonywanie przez nasze wojska;

- proces prowadzenia działań zaczepnych w warunkach zagrożenia minowego, w odniesieniu do zasad, sposobów i możliwości wyceny skuteczności natarcia wspartego pod względem inżynierskim, jak i bez, w aspekcie pokonywania zapór minowych zbudowanych na pozycji obrony przez przeciwnika, w ujęciu historycznym i współczesnym.

Analiza pozwoliła zbadać problemy, a synteza i uogólnienie uaktualnić istniejące i opracować nowe rozwiązania pokonywania zapór minowych oraz torowania przejść w zaporach inżynierskich przeciwnika w natarciu.

Przedmiot badań ujmowano dotychczas zwykle w kilku zdaniach w regulaminach walki, instrukcjach i podręcznikach zabezpieczenia inżynierskiego, stąd wymienione wydawnictwa w procesie badawczym nie odegrały istotnej roli.

Obserwowanie zmian w poglądach naszych wojsk na prowadzenie działań zaczepnych w warunkach stosowania zapór minowych i precyzowania sposobów pokonywania ich, było możliwe dzięki spożytkowaniu artykułów publikowanych w czasopismach wojskowych (m. in. w: Myśli Wojskowej i Przeglądzie Wojsk Lądowych), co okazało się w realizacji również pracochłonne. W tym miejscu wypada podkreślić, że takie wydawnictwa jak: „Konspekty wykładów ...” głoszonych i opublikowanych w Wojskowej Akademii Inżynieryjnej w Moskwie, mimo częściowej dezaktualizacji stanowiły niezmierną pomoc w rozwiązywaniu problemów techniki i sposobów pokonywania zapór minowych przez wojska w natarciu.

W odniesieniu do szczegółowych problemów badawczych studium niezwykle cennymi materiałami okazały się rozprawy doktorskie, opracowane w latach 90-tych w AON. Przedstawiają one konkretne rozwiązania techniczne tworzenia i wykorzystania zapór inżynieryjnych w działaniach obronnych i stanowią istotny wkład w określeniu czynników warunkujących efekt walki zaczepnej prowadzonej w warunkach „stosowania” jak i „bez” zapór minowych oraz do zbudowania „modelu symulującego skuteczności pokonywania zapór minowych w natarciu”. Ze względu na zawartość merytoryczną: minowanie manewrowe (J. Marczak), budowa stref zapór inżynieryjnych (Z. Kowalski), minowanie zdalne (Z. Stelmaszuk, S. Włudyka) odegrały one ważną rolę w ostatecznym utwierdzeniu hipotezy roboczej.

Do tej grupy materiałów źródłowych zaliczyć też należy instrukcję „Zabezpieczenie inżynieryjne działań wojsk lądowych”, podręcznik „Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych i operacyjnych” - prezentujące także kwestie wykonawcze i taktyczno-operacyjne efekty jakie możliwe są do uzyskania w obronie wskutek użycia zapór minowych.

W tym miejscu wypada podkreślić, że literatura fachowa dużo miejsca poświęca problemowi wpływu zapór minowych na działania taktyczne wojsk. Fundamentalne wprost znaczenie w procesie badawczym miały dwie pozycje wydawnicze: „Współczesne uwarunkowania realizacji głównych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych w aspekcie obronnej doktryny wojennej” i „Zabezpieczenie inżynieryjne manewrowych działań obronnych” opracowane przez oficerów Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych MON oraz rozprawy naukowe: habilitacyjna J. Marczaka pt.: „Zapory inżynieryjne i niszczenia na przyszłym polu walki” i doktorska J. Parzewskiego pt.: „Tworzenie systemu zapór minowych w obronie wybrzeża morskiego RP”. Zawartość merytoryczna wymienionych publikacji była przyczynkiem do narkreślenia celu niniejszej pracy oraz kolejnych przemyśleń i wniosków w zakresie zrewidowania dotychczasowych poglądów. Umożliwiło to również porównanie zamieszczonych tam wyników badań z wynikami własnymi, uzyskanymi przez autora. Autorzy są zgodni, że teren należy

umacniać zaporami minowymi, ale nie dają odpowiedzi na pytanie: jaki przyjąć ich charakter, aby w konkretnych warunkach bojowych osiągnąć jak największy efekt pod względem wsparcia broniących się wojsk na pozycji w zakresie odpierania na nią ataku przeciwnika?

Do przydatnych pozycji w badaniach okazały się:

- zbiór materiałów z sympozjum naukowego przeprowadzonego w dniu 28. kwietnia 1999r. przez KWInż. AON nt: „Znaczenie zapór minowych w obronie”;
- studium taktyczne Z. Burawskiego pk „POZYCJA”, Wyd. AON, Warszawa 1994;
- skrypt P. Cieślara i J. Lewandowskiego: *Zapory inżynieryjne*, Wyd. AON, Warszawa, 1994;
- dokumenty ćwiczeń prowadzonych przez Rezerwowe Dowództwo Śląskiego Okręgu Wojskowego:

**1) dowódczo-sztabowych:**

- \* „Działania pododdziałów BSap w operacji obronnej na obszarze kraju”. 1990;
- \* „Działanie pododdziałów BSap w zabezpieczeniu inżynieryjnym przygotowania i prowadzenia operacji obronnej”. 1991;
- \* „Działanie pododdziałów BSap w zabezpieczeniu inżynieryjnym przygotowania i prowadzenia operacji obronnej”. 1992;
- \* „Działanie pododdziałów BSap w operacji obronnej na obszarze kraju”. 1993;

**2) treningów sztabowych:**

- \* „Planowanie użycia pododdziałów minersko-zaporowych BSap w działaniach opóźniających”. 1990;
- \* „Udział BSap w maskowaniu operacyjnym w okresie operacji obronnej armii”. 1990;
- \* „Udział BSap w rozbudowie fortyfikacyjnej i budowie systemu zapór inżynieryjnych w operacji obronnej armii”. 1990;
- \* „Planowanie użycia pododdziałów minersko-zaporowych BSap w działaniach opóźniających”. 1991;
- \* „Udział BSap w rozbudowie fortyfikacyjnej i rozbudowie systemu zapór inżynieryjnych na kolejnych rubieżach obrony korpusu”. 1991;
- \* „Użycie BSap w zabezpieczeniu inżynieryjnym przeciwdziałania korpusu w strefie odpowiedzialności sąsiada”. 1992;
- \* „Udział BSap w rozbudowie inżynieryjnej kolejnych rubieży obrony korpusu”. 1992.
- instrukcja: *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. SWInż. WP, Warszawa, 1994.

Analiza powyższej literatury dostarczyła wiele faktów i wniosków wykorzystywanych w całym procesie badawczym. Autorzy w publikacjach:

- szkicują ogólne tło i przedstawiają okoliczności, w jakich przebiegał proces narodzin i rozwoju wykorzystania zapór inżynierskich, a w tym i minowych;
- podejmują próbę ustalenia uzyskanych efektów użycia zapór minowych na polu walki, kończąc je jedynie na statystyce, nie starając się wykorzystać wyciągniętych z niej wniosków do prognozowania systemu zapór na przyszłym polu walki;
- obnażają słabości i braki w badanym problemie.

Uogólniając treści powyższej literatury należy stwierdzić, że u ich podstaw braku rozwiązania problemu legło ogólnie panujące kompletne nieuświadomienie sobie całości zagadnień wynikających z efektów pokonywania zapór minowych w ogólnowojskowej walce zaczepnej. Problem ten traktowano wybiórczo bez systemowego ujęcia. Lekceważono je (ewentualnie pomijano), gdyż błędnie podchodzono do rozwiązywania problemu, od najwyższego do najniższego szczebla dowodzenia wojskami. Co więcej, problem widziano lecz nikt nie chciał go postawić przed decydentami, bo było to niewygodne z punktu widzenia funkcjonowania w wojsku więzi służbowych i funkcjonalnych. „Podawanie w wątpliwość”, odrzucanie utartych lecz niewłaściwie przedstawianych poglądów na sposoby pokonywania zapór minowych sprawia, że stajemy się bardziej elastyczni, że otwieramy się na wiedzę, a to jest niewygodne z pozycji doktrynerskiej w Siłach Zbrojnych. A te były przecież „tabu” - nienaruszalne. Tak więc wszelkie głosy rozsądku, protestu, oburzenia na zachowawczość stanu, jakie widzimy w publikacjach traktujących o „efekcie pokonywania zapór minowych zbudowanych przez przeciwnika w obronie”, odbijały się jak groch od ściany, milczeniem przełożonych, spotykały się z niedowierzaniem, z niechęcią, a nawet z przeświadczeniem, że są one zbędne”.

W ocenie materiałów źródłowych nie sposób wspomnieć o występujących w nich rozbieżnościach merytorycznych. Szczególnie ostro pojawiają się one w obrębie najnowszych rozwiązań prac badawczych i zalecaną do studiowania słuchaczom i studentom literaturą! Ujemną cechą autorów literatury przedmiotu badań jest powielanie błędnych poglądów i niechęć sięgania do rozwiązań badawczych w obrębie problemu.

Wnioski z analizy tematu i krytyki literatury przedmiotu pozwalają przejść do sformułowania i postawienia następującej **hipotezy roboczej**:

*Zapory inżynierskie, a w tym szczególnie minowe, stanowiąc będą stały element współczesnego pola walki bez względu na rodzaj prowadzonych działań bojowych, natomiast dotychczas stosowane sposoby szybkiego pokonywania zapór inżynierskich przeciw-*

*nika, a w tym torowania przejść w zaporach minowych właściwie nie spełniają w pełni wymagań współczesnego pola walki.*

*Przyczyną takiego stanu jest to, że:*

*- obecnie stosowane sposoby torowania zapór, a szczególnie wykonywania przejść w zaporach minowych nie odpowiadają wysokim wymaganiom organizacyjno-technicznym stawianym przez nacierające wojska oraz aktualnie stosowane siły i tabelaryczne naliczenia środków torujących w pododdziałach saperów i rozminowania są za niskie i nie uwzględniają charakteru zapór i możliwości współczesnych środków minowania przeciwnika;*

*- posiadane środki techniczne pokonywania zapór minowych nie zawsze gwarantują w pełni likwidację min w torowanym przejściu. Skuteczność wykonanego tak (zgodnie z dotychczas stosowanymi sposobami szybkiego pokonywania zapór inżynieryjnych przeciwnika, a w tym torowania przejść w zaporach minowych) przejścia może być niekiedy przyczyną dużych strat w sile żywej i sprzęcie bojowym oraz niezrealizowania zamiaru dowódcy wskutek zatrzymania atakujących pododdziałów przed przednią linią obrony ewentualnie w głębi bronionej pozycji przeciwnika;*

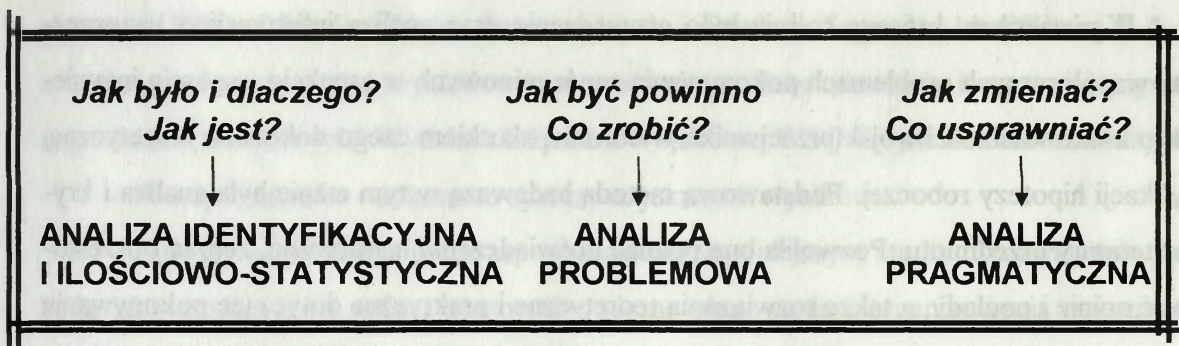
*- złożoność problemu, wynikającego podczas wykonywania przejść w zaporach zbudowanych przed przednią linią i na pierwszej pozycji obrony, powoduje, że układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku jest niewystarczający w aspekcie zabezpieczenia skuteczności torowania zapór minowych przeciwnika.*

*Stan rzeczy wymaga zbadania i opracowania nowych sposobów torowania zapór minowych oraz wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika zbudowanych przed i na poszczególnych pozycjach obrony oraz nowej metodyki podejścia do wypracowania koncepcji realizacji tak ważnego zadania zabezpieczenia inżynieryjnego, jakim jest pokonywanie zapór minowych przeciwnika.*

Weryfikację hipotezy prowadzono według schematu postępowania badawczego (zob. rysunek 1), który oparto o:

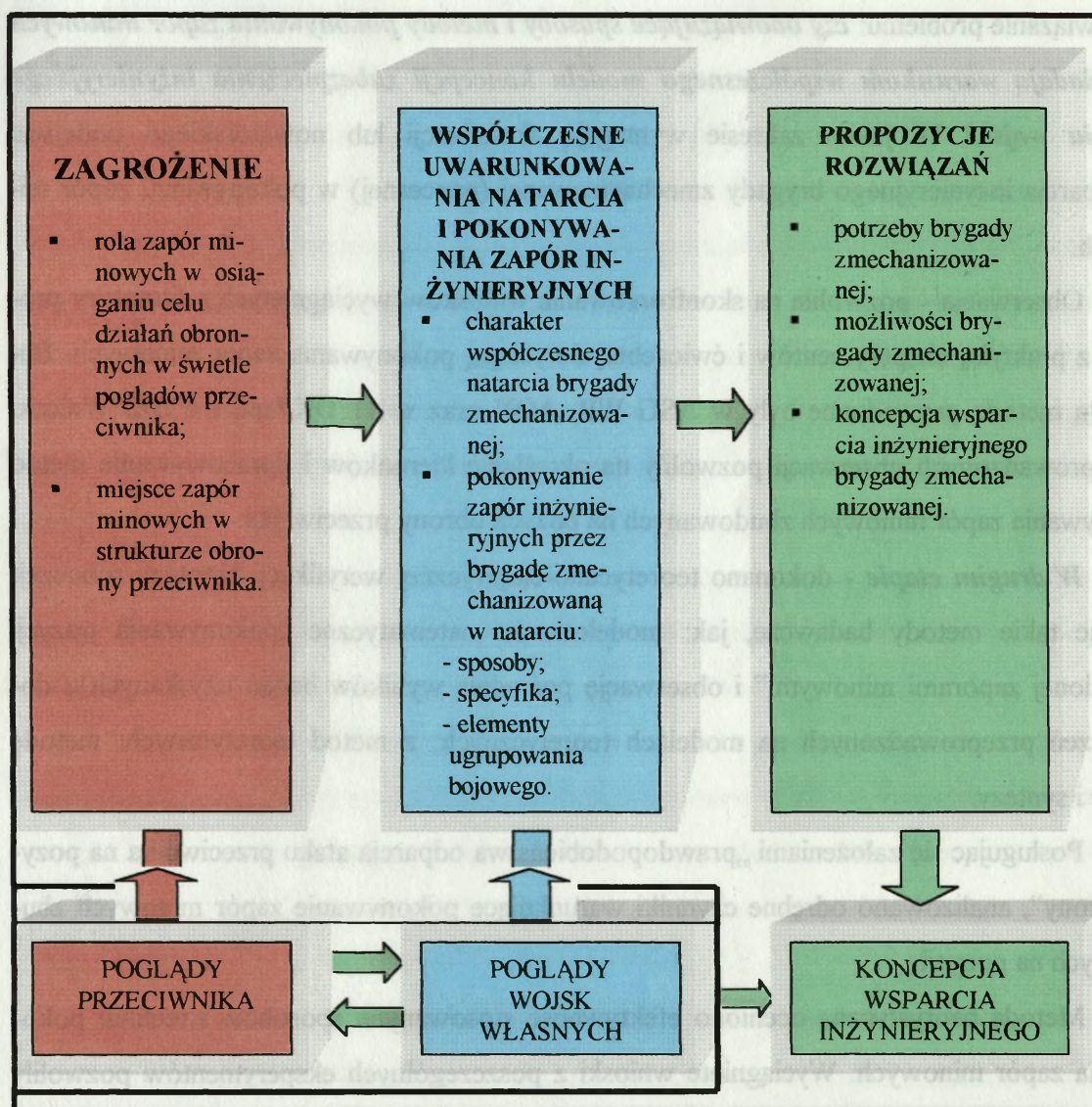
*- doświadczenia historyczne (pozwoliło określić i zweryfikować procedurę tworzenia zapór minowych na pozycji obrony w aspekcie efektywności odpierania ataku przeciwnika);*

*- doświadczenia i wiedzę badacza w zakresie opracowania „modelu matematycznego oceny skuteczności ładunków WŁWD 100/5000 (zob. s. 85-86) oraz prawdopodobieństwa odparcia ataku przeciwnika na pozycję obrony w warunkach „użycia” jak i „bez użycia” zapór minowych” (zob. s. 24) i prowadzenia na nim badań.*



Rysunek 1. Schemat postępowania badawczego

Proces weryfikacji hipotezy obejmował zatem następujące trzy etapy (zob. rysunek 2).



Rysunek 2. Model procesu weryfikacji hipotezy

*W pierwszym*, którego treścią było gromadzenie oraz analiza informacji o historycznych i współczesnych problemach pokonywania zapór minowych w aspekcie wsparcia inżynierskiego kontrmobility wojsk przeciwnika w obronie, skutkiem czego dokonano teoretycznej weryfikacji hipotezy roboczej. Podstawową metodą badawczą w tym etapie była analiza i krytyka literatury przedmiotu. Pozwoliła ona poznać doświadczenia historyczne, zebrać i przestudiować opinie i poglądy, a także rozwiązania teoretyczne i praktyczne dotyczące pokonywania zapór minowych w natarciu. Analiza materiałów źródłowych pozwoliła także na określenie oraz ocenę czynników pola walki determinujących pokonywanie zapór minowych przez oddziały. W związku z powyższym autorzy swoje badania w rozdziale niniejszym ukierunkowują na rozwiązanie problemu: *czy obowiązujące sposoby i metody pokonywania zapór minowych odpowiadają warunkom współczesnego modelu koncepcji zabezpieczenia inżynierskiego natarcia wojsk?* W jakim zakresie wymagają aktualizacji lub nowatorskiego podejścia do wsparcia inżynierskiego brygady zmechanizowanej (pancernej) w pokonywaniu zapór minowych.

Obserwacja - pozwoliła na skonfrontowanie wniosków wyciągniętych z literatury problemu z praktyką eksperymentów i ćwiczebną dotyczącą pokonywania zapór minowych. Badania tą metodą prowadzone były w ASG WP, AON oraz w 11 DKPanc i 4 DZ. Wnioski z przeprowadzonych obserwacji pozwoliły na określenie kierunków i opracowywanie metod pokonywania zapór minowych zbudowanych na pozycji obrony przeciwnika.

*W drugim etapie* - dokonano teoretyczno-empirycznej weryfikacji hipotezy roboczej, stosując takie metody badawcze, jak: modelowanie matematyczne „pokonywania pozycji umocnionej zaporami minowymi” i obserwację pośrednią wyników badań uzyskanych z doświadczeń przeprowadzonych na modelach teoretycznych; z metod teoretycznych: metodę analizy i syntezy.

Posługując się założeniami „prawdopodobieństwa odparcia ataku przeciwnika na pozycję obrony”, analizowano odrębne czynniki warunkujące pokonywanie zapór minowych zbudowanych na pozycji.

Metodą heurystyczną oceniono efektywność stosowanych sposobów i technik pokonywania zapór minowych. Wyciągnięte wnioski z poszczególnych eksperymentów pozwoliły określić potrzebę i zweryfikować sposoby pokonywania zapór minowych podczas ataku na pozycję obrony przeciwnika.

Na ostateczny kształt rozwiązania problemu badawczego miała wpływ przeprowadzona ankieta z oficerami Szefostwa Wojsk Inżynierskich DWŁąd. i KWInż. AON oraz ze słu-

chaczami KPO Oficerów Wojsk Inżynieryjnych i Szefami Saperów 11 DKPanc i 4 DZ, a także z doświadczonymi wykładowcami przedmiotu „Zabezpieczenia i wsparcia inżynieryjnego działań taktycznych” Wydziału Inżynierii Wojskowej WSO Wojsk Zmechanizowanych.

**W etapie trzecim** - dokonano syntezy uzyskanych wyników.

Autorzy są przekonani, że zaproponowane w niniejszym studium rozwiązania służyć będą jako model, który należy stosować podczas planowania i organizowania pokonywania systemu zapór minowych na pozycji bronionej przez przeciwnika.

## ROZDZIAŁ II

### CZYNNIKI WARUNKUJĄCE

#### POKONYWANIE ZAPÓR MINOWYCH PRZEZ ODDZIAŁY W NATARCIU

Sukces współczesnych działań zaczepnych - działań dynamicznych, niejednokrotnie prowadzonych na samodzielnych kierunkach, w powietrzno-lądowym wymiarze pola walki, w stale zmieniającej się sytuacji bojowej - wymaga ich wszechstronnego zabezpieczenia bojowego, a szczególnie inżynieryjnego.

Zabezpieczenie inżynieryjne jest niezbędne do zapewnienia wojskom odpowiedniego tempa natarcia. Obejmuje ono szereg zadań, z których jednym z najważniejszych jest wspieranie sił atakujących w zakresie pokonywania zapór inżynieryjnych<sup>5</sup>. Zadanie to rzutuje bezpośrednio na pełne wykorzystanie potencjału bojowego wojsk pancernych i zmechanizowanych, skuteczne prowadzenie działań, co sprzyja realizacji zamiaru walki.

Na współczesnym polu walki zapory inżynieryjne<sup>6</sup> będą jednym z podstawowych czynników ograniczających manewr wojsk nacierających. Spośród zapór inżynieryjnych największe zagrożenie dla nacierającej brygady zmechanizowanej stanowić będą zapory minowe, które odgrywały zawsze olbrzymią rolę w działaniach bojowych przeciwnika jako niezbędny i masowo stosowany środek wspierający walkę innych rodzajów wojsk.

W związku z powyższym autorzy swoje badania w rozdziale niniejszym ukierunkowują na rozwiązanie problemu: *czy obowiązujące sposoby i metody pokonywania zapór minowych odpowiadają warunkom współczesnego modelu koncepcji zabezpieczenia inżynieryjnego natarcia wojsk? W jakim zakresie wymagają aktualizacji lub nowatorskiego podejścia do wsparcia inżynieryjnego brygady zmechanizowanej w pokonywaniu zapór minowych w natarciu?* Problem wsparcia w pokonywaniu pozostałych zapór inżynieryjnych ze względu na szerokie spektrum problemu i małe zagrożenie nie będzie rozpatrywany w pracy.

<sup>5</sup> Doktryna wojsk inżynieryjnych ATP-52, Wyd. DWLąd., Warszawa 1998, s. 49-50.

<sup>6</sup> Zapory inżynieryjne są to środki inżynieryjne, obiekty i niszczenia ustawione lub wykonane w terenie na dogodnych kierunkach (rejonach) działania przeciwnika w celu ciągłego paraliżowania jego ruchu na całej głębokości ugrupowania, porażenia minami jego głównych zgrupowań broni pancernej, zyskania na czasie oraz stworzenia dogodnych warunków do niszczenia ogniem wojsk zatrzymanych zaporami. Do zapór inżynieryjnych należą: zapory minowe, niszczenia zaporowe, zapory fortyfikacyjne i zapory wodne. Por. *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. SG WP, Warszawa 1994, s. 14.

Z analizy literatury problemu oraz z badań empirycznych (wnioski z ćwiczeń – zob. załączniki: 2-4, 6-7 oraz 19) wynika, że:

- pomimo dużego zagrożenia minowego na współczesnym polu walki, *to właściwa realizacja wsparcia inżynieryjnego w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika* stwarza nacierającemu oddziałowi warunki do skrytego i terminowego rozwinięcia oraz wprowadzenia do walki sił uderzeniowych, zapewnia swobodę manewru jego elementów ugrupowania bojowego, a przez to pozwala na utrzymanie odpowiedniego tempa natarcia. Niedocenianie lub zbyt liberalne potraktowanie tego problemu może doprowadzić do poważnych strat, a w konsekwencji decydować o globalnym rezultacie natarcia;

- obecny stan techniki zaporowej przeciwnika, szybki postęp w zakresie konstrukcji środków i systemów zdalnego minowania oraz ciągłe doskonalenie sprzętu i środków do minowania sprawiły, że radykalnie zwiększył on zakres i skalę masowego użycia zapór minowych. W związku z tym, może on w krótkim przedziale czasu oddziaływać minami na wybrany element ugrupowania bojowego brygady we wszystkich okresach walki i na pełną głębokość jej działania. Pozwala mu to uzyskać większą elastyczność i skuteczność w prowadzeniu walki.

Zaistniała sytuacja wymusza konieczność dokonania analizy:

- natarcia w aspekcie pokonywania zapór minowych przeciwnika - zadania zapewniającego swobodę ruchu zgrupowaniom pancerno-zmechanizowanym i opanowanie obiektu, który jest celem działań zaczepnych;

- bardzo wnikliwego i krytycznego spojrzenia na dotychczasowe rozwiązania w tym zakresie;

- sposobów realizacji tego zadania przy uwzględnianiu wsparcia jej pododdziałami wojsk inżynieryjnych szczebla nadrzędnego.

Kluczem rozważań jest *natarcie oddziału*, jako podmiot zabezpieczany pod względem pokonywania zapór minowych przeciwnika. Ażeby móc wyciągać dalsze wnioski odnośnie badanego problemu spróbujmy scharakteryzować „natarcie”.

Natarcie jest tym rodzajem działań, który w swej istocie zmierza do opanowania terenu zajmowanego przez przeciwnika. Natarcie w aspekcie zabezpieczenia inżynieryjnego polega na nieustannym zapewnianiu swobody ruchu zgrupowaniom pancerno-zmechanizowanym w kierunku obiektu, który jest celem działań zaczepnych. Ruch ten wyzwalany jest rażeniem przeciwnika różnymi sposobami, przede wszystkim uderzeniami ogniowymi i walki elektro-

nicznej, a także działaniem desantów powietrznych i grup (pododdziałów) desantowo-szturmowych oraz ich odpowiednim wsparciem inżynieryjnym.

Na szczeblach taktycznych wojska mogą nacierać w ramach *kontrataku*, *przeciwuderzenia* lub *przeciwnatarcia*. Oddział naciera wykonując kontratak lub bierze udział w przeciwuderzeniu lub przeciwnatarciu.

W *działaniach zaczepnych* preferowane są dynamiczne uderzenia, które pozwalają prowadzić natarcie w szybkim tempie, przenosząc działania w głąb obrony przeciwnika. Zamierzone cele osiąga się stosując manewry oskrzydlenia i obejścia na lądzie i w powietrzu. Z kolei działaniami rozcinającymi na kierunkach stwarza się warunki do rozbijania zgrupowań przeciwnika częściami. Podstawowym warunkiem osiągnięcia sukcesu w natarciu jest więc synergiczne zespolenie rażenia, ruchu i informacji w wymiarze powietrzno-lądowym.

Sposoby osiągania szybkiego tempa natarcia zależą oczywiście od tego, czy w działaniach bojowych wykorzystuje się, czy też nie broń minową. Dlatego też, istotnym problemem w natarciu, w ramach którego na szeroką skalę są stosowane zapory minowe, jest przeciwdziałanie zagrożeniu minowemu. Organizuje się i realizuje to przedsięwzięcie inżynieryjne w celu zapewnienia wojskom warunków swobodnego i ciągłego ruchu w terenie oraz minimalizacji strat w ludziach i sprzęcie od zapór minowych, poprzez torowanie przejść przez przeszkody naturalne i rejony zniszczeń<sup>7</sup> oraz rozminowanie terenu i obiektów<sup>8</sup>, w warunkach ich masowego stosowania. Obejmuje ono prowadzenie ciągłego rozpoznania na zaminowanie rejonów zajmowanych i przewidzianych do zajęcia przez wojska, dróg marszu i terenu do nich przyległego oraz przedpola, urządzenie obejść lub wykonywanie przejść w zaporach minowych (zwłaszcza narzutowych polach minowych), zabezpieczanie wykrytych zapór (ogrodzenie, oznakowanie, wystawianie posterunków ochronnych), gromadzenie i wymianę informacji o wykrytych zaporach oraz rozminowaniu terenu i obiektów.

<sup>7</sup> Torowanie przejść przez przeszkody naturalne, rejony zniszczeń i zapory inżynieryjne to zespół czynności, wykonywanych przez specjalnie przygotowane i wyposażone (w: materiał wybuchowy, spycharki, koparki, dźwigi, maszyny inżynieryjno-drogowe, czołgi saperские itp.) pododdziały saperów i innych rodzajów wojsk, obejmujących torowanie przejść w zaporach minowych i fortyfikacyjnych, barykadach, rejonach zniszczeń, przez przeszkody naturalne (wąwozy, jary, nasypy, zabagnione odcinki terenu itp.) oraz usuwanie zawał i innych zagród. Przyp. autorów.

<sup>8</sup> Rozminowanie terenu i obiektów to zespół wojskowych prac inżynieryjnych mających na celu usuwanie min, zapór minowych (kompleksowo) i innych środków wybuchowych z obszarów terenu, sieci komunikacyjnej i rejonów zajętych przez wojska (bezpośrednio), a w dalszej kolejności obiektów użyteczności publicznej, zakładów przemysłowych, osiedli i pól uprawnych. Własne zapory minowe budowane w działaniach taktycznych zdejmuje się lub ogradza i wykonuje w nich niezbędną liczbę przejść. Zadania te wykonują z zasady pododdziały saperów, które zapory budowały. Przyp. autorów.

Szczególny wpływ na powodzenie i osiągnięcie celu wywiera umiejętne skupianie wysiłków wsparcia inżynieryjnego w aspekcie pokonywania zapór minowych w odpowiednim miejscu i czasie. W ocenie materiałów źródłowych nie w sposób nie wspomnieć o występujących rozbieżnościach merytorycznych problemu. Szczególnie wyraźnie pojawiają się one w obrębie najnowszych podejść do wyceny sposobów i środków stosowanych dotychczas do pokonywania podczas natarcia zapór minowych przeciwnika. Sposoby i środki stosowane do pokonywania zapór minowych przeciwnika w natarciu zależne są od wielu czynników. Do najistotniejszych czynników wpływających na organizację wsparcia inżynieryjnego, w aspekcie pokonywania zapór minowych, natarcia możemy zaliczyć: charakter współczesnego natarcia, charakter obrony przeciwnika, teren i warunki atmosferyczne, sposoby prowadzenia natarcia, celowość działania, ekonomia sił, aktywność (inicjatywa) i manewrowość, wsparcie wojsk nacierających w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika.

Rozpatrzmy zatem je po kolei. Celowość tego kroku, zasadna z wielu względów, podyktowana jest potrzebą jasnego i precyzyjnego określenia udziału przedsięwzięć inżynieryjnych w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika w skuteczności natarcia realizowanego przez oddziały. A zatem analizie poddano jedynie te cechy, które mają bezpośredni związek ze skutecznym natarciem oddziały w aspekcie zagrożenia minowego.

### *2.1. Charakter współczesnego natarcia*

O charakterze działań zaczepnych wojsk lądowych decydują głównie posiadane przez nie środki rażenia. Ich rozwój i nowe struktury zawsze wymuszały zmiany w taktyce działań. Utrwalająca się dominacja środków konwencjonalnych i precyzyjnego rażenia przeciwnika decydować będzie o wzroście możliwości jednoczesnego oddziaływania minowego na całą głębokość ugrupowania bojowego nacierających wojsk. Sprawia to, że nie ma dla oddziałów przechodzących do natarcia miejsc (rejonów) o względnym bezpieczeństwie, są tylko miejsca ograniczające stopień porażenia danym rodzajem minowania narzutowego. Sytuacja ta wymusza określone zachowanie się wojsk. Ich, zatem, natarcie charakteryzować będzie się szeregiem specyficznych właściwości, z których najważniejsze to: częste i gwałtowne zmiany sytuacji minowej, różnorodność sposobów prowadzenia natarcia, chaos informacyjny, jednoczesne prowadzenie działań zaczepnych w dwóch-trzech środowiskach pola walki.

*Dużą dynamikę, którą obserwuje się zwłaszcza w przenoszeniu wysiłków wojsk na wybrane kierunki lub w głąb ugrupowania przeciwnika, podczas przekraczania stref zapór*

inżynieryjnych, skażeń i zakażeń, zniszczeń, pożarów i zatopień, wyprowadzania wojsk spod uderzeń minowych i rejonów zagrożonych odcięciem lub okrążeniem. Obserwujemy ją także podczas zamiany wojsk obezwładnionych uderzeniami minowymi przeciwnika lub wynikającej z innych przyczyn. Dynamizm zjawisk i procesów na polu walki, wyraża się m. in. w gwałtownym i zaskakującym użyciu zapór minowych, prowadzących do zmiany stosunku sił między walczącymi, głównie przez zadanie nacierającemu dużych strat. Powoduje to wyzwolenie ruchu wojsk, które ostatecznie rozbijają przeciwnika i opanowują obiekt. Starcia, z użyciem zapór minowych, nabiorą wyjątkowej intensywności i zaciętości, zwłaszcza na kierunkach prowadzących do życiowo ważnych obiektów.

*Częste i gwałtowne zmiany sytuacji minowej* spowodują powstawanie odizolowanych ognisk walk i bitew, częste zawiązywanie bojów spotkaniowych, gwałtowne przechodzenie od jednego do drugiego rodzaju działań taktycznych. Walczące strony, przestrzegając zasadę ciągłości działań, wymagają pełnego wsparcia w pokonywaniu zapór minowych w działaniach prowadzonych bez względu na porę doby i środowisko pola walki. Szeroko stosując manewr zaporami minowymi i zmieniając formy oddziaływania minowego utrudnią organizację skutecznego przeciwdziałania. Sytuacje te będą męczyć dowództwa, pomimo wsparcia ich siłami inżynieryjnymi i nowoczesnymi środkami torowania zapór minowych, wywołując silne stresy i trudne do przewidzenia reakcje. Ciągłe zmiany sytuacji minowej zmuszą do nieprzerwanej aktualizacji planów walki, wprowadzania zmian w ugrupowaniu bojowym, zadaniach wojsk, częstego przechodzenia z natarcia do obrony i odwrotnie, a także przechodzenia do pościgów, rajdów, wycofań. Modyfikacji polegać będzie również zabezpieczenie bojowe i logistyczne.

*Różnorodność sposobów prowadzenia działań taktycznych* wynika z wyżej wymienionych właściwości oraz zróżnicowania jakościowego posiadanego uzbrojenia i wyposażenia wojsk w inżynieryjne środki torowania zapór inżynieryjnych, możliwości realizowania określonych zadań bojowych w zakresie pokonywania zapór minowych, jak też charakteru oddziaływania minowego przeciwnika. Może zdarzyć się tak, że oddziały tego samego związku taktycznego będą w tym samym czasie prowadzić różne rodzaje działań taktycznych, w zróżnicowanych pod względem minowym środowiskach. Linie styczności wojsk ulegną „postrzępieniu”, wojska walczących stron będą działać przy odsłoniętych skrzydłach, niejednokrotnie w oderwaniu od sił głównych i źródeł zaopatrzenia.

*Chaos informacyjny w aspekcie sytuacji minowej* utrudnia podejmowanie decyzji i kierowanie wojskami. Gwałtowny wzrost ilości i jakości technicznych środków pozyskiwania i przekazywania informacji spowodował równie szybki wzrost środków ich zakłócania i niszczenia.

czenia. Powoduje to, że w pewnych okresach walki dowódcy mogą otrzymywać nadmiar informacji pochodzących z różnych źródeł i często ze sobą sprzecznych lub nawzajem się wykluczających, a w innych okresach zauważalny może być prawie całkowity brak informacji. Podejmowanie decyzji będzie często oparte na informacjach niepewnych lub niepełnych. Z kolei podczas przekazywania zadań w zakresie torowania zapór minowych wykonawcom mogą wystąpić znaczące zmiany treści lub zbyt długi czas dotarcia zadania do adresata, w rezultacie czego postawione zadanie może być wykonane z opóźnieniem, a nawet niewykonane.

*Jednoczesne prowadzenie działań zaczepnych w dwóch-trzech środowiskach pola walki* oznacza realizację określonych zadań bojowych w zakresie pokonywania zapór minowych na lądzie i w wodzie oraz przy wsparciu inżynieryjnym działań taktycznych desantów śmigłowcowych i powietrznych. Najbardziej typowym będzie wsparcie działań powietrzno-lądowych, prowadzone z dużym rozmachem przestrzennym i w szybkim tempie.

Zmiany minerskich środków walki, nowe organizacje i struktury wojsk lądowych wpływają na kwestie związane z organizacją pokonywania zapór minowych i prowadzeniem natarcia. Sytuacja powyższa wymaga więc nowego spojrzenia na problemy pokonywania zapór minowych, które oddział będzie zmuszony realizować nacierając na przeciwnika, który się *broni, naciera* lub *wycofuje*. Stosownie do wymienionych działań strony przeciwnej zabezpieczenie inżynieryjne natarcia w aspekcie pokonywania zapór minowych może przybierać formę wsparcia *przełamania* lub *pokonania, boju spotkaniowego* albo *pościgu*.

## 2. 2. Charakter współczesnej obrony

Wojska muszą posiadać zdolność swobodnego i szybkiego manewru na polu walki. Mobilność jest niezbędna do osiągnięcia rejonów ześrodkowania, przejścia do działań zaczepnych, ich prowadzenia oraz wyjścia z walki. Większa mobilność wojsk może kompensować ich słabość liczebną. Na mobilność wojsk podczas natarcia będą miały wpływ działania przeciwnika.

Działania przeciwnika w zakresie kontrmobilności wojsk, poprzez użycie zapór minowych, dezorganizują nacierającemu plany i uniemożliwiają jemu wykorzystanie terenu. Mogą ponadto niwelować przewagę nad przeciwnikiem oraz skierować nacierające wojska w rejony, gdzie mogą być rozbite. Działania kontrmobilne przeciwnika w aspekcie użycia zapór minowych mogą się koncentrować na powstrzymywaniu lub opóźnianiu nacierających wojsk w celu

ich zatrzymania na określonych rubieżach, mogą spowodować znaczne straty w uzbrojeniu i zwiększyć efektywność wykorzystania środków przeciwpancernych obrońcy.

Realizując zaplanowany system zapór minowych, w ramach wsparcia zdolności przetrwania, przeciwnik będzie stosował wszystkie aspekty ochrony ludzi, broni i środków zaopatrzenia przed systemami wykrywania i niszczenia nacierającego szeroko stosując środki pozorowania i mylenia.

Obrona przeciwnika, należy założyć, że będzie przygotowywana pod względem minersko-zaporowym z takim wyliczeniem, ażeby wojska mogły z powodzeniem przeciwstawić się nie tylko silnemu ogniowemu oddziaływaniu atakującego na całej jej głębokości i uderzeniom jego silnych zgrupowań z dowolnych kierunków, ale również zdecydowanym włamaniami w głąb obrony zgrupowań uderzeniowych nacierających wojsk oraz działaniom desantów powietrznych, grupom dywersyjno-rozpoznawczym i aktywnej oraz ciągłej walki radioelektronicznej.

Może on:

- uderzeniami lotniczymi na obiekty drogowe niszczyć drogi - powodując konieczność wytyczania objazdów oraz w razie niemożliwości ich wytyczenia - torowanie przejść w powstałych zaporach minowych;

- lotnictwem myśliwsko-bombowym, pod osłoną zakłóceń radiowych, wykonać uderzenia zaporami minowymi, czym dążyć będzie do dezorganizacji wykonywania zadań związanych z przygotowaniem natarcia - liczyć się zatem należy z możliwością oddziaływania na pododdziały i oddziały wychodzące do zadań oraz podczas ich realizacji - stąd wynika potrzeba pełnego zrealizowania przedsięwzięć inżynierskich związanych z pokonywaniem zapór minowych we wszystkich pododdziałach;

- lotnictwem rozpoznawczym, wykorzystując sprzęt radiolokacyjny: na podczerwień i fotograficzny, prowadzić prawdopodobnie będzie intensywne rozpoznanie kierunku natarcia w celu wykonania uderzeń systemami zdalnego minowania - co będzie miało wpływ na sprawność wykonywania przemieszczeń, możliwość ujawnienia przygotowywanych rubieży, a także mogą mieć miejsce zakłócenia systemu dowodzenia brygady;

- w opanowanym przez nacierającego terenie pozostawić ustawione zapory minowe typu stałego, będąc jednocześnie w gotowości do pogłębiania kolejnych rubieży wykonując minowanie manewrowe;

- szeroko stosować minowanie narzutowe systemami zdalnego (narzutowego) minowania, szczególnie na rubieżach przeszkód terenowych - stąd wynika zagrożenie minowaniem

zdalnym dla pododdziałów brygady wykonujących zadania w odległości do kilku kilometrów od linii styczności wojsk - koniecznym byłoby przygotować pododdziały do samopokonywania narzutowych pól minowych;

- działaniami GDR i GS powodować zakłócenie wykonywania zadań przez nacierające pododdziały, poprzez ustawienie min inteligentnych o działaniu kierunkowym - co obliguje do posiadania w pododdziałach niezbędnych sił i środków do rozpoznania i odpierania ich uderzeń minowych.

Zagrożenie minersko-zaporowe szczegółowo omówiono w rozdziale trzecim.

### *2. 3. Teren i warunki atmosferyczne*

Na budowę a stąd i pokonywanie zapór minowych w natarciu wywiera wpływ również teren wraz z rzeźbą (ukształtowaniem) oraz warunki atmosferyczne, pora doby i roku. W wielu przypadkach czynniki te stanowią podstawę do przyjęcia swoistej koncepcji wsparcia wojsk w pokonywaniu zapór minowych w natarciu. Teren w aspekcie wsparcia inżynierskiego natarcia oddziałów jest uwzględniany jako: teren górzisty, zabudowany i lesisto-jeziorny oraz działania bojowe prowadzone w zimie, w nocy i na wybrzeżu morskim.

Zabezpieczając pod względem inżynierskim natarcie na miasto w aspekcie w pokonywania zapór minowych należy dążyć do wsparcia: rozstrzygnięcia walki z przeciwnikiem na podejściach do miasta; oskrzydlenia miasta wspólnie z sąsiadami; wykonania uderzeń na kierunkach zapewniających izolowanie wojsk przeciwnika, broniących ważnych obiektów; włamania się z marszu do miasta i opanowania obiektów (rubieży), które decydują o trwałości obrony. Do wsparcia inżynierskiego natarcia w mieście tworzy się odpowiednie do zadań ugrupowanie wojsk inżynierskich, zdolne do samodzielnego pokonywania zapór minowych podczas prowadzenia działań zaczepnych na oddzielnych kierunkach.

Natarcie w górach prowadzone jest po stokach wzgórz, wzdłuż grzbietów górskich, dolin i dróg, przy wykorzystaniu oddziałów obejścia, desantów powietrznych i grup desantowo-szturmowych, wymaga znacznego wspierania wojsk pod względem inżynierskim w pokonywaniu zapór minowych. Treścią realizacji zadania „pokonywania zapór minowych w natarciu oddziału” może być wsparcie nacierających elementów ugrupowania bojowego oddziału odnośnie: rozbicia pododdziałów przeciwnika broniących się na podejściach do przełęczy (ważnego obiektu) i opanowania jego pozycji; rozbicia wojsk broniących przełęczy i jej opanowania; rozbicia pierwszorzutowych oddziałów przeciwnika i zdobycia ważnych pod wzglę-

dem taktycznym obiektów w strefie taktycznej; rozbicia odwodów przeciwnika i opanowania ważnych rubieży (obiektów) w głębi jego obrony. Ugrupowanie wojsk inżynieryjnych oddziału podczas wsparcia inżynieryjnego natarcia w górach, w aspekcie pokonywania zapór minowych, tworzy się uwzględniając ważność i pojemność poszczególnych kierunków natarcia. Do pierwszego rzutu, oddziałów obejścia, desantów powietrznych i grup desantowo-szturmowych wyznacza się pododdziały inżynieryjne wyposażone w odpowiedni sprzęt i środki oraz przeszkolone w pokonywaniu zapór minowych. Odwód inżynieryjny tworzy się jako zgrupowanie mieszane pododdziałów inżynieryjnych. W ciałninach terenowych wspierane inżynieryjnie pododdziały nacierają pieszo, wykorzystując skutki ognia artylerii, czołgów, bojowych wozów piechoty i śmigłowców bojowych. Dominujące wzgórza, przełęcze górskie, tunele i inne obiekty opanowują wspierane inżynieryjnie oddziały (pododdziały) działające od czoła, współdziałając ze wspieranymi inżynieryjnie oddziałami obejścia i desantem powietrznym (grupą desantowo-szturmową).

Wsparcie inżynieryjne natarcia w pokonywaniu zapór minowych w terenie lesistym (le-sisto-jeziornym) prowadzi się na kierunkach, głównie wzdłuż dróg i przesiek, stosując szeroko wsparcie inżynieryjne pododdziałów obejścia i oskrzydlenia oraz desantów powietrznych lub grup desantowo-szturmowych, wykorzystując warunki terenowe do skrytego podejścia. Opanowane obiekty i rubieże należy natychmiast umocnić inżynieryjnie. Na kierunkach przewidywanych kontrataków wykonuje się zawały leśne, ustawia miny, kieruje się też odwody inżynieryjne do zamykania dróg, przesiek, przesmyków międzyjeziornych oraz polan dogodnych do rozwinięcia wojsk. Ugrupowanie wojsk inżynieryjnych oddziału tworzy się podobnie jak podczas zabezpieczenia inżynieryjnego natarcia w terenie górzystym.

Wsparcie inżynieryjne natarcia w pokonywaniu zapór minowych zimą prowadzi się z reguły na kierunkach, wzdłuż dróg i w terenie pokrytym cienką warstwą śniegu. Objętość zadań w ramach pokonywania zapór minowych w natarcia oddziału w warunkach zimowych odbiega od warunków normalnych, niekiedy może ulec znacznemu zwiększeniu. W ugrupowaniu bojowym oddziału tworzy się oddziały obejścia wsparte inżynieryjnie, wyposażone w sprzęt zapewniający pokonanie na przelaj terenu zaminowanego i pokrytego głęboką warstwą śniegu. Na każdym kierunku natarcia należy wyznaczyć wzmocnione oddziały zabezpieczenia ruchu, wyposażone w sprzęt i środki do usuwania śniegu i oblodzeń dróg oraz torowania przejść w zaporach minowych ustawionych przez przeciwnika.

