



101/18

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

JAWNE

~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~

Egz. Nr 1



**ANALIZA TAKTYCZNO-INŻYNIERYJNA
PRZYDATNOŚCI NA WSPÓŁCZESNYM POLU
WALKI SAMOCHODOWEGO MOSTU TOWARZYSZĄCEGO
O ROZPIĘTOŚCI PRZĘSŁA 14-20m
Z INTEGRALNĄ PODPORĄ**

BIBLIOTEKA NACZELNIKA SZTABU
Akademia Sztabu Generalnego WP
ul. Piłsudskiego 126
00-909 Warszawa

44265

WARSZAWA

1980



10.1/18

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

**WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH**

JAWNE

~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~

Egz. Nr 1



**ANALIZA TAKTYCZNO-INŻYNIERYJNA
PRZYDATNOŚCI NA WSPÓŁCZESNYM POLU
WALKI SAMOCHODOWEGO MOSTU TOWARZYSZĄCEGO
O ROZPIĘTOŚCI PRZĘŚLA 14-20m
Z INTEGRALNĄ PODPORĄ**

WYDZIAŁ INŻYNIERYJNY
Archiwum Katedry Taktyki Inżynierskiej
Nr ewid.

44265

Niniejszy materiał został opracowany przez
oficerów Katedry Taktyki Wojsk Inżynieryjnych
ASG WP.

płk dr inż. Józef MAŃKOWSKI

płk dypl. mgr inż. Jan NOSZCZYŃSKI

TREŚĆ PRACY
=====

	Str.
<u>WSTĘP</u>	
1. STUDIA W ZAKRESIE CHARAKTERU WSPÓŁCZESNEGO POLA WALKI NA PRZEWIDYWANYM TDW I WYNIKAJĄCE Z NICH WYMAGANIA TAKTYCZNO-TECHNICZNE DLA NOWEGO MOSTU.	5
1.1. Charakter prowadzonych współczesnych operacji zaczepnych na przewidywanym zachodnim TDW.	5
1.2. Ogólna charakterystyka obszaru zachodniego TDW.	8
1.3. Wstępne wymagania taktyczno-techniczne samochodowego mostu towarzyszącego	14
2. KORZYŚCI TAKTYCZNO-OPERACYJNE WYNIKAJĄCE Z WPROWADZENIA DO WYPOSAŻENIA WOJSK SAMOCHODOWEGO MOSTU TOWARZYSZĄCEGO.	20
2.1. W toku prowadzenia działań zaczepnych	20
2.3. Podczas wykonywania marszu	23
3. OCENA ZMIAN ORGANIZACYJNO-TAKTYCZNYCH WYNIKAJĄCYCH Z WPROWADZENIA W WYPOSAŻENIE WOJSK NOWEGO MOSTU TOWARZYSZĄCEGO.	26
3.1. Proponowane zmiany wyposażenia w mosty towarzyszące pododdziałów inżynieryjno-drogowych	27
4. OCENA MOŻLIWOŚCI /OKREŚLENIE WARUNKÓW/ WSPÓLDZIAŁANIA NOWEGO MOSTU Z INNYM SPRZĘTEM INŻYNIERYJNYM Z TAKTYCZNEGO PUNKTU WIDZENIA	29
4.1. Urządzenie przepraw desantowych	31
4.2. Urządzenia przepraw mostowych	34
4.3. Połączenie mostu pontonowego z brzegiem za pomocą mostu towarzyszącego.	35
4.4. Połączenie brzegów z barką rzeczną za pomocą przęsła mostu towarzyszącego	37
ZAKOŃCZENIE - WNIOSKI	40
BIOGRAFIA	

WSTĘP

Jednym z problemów, który stwarza zawsze poważne trudności w zakresie zapewnienia ruchu i manewru wojsk na polu walki jest pokonywanie przeszkód wodnych. Szczególnie duże trudności sprawia kwestia pogodzenia dwóch zasadniczych sprzeczności²² wynikających z jednej strony - z dążności do osiągnięcia maksymalnego tempa pokonywania tych przeszkód, a z drugiej do minimalizacji niezbędnych sił i technicznych środków wykorzystywanych do tego celu. Z tego wynika, więc, że rozwiązanie tego problemu niemożliwe jest bez należytego planowania i organizacji działań a także optymalnych rozwiązań konstrukcyjno-technicznych sprzętu inżynierskiego służącego do pokonywania przeszkód wodnych. Stąd też problem pokonywania przeszkód wodnych jest zawsze w centrum uwagi wszystkich dowódców i sztabów, które zmuszone są prowadzić działania zaczepne w warunkach istnienia tych przeszkód oraz instytutów naukowo-badawczych poszukujących nowych rozwiązań konstrukcyjno-technicznych /zmierzających głównie do stałego poprawienia parametrów sprzętu i środków przeprawowych/.

rozważania

Wszelkie pokonywanie różnych przeszkód powinny być zawsze prowadzone w kontekście ogólnych koncepcji i założeń taktyczno-inżynierskich jako część składowa każdej operacji zaczepnej, a z drugiej strony - jako problem sam w sobie, stanowiący złożony mechanizm organizacyjno-techniczny, składający się z wielu elementów wzajemnie ze sobą powiązanych i od siebie uzależnionych. Z tego wynika wniosek, że wykorzystanie mostów towarzyszących podczas pokonywania przeszkód wodnych - jako przejaw działalności wojsk inżynierskich na polu walki musi być przedmiotem szczegółowych analiz i badań zarówno pod kątem

widzenia wykrycia wzajemnych związków i uwarunkowań związanych z zabezpieczeniem operacji zaczepnej, a także ustaleniem pewnych prawidłowości zastosowania tych mostów w czasie forsowania i przeprawy wojsk. Aby to wykonać, unikając abstrakcyjnego podejścia do rozwiązywanych zagadnień, zachodzi potrzeba oparcia się na konkretnych danych wynikających z interesującego nas północnonadmorskiego kierunku operacyjnego, pewnych zasad doktrynalnych i założeń taktyczno-operacyjnych, a także z aktualnych i przewidywanych możliwości wojsk w zakresie pokonywania przeszkód wodnych.

Mając to na względzie w pracy rozpatruje się przede wszystkim pokonywanie wąskich przeszkód wodnych o uregulowanych brzegach przy pomocy samochodowych mostów towarzyszących o rozpiętości przeseł od 14 do 20 m. Pokonywanie przeszkód wodnych może odbywać się w toku natarcia z forsowaniem przeszkód wodnych z marszu jak również podczas wykonywania marszu przez oddziały i związki taktyczne na duże odległości. Działania bojowe wojsk prowadzone są na terenie północnonadmorskiego kierunku operacyjnego. Wzięto przy tym pod uwagę aktualnie obowiązujące normy taktyczno-operacyjne.

Ponieważ pokonywanie przeszkód wodnych stanowi niezwykle szeroką dziedzinę działalności bojowej wojsk i wykorzystania różnego sprzętu przeprawowego, niesposób jest zatem w jednej pracy wyczerpać wszystkie wiążące się z tym sprawy. Konieczne jest w tym przypadku ustalenie kierunków badań oraz sprecyzowanie i skonkretyzowanie pewnych podstawowych kryteriów jakie zostaną wzięte pod uwagę przy opracowaniu tematu.

Równoległe z tym nasuwa się konieczność dokonania analizy taktyczno-inżynierskiej przydatności na współczesnym polu walki

samochodowego mostu towarzyszącego, jako elementu zabezpieczenia drogowo-mostowego działań bojowych wojsk i w miarę możliwości przedstawić jego wymogi taktyczno-techniczne oraz korzyści płynące z wprowadzenia go w wyposażenie wojsk.

1. STUDIA W ZAKRESIE CHARAKTERU WSPÓŁCZESNEGO POLA WALKI
NA PRZEWIDYWANYM TDW I WYNIKAJĄCE Z NICH WYMAGANIA TAKTYCZNO-
TECHNICZNE DLA NOWEGO MOSTU

1.1. Charakter prowadzonych współczesnych operacji zaczepnych
na przewidywanym zachodnim TDW.

Według współczesnych poglądów /własnych i potencjalnego przeciwnika/ działania zaczepne /bez zastosowania broni masowego rażenia bądź z jej zastosowaniem/ charakteryzują się tym, że prowadzone będą z dużym rozmachem, przy silnym oddziaływaniu nieprzyjaciela, a także przy dużej zmienności sytuacji, gwałtowności działań, masowym użyciem sił i środków i dużej szybkości przemieszczenia się wojsk.

