

Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

A

1

2

3

4

5

6

M

8

9

10

11

12

13

14

15

B

17

18

19

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH
DOKUMENTACJI
SŁUŻBOWEJ

TAJNE

Egz. Nr 1

Wyle one

ppłk mgr inż. J. MAŃKOWSKI

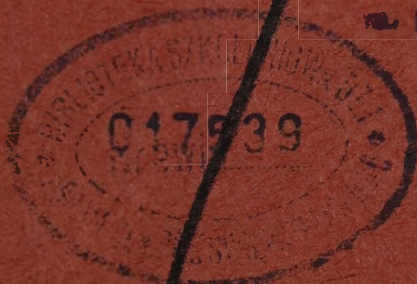
ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE
FORSOWANIA PRZESZKODY
WODNEJ PRZEZ DZ

(Skrypt)

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOW
KADEMI SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

Nr 039187

038187



WARSZAWA

LUTY

1971



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

DO CZYTANIA
SLUŻBOWEGO

TAJNE

Egz. Nr.....

1

Wydane

ppłk mgr inż. J. MAŃKOWSKI

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE
FORSOWANIA PRZESZKODY
WODNEJ PRZEZ DZ

(Skrypt)

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego



039187

038187

WARSZAWA

LUTY

1971

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

ZATWIERDZAM
SZEFE KATEDRY TWIŃZ.

T A J N E

Egz. nr

1

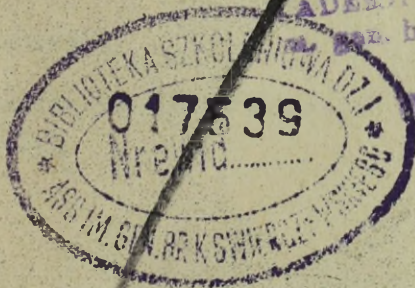
/-/ płk dypl. mgr M. REZIECKI
3 maja 1971 r.

Amekl. nr 12657

ppłk mgr inż. J. MAŃKOWSKI

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE PORSOWANIA PRZESZKODY
WODNEJ PRZEZ DZ

/Skrypt/



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIA
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

039187

WARSZAWA

L u t y

1971 r.

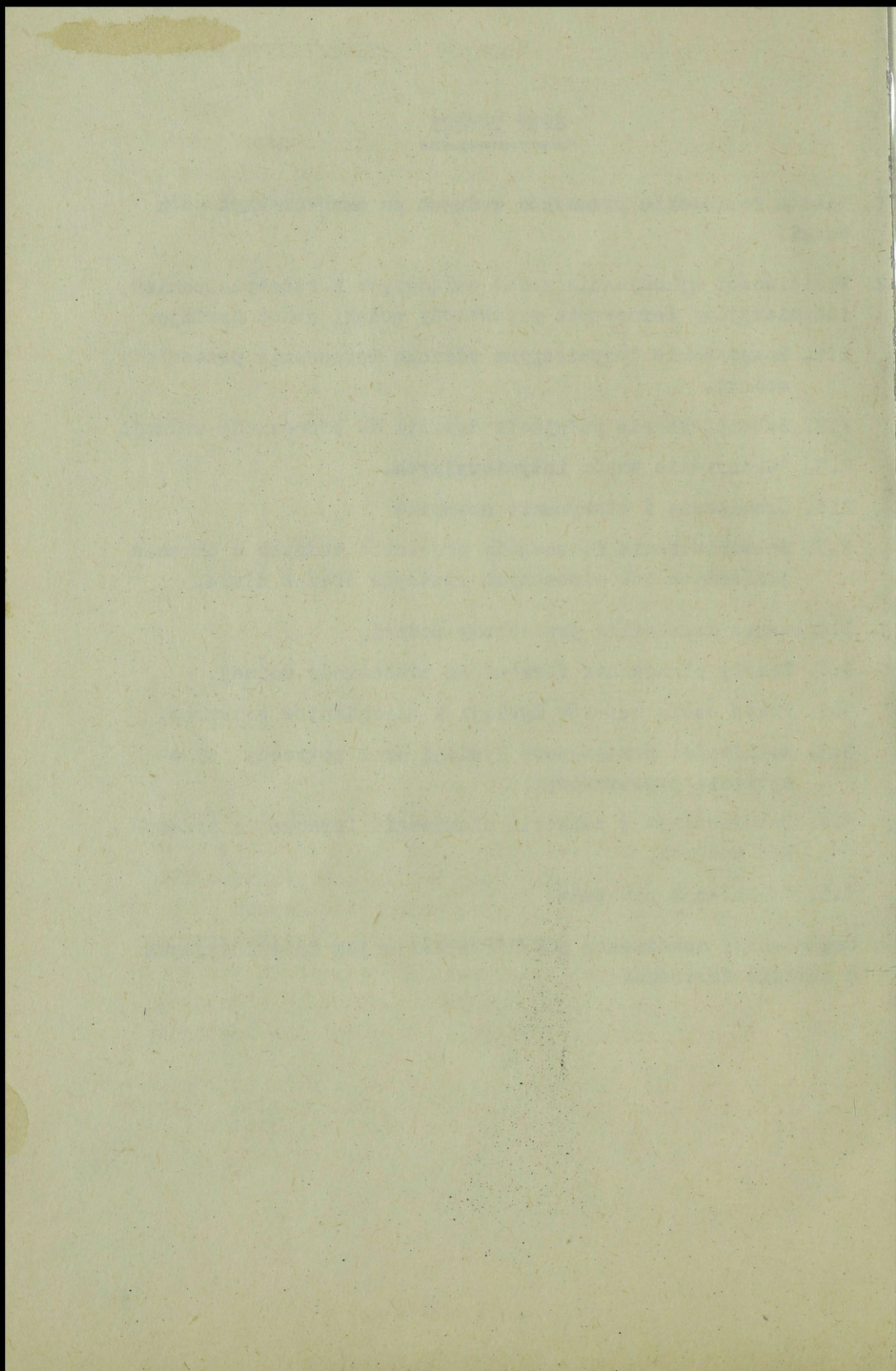
Small. by 1200

100000

SPIS TREŚCI

=====

1. Istota forsowania przeszkód wodnych na współczesnym polu walki.
2. Właściwości wykonywania zadań związanych z zabezpieczeniem inżynieryjnym forsowania przeszkody wodnej przez dywizję.
 - 2.1. Rozpoznanie inżynieryjne odcinka forsowania przeszkody wodnej.
 - 2.2. Zabezpieczenie podejścia dywizji do przeszkody wodnej.
 - 2.3. Pokonywanie zapór inżynieryjnych.
 - 2.4. Urządzenie i utrzymanie przepraw
 - 2.5. Zabezpieczenie forsowania przeszkód wodnych w okresie jesiennych lub wiosennych roztopów oraz w zimie.
3. Planowanie forsowania przeszkody wodnej.
 - 3.1. Zasady planowania forsowania przeszkody wodnej.
 - 3.2. Praca szefa saperów dywizji i komendantów przepraw.
 - 3.3. Możliwości przeprawowe dywizji oraz potrzeby jej w sprzęcie przeprawowym.
 - 3.4. Dokumentacja w zakresie planowania forsowania przeszkód wodnych.
 - 3.5. Kalkulacja przepraw.
4. Organizacja dowodzenia pododdziałami wojsk inżynieryjnych w okresie forsowania.



1. ISTOTA FORSOWANIA PRZESZKÓD WODNYCH NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI

Jednym z problemów, który stwarza zawsze poważne trudności w zakresie zapewnienia skutecznej działalności wojsk na polu walki jest sprawa pokonywania przeszkód wodnych /forsowania/.^{x/}

Szczególnie dużo trudności sprawia kwestia pogodzenia dwóch zasadniczych sprzeczności wynikających z jednej strony - z dążności do osiągnięcia maksymalnego tempa pokonywania tych przeszkód wodnych zbliżonego do tempa działań wojsk, a z drugiej - do minimalizacji niezbędnych sił i środków przeprawowych wykorzystywanych do tego celu. Z tego wynika więc, że rozwiązywanie tego problemu jest niemożliwe bez należytej organizacji i planowania tych działań.

Pokonanie każdej przeszkody wodnej stanowi dla nacierających wojsk dywizji trudny i skomplikowany problem. Każda bowiem przeszkoda wodna, z uwagi na swój charakter, może być z powodzeniem wykorzystana przez stronę broniącą się jako dogodna rubież do zahamowania lub nawet całkowitego załamania natarcia strony przeciwnej.

Znaczenie przeszkód wodnych - jako czynnika obniżającego tempo natarcia - może jeszcze bardziej wzrosnąć, jeśli przeciwnik zastosuje w obronie nowoczesne środki walki, a przede wszystkim broń jądrową. Właściwości tej broni pozwalają broniącemu się nie tylko skutecznie oddziaływać na wojska nacierające, lecz również umożliwiają mu - przy odpowiednim jej zastosowaniu - stworzenie z przeszkody wodnej zapory niezwykle trudnej do pokonania. Bronią jądrową można oddziaływać na nacierające wojska podczas ich podchodzenia do przeszkody wodnej, w toku przeprawy lub po ich przeprowieniu się. Można też wykorzystać broń jądrową do stworzenia na przeszkodzie wodnej odpowiedniej bariery atomowej /promieniotwórczej/ lub zastosować

x/ Ogólne zasady forsowania przeszkód wodnych, definicje i podstawowe pojęcia oraz sposoby forsowania omówione są w skryptach Katedry TO i Katedry TWInż. na szczeblu pułku.

na przeszkodzie /w wodzie i na brzegach/ zapory inżynieryjne /minowe, fortyfikacyjne i niszczenia/.

Dywizja prowadząca natarcie, przewidując forsowanie przeszkód wodnych, powinna dążyć do zapewnienia sobie takich warunków forsowania, które ograniczyłyby do minimum czynnik obniżający tempo natarcia, wynikający z konieczności pokonania napotkanych przeszkód wodnych. W związku z tym należy z góry przewidzieć i przygotować się do usunięcia wszelkiego rodzaju trudności, jakie się mogą wykonać w toku forsowania, a także uwzględnić specyfikę tego rodzaju działań i konkretne warunki, w jakich wojska będą musiały forsować daną przeszkodę wodną.

Problem organizacji forsowania przeszkód wodnych jest więc zawsze w centrum uwagi wszystkich dowódców i sztabów oddziałów i związków, które zmuszone są prowadzić działania zaczepne w warunkach istnienia tych przeszkód. Trzeba przy tym dodać, że forsowanie przeszkód wodnych, a zatem jego organizacja i planowanie jest najbardziej trudne i skomplikowane na szczeblu dywizji. Bowiem podstawowe zadania związane z forsowaniem przeszkód wodnych są rozstrzygane tylko przez dywizje działające w pierwszym rzucie operacyjnym armii. Dywizje drugiego rzutu armii przeprowadzają się zazwyczaj na przeciwległy brzeg po mostach. Każda dywizja pierwszego rzutu forsuje przeszkodę wodną na odpowiednim odcinku, który obejmuje z kolei odcinki forsowania poszczególnych pułków pierwszego rzutu, zaś te ostatnie obejmują odcinki batalionów pierwszego rzutu pułków.

Z uwagi na to, że współczesne dywizje mają w swym składzie różne rodzaje wojsk i różnorodny sprzęt, na ich odcinku muszą być organizowane niemal wszystkie rodzaje przepraw: w bród, desantowe, promowe mostowe, przeprawy czołgów pod wodą i inne.