#### 2. 4. Sposoby prowadzenia natarcia

Zmiany środków walki, nowe organizacje i struktury wojsk lądowych wpływają na kwestie związane z organizacją i prowadzeniem natarcia oraz jego wsparciem inżynieryjnym w pokonywaniu zapór minowych. Można je wykonywać na przeciwnika, który się *broni, naciera* lub *wycofuje*. Stosownie do wymienionych działań strony przeciwnej natarcie może przybierać formę *przełamania* lub *pokonania, boju spotkaniowego* albo *pościgu*.

Do *przełamania* dochodzi wówczas, gdy nie ma możliwości obejścia pozycji obronnych przeciwnika. Polega ono na wykonaniu uderzenia czołowego, mającego na celu dokonanie wyłomów w jego ugrupowaniu. Do wykonania tego wyłomu gromadzi się siły i środki celem uzyskania przewagi. Uderzenie zgrupowania przełamującego poprzedzane jest rażeniem ogniowym, elektronicznym i odpowiednim wsparciem inżynieryjnym w pokonywaniu zapór minowych, którego efekty wykorzystywane są przez wojska atakujące w wymiarze powietrzno-lądowym. Dokonany wyłom poszerza się w kierunku skrzydeł i w głąb obrony przeciwnika, stwarzając warunki do manewru i wprowadzania kolejnych sił.

Głębokość i czas trwania przełamania uzależniony jest od wielu czynników. Oprócz przewagi ilościowej i ogniowo-elektronicznej, umiejętnego wykorzystania warunków wytworzonej sytuacji wiele zależy od sposobu użycia wojsk inżynieryjnych do rozpoznania systemu zbudowanych zapór minowych przed przednią linią i na bronionej pozycji oraz wykonywania przejść w rozpoznanych zaporach. Na ogół przełamanie obrony jest zakończone wówczas kiedy rozbite zostaną siły główne pierwszorzutowego pododdziału przeciwnika, a dokonany wyłom sięga głębokości jego ugrupowania bojowego.

Przełamanie ma charakter powietrzno-lądowy. Wiele zależy więc od rozstrzygnięć zapadających w trzecim wymiarze. Trzeba mieć jednak na uwadze utrzymujące się proporcje ważności, które wskazują na decydujące znaczenie efektów uderzeń lądowych zgrupowań pancerno-zmechanizowanych oraz lotnictwa na realizowane zadanie przez pododdziały inżynieryjne w aspekcie wykonywanych przejść w zaporach minowych zbudowanych przed przednią linią i w głębi bronionej pozycji.

Istotną rolę w aspekcie wykonywania przejść w zaporach minowych własnych i przeciwnika odgrywa nadal *odcinek przełamania*. Pozwala on w określonym miejscu i czasie skupić siły i środki inżynieryjne celem uzyskania odpowiedniej przewagi nad przeciwnikiem - stwarzającej wysokie prawdopodobieństwo wykonania niezbędnej liczby przejść w zaporach minowych. Odcinek ten od czasów powojennych nie ulegał znacznym przeobrażeniom. Obec-

nie przyjmuje się, że batalion (zgrupowanie taktyczne) przełamuje obronę przeciwnika na odcinku o szerokości ok. 1 km. Stanowi to orientacyjną normę kalkulacyjną przy określaniu liczby przejść do wykonania w polach minowych i szerokości odcinków przełamania na wyższych szczeblach organizacyjnych wojsk lądowych, która mówi o tym, że ilość batalionów nacierających w pierwszym rzucie wyznacza szerokość odcinka przełamania. Szerokość ta uzależniana jest również od możliwości ogniowych rażenia celów (obiektów) przeciwnika, którego efekty powinny zapewnić stosunkowo bezpieczną pracę pododdziałom inżynieryjnym wykonującym przejścia w zaporach minowych i płynny ruch do przodu nacierających wojsk.

Charakter uderzenia zgrupowania wojsk lądowych i sytuacja jego realizacji oraz wykonywania przejść w zaporach minowych własnych oraz przeciwnika przemawia za koniecznością przywiązywania dużej uwagi do wyboru odcinka przełamania. Niebagatelną rolę odgrywają przy tym warunki terenowe. Z reguły wyznacza się go na kluczowym kierunku uderzenia nacierających wojsk. Powinien też gwarantować szybkie wykonanie przejść w zaporach minowych i osiągnięcie celu natarcia przy jak najmniejszych stratach własnych.

Powszechnie przyjmuje się, że organizatorem przełamania jest związek taktyczny. Zawsze natomiast oddział może brać udział w przełamaniu.

W wypadku słabej obrony przeciwnika można podjąć próbę jej *pokonania*, które polega na wykonaniu uderzeń w wyznaczonym pasie natarcia (bez wyznaczania odcinka przełamania), izolowaniu, a następnie rozbiciu przeciwstawiających się zgrupowań, wyjściu na ich tyły i przejściu do pościgu.

Niekiedy wojska mogą pokonać obronę przeciwnika na szerokim froncie w ugrupowaniu przedbojowym. Może to mieć miejsce zwłaszcza w dynamicznych sytuacjach pola walki i przy eksponowaniu powietrzno-lądowego charakteru natarcia.

Przejścia polach minowych wojsk własnych są wykonywane do czasu rozpoczęcia natarcia. W dogodnych warunkach sytuacji taktycznej swoje pola minowe na odcinku ataku mogą być w pełni zdjęte.

W tym przypadku, kiedy brygada pierwszego rzutu atakuje w rozwiniętym ugrupowaniu bojowym, to do pokonania zapór przeciwnika, wszystkie lub większa ich część może być wyposażona w trały wykopowe, za pomocą których czołgi pokonują zapory minowe samodzielnie bez dokonywania jakichkolwiek zmian wewnątrz ugrupowania bojowego.

Dla BWP (TO) i innej techniki bojowej, przemieszczającej się za ugrupowaniem bojowym czołgów i piechoty, niezbędnym jest wykonać 1-2 przejścia na atakującą kompanię.

Do realizacji tego zadania brygadzie pierwszego rzutu potrzeba przydzielić do dwóch plutonów saperów i 4-6 kompletów ładunków rozminowania.

Podczas ataku na BWP (TO), a także w ugrupowaniu pieszym i gdy brakuje trałów lub kiedy ich użycie jest utrudnione wykonuje się po jednym przejściu na atakujący pluton.

Przejścia w zaporach minowych przeciwnika wykonywane są przez wojska inżynieryjne dywizji. Jeśli zadanie wykonywania przejść pozostawiono dla brygady, to dla jego realizacji, brygadzie celowo należy przydzielić na wzmocnienie do kompanii saperów.

Przejścia w zaporach przed przednim skrajem są numerowane w pasie natarcia brygady z lewej na prawo. Liczbę, sposoby i czas wykonania przejść ustala dowódca brygady na podstawie: ugrupowania bojowego oraz sposobów wykonania przejść i możliwości osłony pododdziałów inżynieryjnych od porażenia ogniowego przeciwnika na przednim skraju. Szczegółowo wszystkie problemy w zakresie organizacji realizacji zadań wykonywania przejść są rozwiązywane w pierwszorzutowych batalionach, brygada tylko wskazuje: jakie przejścia po przepuszczeniu batalionów pierwszego rzutu należy poszerzyć (do 10-12 m) i oznakować w celu wykorzystania ich podczas przygotowania dróg brygadowych i dywizyjnych.

W celu przepuszczania pododdziałów brygady po przejściach jest organizowana służba porządkowo-ochronna na przejściach. Na każde przejście wyznacza się posterunek z pododdziałów wykonujących przejście. Zwykle jedna drużyna saperów pełni służbę na dwóch przejściach.

Pododdziały te zwykle podlegają wyższemu przełożonemu (oficerowi wojsk inżynieryjnych dywizji) i nie są przeznaczone do zabezpieczenia inżynieryjnego dalszych działań pododdziałów i oddziałów nacierających w pierwszym rzucie.

Po przepuszczeniu batalionów pierwszego rzutu przejścia, po których będą przebiegać brygadowe i dywizyjne drogi, poszerza się i ogradza, a z pozostałych przejść posterunki są zdejmowane, a pola minowe ogradza się.

Urządzanie przejść przez różnego rodzaju przeszkody naturalne (strumyki, wąskie rzeki, kanały, wąwozy itp.) w toku ataku organizuje się w batalionach pierwszego rzutu. Przeszkody pokonuje się za pomocą samobieżnych mostów towarzyszących i miejscowych środków przepławowych.

W celu zabezpieczenia wyjścia czołowych pododdziałów na przejścia wyznacza się przewodników. Dla przemieszczenia odwodów i pododdziałów artylerii brygad pierwszego rzutu za ugrupowaniem bojowym pierwszorzutowych batalionów przygotowuje się drogi brygadowe. Zadanie to w szeregu przypadkach może być realizowane siłami brygady. Przy znacz-

nej objętości zadań w zakresie przygotowania dróg brygadowych, brygady pierwszego rzutu potrzebują wzmocnienia pododdziałami drogowo-mostowymi.

Kolejną formą natarcia jest *bój spotkaniowy*. W boju spotkaniowym każda ze stron dąży do wykonania wyprzedzającego uderzenia, zdobycia przewagi, narzucenia swej woli i rozstrzygnięcia walki przez natarcie. Charakteryzuje się on ograniczonym czasem na organizację wsparcia nacierających wojsk w bezkolizyjnym pokonywaniu zapór minowych przeciwnika, niejasnością sytuacji inżynieryjnej, dążeniem do uzyskania zaskoczenia i przejęcia inicjatywy przez strony przeciwne, gwałtownymi i częstymi zmianami sytuacji minowej oraz istnieniem luk i otwartych skrzydeł.

Istota boju spotkaniowego zachowuje swą historycznie ukształtowaną aktualność. Natomiast przeobrażeniom ulegają sposoby osiągania celu w aspekcie wsparcia inżynieryjnego. Obecnie należy go postrzegać jako wsparcie walki powietrzno-lądowej kolejnych rzutów, desantów powietrznych, oddziałów wydzielonych (rajdowych) i grup desantowo-szturmowych, połączoną z jednoczesnym zwalczaniem odwodów i najgroźniejszych środków rażenia całą głębokość ugrupowania walczących stron w warunkach ciągłego zagrożenia minowego.

Do podstaw powodzenia wsparcia inżynieryjnego wojsk w boju spotkaniowym w pokonywaniu zapór minowych zaliczyć można: precyzyjne rozpoznanie; trafne przewidywanie rozwoju sytuacji minowej i stosownie do niej przyjęcie ugrupowania bojowego wojsk inżynieryjnych; przyjęcie koncepcji wsparcia walki w pokonywaniu zapór minowych przeciwnika, zapewniającego jej skuteczność; uprzedzenie przeciwnika w opanowaniu dogodnych rubieży terenowych oraz w manewrze dającym przewagę; osłonę zaporami minowymi skrzydeł; osłonę przed uderzeniami minowymi z powietrza poprzez realizację przedsięwzięć inżynieryjnych maskowania i fortyfikacji polowych oraz mistrzowskie dowodzenie i zdecydowane działanie wojsk inżynieryjnych, a także dezorganizację systemu informacyjnego przeciwnika.

Ostatnią z form natarcia jest *pościg*. Pościg organizuje się w wypadku powodzenia w natarciu oraz stwierdzenia próby wyjścia wojsk przeciwnika z walki i wycofania. Prowadzi się go bez przerwy, maksymalnie wykorzystując posiadane inżynieryjne siły i środki walki.

Cechą charakterystyczną pościgu jest rozwijanie działań w warunkach zagrożenia minowego w szybkim tempie i na szerokim froncie, przy ciągłej dążności do wychodzenia na skrzydła i tyły, by uniemożliwić przeciwnikowi zorganizowanie skutecznej obrony. Jest on tą formą natarcia, w której w sposób szczególnie uwidacznia się potrzeba wsparcia inżynieryjnego mobilności wojsk w aspekcie pokonywania zapór minowych przeciwnika.

Oddział może przejść do natarcia z marszu lub bezpośredniej styczności z przeciwnikiem. Do natarcia z marszu wojska przechodzą po podejściu z głębi, z zajmowaniem lub bez zajmowania rejonu wyjściowego. Do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem wojska przystępują z położenia obronnego lub po zluźnieniu wojsk będących w styczności z przeciwnikiem.

Natarcie z marszu w znacznym stopniu zapewnia skrytość przygotowania, ułatwia zaskoczenie i zmniejsza wrażliwość wojsk na uderzenia minowe. W dynamicznie prowadzonych operacjach to zasadniczy sposób przechodzenia wojsk do natarcia. Polega on na dążeniu do zaskoczenia przeciwnika, rozwinięciu wojsk w ugrupowanie bojowe i rozpoczęciu ataku bez zatrzymania czołowych pododdziałów. Wymaga jednak szczegółowej, sprawnej organizacji rozwinięcia wojsk, wyjątkowo dokładnego wsparcia inżynieryjnego mobilności i organizacji współdziałania w czasie realizacji zadań w zakresie pokonywania zapór minowych w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego.

Natarcie z marszu w większości wypadków ma miejsce po uprzednim zajęciu rejonu wyjściowego, który wyznacza się w takiej odległości od rubieży styczności wojsk, aby znajdował się on poza zasięgiem zasadniczych środków ogniowych przeciwnika. Przebywające w rejonie wyjściowym wojska rozmieszcza się w sposób rozśrodkowany, wzdłuż dróg, wykorzystując właściwości obronno-ochronne terenu i przedsięwzięcia inżynieryjne realizowane w ramach wsparcia zdolności przetrwania wojsk własnych.

W niektórych sytuacjach można przechodzić do natarcia z marszu bez uprzedniego zajmowania rejonu wyjściowego. Walkę organizuje się wówczas w marszu, skupiając główny wysiłek na wsparciu mobilności poprzez zabezpieczenie swobody ruchu wojsk własnych w warunkach zagrożenia minowaniem zdalnym.

Przechodzenie wojsk do *natarcia* z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem może mieć miejsce w sytuacji, gdy wojska znajdują się w obronie lub natarcie z marszu nie miało powodzenia. Ten sposób natarcia wystąpi także po wcześniejszym luzowaniu. Przechodzenie oddziału do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem oznacza, że wojska znajdują się w zasięgu oddziaływania jego środków ogniowo-elektronicznych. Dlatego w każdej sytuacji główny wysiłek zabezpieczenia inżynieryjnego powinien być skupiany na wsparciu zdolności przetrwania i swobody ruchu wojsk własnych oraz kontrmobilności, a przyjmowanie ugrupowania bojowego wojsk inżynieryjnych, podporządkowanego przyszłym działaniom zaczepnym, powinno stwarzać pozory przemieszczeń, ukierunkowanych na sprawne funkcjonowanie systemu obrony.

Przejście do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem stwarza korzystniejsze warunki wsparcia inżynieryjnego w aspekcie pokonywania zapór minowych przeciwnika i jego organizacji. Umożliwia wcześniejsze, dokładne zapoznanie się z terenem i systemem zapór minowych w obronie przeciwnika. Pozwala także lepiej zorganizować pokonywanie rozpoznanych zapór minowych i współdziałanie na okres wykonywania przejść i podczas ataku.

Niekiedy warunki dyktować będą potrzebę innych rozwiązań wsparcia inżynieryjnego. Głównie z uwagi na warunki terenowe, wyposażenie techniczne i morale żołnierzy oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych. Na podstawie wyników z prowadzonych analiz i ocen praktycznych działań wojsk:

#### 1) ćwiczenia dowódczo-sztabowe:

- \* „*Działania pododdziałów BSap w operacji obronnej na obszarze kraju*”. 1990;
- \* „*Działanie pododdziałów BSap w zabezpieczeniu inżynieryjnym przygotowania i prowadzenia operacji obronnej*”. 1991;
- \* „*Działanie pododdziałów BSap w zabezpieczeniu inżynieryjnym przygotowania i prowadzenia operacji obronnej*”. 1992;
- \* „*Działanie pododdziałów BSap w operacji obronnej na obszarze kraju*”. 1993;

#### 2) treningi sztabowe:

- \* „*Planowanie użycia pododdziałów minersko-zaporowych BSap w działaniach opóźniających*”. 1990;
- \* „*Udział BSap w maskowaniu operacyjnym w okresie operacji obronnej armii*”. 1990;
- \* „*Udział BSap w rozbudowie fortyfikacyjnej i budowie systemu zapór inżynieryjnych w operacji obronnej armii*”. 1990;
- \* „*Planowanie użycia pododdziałów minersko-zaporowych BSap w działaniach opóźniających*”. 1991;
- \* „*Udział BSap w rozbudowie fortyfikacyjnej i rozbudowie systemu zapór inżynieryjnych na kolejnych rubieżach obrony korpusu*”. 1991;
- \* „*Użycie BSap w zabezpieczeniu inżynieryjnym przeciwdziałania korpusu w strefie odpowiedzialności sąsiada*”. 1992;
- \* „*Udział BSap w rozbudowie inżynieryjnej kolejnych rubieży obrony korpusu*”. 1992,

jak i treści opracowań teoretycznych [*minowanie manewrowe (J. Marczak)*, *budowa stref zapór inżynieryjnych (Z. Kowalski)*, *minowanie zdalne (Z. Stelmaszuk, S. Włudyka)*] stwierdzić można, że przeobrażenia w zasadach i sposobach pokonywania zapór minowych w natarciu nie

mają charakteru diametralnych przewartościowań. Niejednokrotnie część nowych elementów wnosi pojawianie się kolejnych generacji min, często o cechach inteligentnych, jak również zwiększający się zakres działań w wymiarze powietrzno-lądowym.

Ze względu na swą specyfikę w pokonywaniu zapór minowych przeciwnika, nadal wyodrębnia się charakterystyczne okresy prowadzenia natarcia, do których zaliczamy wsparcie inżynieryjne: podejścia i rozwinięcia wojsk do natarcia, ataku i przełamania pierwszej pozycji obrony przeciwnika, walki w głębi obrony przeciwnika.

Ważnym problemem w organizacji pokonywania zapór minowych przeciwnika jest uzmysłowienie sposobu działania oddziału przechodzącego do natarcia i w toku jego prowadzenia. W związku z tym, w natarciu z marszu, wychodzenie wojsk z rejonu wyjściowego rozpoczyna się w ustalonym wcześniej czasie lub na sygnał dowódcy. W pierwszej kolejności, na rozbudowane pod względem inżynieryjnym, stanowiska startowe i ogniowe wychodzą oddziały (pododdziały) artylerii oraz część pododdziałów przeciwlotniczych. Odbywa się to pod osłoną oddziałów wydzielonych, awangard lub wojsk działających na czele oraz przy wsparciu wojsk inżynieryjnych.

Marsz wojsk oddziału na linię ataku realizowany jest najczęściej po dwóch przygotowanych i utrzymywanych przez wojska inżynieryjne drogach (po jednej na każde batalionowe zgrupowanie taktyczne, nacierające w pierwszym rzucie). Aby zapewnić sprawne przejście wojsk do natarcia wyznacza się kolejno: linię (punkt) wyjściową; linie rozwinięcia w kolumny batalionowe i kompanijne oraz ataku. Celem wyznaczania tych linii jest dokonanie wyboru odpowiednich dróg dofrontowych i rokadowych oraz dyscyplinowanie marszu oraz rozwijania i dowodzenia wojskami, jak również ułatwienie organizacji pokonywania zapór minowych.

Najistotniejszym problemem w wyborze wariantu przemieszczenia jest osiągnięcie największego prawdopodobieństwa doprowadzenia wojsk na rubież ataku w wyznaczonym czasie. Wynika to z potrzeby przestrzegania sprzężeń współdziałania między wojskami przechodzącymi do natarcia, a ogniowym zabezpieczeniem podejścia i rozwinięcia wojsk i rozpoczęciem ogniowego przygotowania ataku oraz adekwatnym do potrzeb wsparciem inżynieryjnym tego okresu natarcia w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika.

Powyższy problem daje znać o sobie również podczas przechodzenia do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem. W tym jednak przypadku ma to mniejszy wymiar, gdyż zakres przegrupowań jest stosunkowo niewielki i odbywa się na niewielkich odległościach, co zasadniczo wpływa na zakres wsparcia inżynieryjnego mobilności wojsk w aspekcie zagrożenia minowego.

Podczas podchodzenia i rozwijania wojsk do natarcia należy być przygotowanym do odpierania uderzeń minowych przeciwnika z powietrza, likwidacji skutków tych uderzeń, pokonywania stref zniszczeń i narzutowych pól minowych oraz działań w warunkach zakłóceń systemów dowodzenia i kierowania ogniem.

W wypadku występowania przed przednią linią obrony pasa przesłaniania (pozycji przedniej) z reguły pokonują go oddziały wydzielone wsparte pododdziałami wojsk inżynieryjnych. Z koniecznością podejmowania tych działań należy się liczyć ciągle. Wynika to z zasad organizowania obrony, które stosują armie wszystkich bez mała państw.

Dążenie do wprowadzenia nacierającego w błąd, głównie co do przebiegu czołowej pozycji obronnej, przyjętej struktury pasa (rejonu) obrony i rejonu (punktu) kluczowego nadal pozostaje bowiem jednym z istotnych wyznaczników poziomu kunsztu dowódczo-sztabowego przeciwnika.

Z reguły pas przesłaniania tworzy system rozbudowanych pod względem fortyfikacyjnym samodzielnych punktów oporu, umiejętnie połączonych z warunkami terenowymi i zapo-rami inżynieryjnymi. Dlatego też oddziały wydzielone i awangardy powinny swymi działaniami „oczyścić przedpole” stwarzając dogodne warunki siłom głównym oddziału do uderzenia na główną pozycję obrony przeciwnika.

Atak czołowych punktów oporu przeciwnika jest kulminacyjną częścią natarcia, której podporządkowane są wszelkie zamierzenia przygotowawcze wsparcia inżynieryjnego w zakresie pokonywania zapór minowych. Od wyników wsparcia inżynieryjnego ataku często uzależnione są ostateczne wyniki całego natarcia oraz termin osiągnięcia jego celu i poniesione straty.

W zależności od siły broniącego się przeciwnika i ogólnej sytuacji bojowej, można stosować następujące sposoby ataku i adekwatne jemu przedsięwzięcia inżynieryjne pokonywania zapór minowych w ramach wsparcia inżynieryjnego: w jednolitym pancernym ugrupowaniu bojowym oraz w kombinowanym (mieszanym) ugrupowaniu bojowym.

Stosując pierwszy z wymienionych sposobów, atak wykonywany jest bez spieszania piechoty, a wojska ugrupowane są w trzech liniach. Najpierw atakują pododdziały czołgów wyposażone w trały przeciwminowe lub wyrzutnie ładunków wydłużonych, przesuając się w bezpiecznej odległości za wybuchami pocisków własnej artylerii - za pierwszą rubieżą wału ogniowego lub pod osłoną ruchomej strefy ognia. W drugiej linii atakują pododdziały zmechanizowane w odległości ok. 100-200 m za czołgami. W trzeciej linii przesuują się samobieżne środki obrony przeciwlotniczej zwalczając przede wszystkim śmigłowce bojowe przeciwnika.

Podczas ataku w kombinowanym ugrupowaniu bojowym tworzone są również trzy linie, lecz piechota opuszcza bojowe wozy i atakuje w tyralierze przed własnymi wozami lub mając je w swoim szyku.

Z reguły w natarciu oddziału, na odcinek przełamania, wydzielone są siły z dwóch pierwszorzutowych zgrupowań batalionowych, które do ataku kierują z kolei do pierwszego rzutu po dwie kompanie. Stąd przeważnie na dwukilometrowym odcinku przełamania atakują siły 2-3 batalionów, nierzadko wzmocnionych kompanii. Jednocześnie z atakiem zgrupowań wojsk lądowych wykonywane są uderzenia z powietrza przez śmigłowce bojowe znad ugrupowania nacierających pododdziałów czołgów i bojowych wozów piechoty.

Po rozbiciu czołowych punktów oporu przeciwnika, rozmieszczonych na przednim skraju jego pierwszej pozycji, pierwszorzutowe pododdziały kontynuują natarcie w głąb ugrupowania obronnego. W tym okresie należy się liczyć z narastającym oporem przeciwnika wspartym systemem narzutowych zapór minowych na kolejnych rubieżach terenowych oraz dążeniem do ograniczenia rejonu włamania i kanalizowania postępów natarcia.

Nacierając w głębi obrony oddział wykorzystując efekty wsparcia inżynierskiego, w zakresie pokonywania zapór minowych, działaniami zgrupowań pancernozmechanizowanych na kierunkach, oddziałów wydzielonych i rajdowych, desantów powietrznych, grup desantowo-szturmowych oraz uderzeniami środków rażenia nie dopuszcza do zorganizowanego zajęcia przez przeciwnika obrony na kolejnych obiektach (rubieżach). Pokonuje napotkane zapory minowe z marszu na szerokim froncie. Działania prowadzi nieprzerwanie, dążąc do posiadania inicjatywy.

Ważnym zamierzeniem potęgującym uderzenie jest wsparcie inżynierskie wprowadzenia do walki odwodu ogólnowojskowego. Odwód wprowadza się w lukę między nacierającymi pododdziałami zza skrzydeł lub w szczególnych wypadkach przez przekroczenie ugrupowania wojsk pierwszego rzutu.

Niezwykle ważną sprawą jest wybór czasu wprowadzenia odwodu. Jeżeli nastąpi to przedwcześnie może być powodem braku możliwości reagowania na nowe, groźne dla nacierającego sytuacje minowe. Z kolei zbyt późne jego wprowadzenie obniża efekty wsparcia inżynierskiego wojsk, a przez co i tempo natarcia, co umożliwia przeciwnikowi zorganizowanie oporu na kolejnych rubieżach (pozycjach) obrony.

Po wprowadzeniu do walki odwodu ogólnowojskowego należy bezzwłocznie odtworzyć odwód wojsk inżynierskich lub zorganizować odwód ze składu wojsk wyprowadzonych z kierunków drugorzędnych (pomocniczych).

Kluczowy kierunek uderzenia będzie ponadto nieustannie „akcentowany” uderzeniami ogniowo-minowymi przeciwnika. W tym celu należy go podkreślać wsparciem inżynieryjnym działania oddziału wydzielonego wychodzącego na połączenie z desantem śmigłowcowym.

W głębi obrony przeciwnika może dojść do boju spotkaniowego z podchodzącymi odwodami, z którymi walczyć będzie część lub całość sił oddziału. Sposób prowadzenia boju spotkaniowego zależeć będzie od przyjętej koncepcji jego rozegrania i wsparcia inżynieryjnego w aspekcie pokonywania zapór minowych.

Jeżeli obrona przeciwnika została przełamana, a sukcesywnie wprowadzane elementy ugrupowania bojowego, wsparte pod względem inżynieryjnym, uzyskują powodzenie wówczas wojska przechodzą do pościgu. Podczas prowadzenia pościgu nie można dopuszczać do odezwania się jego sił od ścigających pododdziałów. Zakończenie wsparcia inżynieryjnego pościgu następuje po rozbiciu zasadniczego zgrupowania przeciwnika i osiągnięciu obiektu wyznaczonego zadaniem.

## 2. 5. Celowość działania

Celowość działania to zasada nakazująca określenie celów i zadań zabezpieczenia inżynieryjnego stosownie do potrzeb i możliwości wojsk oraz w zgodzie z celem i zamiarem działań szczebla nadrzędnego. Celowość oznacza również wydzielanie sił i środków inżynieryjnych odpowiednich do wykonania zadań w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika oraz umiejętnego dostosowania ich do warunków walki. Zdecydowane dążenie do osiągnięcia zamierzonego celu, przy uwzględnieniu realnej oceny sytuacji minowej i możliwości bojowych wykonawców zadań, wymaga od wojsk bezwzględnego wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, a od dowódców i oficerów wojsk inżynieryjnych - silnej woli, stanowczości, wyobraźni i umiejętności prognozowania sytuacji inżynieryjnej oraz ich skutków, zdolności i odwagi w podejmowaniu uzasadnionego ryzyka, uwzględniając jednak realną ocenę warunków i możliwości wojsk.

Tempo współczesnych działań taktycznych w dużej mierze zależy od sposobów i możliwości pokonywania przez wojska zapór minowych przeciwnika, a głównie od szybkiego i w miarę dokładnego rozpoznania zapór inżynieryjnych<sup>9</sup>, zwłaszcza pól minowych, w przypadku zaś braku możliwości ich obejścia - torowania w nich przejść<sup>10</sup>. Szczególnie ten pro-

<sup>9</sup> Zob. załącznik 28.

<sup>10</sup> Zob. rysunek 6.

blem uwidoczniła się podczas pokonywania zapór minowych typu narzutowego<sup>11</sup>. Widzimy tam, że jeśli zawczasu nie przewidzimy i nie zorganizujemy użycia odpowiednich etatowych inżynierskich i doraźnie zorganizowanych pododdziałów do pokonywania zapór minowych typu narzutowego ustawionych przez przeciwnika, to wojska pokonując je nie poniosą znacznych strat na zaporach, w zależności od ich położenia względem drogi przemieszczania, a prawdopodobieństwo ich niepokonania wyniesie odpowiednio od 79% (zapora minowa ustawiona w poprzek drogi przemieszczania) do 999% (zapora minowa ustawiona wzdłuż drogi przemieszczania). Natomiast pokonując klasyczne pola minowe, w tych samych warunkach co uprzednio, to prawdopodobieństwo ich niepokonania wyniesie około 63%.

Zatem, wykonane w stosownej sytuacji bojowej i w odpowiednim czasie przejścia w zaporach minowych umożliwiającym nacierającym pododdziałom piechoty i czołgów ich pokonanie bez zatrzymywania się. Obecnie ma to istotne znaczenie z uwagi na duże możliwości wojsk przeciwnika w osłanianiu ogniowym tych zapór, między innymi za pomocą przeciwpancernych narzutowych pól minowych<sup>12</sup>. Każde bowiem zatrzymanie się przed zaporami minowymi czołgów i bojowych wozów piechoty, nawet na kilkanaście sekund, stwarza wojskom przeciwnika dogodne warunki do zniszczenia ich, a tym samym załamania naszego natarcia (zakłócenia realizacji decyzji dowódcy i dalszych działań). Opracowane i dotychczas stosowane sposoby szybkiego torowania przejść w zaporach minowych właściwie nie spełniają w pełni wymagań współczesnego pola walki. Skuteczność wykonywanych tak przejść może być niekiedy przyczyną dużych strat w sile żywej i sprzęcie bojowym oraz niezrealizowania woli dowódcy wskutek zatrzymania atakujących pododdziałów przed przednim skrajem obrony prze-

<sup>11</sup> Nazwa minowania narzutowego wywodzi się od: *scatter* <ang.> - rozrzucać, rozsypywać, rozpraszać; często zamiennie metoda ta jest nazywana jako minowanie zdalne - *remotely distancione* ,ang.>, rzadziej - powierzchniowe bądź kasetowe. Minowanie narzutowe, które wywodzi się z minowania manewrowego, jest najnowszą metodą ustawiania zapór minowych. Jej początki sięgają lat pięćdziesiątych, głównie w armiach: amerykańskiej i brytyjskiej, kiedy to do minowania manewrowego (jeszcze z użyciem tradycyjnych min przeciwpancernych i przeciwpiechotnych) zastosowano śmigłowce. Zrzutu min dokonywano ze specjalnych pochylni. Początkowo miny zrzucano przez boczne i tylne drzwi kabiny ładunkowej, co pozwalało na jednoczesne ułożenie dwóch rzędów min. Przep. autorów.

Kolejne eksperymenty prowadzone w Wietnamie w zakresie zastosowania śmigłowców do ustawiania zapór minowych, przyczyniły się do wprowadzenia do uzbrojenia armii amerykańskiej inny system minowania narzutowego. W 1967r. zastosowano śmigłowcowy system minowania oznaczony symbolem M-47, który przewidywał ustawienie małogabarytowych min przeciwpiechotnych M-27 („Gravel”) i M41E1. W 1973r. wprowadzono drugi śmigłowcowy system minowania SUU-13/A, przeciwpancerne miny kumulacyjne M34 (z zapalnikiem naciskowego działania i elementem samolikwidacji) i pirotechniczny system sterowania kolejnością uwalniania min. Minowanie narzutowe należy obecnie postrzegać jako systemy wykorzystujące powietrzne i naziemne środki przenoszenia min, które w znacznym stopniu odbiegają od początkowego śmigłowcowego systemu minowania manewrowego. Właściwości systemów minowania narzutowego tak dalece odbiegają od właściwości dotychczasowych metod, że zaistniała potrzeba nowego zdefiniowania ich rodzajów. Przep. aut.

<sup>12</sup> Zob. rysunki: 7-8.

ciwnika. Rzeczywiście, przyczyną takiego stanu jest to, że obecnie posiadane środki techniczne torowania przejść nie zawsze gwarantują w pełni likwidacji min w torowanym przejściu. Stan rzeczy wymaga zbadania i opracowania nowych sposobów torowania przejść i nowej metodyki podejścia do wypracowania koncepcji realizacji tak ważnego zadania zabezpieczenia inżynierskiego, jakim jest wykonywanie przejść w zaporach inżynierskich własnych i przeciwnika, co będzie treścią rozdziału trzeciego.

## 2. 6. *Ekonomia sił*

Ekonomia sił to racjonalne dysponowanie inżynierskimi siłami i środkami walki przeznaczonymi do pokonywania zapór minowych przeciwnika, odpowiednio do ważności zadań zabezpieczenia inżynierskiego natarcia, gwarantujące osiągnięcie jej celu w możliwie najkrótszym czasie, przy jak najmniejszych stratach własnych. Wyraża się ona w angażowaniu inżynierskich sił i środków do wykonania zadań głównych natarcia kosztem innych oraz skupianiu wysiłku wsparcia inżynierskiego w aspekcie pokonywania zapór minowych w decydującym miejscu i czasie. Uzyskuje się ją przez działania szybkie i zdecydowane, koncentrowanie wysiłków wojsk inżynierskich na kierunku kluczowego uderzenia. Odpowiednie ześrodkowanie wysiłku wojsk inżynierskich umożliwia efektywne wykorzystanie ich potencjału bojowego - zapewnia skuteczne wykonywanie przejść w opanowywanych obiektach i przez co efektywne wykorzystanie możliwości uderzeniowych nacierających wojsk. Możliwe jest to dzięki umiejętnemu podziałowi sił i środków inżynierskich według zadań, obiektów i kierunków natarcia; przemyślanemu tworzeniu ugrupowania bojowego wojsk inżynierskich; skoordynowaniu wsparcia inżynierskiego z walką głównych zgrupowań wojsk; przenoszeniu wysiłku wojsk inżynierskich w miejsce decydujące o wyniku działań zaczepnych; trwałemu dowodzeniu wsparciem inżynierskim i terminowemu zaopatrywaniu wojsk w sprzęt i środki inżynierskie.

## 2. 7. *Aktywność (inicjatywa) i manewrowość*

Aktywność (inicjatywa) oznacza nieustanne dążenie do narzucania przeciwnikowi swojej woli i sterowania jego działaniami w myśl celów i zamierzeń w pokonywaniu zapór minowych przeciwnika. W aspekcie wsparcia inżynierskiego natarcia wyraża się przede wszystkim w celowym oddziaływaniu informacyjnym na przeciwnika, uprzedzeniu go w działaniach,

ciągłym i skutecznym użyciu inżynierskich środków walki, wsparciu wykonywania manewru i przenoszeniu głównego wysiłku wsparcia inżynierskiego na najważniejsze kierunki.

Manewrowość wojsk w natarciu w aspekcie zabezpieczenia inżynierskiego wyraża wsparcie zdolności wojsk do sprawnego ruchu w warunkach zagrożenia minowego. Warunkuje ono realizację koncepcji walki opartej na maksymalnym wykorzystaniu zdolności manewrowych wojsk własnych i dezorganizowaniu manewru przeciwnika. Wsparcie inżynierskie manewrowości przeprowadza się w celu stworzenia (zrównoważenia) przewagi minowej przeciwnika w decydującym miejscu i czasie lub uchylenia się od starcia w niekorzystnych warunkach.

#### *2. 8. Wsparcie wojsk nacierających w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika*

Pokonywanie zapór minowych w natarciu powinno być realizowane siłami wszystkich rodzajów wojsk<sup>13</sup> w celu zapewnienia ciągłego i szybkiego ruchu w czasie podejścia do obrony przeciwnika, jej przełamania i pościgu oraz zajęcia ważnych obiektów (rejonów, rubieży).

Osiąga się je zapewnieniem nacierającym wojskom mobilności poprzez ich usamodzielnienie w zakresie pokonywania zapór inżynierskich, zwłaszcza minowych oraz uodpornienie na uderzenia minowe przeciwnika.

Zatem, zasadniczy wpływ na powodzenie natarcia, w aspekcie pokonywania zapór minowych przeciwnika, wywierają będą:

- nieprzerwane rozpoznawanie inżynierskie przeciwnika i terenu prowadzone w celu wykrycia przygotowań do obrony, zwłaszcza ustalenia rejonów rozmieszczenia jego czołowych punktów oporu i systemu zbudowanych zapór minowych;
- umiejętne wykorzystanie warunków terenowych i infrastruktury taktycznej, umożliwiających skryte rozwinięcie wojsk oraz skuteczną osłonę skrzydeł i maskowanie;
- szybkie i skuteczne torowanie przejść w zaporach, zawałach i przeszkodach na kierunkach natarcia;
- zapewnienie terminowego i bezkolizyjnego ruchu nacierających wojsk w głębi obrony przeciwnika.

Koncepcję tegoż przedsięwzięcia nakreśla się w czasie wypracowania zamiaru natarcia i obejmuje ono etapy realizacji pokonywania zapór minowych w następujących okresach natarcia: podejścia z głębi; przebywania w rejonie wyjściowym (jeżeli jest zajmowany) lub w bezpo-

średniej styczości; podejścia do rubieży obrony przeciwnika oraz walki w głębi obrony przeciwnika na całą głębokość zadania oddziału. Zakres przedsięwzięć tych zależy od:

- stopnia przekraczalności terenu po bezdrożach;
- stopnia umocnienia obrony przeciwnika zaporami inżynieryjnymi, zwłaszcza wykonanych niszczeń oraz jego możliwości w zakresie oddziaływania minowaniem klasycznym<sup>14</sup> i zdalnym<sup>15</sup> na wojska podczas podejścia do obrony i w czasie natarcia<sup>16</sup>;
- skali zniszczeń, odkształceń i zatopień terenu, powstałych w toku walki oraz od warunków atmosferycznych;
- stopnia ukończenia sił i środków inżynieryjnych zdolnych do użycia w natarciu, czasu, a także stopnia wyszkolenia pododdziałów wojsk inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk oraz sprawności systemu dowodzenia w zakresie pokonywania zapór minowych przeciwnika.

Przygotowanie wojsk oddziału do wykonywania zadań wsparcia inżynieryjnego mobilności w natarciu polega na: zwiększaniu zdolności bojowej oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych, uzupełnianiu ich żołnierzami i sprzętem inżynieryjnym oraz zaopatrywaniu we wszystkie niezbędne środki bojowe i materiałowe; bezpośrednim przygotowywaniu się dowódców, sztabów i żołnierzy do wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego; tworzeniu ugrupowania wojsk inżynieryjnych do natarcia; tworzeniu, wyposażaniu w środki minerskie i przeszkalaniu grup (oddziałów) torujących w pododdziałach wszystkich rodzajów wojsk; przygotowywaniu sprzętu inżynieryjnego do walki, przeprowadzaniu szkolenia zgrzywającego oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych; przygotowywaniu środków podręcznych - kolein, mostków przyburtowych i innych.

W korzystnych warunkach i przy dysponowaniu dostatecznym czasem z oddziałami (pododdziałami) inżynieryjnymi przygotowującymi się do natarcia, stosownie do przewidywanych zadań, przeprowadza się ćwiczenia taktyczne i specjalistyczne z uwzględnieniem tematyki pokonywania zapór minowych przeciwnika.

Organiczne pododdziały wojsk inżynieryjnych należy z reguły wydzielać do wzmocnienia na zasadzie usamodzielnienia batalionowych grup taktycznych pierwszego rzutu i odwodu, oddziałów wydzielonych, specjalnych, rajdowych, rozpoznawczych, ratunkowo-

---

<sup>13</sup> Zob. załącznik 25.

<sup>14</sup> Zob. załączniki: 6-7 oraz 11-18.

<sup>15</sup> Zob. załącznik 9.

<sup>16</sup> Zob. załączniki: 11-18 oraz rysunek 6.

ewakuacyjnych, oddziałów (pododdziałów) działających na skrzydłach i taktycznych desantów powietrznych (jeśli są organizowane).

Istotnymi zadaniami inżynieryjnymi w natarciu oddziału w aspekcie pokonywania zapór minowych przeciwnika są:

- *rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu w aspekcie zagrożenia minowego;*
- *wykonywanie przejść w zaporach minowych, rozminowanie terenu i obiektów oraz torowanie przejść przez przeszkody naturalne i rejonny zniszczeń.*

*a) Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu w aspekcie zagrożenia minowego*

Sukces nacierających wojsk będzie w większości określany organizacją i możliwościami pokonywania zapór inżynieryjnych (minowych) przeciwnika.

Zasadniczą część informacji potrzebnej do wypracowania koncepcji (zamiaru) pokonywania zapór jest otrzymywana od rozpoznania. Dlatego zasadniczym celem rozpoznania jest: terminowe i pełne zabezpieczenie dowódców wiadomościami o zaporach inżynieryjnych przeciwnika.

Przy czym - celem rozpoznania inżynieryjnego jest zdobycie (uzyskanie) wiarygodnych wiadomości o przeciwniku, jego przedsięwzięciach inżynieryjnych i terenie niezbędnych dla dowódców ogólnowojskowych do podjęcia decyzji, a dla szefostw oddziałów (wydziałów) wojsk inżynieryjnych oraz dowódców pododdziałów i oddziałów wojsk inżynieryjnych - do bezpośredniego organizowania zabezpieczenia inżynieryjnego walki i operacji oraz wykonania konkretnych zadań i prac inżynieryjnych w terenie.

Zatem zadaniami rozpoznania wojskowego będą:

- 1) *określenie struktury i charakteru zapór na kierunkach*<sup>17</sup>;
- 2) *miejsce rozmieszczenia zapór*<sup>18</sup>;
- 3) *rodzaj min użytych w zaporach*<sup>19</sup>.

Natomiast sposobami prowadzenia rozpoznania systemu zapór minowych przeciwnika są:

- 1) *fotografowanie: kosmiczne, powietrzne i naziemne;*

<sup>17</sup> Zob. załącznik 28.

<sup>18</sup> Zob. załączniki: 11-18.

<sup>19</sup> Zob. załączniki: 8-9.

*(Fotografowanie powietrzne siłami lotnictwa korpusu jest realizowane po zapotrzebowaniu, siłami dywizji – na wniosek wojsk inżynieryjnych (15-20 km w głąb). Fotografowanie naziemne - siłami wojsk inżynieryjnych i posterunków fotografowania. IPF jest w stanie w ciągu 4-5 godzin sfotografować pas o szerokości 2-3 km i głębokości do 5 km oraz deszyfrować zdjęcia).*

*2) obserwacja (ustala się miejsce rozmieszczenia oddzielnych elementów systemu lub rodzajów zapór);*

*3) poszukiwanie (ustalenie, jak miejsc rozmieszczenia zapór, tak i ich charakter oraz rodzaj środków minowania);*

W celu realizacji zadań rozpoznawczych tworzy się:

- *inżynieryjne grupy głębokiego rozpoznania ( $\leq 100$  km);*
- *samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze ( $\leq 35$  km);*
- *inżynieryjne grupy rozpoznawcze ( $\leq 10$  km);*
- *inżynieryjne patrole rozpoznawcze (IPR z określonym zadaniem);*

oraz dokonuje się:

- *analizy zdobytych dokumentów;*
- *wywiadu z żołnierzami wziętymi do niewoli oraz z miejscową ludnością.*

Rozpoznanie realizowane jest w oparciu o charakterystyczne oznaki demaskujące zapory minowe przeciwnika, do których zaliczyć możemy:

- *anomalie pola magnetycznego Ziemi w rejonie założenia pól minowych;*
- *rozmieszczenie i nasycenie obiektu i otaczającego środowiska;*
- *występowanie oparów materiału wybuchowego;*
- *analiza strumieni cząstek powietrza;*
- *występowanie charakterystycznego zapachu od pomalowanych korpusów min;*
- *pola magnetyczne schematów elektrycznych inżynieryjnych środków minowania;*
- *odbicie lub rozpraszanie fal radiowych,*

*(Współczesny najbardziej rozpowszechniony i podstawowy środek rozpoznawczy jest oparty na obserwacji anomalii pola magnetycznego Ziemi lub przezroczystości magnetycznej. Na tej zasadzie działają wszystkie współczesne wykrywacze indukcyjne, a także (do poszukiwania bomb) wykrywacze głębinowe.*

oraz budowę zapór minowych:

- ślady pozostawione przez samochody - równoległe koleiny oddalone na określoną odległość od zapór ustawianych do gruntu; zarysowuje się ciemna linia pomiędzy śladami pojazdu gąsienicowego;

- miny ustawione na powierzchni - oddzielne pojedyncze ciemne placki rozmieszczone w pewien system lub bezsystemowo;

- mina ustawiona pod słojem maskującym gruntu - zakłócenie kontrastowości miejsca ustawienia miny i w pobliżu jej; miny odróżniają się tym, że na zdjęciu jest widoczne jaśniejsze piętno.

Dowódca wypracowując koncepcję pokonywania zapór minowych powinien oprócz zdobywania informacji rozpoznawczych, także prognozować użycie zapór przez przeciwnika.

*b) Wykonywanie przejść w zaporach, rozminowanie terenu i obiektów oraz torowanie przejść przez przeszkody naturalne i rejonny zniszczeń*

Zadania zabezpieczenia swobody manewru wojsk w natarciu obejmują także zapewnienie wojskom warunków swobodnego, szybkiego, terminowego i bezkolizyjnego rozwinięcia i wprowadzenia do walki oddziałów (pododdziałów) uderzeniowych oraz swobody ruchu elementom ugrupowania bojowego i innym pododdziałom w warunkach zagrożenia i użycia masowo zapór inżynierskich. Osiąga się to przez ciągłe rozpoznawanie terenu ze względu na zaminowanie (zwłaszcza - narzutowe), wyszukiwanie i przygotowywanie obejść lub wykonywanie w nich przejść lub rozminowywanie, wykonywanie przejazdów w rejonach zawał, zniszczeń i przez przeszkody naturalne.

Tempo natarcia w dużej mierze zależy od sposobów i możliwości pokonywania przez wojska zapór inżynierskich. Pokonywanie zapór inżynierskich, zwłaszcza minowych, jest jednym z najtrudniejszych zadań zabezpieczenia inżynierskiego. Ażeby można było mówić o organizacji pokonywania zapór inżynierskich przeciwnika należy je określić w terenie.