Prowadzenie operacji zaczepnej na północnonadmorskim kierunku operacyjnym połączone będzie z koniecznością pokonywania rzek o różnej szerokości, kanałów żeglownych, kanałów i rowów melioracyjnych, jezior, zalewów oraz głęboko wrzynających się w w ląd zatok morskich, które to naturalne przeszkody nieprzyjaciel niewątpliwie wykorzysta jako kolejne rubieże obronne.

W warunkach działań na obszarze zachodniego TDW armia może być zmuszona w toku jednej operacji zaczepnej - do pokonywania dwóch szerokich przeszkód wodnych 2-3 średnich i 20-25 wąskich /o szerokości do 50 m/. Orientacyjnie szerokie i średnie przeszkody wodne występują co 80-150 km, a wąskie co 20-30 km. Gęstość rowów i kanałów odwadniających wynosi od 2 do 8 km na każdy km² powierzchni terenu^{1/}.

1/ Biuletyn Informacyjny Nr 1/128/. Wyd. MON 1979r str. 58.

We współczesnych operacjach zaczepnych pokonywanie przeszkód wodnych powinno odbywać się szybko, niespodziewanie z marszu i na szerokim froncie. Konieczne jest przy tym osiągnięcie określonych rubieży w jak najkrótszym czasie, stosując jak najbardziej odpowiedni skład wojsk, ugrupowanie, wyposażenie, a także należyte zabezpieczenie inżynieryjne pokonywania przeszkód wodnych.

Najważniejszym czynnikiem charakteryzującym współczesną operację zaczepną jest jej rozmach. Burzliwy rozwój broni masowego rażenia i środków jej przenoszenia oraz wzrost manewrowości i siły ognia wojsk sprawiły, że wskaźniki rozmachu operacji *armijnej* zwiększyły się w porównaniu do II wojny światowej i mogą wynosić:
Głębokość:

- operacji zaczepnej - 250 - 350 km
- zadania bliższego - 100 - 150 km
- zadania dalszego - 150 - 200 km
- zadania pierwszego dnia - do 50 km

Czas trwania:

- operacji zaczepnej - 5-7 dób
- wykonanie zadania bliższego - 2-3 doby
- wykonanie zadania dalszego - 3-4 doby

Średnie dobowe tempo natarcia:

- w toku całej operacji - ok. 50 km
- podczas wykonywania zadania bliższego 35-40 km;
- podczas wykonywania zadania dalszego - 50-60 więcej km.

Szerokość pasa działania - 60 - 100 km.

Wyżej wymienione wskaźniki rozmachu operacji zaczepnej armia osiąga posiadając w swej strukturze organizacyjnej: 4-5 dywizji, ABROT, ABAA, 1-2 prłot, pp panc, oddziały i pododdziały

rodzaju wojsk zabezpieczające działania armii oraz wojska inżynieryjne armii w składzie: ABSap, 1-2 appont, bdp i inne, które zabezpieczają pod względem inżynieryjnym prowadzenie operacji oraz ruch i manewr wojsk w pasie działania wojsk.

Jak wskazują rozważania teoretyczne i doświadczenia praktyczne, pomimo ^{znacznej} ~~znanej~~ /samodzielności związków taktycznych w pokonywaniu wąskich przeszkód wodnych, to jednak przy pokonywaniu uregulowanych przeszkód wodnych wojska napotykają na poważne trudności.

Doświadczenia z ćwiczeń sił zbrojnych NATO wskazują, że przeszkody naturalne, głównie wodne są zawsze włączane w system obrony w celu jej wzmocnienia. Ponadto jej trwałość może być spotęgowana na niektórych obszarach zatopieniem rejonów podmokłych i nizinnych oraz zniszczeniem wszystkich obiektów drogowych mających wpływ na zmniejszenie tempa natarcia naszych wojsk.

Orientacyjna gęstość występowania mostów na terenie RFN, wynikająca z podzielenia ogólnej ilości dróg przez ilość mostów znajdujących się na tych drogach, wynosi około 1 most na 4,4 km drogi^{1/}.

Na drogach tych w działaniach obronnych i odwrotowych /wg poglądów państw NATO/ najczęściej będą niszczone obiekty drogowe, a stopień ich zniszczenia może sięgać 80-100% - w odniesieniu do ogólnej ilości mostów na szerokich i średnich przeszkodach wodnych oraz 30-50% - w odniesieniu do ogólnej ilości mostów na wąskich przeszkodach wodnych.

Dążąc do wzrostu ruchliwości wojsk, wypracowuje się nowe formy pracy sztabów, wyposaża wojska w nowy sprzęt o wysokich

1/ Warunki komunikacyjne.ZTDW. Część II. Wyd. MON 1972 str.253.

walorach bojowych i trakcyjnych, doskonali organizację i sposoby zabezpieczenia działań bojowych wojsk.

Przedstawiona krótka charakterystyka prowadzonych współczesnych operacji zaczepnych na przewidywanym polu walki stawia wysokie wymagania przed wojskami inżynieryjnymi, które muszą dążyć do nieustannego i sprawnego zabezpieczenia ruchu wojsk na współczesnym polu walki, głównie podczas pokonywania różnego rodzaju przeszkód terenowych.

1.2. Ogólna charakterystyka obszaru zachodniego teatru działań wojennych.

Współczesne działania wojenne mogą być prowadzone na ~~raznych~~ różnych teatrach działań wojennych /TDW/, jednakże dla Ludowego Wojska Polskiego w ewentualnym konflikcie zbrojnym, najbardziej prawdopodobnym obszarem działań będzie zachodni teatr działań wojennych /ZTDW/.

Obszar ZTDW, umownie podzielony został na kierunki strategiczne /KS/, a te z kolei na kierunki operacyjne /KO/.

Najbardziej prawdopodobne kierunki i rejony działań wojennych LWP znajdować się będą na obszarze północnego kierunku strategicznego /PKS/ i centralnego kierunku strategicznego /CKS/, dlatego też w opracowaniu mniejszym zajmiemy się obszarem Europy, znajdującym się w granicach tych kierunków strategicznych.

Północny kierunek strategiczny

Północny kierunek strategiczny w umownie przyjętych przez Sztab Generalny LWP granicach obejmuje obszary lądowe i wodne na ZTDW w strefie południowego i zachodniego Bałtyku oraz Morza Północnego z cieśninami łączącymi te morza.

Kierunek ten obejmuje również przybrzeżne obszary kanału la Manche aż do Atlantyku.

Przebieg umownych granic PKS jest następujący:

- a/ od północy - /ze wschodu na zachód/ granica biegnie wzdłuż południowego wybrzeża Bałtyku, obejmuje wyspę BORNHOLM, biegnie cieśninami SUND, KATEGAT, SKAGERAK, obejmuje półwysep JUTLANDZKI, biegnie wschodnim wybrzeżem Morza Północnego i dochodzi do cieśniny KALETAŃSKIEJ;
- b/ od południa biegnie po linii: BIAŁYSTOK, BYDGOSZCZ, KOSTRZYŃ, NEURUPPIN, UELZEN, NORDHORN, LIEGE, LA MANS, NANTES.

Ogólna głębokość PKS wynosi około 2000 km w tym od granicy polsko-radzieckiej do rubieży rzeki ŁABA około 800 km i od rubieży rzeki ŁABA do północno-zachodniego wybrzeża Francji - około 1200km.

Szerokość PKS przy wschodniej granicy wynosi 150 km, na rubieży rzeki ODRA około 160 km /bez Zalewu Szczecińskiego i jeziora DĄBIE - około 80 km/, na rubieży rzeki ŁABA około 180 km, na odcinku NORDHORN - wybrzeże Morza Północnego około 80 km a przy zachodniej granicy kierunku około 150 km.

Średnia szerokość PKS wynosi około 130 km. Ogólna powierzchnia PKS wynosi około 730000 km² w tym powierzchnia lądu około 453000 km².

Pojemność operacyjna PKS jest zatem duża, pozwalająca na rozwinięcie znacznych sił lądowych powietrznych i morskich w granicach do frontu /grupy armii/.

Północny kierunek strategiczny ze względu na warunki terenowe w poszczególnych jego częściach jest ogólnie rzecz biorąc trudny jeżeli chodzi o prowadzenie działań zaczepnych.

Głównymi elementami terenowymi utrudniającymi działania bojowe nacierających wojsk będą przeszkody wodne oraz tereny podmokłe i depresyjne.