Ilość i rodzaje przepraw - zależnie od konkretnej sytuacji oraz ilość i rodzaj środków przeprawowych - określa w każdym wypadku dowódca dywizji.

Zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego forsowania przeszkody wodnej przez dywizje jest stworzenie warunków osiągnięcia takiego tempa przeprawy, które by odpowiadało tempu natar-

cia jej wojsk na przeciwległym brzegu. Czas i sposób sforsowania przeszkody wodnej przez dywizję zależą przeważnie od tego, jakimi środkami przeprawowymi oraz jaką ilością pododdziałów wojsk inżynieryjnych będzie ona dysponowała. Ponadto tempo forsowania przeszkody wodnej może być odpowiednio zwiększone poprzez wprowadzenie do wyposażenia wojsk bojowych pojazdów pływających niezależnych od inżynieryjno-technicznych środków przeprawowych. Uwzględniając wszystkie siły i środki inżynieryjne można przyjąć, że dywizja jest w stanie pokonywać w zasadzie wąskie i średnie przeszkody wodne samodzielnie bez dodatkowego wzmocnienia. Natomiast dla sforsowania szerokich przeszkód wodnych należy z reguły wzmocniać ją /wspierać/ dodatkowo siłami i środkami, a przede wszystkim pododdziałami samobieźnych środków przeprawowych oraz pontonowymi, a nie - kiedy pododdziałami budowy mostów. Ilość i rodzaj wzmocnienia /wsparcia/ zależą zawsze od przewidywanego sposobu i tempa forsowania, ilości i częstotliwości występujących przeszkód wodnych, ugrupowania bojowego dywizji, charakteru przeszkody wodnej, a także od pory roku.

Oprócz etatowych i przydzielonych do dywizji sił i środków przeprawowych należy zawsze mieć na uwadze wykorzystywanie środków miejscowych, a przede wszystkim istniejących środków żeglugi śródlądowej, tj. kutrów i holowników, statków i barek rzecznych, których znaczne ilości możemy spotkać na rzekach żeglownych i kanałach. Ponadto należy dążyć do tego, aby desanty powietrzne i OW dywizji uchwytywały istniejące bądź urządzone przez przeciwnika przeprawy. Ma to szczególne znaczenie przy pokonywaniu kilku kolejnych przeszkód wodnych, gdyż pozwoli to na szybszy przerzut wojsk, oraz ma to wpływ na wcześniejsze zwalnianie zaangażowanego sprzętu etatowego i dokonywanie nim manewru na kolejne przeszkody wodne.

Forsowanie każdej przeszkody wodnej, realizowane przez dywizję, kończy się zazwyczaj wtedy, gdy jej czołowe oddziały osiągną na przeciwległym brzegu taką odległość, która stwarza warunki do rozpoczęcia przeprawy wojsk, co zwykle odpowiada zniszczeniu sił przeciwnika prowadzącego bezpośredni i kierowany ogień na przeszkodę. Po tym okresie oddziały zwykle się

je ogólnie rzecz biorąc, według tych samych zasad co na szczeblu pułku, z tą jednak różnicą, że dywizja ze swej strony wysłała dodatkowe elementy rozpoznawcze, do których można zaliczyć między innymi inżynieryjne patrole rozpoznawcze działające w ramach zintegrowanego systemu rozpoznania dywizji, a także w składzie taktycznych desantów powietrznych wysadzanych w celu uchwycenia przeszkód wodnych. W składzie SPR dywizji powinny działać 2-3 inżynieryjne patrole rozpoznawcze /IPR/.

Niezależnie od tego, dla dokładnego rozpoznania miejsc urządzenia przepraw szef saperów dywizji organizuje rozpoznanie inżynieryjne ze składu pododdziałów przeprawowych, które są przewidziane do urządzenia i utrzymania tych przepraw.

Ilość inżynieryjnych patroli rozpoznawczych, wysyłanych celem rozpoznania przeszkody wodnej oraz ich skład są w każdym wypadku uzależnione od szerokości odcinka forsowania, a także od ilości i rodzaju przewidywanych przepraw. Zwykle na każdą przeprawę należy wyznaczyć przynajmniej jeden patrol rozpoznawczy w sile od drużyny do plutonu.

Uwzględniając, że na odcinku forsowania każdego pułku działać będzie przynajmniej jeden-dwa IPR-y, na odcinku forsowania dywizji w przeciętnych warunkach działać będą 2-4 IPR-y pułkowe i tyleż dywizyjnych, wchodzących w skład oddziału rozpoznawczego dywizji. Elementy rozpoznawcze, które będą prowadziły rozpoznanie przeszkody wodnej należy wyposażyć dodatkowo w sprzęt pomiarowy niezbędny do tego celu /dalmierze, szybkościomierze prądu, profilografy itp/. Ponadto powinny posiadać samobieżne środki pływające.

2.2. Zabezpieczenie podejścia dywizji do przeszkody wodnej

Zadanie do forsowania przeszkody wodnej z marszu dywizja otrzymuje zazwyczaj na dalekich podejściach do niej. W tym czasie najważniejszymi zadaniami w zakresie inżynieryjnego zabezpieczenia działań dywizji zazwyczaj będą:

- wykonywanie przejść w różnego rodzaju zaporach inżynieryjnych lub wyszukiwanie objazdów;
- przygotowanie dróg podejścia dywizji do przeszkody.

Powyższe zadania zabezpieczenia inżynierskiego w głównej mierze posiadają tę właściwość w porównaniu ze zwykłym natarciem, że ich zakres jest zazwyczaj większy. Nieprzyjaciel bowiem często na podejściach do przeszkody wodnej, zwłaszcza na dogodnych kierunkach, będzie na szeroką skalę stosował niszczenia i ustawiał dużą ilość zapór inżynierskich, dlatego też niejednokrotnie do pokonania zapór, oprócz grup rozpoznawczo - torujących i saperskich grup torujących, trzeba będzie również angażować odwód inżynierski.

Jeżeli chodzi o drożnię to w związku z koniecznością forsowania na szerokim froncie oraz zapewnienia dojazdu do wszystkich przepraw trzeba będzie zapewnić większą ilość dróg niż w normalnym natarciu.

Potrzebna ilość dróg na podejściu do przeszkody wodnej przedstawia się następująco:

- dla batalionów pierwszego rzutu - jedną drogę dofrontową;
- dla pułku pierwszego rzutu dywizji - jedną drogę dofrontową wykorzystując do tego celu jedną z dróg batalionowych;
- dla dywizji jedną drogę dofrontową wykorzystując jedną z dróg pułkowych.

Niezależnie od wspomnianej sieci drogowej w odległości około 1-1,5 km od przeszkody wodnej urządza się rokadę przybrzeżną, od której przygotowuje się drogi w celu zapewnienia szybkiego podejścia przepływających się pododdziałów do miejsc załadowania ich na środki przeprawowe.

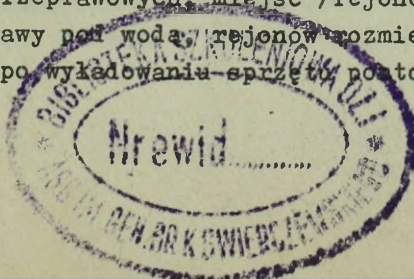
Podczas forsowania przeszkód wodnych z marszu niezwykle istotną sprawą jest wysunięcie we właściwym czasie w kierunku przeszkody wodnej niezbędnych środków przeprawowych. Z reguły przyjmuje się, że środki desantowo-przeprawowe przydzielone oddziałom wydzielonym wysuwane są w kierunku przeszkody wodnej razem z tymi oddziałami. Natomiast oddziały /pododdziały pontonowe/ przewidziane do zabezpieczenia przeprawy sił głównych dywizji powinny się przesuwac - w zależności od warunków terenowych i konkretnej sytuacji taktyczno-operacyjnej - za oddziałami wydzielonymi lub też w składzie pułków pierwszego rzutu. Niekiedy w celu zapewnienia szybkiego podejścia parków pontonowych do przeszkody wodnej, pożądane jest wydzielenie dla nich oddzielnych dróg.

W celu zapewnienia planowanego wychodzenia pułków pierwszego rzutu dywizji i sprawnego przebiegu forsowania oraz wyeliminowania nadmiernego grupowania się pododdziałów pułków w pobliżu przeszkody wodnej należy wyznaczyć i urządzić:

- linię wyjściową odległą o 200-300 m od brzegu i jest ona przeznaczona do kierowania kolejnych pododdziałów na przeprawę;
- rejon wyjściowy w odległości 3-5 km od przeszkody wodnej. W rejonach tych rozmieszcza się drugie rzuty pułków i inne elementy ugrupowania bojowego tych pułków oczekujące na sygnał wyruszenia na rokałę przybrzeżną /linię wyjściową/ i dalej do poszczególnych przepraw;
- drogi dojazdu do przepraw, rokałę przybrzeżną i rokałę za przeszkodą wodną;
- rejon wyczekiwania w odległości 10-12 km od przeszkody wodnej. Rejon ten służy do zatrzymania i przygotowania pułku drugiego rzutu dywizji do przeprawy;
- inne elementy takie, jak: punkt kontroli uszczelnienia wozów bojowych, rejon rozmieszczenia grup ewakuacyjno-ratunkowych, przeprawowe punkty medyczne itp.

Biorąc pod uwagę fakt, że w warunkach forsowania przeszkody wodnej z marszu wojska zajmują w zasadzie rejony wyjściowe - odległe o 3-5 km od brzegu - w terenie nie przygotowanym pod względem inżynieryjnym - pododdziały przeprawowe należy rozmieszczać wzdłuż dróg, wykorzystując przy tym do maksimum właściwości ochronne tego rejonu. Takie rozmieszczenie pododdziałów - poza tym, że zmniejsza w poważnym stopniu prawdopodobieństwo rażenia ich wybuchem jądrowym - zapewnia im również zdolność manewrową na wypadek konieczności zmiany miejsc urządzania przepraw.

W warunkach forsowania przeszkody wodnej z planowym przygotowaniem należy przewidywać i zawczasu przygotowywać pod względem inżynieryjnym rejony obsadzone przez wojska przed forsowaniem. Cechą szczególną przygotowania tych rejonów pod względem inżynieryjnym jest urządzenie: miejsc /rejonów/ koncentracji środków przeprawowych, miejsc /rejonów/ przygotowania czołgów do przeprawy pod wodą, rejonów rozmieszczenia środków transportowych po wyładunku sprzętu podstawowego



oraz przygotowanie rokady przybrzeżnej i dróg dojazdu po poszczególnych przeprawach.

Miejsca koncentracji samobieżnych środków desantowo-przeprawowych urządza się w zasadzie w rejonach rozmieszczenia pododdziałów pierwszego rzutu, tj. za rejonami obsadzonymi przez bataliony pierwszego rzutu, i zawsze tam, gdzie teren posiada odpowiednie właściwości ochronne i maskujące. Rejony /miejsca/ rozmieszczenia parków pontonowych urządza się w odległości 6-10 km od przeszkody wodnej. Parki te mogą zostać wysunięte do rejonu /miejsca/ ich rozmieszczenia przed przeprawą - zawczasu - na podstawie rozkazu dowódcy ogólnowojskowego /przy zachowaniu przy tym odpowiednich zasad maskowania/, a z tego rejonu do przeprawy - na początku forsowania.