Rozpoznanie sytuacji minowej w rejonach wyjściowych, na drogach przemieszczenia i rozwinięcia do natarcia, przed i na głębokość pierwszej pozycji obrony przeciwnika, na drogach marszu i w kolejnych rejonach rozmieszczenia odwodów organizuje szef saperów, a realizują wszystkie elementy rozpoznawcze nacierającego związku taktycznego (oddziału).

Do rozpoznania zapór minowych i osłony ogniowej przeciwnika angażuje się pododdziały rozpoznania ogólnowojskowego, lotnictwa i śmigłowców, inżynierskiego i artyleryjskiego oraz czołowe pododdziały piechoty i czołgów. Skoordynowane działanie różnorodnych

sił i środków rozpoznania w pasie natarcia wojsk umożliwi zdobycie na czas niezbędnych danych o rozmieszczeniu i charakterze zapór minowych przeciwnika, co w konsekwencji pozwoli wypracować koncepcję ich pokonywania.

Zadaniem wymienionych sił i środków rozpoznawczych jest przede wszystkim wstępne rozpoznanie zapory, a więc określenie położenia w terenie i ustalenie sił i środków do jej osłony oraz ewentualnie możliwości obejścia. Następnie pododdziały wojsk inżynieryjnych, wyznaczone do wykonania przejść, prowadzą szczegółowo rozpoznanie techniczne, które ma na celu ustalenie dokładnych granic zapory, typu min i zapalników oraz systemu minowania.

Zadanie obezwładniania sił i środków osłony ogniowej zapór minowych spoczywa na pododdziałach piechoty, czołgów, artylerii, a także lotnictwa i śmigłowców bojowych. Oślepienie dymami środków ogniowych należy do pododdziałów wojsk chemicznych lub saperów.

Rozpoznanie prowadzą inżynieryjne patrole rozpoznawcze, uzupełniane naziemnymi inżynieryjnymi posterunkami obserwacyjnymi, organizowanymi w rejonach ześrodkowania i wzdłuż dróg rozwijania oraz obserwatorami wyznaczanymi doraźnie w kolumnach marszowych. W głębi obrony przeciwnika rozpoznanie terenu na zaminowanie prowadzą oddziały (grupy) torujące i załogi czołgów torujących.

Obecny stan techniki zaporowej przeciwnika, szybki postęp w zakresie konstrukcji środków minowania (szczególnie systemów zdalnego minowania) oraz ciągłe doskonalenie sprzętu i środków do minowania klasycznego sprawiły, że przeciwnik w ramach tzw. „powszechnej wojny minowej”, może w krótkim czasie, we wszystkich fazach prowadzonej operacji narzutowymi polami minowymi „nakryć” każdy element ugrupowania bojowego atakujących wojsk na pełną głębokość taktyczną.

Te czynniki sprawiają, że pokonywanie współczesnych i stale doskonalonych zapór inżynieryjnych wymagać będzie od nacierającego „nowego spojrzenia” na omawiany problem i określenia zmodyfikowanych sposobów jego realizacji. Musimy sobie zdawać sprawę z tego, że przed koniecznością pokonywania zapór inżynieryjnych wojska mogą stanąć już w rejonie wyjściowym do natarcia, a intensywność oddziaływania minowego będzie wzrastała w miarę zbliżania się do rubieży styczności - osiągając swoje apogeum na operacyjnym pasie zapór.

Organizując pokonywanie zapór inżynieryjnych należy uwzględnić przede wszystkim:

- powszechność realizacji tego zadania z uwagi na masowe zagrożenie środkami minersko-zaporowymi, co wymusza konieczność maksymalnego usamodzielnienia wszystkich

elementów ugrupowania bojowego (operacyjnego) w zakresie systemu grup (oddziałów) torujących oraz racjonalne wykorzystanie pododdziałów inżynierskich;

- dyspozycyjność wszystkich sił i środków wyznaczonych do realizacji tego zadania, zdolność ich działania w każdych warunkach fizyczno-geograficznych;
- ściśle określony czas przeznaczony na realizację zadania wynikający z oceny zamierzonego celu przeciwnika, charakterystyki taktyczno-techniczne środków minersko-zaporowych stosowanych w zaporach i własne potrzeby;
- efektywność sposobów i środków w pokonywaniu zapór odpowiednio do stosowanych przez przeciwnika środków minersko-zaporowych i własnych potrzeb w zakresie zabezpieczenia wymaganej liczby przejść oraz ich podstawowych parametrów (głębokości i szerokości).

Stosownie do oczekujących zadań w zakresie pokonywania zapór inżynierskich, wszystkie pododdziały rodzajów wojsk są obecnie wyposażane w sprzęt i środki do torowania (zestawy do rozpoznania zapór oraz ręczno-wybuchowego (wybuchowego) wykonywania przejść), pododdziały czołgów - w trały przeciwminowe, urządzenia spycharkowe i ładunki wydłużone, a pododdziały inżynierskie we wszystkie będące w dyspozycji środki i sprzęt do torowania.

Na szczeblach taktycznych, do pokonywania zapór, organizuje się grupy i oddziały torujące (GT i OT) wchodzące w skład elementów zabezpieczających działania bojowe.

Analiza stopnia samodzielności poszczególnych elementów ugrupowania taktycznego narzuca potrzebę organizacji oddziałów i grup torujących charakteryzujących się wysoką mobilnością i dyspozycyjnością. Warunkiem koniecznym staje się wyposażenie tych grup (oddziałów) w śmigłowce, niezawodne środki łączności oraz specjalistyczne urządzenia do likwidacji min (w tym także jądrowych).

Zasadniczymi czynnikami warunkującymi wybór określonego sposobu pokonywania zapór minowych w natarciu będą:

- sytuacja bojowa (położenie wojsk i zakres oddziaływania ogniowego obrońcy);
- posiadane siły i środki do torowania przejść;
- dysponowany czas na wykonanie przejść;
- warunki terenowe (ukształtowanie terenu i rodzaj gruntu).

W świetle powyższych czynników do zasadniczych sposobów pokonywania zapór minowych w natarciu należy zaliczyć:

- obejście napotkanych zapór, jeśli będzie to możliwe;

- pokonanie zapór drogą powietrzną, jeśli wojska będą dysponowały odpowiednim sprzętem i środkami (śmigłowce, samoloty itp.);

- torowanie przejść w zaporach.

Najczęściej wymienionym sposobem *pokonywania zapór minowych* będzie ten ostatni.

W odróżnieniu od klasycznych pól minowych, zapory narzutowe odznaczają się niespotykanymi dotąd właściwościami taktyczno-technicznymi dzięki specyficznym cechom min narzutowych i stosowanych do nich zapalników oraz sposobem ich ustawienia w terenie. Narzutowe zapory minowe będą z zasady ustawiane w głębi ugrupowania nacierających wojsk, przed główną linią obrony i w głębi obrony za pomocą artylerii, wyrzutni raketowych i samolotów. Przeznaczeniem powyższych zapór minowych może być obezwładnianie pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk, w tym również wojsk specjalnych.

Do specyficznych właściwości organizacji pokonywania narzutowych pól minowych możemy zaliczyć:

- możliwość stosowania z zaskoczenia w różnych warunkach terenowych, klimatycznych oraz porach roku i doby;
- znaczne głębokości pól minowych wynoszące od 80 do 400 m, a niekiedy i więcej;
- nierównomierne rozmieszczenie min w polu minowym (największa gęstość w środku pola minowego);
- duże odległości między pojedynczymi minami i brak ściśle określonych odstępów między nimi;
- możliwość stosowania w polu minowym jednocześnie różnych typów min (przeciwpancerne, przeciwpiechotne itp.).

Istotnym jest również uwzględnienie, że miny kasetowe mogą być uzbrojone w różne zapalniki: magnetyczne, opóźnionego działania itp. Powyższe właściwości stwarzają duże trudności elementom rozpoznania pól minowych i oddziałom (grupom) torującym w nich przejścia, głównie z uwagi na brak doświadczenia i duże zagrożenie dla żołnierzy przebywających w terenie zaminowanym. Dlatego zachodzi potrzeba prowadzenia powszechnej obserwacji powietrznej i terenu przez pododdziały i oddziały wszystkich rodzajów wojsk. Miny, opadające na spadochronach z samolotów lub raket, bądź leżące już na ziemi, mogą być wykryte tylko tym sposobem.

Wydaje się celowe podkreślenie, że pokonanie narzutowego pola minowego nie musi być jednoznacznie rozumiane i utożsamiane z wykonywaniem w nim przejścia.

Do podstawowych sposobów pokonywania zapór minowych zaliczamy: obejście, samoprzekraczanie, wykonanie przejścia, przy czym:

- *obejście* powinno być stosowane zawsze wtedy, gdy pozwalają na to warunki terenowe i sytuacja bojowa;

- *samoprzekraczanie* natomiast pól minowych może mieć miejsce w rejonach ześrodkowania wojsk i na drogach marszu, jednak tylko w warunkach dobrej widoczności, w terenie odkrytym, oraz gdy miny są nieuzbrojone w zapalniki akustyczne, które reagują na drgania wywołane pojazdem wozów bojowych lub innych pojazdów mechanicznych. Polega ono na tym, że mechanik-kierowca obserwując przedpole pokonuje pole minowe z bezpieczną prędkością, omijając w odpowiedniej odległości leżące na ziemi miny. Po śladzie jego wozu przejeżdżają następne wozy bojowe. Jeżeli pole minowe zostało rozpoznane wcześniej, a miny odpowiednio oznakowane, to przed wozem bojowym może kroczyć jeden z członków załogi (lub zwiadowca), który wskazuje mechanikowi-kierowcy kierunek omijania leżących min;

- *wykonywanie zaś przejść* w zaporach minowych może mieć miejsce wówczas, gdy obejście, bądź samoprzekraczanie - z różnych względów - nie będą wchodziły w rachubę. Podstawowymi sposobami, wykonywania przejść w zaporach minowych są: rozstrzelanie min, ręczno-wybuchowy, mechaniczny, mechaniczno-wybuchowy i wybuchowy.

Przejścia w klasycznych zaporach minowych przeciwnika w natarciu<sup>20</sup> wykonują pododdziały czołgów i wojsk inżynieryjnych. Natomiast przejście w narzutowych zaporach minowych, według przeciwnika, powinny umieć wykonywać pododdziały wszystkich rodzajów wojsk i służb bez pomocy pododdziałów wojsk inżynieryjnych.

Utrzymywanie przejść w zaporach minowych należy do obowiązków tych pododdziałów, które je wykonały. W niektórych sytuacjach, szczególnie przed przednią linią obrony, wykonane przez pododdziały piechoty i czołgów przejścia-ścieżki przejmują i utrzymują pododdziały wojsk inżynieryjnych.

Jak już wspominaliśmy, sprawne pokonywanie przez czołowe pododdziały i oddziały przeciwnika zapór minowych będzie decydować o tempie jego natarcia. Stąd proces torowania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika należy ujmować w odpowiednie formy organizacyjne, które określają zakres obowiązków, skład i wyposażenia wydzielonych do tego celu sił i środków oraz ich zadania.

<sup>20</sup> Lekcja 15. Sposoby przełamania zapor minowych w natarciu, Wyd. Wojskowo-Inżynierska Akademija, Moskwa 1986.

Rozważania teoretyczne i doświadczenia ćwiczeń wykazują, że walczące nacierające wojska, w celu pokonania zapór minowych, organizują na głównych kierunkach uderzeń oddziały torujące w pododdziałach piechoty i czołgów pierwszorzutowych oddziałów, zwłaszcza w wypadku pokonywania zawczasu przygotowanej i głęboko urzutowanej obrony przeciwnika z bogato rozbudowanym systemem zapór inżynieryjnych (minowych). Na drugich kierunkach natarcia wojsk natomiast - grupy torujące w pododdziałach piechoty i czołgów, a na kierunkach dróg dofrontowych i rokadowych oddziałów (związków taktycznych) - oddziały zabezpieczenia ruchu (OZR). Ponadto wydziela i utrzymuje w odwodzie określone siły i środki do torowania przejść z pododdziałów ogólnowojskowych i inżynieryjnych, a w razie potrzeby także i z innych rodzajów wojsk, które powinny być zdolne do szybkiego wykonywania przejść w zaporach minowych na rubieżach wprowadzania do walki odwodów, bądź wsparcia wysiłku oddziałów pierwszego rzutu.

Wojska inżynieryjne, zabezpieczające natarcie ogólnowojskowych oddziałów i związków taktycznych, w celu pokonywania zapór minowych powinny tworzyć z posiadanych sił i środków grupy torujące przeznaczone do rozpoznawania i wykonywania przejść w zaporach klasycznych i narzutowych.

Organizatorem i koordynatorem pokonywania zapór inżynieryjnych w natarciu jest dowódca ogólnowojskowy. Zgodnie z jego wytycznymi sztab organizuje pokonywanie zapór, przekazuje w odpowiednim czasie zadania wykonawcom oraz organizuje współdziałanie między siłami i środkami różnych rodzajów wojsk biorących udział w realizacji tego przedsięwzięcia.

Oficerowie wojsk inżynieryjnych oddziału czy związku taktycznego są fachowymi organami doradczymi dowódców ogólnowojskowych i z ich upoważnienia planują oraz organizują pokonywanie zapór inżynieryjnych w natarciu oraz koordynują udział różnych wykonawców w tym przedsięwzięciu. Są oni bezpośrednio odpowiedzialni za:

- planowanie i zgromadzenie sił i środków niezbędnych do terminowego pokonania zapór minowych;
- przedstawianie realnych propozycji wykorzystania pododdziałów różnych rodzajów wojsk do wykonywania przejść w zaporach minowych;
- terminowe zaopatrywanie wojsk w sprzęt i środki inżynieryjne niezbędne do wykonywania przejść;
- szkolenie i instruowanie pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk w wykonywaniu przejść w nowo wprowadzonych przez wojsk własne środkach minowania.

Potrzeby w zakresie pokonywania zapór inżynierskich przez nacierające ogólnowojskowe pododdziały i oddziały oraz odwody przedstawiono w załączniku 24.

## 2. 9. Wnioski

Synteza poszczególnych czynników warunkujących pokonywanie zapór minowych w natarciu oddziału umożliwia wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Osiągnięcie szybkiego tempa natarcia zależy od tego, czy w działaniach bojowych wykorzystywane są, czy też nie broń minową.

2. W warunkach masowego stosowania zapór minowych wymagane jest:

- prowadzenie ciągłego rozpoznania na zaminowanie rejonów zajmowanych i przewidzianych do zajęcia przez wojska, dróg marszu i terenu do ich przyległego,

- w przypadku wykrycia:

- urządzenia obejść lub pokonywania ich po przejściach;

- zabezpieczenia wykrytych zapór minowych poprzez ogrodzenie, oznakowanie, wystawienie posterunków ochronnych;

- gromadzenie i wymianę informacji o wykrytych zaporach oraz o rozminowaniu terenu i obiektów.

3. Tempo współczesnych działań zaczepnych w dużej mierze zależy od sposobów i możliwości pokonywania przez wojska zapór inżynierskich przeciwnika, a głównie od szybkiego i w miarę dokładnego rozpoznania zapór inżynierskich, zwłaszcza pól minowych, w przypadku zaś braku możliwości ich obejścia - torowania w nich przejść.

Wykonane w stosownej sytuacji bojowej i w odpowiednim czasie przejścia w zaporach minowych umożliwiają nacierającym pododdziałom piechoty i czołgów ich pokonanie bez zatrzymywania się. Obecnie ma to istotne znaczenie z uwagi na duże możliwości wojsk przeciwnika w osłanianiu ogniowym tych zapór, między innymi za pomocą przeciwpancernych pocisków kierowanych. Każde bowiem zatrzymanie się przed zaporami minowymi czołgów i bojowych wozów piechoty, nawet na kilkanaście sekund, stwarza wojskom przeciwnika dogodne warunki do zniszczenia dużej liczby wozów bojowych, a tym samym załamania naszego natarcia (zakłócenia realizacji decyzji dowódcy i dalszych działań).

4. Najistotniejszymi czynnikami wpływającymi na organizację wsparcia wojsk w pokonywaniu zapór minowych są:

- charakter i sposoby prowadzenia natarcia;

- charakter obrony przeciwnika;
- teren;
- warunki atmosferyczne,

5. Nowe organizacje i struktury wojsk lądowych oraz rozwój minerskich środków walki wymagają nowego spojrzenia na problemy wsparcia oddziału w pokonywaniu zapór minowych w natarciu.

W tych warunkach celowo będzie urzutować siły i środki rozpoznania inżynieryjnego związku taktycznego na całej głębokości ugrupowania bojowego, przedbojowego i marszowego oraz utrzymywać je w ciągłej gotowości, a zdalne systemy minowania przeciwnika natychmiast obezwładniać ogniem artylerii i uderzeniami lotnictwa. Trzeba też koniecznie brać pod uwagę, że w czasie pokonywania zapór znacznie zwiększa się wrażliwość wojsk na porażenie bronią precyzyjną, w tym minami z głowicami samonaprowadzającymi się. Zwykle występuje przy tym obniżenie tempa ruchu, ograniczenie możliwości manewru oraz nadmierna koncentracja ludzi i sprzętu. Dlatego wzdłuż przejść wykonanych w zaporach minowych i dróg prowadzących do nich należy urządzać pozorne cele radiolokacyjne, cieplne (w podczerwieni) i optyczne, pozorne przejścia i drogi marszu, a ponadto wykorzystywać zasłony dymne i sztuczne mgły (aerozole).

6. Jednym z przedsięwzięć przeciwdziałania użyciu broni minowej przez przeciwnika jest zdalne minowanie jego naziemnych elementów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, zwłaszcza rejonów rozwinięcia ośrodków kierowania i opracowywania danych rozpoznania, stanowisk startowych i ogniowych, lotnisk itp. Jednocześnie z przeciwdziałaniem środkami technicznymi należy podejmować inne przedsięwzięcia organizacyjno-techniczne. Chodzi przede wszystkim o umiejętne wykorzystanie maskujących i ochronnych właściwości terenu przy ustalaniu przejść w zaporach, dróg dojścia do nich, wyborze rejonów rozmieszczenia pododdziałów inżynieryjnych i dróg ich marszu, a także właściwe rozśrodkowanie tych pododdziałów podczas wykonywania zadań.

7. Dla zapewnienia wojskom wysokiego tempa manewru, w warunkach zagrożenia minowego, w celu zachowania maksymalnej przepustowości sieci drogowej. Do zabezpieczenia ruchu wojsk należy wykorzystywać manewrowe pododdziały inżynieryjne, składane konstrukcje drogowo-mostowe przewożone transportem powietrznym, mosty zmechanizowane (samobieżne), wydajne maszyny drogowe i śmigłowce.

8. Do ochrony sprzętu bojowego na drogach marszu przed porażeniem bronią minową:
- wykorzystywać optyczne i radiolokacyjne martwe pola, utworzone przez rzeźbę tere-

nu i przedmioty terenowe, a na obserwowanych odcinkach wzdłuż dróg - termiczne i radiolokacyjne cele pozorne,

- urządzić pozorne drogi, a na obserwowanych odcinkach zakładać odbijacze radiolokacyjne. W celu zmniejszenia mocy promieniowania ciepłego sprzętu pancernego można ekranować najbardziej nagrzewające się części, stosować materiały izolacyjne i dodatki do paliw silnikowych.

- do odbudowy zniszczonych dróg i ich utrzymywania oprócz sił wojsk inżynieryjnych angażować siły wojsk maszerujących. W związku z tym trzeba odpowiednio podzielić i rozmieścić w kolumnach marszowych pododdziały inżynieryjne, czołgi i ciągniki wyposażone w urządzenia spycharkowe oraz wyposażyć pojazdy w środki podwyższające ich zdolności trakcyjne i rozminowania.

Ponadto na wypadek ponownego zaminowania dużych mostów i dróg, konieczne stworzyć i utrzymywać ruchome rezerwy sił i środków w składzie rzutów powietrznych pododdziałów inżynieryjnych wzdłuż frontu i w głąb, ześrodkowywać je w pobliżu mostów i innych obiektów drogowych, stosować manewr powietrzny (na śmigłowcach) siłami i środkami do torowania przejść w polach minowych.

9. Współczesne efektywne środki minowe przeciwnika stawiają bardzo wysokie wymagania przed realizacją zadania w zakresie pokonywania zapór minowych i rozszerzają zakres jego przedsięwzięć, zwłaszcza skrócenia terminów ich wykonania. Wiele problemów związanych z tym problemem wymaga stosowania nowych rozwiązań. Odnosi się to szczególnie do sposobów przygotowania wojsk, w tym wojsk inżynieryjnych, wyposażenia ich w ruchome środki inżynieryjne oraz zracjonalizowania struktur organizacyjnych, a ponadto opracowania i stosowania skutecznych

### ROZDZIAŁ III

#### ZAGROŻENIE MINOWE ODDZIAŁÓW W NATARCIU

Niezbędnym warunkiem powodzenia natarcia jest znajomość sposobu działania i zasad organizacji obrony przez przeciwnika w warunkach pełnego wykorzystania walorów bojowych zapór inżynierskich.

Przechodząc do obrony przeciwnik będzie dążył do zapewnienia sobie skutecznej walki z nacierającymi zgrupowaniami uderzeniowymi poprzez umiejętny wybór terenu oraz umocnienie go zaporami minowymi, które w sposób znaczący decydować będą o trwałości obrony i powodzeniu natarcia w aspekcie realizacji przyjętych zamiarów przez dowódców walczących stron.

W związku z powyższym pożądanym jest przedstawienie zagrożenia minowego dla nacierającego oddziału i związane z tym spodziewane efekty w świetle poglądów przeciwnika<sup>21</sup>, co stanowi przedmiot rozważań pracy.

Obserwowanie zmian w poglądach na prowadzenie działań zaczepnych w warunkach stosowania zapór inżynierskich i precyzowanie sposobów pokonywania zapór minowych przeciwnika było możliwe dzięki spożytkowaniu artykułów publikowanych w czasopiśmie wojskowych, takich jak: „Myśl Wojskowa”, „Sygnały”, „Przegląd Wojsk Lądowych”, „Wojskowy Przegląd Zagraniczny”, „Vojennaja Myśl” i „Vojennyj Viestnik”.

W tym miejscu wypada podkreślić, że wydawnictwo pt. „Wykłady ..”<sup>22</sup> poruszające meritum badanego w rozdziale problemu, mimo częściowej dezaktualizacji stanowiły niezmierną pomoc w poznaniu poglądów na użycie zapór inżynierskich, w tym minowych oraz w rozwiązywaniu problemów taktyki i techniki tworzenia systemu zapór minowych w obronie przez przeciwnika oraz wyciągnięciu wniosków odnośnie ich wykorzystania w działaniach kontrmobilnych przez przeciwnika.

Uzyskanie wniosków, odnośnie wpływu zapór minowych na atakującego wymagało dokonania oceny zasadniczych poglądów i uwarunkowań wykorzystania przez przeciwnika zapór inżynierskich, a szczególnie minowych w obronie, determinujących sposoby i zakres realizacji tego zadania.

<sup>21</sup> Do wszelkich rozważań w pracy autorzy przyjmują poglądy Federacji Rosyjskiej na stosowanie zapór minowych w działaniach obronnych.

<sup>22</sup> Dotyczy - publikacji ujętych w formie skryptu wykładów (*Lekcji ...*) głoszonych w latach 1984-87 w Wojskowej Akademii Inżynierskiej byłego ZSRR. Problematyka wykładów obejmuje zagadnienia dotyczące: *Budowy i pokonywania zapór inżynierskich na współczesnym polu walki*. Przyp. autorów.

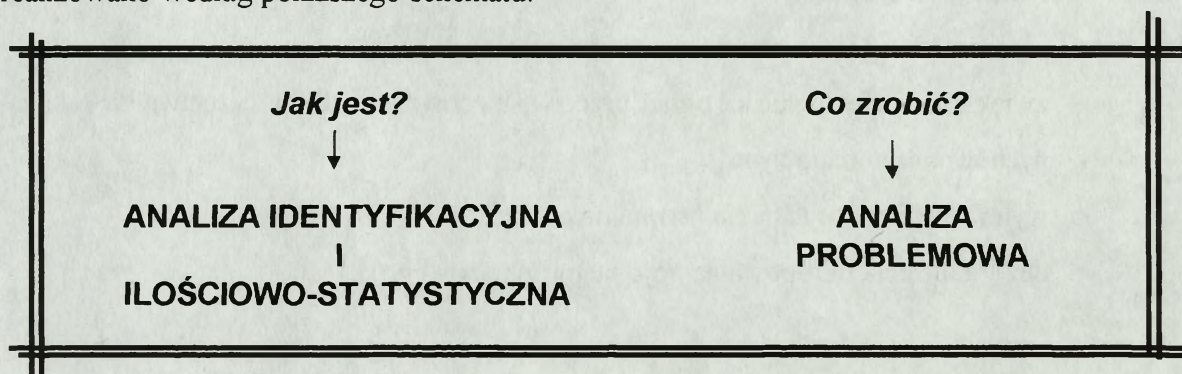
Dlatego też celem badań w tym rozdziale będzie sformułowanie odpowiedzi na pytanie: *jak użyte przez przeciwnika zapory minowe warunkują wsparcie inżynieryjne mobilności wojsk w działaniach zaczepnych w aspekcie współczesnych poglądów na metody pokonywania i sposoby wykonywania w nich przejść?*

Dla znalezienia odpowiedzi na tak postawiony problem należało wyjaśnić rolę zapór minowych, określić ich miejsce w systemie poszczególnych pozycji obronnych i przedstawić prawdopodobne możliwości przeciwnika w ich budowie. Celowość tego kroku podyktowana jest potrzebą jasnego i precyzyjnego określenia zagrożenia minowego pod postacią prawdopodobnego systemu zapór minowych, jaki może stworzyć przeciwnik w działaniach obronnych.

Na tak postawiony problem rozwiązanie znajdziemy w odpowiedziach na pytania:

1. *Jak przeciwnik rozumie istotę wsparcia kontrmobilności pod względem inżynieryjnym obrony w aspekcie użycia zapór minowych?*
2. *Jakie prawdopodobne zagrożenie dla nacierających wojsk stanowić będzie domniemany system zapór minowych w obszarze obrony korpusu stworzony przez przeciwnika?*

Praktycy i teoretycy problemu dużo miejsca poświęcili wpływowi zapór minowych na działania taktyczne wojsk. Wielu badaczy problemu nadało mu formę badań naukowych, a ich wyniki opublikowali w dziesiątkach prac naukowych. Stąd kolejne wgłębienie się w tą problematykę byłoby odkrywaniem rzeczy ogólnie znanych. A zatem analizie poddano jedynie te cechy użycia przez przeciwnika zapór minowych w działaniach obronnych, które mają bezpośredni związek ze skutecznością nacierających wojsk. Osiągnięcie, zatem celu badawczego realizowano według poniższego schematu.



Rysunek 3. Schemat prowadzenia badań

### 3. 1. Istota wsparcia kontrymobilności obrony w aspekcie użycia zapór minowych

Zapory minowe, jako element zapór inżynieryjnych, wchodzi w skład struktury obrony przeciwnika. Ponadto „budowa systemu zapór inżynieryjnych”<sup>23</sup> jest zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego obrony, czyli jednego z ważniejszych składników zabezpieczenia działań jego wojsk.<sup>24</sup> Wobec powyższego rola zapór minowych wyraża się ich udziałem w osiągnięciu celu obrony przeciwnika poprzez.<sup>25</sup>

- wzbranianie podejścia i rozwinięcia zgrupowania uderzeniowego;
- wzbranianie ataku wojsk pancernych i zmechanizowanych;
- niszczenie techniki bojowej wojsk nacierających;
- wzmocnienie i pogłębienie obrony przeciwpancernej przeciwnika;
- osłonę skrzydeł, rejonów nie zajętych przez wojska i luk między pododdziałami;
- osłonę rozwinięcia odwodu przeciwnika do kontrataku.

Bezpośrednimi zagrożeniami użycia zapór minowych będą:<sup>26</sup>

- zatrzymanie ruchu wojsk w terenie zaminowanym;
- uszkodzenie wozów bojowych, eliminowanie z walki żołnierzy;
- uniemożliwienie wojskom wykorzystania zaminowanych terenów i obiektów;
- zmuszenie wojsk nacierających do realizacji prac związanych z rozminowaniem;
- wywołanie wśród żołnierzy psychozy minowej (minofobii);
- prowadzenie do poczynań wojsk niepewności i podejrzliwości odnośnie możliwości ruchu w terenie.

Natomiast pośrednimi zagrożeniami użycia zapór minowych będą:<sup>27</sup>

- zwiększenie efektywności ognia przeciwpancernych środków przeciwnika osłanianych zaporami minowymi;
- wytracenie impetu natarcia i strata na czasie;
- dezorganizacja ugrupowania bojowego (marszowego);

<sup>23</sup> System zapór inżynieryjnych jest to zespół różnorodnych zapór minowych, fortyfikacyjnych, wodnych oraz niszczeń zaporowych, wykonywanych i rozmieszczonych zgodnie z zamiarem walki w punktach oporu, rejonach obrony i pasach działania związków taktycznych (operacyjnych), wzajemnie powiązanych ze sobą z systemem ognia, terenem i działaniem wojsk. *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. SG WP, Warszawa 1994, s.13.

<sup>24</sup> Por. *Zabezpieczenie inżynieryjne obrony pułku Sił Lądowych Federacji Rosyjskiej*, WPZ nr 2/99, s. 41.

<sup>25</sup> Zob. załącznik 19.

<sup>26</sup> *Budowa i pokonywanie ...*, op. cit., s. 22.

<sup>27</sup> Tamże, s. 22.

- odwrócenie uwagi atakujących żołnierzy od obserwacji pola walki w czasie natarcia i zmniejszenie możliwości wykrycia przez nich stanowisk ogniowych obrońcy;
- osłabienie moralne żołnierzy w wyniku zagrożenia minami.

Wartość systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika dokumentują następujące wskaźniki<sup>28</sup>:

- straty, w wyniku rażenia na minach;
- zwiększenie efektywności własnych środków ogniowych;
- równoważenie stosunku sił;
- zysk na czasie;
- wpływ na manewr wojsk nacierających;
- zwiększenie prawdopodobieństwa odparcia ataku na pozycję obrony.

O ile w przeszłości różnie umiejscawiano zapory inżynieryjne w systemie obrony, to obecnie w wyniku doświadczeń system zapór inżynieryjnych wchodzi w skład struktury obrony<sup>29</sup> i jest jednocześnie elementem składowym rażenia atakujących wojsk przeciwnika<sup>30</sup>.

O skuteczności i sile obrony decydowała zawsze jej trwałość rozumiana jako określona właściwość odzwierciedlająca stopień trudności jej pokonania wskutek głębokiego jej urzutowania, ufortyfikowania, a szczególnie umocnienia zaporami minowymi poszczególnych pozycji i rubieży obronnych.

Jak widzimy - niebagatelny wpływ na trwałość i aktywność obrony ma rozbudowany zaporami minowymi teren. W prowadzeniu operacji obronnej na zajmowanym obszarze nabiera on wyjątkowego znaczenia, bowiem znany teren umiejętnie przygotowany i wykorzystany przez broniące się wojska jest ich sojusznikiem, może natomiast znacznie utrudniać przeciwnikowi prowadzenie działań zaczepnych. Możliwość masowego stosowania zapór minowych różnego typu (zob. załączniki: 11-18 oraz rysunek 8), zarówno przed frontem wojsk, jak i na szlaki bojowe, wymaga uodpornienia na nie pojazdów bojowych (szczególnie czołgów i transporterów opancerzonych) oraz stworzenia im możliwości bezpiecznego pokonywania tego typu zapór w każdych warunkach bojowych i wyposażenia w odpowiedni sprzęt lub posiadanie w szykach bojowych większej liczby specjalnych pojazdów torujących, które można wykorzystać do szybkiego wyprowadzania wojsk z zaminowanego terenu. Stosownie

<sup>28</sup> Por. J. Parzewski, *Tworzenie systemu zapór minowych w obronie lądowej wybrzeża morskiego RP. Rozprawa doktorska*, Wyd. AON, Warszawa 1994, s. 107.

<sup>29</sup> Por. *Regulamin działań Wojsk Lądowych*, Wyd. DWLąd., Warszawa 1999, s. 93.

<sup>30</sup> Por. Z. Burawski, *Efektywność zapór minowych w odpieraniu ataku przeciwnika na pozycję obrony*, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 38.

do oczekiwanych przez przeciwnika zadań, jakie mają spełniać zapory minowe, możemy stwierdzić, że walory obronne tak rozbudowanego inżyneryjnie terenu zwiększają skuteczność środków ogniowych, zmniejszają straty wojsk własnych, niwelują występujące różnice w potencjale bojowym walczących stron. Zatem, teren umocniony zaporami minowymi jest zasadniczym komponentem trwałości obrony.

Gama możliwych przedsięwzięć, które aktywizują obronę i jednocześnie zwiększają jej trwałość jest duża. Obserwuje się ciągle poszukiwanie nowych form i metod oraz ścisłe dostosowywanie przyjmowanych rozwiązań do warunków zaistniałej sytuacji operacyjno-taktycznej (zob. załączniki: 6-7, 10 i 18), warunków terenowych oraz stosowanych środków walki (zob. załączniki: 8-9). To kompleks różnorodnych zabiegów, które mają gwarantować aktywne oddziaływanie na nacierającego. Te wysiłki obrońcy, głównie w sferze minowania są stosunkowo duże. Tak też przeciwnik rozumie istotę wsparcia inżyneryjnego zaporami minowymi broniących się wojsk, uważając je za atut, który może przynieść określone korzyści wymierne, wyrażające się zwiększonym wskaźnikiem żywotności ugrupowania obronnego i skutecznością obrony.

Kolejnym zespołem aktywnych działań obronnych przy użyciu zapór minowych jest „sterowanie działaniem przeciwnika”. Sterowania poczynaniami przeciwnika poprzez użycie zapór minowych możemy utożsamiać z dyktatem, w wyniku którego zdoła się nacierającemu narzucić kierunek i sposób działania. Osiągnięcie takiego stanu, gdy nacierający posiada przewagę, jest niezmiernie trudne. W tym celu wykorzystuje się system zapór i niszczeń odpowiednio usytuowany w terenie, zmuszający lub zachęcający przeciwnika do działania na kierunkach odpowiadających obrońcy. To w konsekwencji może doprowadzić do skanalizowania wysiłków nacierającego na kierunkach, które są korzystne z punktu widzenia obrońcy i gdzie wcześniej zaplanowano szeroką gamę różnorodnych przedsięwzięć, ukierunkowanych na zadanie nacierającemu strat (razenie ogniowe).

W obronie, jak uważa przeciwnik, istotnym jest umiejętne wkomponowanie systemu zapór i niszczeń w warunki terenowe obszaru działań. Od charakteru terenu i właściwego spożytkowania walorów przedsięwzięć minersko-zaporowych zależy w poważnej mierze skuteczność prowadzonych działań obronnych. W terenie sprzyjającym ograniczeniu manewru, dogłębnie przemyślana koncepcja wykorzystania zapór i niszczeń może przynieść obrońcy wymierne w skutkach korzyści. Stwarza ona bowiem duże szansę wprowadzenia nacierającego w przygotowane obszary porażenia ogniowego (worki ogniowe) oraz swego rodzaju pułapki operacyjne i taktyczne. Polega ona na skupianiu wysiłku na tych kierunkach (rejonach) działa-

nia przeciwnika, gdzie występuje szczególne zagrożenie dla obrony, nawet kosztem świadomej rezygnacji z oddziaływania w całym pasie. Poprzez takie użycie zapór minowych przeciwnik uzyskuje tak zwany „*efekt rozerwania*”.

W obronie pozycji szczególną rolę odgrywa manewr ogniem i zaporami. Tak realizowana „polityka ogniowo-minowa” umożliwia przeciwnikowi stworzenie względnie skutecznych barier tam, gdzie uderzenia nacierającego są szczególnie niebezpieczne. Poprzez takie użycie zapór minowych przeciwnik uzyskuje „*efekt blokowania*”.

Jednocześnie celowo dopuszcza się do kontrolowanego powodzenia jego działań na kierunkach, gdzie trwałość obrony gwarantuje zadanie mu największych strat i wyhamowanie impetu natarcia. Poprzez takie użycie zapór minowych przeciwnik uzyskuje „*efekt obrócenia*”.

W dobie dynamicznych walk, bitew i operacji prowadzonych przy szybko zmieniającej się sytuacji istotną rolę odgrywa szybkie przeciwdziałanie wszelkim niekorzystnym zjawiskom pola walki. To imperatyw czasu i warunków prowadzenia działań bojowych, który w całej rozciągłości odnosi się także do szerokiego spektrum czynności realizowanych w ramach wsparcia zdolności przetrwania wojsk własnych w obronie. W najbardziej lapidarnej formie elastyczne przeciwdziałanie zagrożeniom - to wszelkie aktywne zabiegi wojsk w zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej i realizacji przedsięwzięć inżynieryjnych maskowania uprzedzające przeciwnika w sytuacji niekorzystnej dla obrońcy. W swym wyrazie praktycznym to właściwa jego reakcja na pojawiające się zagrożenia, dobór stosowanych sił i środków oraz form i metod ich użycia, by we właściwym miejscu i czasie mieć zagwarantowaną możliwość oddalenia pojawiającego się niebezpieczeństwa. Poprzez takie użycie zapór minowych przeciwnik uzyskuje „*efekt opóźniania*”.

Wprowadzenie w błąd i dezinformacja to kolejna, możliwa grupa minersko-zaporowych przedsięwzięć przeciwnika zmierzających do wywołania u nacierającego pożądanych sugestii. Warunkiem skuteczności i jednocześnie ich uzupełnieniem jest szeroko pojęte maskowanie. Wojska nacierające, uważa przeciwnik, można wprowadzić w błąd przez szereg działań ukierunkowanych na wyciągnięcie określonych wniosków. Oprócz więc celowego, „podrzucania” odpowiednio spreparowanych informacji nieodzowne jest ich poparcie praktyczną budową zapór minowych na polu walki. Wywołanie bowiem u nacierającego określonych sugestii możliwe jest przez umiejętne połączenie dezinformacji z tym co realizuje się w rzeczywistości. W tym względzie szczególną rolę odgrywa rozbudowa rzeczywistych zapór minowych na pozycjach, stanowiskach i innych urządzeniach obronnych, a także prowadzenie

działań pozorujących także zapory. W ramach szerokiego stosowania zabiegów uwiarygodniających prawdopodobieństwo treści dezinformujących ważne miejsce zajmuje także niesza-blonowe użycie zapór w stworzonym systemie obrony. Tym samym zmierza do tego by postawić przeciwnika przed dylematem wyboru jednej z kilku możliwych koncepcji prowadzenia działań bojowych przez obrońcę. Poprzez takie użycie zapór minowych przeciwnik uzyskuje „efekt blokująco-opóźniający” - połączenie dwóch powyższych efektów.

Zarówno nacierający, jak i obrońca dysponują dużymi możliwościami oddziaływania na wojska strony przeciwnej. Oznacza to również, że nacierający stał się jeszcze bardziej wrażliwszy na przedsięwzięcia minersko-zaporowe obrońcy. Przeciwnik może nacierające pododdziały razić minami na dalekich podejściach do przedniej pozycji obrony, przy czym intensywność i różnorodność oddziaływania minowego wzrasta w miarę zbliżania się atakującego do każdej kolejnej pozycji rozbudowanej w rejonie czy też pasie obrony.

Wzajemne uzupełnianie się efektów użycia zapór inżynieryjnych wpływa na efektywność obrony<sup>31</sup> w całości, którą należy rozumieć jako „... dodatnią cechą działań dających oceniany pozytywny wynik”<sup>32</sup>. Na efektywność tak użytych zapór minowych (zob. załączniki: 6-7, 11-18) będzie wpływało szereg czynników, do których autorzy zaliczają:

- przejezdność terenu poza zaporami;
- zintegrowanie zapór minowych z planem zapór inżynieryjnych oraz planem obrony;
- lokalizacja zapór inżynieryjnych;
- osłona ogniowa zapór;
- cechy zapór minowych (wymiary zapory, rodzaj zapory, rodzaje min, sposób ustawienia, gęstość pól minowych).

Zatem autorzy stwierdzają, że zapory minowe umiejętnie wkomponowane w teren i system ognia przez przeciwnika biorą czynny udział i stanowią znaczny wkład w osiągnięciu celu obrony. O znaczeniu zapór minowych w działaniach obronnych decydują ponadto względy ekonomiczne. Miny należą do najtańszych środków walki<sup>33</sup>.

Wielkość strat na minach kształtowała się różnie w konkretnych sytuacjach bojowych (zob. załącznik 1) i po części była funkcją swoistego wyścigu środków minowania ze środkami rozminowania.

<sup>31</sup> Efektywność – wydajność – skuteczność – *Słownik ...*, op. cit., s. 228.

<sup>32</sup> P. Sienkiewicz, *Wartości, oceny i efektywność systemów*, ZN AON nr 4/1994, s. 81.

<sup>33</sup> Por. J. Marczak, *Zapory inżynieryjne ...*, op. cit., s. 66.

### 3. 2. *Poglądy przeciwnika na wsparcie inżynieryjne obrony zaporami minowymi*

Przeciwnik uważa, że pomimo przeobrażeń sposobów walki nie zmienił się cel obrony. Pewnej ewolucji ulega jednak droga do osiągnięcia tego celu, bowiem nowe środki walki (zob. załączniki: 8-9, 22-23) zmieniają warunki prowadzenia działań bojowych.

*Celem działań obronnych jest udaremnianie lub odparcie uderzeń atakujących wojsk, zadanie im maksymalnych strat, utrzymanie zajmowanego pasa (rejonu, pozycji, obiektu) i przejęcie inicjatywy<sup>34</sup>. Zatem w działaniach obronnych przeciwnika główną rolę odgrywa ogień powiązany ściśle z system zapór inżynieryjnych, w tym szczególnie minowych.*

Z analizy literatury wynika, że we współczesnej obronie istotną rolę spełniać będzie manewr, głównie wojskami, ogniem i falą elektromagnetyczną oraz *pododdziałami budującymi zapory inżynieryjne*, który w połączeniu z głębokością bronionego pasa (rejonu) ma doprowadzić do załamania natarcia naszych wojsk. Przeciwnik uważa, że dysponując głębokością bronionego obszaru można przejściowo ustąpić z czołowych pozycji obronnych, by wysoce manewrowymi działaniami opóźniającymi i stosowaniem różnych form i metod oddziaływania (por. rysunki: 6-8) doprowadzić do takiej sytuacji, ażeby nacierające wojska niewielkie zdobycze terenowe okupiły niewspółmiernie wysokimi stratami. Stopniowe osłabianie nacierającego przeciwnika można powodować wysiłkiem minersko-zaporowym, który to może doprowadzić do odpowiednio ukierunkowanych postępów przeciwnika w celu zadania rozstrzygającego ciosu: *wykonać zdecydowany zwrot zaczepny w dogodnym dla broniących się wojsk obszarze (rejonie) i rozbić zgrupowanie nacierającego przeciwnika.*

Zatem twierdzi on, że *cel wsparcia inżynieryjnego obrony może być potrójny*, a mianowicie:

- *w wymiarze przestrzennym* - osłona zaporami inżynieryjnymi terenu w celu utrzymania jak największej części bronionego obszaru, zapewniając jednocześnie warunki do odzyskania utraconych rejonów i odtworzenie pierwotnego położenia (zob. załączniki: 11-18);

- *w wymiarze czasowym* - poprzez użycie zapór minowych zapewnienie zyskania czasu niezbędnego do stworzenia zgrupowań uderzeniowych, przeznaczonych do wykonania zwrotu zaczepnego;

<sup>34</sup> Oznacza to, że dążąc do osiągnięcia (zamierzonego rezultatu starcia z silniejszym przeciwnikiem) rozstrzygającego na swoją korzyść rozwiązania przeciwnik nie szuka wyłącznie w oparciu o pierwszą pozycję obrony. Przyp. autorów.

- w wymiarze rzeczowym - poprzez użycie sił i środków inżynierskich walki (min i materiału wybuchowego) zadanie nacierającemu maksymalnie dużych strat, aby pozbawić go możliwości kontynuowania działań zaczepnych i stworzyć warunki do rozbicia przeciwnika przy jak najmniejszych stratach własnych (zob. załączniki: 8-10).

Przykłady takiego użycia zapór minowych widzimy w konflikcie zbrojnym, jaki rozgrywany był i jest nadal w Czeczenii. Praktyczne działania w powyższym aspekcie pokazują skuteczność zakładanych powyżej celów. Zakładany rezultat końcowy działań obronnych osiągnięty był w wyniku wykonania szeregu zadań minersko-zaporowych, rozłożonych w czasie i przestrzeni, ale spiętych jedynym wspólnym celem dla wszystkich uczestników obrony. Dlatego *istota wsparcia inżynierskiego obrony Czeczeńców* jest wyrażona w zespoleniu przedsięwzięć inżynierskich w kierunku zabezpieczenia zdolności przetrwania i manewrowości broniących się wojsk oraz kontrmobilności atakujących wojsk przeciwnika, szczególnie poprzez skuteczne użycie zapór minowych i niszczeń, połączonego z uderzeniami na podchodzące i rozwijające się do natarcia wojska przeciwnika w celu osłabienia go, zatrzymania i rozbicia w rejonie włamania.

Ważne znaczenie, po zajęciu przez wojska pasów obrony, ma tworzenie systemu zapór inżynierskich.

System zapór inżynierskich powinien być tworzony w taki sposób, ażeby przeciwnikowi zadał maksymalne straty, obniżył tempo jego natarcia i zwiększył możliwości środków ogniowych w aspekcie porażenia przeciwnika we wszystkich etapach oddziaływania ogniowego, a mianowicie:

a) *podczas ogniowego kontrprzygotowania* - budową zapór inżynierskich na dalekich podejściach do obrony siłami samolotowych systemów minowania zdalnego (pierwsza część składowa systemu zapór);

b) *podczas ogniowego wzbraniania podejścia i rozwijania wojsk przeciwnika* - budową zapór w pasie ubezpieczeń podczas przygotowania obrony i narastaniem ich nasycenia siłami artyleryjskich środków zdalnego minowania na kolejnych liniach jego rozwijania (druga część składowa systemu zapór);

c) *podczas ogniowego odparcia ataku przeciwnika* - budową zapór przed przednią linią obrony podczas jej przygotowania i narastaniem ich nasycenia systemami zdalnego minowania wojsk inżynierskich (trzecia część składowa systemu zapór);

d) *podczas ogniowego wsparcia wojsk broniących się w głębi* - budową zapór (dokonanie przejścia z drugiego na pierwszy stopień gotowości bojowej węzłów zapór i niszczeń

oraz stref zapór) w głębi taktycznej i operacyjnej siłami oddziałów zaporowych, systemami zdalnego minowania i specjalnie wydzielonymi do tego celu pododdziałami inżynieryjnymi (czwarta część składowa systemu zapór);

e) *podczas ogniowego porażenia przeciwnika w trakcie wykonania przeciwuderzenia (kontrataku)* - budową zapór na kierunkach przełamania pozycji obronnych i na skrzydłach zgrupowania kontratakującego siłami naziemnych i śmigłowcowych oddziałów zaporowych oraz pododdziałami i oddziałami wojsk inżynieryjnych pierwszego rzutu (piąta część składowa systemu zapór);

Zapory w obszarze obrony korpusu budowane są jego etatowymi siłami i według jego planu.