Depresje występują wzdłuż wybrzeży morskich, które wynoszą /1-3/m, a w HOLANDII dochodzą nawet do 6 m poniżej poziomu morza.

Liczne rzeki, których wały ~~ochronne~~ ^{ochronne} ~~obronne~~ o wysokości średnio /2-5/ m, a przy ich ujściach nawet do 15 m, stanowią stosunkowo trudne do pokonania rubieże terenowe.

Głównymi przeszkodami wodnymi na północnym kierunku strategicznym, które będą wywierały zasadniczy wpływ na przebieg działań bojowych wojsk są: WISŁA, ODRA, ŁABA, WEZERA i REN wraz ze swymi odnogami i dopływami. Ilość dopływów i ~~odnog~~ ^{odnóg} głównych rzek jest znaczna, nie sposób więc wymienić wszystkich ich nazw.

Sieć dróg samochodowych jest dobrze rozwinięta a jej stan techniczny jest zadawalający. Większość ważniejszych dróg biegnie równoległe do głównych linii kolejowych, ze wschodu na zachód. Sieć dróg rokadowych o analogicznym stanie technicznym jest stosunkowo gęsta co stwarza dogodne warunki ruchu i manewru wojsk.

Obiekty drogowe występujące na skrzyżowaniach dróg z przeszkodami wodnymi a także na ich bezkolizyjnych skrzyżowaniach są przeważnie konstrukcji żelbetowej, a na szerokich przeszkodach wodnych - stalowej.

Nośność obiektów drogowych zapewnia przeniesienie wszystkich obciążeń wojskowych i wynosi do 60 t a szerokość jezdni w jednym kierunku ruchu /6-8/ m.

Centralny kierunek strategiczny

Centralny kierunek strategiczny leży w środkowej, kontynentalnej części ZTDW i obejmuje:

- południową część Niziny Północno-Europejskiej;
- północną część gór i wyżyn środkowo-niemieckich;
- góry ARDENY;
- część BASENU PARYSKIEGO
- BASEN AKWITAŃSKI.

Warunki do prowadzenia działań bojowych na obszarze CKS, w stosunku do pozostałych kierunków strategicznych ZTDW są najdogodniejsze.

Przebieg granic CKS jest następujący:

- od północy - BIAŁYSTOK, BYDGOSZCZ, KOSTRZYŃ, NEURUPPIN, UELZEN, NORDHORN, LIEGE, LE MANS, NANTES;
- od południa - LUBLIN, WROCŁAW, ZGORZELEC, WÜRZBURG, NANCY, LIMOGES, TULUZA;

Ogólna głębokość kierunku wynosi około 2200 km, a jego głębokość od rubieży styku obu bloków militarnych do zachodniej granicy kierunku około 1200 km.

Średnia szerokość kierunku waha się od 250 do 350 km. Ogólna powierzchnia kierunku wynosi 560 000 km².

Pojemność operacyjna kierunku w stosunku do pozostałych kierunków strategicznych ZTDW jest największa.

Na CKS dominują tereny nizinne, pocięte korytami rzek i kanałów, pasma gór^o dużym zalesieniem oraz rejon lesisto-jeziorny Berlina. Rzeźba terenu wraz z licznymi przeszkodami wodnymi pozwala wyróżnić szereg rubieży terenowych stanowiących dla wojsk nacierających naturalne przeszkody, zaś dla broniących się stwarzający dogodne warunki do ich obrony.

Większość przeszkód wodnych posiada układ południkowy, w związku z tym przecinają one najdogodniejsze do działania wojsk kierunki na tym obszarze.

Znaczna ilość przeszkód wodnych posiada układ równoleżnikowy które wywoływać będą kanalizowanie ruchu oraz ograniczenie swobody manewru nacierających wojsk.

Średnie szerokości przeszkód wodnych /rzek i kanałów/ na CKS nie przekraczają 100 m /z wyjątkiem rzek ŁABA i REN których szerokość wynosi do 200 m/ a głębokość 1,5 do 2,5 m.

Na przeszkodach wodnych CKS, znajduje się stosunkowo duża ilość przepraw stałych i nośnościach pozwalających na ruch wszystkich naszych obciążeń wojskowych. Znajduje się tutaj również dużo miejsc dogodnych do urządzania różnych przepraw.

Podejścia do przeszkód wodnych, a także rozwinięcie działań bojowych po ich przekroczeniu, zapewnia dobrze rozwinięta sieć dróg samochodowych.

x

x

x

Jak wynika z charakterystyki PKS i CKS ogólnie stwierdzić należy iż gęstość sieci rzecznej jest nierównomierna, dlatego też na poszczególnych kierunkach wojska napotkają różną liczbę rzek w swych pasach działania. Podczas prowadzenia armijnej i frontowej operacji zaczepnej w przeciętnym terenie wojska będą zmuszone do pokonania średnio - następującej liczby rzek i kanałów

Przy prowadzeniu armijnej operacji zaczepnej:

- 20 do 25 rzek o szerokości od 10 do 50 m;
- 2 do 3 rzek o szerokości od 50 do 150 m;
- 1 do 2 rzek o szerokości ponad 150 m.

Uwzględniając rzeki i kanały o szerokości nie mniejszej niż 10 m, można przyjąć iż średnio co 6 do 7 km nacierające wojska zmuszone będą pokonywać rzekę lub kanał.

Wyrażając w procentach ilość napotkanych przez nacierające wojska rzek i kanałów w operacji zaczepnej armii, można stwierdzić, iż przeszkód wodnych o szerokości od 10 do 50 m będzie około 66%, o szerokości od 50 do 150 m, około 22% oraz szerokość ponad 150 m około 12%. Można więc w oparciu o powyższe dane sformułować tezę, iż 2/3 ogólnej ilości przeszkód wodnych ~~jak~~ jakie znajdują się w pasie natarcia armii trzeba będzie pokonać przy użyciu jedno i wielopręsłowych, nowych mostów towarzyszących.

Podkreślić należy, iż na północnonadmorskim kierunku operacyjnym występuje stosunkowo gęsta sieć kanałów melioracyjnych zbiorczych, których szerokość wynosić może od 4 do 8 m a głębokość od 1,5 do 3 m. Kanały te napewno stanowią będą przeszkody utrudniające przekraczanie terenu przez wojska zwłaszcza na szczeblach batalion - pułk. Pokonanie ich w znacznym stopniu ułatwiać będzie nowy most towarzyszący. A zatem potrzeba istnienia w wyposażeniu wojsk takiego mostu wydaje się bezsporna.

Gęstość sieci drogowej jest nierównomierna. Największe zagęszczenie dróg występuje na CKS w jego części centralnej gdzie na 100 km² powierzchni przypada około 100 km dróg.

W części południowej ZTDW /w obszarach górskich/ występuje znacznie mniejsza ilość dróg, przebiegających w większości przez przełęcze i przejścia górskie oraz w dolinach rzek. Mniejsza gęstość sieci drogowej jest również na Nizinie Niemieckiej, gdzie występują duże obszary bagienne, podmokłe i jeziora. Odległości między drogami o nawierzchni twardej wynoszą tu dość często 20 do 30 km.

Na uwagę zasługuje występowanie na omawianym obszarze duża ilość autostrad. Ogólna długość autostrad na terytorium RFN, pod koniec 1980 roku osiągnie 40 000 km.

Skrzyżowanie autostrad z innymi drogami przebiegają na różnych poziomach, stąd posiadają one dużą ilość obiektów drogowych, z których 2/3 stanowią wiadukty, np. na autostradzie HELMSTEDT - KOLONIA - WIESBADEN długości 445 km występują obiekty drogowe o następujących parametrach:

- 204 o długości do 25 m;
- 63 o długości 25 do 50 m;
- 22 o długości 50 do 150 m;
- 14 powyżej 150 m;

Średnio na półtora kilometra autostrady przypada jeden obiekt drogowy.

W ramach operacyjnego przygotowania terenu na PKS i CKS na terytorium RFN przygotowano operacyjny system zapór i niszczeń.

W systemie tym planuje się wykorzystanie min jądrowych i konwencjonalnych środków wybuchowych.

System zapór jest głównym elementem przygotowania terytorium RFN do działań wojennych. Analiza rozmieszczenia dotychczas rozpoznanych węzłów i komór minowych pozwala wnioskować, iż prawie wszystkie ważniejsze obiekty drogowe na głównych drogach autostradach, liniach kolejowych oraz znaczną liczbę urządzeń hydrotechnicznych przygotowuje się do zniszczenia.