Miejsca koncentracji samoobieżnych środków desantowo-przeprawowych przygotowuje się w zasadzie siłami pododdziałów inżynierskich wyznaczonych do urządzenia tych przepraw, rejonami zaś rozmieszczenia parków pontonowych przygotowuje się siłami pododdziałów /oddziałów/ pontonowych. W ramach przygotowania tych miejsc lub rejonów należy, w razie konieczności, sprawdzić teren i ewentualnie usunąć z niego miny, a także przygotować niezbędną ilość ukryć dla ludzi i sprzętu technicznego.

Jeśli w danym rejonie obsadzonym przez wojska szykujące się do natarcia z forsowaniem przeszkody wodnej znajdują się dopływy lub starorzecza łączące się z zasadniczymi korytami przeszkody, można wówczas nie urządzać rejonów rozmieszczenia parków pontonowych. Promy bądź też człony mostowe mogą być w tym wypadku montowane na tychże dopływach /przed rozpoczęciem natarcia/, a następnie spławiane do miejsc urządzenia przepraw.

Rokadę przybrzeżną dla manewru wojsk na odcinku forsowania powinien urządzić oddział zabezpieczenia ruchu, w miarę możliwości na przeciwległych stokach, za lasami lub osiedlami. Drogi prowadzące z rejonów obsadzanych przez wojska, a także od miejsc koncentracji środków desantowo-przeprawowych lub z rejonów rozmieszczenia parków pontonowych muszą być wybierane i urządzone w terenie zapewniającym należyte warunki

maskowania zarówno przed obserwacją wizualną, jak i rozpoznaniem radiolokacyjnym nieprzyjaciela; ponadto powinny być przystosowane do ruchu nocnego i dziennego. Na odcinkach obserwowanych należy niekiedy ustawiać odpowiednie maski.

2.3. Pokonywanie zapor inżynieryjnych

Poza wykonaniem przejść w trakcie podejścia, w natarciu z forsowaniem przeszkody wodnej na szczególną uwagę zasługuje zadanie rozgrodzenia lub oczyszczenia brzegów oraz samej przeszkody wodnej.

Największą trudnością jest tutaj fakt, że przejścia w zaporach minowych trzeba wykonywać równocześnie z forsowaniem przeszkody wodnej.

Do wykonania przejść w zaporach nieprzyjaciela, które są ustawione w wodzie lub na przeciwległym brzegu z reguły przystępuje się - zarówno w przypadku forsowania przeszkody wodnej z marszu, jak i z planowym przygotowaniem - z chwilą rozpoczęcia przygotowania ogniowego. Przejścia te są wykonywane przez grupy rozpoznawczo-torujące i pododdziały wojsk inżynieryjnych wyznaczone do urządzenia przepraw i zabezpieczenia działań na przeciwległym brzegu. Do wykonywania przejść mogą być wykorzystane albo ładunki wydłużone, wysuwane na zapory różnymi sposobami, albo też specjalne trały liniowe.

Szerokość przejść, które należy wykonać w zaporach ustawionych w wodzie, zwykle uzależniona jest od szybkości prądu, szerokości przeszkody wodnej, wahań poziomu wody oraz rodzaju wykorzystywanych środków przeprawowych. Minimalne szerokości przejść, stwarzające należyte warunki kursowania środków przeprawowych, można przedstawić w sposób następujący:

Tabela 1

Rodzaje przepraw	Szerokość przejść /w m/ na przeszkodach		
	o szerokości do 100 m	o szerokości do 200 m	o szerokości powyżej 200 m
przeprawy desantowe	40	60	80
przeprawy promowe na GSP	60	80	100
przeprawy promowe z parków pontonowych	100	150	200
przeprawy czołgów pod wodą	25	40	50
przeprawy w bród	10	15	20

Praktycznie zaleca się, aby rozpoznawać i przygotowywać przejścia szerokości 20 m na każde 100 m szerokości przeszkody wodnej. Ponadto każde przejście powinno być wykonane w kształcie stożka rozszerzającego się w kierunku brzegu przeciwległego.

Rozpoznane i rozminowane lub oczyszczone odcinki koryta przeszkody wodnej oraz przejścia w zaporach podwodnych oznacza się zwykle wiechami, pławami lub bojami, a przy forsowaniu z mocy - pływającymi jednostronnymi znakami świetlnymi.

Liczbę przejść, które należy wykonać w zaporach minowych na dywizyjnym odcinku forsowania, określa się biorąc za punkt wyjścia wyliczenia, że na każdą kompanię forsującą daną przez przeszkodę wodną na przeprawie desantowej /przy wykorzystaniu etatowych pływających transporterów opancerzonych/ potrzebne są 1-2 przejścia oraz po jednym przejściu na każdą kompanię czołgów pokonującą przeszkodę na przeprawie pod wodą, na każdą promową i na każdą przeprawę mostową. W ten sposób ogólna ilość niezbędnych dla dywizji przejść w czasie forsowania wyniesie:

- dla kompanii piechoty pierwszego rzutu - 8-16 przejść
- dla przeprawy czołgów pod wodą - 2-4 przejścia
- dla przepraw promowych - 3-4 przejścia

Razem: 13-24 przejść

Przejścia /w ilości od 8 do 16/ wykonywane dla pierwszorzutowych pododdziałów piechoty pokonującej przeszkodę wodną na pływających transporterach opancerzonych z reguły będą wykorzystywane jednocześnie dla organizacji inżynierskich przepraw desantowych na PTG /PTS/ i GSP. Dla urządzenia przepraw promowych i mostowej oraz dla przeprawy czołgów pod wodą należy dodatkowo wykonać od 5 do 8 przejść.

2.4. Urządzenie i utrzymanie przepraw

Urządzając przeprawy należy, oprócz wykonania zadań związanych z usunięciem zapór i oczyszczeniem brzegów oraz samej przeszkody, spełnić szereg warunków, które są nieodzowne dla zapewnienia sprawnego przebiegu forsowania. Do najważniejszych spraw z tym związanych można zaliczyć przede wszystkim obronę i ochronę przepraw przed środkami masowego rażenia, a zwłaszcza przed bronią jądrową. Najważniejszym w tym zakresie przedsięwzięciem jest odpowiednie narastanie środków przeprawowych i odpowiednie rozśrodkowanie przepraw /patrz schem. 1 i 2/. Może się ono wyrażać zarówno w stopniowym ich urządzeniu /w odpowiednim czasie/, jak również w odpowiednim ich rozmieszczeniu wzdłuż całego odcinka forsowania zachowując między nimi takie odległości /do 3 km/, które by uniemożliwiały jedno - czesne rażenie przepraw desantowych i promowych dwóch sąsiednich batalionów lub dwóch mostów jednym uderzeniem.

Przy urządzeniu przepraw niezwykle istotną sprawą jest ich pojemność.

Dotychczas pojemność przeprawy określano na podstawie ilości i ładowności środków desantowych, na których pododdział piechoty przeprowiano w jednym rejsie lub jednej fali. W przeciętnych warunkach każda przeprawa desantowa musiała posiadać pojemność zapewniającą przeprowadzeniu co najmniej jednej dwóch wzmocnionych kompanii naraz, a na przeszkodach szerokich - co najmniej jednego wzmocnionego batalionu. Pod tym kątem naliczane były potrzeby desantowych środków przeprawowych by przeprowić w jednej fali określony pododdział piechoty.

Obecnie trzeba przede wszystkim stwierdzić, że nowoczesna technika bojowa spowodowała zasadnicze zmiany w dotychczasowych sposobach i metodach pokonywania przeszkód wodnych wyprzedzając tym samym panujące w tym względzie poglądy i założenia teoretyczne.

Wiadomo bowiem, że obecnie istnieje tendencja do usamodzielnienia wojsk pod względem przeprawowym czego dowodem jest wyposażenie piechoty zmechanizowanej w pływające wozy bojowe, a także dążność do coraz szerszego zastosowania taktycznych desantów śmigłowcowych. Aktualny postęp techniki otwiera także obiecujące perspektywy przed innym sprzętem bojowym, zapewniając mu zdolność samodzielnej przeprawy. I tak na przykład:

- nowoczesne czołgi są szczelne i mogą się poruszać wraz z załogą pod wodą po odpowiednim ich przygotowaniu. Mogą być również przeciągane bez załóg przy pomocy urządzenia KD-85;
- samochód "Star 660-M2" jako ciągnik artyleryjski może przeciągać działa /85 mm armata, 122 mm haubice, 152 mm haubice i 120 mm moździerz/ po głębokich brodach przez przeszkody wodne o głębokości do 180 cm;
- samochody Star 660-M2 jako ciągniki wraz z armatami lub haubicami mogą być również holowane przez głębokie przeszkody wodne /powyżej 180 cm/ za przepływającymi się czołgami pod wodą. Mogą one być również przeciągane przy pomocy urządzenia KD-85.

W tych warunkach kiedy pododdziały piechoty usamodzielniały się pod względem przeprawowym /część sprzętu bojowego przeprowia się samodzielnie/ oraz istnieje możliwość przerzutu sprzętu bojowego przy pomocy śmigłowców - inżynieryjne przeprowowe środki desantowe, coraz bardziej upodabniają się i noszą cechy przeprow promowych, ze względu na to, że są one w stanie przeprowiać coraz cięższy sprzęt bojowy i nie muszą być wykorzystywane w pierwszej fali czołowej.

Obserwuje się także odwrotne zjawiska, kiedy to środki promowe dzięki temu, że można je coraz szybciej montować, posiadają zwiększoną manewrowość nieograniczoną przystaniami brzegowymi i że stają się one samobieżne, noszą cechy i walory środków desantowych.

Z tych też względów kryterium pojemności przeprawy desantowej, jak również terminologia poszczególnych przepraw, obecnie powinna być rozumiana w nieco inny sposób niż dotychczas. Kryterium pojemności przeprawy np. desantowej powinniśmy uzależnić głównie od ilości środków desantowych, a nie od ich ładowności dla przeprawy kompanii lub batalionu piechoty w jednym rejsie lub fali. Obecnie bardziej niż przedtem pojemność przeprawy desantowej musimy uzależnić od długości najdogodniejszych miejsc do urządzenia przeprawy.

Tak więc pojemność przeprawy desantowej będziemy rozumieli jako ilość pływających wozów bojowych i środków przeprawowych lub pododdziałów mogących przeprować się jednocześnie na dogodnym odcinku przeszkody wodnej.

Możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego forsowania przeszkód wodnych są jednak dalekie od zaspokojenia wszystkich wymagań stawianych przez taktykę.

Technika stale natrafia na liczne trudności jeszcze dotychczas nie rozwiązane. Ograniczmy się do wymienienia najważniejszych:

- mimo usamodzielniania się pododdziałów pod względem przeprawowym to jednak dla sprzętu bojowego przeprowającego się pod wodą i na głębokich brodach /do 1,8 m/ problem wejścia do wody, a zwłaszcza wyjścia z wody wiąże się zawsze z korytem rzeki, rodzajem dna, charakterem brzegów i szybkości prądu;
- zarówno sprzęt bojowy mogący przeprować się samodzielnie, jak również inżynieryjny sprzęt przeprawowy nie jest na tyle elastyczny, aby mógł dotrzeć do każdej przeszkody wodnej i pokonać ją niezależnie od jej cech fizycznych /szybkości prądu, strome lub zabagnione brzegi/.

Mimo pewnych ograniczeń, czołowe pododdziały wyposażone obecnie w pływające wozy bojowe i czołgi poruszające się pod wodą są w stanie sforsować na wybranym odcinku przeszkodę wodną i zorganizować natychmiastowe ubezpieczenie przepraw. Forsowanie przeszkód wodnych przez pozostałe siły główne zawsze będzie wymagało użycia specjalnych środków przeprawowych wojsk inżynieryjnych /z wyjątkiem możliwości wykorzystania płytych i głębokich brodów/.