Korpus, zgodnie z planowaniem ogólnym, określa poszczególnym dywizjom wartości liczbowe nasycień zaporami jakie mają osiągnąć na zasadniczych kierunkach i rubieżach, resurs lotniczych systemów minowania, terminy budowy (gotowości) zapór, przydziela amunicję inżynieryjną, a w niektórych przypadkach i oddziały (pododdziały) do budowy zapór. Korpus, broniący się na głównym kierunku, może otrzymać jeden-dwa bsap z frontowej BSap. Korpus określa także organizację dostarczania środków i wejścia w podporządkowanie sił. Orientacyjne potrzeby korpusu pierwszego rzutu w aspekcie amunicji inżynieryjnej wydzielanej na Zachodnim Teatrze Działań Wojennych wynoszą:

- min przeciwpancernych - do 10 kompletów bojowych<sup>35</sup> (~ 120 tys. szt.);
- min przeciwpiechotnych - do 5 kompletów bojowych (~ 40 tys. szt.)

W głębi operacyjnej w obszarze obrony korpusu zapory mogą być urządzane na 2-3 kierunkach drogowych, w postaci węzłów zapór i niszczeń, a po wklinowaniu się przeciwnika w postaci pól minowych przed przednią linią obrony i w głębi korpuśnych rubieży obronnych podczas zajmowania ich przez związki taktyczne.

Na prawdopodobnych kierunkach głównego uderzenia przeciwnika przed korpuśnymi rubieżami obrony lub w ich przedziale mogą być tworzone strefy zapór inżynieryjnych, a w warunkach dogodnych i strefy zatopień (zabagnień). Oprócz tego, w głębi operacyjnej mogą być urządzane zapory osłaniające ważne obiekty o znaczeniu operacyjnym, a także przeciw desantom powietrznym. W operacji obronnej w obronie wybrzeża morskiego mogą być tworzone zapory przeciw desantom morskim.

<sup>35</sup> W jednym komplecie bojowym - 12 tys. szt. min przeciwpancernych i 8 tys. szt. min przeciwpiechotnych (w tym: naciskowego działania - PMN - 4 tys., o działaniu odłamkowym - POMZ - 2 tys., OZM - 1,5 tys. i MON - 0,5 tys.). Przyp. autorów.

Potrzeby ogólne frontu w aspekcie amunicji inżynierskiej na Zachodnim TDW orientacyjnie wynoszą:

- miny przeciwpancerne – 40-60 kompletów bojowych (500-750 tys. kpl.);
- miny przeciwpiechotne - 30-45 kompletów bojowych (250-300 tys. kpl.);
- materiał wybuchowy - do 1 000 ton.

Resurs lotniczych systemów minowania i środkami zdalnego minowania artylerii jest określany decyzją dowódcy wojsk frontu i dowódców korpusów. Opierając się na doświadczeniach ćwiczeń, w ciągu doby front może wydzielić do minowania od 30-100 samolotów i do 24 salw artylerii raketowej (12 salw wskutek wsparcia Odwodem Naczelnego Wodza i po 3 salwy artylerii raketowej w każdym korpusie). Resurs ten rozkłada się według poszczególnych części składowych systemu zapór minowych zazwyczaj w sposób następujący:

System minowania	Przykładowy rozkład po częściach składowych systemu zapór (w %)					
	pierwsza	druga	trzecia	czwarta	piąta	w sumie
Lotniczy	25	15	20	30	10	100
Artyleryjski	-	40	20	30	10	100

Wszystkie zapory na podejściach do obrony i zasadnicza jej część zapór minowych (70-75%) w przedziale pasa obrony korpusu urządzi się z początkiem i w toku bitwy obronnej. W okresie przygotowania obrony buduje tylko 25-30% pól minowych z ogólnej liczby min (zasadniczo w obszarze sił przesłaniania i przed przednią linią obrony głównego pasa obrony).

Efektywność systemu zapór może być określana procentowymi wielkościami strat strony przeciwnej, doznanym wskutek poderwania się na polach minowych lub jako suma skutku poderwania się na polach minowych i od ognia środków przeciwpancernych w wyniku zatrzymania przeciwnika na zaporach.

Przy użyciu w korpusie etatowej liczby środków inżynierskich ogólne straty przeciwnika, wyrażonych w czołgach i środkach przeciwpancernych, mogą stanowić 60,8%, a przy uwzględnieniu ognia broniących się wojsk wskutek zatrzymania przeciwnika na zaporach mogą wzrosnąć do 10-15%.

Zasadniczymi kierunkami zwiększania efektywności systemu zapór inżynierskich są:

- bardziej niż dotychczas, na szerszą skalę, użycie środków zdalnego minowania;
- masowe zatrudnienie wszystkich rodzajów wojsk do budowy zapór;

- doskonalenie i opracowywanie nowej amunicji inżynieryjnej.

Szczególnie, obecnie ostro stoi problem tworzenia jakościowo nowej amunicji (miny) – (zob. załączniki: 8-9), przy założeniu, ażeby rozchód ich na kilometr bieżący pola minowego był mierzony nie tysiącami, a dziesiątkami. Są to miny z niekontaktowymi i innymi zapalnikami, miny przeciwburtowe, które częściowo odpowiadają nowym potrzebom. Są opracowywane miny, rażące czołgi z górnej półsfery i specjalne zestawy zaporowe.

### 3. 3. Wnioski

Reasumując powyższe, należy stwierdzić, że:

1. Współczesne działania taktyczne będą się charakteryzowały się masowym użyciem wojsk pancernych i zmechanizowanych. W celu zmniejszenia tempa działań i ograniczenia manewru naszych wojsk, przeciwnik zakłada organizowanie silnej obrony przeciwpancernej, w której zamierza wykorzystać w szerokim zakresie oprócz rakiet, lotnictwa, artylerii, czołgów, itd., także różne systemy zapór inżynieryjnych, w tym szczególnie minowych.

2. Obecnie bardzo często zastosowanie na polu walki mają **zapory inżynieryjne**, szczególnie w obronie, gdzie tworzą odpowiedni system. Ze względu na lądowo-powietrzny charakter działań operacyjnych przeciwnik uważa za konieczne tworzenie przestrzennego systemu zapór, który zapewni rażenie celów naziemnych i nisko lecących powietrznych na szerokim froncie i na całą głębokość ugrupowania wojsk. Powszechne wykorzystanie przez współczesne armie śmigłowców i samolotów oraz wykonywanie lotów na małych wysokościach wymagają przeciwdziałania za pomocą nowego elementu - powietrznych pól minowych (przeciwsmigłowcowe, przeciwsamolotowe i przeciwraketowe). Mogą one być ustawione na kierunkach głównych uderzeń przeciwnika, w spodziewanych rejonach wysadzenia powietrznych (morskich) desantów taktycznych, a także na najbardziej prawdopodobnych kierunkach przelotu śmigłowców, samolotów i rakiet.

Współczesne armie stale rozwijają artyleryjskie i lotnicze systemy zdalnego minowania, które zamierzają wykorzystać do budowy pól minowych na całej głębokości ugrupowania wojsk przeciwnika. Systemy te zalecają stosować wspólnie ze środkami rozpoznawczo-sygnalizacyjnymi (czujnikami), przerzucanymi za pomocą artylerii, samolotów i śmigłowców na obszar zajęty przez przeciwnika, a także zgrywać zdalne ustawienie pól minowych z uderzeniami systemów rozpoznawczo-uderzeniowych artylerii i lotnictwa.

3. Z przyjętej przez przeciwnika koncepcji lądowej wojny minowej (przewiduje masowe stosowanie nowoczesnych zapór minowych metodą osłony minami dróg marszu i manewru, rejonów ześrodkowania wojsk, stanowisk dowodzenia i innych ważnych obiektów przeciwnika) wynika, że coraz większe znaczenie dla uzyskania powodzenia w natarciu będzie miało **torowanie przejść w zaporach minowych i rejonach zniszczeń oraz rozminowanie terenu i obiektów.**

3. Zapory minowe są efektywnym środkiem walki znajdującym się w dyspozycji przeciwnika. Są one przeznaczone do ograniczania manewrowości naszych wojsk, opóźniania lub całkowitego zatrzymania ich ruchu w celu stworzenia dogodnych warunków do wykonania zmasowanych uderzeń ogniowych. Zasadniczą korzyścią osiąganą w wyniku stosowania zapór minowych jest nie tylko liczba zniszczonych czołgów, lecz przede wszystkim zyskanie na czasie i zahamowanie tempa natarcia naszych czołgów, a tym samym stworzenie możliwości do wykonania manewru siłami i środkami na zagrożony kierunek (rejon).

Głównym celem ich stosowania jest opóźnianie i dezorganizacja natarcia naszych wojsk przez:

- ograniczenie ich zdolności manewrowych;
- zmniejszenie tempa natarcia;
- skanalizowanie ich ruchu w rejony dogodne do wykonania zmasowanych uderzeń środkami ogniowymi oraz wykonanie kontrataków w celu całkowitego rozbicia nacierających wojsk.

4. W przygotowaniach lądowych sił zbrojnych przeciwnika do prowadzenia wszelkiego rodzaju działań taktycznych zwraca się szczególną uwagę na zwiększenie możliwości prowadzenia działań bojowych, z jednoczesnym dążeniem do ograniczenia ruchu i zmniejszenia tempa działań wojsk przeciwnika. Te cele zamierza się osiągnąć poprzez stosowanie skutecznych systemów zapór inżynierskich. Głównym elementem systemu zapór inżynierskich, zwłaszcza w walce z czołgami i transporterami opancerzonymi, są zapory minowe.

Przeciwnik twierdzi, że na współczesnym etapie rozwoju broni pancernej, a zwłaszcza po tak znacznym zwiększeniu mobilności i manewrowości oddziałów pancernych i zmechanizowanych, podstawowym warunkiem powodzenia w walce jest wprowadzenie do wyposażenia rodzajów wojsk lądowych bardziej doskonałych środków minowania, a przede wszystkim środków przenoszenia min.

5. Zasadniczy element składowy systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika, organizowanego w działaniach obronnych, w dalszym ciągu stanowią klasyczne przeciwpancerne i przeciwpiechotne zapory minowe.

6. Oprócz klasycznych, nowe środki minowania to miny kasetowe, a sposób ich ustawienia to minowanie zdalne. Umożliwia ono stosowanie zapór minowych praktycznie na dowolną odległość ograniczoną jedynie zasięgiem nosiciela. Wykorzystując nowe środki i systemy minowania na odległość, osiąga się krótki - minutowy, a nawet sekundowy czas stawiania zapór minowych.

Dodatkowo - miny kasetowe są wyposażone w samolikwidatory, które po ustalonym czasie zwłoki likwidują minę, umożliwiając przez to działanie wojsk własnych w rejonie minowania jednocześnie powodując straty medyczne u broniących się pododdziałów wskutek nagłego skoku ciśnienia.

Dalszy rozwój środków minowania zdalnego doprowadzi prawdopodobnie do wyprodukowania miny tzw. "inteligentnej", która po upadku na ziemię uzbroi się automatycznie i włączy system elektroniczny. System ten za pomocą czujnika radiolokacyjnego może wykryć, zidentyfikować (swoją czy obcy) i namierzyć cel, a w konsekwencji zniszczyć go.

Obok minowania zdalnego, będzie prawdopodobnie rozwijało się nadal minowanie klasyczne, manewrowe z wykorzystaniem mechanicznych ustawiaczy min i śmigłowców. Miny klasyczne będą niemetalowe, w większości przypadków bezkadłubowe, o zapalnikach niekontaktowych, przystosowane do ustawiania mechanicznego.

7. Z ogólnej liczby posiadanych na danym szczeblu dowodzenia min przeciwnik przewiduje ustawienie około 1/3 zawczasu w obszarze sił przesłaniania i 1/3 w głębi głównego pasa obrony. Pozostałą część min zamierza się wykorzystać na zarysowanym lub już ujawnionym kierunku głównego uderzenia nacierającego.

8. Oddział nacierając prawdopodobnie spotka się z następującymi wskaźnikami nasycenia zaporami minowymi:

- na głębokości rejonu obrony bpz (bcz):

\* średnio - 1,0 ... 1,25

\* w kluczowym rejonie obrony - 1,2 ... 1,5;

- na głębokości rejonu obrony BZ (BPanc):

\* średnio - 0,8 ... 1,25

\* w kluczowym rejonie obrony - 1,2 ... 1,8;

- w pasie obrony DZ (DPanc):

\* średnio - 1,1 ... 1,5;

\* na głównym jej wysiłku - 2,2 ... 3,2;

- na obszarze obrony KZ nasycenie może wynieść 4,0 i więcej.

Wskutek czego nacierające czołowe pododdziały, na głębokości dywizji pierwszego rzutu korpusu przeciwnika, będą musiały pokonywać przeciętnie 2-3 rubieże przeciwpancernych zapór minowych. A w głębi obrony, w kluczowym obszarze obrony korpusu, dodatkowo 1-2 tego typu rubieże.

9. Intensywne przygotowania przeciwnika do masowego stosowania w przyszłych działaniach bojowych różnego rodzaju zapór minowych stwarzają pilną potrzebę zweryfikowania obecnych zasad rozpoznawania i pokonywania zapór minowych.

## ROZDZIAŁ IV

## POKONYWANIE ZAPÓR MINOWYCH PRZEZ ODDZIAŁY W NATARCIU

Czynnikiem, który w sposób znaczący decyduje o trwałości obrony są zapory minowe. Przeciwnik stosując zapory w obronie ściśle wiąże je we wspólny system, zgodny z zamiarem rozegrania walki. Zgodność ta polega na synchronizacji miejsca, czasu i sposobu ustawienia zapór minowych, wykonywania niszczeń zaporowych oraz budowy zapór fortyfikacyjnych i wodnych z działaniem środków ogniowych, ruchem wojsk i terenem. Zapory minowe, jak potwierdzają wnioski rozdziałów 1 i 2, powinny budzić respekt u dowódcy oddziału przechodzącego do natarcia, gdyż są zasadniczym narzędziem wsparcia walki obronnej przeciwnika poprzez następujące zadania:

- powstrzymują ruch nacierających wojsk do czasu wykonania przejść w zaporach;
- wytrącają impet natarcia i powodują zyskanie na czasie;
- dezorganizują ugrupowanie bojowe nacierających;
- zadają straty w sprzęcie i ludziach;
- uniemożliwiają wykorzystania terenu i obiektów;
- zwiększają efektywność ognia środków przeciwpancernych i innych;
- osłaniają środki ogniowe, SD, urządzenia logistyczne, itp.;
- zmniejszają możliwości wykrycia stanowisk ogniowych przez odwrócenie uwagi od obserwacji pola walki;
- zmuszają do wykonania czasochłonnych prac związanych z wykonaniem przejść w zaporach oraz wcześniejszego wykorzystania posiadanych do tego celu środków i sprzętu;
- wywołują wśród żołnierzy psychozę minową;
- zwiększają morale żołnierzy broniących się za zaporami inżynieryjnymi.

Oddział, zatem, w pasie natarcia może napotkać następujące rodzaje zapór inżynieryjnych:

- zapory minowe (pola minowe, grupy min, pojedyncze miny, fugasy);
- niszczenia zaporowe (niszczenia odcinków dróg, węzłów drogowych, mostów, wiaduktów, linii kolejowych, lotnisk);
- zapory fortyfikacyjne (rowy przeciwczołgowe, skarpy i przeciwskarpy, zawały leśne, palisady, jeże metalowe i żelbetowe, płoty, sieci oraz walce kolczaste);

- zapory wodne (zabagnienia lub zatopienia terenu).

Dla obniżenia spodziewanych przez przeciwnika skutków użycia zapór minowych wynika potrzeba jasnego i precyzyjnego określenia wymiernego udziału wsparcia inżynierskiego w pokonywaniu zapór minowych podczas ataku na bronioną pozycję przeciwnika sprowadza się do następujących pytań:

**1. Czy obowiązujące sposoby i metody pokonywania zapór minowych odpowiadają warunkom współczesnego modelu koncepcji zabezpieczenia inżynierskiego natarcia wojsk w aspekcie prawdopodobnego zagrożenia minowego jakie może stworzyć potencjalny przeciwnik?**

**2. Jeśli nie, to w jakim zakresie wymagają one aktualizacji lub nowatorskiego podejścia, ażeby problem był skutecznie rozwiązany?**

W literaturze dużo miejsca poświęca się obowiązującej doktrynie problemu, od wielu lat występuje brak krytycznej jej wyceny. Dla uzyskania odpowiedzi analizie poddano jedynie te cechy, które mają bezpośredni związek z wyceną efektów stosowania obowiązujących sposobów i środków do pokonywania zapór minowych w działaniach taktycznych, a szczególnie ustawionych na bronionej przez przeciwnika pozycji, której wnioski pozwolą nakreślić koncepcję pokonywania współczesnych zapór minowych przez oddział w natarciu.

#### **4. 1. Zagrożenie minowe a koncepcja wsparcia inżynierskiego oddziału w natarciu**

Wsparcie inżynierskie swobody manewru oddziału w natarciu organizuje się i wykonuje w celu zapewnienia mu warunków swobodnego, szybkiego, terminowego i bezkolizyjnego rozwinięcia i wprowadzenia do walki pododdziałów uderzeniowych oraz swobody ruchu pozostałym elementom ugrupowania bojowego. Osiągnąć to można przez: ciągłe rozpoznawanie terenu ze względu na zaminowanie (zwłaszcza -- narzutowe), wyszukiwanie i przygotowywanie obejść lub wykonywanie w nich przejść, względnie rozminowywanie.

Rozpoznanie i rejonów ześrodkowania, dróg marszu i rozwinięcia oraz przedniej pozycji obrony przeciwnika ze względu na zaminowanie organizuje specjalista-oficer wojsk inżynierskich oddziału, a prowadzą wszystkie elementy rozpoznawcze oddziału. System patroli ruchomych zaleca się uzupełniać naziemnymi punktami obserwacyjnymi organizowanymi w rejonach ześrodkowania i wzdłuż dróg rozwijania oraz obserwatorami wyznaczanymi doraźnie w kolumnach marszowych. W głębi obrony przeciwnika rozpoznanie terenu ze względu na zaminowanie prowadzą oddziały (grupy) torujące i załogi czołgów torujących.

Zapory narzutowe, ustawione przez przeciwnika na drogach rozwinięcia, maszerujące oddziały z zasady powinny obchodzić. Jeżeli obejście ich jest niemożliwe, wtedy grupy torujące, OZR, siły pododdziałów rozminowania przełożonego (jeżeli znajdują się w ich pobliżu), wykonują w nich przejścia i oznakowują je.

W noc poprzedzającą natarcie, wojska będące w styczności z przeciwnikiem wykonują przejścia we własnych zaporach inżynieryjnych (sposoby wykonania przejść w polach minowych zbudowanych przed przednią linią obrony i w głębi obrony przeciwnika zobrazowano schematycznie w rysunkach: 7 i 8) i oznakowują je (zob. rysunek 5), a wydzielone elementy rozpoznawcze (treść zadania przedstawiono w załączniku 28) prowadzą rozpoznanie kierunków natarcia, ustalają przedni skraj i głębokość pól minowych przeciwnika, wyszukują możliwe obejścia oraz określają i oznakowują miejsca, z których wyznaczone pododdziały wykonają przejścia. Liczbę przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika ustawionych przed przednim skrajem własnej obrony, sposoby i czas ich wykonywania ustala podczas rekonesansu dowódca oddziału wchodzącego do walki, uwzględniając warunki terenowe, liczbę i charakter zapór, stan sił i środków przewidzianych do wykonywania przejść oraz sposób ataku.

Saperzy wydzieleni do wykonywania przejść, a nie posiadający transporterów opancerzonych, wyciągają wyrzutnie z dużymi ładunkami wydłużonymi na stanowiska startowe, a sztywne ładunki wydłużone wysuwają na pola minowe. Równocześnie oznakowują drogi podejścia pododdziałów od rubieży ataku do początku osi przejść i przygotowują się do pełnienia służby porządkowo-ochronnej na przejściach.

Wydzielone do trałowania czołgi torujące zajmują stanowiska wyjściowe do 1,5 km od przedniego skraju, a ich załogi montują na nich dowieszone przez saperów trały i ładunki wydłużone.

W ustalonym terminie lub na sygnał dowódcy wchodzącego do oddziału, zwykle w czasie ostatniej nawały ogniowej, wykorzystując rażenie ogniowe własnych środków ogniowych i oślepianie dymami, wyznaczone pododdziały wojsk inżynieryjnych i czołgi torujące wykonują przejścia (metodą wybuchową) w zaporach minowych przeciwnika przed przednim skrajem jego obrony (potrzebną liczbę przejść oraz sposoby wykonywania ich wykonywania zobrazowują załączniki: 24, 26-27 oraz rysunek 6-8).

Czołgi torujące wykonują lub trałują i oznakowują wykonane przez saperów przejścia z takim wyliczeniem, aby podchodzące kolumny plutonów pierwszego rzutu weszły na przejścia tuż za nimi.

Gdy atak następuje spieszonymi pododdziałami, wówczas dla piechoty wykonuje się przejścia-ścieżki, z których jedno na kompanię poszerza do przepuszczania wozów bojowych.

Gdy atak przedniego skraju obrony przeciwnika jest prowadzony w szyku przedbojowym, wówczas na każdy batalion wykonuje się po 2-3 przejścia. Dla pododdziałów prowadzących natarcie poza odcinkiem przełamania, zazwyczaj wykonuje się jedno przejście na kompanię pierwszego rzutu.

Saperzy, po przekroczeniu pól minowych przez atakujące plutony, poszerzają jedno przejście na kompanię pierwszego rzutu do szerokości 6-8 m, oznakowują je znakami jednostronnymi i pełnią na nich służbę porządkowo-ochronną do czasu przejścia batalionu pierwszego rzutu. Na dofrontowych drogach oddziału przejścia poszerza się do 10 m, a służbę porządkowo-ochronną utrzymuje do odwołania (zob. rysunek 5).

Pozostałe przejścia z zasady zamyka się i zdejmuje posterunki, a zapory ogradza i oznakowuje.

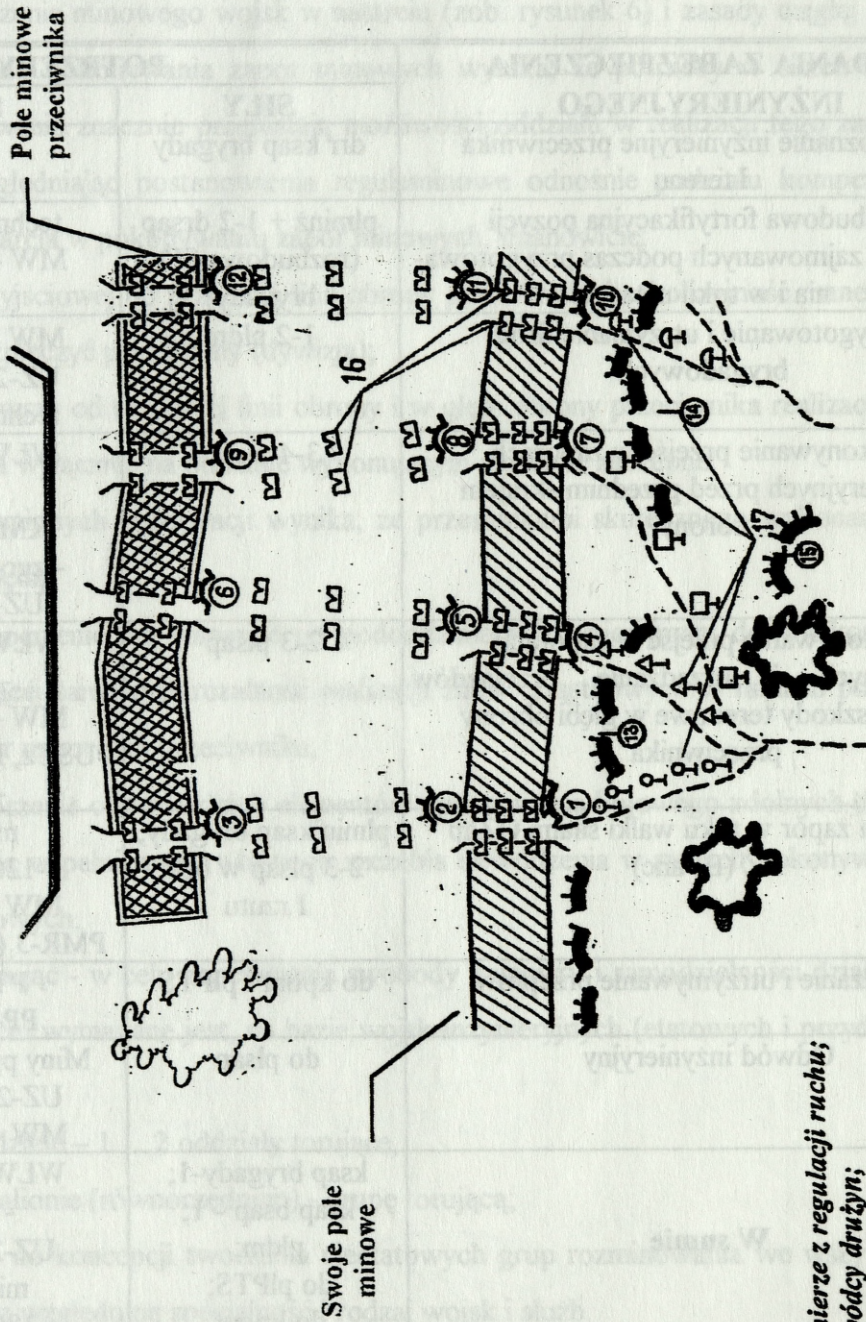
W czasie działań zaczepnych dowódcy wszystkich oddziałów (pododdziałów) niezwłocznie meldują dowódcy oddziału o napotkaniu zapór minowych i przeszkód oraz stwierdzeniu oznak wykonywania przez przeciwnika minowania zdalnego. Na podstawie tych meldunków szef saperów oddziału wrysowuje na mapę roboczą (oddzielną mapę) aktualną sytuację minową, którą sztab oraz szefowie rodzajów wojsk uwzględniają w planowaniu manewrów wojsk oraz organizacji służby porządkowo-ochronnej.

W zaporach napotkanych w głębi obrony przeciwnika oddziały (grupy) torujące i załogi czołgów torujących wykonują przejścia z marszu (metody wykonywania przejść zobrazowano schematycznie na rysunku 6), oznakowują je i drogą radiową meldują o tym przełożonemu (szefowi saperów). Tak wykonane przejścia, jeżeli zachodzi potrzeba, grupy (oddziały) torujące poszerzają do szerokości 6 m i oznakowują. Po przejściu batalionów pierwszego rzutu, przekazują je oddziałom zabezpieczenia ruchu.

Pododdział wojsk inżynieryjnych pozostający w odwodzie oddziału maszeruje w kolumnie sił głównych, mając w swym składzie wydzielone siły i środki do natychmiastowego wsparcia oddziałów (pododdziałów) rodzajów wojsk w pokonywaniu narzutowych pól minowych i likwidacji skutków ich uderzeń.

SCHEMAT ORGANIZACJI PEŁNIENIA SŁUŻBY PORZĄDKOWO-OCHRONNEJ NA PRZEJŚCIACH

PRZECIWNIK



LEGENDA:

- 1-12 - żołnierze z regulacji ruchu;
- 13-14 - dowódcy drużyn;
- 15 - dowódca plutonu;
- 16 - znaki jednostronne do oznakowania przejścia;
- 17 - znaki jednostronne do oznakowania dróg wyjścia na wykonane przejścia.

W myśl powyższych ustaleń teoretycznych<sup>36</sup> oddział (BZ/BPanc) w natarciu potrzebuje wsparcia w siłach i środkach inżynieryjnych. Wielkości te zobrazowano w poniższej tabeli.

ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO	POTRZEBY	
	SIŁY	ŚRODKI
Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu	drk ksap brygady	etatowe
Rozbudowa fortyfikacyjna pozycji i rejonów zajmowanych podczas przygotowania i w toku natarcia	plminz + 1-2 drsap (rozbudowa SD brygady)	technika - etatowa; MW - wg kalkulacji
Przygotowanie i utrzymanie dróg brygadowych	1-2 pldm	MW - 100÷200 kg; UZ-2 - 0,5÷1 kpl.; technika - etatowa
Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych przed przednim skrajem obrony	3-4 plsap	WŁWD-100/5000 - 6 kpl.; KMT-5; KMT-6 - zgodnie z etatem; UZ-2 - 2-3 kpl.
wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i urządzenie przejazdów przez przeszkody terenowe w głębi obrony przeciwnika	2-3 plsap	WŁWD-100/5000 - 2-3 kpl.; MW - 200-300 kg; USCz, KMT-5; KMT-6 - etatowe
Budowa zapór w toku walki siłami OZap BZ (BPanc)	plmin ksap brygady; 2-3 plsap w bpz I rzutu	miny ppanc - 1200-1800 szt. MW - 50-100 kg; PMR-3 (pochylnia) - etat
Urządzanie i utrzymywanie przepraw	do kpoint i plPTS	PTS - 9 szt.; PP-64 - 1 kpl.
Odwód inżynieryjny	do plsap	Miny ppanc - 600 szt.; UZ-2 - 0,5-1 kpl.; MW - 100-200 kg
<b>W sumie</b>	ksap brygady-1; ksap bsap - 1; pldm; do plPTS; do kpoint	WŁWD-100/5000 - 5-6 kpl.; UZ-2 - 6÷7 kpl.; miny ppanc: - 1800-2400 szt.

Analiza treści tabeli pozwala stwierdzić, że problem wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika jest jednym z wielu problemów jakie musi rozwiązać dowódca nacierającego oddziału. Badania oraz wyciągnięte wnioski w obszarze niniejszego zagadnienia powodują, że stanowi się on tym głównym problemem do rozwiązania przez dowódcę, bez realizacji którego powodzenie zamiaru natarcia jest niemożliwe.

<sup>36</sup> Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych, Wyd. SWInż. MON, Warszawa 1994, s. 32.

Treści tabeli w porównaniu do etatu wojsk inżynieryjnych oddziału zmechanizowanego lub pancernego wskazują, że ilości ich są znacznie skromniejsze niż wskazują na to potrzeby.

Z zagrożenia minowego wojsk w natarciu (zob. rysunek 6) i zasady ciągłej gotowości pododdziałów do pokonywania zapór minowych wynika, że potrzeby w siłach i środkach do ich pokonywania znacznie przerastają możliwości oddziału w realizacji tego zadania. Dodatkowo, uwzględniając postanowienia regulaminowe odnośnie podziału kompetencyjnego w zakresie wsparcia w pokonywaniu zapór minowych, mianowicie:

- linii wyjściowej do przedniej linii obrony przeciwnika bezkolizyjność manewru wojsk powinien zabezpieczyć przełożony (dywizja);

- począwszy od przedniej linii obrony i w głębi obrony przeciwnika realizacja tego zadania spoczywa wyłącznie na oddziale wykonującym działanie zaczepne.

Z poczynionych obserwacji wynika, że przesłankami skutecznego wykonania zadania przez oddział będą:

- wzmocnienie lub wsparcie go pododdziałami inżynieryjnymi do wielkości umożliwiającej samowystarczalność realizacji zadań cząstkowych w ramach pokonywania zapór minowych przeciwnika;
- stworzenie odpowiednich elementów ugrupowania bojowego zdolnych do wykonywania w pełni zadań własnego szczebla dowodzenia w ramach pokonywania zapór minowych.

Reasumując - w celu zapewnienia swobody manewru i samodzielności działania w oddziale w natarciu wymagane jest, na bazie wojsk inżynieryjnych (etatowych i przydzielonych), stworzyć:

- w oddziale - 1 ... 2 oddziały torujące,

- w batalionie (równorzędnym) - grupę torującą;

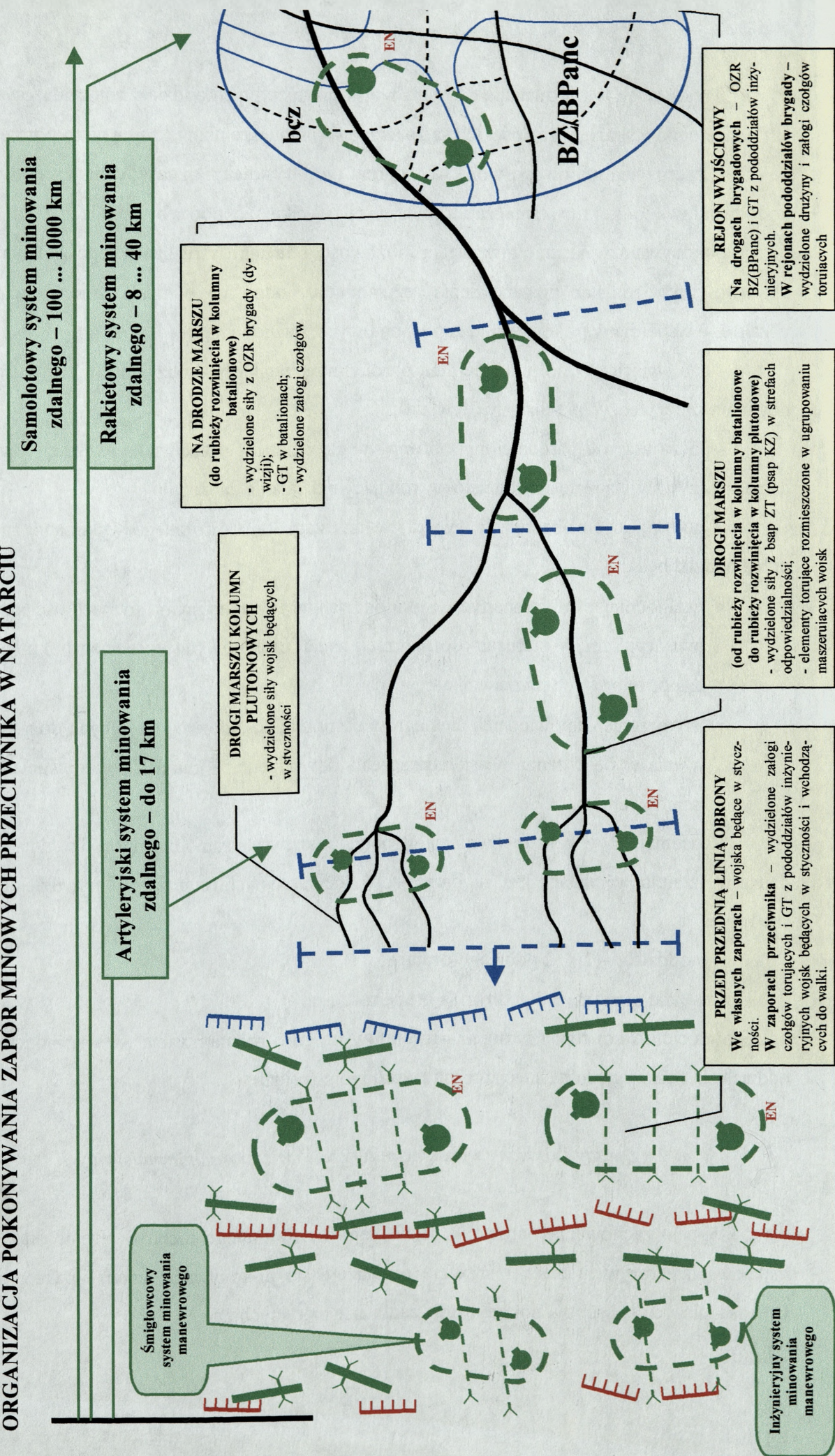
oraz powrócić do koncepcji tworzenia nieetatowych grup rozminowania we wszystkich pododdziałach, bez względu na specjalność i rodzaj wojsk i służb.

#### *4. 2. Zasady i sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych*

W celu zachowania warunków do ciągłego i swobodnego ruchu w terenie oraz minimalizowania strat w ludziach i sprzęcie organizuje się pokonywanie zapór inżynieryjnych. Do zasadniczych sposobów pokonywania zapór inżynieryjnych należą:

Rysunek 6

**ORGANIZACJA POKONYWANIA ZAPÓR MINOWYCH PRZECIWNIKA W NATARCIU**



- obejście - realizowane zawsze jeśli pozwalają na to warunki terenowe i oddziaływanie przeciwnika;
- pokonanie drogą powietrzną - uwarunkowane jest posiadaniem odpowiednich środków takich jak śmigłowce, samoloty czy poduszki;
- samoprzekraczenie - realizowane może być w narzutowych polach minowych (przy odpowiedniej gęstości pól);
- **po wykonanych przejściach.**

Natomiast, do zasadniczych sposobów wykonywania przejść możemy zaliczyć:

- w klasycznych zaporach minowych: mechaniczny, elektromagnetyczny, wybuchowy i ręczny,<sup>37</sup>
- w polach minowych narzutowych: mechaniczny, elektromagnetyczny, wybuchowy<sup>38</sup>,

Wykonanie przejść **sposobem mechanicznym** w polach minowych polega na fizycznym usunięciu min poza granice przejścia lub spowodowaniu ich kontrolowanego zadziałania. W klasycznych polach minowych przejścia wykonuje się za pomocą trałów przeciwminowych kontaktowych o działaniu naciskowym i wykopowym. W narzutowych polach minowych z min z zapalnikami kontaktowymi przejścia wykonuje się trałami naciskowymi i wykopowymi, urządzeniami spycharkowymi, splukując miny silnym strumieniem wody oraz silnym strumieniem gazów z silników odrzutowych.

Sposób **elektromagnetyczny** wykonania przejścia w polu minowym polega na spowodowaniu detonacji min z zapalnikami niekontaktowymi, działającymi na zakłócenia składowej pionowej natężenia pola magnetycznego. Przedsięwzięcie powyższe, realizuje się za pomocą trałów elektromagnetycznych.

Do wykonania przejść i ścieżek w polach minowych sposobem **wybuchowym** stosowane są:

- ładunki wydłużone wystrzeliwane z pojemników wyrzutni, zamontowanych na czołgach lub przyczepach holowanych za transporterami opancerzonymi;
- ładunki wydłużone sztywne (wykorzystywane również do poszerzania przejść);
- pojedyncze skupione lub kumulacyjne ładunki MW przykładane bezpośrednio do min lub umieszczane na podpórkach.

<sup>37</sup> Budowa i pokonywanie ..., op. cit., s. 202.

<sup>38</sup> Tamże, s. 212.

**Sposób ręczny** wykonania przejścia w zaporze minowej polega na wyszukiwaniu min za pomocą wykrywaczy i macek minerskich, a następnie usunięciu ich poza granice przejścia. Może być on stosowany jedynie w *wyjatkowych wypadkach*, gdy istnieją ku temu odpowiednie (bezpieczne) warunki lub nie ma możliwości wykonania przejścia sposobem mechanicznym czy wybuchowym. Stosuje się go szczególnie do przejść we własnych zaporach minowych lub poszerzenia wykonanych już przejść.

Współcześnie wykonywanie przejść będzie często polegało na połączeniu kilku różnych sposobów, do których można zaliczyć<sup>39</sup>:

- wybuchowy połączony z mechanicznym (trałowaniem przejść);
- ręczno-wybuchowy (wyszukiwanie min wykrywaczami i mackami, a następnie niszczenie ich materiałem wybuchowym);
- mechaniczny połączony z ręcznym lub ręczno-wybuchowym;
- wybuchowy połączony z ręcznym lub ręczno-wybuchowym.

Największe potrzeby wykonywania przejść w zaporach minowych występują w natarciu i można je wyodrębnić w trzech okresach:

- w marszu na drogach podejścia i rozwinięcia wojsk;
- w czasie przełamywania lub pokonywania przedniego skraju obrony;
- w czasie prowadzenia walki w głębi obrony.

Podstawowymi kryteriami zatem, które określają wartość i przydatność bojową oraz użytkową współczesnych środków do wykonywania przejść w zaporach minowych, będą:

- 1) *czas wykonania przejścia, na który składa się minimalna jego wartość podczas:*
  - ustalania granicy i głębokości pola minowego (czas rozpoznania);
  - wykonania przejścia w polu minowym;
  - przygotowania przejścia do przemarszu wojsk;
- 2) *szerokość użytkowa wykonanego przejścia (dla wozów bojowych  $\geq 6,0$  m);*
- 3) *skuteczność i niezawodność działania w różnych warunkach terenowych i klimatycznych, bez względu na porę roku i doby;*
- 4) *możliwość stosowania w pierwszych rzutach bojowych wojsk i w różnych rodzajach walki;*
- 5) *prostota konstrukcji, łatwość w obsłudze i użytkowaniu.*

<sup>39</sup> Budowa i pokonywanie ..., op. cit, s. 206.

Z poczynionej analizy wynika, że podstawowym środkiem do indywidualnego pokonywania, a nie wykonywania przejść, w zaporach minowych są *trały przeciwminowe* (czołgowe). Twierdzenie to uzasadnia wskaźnik procentowy skuteczności usuwania min z trałowanego przejścia przez poszczególne typy trałów przeciwminowych. Aktualnie używane są trały o działaniu naciskowym, wykopowym, udarowym bądź naciskowo-wykopowym. Za pomocą trału udarowego przejście w zaporze minowej może być oczyszczone z min w 85%; trału wykopowego i naciskowego w 90%; zaś trału naciskowo-wykopowego w 95 i więcej procentach. Czas wykonania jednego przejścia - w zależności od głębokości zapory, szerokości przejścia i ilości sprzętu - wynosi 10-30 minut. Rozminowanie prowadzi się z małą prędkością rzędu 5-15 km/h. Z informacji opublikowanych w instrukcjach wojskowych wynika, że przy prędkości czołgu z trałem rzędu 15 km/h zostaje unieszkodliwionych około 90% min przeciwpancernych, przeciwgąsienicowych ustawionych na głębokości do 10 cm.

Metoda wykonywania przejść w zaporach za pomocą trałów ma wiele wad. Jedną z nich jest to, że sprzętu tego nie można używać w każdym terenie, na przykład pagórkowatym lub na gruntach zmarzniętych (głównie trały wykopowe i naciskowe). Ponadto trały ograniczają swobodę ruchu pojazdu bojowego (ograniczenie sektora ostrzału) i powodują szybsze zużywanie się elementów układu napędowego i bieżnego. Wobec szerszego stosowania środków przeciwtrałowych - min z zapalnikami opóźnionego działania i z zapalnikami niekontaktowymi - sprzęt ten traci znaczenie i jest traktowany jako uzupełniający sposób oczyszczania przejścia w zaporze minowej, wykonanego metodą wybuchową.

W trałach naciskowych elementem naciskowym są ciężkie walce, które mogą być użyte wielokrotnie. Nie można jednak wykluczyć możliwości, że pojedyncze miny przykryte grubą warstwą ziemi nie będą detonowały pod wpływem nacisku. Ciężkie walce mają dużą masę oraz rozmiary i z tej przyczyny są niepraktyczne. Ponadto trały walcowe mogą być stosowane tylko w określonych warunkach terenowych oraz do trałowania min z zapalnikami naciskowymi. Dążąc do zwiększenia manewrowości czołgów zrezygnowano z bocznego zawieszenia walców, wprowadzając długie kierujące ramy wspornikowe. Dużym mankamentem tych trałów jest mniejsza skuteczność trałowania w śniegu, piasku i na bardzo miękkich gruntach, w których tarcze nie obracają się, ale suną przed sobą śnieg czy piach. Może się zdarzyć, że niektóre miny - zwłaszcza w śniegu - ześlizgnie się i wpadnie pod gąsienicę czołgu, co grozi wybuchem. Trudnością jest też konieczność przewożenia trałów na odpowiednim środku transportowym, natomiast montaż kompletu i doczepianie trału do czołgu wymaga czasu (minimum 1-1,5 godziny).

Trały wykopowe nie powodują detonacji min, lecz odrzucają je na boki. Mogą być stosowane do wszystkich znanych dotychczas typów min. Natomiast nie mogą być stosowane w każdym terenie, w tym również przy zamrożonych gruntach. Najczęściej narażona na uszkodzenia, zarówno w trakcie skrawania gruntu, jak podczas przypadkowej detonacji miny, jest część skrawająca pługa. Poważną wadą trałów wykopowych jest ich duża bezwładność w wypadku zmieniających się warunków terenowych. Gdy trał pracuje w terenie pagórkowatym bardzo często w wykonywanym przejściu pozostaje znaczna liczba min lub detonują one pod naciskiem lemiesza. Ponadto trały te stosunkowo łatwo ulegają uszkodzeniom mechanicznym, zwłaszcza w terenie zalesionym, skalistym itp.

Trały czołgowe nowszego typu charakteryzują się tym, że zrezygnowano w nich zupełnie z sekcji naciskowych, pozostawiając jedynie sekcje wykopowe, nieco szersze od poprzednich, trwalsze, sprzężone z serwomechanizmem regulacji zagłębienia w grunt odpowiednio do konfiguracji trałowanego pasa terenu.

Oprócz czysto mechanicznych środków torujących do wykonywania przejść w zapórach minowych wykorzystuje się również środki wybuchowe. Gwarantują one szybkie wykonanie przejścia, a zasadniczym elementem oddziałującym na minę jest zdetonowany ładunek wybuchowy. Ładunki takie stosuje się w wielu armiach świata, w tym również i w armii polskiej. Od chwili zakończenia drugiej wojny światowej ten rodzaj środków do wykonywania przejść ulega ciągłemu doskonaleniu i modernizacji.

W wyposażeniu nowoczesnych armii znajdują się dwa i więcej rodzajów ładunków wydłużonych - w obudowie sztywnej lub elastycznej. Ładunki te wynoszone są na zaporę minową ręcznie, za pomocą czołgu, a najczęściej za pomocą silników raketowych. Zestawy lub pojedyncze ładunki są wystrzeliwane z ziemi, pojazdów bojowych i specjalnych oraz z przyczep. Jednym z nich jest ładunek wydłużony zawierający od 0,15 do 0,47 kg materiału wybuchowego na metr bieżący. Służy on do wykonywania przejść - ścieżek, które umożliwiają żołnierzom bezpieczne wejście i pokonanie różnych rodzajów zapór minowych. Może on być również stosowany do wykrywania (rozpoznawania) zapór minowych.