System niszczeń ściśle powiązany jest z systemem zapór, ~~zadaniem~~ zadaniem których jest maksymalne utrudnienie przeciwnikowi ruchu do przodu oraz maksymalne ograniczenie możliwości wykorzystania potencjału gospodarczego na zdobytym terenie.

W RFN przewiduje się dwa stopnie niszczeń:

1. niszczenie częściowe - stosowane w wypadku przewidywanego szybkiego odzyskania utraconego terenu;
2. niszczenie całkowite - stosowane w przewidywaniu długotrwałej utraty terenu;

1.3. Wstępne wymagania taktyczno-techniczne samochodowego mostu towarzyszącego.

Przedmiotem niniejszych wstępnych wymagań taktyczno-technicznych jest most samochodowy towarzyszący /SMT-80/ wraz z integralną podporą mostu samochodowego towarzyszącego CP-SMT-80/. Most wraz z podporą jest częścią wyposażenia pododdziałów inżynieryjno-

-drogowych występujących w strukturze organizacyjnej pz /pez/, DZ /DPanc/ oraz jednostek inżynieryjnych armii, frontu i odwodu Naczelnego Dowództwa.

A. PRZEZNACZENIE

- a/ Most samochodowy towarzyszący SMT-80 /jedno przęsłowy/ przeznaczony jest do zabezpieczenia szybkiego pokonania z marszu przez oddziały i ZT, naturalnych i sztucznych przeszkód terenowych takich jak: strumienie, rowy przeciwczołgowe, kanały, leje, jamy i wąwozy o szerokości lub średnicy od 13 do 19 m oraz skarp, przeciwskażp i obudowanych pionowych lub bardzo stromych brzegów kanałów o maksymalnej różnicy wysokości punktów podparcia przęsła mostu od 3 do 5 m.
- b/ Podpora P-SMT-80 stanowi integralną część samochodowego mostu towarzyszącego i przeznaczona jest do łączenia dwóch lub trzech przęseł mostu, posiadając zdolność przenoszenia maksymalnych obciążeń przenoszonych przez most pracujący bez podpór. Zastosowanie podpór P-SMT-80, pozwoli na pokonanie przeszkód terenowych/wymienionych w punkcie a/ o szerokości lub średnicy od 40 do 57 m.

B. SKŁAD KOMPLETU

W skład kompletu wchodzi jedno przęsło mostu SMT-80 wraz ze środkami transportu /układaczem/ oraz jedna podpora P-SMT-80 na środku transportowym, holowanym przez środek transportu mostu.

C. WSTĘPNE WYMAGANIA TAKTYCZNE

1. Czas układania mostu na przeszkodzie samodzielnie lub ustawiania podpory ~~xx~~ nie powinien przekraczać 5 minut.

2. Czas zdejmowania przęsła mostu z przeszkody ustawionego na niej bez podpory nie powinien przekraczać 5 minut.
3. Czas układania na przeszkodzie dwóch przęseł mostowych oraz jednej podpory nie powinien przekraczać od 10 do 15 minut.
4. Czas zdejmowania z przeszkody dwóch przęseł mostowych i jednej podpory nie powinien przekraczać od 10 do 15 minut.
5. Czas układania na przeszkodzie trzech przęseł mostowych oraz dwóch podpór nie powinien przekraczać od 20 do 25 minut.
6. Czas zdejmowania z przeszkody trzech przęseł mostowych oraz dwóch podpór nie powinien przekraczać 30 minut.
7. Szybkość jazdy po moście 20-30 km/h.
8. Podczas transportu koleją zachowana winna być skrajnia kolejowa oraz określona ilość platform kolejowych.

Dopuszcza się możliwość transportowania mostu w stanie zdemontowanym, tzn na jednej platformie przęsło mostu zaś na drugiej układacz i 1 podpora lub w podobnej kombinacji, jednak ilość platform kolejowych do przewozu kompletu SMT-80 nie może przekroczyć dwóch.

Czas ładowania kompletu mostu SMT-80 na transport kolejowy oraz jego rozładowanie nie może przekraczać od 20 do 25 minut.

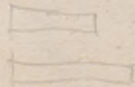
9. Zdolność pokonywania wzniesień 30 do 35%
10. Zdolność pokonywania brodów 1,0 do 1,2 m głębokości
11. Maksymalny kąt przechyłu bocznego 15 do 20°
12. Zdolność pokonywania rowów i skarpi - jak dla przyjętego typu podwozia.

D. WSTĘPNE WYMAGANIA TECHNICZNE

1. Mostu samochodowego towarzyszącego:

- nazwa mostu SMT-80
- długość przęsła mostowego od 14 do 20 m.

*Zakres
wymagania?*



- szerokość lub średnica przeszkody terenowej pokonywanej przy użyciu SMT-80 bez podpory - 13 do 19 m;
- SMT-80 powinien być oporęczowanym mostem kolejowym /poręcze linowe/;
- ilość kolein w moście - 2 szt.
- szerokość jednej koleiny - 1,2 do 1,3 m
- rodzaj podwozia mostu /układacza/ o napędzie spalinowym kołowy lub gąsienicowy lecz w miarę możliwości produkcji krajowej;
- nośność przęśla mostu bez podpory przy podparciu przęśla w dowolnych dwóch punktach jego rozpiętości:
 - a/ przy obciążeniu gąsienicowym 50 t.
 - b/ przy obciążeniu kołowym 15 t/oś
- szerokość mostu winna zapewnić bezpieczny ruch wojskowej techniki bojowej i transportowej;
- wysokość mostu w położeniu marszowym /swoim chodem/ nie może przekraczać światła istniejących obiektów drogowych /wiadukty, tunele, mosty stalowe o jeździe dołem i inne/;
- SMT-80 powinien posiadać możliwość współpracy z etatowymi parkami pontonowymi znajdującymi się w wyposażeniu wojsk inżynieryjnych oraz mostami składanymi innych typów;

2. Podpory mostu samochodowego towarzyszącego

- nazwa podpory P-SMT-80 /podpora mostu samochodowego towarzyszącego nośności 50ton/
- maksymalna nośność podpory P-SMT-80 - 50 t.
- maksymalna wysokość podpory w położeniu do przenoszenia obciążeń /podpora ustawiona na przeszkodzie terenowej połączona z dwoma przęsłami mostowymi zdolna do przenoszenia obciążeń/ - od 3,5 do 4,0 m.

- minimalna wysokość podpory w warunkach jak wyżej -
 - od 0,9 do 1,2 m;
- podwozie na stałe połączone z konstrukcją podpory w postaci jednej osi na pneumatykach bądź pełnym ogumieniu kół;
- podpora P-SMT-80 holowana /ciągniona/ jest przez układacz mostu SMT-80;
- podpora P-SMT-50 w fazie ustawiania jej w osi mostu jest pływająca lecz obciążeń ruchomych wypornością nie przenosi;

E. WSTĘPNE WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE SMT-80 Z PODPORA

- maksymalna szybkość po drogach o nawierzchni twardej i gładkiej /asfalt, beton, kostka granitowa lub bazaltowa itp/ od 50 do 60 km/godz.
- średnia szybkość marszowa;
 - a/ po drogach twardych i gładkich - 40 do 45 km/godz.
 - b/ po drogach gruntowych - 25 do 30 km/godz.
- zasięg działania:
 - a/ podczas jazdy po drogach twardych i gładkich 400 do 500 km
 - b/ podczas jazdy po drogach gruntowych i w terenie 300 do 350 km
- żywotność przęsła mostowego i podpory przy pełnym obciążeniu /obciążenie czołgami/ - 1000 do 1200 przejazdów
- żywotność przęsła mostowego przy obciążeniu obciążeniami nie przekraczającymi połowy obciążenia dopuszczalnego /od 20 do 25 t lub od 7 do 8 t/ na oś/ - od 3000 do 3500 przejazdów;
- żywotność mechanizmu do układania i zdejmowania przęsła mostowego - 3000 do 3200 ułożeń i zdjęć przęsła;
- żywotność /bez naprawy głównej/ mechanizmu utrzymującego przęsło mostowe na układaczu w czasie marszu - 8000 do 10000 km przebiegu;

- promień skrętu podczas marszu w kolumnach jak dla przyjętego typu układacza /podwozia/ z przyczepą;
- obsługa mostu SMT-80 jednoprzęsłowego - 2 żołnierzy /1 kierowca operator i 1 pomocnik operatora;
- obsługa mostu SMT-80 wieloprzęsłowego - jak wyżej do drużyny saperów;
- wstępne wymagania eksploatacyjne w odniesieniu do podpory P-SMT-80 jak dla mostu SMT-80;

2. KORZYŚCI TAKTYCZNO-OPERACYJNE WYNIKAJĄCE Z WPROWADZENIA DO WYPOSAŻENIA WOJSK NOWEGO MOSTU TOWARZYSZĄCEGO

Wprowadzenie do wyposażenia wojsk kolejnych nowych rozwiązań konstrukcyjnych mostów towarzyszących /np. SMT-1 i BLG/ niewątpliwie przyczyniło się znacznie do skrócenia czasu budowy mostów i sprawniejszego pokonywania wąskich przeszkód wodnych, które to przedsięwzięcie jest jednym z najtrudniejszych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego działań zaczepnych zarówno na szczeblu taktycznym jak i operacyjnym.