Obecnie w wyposażeniu wojsk inżynieryjnych w dywizji posiadamy następujący sprzęt przeprawowy:

- dla pokonywania wąskich przeszkód wodnych:

most czołgowy przewożony na podwoziu czołgu T-54, typu BLG-67 pod obciążenie 50 t o rozpiętości 20 m. oraz most towarowy - szący SMT pod obciążenie 50 t i rozpiętość 10 m. /Można łączyć maksymalnie trzy przęsła tego mostu przy pomocy podpór pośrednich/;

- dla pokonywania średnich i szerokich przeszkód wodnych:

samobieżne promy /GSP/ o nośności do 54 t, samobieżne środki desantowe różnych klas /PTG-5 t i PTS-10 t/ oraz nowy park typu PP-64, z którego można montować most pontonowy o długości 185 m pod obciążenie 40 t lub sześć promów pod obciążenie 50 t i starszy park pontonowy typu TPP.

Uwzględniając jednakże fakt występowania obecnie w dywizji różnorodnego sprzętu przeprawowego należy się liczyć z koniecznością posługiwania się w niektórych jeszcze wypadkach jednocześnie sprzętem starszego i nowego typu, jak np. PTG i PTS oraz TPP i PP-64. Zwykle sprzęt starszego typu będzie wykorzystywany w bezpieczniejszej odległości od nieprzyjaciela - dla zluźnienia sprzętu bardziej zmechanizowanego, odpowiadającego współczesnemu polu walki.

2.5. Zabezpieczenie forsowania przeszkód wodnych w okresie jesiennych lub wiosennych roztopów oraz w zimie

Forsowanie przeszkód wodnych w okresie jesiennych lub wiosennych roztopów oraz w zimie ma bezpośredni wpływ na organizację i przebieg samego forsowania. Składa się na to szereg czynników, do których między innymi można zaliczyć:

- zazwyczaj trudne warunki atmosferyczne;
- najczęściej bardzo wysoki poziom wód;
- tworzenie się rozmokłej doliny przed przeszkodą wodną;
- możliwość spływu kry oraz powstawania zatorów lodowych;
- występowanie pokrywy lodowej.

Mając powyższe na uwadze, należy liczyć się z tym, że będą duże trudności w wyborze dogodnych odcinków forsowania oraz

w przygotowaniu i urządzaniu przepraw. Częstość forsowanie przeszkody wodnej bez uprzedniego przygotowania /a więc z marszu/ może okazać się prawie niemożliwe. Toteż forsowanie przeprowadzone w tych warunkach musi być przygotowane niezwykle dokładnie i starannie, a także poprzedzone szczegółowym i wnikliwym rozpoznaniem. Szczególnie ważne zadanie będą miały do spełnienia w tym wypadku sztaby poszczególnych oddziałów lub związków, które powinny przeanalizować dokładnie komunikaty meteorologiczne oraz wszelkie dane z rozpoznania przeszkody wodnej, a zwłaszcza ustalić najaktualniejsze dane dotyczące stanu doliny przeszkody, wahań jej poziomu wód, stanu dróg podejścia do przeszkody itp.

Organizowanie forsowania, a głównie urządzenie przepraw w warunkach wysokiego poziomu wody i poszerzenia się koryta przeszkody realizuje się podobnie jak w wypadku szerokich przeszkód wodnych - z tą jednak różnicą, że przeprawy promowe i mostowe przystosowuje się specjalnie do eksploatacji przy zmiennym poziomie wody i zmiennej szybkości prądu. W wypadku istnienia rozmokłej doliny przy przeszkodzie, forsowanie jej pociągnie za sobą konieczność znacznego zwiększenia - w porównaniu z innymi warunkami - ilości prac związanych z urządzeniem i utrzymaniem sieci dróg wyprowadzających do przeprawy.

W czasie spływu gęstej kry przeprawa wojsk na przeciwległy brzeg może się odbywać w zasadzie tylko na środkach pływających typu lodołamaczy lub po uchwyconych mostach stałych. Natomiast przy spływie rzadkiej lub cienkiej kry przeprawę wojsk można realizować wykorzystując do tego celu odpowiednie zabezpieczone przed uszkodzeniami samobieżne środki desantowe i ciężkie promy. Przy spływie rzadkiej kry można niekiedy /w wypadkach wyjątkowych/ organizować przeprawy desantowe na łodziach lub pontonach metalowych, a nawet drewnianych, lecz posiadających mocną konstrukcję /łodzi i pontonów gumowych, stelonowych lub wykonanych ze sklejk nie wolno wykorzystywać/.

Organizując przeprawę w warunkach spływu kry, należy zwracać szczególną uwagę na: przystosowanie etatowych środków przeprawowych do wykorzystania ich w tych warunkach; uprzednie przeszkolenie pokonywania przeszkody wodnej w warunkach spływu

kry; zaopatrzenie forsujących oddziałów /związków/ w materiał wybuchowy niezbędny do rozbijania kry i zatorów lodowych; zorganizowanie silniejszych niż zwykle czat wodnych i grup ratunkowych; posiadanie w rezerwie większej ilości środków przeprawowych.

Zabezpieczenie środków przeprawowych przed uszkodzeniami przez spływającą krę należy do obowiązku obsługi tych środków. Trzeba je wyposażyć w tym celu w bosaki lub żerdzie do odpychania kry oraz materiał wybuchowy do jej rozbijania. Niekiedy zadanie to może należeć do przeprowadzających się pododdziałów, które dysponują tymi samymi środkami co i obsługi. Na przeszkodach wodnych wystawia się zwykle w gorze rzeki przed każdą przeprawą odpowiednio wzmocnione czaty wyposażone w materiał wybuchowy oraz samobieżne środki desantowe.

Mosty pontonowe można eksploatować tylko przy spływie cienkiej oraz rzadkiej kry. Do ich kotwiczenia używa się lin stalowych, przy czym liny kotwic zabezpiecza się w miejscu styku z wodą /przed ścieraniem przez krę/ za pomocą rur drewnianych, osłon z żerdzi, osłon metalowych z pływakami itp.

Krę spływającą na most kruszy się przed nim za pomocą materiału wybuchowego zrzuconego z kutrów lub bezpośrednio ku tramiam posiadającym obudowany dziób. Dla zapewnienia pontonom osłony i spychania kry z czoła pontonów zwiększa się odpowiednio obsługę mostu.

Gdy przeszkoda wodna jest zamarznięta i pokrywa lodowa ma dostateczną nośność, organizuje się wówczas przeprawę po lodzie /naturalnym lub wzmocnionym/.

Przy niedostatecznej nośności lotu i niemożliwości wzmocnienia go w określonym terminie, forsowanie przeszkody wodnej może być dokonywane tylko na środkach pływających w miejscach zorganizowanych i urządzonych przepraw desantowych, promowych lub tymczasowych mostów zimowych. Na przykład przeprawy desantowe urządza się w miejscach, gdzie lód jest bardzo cienki lub gdy pokrywa lodowa /grubości poniżej 4-8 cm/ została zniszczona w wyniku działań bojowych. W miejscach tych musi jednak uprzednio zostać usunięty słaby lód /np. na nurcie rzeki/ i oczyszczony z lodu odcinek, na którym mają kursować środki desantowe. W takim wypadku do linii odbijania i lądowania niekiedy dochodzi się po lodzie przybrzeżnym.

Sposób urządzania przepraw promowych w warunkach istnienia pokrywy lodowej grubości poniżej 10 cm, jest zbliżony do sposobu urządzania przepraw na przeszkodzie nie zamrożonej; trzeba jednak uwzględnić w tym wypadku konieczność zniszczenia i usunięcia w miejscu urządzania tych przepraw zbędnego lodu.

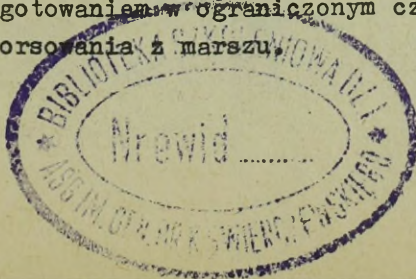
Jeżeli grubość lodu przekracza 10 cm, należy wówczas przeprawę promową urządzać w odpowiednich kanałach wykonanych w tym celu w lodzie, po których mogą kursować promy. Jeśli chodzi o promy, to można je budować albo na wodzie w kanale uprzednio przygotowanym, albo też na lodzie w miejscu najbardziej dogodnym do spławienia - jednocześnie z przygotowywaniem kanału.

Przeprawę promem po kanale wykonuje się za pomocą lin przeciąganych ręcznie lub mechanicznie z brzegu do brzegu, ewentualnie "na pych". Szerokość kanału powinna być o około 10 m większa od największych wymiarów /po przekątnej/ promu. Na brzegu wyjściowym dla budowy promu odpowiednio poszerza się kanał.

Most pontonowy na przeszkodzie wodnej pokrytej lodem buduje się również w uprzednio wykonanym kanale lub na powierzchni lodu na osi mostu. W pierwszym wypadku zestawianie członów mostowych może się odbywać albo wzdłuż całego koryta kanału/ oczywiście przy odpowiedniej wytrzymałości lodu przyległego do kanału/, albo przy brzegu - w poszerzonym korycie kanału, kolejno wprowadzając człony i łącząc je na osi mostu. Most w kanale kotwiczy się za pomocą kotwic ułożonych na podkładach zaczepionych łapami o otwory w pokrywie lodowej.

Budowa na powierzchni lodu mostu, który później zostaje spuszczonej na wodę, umożliwia najszybsze urządzenie przeprawy mostowej. Miejsce obrane w tym wypadku na budowę mostu powinno mieć równą powierzchnię pokrywy lodowej, a grubość lodu nie może przekraczać 40 cm.

Urządzenie przepraw w warunkach istnienia na przeszkodzie pokrywy lodowej jest możliwe wówczas, gdy się posiada dostateczną ilość czasu. Oznacza to, że może ono mieć miejsce raczej podczas organizacji forsowania przeszkody z planowym przygotowaniem lub z przygotowaniem w ograniczonym czasie, rzadziej natomiast podczas forsowania z marszu.



3. PLANOWANIE FORSOWANIA PRZESZKODY WODNEJ

3.1. Zasady planowania forsowania przeszkód wodnych

Forsowanie przeszkód wodnych wymaga zawsze szczegółowego planowania, bowiem od jego dokładności zależy w dużej mierze sam przebieg i rezultat tych działań. Najważniejszą sprawą w zakresie tego planowania będzie rozwiązanie wszystkich najważniejszych zagadnień dotyczących organizacji i techniki pokonania konkretnej przeszkody wodnej. Dokładność każdego planowania zależy jednak zawsze od konkretnej sytuacji, a przede wszystkim od posiadanego czasu na wykonanie wszystkich przedsięwzięć związanych z planowym działaniem. W związku z tym należy przyjąć, że podczas forsowania z planowym przygotowaniem, planowanie to będzie miało charakter wyczerpujący, natomiast podczas forsowania z marszu - będzie ono bardziej ogólne. Nie znaczy to, że podczas forsowania z marszu dopuszczalna jest jakakolwiek improwizacja. W niektórych wypadkach można się liczyć z pominięciem mniej ważnych szczegółów, jednakże w ogólnych zarysach musi ono ujmować najważniejsze sprawy związane z pokonaniem tej przeszkody.