W państwach zachodnich najczęściej stosowanym środkiem do wykonywania przejść-ścieżek są lonty detonujące, które wystrzeliwuje się za pomocą silników raketowych. Ładunki wybuchowe, umieszczone na lonce w określonych odstępach, mają podczas detonacji spowodować wybuch miny - wskutek powstałej fali detonacyjnej (nadcisnienia). W celu wykonania przejścia dla pojazdu bojowego należy wystrzelić dwa lonty równoległe, ponieważ **przejścia wolne od min powinny mieć szerokość rzędu 6 m**. Nie ma zatem pewności, że wszystkie

miny zostaną zdetonowane i dlatego żołnierze pokonują przejście skacząc od jednego leja do drugiego. Nieco szersze przejścia wykonuje się za pomocą drabiny trałującej, która działa podobnie jak lont detonujący.

Inne typy ładunków wydłużonych - to urządzenia zawierające znaczną ilość materiału wybuchowego (2,4-25 kg/m); są one przeznaczone do wykonywania przejść dla czołgów. Również i ten sposób nie zapewnia pewnego i bezpiecznego przejścia w zaporze minowej, zwłaszcza że rozwój konstrukcji min zmierza do zwiększenia ich odporności na falę uderzeniową.

Zdaniem ekspertów wojskowych, główną wadą ładunków wydłużonych jest niejednakowa efektywność niszczenia min na całej szerokości przejścia. Jeśli w jego części środkowej zostają zdetonowane (zniszczone mechanicznie) wszystkie miny, to w strefach peryferyjnych (początek, koniec pola minowego oraz obrzeża przejścia) z dostatecznie dużym prawdopodobieństwem zadziałają jedynie miny z zapalnikiem typu naciskowego nie odpornego na falę detonującą. Efektywność ładunków wydłużonych została znacznie obniżona po wprowadzeniu miny o zwiększonej odporności na wybuch (zapalniki niekontaktowe). Do min takich możemy zaliczyć miny przeciwpancerne typu TM-83, TM-89, PTM-1, PTM-3 (zob. załączniki: 8 i 9), stosowane aktualnie przez potencjalnego przeciwnika. Wprowadzenie powyższych min znacznie obniża efektywność, powszechnie stosowanego przez wojska, naszego podstawowego ładunku wydłużonego WŁWD 100/5000.

Z poczynionej obserwacji treści „Ankiety” wynikają także wątpliwości co do założonej instrukcyjnej skuteczności tychże ładunków.

*W celu oceny skuteczności ładunku WŁWD 100/5000 użytego do wykonywania przejścia w polu minowym przeprowadzimy eksperymenty:*

#### **Eksperyment 1**

**Zadanie:** opierając się o teorię wybuchu określić działanie rozminowujące (szerokość powstałego przejścia po wybuchu ładunku), które może wykonać ładunek rozminowania WŁWD 100/5000 (5 kg/m) w polu minowym zbudowanym z min typu TM-49 ( $i = 630 \text{ Pa}$ ). Jest to mina nie odporna na falę uderzeniową.

#### **Warunki eksperymentu:**

- $h = 0,6$  ( $h$  - współczynnik uwzględniający wytrzymałość słoju gruntu podścielającego minę, który wynosi od  $0 \leq h \leq 1$ );
- $A_0 = 410 \text{ m/s}$  ( $A_0$  - prędkość cząsteczek (elementów wybuchu) jaką osiągną wskutek detonacji ładunku MW);

- rozstaw min w rzędzie [w pierwszym przybliżeniu przyjmujemy współczynnik  $f = 4$  ( $f = 4 \dots 5$  m)].

### Kalkulacje

$$i = 4h \frac{A_0 \times C_w}{f \times r}$$

Dla  $r=1$ :

$$i = 4 \times 0,6 \frac{410 \times 5}{4 \times 630} = 1537$$

$$r = 4h \frac{A_0 \times C_w}{f \times i}$$

Dla:  $f=5$ :

$$r = 4 \times 0,6 \frac{410 \times 8}{5 \times 630} = 4,99 \text{ m}$$

Dla:  $f=4$ :

$$r = 4 \times 0,6 \frac{410 \times 8}{4 \times 630} = 3,12 \text{ m}$$

**Wnioski:** szerokość przejścia ( $B = 2r$ ) wyniesie:  $B = \geq 6$  m, co zapewnia bezkolizyjność podczas pokonywania pola minowego.

### Eksperyment 2

**Zadanie:** opierając się o teorię wybuchu określić działanie rozminowujące (szerokość powstałego przejścia po wybuchu ładunku), które może wykonać ładunek rozminowania WŁWD 100/5000 (5 kg/m) w polu minowym zbudowanym z min typu TM-62M z zapalnikiem MWCz-62 ( $i^* = 1895$  Pa), ustawionych w gruncie pod 8 cm słojem maskującym. Jest to mina odporna na falę uderzeniową.

#### Warunki eksperymentu:

- $h = 0,6$  ( $h$  - współczynnik uwzględniający wytrzymałość słoju gruntu podścielającego minę, który wynosi od  $0 \leq h \leq 1$ );
- $A_0 = 410$  m/s ( $A_0$  - prędkość cząsteczek (elementów wybuchu) jaką osiągną wskutek detonacji ładunku MW);
- rozstaw min w rzędzie [w pierwszym przybliżeniu przejmujemy współczynnik  $f = 4$  ( $f = 4 \dots 5$  m)].

**Kalkulacje:**

$$i = 4h \frac{A_0 \times C_w}{f \times r}$$

$$\text{Dla: } r \Rightarrow r = 4 \times 0,6 \frac{410 \times 5}{4 \times 1895} = 0,649 \text{ m}$$

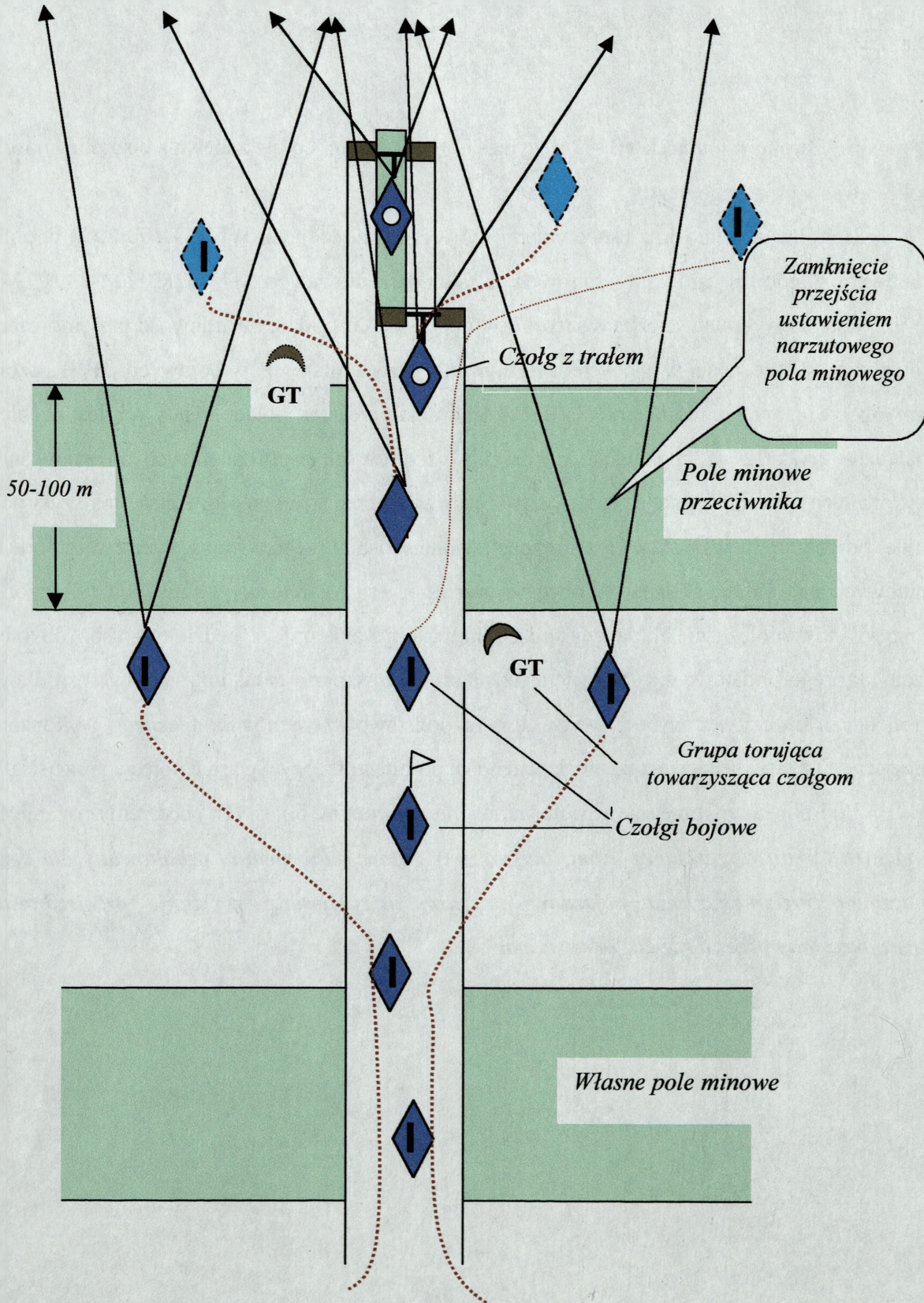
**Wnioski:** szerokość przejścia ( $B = 2r$ ) wyniesie:  $B = \leq 1,3$  m, co nie zapewnia bezkolizyjność pokonywania pola minowego.

Uogólniając wnioski z eksperymentów - wynika, że ładunek WŁWD 100/5000 w polu minowym, zbudowanym z min odpornych na falę uderzeniową (np.: TM-62M, TM-83, PTM-3) jest w stanie wykonać ścieżkę o szerokości do 1,5 m, co poddaje wątpliwość przyjmowanej dotychczas skuteczności w aspekcie wykonywania przejść dla wozów bojowych (BWP, czołgów itp.). Stosowanie tegoż środka do wykonywania przejść w polach minowych jest problematyczne. Dodatkowo, możliwość stosowania narzutowych zapór minowych do zamykania wykonanych uprzednio przejść (ustawianych zarówno przed frontem wojsk, jak i na szlaki bojowe) powoduje, że wszystkie wyżej przedstawione sposoby wykonywania przejść w zaporach minowych stają się nie aktualne. Wobec powyższego, jeśli weźmie się pod uwagę przytoczone wnioski - to współcześnie aktualnym sposobem wykonywania przejść będzie tylko sposób mieszany, którego podstawę ma stanowić drużyna saperów wsparta gamą inżynierskich środków mechanicznych czy też wybuchowych. Jest to podstawowy wymóg skutecznego wykonania przejścia. Dla jaśniejszego zrozumienia ważności problemu należy wyjaśnić pojęcie „przejścia”.

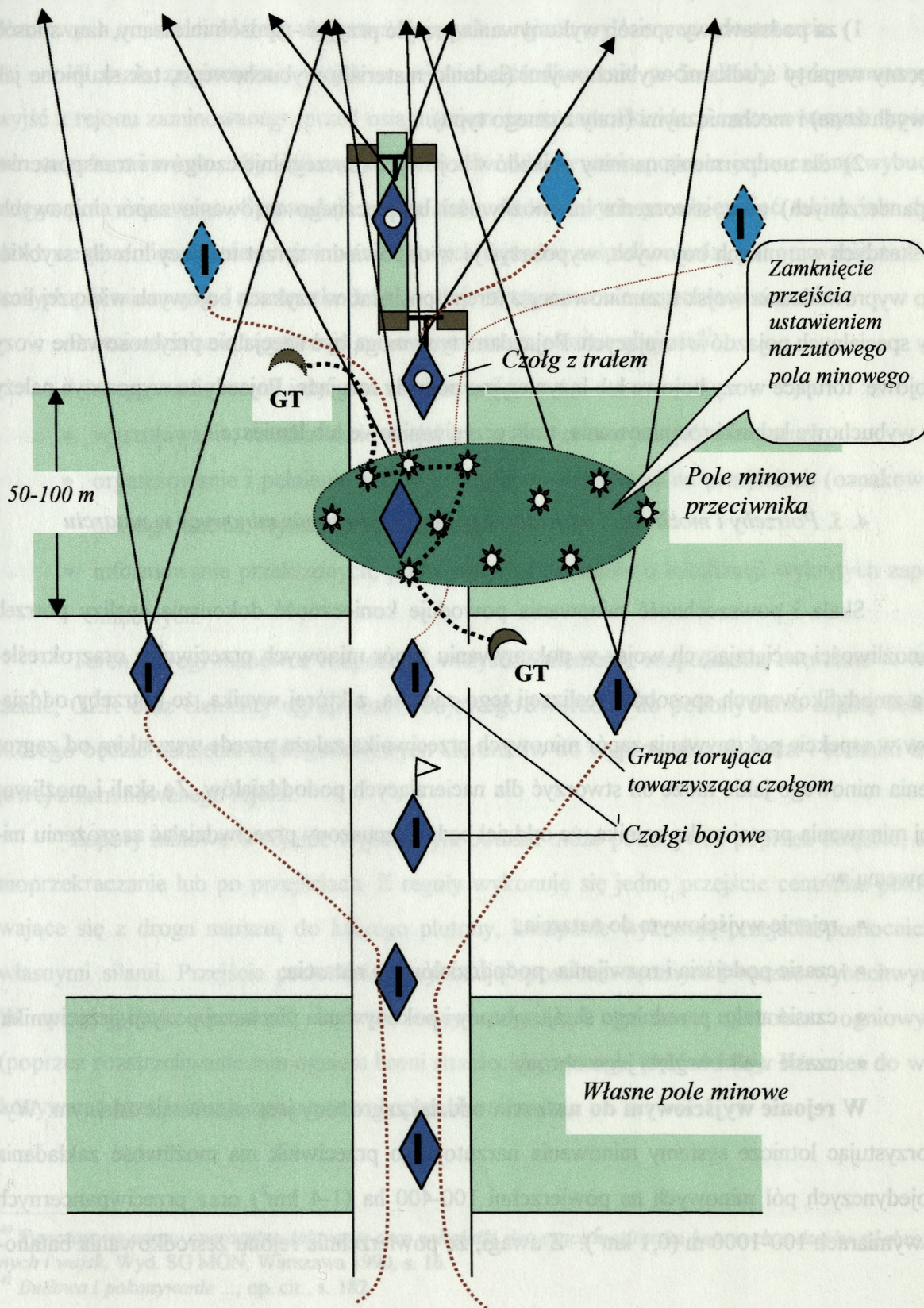
Pod pojęciem „przejście w polu minowym dla wozów bojowych” będziemy rozumieć: *„odcinek terenu o szerokości  $\geq 6$  m, oczyszczony z min, odpowiednio oznakowany dla bezpiecznego przemieszczania pojazdów po nim, utrzymywany w stanie przejezdności przez określony przez dowódcę okres czasu”.*

Rysunek 7

WYKONYWANIE PRZEJŚCIA W POLU MINOWYM W NATARCIU (PRZYKŁAD)



ODTWORZENIE PRZEJŚCIA W POLU MINOWYM W NATARCIU (PRZYKŁAD)



Problem wykonywania i utrzymywania w stanie przejezdności przejścia najlepiej obrazują rysunki: 7 i 8.

Przesłanki powyższe potwierdzają się we wnioskach „ankiety” (zob. załącznik 19). Wydaje się celowe podkreślenie, że:

1) za podstawowy sposób wykonywania przejść przyjąć - sposób mieszany, tzn. sposób ręczny wsparty środkami: wybuchowymi (ładunki materiału wybuchowego, tak skupione jak i wydłużone) i mechanicznymi (trały różnego typu).

2) dla uodpornienia na miny pojazdów bojowych (szczególnie czołgów i transporterów opancerzonych) oraz stworzenia im możliwości bezpiecznego torowania zapór minowych, w każdych warunkach bojowych, wyposażyć je w odpowiedni sprzęt torujący lub dla szybkiego wyprowadzania wojsk z zaminowanego terenu posiadać w szykach bojowych większej liczby specjalnych pojazdów torujących. Pojazdami tymi mogą być specjalnie przystosowane wozy bojowe: torujące wozy bojowe lub inżynieryjne pojazdy torujące. Pojazdy te wyposażyć należy w wybuchowe ładunki rozminowania, trały przeciwminowe lub lemieszce.

#### *4. 3. Potrzeby i możliwości oddziału w pokonywaniu zapór minowych w natarciu*

Skala i powszechność minowania powoduje konieczność dokonania analizy potrzeb i możliwości nacierających wojsk w pokonywaniu zapór minowych przeciwnika oraz określenia zmodyfikowanych sposobów realizacji tego zadania, z której wynika, że potrzeby oddziałów w aspekcie pokonywania zapór minowych przeciwnika zależą przede wszystkim od zagrożenia minowego jakie może on stworzyć dla nacierających pododdziałów. Ze skali i możliwości minowania przeciwnika wynika, że oddział będzie zmuszony przeciwdziałać zagrożeniu minowemu w:

- rejonie wyjściowym do natarcia;
- czasie podejścia i rozwijania pododdziałów do natarcia;
- czasie ataku przedniego skraju obrony i pokonywania pierwszej pozycji przeciwnika;
- czasie walki w głębi jego obrony.

**W rejonie wyjściowym do natarcia** oddział zagrożony jest minowaniem zdalnym. Wykorzystując lotnicze systemy minowania narzutowego przeciwnik ma możliwość zakładania pojedynczych pól minowych na powierzchni 100-400 ha (1-4 km<sup>2</sup>) oraz przeciwpancernych o wymiarach 100-1000 m (0,1 km<sup>2</sup>). Z uwagi, że powierzchnia rejonu ześrodkowania batalio-

nu zmechanizowanego wynosi 5-8 km<sup>2</sup> (bcz 4-6 km<sup>2</sup>)<sup>40</sup>, przeciwnik jest w stanie zaminować rejon ześrodkowania 1-2 kompanii minami przeciwpiechotnymi. Natomiast należy przypuszczać, że wysiłek minowania narzutowego minami przeciwpancernymi przeciwnik skupi na najważniejszych obiektach terenowych. Mogą to być węzły drogowe, odcinki dróg w ciałninach terenowych oraz odcinki dróg wyprowadzających z rejonu wyjściowego do natarcia.

W razie zaminowania wojsk w rejonie ześrodkowania pododdziały będą zmuszone wyjść z rejonu zaminowanego przed osiągnięciem czasu samolikwidacji zastosowanych typów min w polu minowym, aby uniknąć skutków ich oddziaływania poprzez jednoczesny wybuch całego pola minowego. Spowoduje to realizację dodatkowych przedsięwzięć takich jak: dodatkowe przemieszczanie i zajmowanie nowych rejonów ześrodkowania; pokonywanie narzutowych pól minowych - a wszystko to powoduje straty czasowe organizacji natarcia.

Przeciwdziałanie zagrożeniu minowemu w tym okresie obejmie<sup>41</sup>:

- rozpoznanie terenu i dróg na zaminowanie;
- wyszukiwanie, oznakowanie obejść lub wykonywanie przejść w zaporach;
- organizowanie i pełnienie służby porządkowo-ochronnej na przejściach (oznakowanie, ogrodzenia, wystawienie posterunków);
- informowanie przełożonych, podwładnych i sąsiadów o lokalizacji wykrytych zapór minowych.

Teren i drogi manewru rozpoznają wszystkie elementy rozpoznania tworzone w oddziale, OZR oraz elementy ugrupowania bojowego tworzone do pokonywania zapór, celem którego będzie ustalenie najdogodniejszych kierunków do wyprowadzania ludzi i techniki bojowej z zaminowanego rejonu.

Zapory minowe w rejonie wyjściowym oddział może pokonywać poprzez obejście, samoprzekraczanie lub po przejściach. Z reguły wykonuje się jedno przejście centralne pokrywające się z drogą marszu, do którego plutony, kompanie wykonują przejścia pomocnicze własnymi siłami. Przejścia pododdziały wykonują sposobem ręcznym i ręczno-wybuchowym. W sprzyjających warunkach wykryte miny mogą być niszczone sposobem ogniowym (poprzez rozstrzelanie min ogniem broni strzeleckiej ręcznej i pokładowej). Również do wykonywania przejść mogą być użyte trały przeciwminowe.

<sup>40</sup> *Tymczasowe normy operacyjno-taktyczne oraz wskaźniki dotyczące możliwości bojowych rodzajów sił zbrojnych i wojsk*, Wyd. SG MON, Warszawa 1990, s. 16.

<sup>41</sup> *Budowa i pokonywanie ...*, op. cit., s. 182.

Rozminowanie odcinków dróg, węzłów drogowych na drogach oddziału realizuje OZR. W kompaniach, bateriach zachodzi potrzeba organizacji grup rozpoznawczo-torujących, do wyprowadzenia sił z rejonu zaminowanego. W batalionach (równorzędnych) konieczne jest organizowanie grup torujących, które wykonują przejście centralne na drodze wyprowadzającej go z zaminowanego rejonu.

**Podejście i rozwinięcie oddziału do ataku** prawdopodobnie odbywać się będzie w warunkach ciągłego zagrożenia minowego, przede wszystkim minowanie zdalnym wykonanym przez lotnictwo i artylerię przeciwnika.

Zapory inżynieryjne, przedstawione powyżej, nacierający oddział zmuszony będzie pokonywać w następujących miejscach<sup>42</sup>:

- **na drogach podejścia i rozwinięcia wojsk** - *pola minowe ustawione narzutowo*, zawały leśne i niszczenia na drogach. Charakteryzuje je brak osłony ogniowej i duża odległość od linii styczności wojsk. Wpływa to na łatwość rozpoznania zapory i określenia sposobu ich pokonania względnie najkorzystniejszych osi przejść. Umożliwia to użycie dostępnych sił i środków do pokonania napotkanej zapory minowej i wykonania przejść;

Zagrożenie to będzie wzrastać w miarę zbliżania się do przeciwnika i będzie występowało głównie na odcinkach dróg przechodzących przez ciasniny terenowe, w rejonach przeszkód terenowych kanalizujących ruch oraz na rubieżach rozwijania. Najgroźniejsze dla oddziału będzie użycie artyleryjskich systemów minowania narzutowego.

W warunkach wojny minowej zapory powinny być pokonywane przez pododdziały rodzajów wojsk samodzielnie. W tych warunkach na wojska inżynieryjne powinny przypaść następujące zadania:

- wykonywanie przejść na brygadowych drogach przegrupowania i zabezpieczenie wyjścia z zaminowanego rejonu stanowiska dowodzenia oddziału;
- organizowanie szkolenia stanów osobowych w zakresie sposobów pokonywania zapór minowych ustawionych zdalnie;
- wyposażanie wojsk w środki inżynieryjne do wykonywania przejść.

<sup>42</sup> *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych wojsk lądowych*, Wyd. SG WP, Warszawa 1995, s. 30.

Dla zabezpieczenia samodzielności pododdziałów innych rodzajów wojsk należy z pośród nich przygotować drużyny (załogi), na bazie których tworzyć grupy rozminowania rodzajów wojsk, w ilości:

- w plutonie - drużynę;
- w kompanii - 1..2 drużyny;
- w batalionie - do plutonu.

Każdą załogę, drużynę wyposażać w środki do wykonywania przejść, które celowo kompletować i posiadać na samochodach w każdym plutonie i kompanii, w ilości:

- materiał wybuchowy - 3,6÷6 kg;
- zapalniki lontowe - 10 szt;
- przewód saperski dwużyłowy (magistralę) - 100 m;
- torbę sapersko-minera - 1 szt.;
- kotwiczki z linką - 2 szt.;
- macki saperskie - 1-2 szt;
- chorągiewki do oznakowania przejść - 10 szt.;
- latarki - 8 szt.

Pokonując zapory minowe przestrzegać następujące zasady:

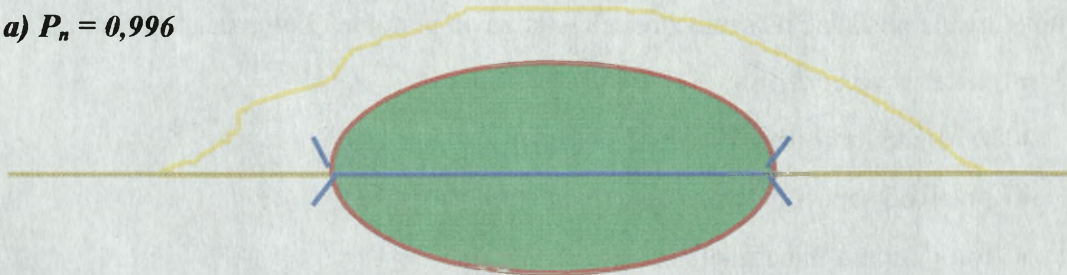
- w rejonach ześrodkowania i na drogach przemieszczenia wojsk zapory minowe pokonywać następująco:
  - na drogach brygadowych - siłami wojsk inżynieryjnych;
  - w batalionach i kompaniach - siłami grup rozminowania rodzajów wojsk;
  - każda załoga wyprowadza swój pojazd na drogę kompanijną swoimi siłami.
- podczas przemieszczania i rozwijania wojsk zapory minowe pokonywać:
  - wojskami inżynieryjnymi we współdziałaniu z pododdziałami innych rodzajów wojsk (100 m odcinek zapory minowej trwa się około 20 minut) lub samodzielnie przy wykorzystaniu grup rozminowania;
  - przejście wykonywać wzdłuż drogi lub na drodze;
  - załogi wyprowadzają swoje pojazdy na wykonane przejścia.
  - w toku natarcia zapory minowe pokonywać:
- stosować sposób mieszany (podstawę którego powinien stanowić sposób ręczny).
- kompanie zapory minowe pokonują po uprzednio wykonanych przejściach.

W warunkach stosowania zapór minowych ustawianych zdalnie, na wykonanym przejściu drużyna powinna pełnić służbę porządkowo-ochronną z zadaniem:

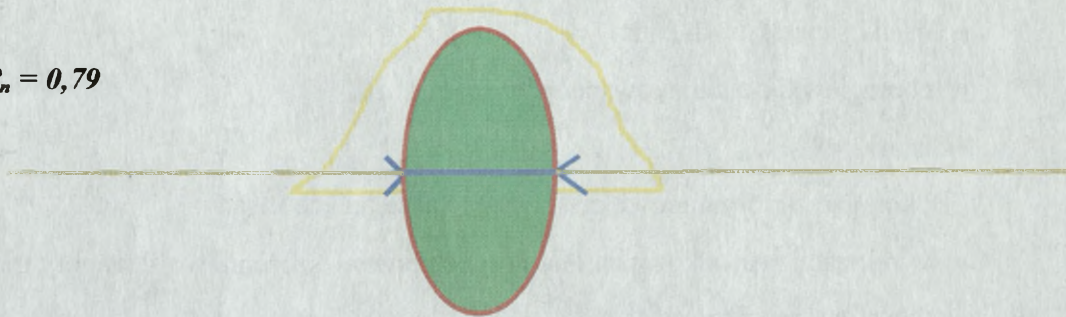
- wykonania przejść zapasowych;
- odtwarzania przejezdności w razie ich ponownego zamknięcia.

W razie błędnej oceny zagrożenia minowego lub źle przyjętej koncepcji pokonywania zapór minowych przeciwnika w natarciu prawdopodobieństwo niepokonania zapory minowej może wynieść dla min PTM-3<sup>43</sup>, co schematycznie możemy przedstawić:

a)  $P_n = 0,996$



b)  $P_n = 0,79$



<sup>43</sup> **Zadanie:**

Określić prawdopodobieństwo porażenia czołgu T-55 ( $f_{T-55}=3,4$  m) na zaporze minowej ustawionej z min typu PTM-3 przez samolot, jeśli wiadomo że: długość pola minowego  $L = 1000$  m; szerokość pola minowego  $B = 200$  m; prawdopodobieństwo spracowania zapalnika  $P_z = 0,64$ ; prawdopodobieństwo wybuchu miny  $P_{WM} = 0,9$ . Liczba min w polu minowym  $Q = 800$  szt. Zadanie rozwiązać dla warunków:

1) gdy pole minowe jest ustawione wzdłuż drogi; 2) gdy pole minowe jest ustawione w poprzek drogi.

**Rozwiązanie:**

1) Dla warunku pierwszego:

Prawdopodobieństwo porażenia czołgu na polu minowym:

$$P_{WPTM-3} = 1 - (1 - P_1)^Q$$

gdzie:  $P_1$  - prawdopodobieństwo porażenia czołgu na jednej minie:

$$P_1 = P_{n1} \times P_z \times P_{WM}$$

$P_{n1}$  - prawdopodobieństwo najechania przez pojazd na minę i wynosi:

$$P_{n1} = \frac{T-55 \quad 3,4}{B \quad 200} = \frac{3,4}{200} = 0,017$$

$$P_1 = 0,017 \times 0,64 \times 0,9 = 0,0098 - \text{tak więc: } P_{WPTM-3} = 1 - (1 - 0,0098)^{800} = 1 - 0,00036 = \underline{\underline{0,9996}}$$

2) Dla warunku drugiego:

$$P_{pPTM-3} = 1 - e^{-\frac{Q \times f}{L} \times P_z \times P_{WM}} = 1 - e^{-\frac{800 \times 3,4}{1000} \times 0,64 \times 0,9}$$

tak więc:  $P_{pPTM-3} = 1 - e^{-2,1504} = \underline{\underline{0,79}}$

Zapory minowe, natomiast pokonywać następująco:

- podczas wykonywania przejść na drogach batalionowych - ładunkami wydłużonymi WŁWD 100/5000, stosując dalej trałowanie kotwiczkami (ppiech pola minowe);
  - miny ppanc - w zależności od ich rodzaju zdejmować z przejścia lub zastosować rozstrzeliwanie ( $\geq 50$  m);
  - podczas wyprowadzania pojazdów na przejścia kompanijne najpierw trałować pas terenu kotwiczkami, a zauważone miny przeciwpancerne zdejmować względnie rozstrzeliwać
- Czas, w tym wypadku, wykonania przejścia może wynieść od 1,5 do 2 godzin.

**Na pierwszej pozycji obrony oddział będzie zmuszony pokonywać:** *pola minowe klasyczne i ustawiane narzutowo, niszczenia zaporowe, węzły zapór, zapory fortyfikacyjne i zapory minowe ustawione przez oddziały zaporowe.* charakteryzuje silna osłona ogniowa. Stwarza to bezpośrednie zagrożenie oddziaływaniem środkami ogniowymi na wykonujących przejścia. Sytuacja taka utrudnia rozpoznanie zapór, wymusza potrzebę opanowania ogniowego sił broniących się za zaporą oraz użycie środków opancerzonych w czasie podejścia do zapory i wykonania w niej przejścia. Ponadto zachodzi tu potrzeba stosowania takich środków, które zapewniłyby wykonanie przejścia w możliwie jak najkrótszym czasie. Dodatkowo istnieje duże zagrożenie **ponownego zamknięcia wykonanych przejść środkami minowania narzutowego**, co wymaga utrzymywania w gotowości sił, wspartych odpowiednimi środkami inżynieryjnymi, do ich odblokowywania.

**W głębi jego obrony** - *zapory minowe klasyczne i pola minowe ustawione narzutowo na kolejnych pozycjach obrony, niszczenia zaporowe, strefy i węzły zapór, zapory fortyfikacyjne, wodne, i zapory minowe ustawione przez oddziały zaporowe - są to spektrum zapór, który oddział powinien być w stanie samodzielnie pokonać.* Występują tutaj podobne warunki wykonania przejścia w zaporach inżynieryjnych przeciwnika jak na pierwszej pozycji jego obrony. Istotnym czynnikiem utrudniającym wykonanie powyższego zadania jest konieczność jego realizowania w warunkach ograniczonych informacji na temat zapory.

#### 4. 4. Wnioski

Analiza procesu pokonywania zapór minowych oraz zasad i sposobów wykonywania w nich przejść pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Rozwój środków i sposobów minowania w ostatnich latach znacznie wyprzedza rozwój środków do pokonywania zapór minowych, co jest pochodną gwałtownego wzrostu po-

tencjału minowania w nowoczesnych armiach świata. Stąd wynika konieczność zmiany techniki i taktyki oraz norm w zakresie liczby i czasu wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika, dostosowanych do potrzeb nacierających wojsk.

2. Dotychczas nie opracowano uniwersalnego środka do torowania przejść ani też niezawodnego sposobu torowania, możliwego do powszechnego wykorzystania podczas pokonywania zapór minowych. We wszystkich armiach nadal stosuje się ogólnie znane środki torowania przejść, ale równocześnie trwają intensywne prace naukowo-badawcze, mające na celu opracowanie nowych, bardziej skutecznych środków i sposobów torowania.
3. Szybkie pokonywanie współczesnych zapór minowych stało się możliwe dzięki zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i środków technicznych. Podczas drugiej wojny światowej przejścia w polach minowych wykonywano przede wszystkim sposobem ręcznym. Obecnie nastąpił poważny skok jakościowy, czego wyrazem jest wprowadzenie do wyposażenia wojsk trałów przeciwminowych, ładunków wydłużonych i paliwowo-powietrznych, czołgów saperskich oraz specjalnie przystosowanych do zadań transporterów opancerzonych wersji torującej.
4. Pomimo utechnicznienia wykonywania przejść w zaporach minowych jest ono nadal przedsięwzięciem trudnym i skomplikowanym, bowiem nie wszystkie rozwiązania techniczne są w pełni przydatne na współczesnym polu walki. W wielu wypadkach o efektywnym wykorzystaniu środków technicznych nie decydują tylko rozwiązania techniczne i jakość sprzętu, ale również konkretna sytuacja taktyczno-operacyjna, warunki terenowe, klimatyczne itp.
5. Warunkiem koniecznym, wpływającym na właściwy wybór i zastosowanie środków do wykonywania przejść, jest wcześniejsze rozpoznanie zapór minowych.
6. Dążenie do uczynienia min nierozbrajalnymi, wyposażenie min w system zapalników reagujących na różne bodźce zewnętrzne powoduje konieczność stosowania różnych sposobów (środków) do wykonania jednego przejścia.
7. Nowoczesne zapory minowe, zarówno narzutowe, jak i klasyczne, z reguły ustawiane są o głębokości większej niż 100 m. Ponadto współczesne pola minowania charakteryzują się nieregularnym rozmieszczeniem rzędów min i odcinków pola minowego. Powoduje to konieczność użycia większej liczby środków do wykonywania przejść, np.: 2 ... 4 WŁWD 100/5000, wystrzeliwanych w osi jednego przejścia.

8. Zwiększenie udziału środków do minowania manewrowego i narzutowego w systemie zapor oraz szerokie ich zastosowanie, na polu walki, wymusza potrzebę usamodzielniania pododdziałów w zakresie pokonywania zapor.
9. Zapory minowe są odpowiednio utrzymywane i bronione. Powoduje to konieczność precyzyjnego, co do czasu i miejsca, obezwładniania ich osłony.
10. Pododdziały wykonujące przejścia w zaporach minowych posiadają ograniczony czas na ich wykonanie, szczególnie przed przednią linią obrony przeciwnika. Należy dążyć do zapewnienia odpowiednio długiego czasu realizacji zadań wsparcia ogniowego. Ponadto należy dążyć do posiadania środków i stałych procedur wykonywania przejść zapewniających realizację tego zadania w wymaganym czasie.
11. Pełna przydatność sprzętu i środków do pokonywania zapor minowych polega na umożliwieniu wykonywania przejść w zaporach utworzonych z dowolnych typów min w tempie nie mniejszym niż prędkość natarcia wozów bojowych, bez konieczności uprzedniego rozpoznania granic zapory minowej. Współczesne środki i sprzęt nie spełniają jeszcze tego wymagania, ale z intensywności prac prowadzonych w tym zakresie można sądzić, że wkrótce pojawią się nowe środki inżynierskie efektywnie unieszkodliwiające miny.
12. Masowy charakter stosowania środków zdalnego minowania w ramach tzw. „powszechnej wojny minowej” wymaga maksymalnego usamodzielnienia wszystkich rodzajów wojsk i służb w zakresie rozpoznania i pokonywania zapor minowych oraz nadania temu przedsięwzięciu rangi zadania ogólnowojskowego realizowanego powszechnie.
13. Rozwój w zakresie pokonywania zapor inżynierskich w głównej mierze dotyczy sfery technicznej i zmierza w następujących kierunkach:
  - doskonalenia sprzętu i środków będących obecnie w wyposażeniu wojsk;
  - opracowania nowych ładunków wydłużonych o zwiększonych parametrach użytkowych lub mieszanek paliwowo-powietrznych;
  - podjęcia prac nad konstrukcjami samobieżnych, zdalnie sterowanych uniwersalnych trałów, emitujących pełny zakres zjawisk fizycznych towarzyszących poruszaniu się wozów bojowych.
14. Dla bezkolizyjnego ruchu i manewru niesamodzielnich elementów ugrupowania bojowego niezbędnym jest tworzenie na szczeblu oddziału śmigłowcowych oddziałów torujących wyposażonych w najnowocześniejszy sprzęt do rozpoznania zapor i torowania przejść (włącznie z zaporami jądrowymi).

15. Stosowane sposoby torowania zapór, a szczególnie wykonywania przejść w zaporach minowych nie odpowiadają wysokim wymaganiom organizacyjno-technicznym stawianym przez nacierające wojska oraz aktualne stosowane siły i tabelaryczne naliczenia środków torujących w pododdziałach saperów i rozminowania są za niskie i nie uwzględniają charakteru zapór i możliwości współczesnych środków minowania potencjalnego przeciwnika.
16. Posiadane środki techniczne pokonywania zapór minowych nie zawsze gwarantują w pełni likwidację min w torowanym przejściu. Skuteczność wykonanego tak (zgodnie z dotychczas stosowanymi sposobami szybkiego pokonywania zapór inżynieryjnych potencjalnego przeciwnika, a w tym torowania przejść w zaporach minowych) przejścia może być niekiedy przyczyną dużych strat w sile żywej i sprzęcie bojowym oraz niezrealizowania zamiaru dowódcy wskutek zatrzymania atakujących pododdziałów przed przednią linią obrony ewentualnie w głębi bronionej pozycji przeciwnika.
17. Podstawowym sposobem wykonywania przejść w zaporach minowych przeciwnika jest sposób mieszany oparty głównie na drużynie saperów wspartej sprzętem do torowania przejść oraz ładunkami materiału wybuchowego, zarówno skupionymi jak i wydłużonymi.
18. Złożoność problemu, wynikającego podczas wykonywania przejść w zaporach zbudowanych przed przednią linią i na pierwszej pozycji obrony, powoduje, że układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku jest niewystarczający w aspekcie zabezpieczenia skuteczności torowania zapór minowych przeciwnika. Zweryfikowany być powinien układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku;
19. Przyjęta w obecnych warunkach i stosowana technika wykonywania przejść w zaporach minowych oraz możliwości etatowych środków torujących wymagają dalszego doskonalenia;
20. Ze względu na zmiany organizacyjne w pododdziałach saperów oraz wynikające doświadczenia z ćwiczeń celowym byłoby określenie niezbędnych ilości etatowych pododdziałów i środków inżynieryjnych zabezpieczających samodzielne działanie batalionów i kompanii (równorzędnych) w warunkach zagrożenia minowego;
21. Celowym byłoby również wzmoczenie wysiłków w zakresie opracowania jakościowo nowych wydajniejszych i skuteczniejszych środków torowania zapór minowych i niszczeń urządzonych przez przeciwnika na drogach manewru, dowozu i ewakuacji;
22. Stan rzeczy wymaga dalszych badań nad opracowaniem nowych sposobów torowania przejść i nowej metodyki podejścia do wypracowania koncepcji realizacji tak ważnego za-



## ZAKOŃCZENIE

Praca ma charakter teoretyczny z uwagi na brak możliwości i warunków do przeprowadzenia jej weryfikacji w warunkach poligonowych. Wobec tego możliwości sprawdzenia rzeczywistości uzyskanych efektów analizowanego problemu odnośnie pokonywania zapór minowych w natarciu nie stanowią ostatecznego rozstrzygnięcia wszystkich rozpatrywanych w niej problemów.

Przyjęte w badaniach trzy etapy procesu weryfikacji hipotezy roboczej pozwoliły zwerifikować ją pozytywnie.

Wyniki badań, jakie wypływają z wniosków pracy, wymagają uogólnienia ujętego w następujących zaleceniach:

1. Pokonywanie zapór minowych przeciwnika przez oddział w natarciu będzie jednym z zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Ranga tego zadania wynika ze skali zagrożenia minowego, jakie przeciwnik jest w stanie stworzyć, dysponując całym arsenałem sił i środków minowania klasycznego i narzutowego.

2. Wymaganą przez oddział w natarciu skuteczność pokonywania zapór minowych przeciwnika w poszczególnych fazach wykonywania natarcia może osiągnąć poprzez:

- skoordynowaną realizację kompleksu zadań i czynności takich jak: rozpoznanie inżynieryjne zapór minowych, obezwładnienie środków ogniowych przeciwnika za zaporami, wykonywanie przejść w zaporach i ich utrzymanie;

- odpowiednie urzutowanie sił i środków wydzielanych do torowania przejść w zaporach w rejonie wyjściowym, na drogach przegrupowania, przed i na pierwszej pozycji obrony i w głębi obrony w całym pasie prowadzenia natarcia;

- wybór najwłaściwszych sposobów pokonywania zapór minowych, w tym wykonywania (torowania) w nich przejść.

3. W wypadku zaminowania rejonu zajmowanego przez pododdziały brygady, torowanie przejść na drogach marszu wykonywać:

- na jednej (dwóch) drogach wyprowadzających (wyjazdowych) dla sił głównych brygady - oddziałem torującym, grupami torującymi i oddziałem zabezpieczenia ruchu, wydzielanymi z pododdziałów saperów;

- w rejonach rozmieszczenia batalionów, na drodze wyprowadzającej - grupami torującymi, wydzielanymi z przydzielonych batalionowi pododdziałów saperów;

- w kompanijnych (plutonowych rejonach rozmieszczenia - nieetatowymi grupami rozminowania oraz wydzielonymi drużynami (załogami) z tych pododdziałów, wyposażonymi sprzętem saperskim i środkami rozminowania.

Przejścia wykonywać z zasady sposobem ręcznym lub ręczno-wybuchowym. W sprzyjających warunkach wykryte miny niszczyć sposobem ogniowym (poprzez rozstrzeliwane min ogniem broni ręcznej i pokładowej). Również do wykonywania przejść mogą być użyte trały przeciwminowe elektromagnetyczne i KMT-5 bądź urządzenia spycharkowe montowane do czołgów.

4. W wypadku zaminowania maszerujących pododdziałów, torowanie przejść drogach marszu wykonywać:

- w narzutowych polach minowych ustawionych na drogach marszu z rejonów wyjściowych do linii ataku wykonywać z zasady pododdziałami wydzielonymi przez przełożonego do zabezpieczenia marszu i rozwinięcia oraz siłami oddziałów zabezpieczenia ruchu nacierającej brygady i przełożonego. Torowanie zapór minowych, ustawionych na maszerujące pododdziały, realizować grupami torującymi zorganizowanymi na bazie przydzielonych i własnych pododdziałów saperów, rozmieszczonymi w ugrupowaniu marszowym pododdziałami brygady oraz nieetatowymi grupami rozminowania maszerujących pododdziałów.

- od linii rozwinięcia w kolumny kompanijne i następnie plutonowe, torowanie przejść w osiach dróg zabezpieczać pododdziałami saperów przełożonego. Przed rozpoczęciem marszu, wydzielone pododdziały powinny rozpoznać wyznaczone odcinki dróg, ustalić możliwości objazdów i obejść najbardziej newralgicznych miejsc oraz zająć rejony w pobliżu dróg w gotowości do usuwania min narzutowych.

Pokonywanie zapór minowych ustawionych w toku marszu realizować poprzez wyszukiwanie i torowanie obejść, a przy silnym minowaniu - po przejściach, wykonanie których może mieć charakter samoprzekraczania lub wykonywania przejścia w osi drogi, z reguły sposobem ręcznym lub ręczno-wybuchowym. W sprzyjających warunkach, przejście w osi drogi wykonywać sposobem ogniowym poprzez rozstrzeliwanie min, trałowaniem, bądź z użyciem urządzeń spycharkowych, w tym i spycharek samobieżnych BAT.

5. Przed i na pierwszej pozycji oraz w głębi obrony zapory minowe pokonywać poprzez ich obejście, natomiast torowanie przejść w zaporach przeciwnika wykonywać głównie elementami torującymi i nieetatowymi grupami rozminowania, wydzielonymi z pododdziałów wchodzących do walki. Przejścia należy wykonywać tylko w sytuacji, gdy obejście zapór minowych nie jest możliwe. Najskuteczniejszym sposobem wykonywania przejść w zaporach mi-

nowych będzie sposób mieszany oparty głównie na drużynie saperów wspartej sprzętem i środkami inżynieryjnymi do torowania zapór minowych.

6. Dla zabezpieczenia wchodzącym do walki batalionom samodzielności w zakresie pokonywania zapór, konieczne jest:

- przydzielenie do każdego z nich sił do plutonu saperów. Na bazie którego stworzyć grupę torującą. Grupa torująca stanowić powinna podstawowy element torujący w każdej kompanii (pododdziale równorzędnym).

- tworzenie i wyposażenie w odpowiedni sprzęt oraz środki do torowania zapór minowych nieetatowe grupy rozminowania rodzajów wojsk w sile:

- drużyny w każdym plutonie;
- jednej ... dwóch drużyn w każdej kompanii (równorzędnym pododdziale).

7. Rekomendowane techniki wykonywania przejść w zaporach minowych, w zderzeniu z możliwościami etatowych sił i środków do ich torowania, są nie adekwatne sytuacji minowej jaka może powstać w natarciu oddziału. Wymagają one modernizacji. Szczególnie przy stosowaniu do wykonywania przejść w polach minowych ładunków WŁWD 100/5000 staje się ona problematyczna i nie daje podstaw rzetelności co do przyjmowanych czasów i skuteczności wykonania przejścia, gdyż ten środek techniczny torowania przejść nie gwarantuje likwidacji min w torowanym przejściu.

Dotychczas nie opracowano uniwersalnego środka do wykonywania przejść, ani też niezawodnego sposobu ich torowania, możliwego do powszechnego wykorzystania podczas pokonywania zapór minowych. Nadal stosowane są ogólnie znane środki torowania przejść, ale równocześnie prowadzi się intensywne prace naukowo-badawcze, mające na celu opracowanie nowych, bardziej skutecznych środków i sposobów torowania. Sytuacja minowa na współczesnym polu walki, niestety wymaga nowej techniki bojowej do pokonywania zapór minowych. Może to być wóz bojowy, opracowany w aspekcie:

- zdolności działania w każdych warunkach zagrożenia minowego, bez względu na porę roku i doby;
- autonomiczności poprzez przystosowanie do działania nie tylko w różnych środowiskach pola walki, lecz przy szeroko prowadzonej „wojnie minowej”.

Jak dotychczas, założenia te są jeszcze w sferze koncepcji. Wynika z tego, że działania zaczepne realizowane przez oddziały dalej będą potrzebować wsparcia inżynieryjnego w aspekcie pokonywania zapór minowych.