Przypuszczać należy, że wprowadzenie do wyposażenia wojsk inżynieryjnych nowych samochodowych mostów towarzyszących o większych rozpiętościach przęseł przyczyni się również do zwiększenia możliwości pokonywania powszechnie występujących wąskich przeszkód wodnych przez oddziały i związki taktyczne zarówno w toku prowadzenia działań zaczepnych jak i podczas wykonywania marszu.

2.1. W toku prowadzenia działań zaczepnych

Ponieważ w toku natarcia, zniszczeniu ulegać będą najczęściej obiekty drogowe /mosty, wiadukty i odcinki dróg prowadzące przez trudny do pokonania teren/, o terminie przywrócenia ruchu na drogach, w razie występowania zniszczeń, zadecydują potencjalne możliwości pododdziałów inżynieryjno-drogowych; wyznaczonych do utrzymania dróg i urządzenia przepraw mostowych. Dokonajmy zatem oceny możliwości ktd w zakresie utrzymania dróg dofrontowych dla związku taktycznego pod kątem urządzenia przepraw na kolejnych wąskich przeszkodach wodnych przy pomocy samochodowych mostów towarzyszących.

Wykorzystajmy także dane o gęstości występowania wąskich przeszkód wodnych /tabela 1/, na podstawie których będziemy mogli ustalić ogólną szerokość wszystkich przeszkód wodnych oraz potrzebną ilość urządzanych różnych przepraw dla oddziału lub ZT na głębokość jego ugrupowania.

Tabela 1

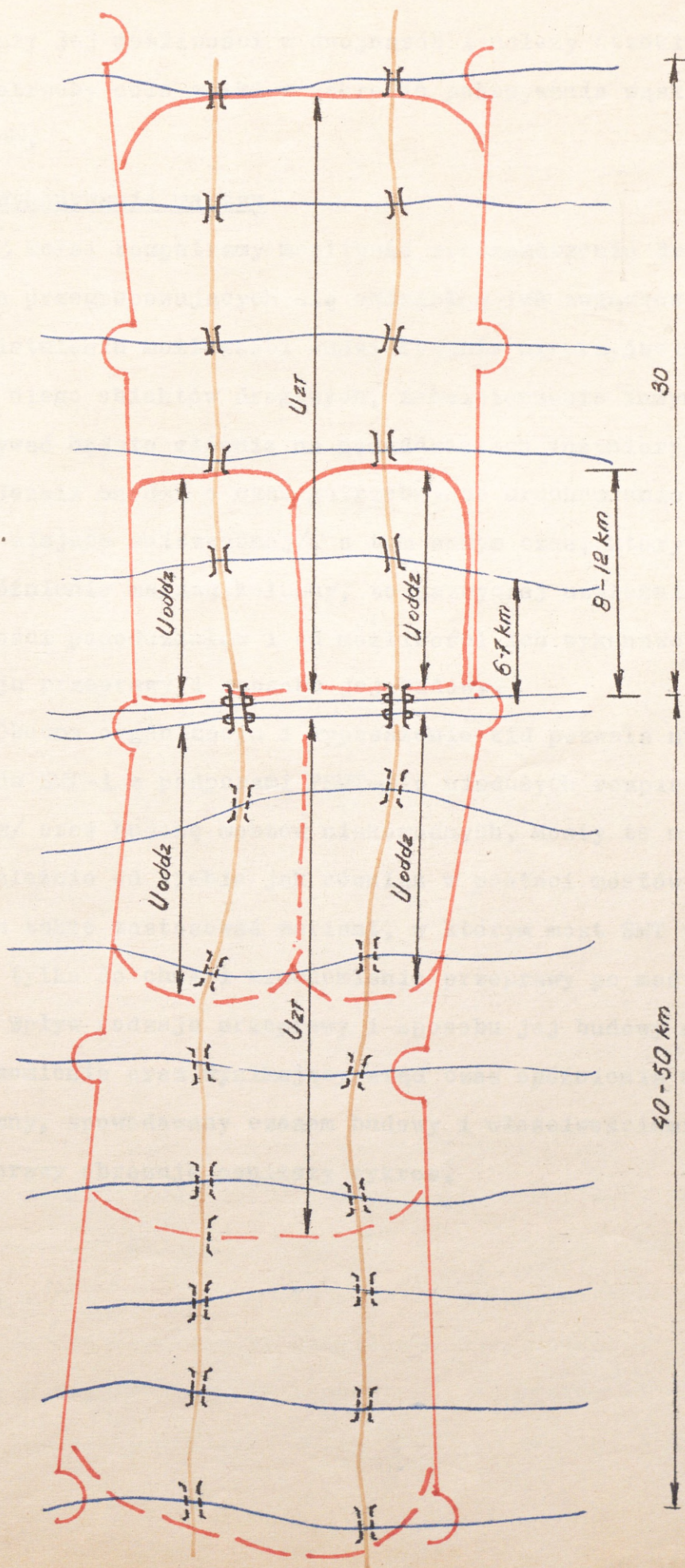
Szerokość przeszkody wodnej	Ilość przeszkód na 100 km	Maksymalna szerokość
5 - 10 m	9 - 11	110 m
10 - 25 m	1,9 - 2,1	50 m
25 - 50 m	0,9 - 1,1	50 m

Aby ZT mógł zachować ciągłość ruchu wojsk do przodu na całą głębokość zadania **dnia** tj. 50 km w ciągu doby i utrzymania przepraw na całą głębokość ugrupowania bojowego, musi być przygotowany do pokonania średnio 6-7 przeszkód wodnych w ciągu dnia o łącznej szerokości 105 m na jednej drodze dofrontowej, a na dwóch drogach około 210 m. Ideę przemieszczenia wojsk i pokonywania przeszkód wodnych pokazuje rys. 1.

Jeżeli przyjmujemy, że kpoint urządzi przeprawy mostowe na jednej przeszkodzie wodnej na dwóch kierunkach o łącznej długości 100 m to na pozostałe 110 m szerokości przeszkód wodnych, ZT musi rezerwować sprzęt mostowy do pokonania 5-6 przeszkód.

Kid przy obecnym składzie wyposażeniu^w mosty SMT-1 nie jest w stanie samodzielnie zabezpieczyć ciągłości ruchu i manewru wojsk w tempie rozwijającego się natarcia. Proponowane wyposażenie kid w nowe samochodowe mosty towarzyszące SMT-80 o rozpiętości przęsł 14-20m

działań zaczepnych z pokonywaniem przeszkód wodnych



Głębokość zadania dnia ZT

Głębokość ugrupowania ZT

Rys.1. Przemieszczenie wojsk i pokonywanie przeszkód wodnych.

zwiększy jej możliwości w dwójnasób i należy oczekiwać, że zaspo-
koi potrzeby pola walki w zakresie pokonywania wąskich przeszkód
wodnych.