Zakres i szczegółowość planowania forsowania muszą być w każdym wypadku określone przez dowódcę dywizji lub szefa sztabu, ponieważ stanowi ono zawsze integralną część ogólnego planowania natarcia dywizji.

Ponieważ podczas forsowania dąży się zwykle do uchwycenia przepraw nieprzyjaciela /siłami OW lub desantów powietrznych/, dowódcy powinni zapewnić odpowiednie wsparcie ogniowe tym siłom, a także wzmocnić OW we właściwym czasie niezbędną ilością środków przeprowowych. W związku z tym podczas podchodzenia do przeszkody może zajść potrzeba dokonania pewnych zmian w ugrupowaniu nacierających wojsk, przeprowadzenia manewru siłami i środkami przeprowowymi oraz dokonania ich przydzieleniu poszczególnym elementom ugrupowania.

W takim wypadku musi być bezwzględnie przemyślane i zorganizowane włączenie pododdziałów przeprowowych w ugrupowanie dywizji, jak też dobrze zorganizowana regulacja ruchu, zarówno na podejściach do przeszkody wodnej, jak i na przeprowach.

Bardzo ważną sprawą w pracy dowódcy i sztabu dywizji przed rozpoczęciem forsowania przeszkody wodnej jest zaplanowanie i przeprowadzenie w miarę możliwości rekonesansu na odcinku forsowania oraz zorganizowanie we właściwym czasie współdziałania wszystkich rodzajów wojsk i służb biorących udział w forsowaniu.

W ramach tego współdziałania należy uzgodnić i skoordynować:

- warianty przypuszczalnych działań wojsk i wpływające stąd zadania zabezpieczenia inżynieryjnego dla poszczególnych pododdziałów inżynieryjnych;
- kolejność podejścia oddziałów do przeszkody wodnej oraz sił i środków przeprawowych;
- początek forsowania przeszkody przez pierwsze rzuty i pozostałe elementy;
- miejsca i czasy urządzenia przepraw oraz kolejność przeprawy konkretnych pododdziałów na przeciwległy brzeg;
- sposoby maskowania i ochrony przepraw;
- organizację dowodzenia /kierowania na przeprawie/.

3.2. Praca szefa saperów dywizji i komendantów przepraw

Bardzo ważną rolę podczas forsowania przeszkody wodnej ma do spełnienia szef saperów dywizji. Dowódca dywizji będący dowódcą odcinka forsowania, wyznacza go zwykle na komendanta tego odcinka.

Szef saperów jest bezpośrednim doradcą dowódcy w sprawach fachowych związanych z użyciem i wykorzystaniem sił i środków przeznaczonych do zabezpieczenia forsowania. Dostarcza mu zawsze niezbędnych danych do powzięcia decyzji dotyczącej forsowania, ściśle współpracuje ze sztabem i dowódcami wszystkich rodzajów wojsk oraz służb w zakresie planowania forsowania, organizowania jego zabezpieczenia bojowego i technicznego oraz współdziałania podczas forsowania.

W ramach organizacji forsowania obowiązuje go bezwzględna współpraca ze wszystkimi zainteresowanymi przy ustalaniu porządku oraz kolejności przeprowiania wojsk na przeciwległy brzeg, udział w ewentualnym rekonesansie dowódcy oraz ścisła

współpraca z szefem łączności przy ustalaniu potrzeb w zakresie organizacji łączności w czasie forsowania przeszkody wodnej. Ponadto na czas forsowania podporządkowuje mu się również komendantów tych przepraw, które są urządzone i utrzymywane przez podległe mu siły i środki inżynieryjne.

Do obowiązków komendanta przeprawy należy:

- zorganizowanie rozpoznania inżynieryjnego miejsca przeprawy;
- organizowanie łączności i służby porządkowej na przeprawie oraz stosowanie przedsięwzięć mających na celu bezpośrednią ochronę przeprawy;
- sprawdzenie stanu utrzymania dróg dojazdowych oraz sposobu ich oznakowania, mając na uwadze możliwości ruchu po nich w nocy i we mgle;
- wywoływanie na przeprawę pododdziałów kolejnych fal i rzu - tów;
- pilnowanie, by przeprawiający się sprzęt bojowy i środki transportowe nie rozwijały na mostach szybkości większych niż dopuszczalne, a ponadto by dowódcy poszczególnych oddziałów przestrzegali ustalonego porządku i kolejności przeprawy;
- niedopuszczanie do przeprawy sprzętu technicznego, którego ciężar i gabaryty przekroczyłyby nośność i rozmiary środków desantowych, promowych i mostowych;
- stosowanie przedsięwzięć mających na celu szybkie odtworzenie zniszczonej przeprawy oraz likwidowanie na niej "korków" i zatorów;
- meldowanie systematyczne dowódcy dywizji lub pułku /szefowi saperów/ o przebiegu przeprawy wojsk i na ich żądanie stosowanie manewru środkami przeprawowymi;
- wydawanie zarządzeń "rozprowadzenia" mostów pontonowych w razie zaistnienia niebezpieczeństwa zniszczenia ich minami pływającymi;
- kierowanie pracą służby wydobywczo-ratunkowej.

Komendant przeprawy wyznacza zwykle dwóch /lub trzech prz: przeprawie mostowej/ pracowników oraz wystawia posterunki porządkowe. Pierwszy pomocnik, który znajduje się na brzegu wyjściowym, powinien:

- wywoływać we właściwym czasie na przeprawę kolejne pododdziały, a w razie zniszczenia przeprawy zatrzymać je;

- kierować pododdziały do miejsc ładowania ludzi i sprzętu na środki desantowe i promy lub na przeprawę mostową;
- nie dopuszczać do przeprawy sprzętu i techniki, która swym ciężarem i rozmiarami przekracza dozwoloną nośność środków desantowych, promów i mostów.

Drugi pomocnik znajduje się zwykle na przeciwległym brzegu. Do jego obowiązków należy pilnowanie porządku przy wyładowaniu pododdziałów i sprzętu bojowego, niedopuszczenie do grupowania się wojsk przy przeprawie, organizowanie powrotu środków przeprawowych na brzeg wyjściowy i ewakuacji rannych.

Posterunki porządkowe, których zadaniem jest pilnowanie ustalonego porządku na przeprawie zwykle podporządkowuje się bezpośrednio pomocnikom komendanta przeprawy.

Na przeprawie mostowej oprócz tego wystawia się: wartę i pododdział dyżurny dla utrzymania i obrony mostu, zespół wydobywawczo-ratunkowy, pododdziały brzegowe dla naprawy wjazdów i wyjazdów na most, czaty wodne i posterunek obserwacji przeszkody. Zadaniem posterunku obserwacji jest pilnowanie sygnałów podawanych przez czaty wodne, obserwowanie wahań poziomu wody, zrzucanych bomb i min pływających przez lotnictwo nieprzyjaciela, a także wszystkiego co mogłoby zakłócić normalny tok przeprawy i meldowanie o tym wszystkim komendantowi.

Dowódcy zespołów /załóg/ obsługujących środki przeprawowe organizują ładowanie i wyładowanie ludzi i sprzętu bojowego, a także dopilnowują ustalonego porządku i kolejności przeprawy.

3.3. Możliwości przeprawowe dywizji oraz potrzeby jej w sprzęcie przeprawowym

Biorąc pod uwagę przeciętne możliwości dywizji, przyjmuje się, że w zasadzie jest ona w stanie swymi siłami i środkami pokonać wąskie i średnie przeszkody wodne, samodzielnie bez dodatkowego wzmocnienia. Może ona sama urządzić przynajmniej jedną, a niekiedy nawet /na wąskiej przeszkodzie wodnej/ kilka przepraw mostowych.

Zapotrzebowanie dywizji na środki przeprawowe niezbędne do pokonania szerokiej przeszkody wodnej może być w każdym wy-

padku inne. Należy w tym celu przeprowadzić zawsze szczegółową kalkulację. Potrzeby dywizji w zakresie środków przeprawowych determinowane będą głównie zapotrzebowaniem na te środki przez pułki pierwszego rzutu dla zabezpieczenia przeprawy ich sił w wymaganym czasie, oraz dla terminowego zabezpieczenia przeprawy drugich rzutów, odwodów i tyłów dywizji. Chodzi o to, by tempo forsowania zawsze sprzyjało osiągnięciu jak najwyższego tempa natarcia. Tak więc można mówić o pewnych zależnościach natarcia od tempa forsowania i odwrotnie, co można wyrazić przy pomocy odpowiednich wielkości liczbowych. I tak np. wielkość liczbowa tempa natarcia w poszczególnych etapach może przybierać różne wartości zależnie od tego, jak kształtować się będzie sytuacja taktyczna i operacyjna, jaki będzie wpływ przeciwnika na te sytuacje oraz jak przedstawiać się będą możliwości przeprawowe oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych.

* Ustalenie realnego tempa forsowania pułku lub dywizji daje podstawę do określenia potrzeb środków przeprawowych i przepraw oraz ogólnego czasu trwania tego forsowania przy odpowiednim składzie /ilościowym i jakościowym/ i ugrupowaniu nacierających sił.

Mając na względzie wymienione wyżej zależności można normatywny czas forsowania przeszkody wodnej przez oddział lub związek wyrazić za pomocą poniższego wzoru:

$$T_n = \frac{U}{W}$$

gdzie: T_n - normatywny czas trwania forsowania przeszkody wodnej przez dany oddział /związek/;

U - głębokość ugrupowania danego oddziału lub związku przed podejściem do przeszkody wodnej /np. dla pułku zmechanizowanego przyjmuje się 8-12 km, w tym dla rzutu bojowego 6-8 km, dla dywizji zmechanizowanej - 20-30 km /dla rzutu bojowego /15-20 km/ i dla armii - 100-150 km/;

W - tempo natarcia na przeciwległym brzegu wynikające z pozostawionych zadań dla danego elementu ugrupowania.

Dla ZT przyjmujemy minimum 3 km/godz.

W naszym przypadku prawidłowe planowanie zabezpieczenia forsowania sprowadza się do ustalenia takich momentów, które utrudniają spełnienie najbardziej korzystnych warunków podyk - towanych w powyższym wzorze, a tym samym stwarzają podstawę do szukania i podpowiadania sposobów rozwiązywania tych trudności. Na przykład, jeśli tempo natarcia jest opóźnione tempem forsowania wynika zatem, że należy zastosować odpowiednią ilość środków przeprawowych.

Mając powyższe na względzie czas normatywny forsowania dla poszczególnych oddziałów i związków taktycznych możemy w przybliżeniu określić w sposób następujący:

- dla rzutu bojowego pz /pcz/

$$T_n = \frac{6-8}{3} = 2-3 \text{ godz.}$$

- dla pierwszego rzutu dywizji

$$T_n = \frac{8-12}{3} = 3-4 \text{ godz.}$$

- dla dywizji pierwszego rzutu armii /bez tyłów/

$$T_n = \frac{15-20}{3} = 5-7 \text{ godz.}$$

- dla dywizji z tyłami

$$T_n = \frac{20-30}{3} = 7-10 \text{ godz.}$$

Dla stworzenia możliwości takiego tempa forsowania pożądanego jest aby dywizja forsująca średnią i szeroką przeszkodę wodną mogła częściowo korzystać z mostu pontonowego oraz otrzymała odpowiednie wzmocnienie. Przyjmuje się, że w przeciętnych warunkach powinno ono wynieść około jednej kompanii desantowo-przeprawowej.