8. W teorii zabezpieczenia inżynierskiego działań bojowych należy zadanie „**wykonywanie przejść w zaporach inżynierskich i przeszkodach terenowych**” **podnieść do rangi przedsięwzięcia - pokonywania zapór inżynierskich, w tym głównie minowych.**

Za podstawowy sposób wykonywania przejść przyjmować - sposób mieszany, tzn. sposób ręczny wsparty środkami inżynierskimi (wybuchowymi i mechanicznymi, w tym trały różnego typu).

9. Dotychczas koncepcja pokonywania zapór w zakresie możliwości oddziału oparta była głównie o liczbę posiadanych trałów i ładunków wydłużonych WŁWD 100/5000. Podstawę podejścia do rozwiązania problemu dzisiaj stanowić powinna liczba posiadanych przez oddział drużyn saperów. Zatem, za podstawę do kalkulacji przyjmować:

**„jedna drużyna saperów = jedno przejście w polu minowym przeciwnika”**

10. Pomyślne wykonanie powyższych zadań wymaga:

- przystosowania lub opracowania specjalnych naziemnych inżynierskich wozów rozpoznawczych, śmigłowców i różnorodnych kierowanych aparatów latających wyposażonych w urządzenia do zdalnego wykrywania min, określania stopnia przekraczalności terenu, specjalną aparaturę fotograficzną na podczerwień, radiolokacyjną i inną do wykrywania i identyfikacji ukrytych oraz zamaskowanych min.

- stosowania nowych rozwiązań, odnosi się to szczególnie do sposobów przygotowania wojsk, w tym wojsk inżynierskich, wyposażenia ich w ruchome środki inżynierskie oraz racjonalizowania struktur organizacyjnych, a ponadto opracowania i stosowania skutecznych sposobów wykonania zadań związanych z pokonywaniem zapór minowych na współczesnym polu walki. Autorzy proponują wprowadzić następującą nową strukturę organizacyjną pododdziałów inżynierskich dla oddziału typu BZ, BPanc:

- wprowadzenia do etatu bpz (równorzędnego pododdziału) plutonu saperów w składzie trzech drsap;

- w BZ (BPanc) etatowo utrzymywać:

- dwie ksap, każdą w składzie po: trzy plsap, pldm, plmin, plt, drr, drgosp;
- kompanię PTS;
- plpont;
- dwa śmigłowce transportowe do działania jako „śmigłowcowy oddział torujący”.

Należy sądzić, że przedstawione w pracy wnioski będą pomocne dowódcy pododdziału ogólnowojskowego przy określaniu priorytetów w procesie tworzenia koncepcji pokonywania zapór minowych w natarciu. Pozwolą one także oficerom wojsk inżynieryjnych na stosowanie nowych sposobów realizacji tak ważnego zadania zabezpieczenia inżynieryjnego, jakim jest wsparcie mobilności wojsk podczas natarcia oddziału.

Autorzy mają nadzieję, że praca stanowić będzie materiał wspomagający proces decyzyjny dowódcy ogólnowojskowego (słuchacza) oraz dydaktyczny kadry nauczycielskiej AON.

## SPIS LITERATURY

1. Bielecki S.J., *Pustynna Burza*, Warszawa 1991.
2. Burawski Z., *Efektywność zapór minowych w odpieraniu ataku przeciwnika na pozycję obrony*, Warszawa 1999.
3. Burawski Z., *Zwiększenie żywotności wojsk dywizji w obronie w aspekcie rozbudowy fortyfikacyjnej terenu*, Warszawa 1995.
4. *Budowa i pokonywanie zapór inżynierskich*, Warszawa 1994.
5. *Bojowa efektywność minnych poliej. Lekcja 3*, Moskwa 1985.
6. Cieślak P., *Użycie narzutowych zapór minowych w obronie. Rozprawa doktorska*, Warszawa 1994.
7. Cieślak P., Lewandowski J., *Zapory inżynierskie*, Warszawa 1994.
8. Dil J., *Wykorzystanie środków minowania narzutowego w walce i operacji*, Warszawa 1992.
9. *Działania pododdziałów BSap w operacji obronnej na obszarze kraju. Ćwiczenie dowódczo-sztabowe*, Wrocław 1990.
10. *Działanie pododdziałów BSap w zabezpieczeniu inżynierskim przygotowania i prowadzenia operacji obronnej. Ćwiczenie dowódczo-sztabowe*, Wrocław 1991.
11. *Działanie pododdziałów BSap w zabezpieczeniu inżynierskim przygotowania i prowadzenia operacji obronnej. Ćwiczenie dowódczo-sztabowe*, Wrocław 1992.
12. *Działanie pododdziałów BSap w operacji obronnej na obszarze kraju. Ćwiczenie dowódczo-sztabowe*, Wrocław 1993.
13. Gajde J., *Wykonywanie przejść w zaporach minowych*, PWL 7/1987, 9/1988.
14. Kalbarczyk M., *Zabezpieczenie inżynierskie obrony manewrowej*, Warszawa 1991.
15. Koziej S., Łaski W., Sznajder R., *Teren i taktyka*, Warszawa 1980.
16. Koziej S., Pawłowski J., Kordas R., *Działania operacyjne Wojsk Lądowych*, Warszawa 1992.
17. Kowalski Z., *Rozbudowa stref zapór i niszczeń w operacji obronnej armii. Rozprawa doktorska*, Warszawa 1981.
18. Kuczalski E., *Zapory inżynierskie. Historia i współczesność*, PWL 7/1987.
19. Marczak J., *Zapory inżynierskie i niszczenia na przyszłym polu walki. Rozprawa habilitacyjna*, Warszawa 1979.
20. Marczak J., Więcek J., *Zapory minowe w obronie Polski*, Warszawa 1993.

21. Marczak J., *Możliwości i sposoby doskonalenia minowania manewrowego. Rozprawa doktorska*, Warszawa 1979.
22. Nożko K., *Maskowanie, zaskoczenie i manewr w działaniach operacyjno-taktycznych systemu obronnego RP*, Warszawa 1994.
23. *Osobijennostji priedolienija minnowzrywnych zagrażdijenij ustanowliennych distancijono. Lekcija 21*, Moskwa 1986.
24. Parzewski J., *Tworzenie systemu zapór minowych w obronie lądowej wybrzeża morskiego RP. Rozprawa doktorska*, Warszawa 1994.
25. Sienkiewicz P., *Systemy kierowania*, Warszawa 1989.
26. *Sposoby prodieljanija prochodov w minnowzrywnych zagrażdijenijach. Lekcija 15*, Moskwa 1986.
27. *Sriedstwa i sposoby inżyniernej razvijedki minnowzrywnych zagrażdijenij i jadiernych zagrażdijenij. Lekcija 8*, Moskwa 1986.
28. Świątnicki W., Świątnicki S., *Bronie inteligentne*, Warszawa 1993.
29. Targowski A., *Dogonić czas*, Warszawa 1993.
30. Użycki J., *Wojna konwencjonalna w Europie*, Warszawa 1990.
31. *Zabezpieczenie inżynieryjne manewrowych działań obronnych*, Warszawa 1992.
32. *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych Wojsk Lądowych*, Warszawa 1995.
33. *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych i operacyjnych Wojsk Lądowych*, Warszawa 1996.
34. Żółtowski E., *Zaskoczenie w wojnie współczesnej*, Warszawa 1966.

## WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Strona

1. Straty na minach czołgów w wojnach i bitwach. Zależność funkcji realizacji natarcia od doznanych strat	109
2. Omówienie ćwiczenia dowódczo-sztabowego „SUDETY – 99”	110
3. Wyciąg z omówienia ćwiczenia dowódczo-sztabowego z RD i sztabem BSap - 1994	113
4. Notatka z omówienia treningu sztabowego przeprowadzonego z RD i sztabem BSap - 1996	114
5. Sytuacja minowa w rejonie Zatoki Perskiej (w okresie 29.01.- 4.02. 1991r.)	115
6. Wyciąg z ćwiczenia dowódczo-sztabowego przeprowadzonego w 1985r. w WAIInż.	117
7. Wyciąg z ćwiczenia dowódczo-sztabowego przeprowadzonego w 1986r. w WAIInż.	118
8. Dane taktyczno-techniczne niektórych typów min armii obcych	119
9. Dane taktyczno-techniczne niektórych systemów minowania zdalnego armii obcych. Systemy minowania narzutowego Federacji Rosyjskiej	120
10. Charakterystyka klasycznych pól minowych według poglądów Armii Rosyjskiej	123
11. System zapór inżynierskich w gnieździe oporu drużyny według poglądów Armii Rosyjskiej	125
12. System zapór inżynierskich tworzony w punkcie oporu plutonu według poglądów Armii Rosyjskiej	127
13. System zapór inżynierskich tworzony w punkcie oporu kompanii według poglądów Armii Rosyjskiej	129
14. System zapór taktycznych tworzony na pierwszym pasie obrony na kierunku głównego wysiłku obrony korpusu według poglądów Armii Rosyjskiej	131
15. System zapór taktycznych tworzony na pierwszym pasie obrony na pomocniczym kierunku wysiłku obrony korpusu według poglądów Armii Rosyjskiej	133
16. System zapór taktycznych tworzony na drugim pasie obrony korpusu według poglądów Armii Rosyjskiej	135
17. System zapór operacyjnych tworzony na obszarze obrony korpusu według poglądów Armii Rosyjskiej	137
18. System zapór inżynierskich rekomendowany do rozbudowy w obszarze obrony korpusu według poglądów Armii Rosyjskiej	139
19. Ankieta	141
20. Organizacja i wyposażenie oddziału torującego i grupy torującej (wariant)	149
21. Porównanie układów jezdnych podstawowego sprzętu bojowego z wymiarami przejść kolejowych	151
22. Dane taktyczno-techniczne niektórych typów trałów armii obcych	152
23. Dane taktyczno-techniczne niektórych ładunków wydłużonych armii obcych	153
24. Określenie niezbędnej liczby przejść w zaporach minowych	154
25. Udział poszczególnych rodzajów wojsk w pokonywaniu zapór minowych	155
26. Schemat poszerzania przejścia kolejowego	157
27. Przejście w polu minowym wykonywane za pomocą trałów przeciwminowych	159
28. Meldunek dowódcy IGW (przykład meldunku z rozpoznania)	161

JAWNE

A) STRATY NA MINACH CZOŁGÓW W WOJNACH I BITWACH<sup>1</sup>

WOJNA (BITWA)	WOJSKA	% RAŻENIA Z OGÓLNEJ LICZBY STRAT
El-Alamein	Afrika Korps	50
Kursk	Wehrmacht	33
Balaton	Wehrmacht	55
Wietnam	Francuskie	84
Korea	USA	20 (w niektórych sytuacjach do 70)
Wietnam	USA	70 - pojazdy bojowe; 33 - żołnierze

B) ZALEŻNOŚĆ FUNKCJI REALIZACJI NATARCIA OD DOZNANYCH STRAT<sup>2</sup>

q <sub>w</sub>	0,20	0,24	0,29	0,32	0,35	0,38	0,42	0,46	0,52	0,57	0,62	0,70
W	0,14	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,95	0,97	0,999

Kontynuacja natarcia    **Alternatywa natarcia**    Zaniechanie natarcia

gdzie:

- q<sub>w</sub> – liczba wymierna strat poniesionych przez wojska w działaniach taktycznych;  
W – prawdopodobieństwo kontynuacji działań bojowych w aspekcie strat poniesionych przez wojska w działaniach taktycznych.

<sup>1</sup> J. Parzewski, *Tworzenie systemu zapór minowych w obronie lądowej wybrzeża morskiego RP. Rozprawa doktorska*, Wyd. AON, Warszawa 1994, s. 300.

<sup>2</sup> Z. Burawski, *Efektywność zapór minowych w odpieraniu ataku na pozycję obrony*, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 38.

Załącznik 2

**OMÓWIENIE**  
**Ćwiczenia dowódczo-sztabowego**  
**„SUDETY - 99”**

Przeprowadzone w dniach 4 - 12.02 ćwiczenie dowódczo-sztabowe na temat: „Użycie wojsk inżynieryjnych w działaniach bojowych w specyficznych środowiskach pola walki ” jest kolejnym etapem planowej działalności szkoleniowej zmierzającej do ciągłego doskonalenia umiejętności studentów wojsk inżynieryjnych w wykonywaniu zadań wynikających z przeznaczenia ćwiczącego zespołu.

Warunki terenowe Kotliny Jeleniogórskiej i Pogórza Sudeckiego wpływają zasadniczo jak na działania bojowe wojsk, tak i na ich zabezpieczenie inżynieryjne.

One przejawiały się w:

- \* rozbudowie inżynieryjnej terenu,
- \* specyficznym podejściu do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego,
- \* osobliwościach przygotowania, wyposażenia i użycia pododdziałów inżynieryjnych.

W terenie tym znacznie zwiększają się objętości i komplikuje się realizacja zadań w zakresie:

- \* przygotowania i utrzymania dróg,
- \* budowy zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowych oraz urządzania i utrzymywania niszczén na drogach,
- \* ma swoje osobliwości zabezpieczenie pokonywania zapór i niszczén przeciwnika,
- \* rozbudowy fortyfikacyjnej terenu.

Oficerowie wojsk inżynieryjnych za warunki specyficzne środowiska działań taktycznych w aspekcie zabezpieczenia inżynieryjnego (Kotliny Jeleniogórskiej i Karkonoszy) przyjęli:

- ograniczony manewr siłami i środkami inżynieryjnymi z jednego kierunku działań na drugi;
- drożnia słabo rozwinięta, istniejące drogi wąskie i kręte o znacznej ilości przepustów, mostów, ścianek oporowych, półek itp.;
- duża liczba ścieżek i szlaków turystycznych, a w lasach zagospodarowanych przesiek;
- duża liczba przesmyków i ciaśnin;
- pociętość terenu, występowanie trudnych do pokonania przeszkód naturalnych i ograniczona pojemność dostępnego terenu;
- trudności ruchu i manewru ciężkim sprzętem i maszynami;
- grunty twarde i kamieniste, strome pochyłości wykluczające możliwości użycia ciężkiej techniki inżynieryjnej i znacznie zwiększające zużycie części jezdnej i organów roboczych maszyn inżynieryjnych;
- dobre warunki maskowania;
- odmienny, niż zwykle, charakter systemu zapór inżynieryjnych;
- utrudniona rozbudowa fortyfikacyjna terenu;
- duża liczba przeszkód wodnych z krętymi i urwistymi brzegami, dnem kamienistym, szybkim prądem i częstymi wahaniami poziomu wody;
- niska temperatura, opady śniegu lub deszczu, pokrywa śnieżna, zasypy śnieżne i oblodzenie dróg manewru, dowozu i ewakuacji;
- działanie nocą.

Założone cele szkoleniowe zostały osiągnięte, szczególnie w zakresie zgrywania zespołu sztabu BPG podczas rozwiązywania problemów zabezpieczenia inżynieryjnego

i działań pododdziałów w zakresie wsparcia inżynierskich działań bojowych związku taktycznego i oddziału w górach.

Realizowane w czasie oceny sytuacji wysłuchanie meldunków propozycji wykazało należyte przygotowanie oficerów do konkretnego, rzeczowego i zwięzłego przedstawiania uzasadnionych rozwiązań, pełnej znajomości sytuacji oraz rozumienia treści zamiaru dowódcy i otrzymanych wytycznych. Podczas referowania propozycji wystąpiły również momenty wskazujące na potrzebę dalszego doskonalenia form wszechstronnej oceny sytuacji oraz poprawnego wnioskowania, szczególnie przy ocenie terenu, charakteru i wzrostu zagrożenia oddziaływania przeciwnika oraz racjonalnego wykorzystania pododdziałów inżynierskich do wykonywania zadań i ich pełnego zabezpieczenia pod względem technicznym i materiałowym.

Celem dalszego doskonalenia umiejętności oficerów w sprawowaniu wyznaczonych funkcji należy do czasu następnego ćwiczenia:

- usprawnić procedurę dokonywania kalkulacji czasowo-przestrzennych i planowania wykonawstwa zadań zabezpieczenia inżynierskiego poprzez wykorzystanie nomogramów i programów komputerowych;

- doskonalić problematykę zabezpieczenia materiałowego pododdziałów wykonujących zadania charakteryzujące się dużym zużyciem środków;

- doskonalić umiejętności oceny terenu, a szczególnie jego infrastruktury pod kątem pełnego jej wykorzystania do realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego i bojowego;

- usprawnić proces ciągłego współdziałania poszczególnych komórek organizacyjnych w celu wspólnego rozwiązywania głównych problemów zabezpieczenia inżynierskiego stojących przed brygadą, a mianowicie:

1. Wsparcie mobilności (zapewnienia swobody ruchu wojskom własnym) poprzez:

- a) przygotowanie i utrzymywanie dróg istniejących o znacznym spadku poprzecznym i podłużnym, w warunkach ograniczonej przepustowości i liczby dróg dofrontowych i bokowych w pasach działań 1 i 3BPG, szczególnie na kierunku Jelenia Góra - Przełęcz Kowarska (problem tworzenia śmigłowcowego oddziału zabezpieczenia ruchu);

- b) torowanie i wykonywanie przejść w narzutowych zaporach minowych, zawałach i innych zaporach inżynierskich zbudowanych przez przeciwnika.

2. Wsparcie kontramobilności (przeciwdziałania ruchowi wojsk przeciwnika) poprzez kierowanie zaporami w zakresie:

- a) urządzania i utrzymania węzłów zapór inżynierskich na kierunkach natarcia przeciwnika w oparciu o:

- Przełęcz Lubawską, Lubawka, Kamienna Góra, Marciszów;

- Okrzeszyn, Krzeszów, Bolków;

- Przełęcz Okraj, Przełęcz Kowarską, Kowary, Jelenia Góra.

- b) przygotowania niszczeń obiektów i nawierzchni na drogach:

- Przełęcz Lubawska - Lubawka - Kamienna Góra;

- Okrzeszyn - Krzeszów - Kamienna Góra;

- Przełęcz Kowarska - Kowary - Jelenia Góra.

- c) wykonywanie zawał leśnych, w tym także zaminowanych, na drogach:

- Krzeszów - Lubawka;

- Krzeszów - Góra Pustelna;

- Przełęcz Okraj - Przełęcz Kowarska - Kowary.

- d) minowanie dróg leśnych, ścieżek, przesiek i przesmyków, a także polan;

- e) budowę zapór minowych sposobem manewrowym (OZap) i narzutowym (ŚOZap i artyleria).

Na podstawie przedstawionych przez oficerów sztabu ocen, kalkulacji oraz składanych propozycji ćwiczących oficerów wojsk inżynieryjnych można wyciągnąć następujące wnioski:

- *zapory inżynieryjne stanowiąc będą stały element pola walki bez względu na rodzaj prowadzonych działań bojowych;*

- *przyjęta w obecnych warunkach i stosowana technika wykonywania przejść w zaporach minowych oraz możliwości etatowych środków torujących wymagają dalszego doskonalenia;*

- *stosowanie do wykonywania przejść w polach minowych, ustawionych na drogach o dużej głębokości, wyrzutni WŁWD staje się zadaniem złożonym technicznie i nie daje podstaw do rzetelnych kalkulacji co do czasu i skuteczności ich wykonania;*

- *ze względu na złożoność problemu wynikającego podczas wykonywania przejść w zaporach przed przednim skrajem zweryfikowany być powinien układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku;*

- *ze względu na zmiany organizacyjne w pododdziałach saperów oraz wynikające doświadczenia z tego i innych ćwiczeń celowym byłoby określenie niezbędnych ilości etatowych pododdziałów i środków inżynieryjnych zabezpieczających samodzielne działanie BPG w konkretnych warunkach.*

Rozjemca za Wojska Inżynieryjne

Adiunkt AON, ppłk dr inż. Zdzisław BURAWSKI

## WYCIĄG Z OMÓWIENIA ĆWICZENIA

Zgodnie z " PLANEM ZAMIERZEŃ ORGANIZACYJNO - DYDAKTYCZNYCH WSOIW na rok 1994 " oraz rozkazem Komendanta WSOIW nr Pf 9 z dnia 14. 03. 1994r. w dniach 22-23.03 1994 r. przeprowadzone zostało dwuszczeblowe ćwiczenie dowódczo-sztabowe z rezerwowym dowództwem i sztabem BSap, dowódcami i sztabami batalionów oraz dowódcami samodzielnych kompanii nt:

**" DZIAŁANIE PODODDZIAŁÓW BRYGADY SAPERÓW W REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OPERACJI OBRONNEJ W STREFIE ODPOWIEDZIALNOŚCI KORPUSU".**

W ćwiczeniu założono następujące cele szkoleniowe:

1. Przygotować dowództwo i sztab brygady do dowodzenia pododdziałami brygady stosownie do nowej strategii i wynikającej z niej koncepcji zabezpieczenia inżynieryjnego operacji obronnej.
2. Zgrywać dowództwo i sztab brygady oraz dowództwa i sztaba batalionów w zakresie planowania przesunięcia brygady do rejonu wyjściowego i wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w okresie przygotowania operacji obronnej.
3. Doskonalić oficerów dowództwa i sztabu brygady oraz batalionów w precyzyjnym prowadzeniu kalkulacji wykonania zadań inżynieryjnych oraz zwięzłym meldowaniu wniosków dotyczących wykorzystania sił i środków.
4. Doskonalić ćwiczący sztab brygady i sztaba batalionów w zakresie poprawnego opracowywania dokumentów bojowych.
5. Uczyć dowództwa i sztaba organizowania oraz realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w powiązaniu z działaniem sił obrony terytorialnej i układu pozamilitarnego.
6. Sprawdzić funkcjonowanie nowych struktur organizacyjnych brygady saperów KZ typu - 95 oraz wypracować zasady ich użycia w walce i operacji.

Ćwiczenie przeprowadzono w dwóch etapach.

Treścią etapu I było: PLANOWANIE PRZEGRUPOWANIA BRYGADY SAPERÓW DO REJONÓW WYKONANIA ZADAŃ W OKRESIE ZAGROŻENIA WOJENNEGO.

Treścią drugiego etapu było: PLANOWANIE REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO DZIAŁAŃ BOJOWYCH W OKRESIE PRZYGOTOWANIA OBRONY.

Z przeprowadzonego ćwiczenia wynikają następujące wnioski i propozycje:

*Przedstawione przez oficerów rozważania dotyczące problemu pokonywania zapor wskazują, że na obecnym etapie należy dokonać zasadniczych przewartościowań w zakresie sposobu działania wojsk w warunkach pokonywania współczesnych zapor inżynieryjnych.*

*Istniejący stan rzeczy wymaga postawienia następującej hipotezy: „Opracowane i dotychczas stosowane sposoby szybkiego torowania przejść w zaporach minowych właściwie nie spełniają w pełni wymagań współczesnego pola walki. Skuteczność wykonanego tak przejścia może być niekiedy przyczyną dużych strat w sile żywej i sprzęcie bojowym oraz niezrealizowania decyzji dowódcy wskutek zatrzymania atakujących pododdziałów przed przednim skrajem obrony. Przyczyną takiego stanu jest to, że obecnie posiadane środki techniczne torowania przejść nie zawsze gwarantują w pełni likwidację min w torowanym przejściu. Stan rzeczy wymaga zbadania i opracowania nowych sposobów torowania przejść i nowej metodyki podejścia do wypracowania koncepcji realizacji tak ważnego zadania zabezpieczenia inżynieryjnego, jakim jest wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych własnych i przeciwnika”.*

Załącznik 4

NOTATKA  
Z OMÓWIENIA TRENINGU SZTABOWEGO  
PRZEPROWADZONEGO Z REZERWOWYM DOWÓDZTWE I SZTABEM BSap

Zgodnie z " PLANEM ZAMIERZEŃ ORGANIZACYJNO - DYDAKTYCZNYCH WIWWSO na rok 1996 " oraz rozkazem Komendanta nr Pf 12 z dnia 17. 03. 1996r. w dniach 22-23.04 1996r. przeprowadzony został trening sztabowy z dowództwem i sztabem 1BSap.

*Panowie oficerowie, przeprowadzony w dniu dzisiejszym trening sztabowy na temat:*  
**"UŻYCIE PODODDZIAŁÓW BSap W ZABEZPIECZENIU INŻYNIERYJNYM  
PRZECIWUDERZENIA KZ"**

*jest kolejnym etapem planowej działalności szkoleniowej zmierzającej do ciągłego doskonalenia umiejętności stanu osobowego RD sztabem BSap w wykonywaniu zadań wynikających z przeznaczenia ćwiczącego zespołu.*

*Cele szkoleniowe założone w planie przeprowadzenia treningu zostały osiągnięte.*

*Głównym problemem, który rozpatrywano szczegółowo w założonej sytuacji operacyjno-taktycznej ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE POKONYWANIA SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH /MINOWYCH/ PRZED PRZEDNIM SKRAJEM I W GŁĘBI UGRUPOWANIA BOJOWEGO PRZECIWNIA.*

*Na podstawie przedstawionych przez oficerów sztabu ocen, kalkulacji oraz składanych propozycji można wyciągnąć następujące wnioski:*

*- zapory inżynieryjne stanowić będą stały element pola walki bez względu na rodzaj prowadzonych działań bojowych;*

*- stosowanie na dużą skalę zapór minowych wykonywanych zdalnie /narzutowych, powierzchniowych/ spowoduje konieczność pokonywania przez wojska pól minowych o dużej głębokości /powyżej 100m/ oraz wysokie zużycie środków torujących;*

*- przyjęta w obecnych warunkach i stosowana technika wykonywania przejść w zaporach minowych oraz możliwości etatowych środków torujących wymagają dalszego doskonalenia;*

*- stosowanie do wykonywania przejść w polach minowych o dużej głębokości wyrzutni WŁWD staje się zadaniem złożonym technicznie i nie daje podstaw do rzetelnych kalkulacji co do czasu i skuteczności ich wykonania;*

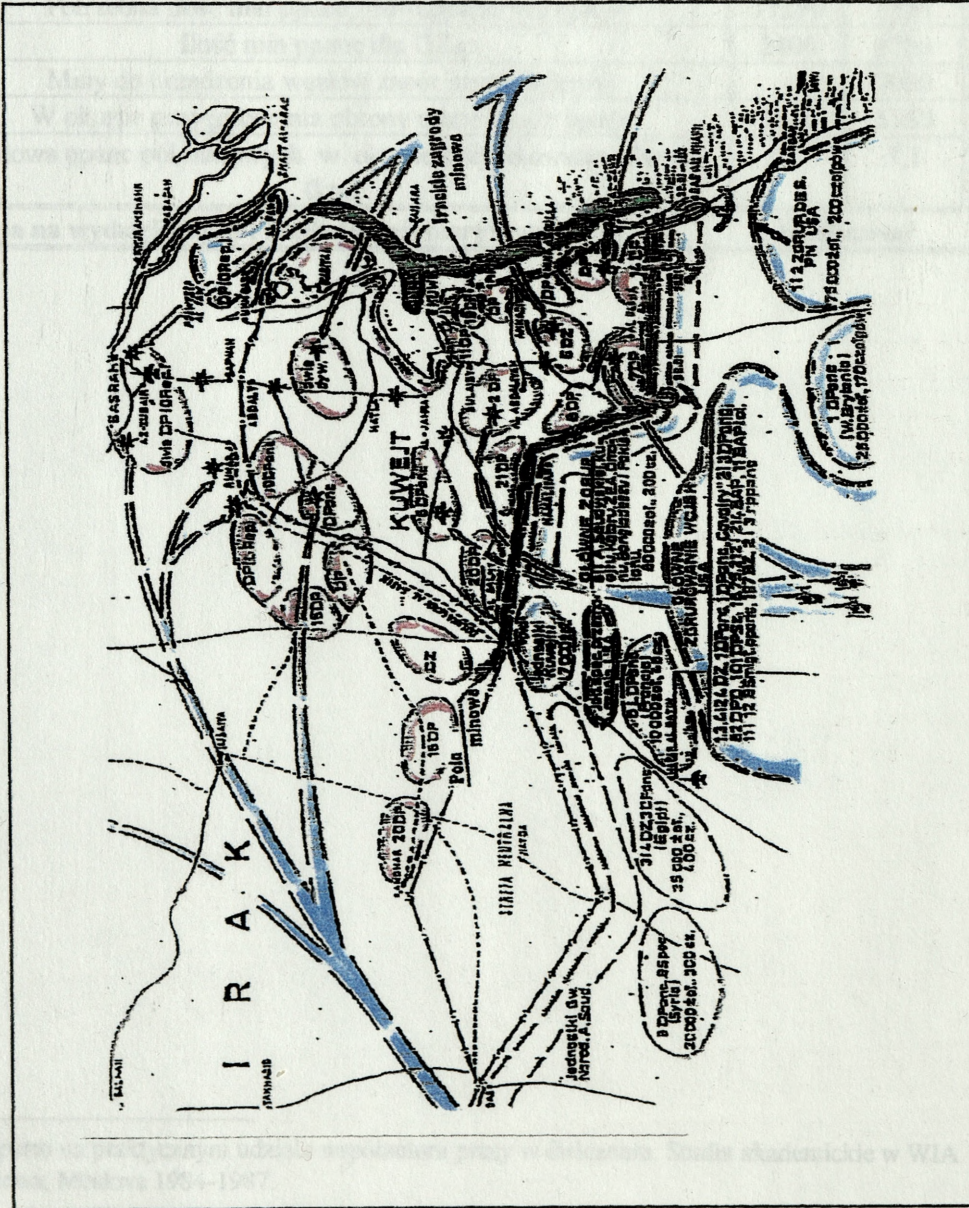
*- aktualne tabelaryczne naliczenia środków torujących w pododdziałach saperów i rozminowania są za niskie i nie uwzględniają charakteru zapór i możliwości współczesnych środków minowania;*

*- ze względu na złożoność problemu wynikającego podczas wykonywania przejść w zaporach przed przednim skrajem zweryfikowany być powinien układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku;*

*- ze względu na zmiany organizacyjne w pododdziałach saperów oraz wynikające doświadczenia z tego i innych ćwiczeń celowym byłoby określenie niezbędnych ilości etatowych środków torujących zabezpieczających działanie w konkretnych warunkach;*

*- celowym byłoby również wzmoczenie wysiłków w zakresie opracowania jakościowo nowych wydajniejszych i skuteczniejszych środków do torowania zapór minowych.*

*Przedstawione przez oficerów rozważania dotyczące problemu pokonywania zapór wskazują, że na obecnym etapie należy dokonać zasadniczych przewartościowań w zakresie sposobu działania wojsk w warunkach pokonywania współczesnych zapór inżynieryjnych.*

SYTUACJA MINOWA W REJONIE ZATOKI PERSKIEJ (w okresie 29.01. - 4.02.1991r.)<sup>1</sup>

## Wnioski:

XVIII Korpus Powietrznodesantowy i VII Korpus Armijny Sprzymierzonych otrzymały zadanie prowadzenia natarcia w kierunku północno-wschodnim, a po zlikwidowaniu pierwszorzutowych dywizji irackich, skierowania się na wschód. Kierunki uderzenia korpusów zostały wyznaczone przez Naczelne Dowództwo w ten sposób, aby uniknąć najbardziej rozbudowanych pod względem inżynierijnym rejonów obrony (szczególnie rozpoznane wcześniej strefy głęboko urzutowanych zaopór minowych – zob. rys. obok) i podjęło takie, a nie inny zamiar prowadzenia operacji połączonej w celu wdarcia się jak najgłębiej na tyły wojsk irackich. Cel operacji mógł zostać osiągnięty, gdyż zastosowano m. in. metodę obejścia zaopór minowych.

<sup>1</sup> Zob. *Konflikt zbrojny w Zatoce Perskiej (2.08.1990 - 28.02.1991r.)*, Wyd. GZSB Zarząd II, Warszawa 1991, s. 29. J. Biziewski, *Pustynna Burza. Część II*, Wyd. Altair, Warszawa 1994, s. 7, 21.

JAWNE

Wyciąg z ćwiczenia dowódczo-sztabowego przeprowadzonego w 1985 roku  
w Wojskowej Akademii Inżynieryjnej<sup>1</sup>  
temat: „OBRONA DYWIZJI”

### KONCEPCJA TAKTYCZNEGO SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH

Lp	Wskaźniki	Kierunek wysiłku obrony		
		Główny		Drugi
		83 pcz	82 pz	81 pz
1.	Stosunek sił (C)	3	3	2
2.	Długość terenu czołgodostępnego; ( $L_{cz}$ , km)	5	4	2,4
3.	<b>Potrzebne nasycenie zaporami (N)</b> $N_{poz.} = N_{min.} + 0,17(C-1)^{3/2}$	<b>3</b>	<b>2,85</b>	<b>1,6</b>
4.	Potrzebna długość ppanc pól minowych; $L_{ppanc} = L_{cz}$	15	11,4	3,9
5.	Potrzebna ilość min ppanc; $M = L_{ppanc} * G$ (szt.)	11250	8550	2925
6.	Ilość min ppanc dla OZap	2400	1200	1200
7.	Miny do urządzenia węzłów zapór inżynieryjnych	-	2000	2000
8.	W okresie przygotowania obrony ustawić min ppanc	5050	5350	1750
9.	Budowa ppanc pól minowych w okresie przygotowania obrony (km)	6,7	7,1	2,3
<b>Decyzja na wydzielenie sił i środków inżynieryjnych</b>		<b>Realizować</b>		

<sup>1</sup> Badania oparto na praktycznym udziale współautora pracy w ćwiczeniu. Studia akademickie w WIA im. Kujbyszewa, Moskwa 1984-1987.

## Załącznik 7

Wyciąg z ćwiczenia dowódczo-sztabowego przeprowadzonego w 1986 roku w Wojskowej Akademii Inżynieryjnej<sup>1</sup>  
temat: „OPERACJA OBRONNA KORPUSU”

## KONCEPCJA OPERACYJNEGO SYSTEMU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH

Wskaźniki	Drugi kierunek uderzenia przeciwnika		Główny kierunek uderzenia przeciwnika			W sumie
	6 DZ	7 DZ	8 DZ	4 DZ	9 DPanc	
<b>Zapory taktyczne</b>						
<b>Przeciwpancerne pola minowe (km):</b>						
1) w okresie przygotowania obrony;	15,7	12	20	20	12	76
2) w toku operacji obronnej	11,2	8,8	8,8	8,8	8,8	44
W sumie:	<b>25</b>	<b>20,8</b>	<b>28,8</b>	<b>28,8</b>	<b>20,8</b>	<b>120</b>
<b>Przeciwpiechotne pola minowe (km):</b>						
1) w okresie przygotowania obrony;	3	3	3	3	3	15
2) w toku operacji obronnej			9	9		18
W sumie:	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>33</b>
<b>Zapory operacyjne</b>						
<b>Wezły zapór i niszczeń (szt.):</b>						
1) w okresie przygotowania obrony;	2	2	2	2	2	10
2) w toku operacji obronnej	2	2	8	2	2	14
<b>Nasylenie zaporami minowymi</b>						
	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>1,6</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>5,7</b>
<b>Potrzebna ilość min przeciwpancernych</b>						
1) w okresie przygotowania obrony;	<b>10000</b>	<b>10000</b>	<b>15000</b>	<b>15000</b>	<b>10000</b>	
2) w toku operacji obronnej	<b>7600</b>	<b>7600</b>	<b>7600</b>	<b>7600</b>	<b>7600</b>	
<b>Wydzielić min przeciwpancernych (kpl.)</b>	<b>17600</b>	<b>17600</b>	<b>22600</b>	<b>22600</b>	<b>17600</b>	<b>103000</b>

<sup>1</sup> Badania oparto na praktycznym udziale współautora pracy w ćwiczeniu. Studia akademickie w WIA im. Kujbyszewa, Moskwa 1984-1987.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NIEKTÓRYCH TYPÓW MIN ARMII OBCYCH<sup>1</sup>

Producent	Oznaczenie	Rodzaj miny	Masa miny/masa i rodzaj MW	Rodzaj zapalnika	UWAGI
Państwo byłej Jugosławii	TMM - 1	przeciwpancerna przeciwgąsienicowa	8,6/5,6 trotyl	kontaktowy, mechaniczny	Posiada możliwość ustawienia z zapalnikiem dennym, jest ustawiana ręcznie
Rosja	TM - 89	przeciwpancerna przeciwdenna	11,5/6,7 b/d	niekontaktowy, magnetyczny	Zmodernizowana TM - 62. Przebijają płytę denną wszystkich współczesnych czołgów rdzeniem przeciwpancernym formowanym wybuchowo
Włochy	VS - 3,6	przeciwpancerna przeciwgąsienicowa	5,0/4,0 kompozyt B	b/d	Mina niewykrywalna dla standardowych wykrywaczy min
Włochy	VS - HCT	przeciwpancerna przeciwdenna	4,0/2,05 b/d	elektroniczny z czujnikiem magnetycznym	Może być ustawiana za pomocą mechanicznych ustawiaczy min. Posiada możliwość samolikwidacji od 1 do 128 dni
Włochy	SB - MV/1	przeciwpancerna przeciwgąsienicowa	5,0/2,4 melted CB	elektroniczny / magnetyczno-sejsmiczny	Może być ustawiana za pomocą mechanicznych ustawiaczy min. Przebijają pancierz o grubości 150 mm
Niemcy	PARM	przeciwpancerna przeciwburtowa	10,0/1,4 b/d	bezkontaktowy z elektronicznym czujnikiem światłowodowym lub podczerwieni	Wersja 94 r. razi pociskiem przeciwpancernym przebijając pancierz o grubości do 600 mm
NATO	Ajax	przeciwpancerna przeciwburtowa	12,0/1,5 b/d	elektroniczny wieloczuJNIKOWY (podczerwieni, optyczny i sejsmiczny)	Pocisk przebijają pancierz o grubości do 700 mm
Rosja	TM - 83	przeciwpancerna przeciwburtowa	20,4/ b/d	Elektroniczny wieloczuJNIKOWY (podczerwieni z możliwością zdalnego kierowania, sejsmiczny)	Rdzeń przeciwpancerny przebijają pancierz o grubości do 100 mm

b/d - brak danych

<sup>1</sup> Informator o sprzęcie i środkach inżynierii - saperskich sił zbrojnych niektórych państw świata, Wyd. SG WP, Warszawa 1996, s. 26-38.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NIEKTÓRYCH SYSTEMÓW MINOWANIA ZDALNEGO ARMII OBCYCH<sup>1</sup>

Producent	Nazwa systemu / środek przenoszenia	Rodzaj i nazwa min oraz liczba w zasobniku	Zasięg nosiciela [km]	Wielkość pola [m]	UWAGI
USA	Samolotowy GATOR (CBU-82, CBU-84, CBU-89) F-4, F-11, F-16	W zasobniku SUU-64/B znajduje się 72 miny ppanc przeciwdenne i przeciwgąsienicowe BLU-91/B z zapalnikami magnetycznymi i 22 minami ppiech BLU-92/B. Wszystkie miny posiadają układ samolikwidacji	900 - 1200	z 4 zasobników 200 x 300, z 8 zasobników 200 x 500	System jest przeznaczony do minowania z samolotów lotnictwa taktycznego. Jeden samolot może przetranszować 4-8 zasobników lecąc na wysokości 60 - 1200 m
Rosja	Samolotowy KMGU - 1 KMGU - 2D/Su-22, Su-25, Su-27	W zasobniku można przetranszować: - 8 bloków z 1248 minami ppiech PFM - 1S lub 192 POM - 1S; - lub 8 bloków z 96 minami ppanc PTM - 1, z zapalnikami hydromechanicznymi, lub 48 PTM-3 z zapalnikami niekontaktowymi. Wszystkie miny posiadają układ samolikwidacji	700 - 1200	przeciwpiechotne: 100 - 400 ha (2 samoloty z 4 zasobnikami); przeciwpancerne: 100 x 1000 m (2 samoloty z 4 zasobnikami)	Konstrukcja zasobników pozwala na wariantowe minowanie w zależności od rodzaju pola minowego, zaprogramowanego sposobu wyrzucania min i liczby przetranszowanych zasobników
USA	Śmigłowiec VOLCANO/UH- 60A, UH-1H	800 min ppanc BLU-91/B; 160 min ppiech BLU-92/B	80 - 100	40 x 4000	Podstawą systemu jest urządzenie w kształcie ramy, do której przymocowane są kasety ze 160 wyrzutniami rurowymi (po 80 z jednej strony), w każdej po 6 min
Bulgaria	Rakietowy BM - 22 Knurs-DM/122 mm pocisk raketowy	W jednym pocisku - 4 miny ppanc TMD-1; 1 mina ppiech odłamkowa POMD-1 i 16 min ppiech fugasowych PMD-1	do 9	300 x 100	Do minowania wykorzystywane są wieloprowadnicowe wyrzutnie raketowe BM-21
USA	Artyleryjski ADATM ADAPM/ 155 mm pocisk haubic F70, M109A3	Pocisk z głowicą RAAMS zawiera 9 min ppanc M75, a z głowicą ADAM 36 min ppiech M86	do 17	6 haubic 350 x 250	Rozcalenie pocisku powodują zapalniki zbliżeniowe lub czasowe
Francja, Wielka Brytania	Saperski GIANT MINOTAUR/ TO (Alvis Stoner lub AMX VCI) albo ciągnik kolowy ACMAT	6-8 kaset każda z 20 wyrzutniami rurowymi po 5 min, razem 600 - 800. Stosowane są tu miny ppanc ACD/SP-F1 z zapalnikami niekontaktowymi elektromagnetycznymi z układem samolikwidacji	do 0,3	300 x 1000 (trzy pojazdy)	Prędkość minowania dla założonej głębokości pola minowego ustala komputer

<sup>1</sup> Informator o sprzęcie i środkach inżynieryjno - saperskich sił zbrojnych niektórych państw świata, Wyd. SG WP, Warszawa 1996, s. 8-16 i 56-66.