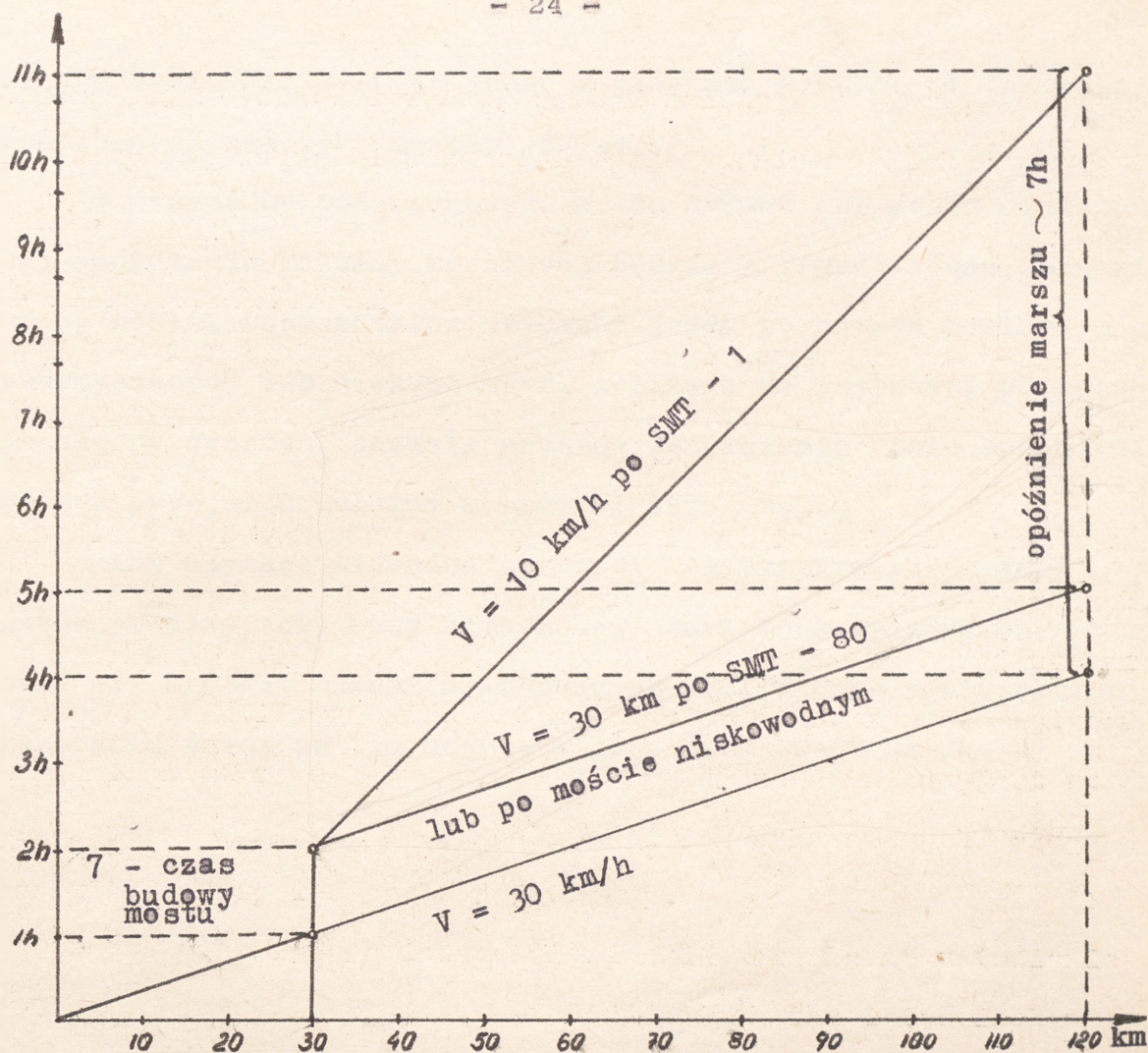
2.2. Wykonywanie marszu

Z kolei rozpatrzmy możliwość zabezpieczenia drogowo-mostowego
kolumn przegrupowujących się oddziałów lub związków taktycznych.
Przy istnieniu możliwości oddziaływania nieprzyjaciela i niszczenia
przez niego obiektów drogowych, zabezpieczenie inżynieryjne marszu
spoczywać będzie głównie na pododdziałach inżynieryjno-drogowych.

Jeżeli chodzi o czas potrzebny do uruchomienia nowej przepra-
wy /w miejsce zniszczonej/, a tym samym czas, który może wpłynąć
na opóźnienie marszu kolumny, to zazwyczaj uzależniony jest on
od ilości pododdziałów i od możliwości ich wykonawczych danego
rodzaju przeprawy i sposobu jej budowy.

Obecna organizacja i wyposażenie kld pozwala na ustawianie
mostów SMT-1 z podporami PSMT-2 o niedużych rozpiętościach
/30 m/ oraz budowę mostów niskowodnych. Mosty te można budować
niezależnie od siebie jak również w postaci mostów kombinowanych.
Można także zastosować wariant, w którym most SMT wykorzystywany
jest tylko do chwili uruchomienia przeprawy po moście niskowodnym.

Wpływ rodzaju przeprawy i sposobu jej budowy na termin
uruchomienia oraz wynikający stąd czas opóźnienia marszu
kolumny, spowodowany czasem budowy i właściwościami technicznymi
przeprawy obrazuje poniższy wykres.



Odległość między porządkami = idem. P.D. (stałe)

Uwaga: Przy wykonaniu wykresu przyjęto że długość kolumny marszowej przegrupowującego się ZT po dwóch drogach wynosi 120 km. Zniszczenie mostu nastąpiło, gdy część kolumny przekroczyła już przeszkodę wodną.

Na przedstawionym wykresie możemy zauważyć, że na wielkość ewentualnego opóźnienia marszu kolumny, spowodowanego zniszczeniem przeprawy mostowej ma decydujący wpływ czas budowy nowej przeprawy oraz możliwa do osiągnięcia szybkość jazdy po nowo zbudowanym moście. Niewielka dopuszczalna szybkość jazdy po SMT-1 wynosząca 5-10 km/h powoduje, że pomimo krótkiego czasu budowy wieloprzęsłowego mostu SMT-1 opóźnienie marszu może

osiągać około 7h. Jest to jeden z głównych niedomagań taktyczno-technicznych obecnych mostów SMT-1.

W przypadku budowy nowego mostu SMT-80 lub mostu niskowodnego opóźnienie kolumny marszowej będzie z reguły równe czasowi budowy mostu. Dopuszczalna szybkość jazdy po nowych mostach towarzyszących lub niskowodnych, zbliżona do szybkości poruszania się po drogach, pozwala uniknąć zwiększenia czasu opóźnienia podczas przejazdu kolumny marszowej przez most.

Aby uzyskać widoczne korzyści taktyczno-operacyjne, pożądanym jest, aby nowy samochodowy most towarzyszący charakteryzował się krótkim czasem układania przęseł i dużą dopuszczalną szybkością jazdy po tym moście w granicach 20-30 km /h.

3. OCENA ZMIAN ORGANIZACYJNO-TAKTYCZNYCH WYNIKAJĄCYCH Z WPROWADZENIA W WYPOSAŻENIE WOJSK NOWEGO MOSTU TOWARZYSZĄCEGO

Zakładając, iż spełnione będą w nowej konstrukcji samochodowego mostu towarzyszącego SMT-80 zaproponowane wstępne wymagania taktyczno-techniczne, to po wprowadzeniu ich w wyposażenie pododdziałów inżynieryjno-drogowych można oczekiwać pewnych zmian organizacyjno-taktycznych.

Wprowadzenie tych mostów w wyposażenie pododdziałów inżynieryjno-drogowych wywoła niewielkie zmiany w ich strukturze organizacyjnej lecz nie spowoduje znaczących zmian w ogólnej ilości stanu osobowego wchodzącego w dotychczasową strukturę organizacyjną zaangażowanego do obsługi mostów SMT-1.

W celu uzasadnienia tego twierdzenia rozpatrzmy stan obecny i propozycje zmian i wyposażenie pododdziałów inżynieryjno-drogowych w mosty towarzyszące zawarte w tabeli 2.

Zastanówmy się teraz w czym wyrażać się będą efekty organizacyjno-taktyczne wynikające z wprowadzenie w wyposażenie pododdziałów inżynieryjno-drogowych nowego mostu.