Uwzględniając posiadane etatowe środki przeprawowe dywizji oraz przydzielone - w ilości jednej kdp, ogólnie na odcinku forsowania dywizji w zależności od jej ugrupowania bojowego i charakteru przeszkody wodnej można będzie rozwinąć następującą ilość przepraw desantowych i promowych:

Sposób podchodzenia dywizji do przeszkody wodnej	Rodzaje przepraw i ich ilość							
	Przy forsowaniu wąskich i średnich przeszkód wodnych				Przy forsowaniu szerokich przeszkód wodnych			
	desantowe	promowe	czołgów pod wodą	mostowe	desantowe	promowe	czołgów pod wodą	mostowe
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wysłany OW: jeden z pułków sił głównych wychodzi na samodzielny odcinek forsowania	4	2-4	2-4	1-2	4	4	2	
Dywizja forsuje przeszkodę wodną pierwszym rzutem /dwoma pułkami/	4	4	2-4	1-2	4	4	2	
	2	2	1-2	0-1	2	2	1	

* U w a g a: Ilość kursujących inżynierskich środków desantowych na każdej przeprawie powinna wynosić od 5 do 6 PTS /PTG/. Na każdej przeprawie promowej od 3 do 4 promów.

Organizując przeprawy w warunkach stosowania broni jądrowej należy zwracać szczególną uwagę na zapewnienie im dużej żywotności.

Żywotność przepraw można zwiększyć przez dobór najwłaściwszego i najbardziej odpornego rodzaju przeprawy, a także przez szybkie przechodzenie z jednego rodzaju przeprawy na drugi. Do przepraw najmniej wrażliwych na oddziaływanie broni jądrowej zalicza się przeprawy desantowe i promowe /ze względu na możliwość ich rozśrodkowania/ oraz mosty pontonowe i podwodne mosty niskowodne. Toteż mając powyższe na uwadze, przyjmuje się, że dla dywizji najbardziej typowymi rodzajami przepraw w początkowej fazie forsowania, zwłaszcza na szerokich przeszkodach wodnych, będą przeprawy desantowe, promowe i przeprawy czołgów pod wodą.

Celem zwiększenia żywotności mostów pontonowych zaleca się wykorzystywanie ich tylko w nocy lub w warunkach słabej wi-

doczności. Z chwilą jednak, gdy następuje poprawa widoczności lub zaczyna świtać, należy natychmiast zaprzestać ich wykorzystywanie i przystąpić do "rozprowadzenia". Człony mostowe albo wykorzystuje się wówczas do przeprawy promowej, albo też roz-
środkowuje się przy obydwu brzegach.

3.4. Dokumentacja w zakresie planowania forsowania przeszkód wodnych

Podstawę do opracowania planu inżynierskiego zabezpieczenia forsowania przeszkód wodnych przez szefa saperów dywizji powinny stanowić:

- decyzja dowódcy dywizji;
- wytyczne szefa wojsk inżynierskich armii;
- ilość i stopień ukończenia organicznych i przydzielonych pododdziałów wojsk inżynierskich oraz ich środków przeprawowych;
- dane z rozpoznania przeszkód wodnych w pasie natarcia dywizji;
- przewidywany sposób użycia broni rakietowo-jądrowej przez nieprzyjaciela.

Treść i zakres dokumentacji opracowywanej w zakresie planowania i organizowania forsowania przeszkód wodnych mogą być różne. Zależać to będzie głównie od przewidywanego sposobu pokonywania danej przeszkody wodnej, a zatem od czasu jakim dysponuje sztab dywizji na organizację i planowanie tego rodzaju działań.

Wszelka dokumentacja, jaką wykonuje się planując forsowanie przeszkody wodnej, zwykle stanowi nieodłączną część ogólnego planu danej walki. Niemniej jednak dokumentacja dotycząca planowania forsowania znajdować się będzie zawsze w centrum zainteresowania osób odpowiedzialnych za jej wykonanie.

Plan inżynierskiego zabezpieczenia forsowania przeszkody wodnej opracowuje się na mapie.

Ponadto sztab dywizji wspólnie z szefem saperów opracowuje grafik forsowania i przeprawy wojsk przez przeszkodę wodną.

Na mapie - planie zabezpieczenia inżynierskiego pokonania przeszkód wodnych oprócz sytuacji taktycznej powinny być naniesione odcinki, na których poszczególne pułki będą forsować przeszkody wodne. Następnie przeprawy /desantowe, promowe, mostowe, czołgów pod wodą, w bród/, kto je organizuje /pułk,

dywizja lub armia/ oraz w jakim czasie. Rejony wyjściowe dla pododdziałów przeprawowych przeznaczonych do urządzenia i utrzymania przepraw drogi podejścia do przeszkody oraz służbę kominandą i porządkowo-ochronną dotyczącą samych przepraw. Ponadto winny być naniesione zadania inżynierskiego zabezpieczenia działań dywizji na przeciwległym brzegu.

Do mapy powinny być dołączone załączniki wykorzystania sił i środków inżynierskich oraz plan i dane z rozpoznania inżynierskiego przeszkody wodnej. Rozpoznanie inżynierskie w ramach zabezpieczenia forsowania znajduje odbicie w planie rozpoznania dywizji /w zintegrowanym systemie rozpoznania/.

W planie tym powinno być użyte:

- najważniejsze przedsięwzięcia inżynierskie npla i posiadane dane o przeszkodzie wodnej;
- zadania, odcinki, kierunki i miejsca rozpoznania;
- siły i środki wyznaczane do prowadzenia rozpoznania inżynierskiego, ich podział wg zadań;
- sposoby prowadzenia rozpoznania;
- inne źródła otrzymywania danych rozpoznawczych;
- odwód sił i środków rozpoznania inżynierskiego;
- organizację dowodzenia siłami i środkami rozpoznania inżynierskiego i sposoby przekazywania wiadomości z rozpoznania.

Plan ten uzgadnia się z szefem rozpoznania dywizji.

W planie zabezpieczenia inżynierskiego forsowania szczególną uwagę należy zwrócić na planowanie materiałowo-technicznego zabezpieczenia, w którym muszą być uwzględnione: przygotowane zawczasu elementy mostów niskowodnych, wykorzystanie miejscowych środków przeprawowych /promów, barek, statków, holowników/ oraz możliwości wykorzystania miejscowych zasobów materiałowych, a ponadto w planie tym powinny być wykazane miejsca, gdzie, kiedy i jakimi środkami będą dostarczane lub gdzie pobierać je ma dywizja.

Grafik forsowania i przepawy wojsk jako bojowy dokument ogóln wojskowy jest zasadniczym dokumentem służącym za podstawę do organizacji i przeprowadzenia forsowania. Grafiki powinny zawierać schemat organizowanych przepraw, kto i gdzie poszczególne przeprawy organizuje, czas w jakim będą czynne, czas przeprawy planowanych oddziałów i pododdziałów na wszystkich przeprawach.

Za opracowanie niezbędnej dokumentacji przez sztab dywizji związanej z forsowaniem, w tym i grafiku forsowania, ogólnie rzecz biorąc - ponosi odpowiedzialność szef sztabu. Jednakże za opracowanie planu inżynierskiego zabezpieczenia odpowiada osobiście szef saperów, który wykonuje ten dokument w uzgodnieniu z oficerami wydziału operacyjnego oraz dowództw rodzejów wojsk i służb dywizji.

Opracowanie grafiku forsowania możemy dokonywać w formie tradycyjnej lub też za pomocą metody analizy sieciowej.^{x/}

Nie wdając się w szczegóły techniki i zasady sporządzenia wykresu sieciowego należy stwierdzić, że grafik sieciowy jest dokumentem szerszym w porównaniu z grafikiem tradycyjnym i może obejmować zagadnienia dotyczące nie tylko kolejności i czasu przeprawy poszczególnych pododdziałów i oddziałów dywizji, ale także zagadnienia związane z organizacją podejścia pododdziałów do przeszkody wodnej, sposobu wykorzystania środków przeprawowych i ich osłony, organizacji współdziałania pomiędzy różnymi rodzajami wojsk i służb oraz zagadnień wynikających z działań wojsk na przeciwległym brzegu.

Innym bardzo istotnym zagadnieniem wypływającym z zastosowania grafiku sieciowego, a związanym także ze sprawnością dowodzenia wojskami podczas forsowania jest stworzenie odpowiednich warunków sztabom i wojskom możliwości szybkiego przekazywania i uzyskiwania informacji. Tak więc grafik sieciowy może spełnić rolę jako dokument planowania i organizacji forsowania, a także jako dokument dowodzenia i kierowania wojskami przepływającymi się przez przeszkodę wodną. W tym względzie jedną z najważniejszych zalet metod sieciowych jest możliwość oceny ilościowych mierników poszczególnych czynności. W związku z tym określany czas trwania występujących czynności związanych z forsowaniem i przeprawą wojsk oraz terminy zaistnienia poszczególnych zdarzeń w formie danych liczbowych, mogą być bezpośrednio przekazywane i uzyskiwane przy pomocy wszystkich

x/ Przykładowe wykresy obu form grafików z przeprawy wojsk po moście pontonowym przez rz. Wisłę /załącznik nr 4 i 5/oparte zostało na danych zaczerpniętych z ćwiczenia taktycznego z wojskami "Listopad 1970".

technicznych środków łączności bez potrzeby wprowadzenia dodatkowych dokumentów tajnego dowodzenia w postaci tabel rozmównicznych i sygnałowych.

3.5. Kalkulacja przepraw

Przy planowaniu i organizacji forsowania przeszkody można stosować metody kalkulacyjne, opierając się na wzorach empirycznych pozwalających przeprowadzić obliczenia w sposób tradycyjny, bądź wykorzystać programowanie liniowe lub też metodę analizy sieciowej.

Posługując się programowaniem liniowym i metodą analizy sieciowej, można niekiedy w zależności od wymaganego stopnia dokładności oraz konieczności uwzględnienia licznych wariantów forsowania, wykorzystać elektroniczną technikę obliczeniową.

Poniżej podaję dla przykładu możliwe do zastosowania metody kalkulacji i wyboru organizacji forsowania.

a/ Kalkulacja przepraw na desantowych środkach przeprawowych i promach

Czas przeprawy pododdziału /oddziału/na samobieżnych środkach przeprawowych /PTG, PTS, GSP/ lub na promach z parków pontonowych /TPP, PP-64/ zależy od ilości wozów bojowych i transportu przewożonego pododdziału, od ilości środków przeprawowych, ich ładowności charakteru przeszkody wodnej i może być obliczany według następującego wzoru:

$$T_{sp} = 1,2 \frac{M \cdot T_o}{n \cdot m} ; \dots \dots \dots /1/$$

gdzie: T_{sp} - czas przeprawy pododdziału na określonych środkach przeprawowych w minutach;

1,2 - współczynnik uwzględniający prawdopodobne straty w sprzęcie przeprawowym i opóźnienie przeprawy;

M - ilość obrotów środków przeprawowych lub ilość przewożonego sprzętu /ładunku/;

n - ilość określonych środków przeprawowych;

m - ładowność środków przeprawowych;

To - czas jednego pełnego obrotu środka przeprawowego /załadowanie, przeprawa, wyładowanie, powrót, ładowanie i odbicie/.