## SYSTEMY MINOWANIA NARZUTOWEGO FEDERACJI ROSYJSKIEJ

SYSTEM	PRZEZNACZENIE	NAZWA	ZASOBNIK, NOSICIEL	NAZWA MINY I ICH LICZBA W ZASOBNIKU	ZASIĘG NOSICIELA	WIELKOŚĆ POLA MINOWEGO [m]	UWAGI												
Inżynierski	- do stawiania min sposobem narzutowym bezpośrednio przed przednią linią obrony;	uniwersalny ustawiacz min UMZ	kontener z kasetami minowymi KSF-1	mina fugasowa kasetowa ppiech PFM-1s. W kasecie KSF-1 znajduje się od 64 do 72 min. W kontenerze są 4 kasety	PTM-3, j.m.180, PFM-1, j.m.12960, POM-1, j.m.1440, OTEK, j.m. 720, PTM-3, j.m.540,	pole minowe: 600; 300 ; 150 pole minowe: 3200;1600;1000 pole minowe: 5000; 2500; 1500 pole minowe: 5000;2500; 1500 pole minowe: 1800; 900; 500													
	- do stawiania min sposobem narzutowym przed przednim skrajem;							przenośny system minowania PKM	kontener kasety minowe KPTM-3 KPM-2 KSF-1s	PPM-1 POM-1 POM-2 OTEK	30-100 m	10-20	obsługa-1						
	- do stawiania min sposobem narzutowym na drogach obejścia pozycji obrony przez wojska nacierające;													HURAGAN	10 km 20 km 30 km	1600x500; 3200x500; 9600x500 2000x500; 4000x500; 12000x500 2600x650			
	- do osłony skrzydeł zgrupowania uderzeniowego w czasie wykonywania kontrataku;																220 mm pocisk rakietowy	do 30 km	czas przeladunku wyrzutni wynosi 15-20 minut
	- do stawiania zapór na przewidywanych kierunkach natarcia.																		
- do minowania linii rozwinięcia przeciwnika do natarcia, stanowisk dowodzenia, węzłów dróg, rejonów lądowania taktycznego desantu powietrznego;																			
- do stawiania zapór w bardzo krótkim czasie na przewidywanych kierunkach natarcia, zwłaszcza w sytuacjach krytycznych.																			
Rakietowy																			

SYSTEM	PRZEZNACZENIE	NAZWA	ZASOBNIK, NOSICIEL	NAZWA MINY I ICH LICZBA W ZASOBNIKU	ZASIEG NOSICIELA	WIELKOŚĆ POLA MINOWEGO [m]	UWAGI
Smiglow- cowy	- do minowania terenu przed przednim skrajem obrony oraz w głębi własnego ugrupowania bojowego,	VSM-1	2 kontenery Mi 8MT HipC	2 kontenery po 58 prowadnic w każdym. Do prowadnic ładowane są kasety: KPTM-3 z minami ppanc, PTM-3 KSF-1s z minami ppiech PFM-1s lub kasety KPOM-2 z minami ppiech POM-2. Liczba min w kpl. bojowych: - ppiech: PFM-1s-7424-8352; - ppanc: POM-2- 464 PTM-3 -116	pułap minowania 30-100 m	głębokość 1 kpl. bojowym- 30 długość: PFM-1s-2000 POM-2 - 4000 PTM-3 - 400	czas minowania 1 kpl. - 40 s
Samolotowy	- do minowania rejonów ześrodkowań, rejonów wyjściowych do natarcia, dróg podejścia, rejonów SO artylerii i innych środków rażenia; - pozwalają na ustawienie zapór na całej głębokości ugrupowania operacyjnego nacierającego.	KMGU-1 KMGU-20	KMGU-1 KMGU-20 Su-24 Su-25 Su-27	w zasobniku można przemieszczać: - 8 bloków z 1248 minami ppiech PFM-1 S lub 192 minami POM-1S lub - 8 bloków z 96 minami ppanc PTM-1 lub 48 minami PTM-3	700-1200 km	ppiech: 100-400 ha (2 samoloty z 4 zasobnikami); ppanc: 100x1000 (2 samoloty z 4 zasobnikami)	konstrukcja zasobników na wariantowe minowanie w zależności od rodzaju pola minowego, zaprogramowane go sposobu wyrzucania min i liczby przenoszonych zasobników

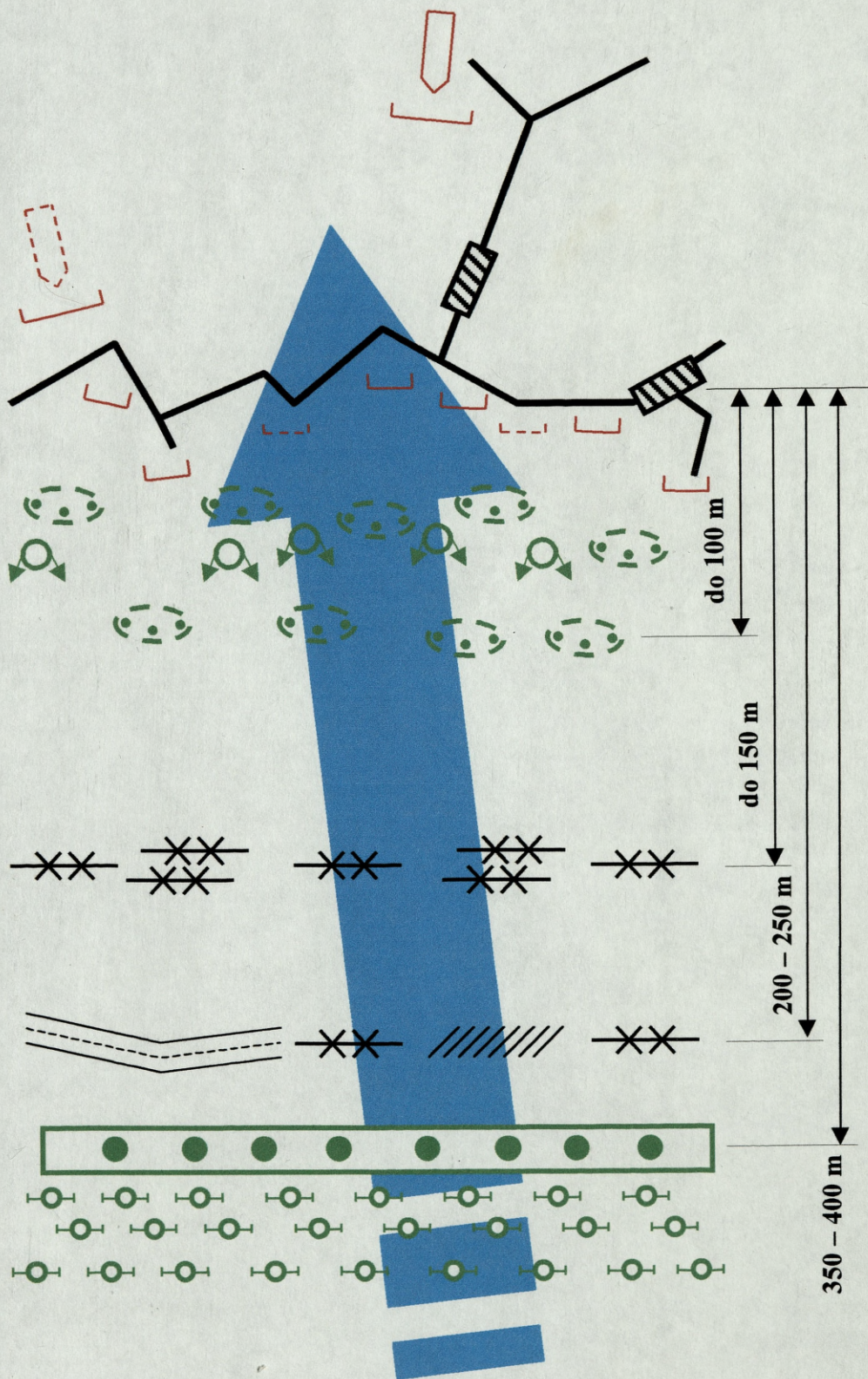
CHARAKTERYSTYKA KLASYCZNYCH PÓL MINOWYCH WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>

Rodzaj pola minowego	Rodzaj min	Szerokość [m]	Głębokość [m]	Odległość między rzędami [m]	Liczba rzędów w polu minowym	Odległość między minami w rzędzie [m]	Gęstość min w polu minowym (normalna / zwiększona) [min/km]	Prawdopodobieństwo porażenia miną
Ppanc	naciskowe	200 ... 300	60 ... 120	20 ... 40	3 ... 4	4 ... 6	550 ... 720 1 000 i więcej	0,57 (750 min/km)
	magnetyczne					9 ... 12	300 ... 400 500 i więcej	0,85 (400 min/km)
Ppiech	fugasowe	30 ... 300	10 ... 150	5 i więcej	2 ... 4	1	2 000 ... 3 000	0,15 ... 0,2 (2 000 min/km)
	odłamkowe			25 ... 50		50 lub dwukrotny promień rażenia	100 ... 300	0,1 ... 0,15 (100 min/km)

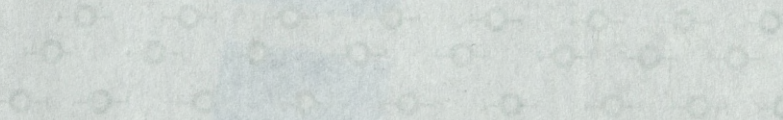
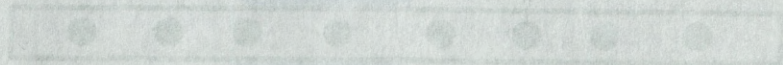
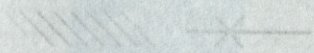
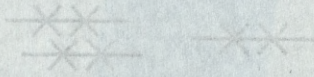
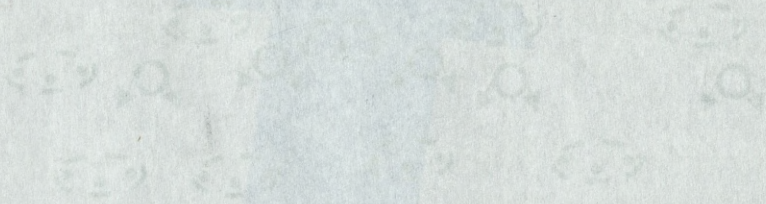
<sup>1</sup> FM 90-13-1, Combined Arm Breaching Operations. Soviet Obstacle Warfare A-3, Wyd. Washington 1991.

JAWNE

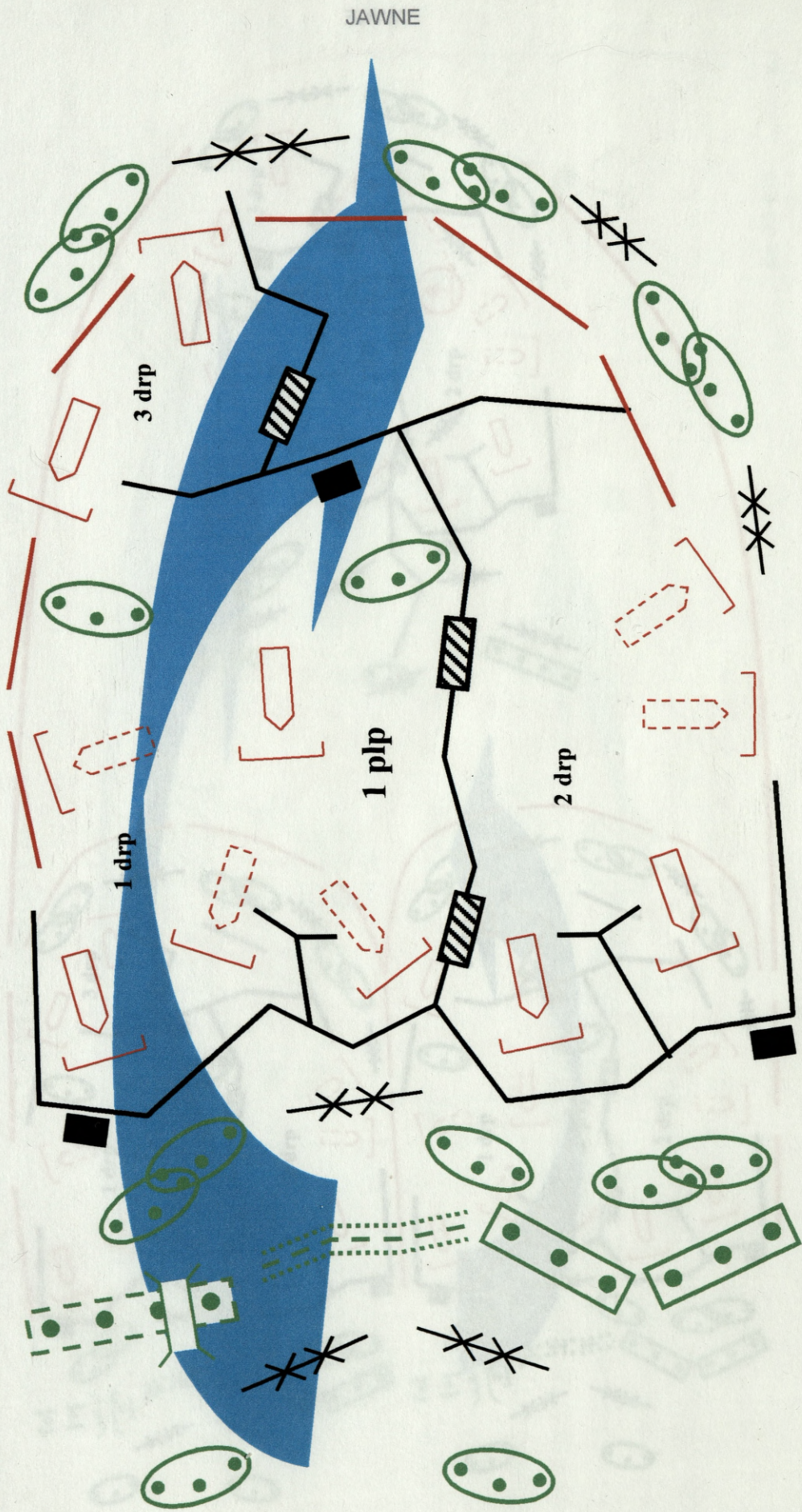
SYSTEM ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH W GNIEZDZIE OPORU DRUŻYNY WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Рекомендации по инженерному обеспечению подготовки и ведения оборонительного боя (операции). Начальник штаба объединенных вооружённых сил / Начальник инженерных войск объединенных вооружённых сил, 22.06.1988г., с. 80.



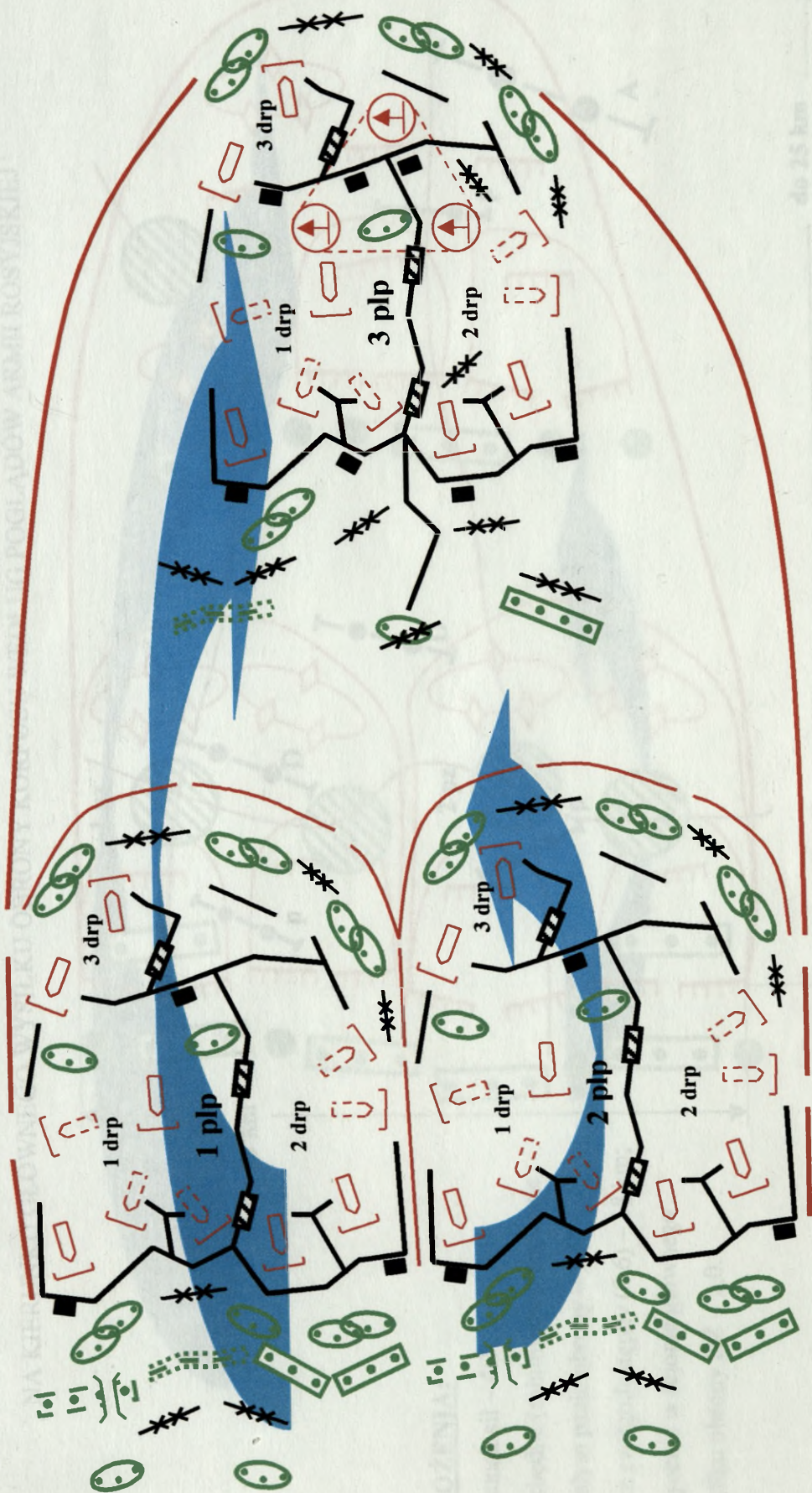
SYSTEM ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH TWORZONY W PUNKCIE OPORU PLUTONU WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Рекомендации по инженерному обеспечению подготовке и ведению оборонительного боя (операции). Начальник штаба объединенных вооружённых сил / Начальник инженерных войск штаба объединенных вооружённых сил, 22.06.1988г., с. 81.



SYSTEM ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH TWORZONY W PUNKCIE OPORU KOMPANII WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>

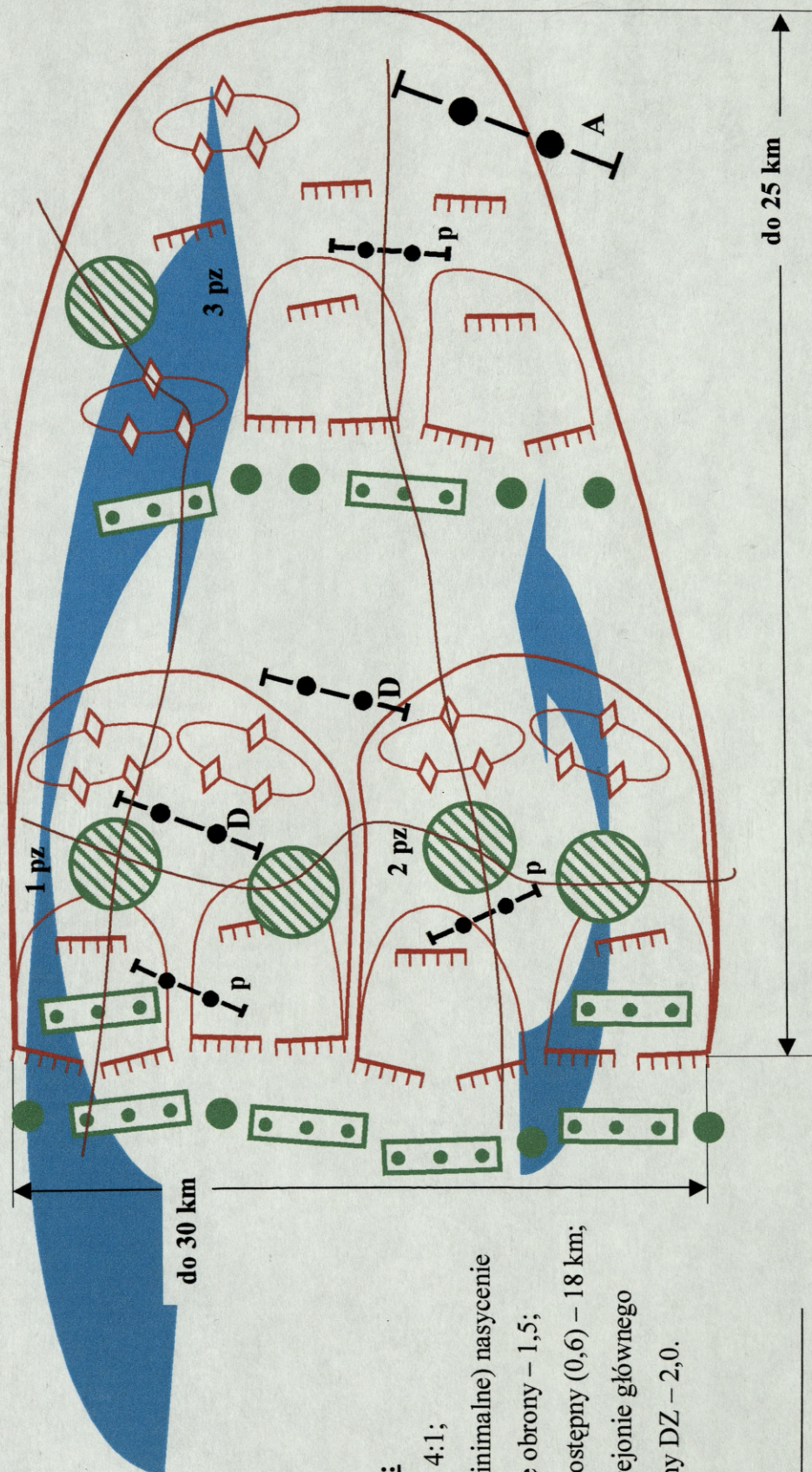


JAWNE

<sup>1</sup> Рекомендации по инженерному обеспечению подготовке и ведению оборонительного боя (операции). Начальник штаба объединенных вооружённых сил / Начальник инженерных войск штаба объединенных вооружённых сил, 22.06.1988г., s. 82.

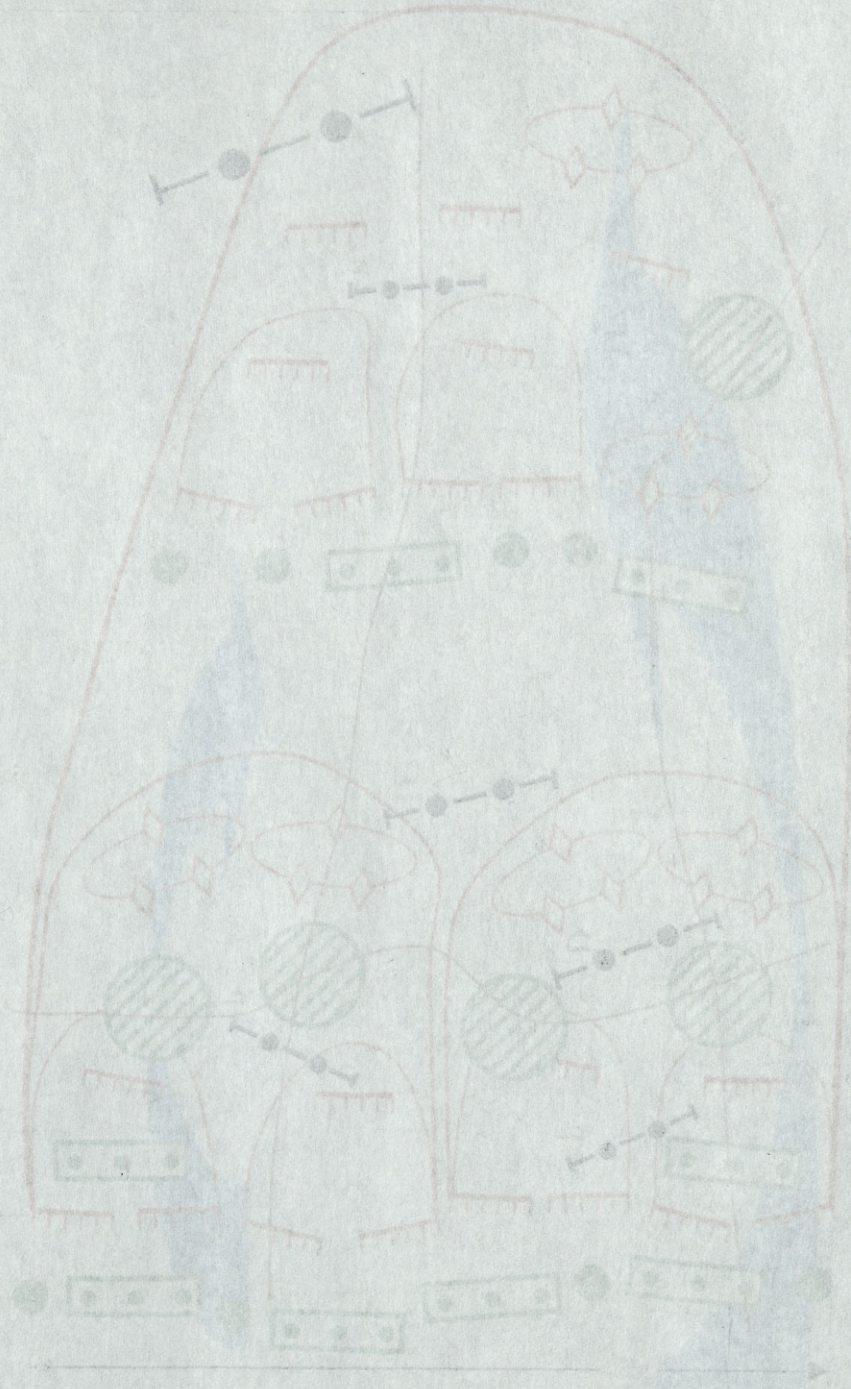


SYSTEM ZAPÓR TAKTYCZNYCH TWORZONY NA PIERWSZYM PASIE OBRONY  
 NA KIERUNKU GŁÓWNEGO WYSIŁKU OBRONY KORPUSU WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>

**ZALOŻENIA:**

- stosunek sił – 4:1;
- niezbędne (minimalne) nasycenie w całym pasie obrony – 1,5;
- teren czołgodostępny (0,6) – 18 km;
- nasycenie w rejonie głównego wysiłku obrony DZ – 2,0.

<sup>1</sup> Рекомендации по инженерному обеспечению подготовке и ведению оборонительного боя (операции). Начальник штаба объединенных вооружённых сил / Начальник инженерных войск объединенных вооружённых сил, заłączник 13.



SYSTEM ZAPÓR TAKTYCZNYCH TWORZONY NA PIERWSZYM PASIE OBRONY  
 NA POMOCNICZYM KIERUNKU WYSIŁKU OBRONY KORPUSU WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>



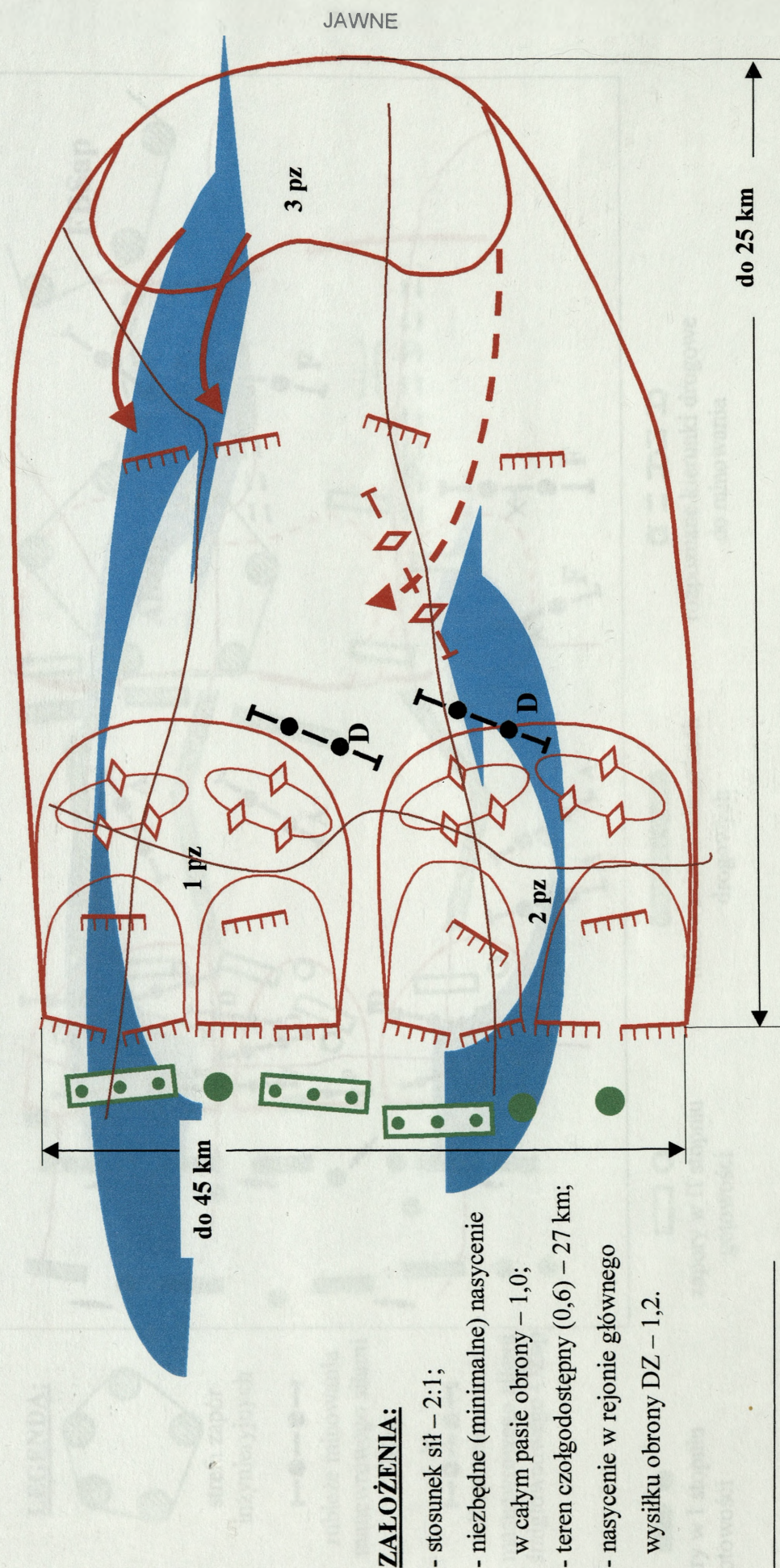
**ZALOŻENIA:**

- stosunek sił – 2:1;
- niezbędne (minimalne) nasycenie w całym pasie obrony – 1,3;
- teren czołgodostępny (0,6) – 27 km;
- nasycenie w rejonie głównego wysiłku obrony DZ – 1,5.

<sup>1</sup> Рекомендации по инженерному обеспечению подготовки и ведения оборонительного боя (операции). Начальник штаба объединенных вооружённых сил / Начальник инженерных войск объединенных вооружённых сил, заłączник 13.



## SYSTEM ZAPÓR TAKTYCZNYCH TWORZONY NA DRUGIM PASIE OBRONY KORPUSU

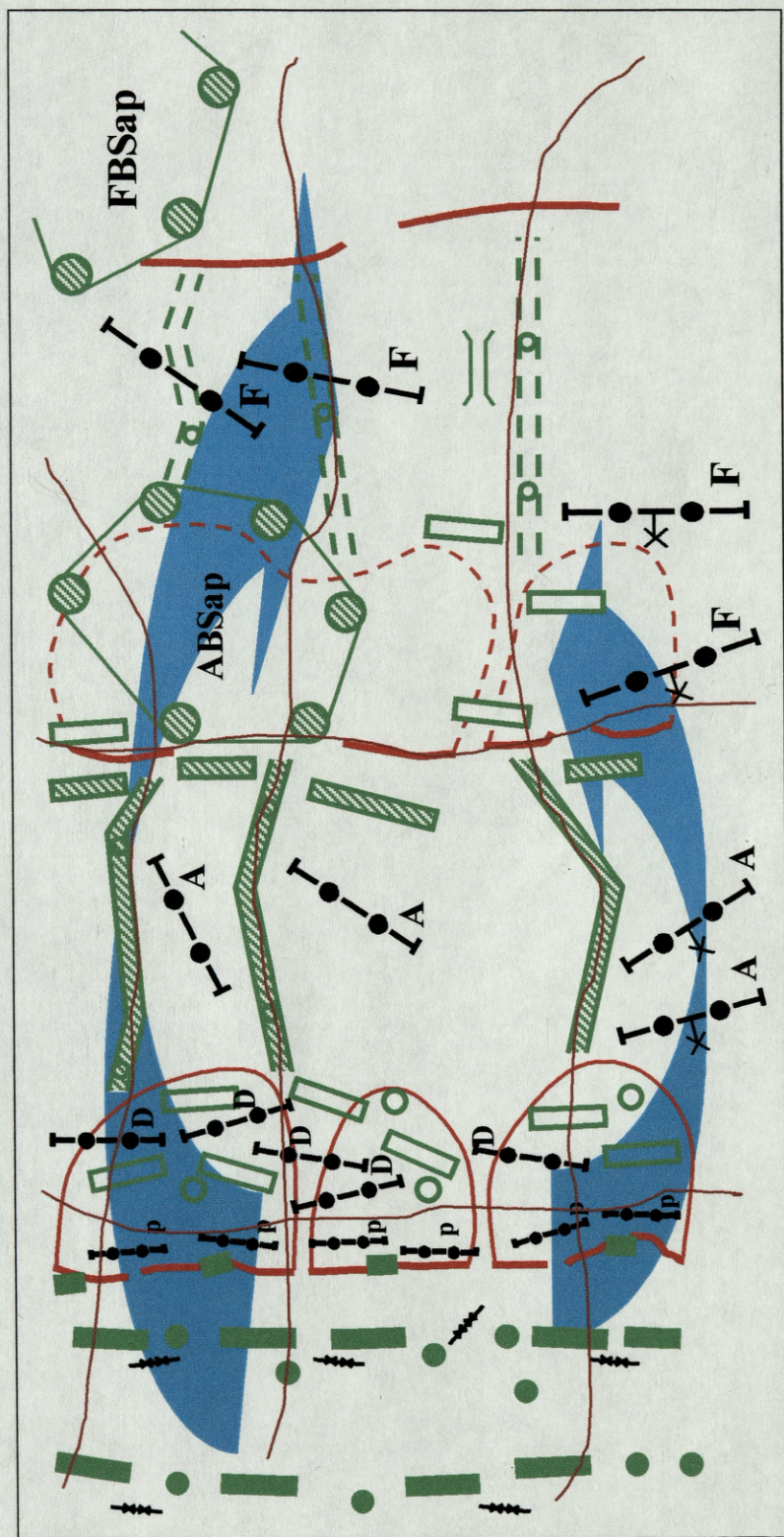
WEDŁUG POGŁĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>**ZALOŻENIA:**

- stosunek sił – 2:1;
- niezbędne (minimalne) nasycenie w całym pasie obrony – 1,0;
- teren czółgodostępny (0,6) – 27 km;
- nasycenie w rejonie głównego wysiłku obrony DZ – 1,2.


<sup>1</sup> Рекомендации по инженерному обеспечению подготовки и ведения оборонительного боя (операции). Начальник штаба объединенных вооружённых сил / Начальник инженерных войск объединенных вооружённых сил, заłączник 13.

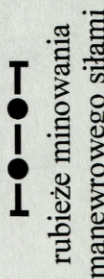


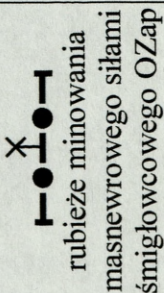
SYSTEM ZAPÓR OPERACYJNYCH TWORZONY NA OBSZARZE OBRONY KORPUSU WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>





**LEGENDA:**


 strefa zapór inżynierskich


 rubieże minowania manewrowego siłami OZap

 rubieże minowania masnewrowego siłami śmigłowcowego OZap

 zapory w I stopniu gotowości

 zapory w II stopniu gotowości

 minowanie na kierunkach drogowych

 rozpoznanie kierunki drogowe do minowania

JAWNE

JAWNE

<sup>1</sup> Рекомендации по инженерному обеспечению подготовке и ведению оборонительного боя (операции). Начальник штаба объединенных вооружённых сил / Начальник инженерных войск объединенных вооружённых сил, заłączник 13.



## SYSTEM ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH REKOMENDOWANY DO ROZBUDOWY W OBSZARZE OBRONY KORPUSU WEDŁUG POGLĄDÓW ARMII ROSYJSKIEJ<sup>1</sup>

Ważne znaczenie, po zajęciu przez wojska pasów obrony, ma tworzenie systemu zapór inżynieryjnych.

System zapór inżynieryjnych powinien być tworzony w taki sposób, ażeby przeciwnikowi zadał maksymalne straty, obniżył tempo jego natarcia i zwiększył możliwości środków ogniowych w aspekcie porażenia przeciwnika we wszystkich etapach porażenia ogniowego, a mianowicie:

a) *podczas ogniowego kontrprzygotowania natarcia* - budową zapór inżynieryjnych na dalekich podejściach do obrony siłami samolotowych systemów minowania zdalnego (pierwsza część składowa systemu zapór);

b) *podczas ogniowego wzbraniania podejścia i rozwijania wojsk przeciwnika* - budową zapór w pasie ubezpieczeń podczas przygotowania obrony i narastaniem ich nasycenia siłami artyleryjskich środków zdalnego minowania na kolejnych liniach jego rozwijania (druga część składowa systemu zapór);

c) *podczas ogniowego odparcia ataku przeciwnika* - budową zapór przed przednią linią obrony podczas jej przygotowania i narastaniem ich nasycenia systemami zdalnego minowania wojsk inżynieryjnych (trzecia część składowa systemu zapór);

d) *podczas ogniowego wsparcia wojsk broniących się w głębi* - budową zapór (dokonanie przejścia z drugiego na pierwszy stopień gotowości bojowej węzłów zapór minowania i niszczeń oraz stref zapór) w głębi taktycznej i operacyjnej siłami oddziałów zaporowych, systemami zdalnego minowania i specjalnie wydzielonymi do tego celu pododdziałami inżynieryjnymi (czwarta część składowa systemu zapór);

e) *podczas ogniowego porażenia przeciwnika w trakcie wykonania przeciwuderzenia (kontrataku)* - budową zapór na kierunkach przełamania pozycji obronnych i na skrzydłach zgrupowania kontratakującego siłami naziemnych i śmigłowcowych oddziałów zaporowych oraz pododdziałami i oddziałami wojsk inżynieryjnych pierwszego rzutu (piąta część składowa systemu zapór).

Zapory w obszarze obrony korpusu budowane są jego etatowymi siłami i według jego planu.

Korpus, zgodnie z planowaniem ogólnym, określa dywizją nasycenia zapór jakie mają osiągnąć na zasadniczych kierunkach i rubieżach, resurs lotniczych systemów minowania, terminy budowy (gotowości) zapór, przydziela amunicję inżynieryjną, a w nikturych przypadkach i oddziały do budowy zapór. Korpus, broniący się na głównym kierunku, może otrzymać jeden-dwa bsap z frontowej BSap. Korpus określa także organizację dostarczania środków i wejścia w podporządkowanie sił. Oriętacyjne potrzeby korpusu pierwszego rzutu w aspekcie amunicji inżynieryjnej wydzielanej na Zachodnim Teatrze Działań Wojennych:

- min przeciwpancernych - do 10 kompletów bojowych<sup>2</sup> (~120 tys. szt.);
- min przeciwpiechotnych - do 5 kompletów bojowych (~ 40 tys. szt.).

<sup>1</sup> *Rekomendacje po inżyniernomu obespieczeniu podgotovki i viedenija oboronitielnogo boja (opieracji). Naczalnik sztaba objediniennyh voorużionnyh sił/ Naczalnik inżeniernykh vojsk sztaba objediniennyh voorużionnyh sił. 22. czerwca 1988r., s. 29-33.*

<sup>2</sup> W jednym komplecie bojowym - 12 tys. szt. min przeciwpancernych i 8 tys. szt. min przeciwpiechotnych (w tym: naciskowego działania - PMN - 4 tys.; o działaniu odłamkowym - POMZ - 2 tys., OZM - 1,5 tys. i MON - 0,5 tys.).

W głębi operacyjnej w obszarze obrony korpusu zapory mogą być urządzone na 2-3 kierunkach drogowych, w postaci węzłów zapór, a po wklonowaniu się przeciwnika w postaci pól minowych przed przednią linią obrony i w głębi korpusnych rubieży obronnych podczas zajmowania ich przez dywizje.

Na prawdopodobnych kierunkach głównego uderzenia przeciwnika przed korpusnymi rubieżami obrony lub w ich przedziale mogą być tworzone strefy zapór inżynierskich, a w warunkach dogodnych i strefy zatopień (zabagnień). Oprócz tego, w głębi operacyjnej mogą być urządzone zapory osłaniające ważne obiekty o znaczeniu operacyjnym, a także przeciw desantom powietrznym. W operacji obronnej w obronie wybrzeża morskiego mogą być tworzone zapory przeciw desantom morskim.

Potrzeby ogólne frontu w aspekcie amunicji inżynierskiej na Zachodnim TDW orientacyjnie wynoszą:

- miny przeciwpancerne - 40...60 kompletów bojowych (500-750 tys. kpl.);
- miny przeciwpiechotne - 30-45 kompletów bojowych (250-300 tys. kpl.);
- materiał wybuchowy - do 1 000 ton.

Resurs lotniczych systemów minowania i środkami zdalnego minowania artylerii jest określany decyzją dowódcy wojsk frontu i dowódców korpusów. Opierając się na doświadczeniach ćwiczeń, w dobie front może wydzielić do minowania od 30-100 samolotów i do 24 salw artylerii raketowej (12 salw wskutek wsparcia Odwodem Naczelnego Wodza i po 3 salwy artylerii raketowej w każdym korpusie). Resurs ten rozkłada się po częściach składowych systemu zapór następująco:

System minowania	Przykładowy rozkład po częściach składowych systemu zapór (w %)					
	pierwsza	druga	trzecia	czwarta	piąta	w sumie
Lotniczy	25	15	20	30	10	100
Artyleryjski	-	40	20	30	10	100

Wszystkie zapory na podejściach do obrony i zasadnicza jej część zapór minowych (70-75%) w przedziale pasa obrony korpusu urządza się z początkiem i w toku bitwy obronnej. W okresie przygotowania obrony buduje tylko 25-30% pól minowych z ogólnej liczby min (zasadniczo w obszarze sił przesłaniania i przed przednią linią obrony głównego pasa obrony).

Efektywność systemu zapór może być określana jak procentami strat przeciwnika, doznanym wskutek poderwania się na polach minowych lub jako suma skutku poderwania się na polach minowych i od ognia środków przeciwpancernych w wyniku zatrzymania przeciwnika na zaporach.

Przy użyciu w korpusie etatowej liczby środków inżynierskich ogólne straty przeciwnika, wyrażonych w czołgach i środkach przeciwpancernych, mogą stanowić 608%, a przy uwzględnieniu ognia broniących się wojsk wskutek zatrzymania przeciwnika na zaporach mogą wzrosnąć do 10-15%.

Zasadniczymi kierunkami zwiększania efektywności systemu zapór inżynierskich są:

- bardziej niż dotychczas, na szerszą skalę, użycie środków zdalnego minowania;
- zatrudnienie rodzajów wojsk i służb do budowy zapór;
- doskonalenie i opracowywanie nowej amunicji inżynierskiej;

Szczególnie, obecnie ostro stoi problem tworzenia jakościowo nowej amunicji (miny), przy założeniu, ażeby rozchód ich na km pola minowego był mierzony nie tysiącami, a dziesiątkami. Obecnie na szeroką skalę przeciwnik na wyposażenie wojsk wprowadza miny z zapalnikami niekontaktowymi oraz rażące czołgi z górnej półsfery.

....., 2000. 02. ....  
 (z kim przeprowadzono wywiad) (miejsce) (data)  
 stopień, imię i nazwisko oraz stanowisko służbowe

## ANKIETA

Wywiad przeprowadzony z Panem ma na celu uzyskanie fachowej opinii dotyczącej możliwości doskonalenia organizacji pokonywania zapór inżynierskich w natarciu, szczególnie minowych w oparciu o dane bazujące na aktualnych koncepcjach użycia sił i środków związku taktycznego (oddziału) i pododdziałów inżynierskich.

Treści opinii będą służyć autorom jako materiał badawczy do zweryfikowania przyjmowanych rozwiązań i sprecyzowania koncepcji (modelu) organizacji pokonywania zapór minowych w działaniach zaczepnych.

Autorzy proszą o merytoryczne odpowiedzi na poniższe problemy.

**1. Czy zapory inżynierskie, a w tym szczególnie minowe, stanowiąc będą stały element pola walki bez względu na rodzaj prowadzonych działań bojowych?**

- tak .....
- nie .....

Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!

.....

.....

**2. Opracowane i dotychczas stosowane sposoby szybkiego pokonywania zapór inżynierskich potencjalnego przeciwnika, a w tym torowania przejść w zaporach minowych właściwie nie spełniają w pełni wymagań współczesnego pola walki.**

- tak .....
- nie .....

Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!

.....

.....

**3. Skuteczność wykonanego tak (zgodnie z dotychczas stosowanymi sposobami szybkiego pokonywania zapór inżynierskich potencjalnego przeciwnika, a w tym torowania przejść w zaporach minowych) przejścia może być niekiedy przyczyną dużych strat w sile żywej i sprzęcie bojowym oraz niezrealizowania decyzji dowódcy wskutek zatrzymania atakujących pododdziałów przed przednią linią obrony przeciwnika.**

- tak .....
- nie .....

Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!

.....

.....

**4. Przyczyną takiego stanu jest to, że obecnie posiadane środki techniczne pokonywania zapór minowych nie zawsze gwarantują w pełni likwidację min w torowanym przejściu.**

- tak .....
- nie .....

Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!

.....  
.....  
.....  
**5. Stan rzeczy wymaga zbadania i opracowania nowych sposobów torowania zapór minowych oraz wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika zbudowanych przed i na poszczególnych pozycjach obrony.**

- tak .....
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**6. Stan rzeczy wymaga zbadania i opracowania nowej metodyki podejścia do wypracowania koncepcji realizacji tak ważnego zadania zabezpieczenia inżynieryjnego, jakim jest wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika.**

- tak .....
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**7. Wzrastające możliwości manewrowe inżynieryjnych środków walki i oddziaływania minowego oraz ich wszechobecność sprawia, że zwiększą się potrzeby użycia większej ilości sił i środków inżynieryjnych.**

*Są realne podstawy do przypuszczeń, że wykształcą się wojska inżynieryjno-zmechanizowane, przygotowane do działania w warunkach masowo stosowanych zapór minowych, których podstawowym środkiem walki będzie naziemny wóz bojowy silnie wyposażony w sprzęt inżynieryjny do pokonywania zapór minowych, który będzie nie tylko partnerem obecnego swego lądowego odpowiednika, lecz w wielu wypadkach będzie mógł samodzielnie realizować określone zadania bojowe, stwarzając korzystniejsze warunki do działania rzutu lądowego. Spowoduje to, że będzie możliwe szybkie stworzenie przewagi w wybranym miejscu i czasie oraz przeciwdziałanie niekorzystnym skutkom, jakie mogą nastąpić w wyniku prowadzenia dynamicznych działań bojowych w warunkach masowego użycia przez przeciwnika min”.*

- tak .....
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**8. Czy stosowanie na dużą skalę zapór minowych ustawianych zdalnie spowoduje konieczność pokonywania przez wojska zapór minowych o dużej głębokości (> 100 m) oraz wysokie zużycie środków torujących?**

- tak .....
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....  
.....

**9. Przyjęte i stosowane w obecnych warunkach sposoby wykonywania przejść w zaporach minowych, w aspekcie współczesnych poglądów na użycie zapór minowych i stosowaną amunicję inżynieryjną, są:**

- niedostateczne ..... ;
- dostateczne .....;
- dobre .....;
- bardzo dobre .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....

**10. Przyjęte i stosowane w obecnych warunkach etatowe środki torujące, w aspekcie współczesnych poglądów na użycie zapór minowych i stosowaną amunicję inżynieryjną, są:**

- niedostateczne ..... ;
- dostateczne .....;
- dobre .....;
- bardzo dobre .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....

**11. Przyjęta w obecnych warunkach i stosowana technika wykonywania przejść w zaporach minowych oraz możliwości etatowych środków torujących wymagają dalszego doskonalenia:**

- tak ..... ;
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....

**12. Aktualne tabelaryczne naliczenia środków torujących w pododdziałach saperów i rozminowania są za niskie i nie uwzględniają charakteru zapór i możliwości współczesnych środków minowania:**

- tak ..... ;
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....

**13. Wprowadze warunki pokonywania zapór minowych kształtuje ogólna sytuacja taktyczna w rejonie, w którym planuje się wykonywanie przejść, to jednak chodzi tu głównie o stworzenie własnym wojskom dogodnych warunków do wykonywania przejść przez zapewnienie wykonawcom osłony ogniowej i obezwładnienie w tym czasie środków ogniowych przeciwnika osłaniających zapórę minową. Czy warunki i wymagania w zakresie realizacji tegoż zadania zawsze i w pełni są uwzględniane przez dowódców ogólnowojskowych?**

- tak ..... ;
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....

**Czy Pan w dotychczasowej praktyce zawodowej spotkał się z takim działaniem dowódcy?**

- tak ..... ;
- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....  
.....  
**14. Ze względu na złożoność problemu wynikającego podczas wykonywania przejść w zaporach przed przednią linią obrony i na pierwszej pozycji zweryfikowany być powinien układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku:**

- tak .....

- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**15. Ze względu na zmiany organizacyjne w pododdziałach saperów oraz wynikające doświadczenia z tego w ćwiczeniach celowym byłoby określenie niezbędnych ilości etatowych sił i środków torujących zabezpieczających działania zaczepne w konkretnych warunkach:**

- tak .....

- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**16. Celowym byłoby opracowanie jakościowo nowych sposobów oraz wydajniejszych i skuteczniejszych środków do torowania zapór minowych:**

- tak .....

- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**17. Czy problem pokonywania zapór minowych wskazuje, że na obecnym etapie należy dokonać zasadniczych przewartościowań w zakresie sposobu działania wojsk w warunkach stosowania współczesnych zapór minowych:**

- tak .....

- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**18. Zgodzi się Pan zapewne ze stwierdzeniem, że „współczesne dynamiczne pole walki dyktuje bardzo wysokie wymagania organizacyjno-techniczne wykonawcom przejść w zaporach minowych”. Czy Pan w dotychczasowej praktyce zawodowej spotkał się z takimi określonymi wymogami?**

- tak .....

- nie .....

*Prosimy o uzasadnienie zakreślonej odpowiedzi!*

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**19. Czy w Pana dotychczasowej praktyce zawodowej zdarzył się przypadek, że wystrzelony ładunek zestawu bojowego ZB WŁWD 100/5000 skutecznie nie zrealizował zadania?**

- tak .....

- nie .....

JAWNE

*Jeśli odpowiedź jest pozytywna to prosimy krótko opisać zaistniały przypadek oraz , jeśli jest to możliwe, o określenie w % zaistniałych takich zdarzeń w stosunku do wszystkich przypadków wystrzelonych ładunków.*

.....  
.....  
.....