1. Możliwość urządzenia w krótkim czasie przez pz /pcz/ od 1 do 3 przepraw mostowych przez wąską przeszkodę wodną, w które obfituje obszar północnonadmorskiego kierunku operacyjnego. Bazując na gęstości występowania wąskich przeszkód wodnych. /tabela 1/ pułk zmechanizowany jak i pułk czołgów będzie posiadał możliwość budowy mostu wieloprzęsłowego /trzy przęsła/ o długości około 45,0 - 60,0 m lub trzech mostów o długości 14-20 m każdy. Będzie więc bardziej samodzielny w pokonywaniu wąskich przeszkód wodnych. Bardzo istotnym czynnikiem jest fakt, iż most ten pułk może uruchomić w granicach 30-60 minut od rozpoczęcia forsowania. *9 Dlaczego od rozp. forsow. tyle akurat minut?* W takim czasie dywizja posiadająca środki do budowy mostów, nie jest w stanie ich zbudować

3.1. Proponowane zmiany wyposażenia w mosty towarzyszące pododdziałów inżynieryjno-drogowych

Lp.	Szczebel dowodzenia	Oddział / pododdział inżynieryjno-drogowy	Ilość plid	Ilość mostów w plid		Ilość ludzi do obsługi mostów w plid	Różnica w ilości ludzi	Różnica w ilości mostów	Proponowana ogólna ilość	
				SMT-1	SMT-80				ludzi do obsługi	SMT-80
1.	pz /pcz/	k.sap	1	2	3	4	+ 2	+ 1	6	3
2.	DZ/DPanc/	bsap -- kid	2	8	6	16	- 4	- 2	12	6
3.	BSap	bsap -- kid ^{2/}	2 x 3	4 x 3 = 12	6 x 3 = 18	8 x 3 = 24	+ 4	+ 2	36	18
		bid	6	12	18	24	+ 12	+ 6	36	18
4.		inż.pułk drog.-most -- bid.	6	12	12	24	-	-	24	12
5.	D Des	bsap -- kid	1	4	3	8	- 2	- 1	6	3
6.		binż.zab.SD Frontu -- kid.	2	2	2	4	-	-	4	2
7.		ksap inż.zap.SD armii i KSD armii i frontu.	1	2	2	4	-	-	4	2
8.		bsap Mar.Woj.-ksap		4	3	8	- 2	- 1	6	3
9.	BROT	plitechn		4	3	8	- 2	- 1	6	3
10.	PTBR	plsap		2	2	4	-	-	4	2
							144	RAZEM:	144	72

Nie tak - zbednech

1/ Ilość plutonów inżynieryjno-drogowych w pododdziałach i oddziałach inżynieryjno-drogowych podległych związkom i oddziałom odpowiednich szczebli dowodzenia nie ulega zmianie w stosunku do stanu istniejącego. Zmianie ulega jedynie ilość mostów wchodzących w wyposażenie plid.

2/ W BSap znajdują się 3 bataliony saperów stąd też będzie w nich trzy kid po dwa plid każda, razem sześć plid.

Proponowane zmiany w wyposażeniu pododdziałów inżynieryjno-drogowych w most towarzyszący nowego typu wywołują w stosunku do stanu obecnego następujące zmiany w stanie osobowym w zależności od szczebla dowodzenia i tak:

- w pz /pcz/ przybędzie 1 most i 2 żołnierzy;
 - w kid bsap DZ /DPanc/ -- będzie mniej o 2 mosty i mniej o 4 żołnierzy;
- Razem w DZ /DPanc/ ilość mostów wzrośnie o 2 zaś ilość żołnierzy do ich obsługi o 4, co przy wzroście możliwości w zakresie budowy mostów jest wartością mało znaczącą. Analogicznie rzecz ma się w odniesieniu do ABSap.

- w kid bsap ABSap przybędzie 2 mosty i 4 żołnierzy;
- w bid ABSap -- przybędzie 6 mostów i 12 żołnierzy.

dla pułku. Ponadto przy obecnym stanie posiadania pułk może ustawić most towarzyszący o łącznej długości tylko 20 m.

2. Przyjmując, iż nowy typ mostu towarzyszącego wejdzie w skład wyposażenia plutonów inżynieryjno-drogowych pododdziałów i oddziałów wojsk inżynieryjnych, zarówno szczebla taktycznego jak i operacyjnego, a przede wszystkim pz/pcz/, bsap DZ/DPanc/ i ABSap, to plutony te pod względem organizacyjnym będą ^{jednorodne} jednorakie. Taki stan rzeczy da nam możliwość dokonywania zamiany plutonów inżynieryjno-drogowych w relacji pz /pcz/ - DZ /DPanc/, DZ /DPanc/ - ABSap a w wypadkach szczególnych nawet w relacji pz /pcz/ - ABSap. Możliwość zamiany całych plutonów inżynieryjno-drogowych zwiększy znacznie manewrowość nie tylko wojsk inżynieryjno-drogowych lecz i urządzanych przez nie przepraw /oczywiście z mostów towarzyszących/.

Jest to zdolność znacznego **wzyskania** na czasie co na współczesnym polu walki nie jest bez znaczenia. ^{? Rozwinąć!}

3. Przy jednorodnej organizacji plutonów inżynieryjno-drogowych na w/w szczeblach dowodzenia /i nie tylko/, **ułatwione** będzie w znacznym stopniu uzupełnianie oddziałów i związków taktycznych w czasie działań bojowych w wypadku zniszczenia lub obezwładnienia przez przeciwnika ich organicznych plutonów inżynieryjno-drogowych.

Uwaga!

Główny potencjał przepustowy $P_g = f(\text{Szer. ławana, głeb. ilość jednostek})$
np 2000 przeprawy → nieob. przep.
nie może być składowany do 4 ^{przeprawy} ~~umieści~~ ^{graniczne} $(X=4)$ 202 b) p-tw. zniszczenia ↗
Ilość X_{max} (przepraw) wynika z ilości dróg i p.w



4. OCENA MOŻLIWOŚCI /OKREŚLENIE WARUNKÓW/ WSPÓLDZIAŁANIA
NOWEGO MOSTU Z INNYM SPRZĘTEM INŻYNIERYJNYM Z TAKTYCZNEGO
PUNKTU WIDZENIA.

Rozpatrując możliwości wykorzystania nowego mostu towarzyszącego z innym sprzętem przeprowym należy brać pod uwagę przede wszystkim specyfikę i właściwości uregulowanych przeszkód wodnych, pokonanie których z reguły wymagać będzie zaangażowania różnego sprzętu przeprowego i współdziałania pomiędzy tym sprzętem. Cechą charakterystyczną np. kanałów i uregulowanych rzek jest ich duża głębokość wody i znaczna wysokość brzegów mających charakter odpowiednio obudowanych, przy tym dość stromych brzegów lub nawet pionowych ścian /zwłaszcza w przypadku terenów zurbanizowanych/. Nachylenie brzegów /kąty zejścia i kąty wyjścia/ oraz kształt koryta często uniemożliwiają urządzenie przepraw w bród, pod wodą i przepraw desantowych bez uprzedniego wykonania zjazdów na brzegu własnym i wyjazdów na brzegu przeciwnym. Na tych przeszkodach wodnych istnieją liczne urządzenia hydrotechniczne, za pomocą których można powodować duże zmiany wodostanu /wahania poziomu wody/. Ponadto dojście do brzegu lustra wody uniemożliwiają często wzmocnione i stosunkowo wysokie rozmieszczone w terenie zalewowym wały przeciwpowodziowe. Natomiast na kanałach żeglownych i uregulowanych rzekach istnieje większa niż w innych przypadkach możliwość znalezienia i wykorzystania do przeprawy środków żeglugi śródlądowej.

Przedstawiona wyżej zasadnicza specyfika i właściwości uregulowanych przeszkód wodnych występujących szczególnie w terenie nizinnym, podmokłym i depresyjnym oraz w rejonach zurbanizowanych pozwalają stwierdzić, że będą one trudne do

pokonania zwłaszcza z marszu. Ponadto zachodzić będzie konieczność odpowiedniego przystosowania różnego sprzętu przeprawowego i drogowo-mostowego dla jego często wspólnego i efektywnego wykorzystania.

Z taktycznego punktu widzenia, współdziałanie nowego mostu towarzyszącego z innym sprzętem przeprawowym na zachodnim teatrze działań wojennych najczęściej może mieć miejsce w następujących przypadkach:

- szybkiej odbudowy częściowo zniszczonych mostów stałych najczęściej na wąskich przeszkodach wodnych;

- wykonania przejazdów przez wysokie wały powodziowe;

- urządzenia zjazdów i wyjazdów z przeszkody wodnej dla pływających wozów bojowych, pokonujących przeszkodę wodną o podwyższonych i stromych brzegach;

- urządzenia wjazdów i wyjazdów na most pontonowy, którego niweleta jezdni jest nisko położona w stosunku do podwyższonych i uregulowanych brzegów na rzekach i kanałach;

- połączenia brzegów z barkami rzecznyymi, które mogą być wykorzystywane jako pośrednie podpory pływające lub jako mosty pływające;

- połączenia kombinowanych mostów przy różnych poziomach stanu wody;

- zamykania i otwierania przęsła mostu na nurcie rzeki lub na kanale dla przepuszczenia różnych środków pływających;

Są to zasadnicze przypadki, w których przęsła nowego mostu towarzyszącego mogą znaleźć zastosowanie z innym sprzętem przeprawowym. Z uwagi na specyficzne warunki pokonywania uregulowanych przeszkód wodnych celowo będzie dokonać szerszej

analizy warunków i możliwości współdziałania mostu towarzyszącego z innym sprzętem przeprawowym przy urządzeniu poszczególnych przepraw.