Czas trwania obrotu samobieżnych środków przeprawowych i promów z parków pontonowych przy szybkości prądu od 0,5 do 1,6 m/sek, określamy w minutach wg następującej tabeli:

	Czas obrotu przy szerokości rzeki w m					
	50	100	200	300	400	500
BAW, PTG, PTS	6	7-8	9-10	11-13	13-16	16-18
GSP	6	7-8	9-10	11-13	13-16	16-18
promy z parków pontonowych	12	12-13	14-15	16-18	18-21	21-23



Powyższe czasy trwania jednego pełnego rejsu oblicza się za pomocą empirycznego następującego wzoru:

$$T_o = \frac{2S}{2D} / 1 + k \cdot C / + t_{zw} \dots \dots \dots / 2 /$$

gdzie: T_o - czas jednego pełnego obrotu w min;

S - szerokość przeszkody wodnej w m;

D - szybkość poruszania się środków przeprawowych na wodzie w m/min;

k - współczynnik uwzględniający znoszenie prądem i wynoszący dla samobieżnych środków przeprawowych i promów - 1/3, dla łodzi i pontonów poruszanych przy pomocy wiosł - 1;

C - szybkość prądu w m/sek;

t_{zw} - czas potrzebny na załadowanie, wyładowanie, lądowanie i odbicie w minutach;

- dla artylerii, samochodów i czołgów przyjmuje się 6-8 minut.

Przykład 1:

Określić czas przeprawy batalionu czołgów przez przeszkodę wodną szerokości 200 m na 6 promach GSP.

Wyposażenie batalionu: - czołgów średnich - 40;
- samochodów różnych - 10 szt.

Przy przeprawie dwóch pojazdów samochodowych na jednym promie trzeba będzie przeprowić 45 jednostek.

Czas trwania przeprawy bcz obliczany według podanego wzoru /1/ wyniesie:

$$T_{sp} = 1,2 \frac{M \cdot T_o}{n \cdot m} ;$$

Podstawiając dane do powyższego wzoru i przyjmując $T_o = 10$ min otrzymamy:

$$T_{GSP} = 1,2 \frac{45 \cdot 10}{6 \cdot 1} = 90 \text{ minut} = 1 \text{ godz. i } 30 \text{ minut}$$

Przykład 2:

Określić potrzebną ilość GSP dla przeprawy tegoż samego bcz w ciągu 1 godziny.

Przekształcając powyższy wzór i podstawiając dane otrzymamy:

$$n = 1,2 \frac{M \cdot T_o}{T_{GSP} \cdot m} = 1,2 \frac{45 \cdot 10}{60 \cdot 1} = 9 \text{ szt.}$$

Dla przeprawy bcz w ciągu jednej godziny należy wydzielić minimum 9 GSP.

Maksymalną ilość promów P mogących korzystać z jednej pary przystani w przypadku parku TPP oblicza się według wzoru:

$$P = 1,5 \frac{T_o - t_{zw}}{t_{zw}} \dots \dots \dots /3/$$

Wartości T_o i t_{zw} podane są we wzorze /2/.

b/ Kalkulacja przeprawy wojsk po mostach:

Czas przeprawy po mostach zależy głównie od ilości eksploatowanych mostów, długości kolumn, dopuszczalnej szybkości ruchu w km/godz. po mostach, pory doby i oblicza się według wzoru:

$$T = \frac{L_k}{V} = \frac{N \cdot d}{V}; \dots\dots\dots /4/$$

gdzie: L_k - ogólna długość kolumny w km;
 N - ilość wozów bojowych i transportu do przeprawy;
 d - odległość między pojazdami na moście;
 V - szybkość ruchu kolumn po moście w km/godz.

Maksymalne szybkości V dla mostów pontonowych podano w tabeli:

Rodzaj parku i pora dnia	V dla samoch.	V - dla czołgów
Z parku TPP - dniem	15	10
- nocą	10	7
Z parku PP-64 - dniem	20	12
- nocą	15	10
Z parku PMP - dniem	25	20
- nocą	20	15

Powyższe wartości dla mostów pontonowych są wartościami eksploatacyjnymi i możliwe do osiągnięcia. Jednakże często w praktyce podczas ćwiczeń przepustowość mostów pontonowych i niskowodnych jest zazwyczaj duża niższa od planowanej ze względów niedomogów organizacyjnych dowódców /sztabów/ jednostek przepływających się, a przede wszystkim wynikających z nie - przestrzegania zaplanowanych czasów wyjścia pododdziałów na przeprawy mostowe, nie utrzymywania właściwej odległości pomiędzy pojazdami oraz z niedostatecznego wyszkolenia kierowców.

c/ Kalkulacja przeprawy czołgów pod wodą

Gdy przeprawa czołgów pod wodą odbywa się w sprzyjających warunkach, czas przeprawy oblicza się podobnie jak czas przejścia kolumny przez most stosując ten sam wzór:

$$T = \frac{L}{V} = \frac{N \cdot d}{V \cdot n}$$

gdzie: N - ilość czołgów do przeprawy pod wodą;

- d - odległość między czołgami poruszającymi się pod wodą przyjmuje się 100 m;
- n - ilość osi przeprawy czołgów pod wodą;
- V - szybkość czołgu poruszającego się na pierwszym biegu pod wodą przyjmuje się 5 km/godz.

Rzeki o szerokości do 100 m czołgi pokonują pojedynczo, tzn. następny czołg wchodzi do wody, gdy pierwszy wyjazie na przeciwległy brzeg.

Po uwzględnieniu powyższych wartości i wprowadzeniu ekwiwalentu minutowego /60 minut/ czas przeprawy czołgów po dnie można obliczać według uproszczonego następującego wzoru:

$$T = \frac{N \cdot d}{V} \cdot 60 = \frac{N \cdot 100 \cdot 60}{5000} = 1,2 N \text{ /w minutach/}$$

Tak więc czas trwania przeprawy czołgów pod wodą batalionu czołgów lub pułku czołgów w tym wypadku będzie się równał ilości przepławionych czołgów /N/ pomnożonych przez wskaźnik przepustowości 1,2. Wskaźnik ten każdorazowo należy obliczać uwzględniając ilość tras przeprawy, przyjęte odległości pomiędzy przepławiającymi się czołgami oraz ich szybkości poruszania się pod wodą.

Podobny sposób prowadzenia kalkulacji można stosować przy pokonywaniu przeszkód wodnych w bród /po płytkich i głębokich brodach/ przez pojazdy kołowe odpowiednio przystosowane do tego celu.

4. ORGANIZACJA DOWODZENIA PODODZIAŁAMI WOJSK INŻYNIERYJNYCH W OKRESIE FORSOWANIA

Podstawową zasadą organizacji dowodzenia jest to, że dowódcy pododdziałów wojsk inżynieryjnych bezpośrednio nimi dowodzą i odpowiadają za wykonywanie postawionych im zadań. Do ich obowiązków należy organizacja wykonania postawionych konkretnych zadań, troska o pełne materiałowe zaopatrzenie i zabezpieczenie techniczne eksploatowanego sprzętu przeprawowego.

Realizacja tej podstawowej zasady dowodzenia pododdziałami wojsk inżynieryjnych w przypadku forsowania przeszkody wodnej pozwala dowódcom jednostek stosownie do charakteru i zakresu otrzymanych zadań odpowiednio wykorzystywać siły i środki przeprawowe, a szefowi saperów dywizji skoncentrowanie również swojej uwagi głównie na ścisłą współpracę ze sztabem i dowódcami wszystkich rodzajów wojsk i służb oraz na problematykę inżynieryjnego zabezpieczenia działań realizowaną także przez inne elementy ugrupowania wojsk inżynieryjnych oraz przez wszystkie rodzaje wojsk i służb.

W pracy więc szefa saperów dywizji w warunkach forsowania przeszkody wodnej, bardzo istotną rolę odgrywać będzie organizacja wszystkich prac i przedsięwzięć dotyczących inżynieryjnego zabezpieczenia działań, zarówno przed podejściem do przeszkody, jak i po jej osiągnięciu oraz podczas forsowania, aż do całkowitego zakończenia tych działań. Najważniejszą sprawą będącą w gestii szefa saperów jest bezpośrednio organizowanie dowodzenia i koordynowanie zgodnie z decyzją dowódcy, prac i przedsięwzięć inżynieryjnych związanych z urządzeniem i utrzymaniem wszystkich przepraw na dywizyjnym odcinku forsowania, z wyjątkiem przepraw organizowanych tam przez szczebel armii. Z uwagi na to, szefowi saperów podporządkowuje się wszystkie pododdziały, które są przeznaczone do zabezpieczenia forsowania dywizji, a ponadto podporządkowuje mu się również komendantów tych przepraw, na których kierowanie przeprawą wojsk odbywa się bezpośrednio ze sztabu dywizji. Typowym przykładem w tym wypadku może być przeprawa mostowa.

Do kierowania przeprawą wojsk na inżynieryjnych środkach desantowych, promach, po mostach, w bród i po lodzie na kome-

dantów przepraw wyznaczają dowódcy pododdziałów wojsk inżynieryjnych obsługujących dane przeprawy. Na przeprawach, gdzie następuje pokonywanie przeszkody przez czołgi i artylerię w bród, po głębokich brodach lub pod wodą oraz na przeprawach, gdzie pododdziały przeprawiają się na swoich pływających wozach bojowych, komendantów przepraw wyznacza się spośród oficerów przeprawiających się wojsk. Komendanci przepraw znajdują się zwykle bezpośrednio na przeprawach i podporządkowani są tylko dowódcy dywizji lub pułku oraz szefowi saperów dywizji lub pułku. Zarządzenia i wymagania komendantów przepraw co do przestrzegania ustalonego porządku przeprawy powinny być przestrzegane przez wszystkich żołnierzy przeprawiających się oddziałów i pododdziałów.

Ponieważ pułki nie posiadają w swym wyposażeniu inżynieryjnego sprzętu przeprawowego, a często jeden z pułków dywizji będzie działał jako OW i forsował przeszkodę wodną na oddzielnym kierunku i na szerokim froncie oraz w różnym czasie, od pozostałych pułków, dlatego też zachodzi również konieczność podziału i koncentracji środków przeprawowych na zarysowującym się kierunku forsowania.

W tej sytuacji dla organizacji dowodzenia pododdziałami wojsk inżynieryjnych w przewidywaniu forsowania przeszkody wodnej szef saperów dywizji powinien widzieć możliwość i poczynić pewne przygotowania co do wykorzystania odpowiednich dowódców pododdziałów wojsk inżynieryjnych /organicznych i przydzielonych/ i ich sztabów do bezpośredniej organizacji i technicznego kierowania przeprawami desantowymi i promowymi organizowanymi na kierunkach forsowania poszczególnych pułków, czyniąc ich jednocześnie dowódcami przepraw urządzanych i utrzymywanych przez dywizję na odcinkach poszczególnych pułków.

Dowódcy przepraw na poszczególnych odcinkach forsowania pułków winni być w bezpośredniej łączności z komendantami pułkowych odcinków forsowania i utrzymywać łączność z komendantami przepraw desantowych i promowych oraz z szefem saperów dywizji.

Podczas forsowania przeszkód wodnych sztab dywizji /pułku/ organizuje łączność komendantów przepraw z dowódcą, sztabem, komendantem odcinka forsowania /szefami saperów/, a także posterunkami porządkowymi.

Siłami i środkami oddziałów /pododdziałów/ wojsk inżynierskich organizuje się łączność komendanta przeprawy /KP/ z pomocnikami komendanta przeprawy PKP , z rezerwą środków przeprawowych /jeśli się taką przewiduje/ i czatami wodnymi. W wypadku gdy ilość środków łączności jest niewystarczająca w pododdziałach wojsk inżynierskich, wówczas łączność komendanta przeprawy musi być zapewniona przez sztab dywizji.