Dziękujemy Panom za udział w wywiadzie oraz rzetelne przedstawienie własnych wniosków i propozycji wynikających z troski o skuteczność wykonawstwa postawionych zadań przez pododdziały inżynieryjne oraz inne rodzaje wojsk i służb w aspekcie pokonywania zapór minowych na współczesnym polu walki.

ppłk dr inż. Zdzisław BURAWSKI  
kpt. dypl. inż. Waldemar KAWKA

W celu uzyskania opinii dla celów badawczych przeprowadzono ankietowanie wśród oficerów-specjalistów wojsk inżynierskich odnośnie doświadczeń w organizacji „pokonywania zapór inżynierskich, ze szczególnym ukierunkowaniem na pokonywanie zapór minowych w natarciu”. Problemy dotyczyły: skuteczności współczesnych metod, sposobów, sił i środków przyjmowanych do pokonywania zapór minowych. Pytania szczegółowe są przedstawione w załączonym formularzu „ankieta”. Ankiety przeprowadzono z następującymi oficerami:

**WYKAZ IMIENNY ANKIETOWANYCH OFICERÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH  
SZCZEBLA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO (prowadzonego w terminie 3.04. - 30.06. 2000 roku)**

Lp	St. Wojsk.	Imię i nazwisko	Specjalność wojskowa	Zajmowane stanowisko służbowe	Nazwa lub nr JW	Okręg wojskowy (RSZ, IC MON)
1	ppłk dypl.	Krzysztof MALINOWSKI	ogólno-inżynierska	st.ofic. WWInż. KPZ	Korpus Powietrzno-Zmechanizowany	Dowództwo KPZ
2	ppłk mgr	Władysław ZDANOWSKI	ogólno-inżynierska	szef sztabu JW	3 pdm	POW
3	mjr	Janusz CIEPLIŃSKI	inżynieria wojskowa	d-ca JW 3730 (16bsap)	16 DZ	POW
4	mjr	Jerzy PRYSTUPA	budowa dróg i mostów kołowych	szef sztabu	5 OPS	POW
5	mjr	Andrzej ROSA	ogólno-inżynierska	szef wydziału operacyjno- rozpoz.	2 Bsap JW 2189	POW
6	mjr	Ryszard TUSZKIEWICZ	ogólno-inżynierska	szef wojsk inż. WSzW Łódź	WSzW Łódź	SOW
7	mjr	Zbigniew WOLAŃSKI	ogólno-inżynierska	d-ca batalionu	1 BSap	SOW
8	mjr	Andrzej ZANDER	ogólno-inżynierska	szef wojsk inż. WSzW Katowice	WSzW Katowice	SOW
9	kpt.	Marek BARANIAK	ogólno-inżynierska	st.ofic.operac.	6 pdm	SOW
10	kpt.	Cezary PAWLAK	budownictwo ogólno-inżynierskie	st.ofic.-spec.oddziału szkolenia SWInż.DWLąd	SWInż.	DWLąd.

PROCENTOWY ROZKŁAD SPOSOBÓW UDZIELANIA ODPOWIEDZI

Sposób udzielenia odpowiedzi	% udzielonej odpowiedzi na pytania szczegółowe ankiety										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tak	100				80	100			100		100
Nie		100	100	100	20		80	100		100	
Inne							20 <sup>1</sup>				

Wnioski i uogólnienia:

Z odpowiedzi przeprowadzonej ankiety wynikają następujące wnioski i uogólnienia:

1. *Przedstawione przez oficerów odpowiedzi, dotyczące problemu pokonywania zapór wskazują, że na obecnym etapie należy dokonać zasadniczych przewartościowań w zakresie sposobu działania wojsk podczas pokonywania współczesnych zapór minowych.*

2. *Istniejący stan rzeczy:*

- *opracowane i dotychczas stosowane sposoby szybkiego torowania przejść w zaporach minowych właściwie nie spełniają w pełni wymagań współczesnego pola walki;*
- *skuteczność wykonanego tak przejścia może być niekiedy przyczyną dużych strat w sile żywej i sprzęcie bojowym oraz niezrealizowania decyzji dowódcy wskutek zatrzymania atakujących pododdziałów przed przednim skrajem obrony;*
- *przynajmniej takiego stanu jest to, że obecnie posiadane środki techniczne torowania przejść nie zawsze gwarantują w pełni likwidację min w torowanym przejściu;*
- *stan rzeczy wymaga zbadania i opracowania nowych sposobów torowania przejść i nowej metodyki podejścia do wypracowania koncepcji realizacji tak ważnego zadania zabezpieczenia inżynierijnego, jakim jest wykonywanie przejść w zaporach inżynierijnych własnych i przeciwnika..*

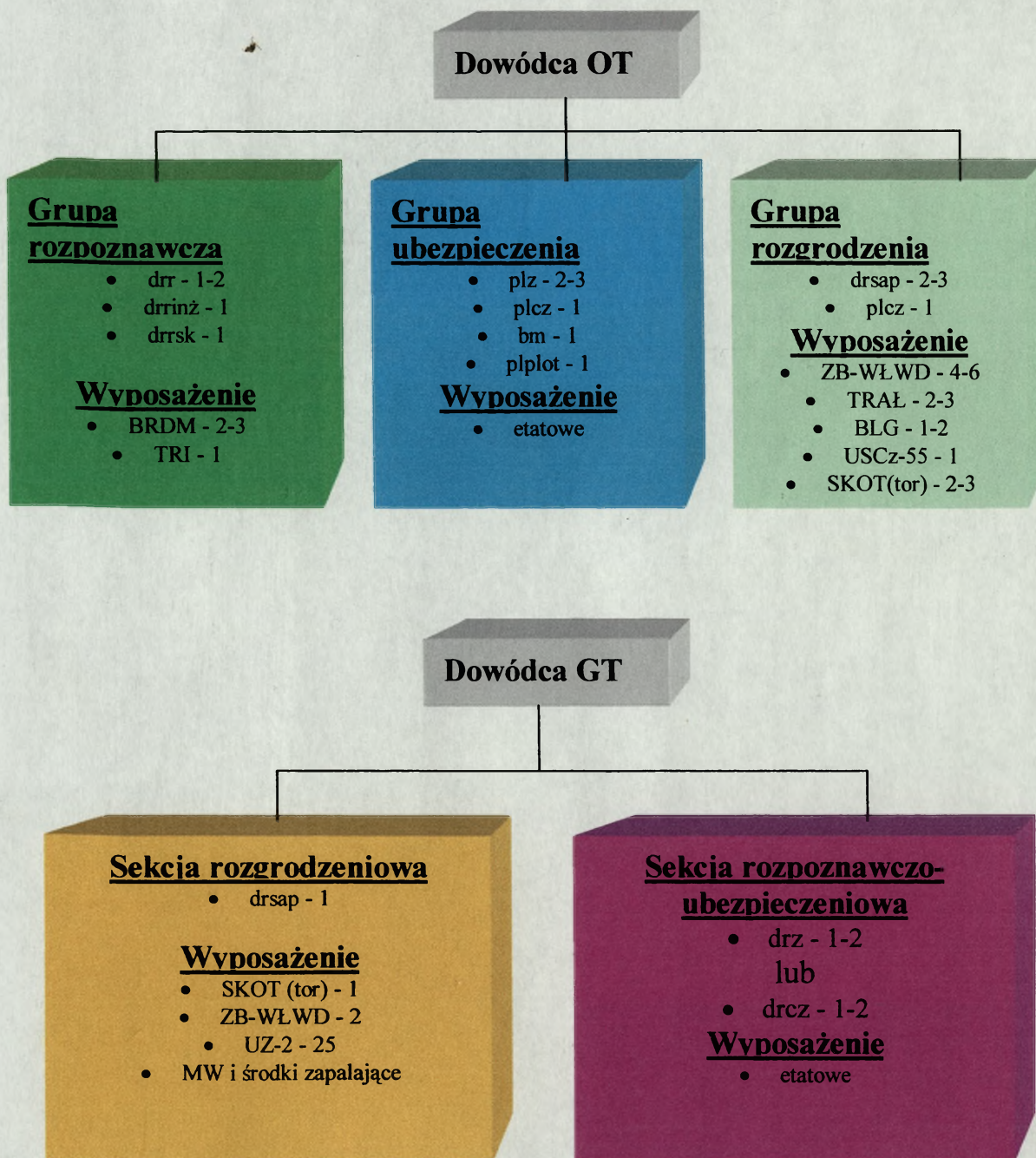
<sup>1</sup> Udzielono odpowiedzi: nie mam zdania lub nie wiem.

## 3. Wnioski:

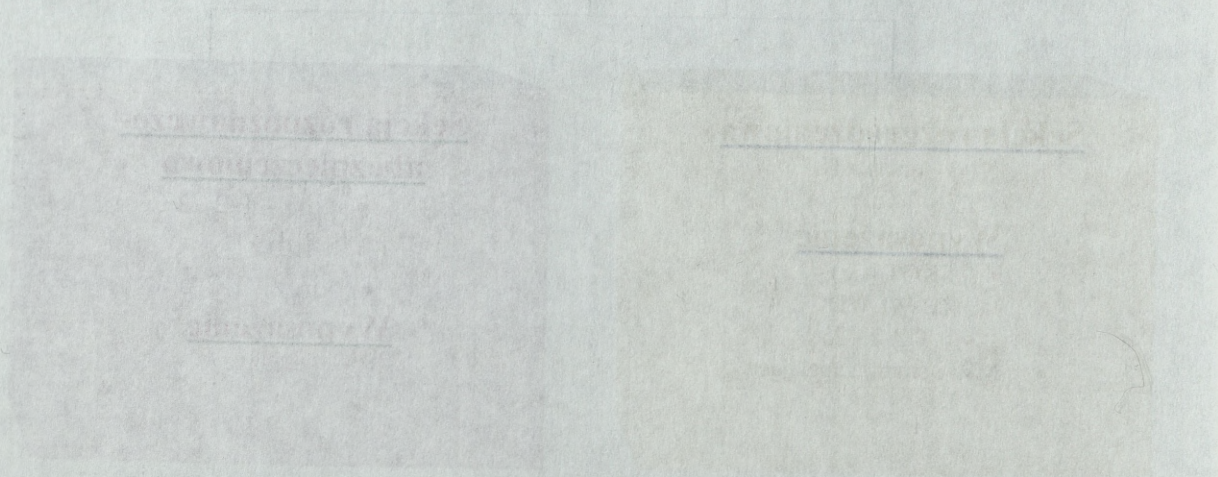
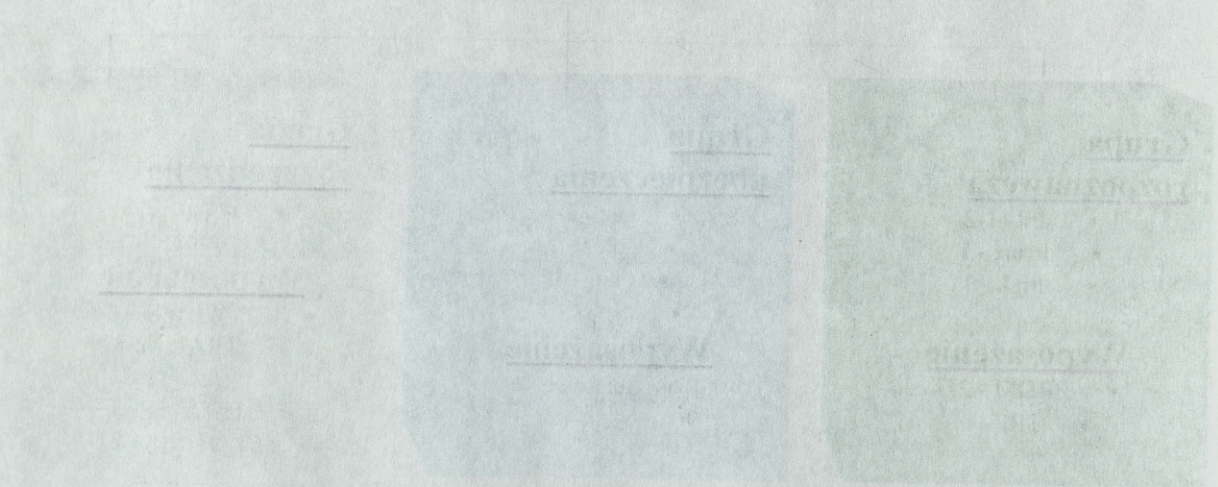
- zapory inżynieryjne stanowią będą stały element pola walki bez względu na rodzaj prowadzonych działań bojowych;
- stosowanie na dużą skalę zapór minowych wykonywanych zdalnie /narzutowych, powoduje konieczność pokonywania przez wojska pól minowych o dużej głębokości /powyżej 100m/ oraz wysokie zużycie środków torujących;
- przyjęta w obecnych warunkach i stosowana technika wykonywania przejść w zaporach minowych oraz możliwości etatowych środków torujących wymagają dalszego doskonalenia;
- stosowanie do wykonywania przejść w polach minowych o dużej głębokości wyrzutni LWD staje się zadaniem złożonym technicznie i nie daje podstaw do rzetelnych kalkulacji co do czasu i skuteczności ich wykonania;
- aktualne tabelaryczne naliczenia środków torujących w pododdziałach saperów i rozminowania są za niskie i nie uwzględniają charakteru zapór i możliwości współczesnych środków minowania;
- ze względu na złożoność problemu wynikającego podczas wykonywania przejść w zaporach przed przednim skrajem zweryfikowany być powinien układ i czas trwania ogniowego przygotowania ataku;
- ze względu na zmiany organizacyjne w pododdziałach saperów oraz wynikające doświadczenia z tego i innych ćwiczeń celowym byłoby określenie niezbędnych ilości etatowych środków torujących zabezpieczających działanie w konkretnych warunkach;
- celowym byłoby również wzmoczenie wysiłków w zakresie opracowania jakościowo nowych wydajniejszych i skuteczniejszych środków do torowania zapór minowych.

Przedstawione przez oficerów rozważania dotyczące problemu pokonywania zapór wskazują, że na obecnym etapie należy dokonać zasadniczych przewartościowań w zakresie sposobu działania wojsk w warunkach pokonywania współczesnych zapór inżynieryjnych.

ORGANIZACJA I WYPOSAŻENIE  
 ODDZIAŁU TORUJĄCEGO I GRUPY TORUJĄCEJ (WARIANT)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych i operacyjnych Wojsk Lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1997, s. 36.



**PORÓWNANIE UKŁADÓW JEZDNYCH PODSTAWOWEGO SPRZĘTU  
BOJOWEGO Z WYMIARAMI PRZEJŚĆ KOLEINOWYCH<sup>1</sup>**

**PARAMETRY UKŁADÓW JEZDNYCH**

RODZAJ SPRZĘTU BOJOWEGO	SZEROKOŚĆ UKŁADU JEZDNEGO ( szerokość gąsienicy lub opony) [mm]	PRZEŚWIT MIĘDZY GĄSIENICAMI , KOŁAMI [mm]
T-55	3220 ( 580)	2060
T-72 / PT 91	3370 (580)	2210
BWP 1	2850 (300)	2250
SKOT 2A	2190 (315)	1560

**WYMIARY PRZEJŚĆ KOLEINOWYCH**

RODZAJ TRAŁU	SZEROKOŚĆ PRZEJŚCIA	PRZEŚWIT MIĘDZY KOLEINAMI
KMT-4	3240	2040
KMT-5	3370 - 3450	1910 - 1830
KMT-6	3360	2160
ZTW-92	3300	2300

**MOŻLIWOŚCI PRZEJAZDU PO PRZEJŚCIACH KOLEINOWYCH**

RODZAJ TRAŁU/ RODZAJ SPRZĘTU BOJOWEGO	T-55	T-72 / PT 91	BWP 1	SKOT 2A
KMT-4	+	+	+	-
KMT-5	+	+	+	-
KMT-6	+	+	+	-
ZTW-92	+	+	+	-

<sup>1</sup> I. Witkowski, *Kompendium uzbrojenia współczesnych Wojsk Lądowych. Czołgi. Tom I*, Wyd. WIS, Warszawa 1994, s. 193. *Pokonywanie konwencjonalnych zapór minowych w działaniach bojowych ze szczególnym uwzględnieniem narzutowych pól minowych*, Wyd. ASG, Warszawa 1980, s. 313. W. Ślęmp, W. Kawka, *Informator sprzętu inżynierskiego wojsk własnych*, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 76-79.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NIEKTÓRYCH TYPÓW TRALÓW ARMII OBCYCH<sup>1</sup>

Państwo	Oznaczenie	Rodzaj	Szerokość wykonanego przejścia [m]	Prędkość podczas tralowania [km/h]	Czas wykonania przejścia [głęb./min]	Pojazd bazowy
Rosja	KMT-10	wykopowy	2 x 1,15	8-15	100/2 - 3	b/d
USA	TMMCR	naciskowy	2 x 1,7	16	b/d	Czołgi M - 48 i M - 60
Wielka Brytania	EMP	wykopowy	3,75 (1,0)	8 - 15	100/2 - 3	Czołgi Chieftain i Centaurion
Izrael	TWMP	wykopowy	2 x 1,15	6,5 - 9,5	100/2 - 3	Czołgi Merkava, M - 48, M - 60, Leopard 1 i 2
Niemcy	LSM Keiler	uderzeniowy	4,70	0,2 - 4	200/15	Czołg M - 48
USA	T - 3	uderzeniowy	2,85	2	b/d	Czołg M - 4 A - 3
Wielka Brytania	ISFU Mark - 3	uderzeniowy	3,048	1 - 4	b/d	Czołg lub podwozie kołowo - gąsienicowe
Szwecja	Minvalt 1 NMHIK	naciskowy	b/d	6 - 10	100/2 - 3	Czołg Centaurion

1. szerokość środkowego nieprzetralowanego pasa;
2. b/d - brak danych

<sup>1</sup> Informator o sprzęcie i środkach inżynierji - saperstwach sił zbrojnych niektórych państw świata, Wyd. SG WP, Warszawa 1996, s. 73. Informator o sprzęcie i środkach inżynierji - saperstwach państw NATO, Wyd. WITI, Wrocław 1989 s. 10.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NIEKTÓRYCH ŁADUNKÓW WYDŁUŻONYCH ARMII OBCYCH<sup>1</sup>

Państwo	Nazwa systemu i oznaczenie	Pojazd bazowy	Masa zestawu	Środek wynoszenia na zaporę	Parametry wykonanego przejścia		Rodzaj MW masa [kg]
					szerokość [m]	głębokość [m]	
Wielka Brytania	Giant Viper	przyczepa ciągniona za czołgiem Chieftain	4180	silnik raketowy (zasięg 300 - 350 m)	7,3	ponad 180	plastyczny PE 6/Al
Rosja	M.-1979/MTK-2	podwozie haubicy 2S1	b/d	trzy silniki raketowe /UR-77/	5 - 6	170	plastyczny
USA	M - 3Al	wciągany na pole minowe	alumiiniowy 4082	czołg saperski M - 48 lub M - 60	3 - 5	120	2042
USA	MICLIC	przyczepa ciągniona za M - 113, M - 213	1406	silnik raketowy MK - 22	8,0 - 12	100	Kompozyt C - 4 816
NATO	BABY VIPER	przenośny	180	silnik raketowy	0,2-0,3	do 180	b/d
Niemcy	DM - 11	przenośny	30	silnik raketowy	0,6	80	plastyczny 18
Niemcy	Comet No 3010	przenośny	b/d	silnik raketowy DM - 41	0,8	50	plastyczny

b/d - brak danych

<sup>1</sup> Informator o sprzęcie i środkach inżynierijno - saperskich sił zbrojnych niektórych państw świata, Wyd. SG WP, Warszawa 1996, s. 76 - 78. Informator o sprzęcie i środkach inżynierijno - saperskich państw NATO, Wyd. WITI, Wrocław 1989 s. 10.

## Załącznik 24

OKREŚLENIE NIEZBĘDNEJ LICZBY PRZEJŚĆ W ZAPORACH MINOWYCH<sup>1</sup>

Niezbędną do wykonania liczbę przejść w zaporach minowych przed przednią linią obrony (zob. tabela 5) i w głębi pasa obrony (zob. tabela 2) jest określana w zależności od nasycień zaporami minowymi, zbudowanych przez broniącego się przeciwnika oraz przyjętego ugrupowania bojowego.

Tabela 1

## WYMAGANA LICZBA PRZEJŚĆ W ZAPORACH MINOWYCH PRZED PRZEDNIĄ LINIĄ OBRONY I NA PIERWSZEJ POZYCJI

Nasycenie zaporami minowymi przeciwnika	Liczba atakujących plutonów w pierwszym rzucie					
	12	18	24	30	36	42
0,1	2	2	3	3	4	5
0,2	3	4	5	6	8	9
0,3	4	6	8	9	11	13
0,4	5	8	10	12	15	17
0,5	6	9	12	15	18	21
0,6	8	11	15	18	22	26
0,7	9	13	17	21	26	30
0,8	10	15	19	24	29	34
0,9	11	17	22	27	31	38
1,0 i więcej	12	18	24	30	36	42

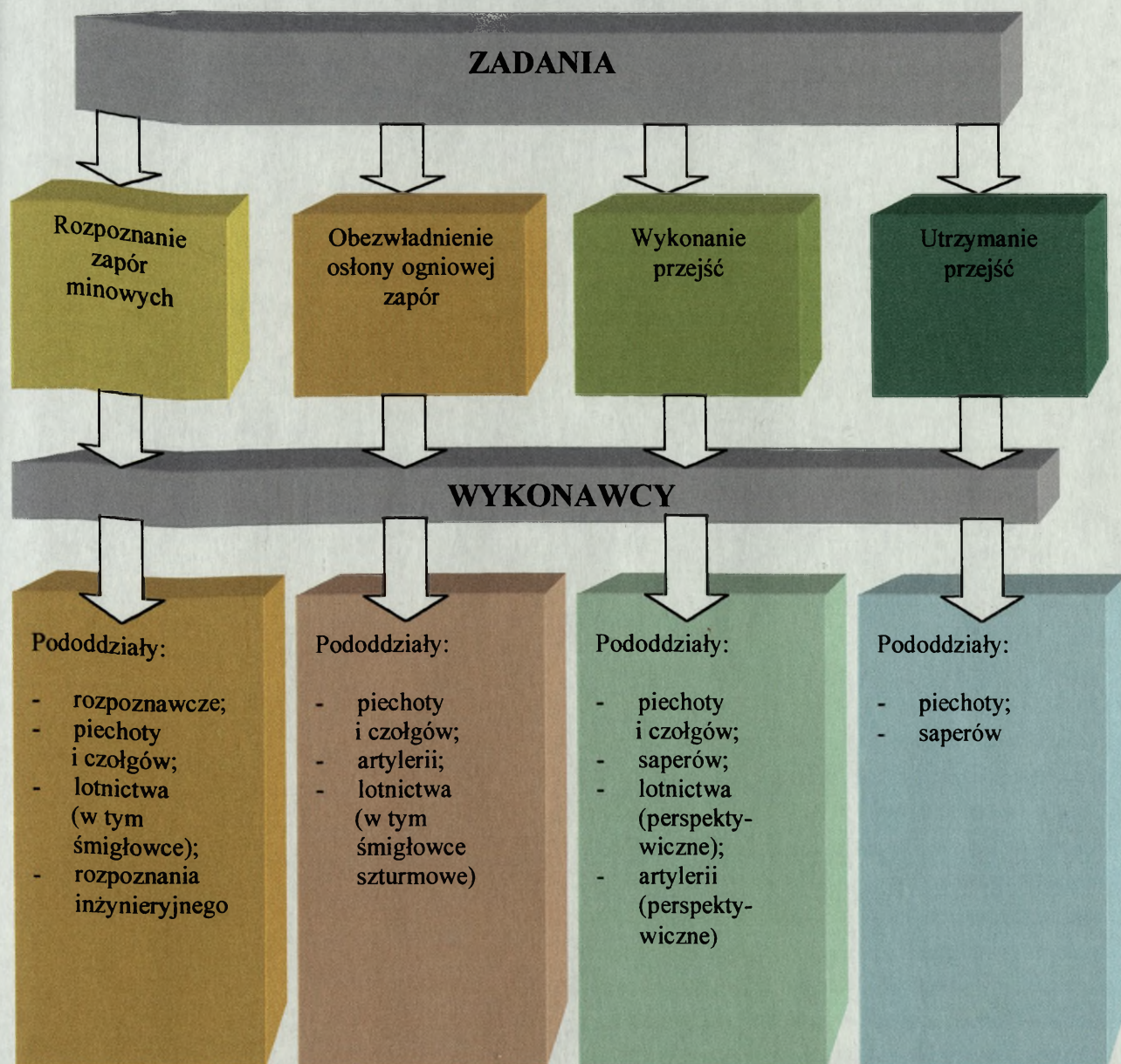
Tabela 2

## WYMAGANA LICZBA PRZEJŚĆ W ZAPORACH MINOWYCH W GŁĘBI OBRONY PRZECIWNIKA

Nasycenie zaporami minowymi przeciwnika	Liczba nacierających kompani w pierwszym rzucie							
	2	3	4	5	6	7	9	12
0,5	2	3	4	5	6	7	9	12
0,6	3	4	5	6	8	9	11	15
0,8	4	5	7	8	10	12	15	20
1,0	4	6	8	10	12	14	18	24
1,2	5	8	10	12	15	17	22	29
1,4	6	9	12	14	17	20	26	34
1,6	7	10	13	16	20	23	29	39
1,8	8	11	16	18	22	26	33	44
2,0	8	12	16	20	24	28	36	48
2,5	10	15	20	25	28	36	45	60
3,0	12	18	24	30	36	42	54	72
3,5	14	21	28	35	42	49	63	84
4,0	16	24	32	40	48	56	72	96

<sup>1</sup> J. Góral, *Wsparcie inżynieryjne natarcia brygady zmechanizowanej w terenie umocnionym zaporami inżynieryjnymi*. Praca dyplomowa, Wyd. AON, Warszawa 2000, s. 57.

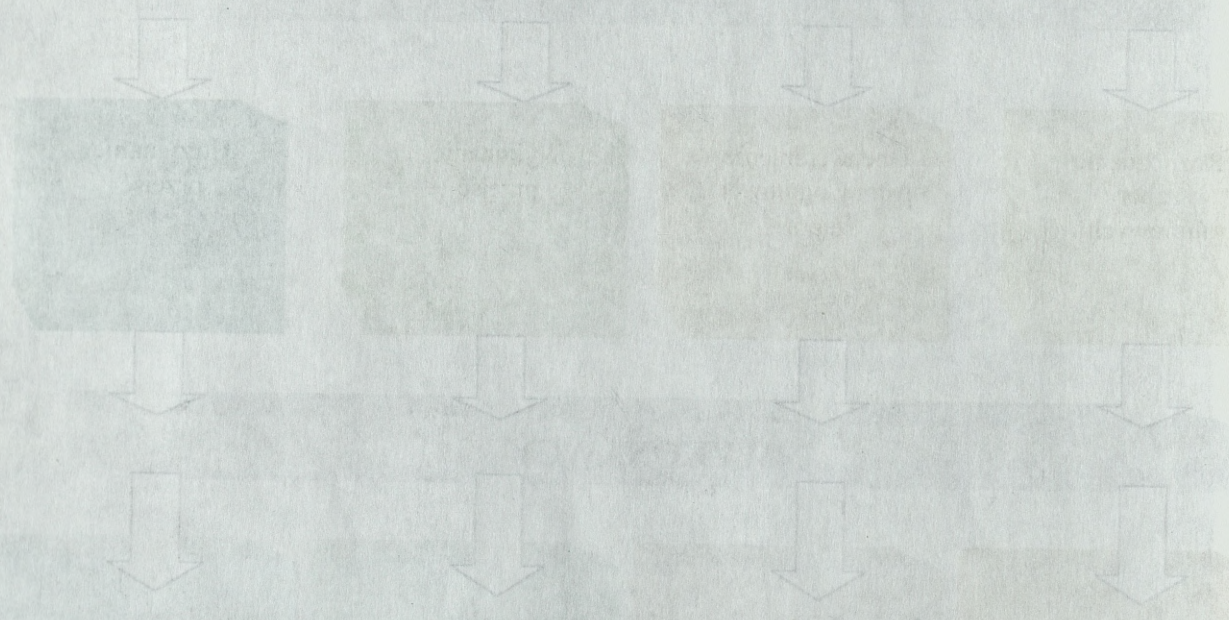
### UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW WOJSK W POKONYWANIU ZAPÓR MINOWYCH<sup>1</sup>

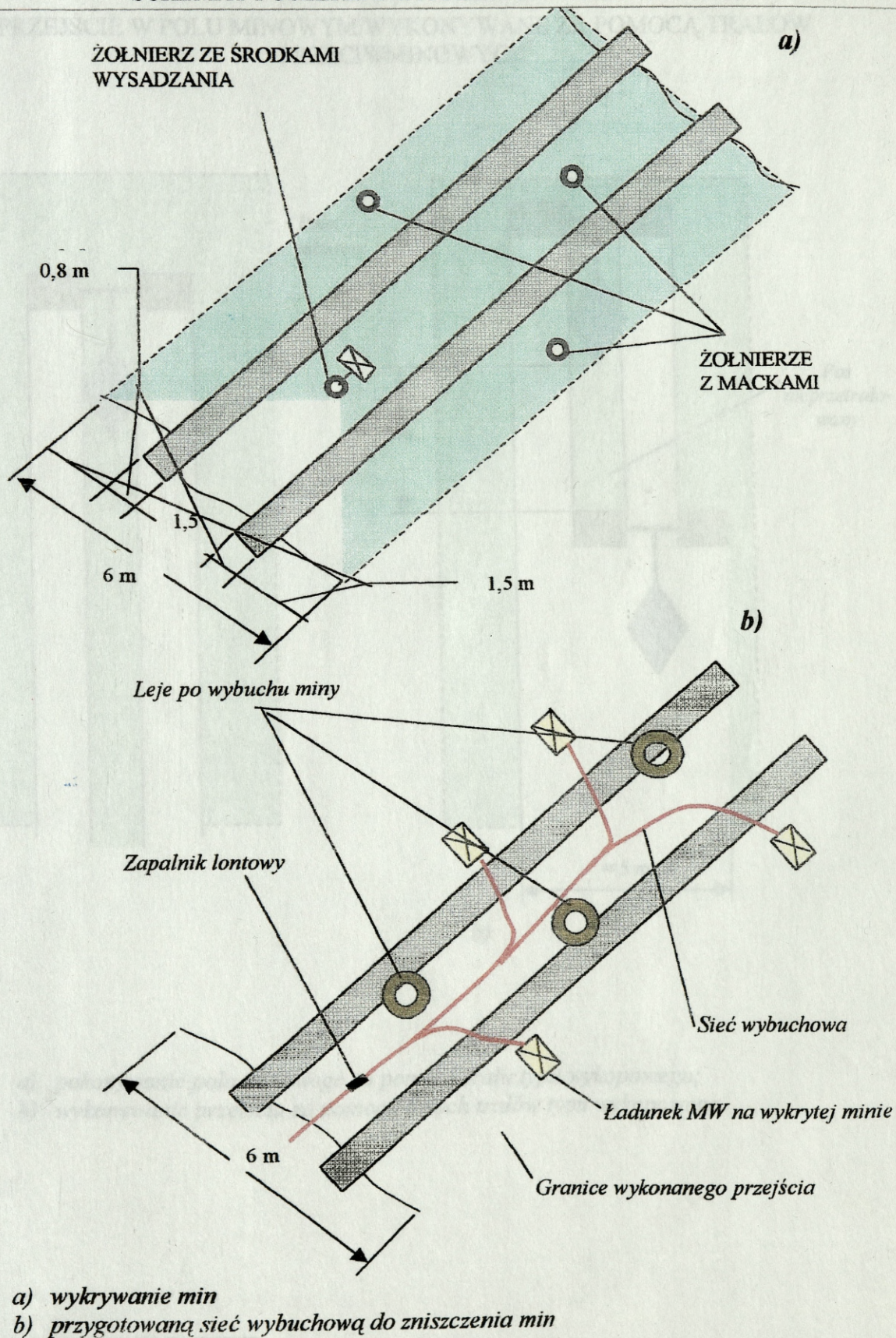


#### Wnioski:

Współczesne zadania pokonywania zapór minowych jest problemem wszystkich rodzajów wojsk. W związku z tym powinny one być przygotowane do wykonywania zadań począwszy od rozpoznania zapór minowych poprzez obezwładnienie osłony ogniowej zapór minowych przeciwnika aż do wykonania przejść i ich utrzymania. Wymaga to dodatkowo realizacji tychże zadań należy przewidzieć tworzenie nieetatowych grup rozminowania.

<sup>1</sup> Pokonywanie konwencjonalnych zapór minowych w działaniach bojowych wojsk ze szczególnym uwzględnieniem narzutowych pól minowych. Praca naukowa, Wyd. ASG, Warszawa 1980, s. 314.

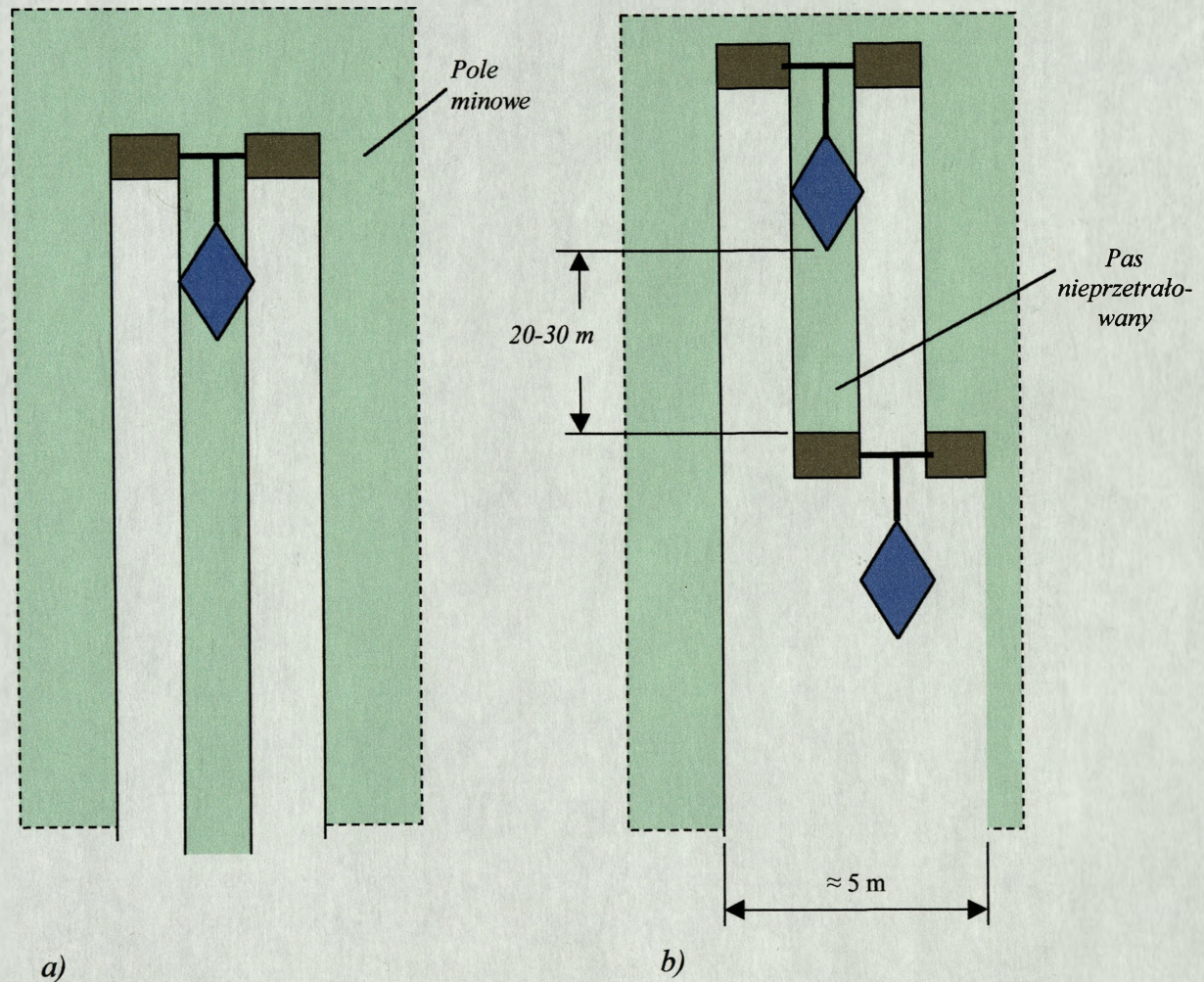


SCHEMAT POSZERZANIA PRZEJŚCIA KOLEINOWEGO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> T. Sibilski, *Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych pododdziałów rodzajów wojsk*, Wyd. PWL, Warszawa 1967, s. 33.

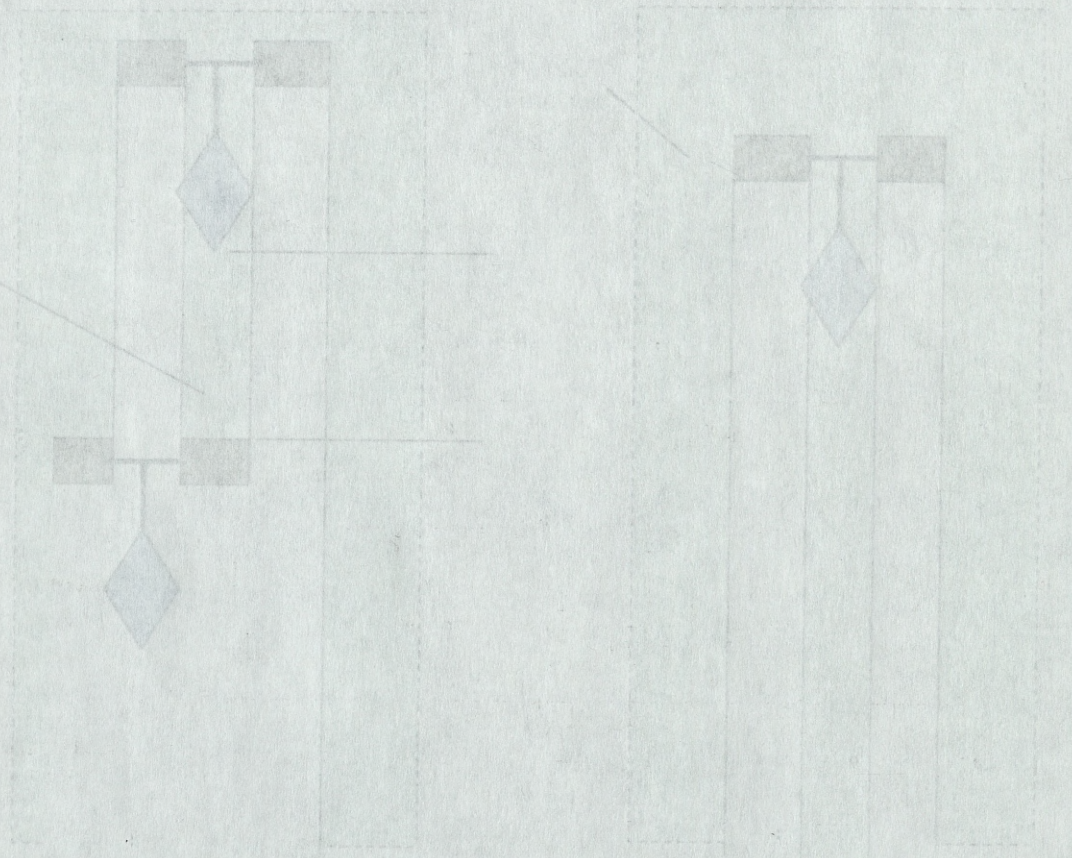
JAWNE

PRZEJŚCIE W POLU MINOWYM WYKONYWANE ZA POMOCĄ TRĄŁÓW PRZECIWMINOWYCH<sup>1</sup>

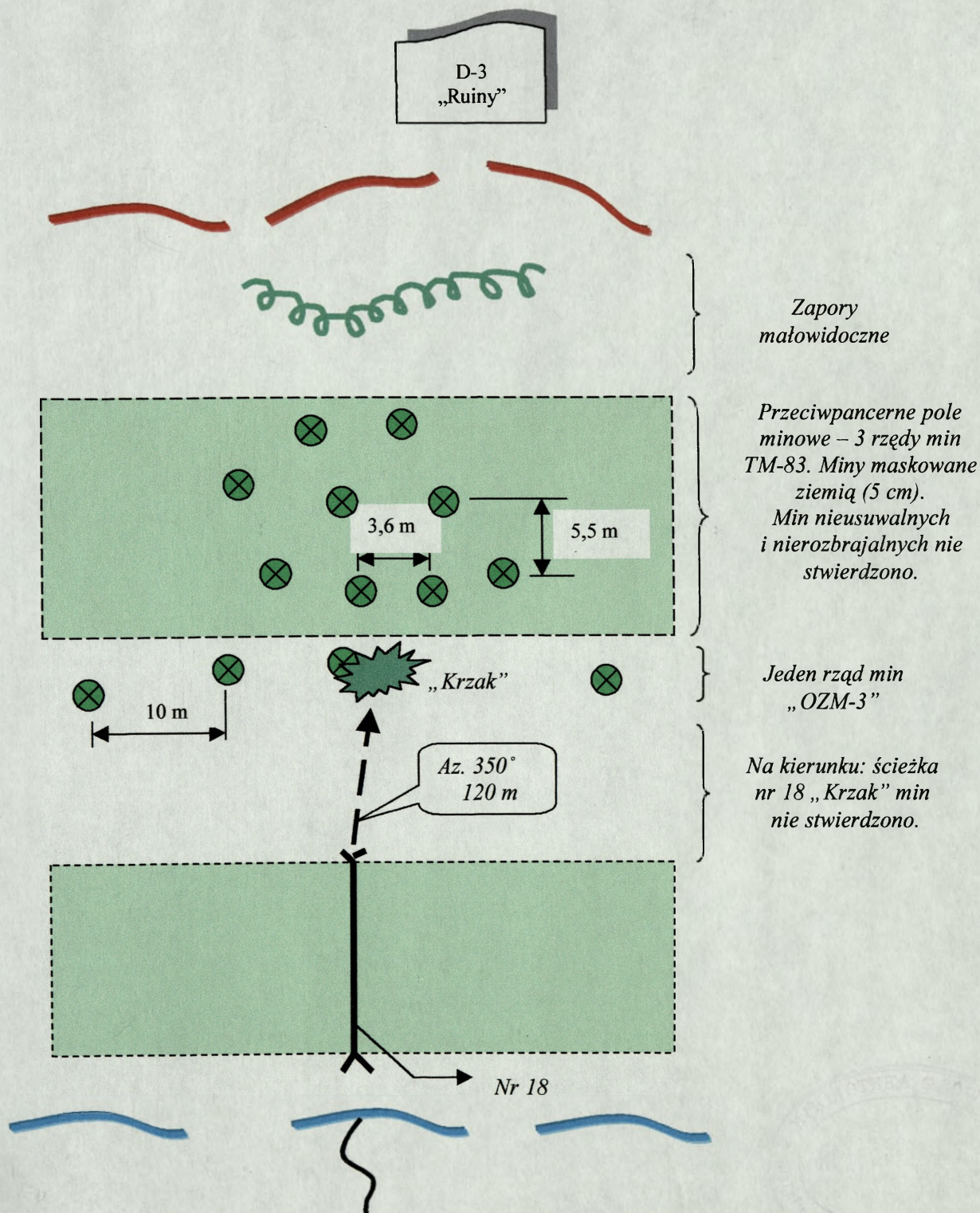


- a) pokonywanie pola minowego za pomocą trąłu typu wykopowego;  
 b) wykonywanie przejścia za pomocą dwóch trąłów typu wykopowego.

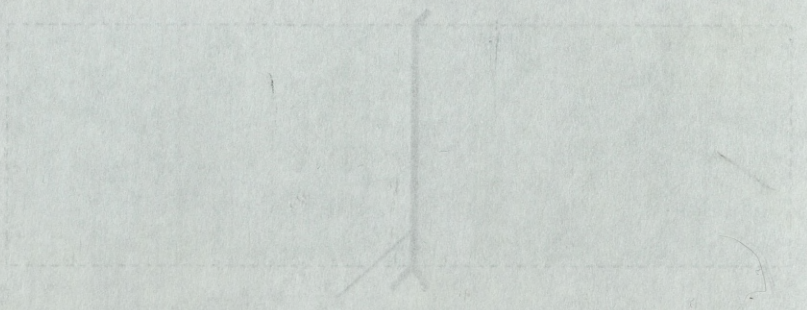
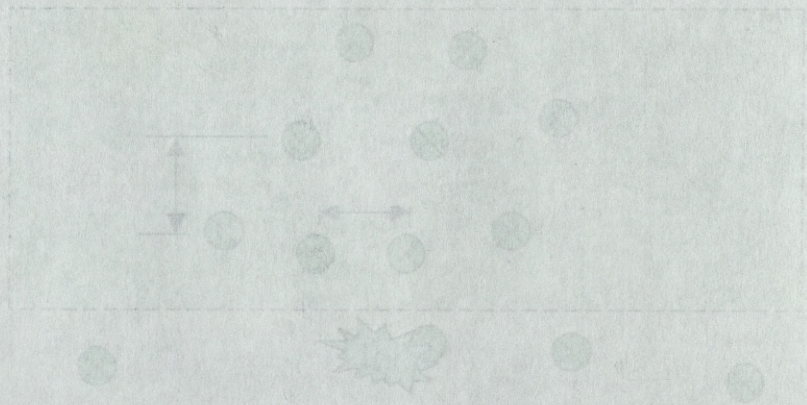
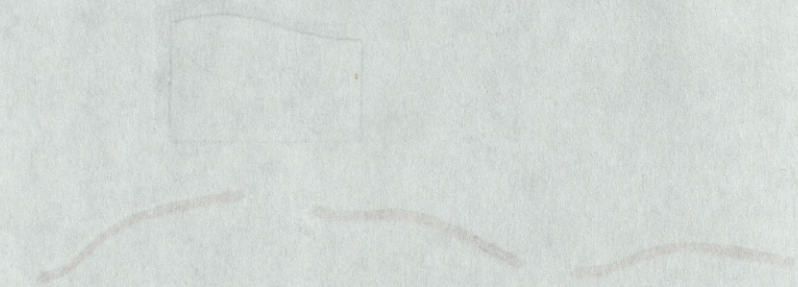
<sup>1</sup> T. Sibilski, *Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych pododdziałów rodzajów wojsk*, Wyd. PWL, Warszawa 1967, s. 33.



MELDUNEK DOWÓDCY IGW (PRZYKŁAD MELDUNKU Z ROZPOZNANIA)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Prowadzenie zajęć minersko-zaporowych przez dowódców drużyn, Wyd. PWL, Warszawa 1979, s. 40.



S/4497\*

~~cyf. 357.1~~