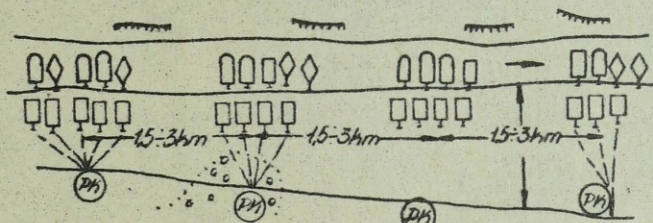
OPRACOWAŁ:
ADIUNKT KATEDRY TWInż.

/-/ ppłk mgr inż. J. MAŃKOWSKI

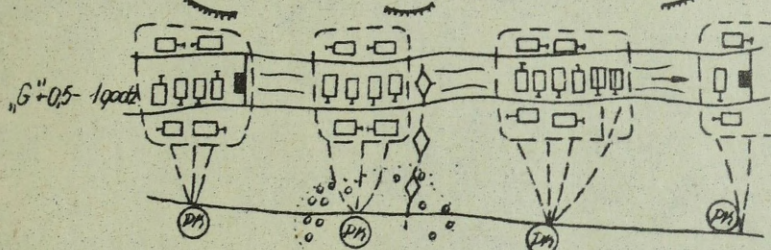
Wykonano w 150 egz.

Egz.nr 1-150 bibl.tajna
Wyk. ppłk Mańkowski
Druk. OH, dn. 10.5.71r.
Nr ks. 0858/01447/WW

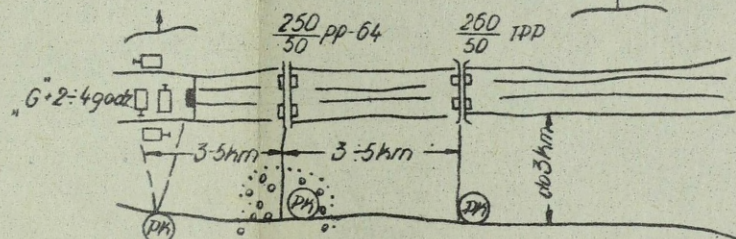
1. Początek forsowania - wprowadzenie samobieżnych środków pływających



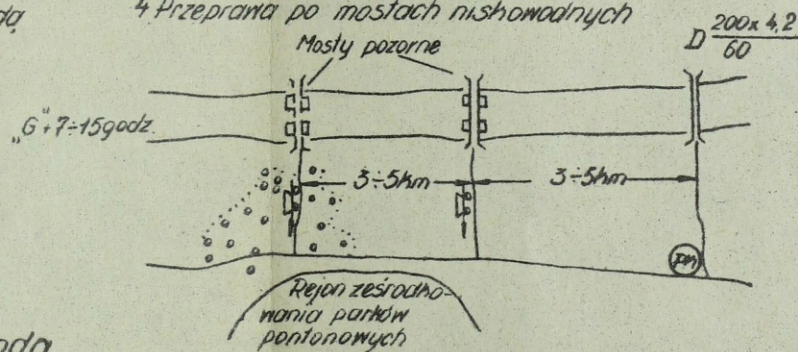
2. Przeprowa promowa i przeprowa czotków pod wodą



3. Przeprowa po mostach pontonowych



4. Przeprowa po mostach niskowodnych



Legenda

- Pływający transporter opancerzony
- Pływający transporter gasienicowy (PTePTS)
- Łódź pływający PT-70
- Samobieżny prom gasienicowy (GSP)

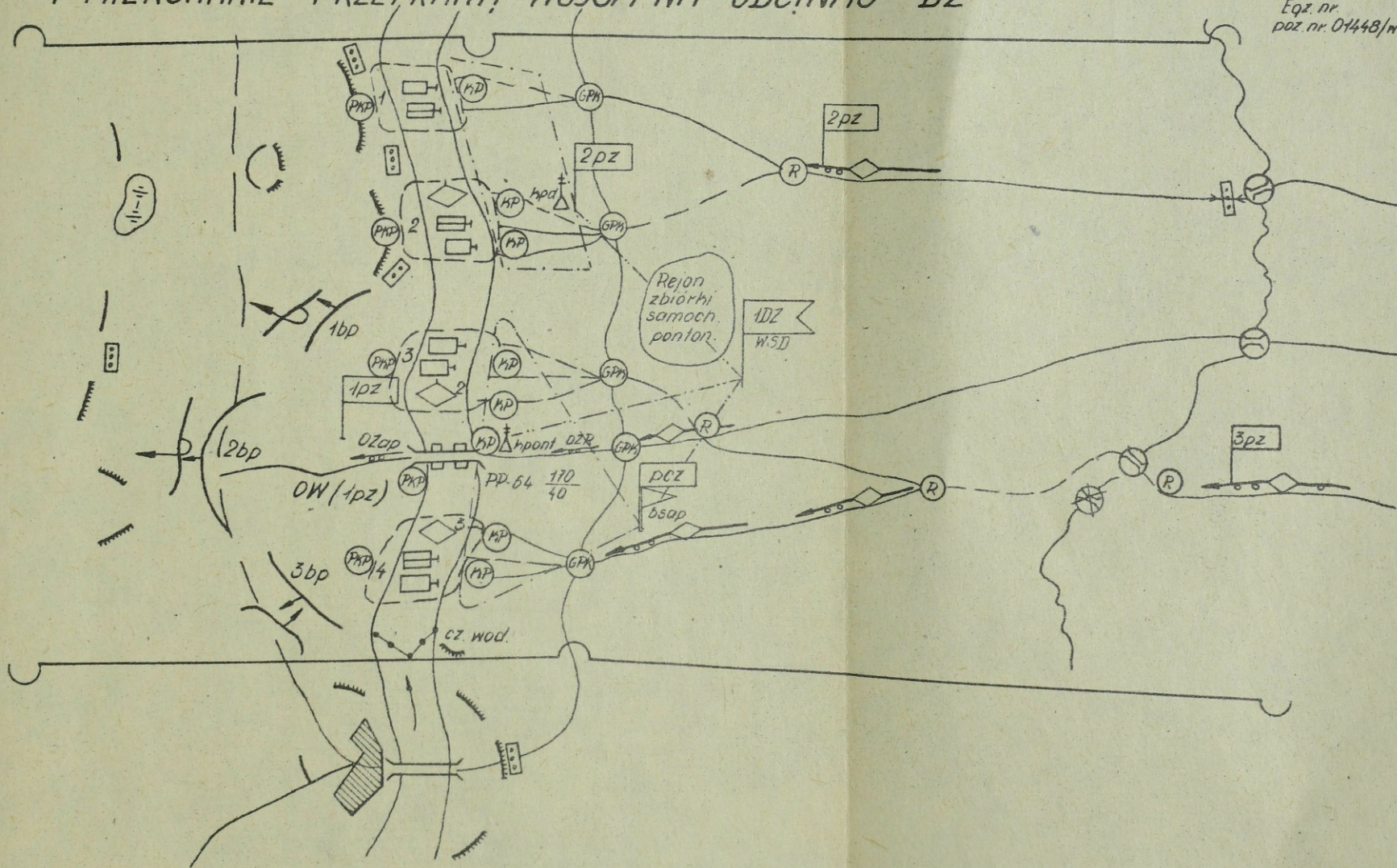
- Przeprowa czotków pod wodą
- Przeprowa promowa
- Posterunek kontroli przepuszczania pododdziałów na przeprowę

Kolejność urządzania poszczególnych przeprow i ich rozszkodowanie przy forsowaniu średnich i szerokich przeszkód wodnych

ORGANIZACJA DOWODZENIA PODODZIAŁAMI PRZEPRAWOWYMI
I KIEROWANIE PRZEPRAWĄ WOJSK NA ODCINKU DZ

Załącznik nr 2

TAJNE
Eqz. nr.
DZ nr. 01448/nw



Wsk. w 150 eqz
Eqz nr 1-150 B.T
Wsk. p.p.m. Marhowski
DZ nr 01448/nw

Możliwości załadunku sprzętu przeprawowego

Marka samochodu lub sprzętu bojowego	Samobieżny sprzęt przeprawowy				Nośność promów w tonach montowanych						
	BAW	PTG	PTS	GSP	z parku PP-64		z parku TPP				
					40-50	80-100	16	35	50	50 o rozszerzonej powierzchni pokładu	70
Czołgi średnie T-34, T-55	-	-	-	1	1	2	-	1 ⁵	1	1	2
Wyrzutnie rakiet. taktycz.	-	-	-	1	1	2	-	1	1	1	2
Wyrzutnie operac.-taktycz.	-	-	-	1	1	2	-	-	1	1	1
Ciągniki artyleryjskie											
ATL	-	-	1	2/6	2	4	2	2	3	6	4
ATS, ASC / Mazur D-350	-	-	-	1	2	4	1	2	2	3	2
ATT	-	-	-	1	2	-	-	1	2	2	2
Artyleria											
57 mm arm.	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
85 mm arm.	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
100 mm arm.	2 ¹	2 ²	2 ²	-	-	-	-	-	-	-	-
120 mm M	-	-	2 ³	-	-	-	-	-	-	-	-
122 mm h	1	1	2 ³	-	-	-	-	-	-	-	-
122 mm a	-	-	1 ³	-	-	-	-	-	-	-	-
152 mm h	-	-	2 ³	-	-	-	-	-	-	-	-
152 mm ha	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
BM-14	-	-	1	-	4	8	-	-	-	-	-
ZSU-57-2	-	-	-	1	1	2	-	1	1	1	2
ZSU-23-4	-	-	-	1	1	2	-	1	1	1	2
Artyleria z ciągnikami											
85 mm z GAZ-63	-	-	1	-	2	4	1	1	2	3	2
100 mm z STAR-66	-	-	-	-	2	4	-	1	1	2	2
152 mm z ATS	-	-	-	-	2	4	-	1	1	2	2
Traktory											
S-80	-	-	-	-	4	8	1	1	2	4	4
Ursus-Zetor	1	-	1	-	4	8	2	2	4	8	8
Transportery opancerz.											
BTR-40	-	1	-	-	4	8	2	3	3	6	6
BTR-152	-	-	1	-	4	8	1	2	2	4	4
Spycharka BAT	-	-	-	1	1	2	-	1	1	1	2
Koparka BTM	-	-	-	1	1	2	-	1	1	1	2
Samochody z obciążeniem											
GAZ-69	1	2	2	-	6	12	3	4	4	8	6
GAZ-51, 63, ROBUR	1	1	1	-	4	8	2	2	3	4	4
STAR-25, ZIS-150	-	1	1	-	4	8	1	2	2	4	4
STAR-66, ZIL-157, ZIS-151	-	-	1	-	4	8	1	2	2	4	4
ZUBR A-8, SKODA	-	-	-	-	2	4	1	1	2	2	2
JAZ-210, 214, TATRA	-	-	-	-	2	4	-	1	2	2	2
KRAZ-214	-	-	-	-	2	4	-	1	2	2	2

- Uwagi:
- 1/ Najczęściej ładuje się jeden moździerz z ciągnikiem
 - 2/ Dodatkowo można jeszcze załadować samochód typu GAZ
 - 3/ Praktycznie ładuje się tylko jedną haubicę z ciągnikiem kołowym
 - 4/ Dodatkowo można załadować samochód typu GAZ-69
 - 5/ Wyjątkowo - przy maksymalnym wykorzystaniu nośności promu przewozowego
 - 6/ Głównie przeznaczenie - to przeprawa czołgów bezpośredniego wsparcia piechoty