4.1. Urządzenie przepraw desantowych

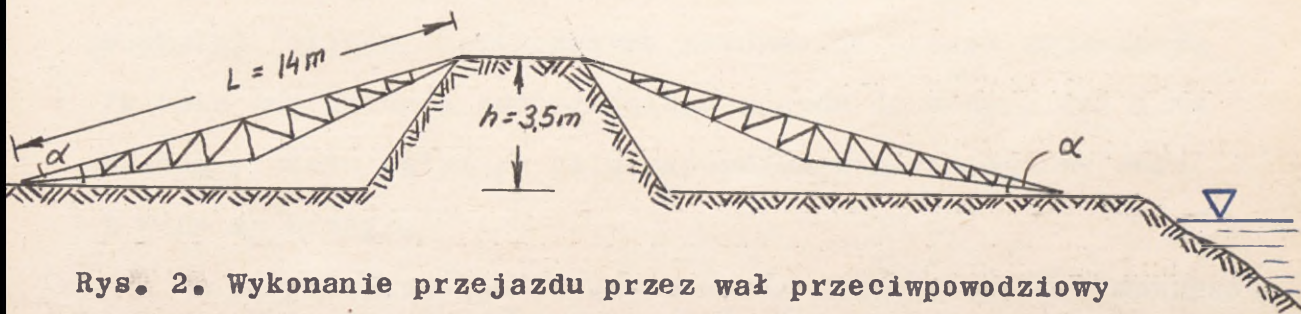
Najtrudniejszym a zarazem najważniejszym etapem pokonywania przeszkód wodnych jest samo forsowanie, podczas którego z reguły zaangażowana jest duża ilość etatowych środków desantowo-przeprawowych /BWP, pływające transportery opancerzone, czołgi pływające, GSP i PTS/. Jednakże w obecnych warunkach powszechnego występowania na ZTDW przeszkód wodnych z obudowanymi brzegami wykorzystanie środków desantowo-przeprawowych będzie ograniczone. Użycie tych środków do zorganizowania i utrzymania przepraw desantowych będzie uwarunkowane przede wszystkim odpowiednim przygotowaniem brzegów i dostosowaniem ich do zjazdu z własnego brzegu i łagodnego wyjazdu na przeciwległym brzegu.

Przed podejściem środków desantowo-przeprawowych i wozów bojowych do zasadniczego koryta uregulowanej przeszkody wodnej zazwyczaj poprzedzone będzie koniecznością pokonania wysokich i stromych skarp wałów przeciwpowodziowych. Wsadzenie lub rozkopanie wału przeciwpowodziowego dla wykonania przejazdu może być groźbą zalania terenu przyległego do przeszkody wodnej i utrudnieniem lub wręcz uniemożliwieniem forsowania i przeprawy wojsk. W tym przypadku zasadniczym sprzętem inżynieryjnym umożliwiającym sprawne i szybkie wykonanie przejazdu przez wał przeciwpowodziowy i łagodne dojście do brzegu lustra wody środków desantowo-przeprawowych oraz sprzętu bojowego mogą okazać się przęsła samochodowego mostu towarzyszącego.

Pokon. p.w. o. uwyal. brzegów za pomocą przesł!

Z charakterystyki istniejących wałów ochronnych na głównych rzekach wynika, że ich wysokość waha się w granicach od 2 do 5 m /średnio 3,5 m^{1/}. Szerokość korony wału ochronnego wynosi od 2 do 6 m. Natomiast wysokości wałów ochronnych kanałów żeglownych są niższe i wynoszą od 2 do 3,5 m /średnio 3,0 m/ i szerokości w koronie 2,5 do 3 m^{2/}.

Rozpatrzmy zatem możliwości zastosowania przęsła samochodowego mostu towarzyszącego do wykonania przejścia przez wał przeciwpowodziowy o wysokości 3,5 m posiadający strome skarpy wynoszące nachylenie 45⁰. Jaki więc otrzymamy kąt wyjścia i zajęcie z wału przeciwpowodziowego przy zastosowaniu przęsła mostu towarzyszącego o długości 14 m. Posłużmy się przy tym poniższym rysunkiem.



Rys. 2. Wykonanie przejazdu przez wał przeciwpowodziowy za pomocą mostów towarzyszących.

Wykonując proste obliczenia w celu znalezienia kąta nachylenia dochodzimy do wniosku, że nachylenie

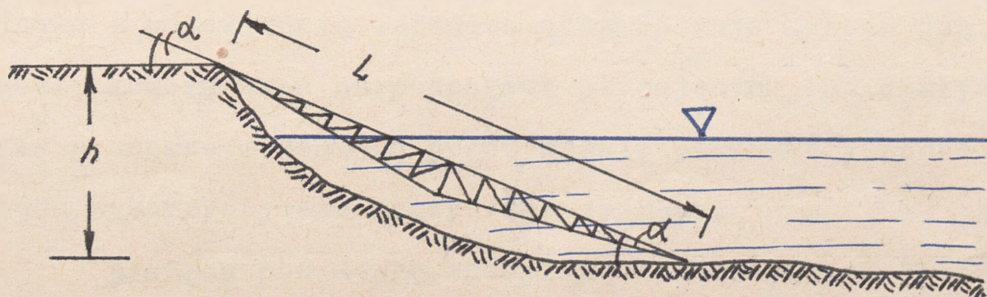
$$\frac{h}{l} = \sin \alpha = \frac{3,5}{14} = \sin 14,5^{\circ}$$

1. Charakterystyka wojskowo-inżynierska na terytorium NRD i RFN. Wyd. MON Sygn. inż/352/72 str. 79.
2. Tamże str. 131.

przęsła mostu $14,5^{\circ}$ nie przekracza dopuszczalnej wartości kąta nachylenia 15° 1/ dla wjazdu i zjazdu środków desantowo-przeprawowych i wozów bojowych. Prowadząc analogiczne obliczenia dla przęsła mostu o długości 20 m, kąt nachylenia przęsła wyniesie tylko 10° . Natomiast przy wysokości wału ochronnego do 5 m i zastosowaniu przęsła mostu o długości 20 m, kąt nachylenia przęsła wyniesie $14,5^{\circ}$ i nie przekroczy wartości dopuszczalnej 15° .

Po dojściu środków desantowo-przeprawowych i wozów bojowych do przeszkody wodnej o uregulowanych i stromych brzegach z reguły zachodzić wówczas będzie konieczność wykonania łagodnych zjazdów i wyjazdów na wyjściowym i przeciwległym brzegu korytą rzeki lub kanału. Zadanie to wykonać można również za pomocą materiału wybuchowego i rozkopania brzegu, względnie za pomocą przęsła mostu towarzyszącego wykorzystując go jako pochylni /slipów/ usytuowanych zarówno na brzegu wyjściowym /w celu zapewnienia odpowiedniego wjazdu do wody/, jak i na brzegu przeciwległym /w celu zapewnienia łagodnego wyjścia z wody na brzeg/.

Przykładowy sposób usytuowania przęsła mostu towarzyszącego jako wyjazdu pokazano na rys. 3



Rys. 3. Ułożenie przęsła jako pochylni wyjazdowej z koryta przeszkody wodnej.

1/ Dopuszczalne podłużne nachylenie przęsła przyjęto jak dla mostu czołgowego BLG. Syg.Inż. 308/70 str.108.

Możliwości zastosowania przęsła mostu towarzyszącego do wykonania łagodnego zjazdu do wody jak również wyjazdu z wody będą uwarunkowane licznymi względami natury fizycznej samej przeszkody wodnej, a mianowicie jej szerokością i głębokością, oraz warunkami terenowymi.

Różnica poziomów ułożenia podłużnego przęsła mostu towarzyszącego pomiędzy brzegiem koryta a jego dnem nie może przekraczać 3,5 m, dla przęsła o długości 14 m i 5 m dla przęsła o długości 20 m. Ograniczenia te są podobne jak to miało miejsce przy obliczaniu kąta nachylenia przęsła mostu towarzyszącego podczas wykonywania przejazdu przez wał przeciwpowodziowy.

4.2. Urządzenie przepraw mostowych

Mosty dzięki swym właściwościom a zwłaszcza dużej przepustowości oraz możliwości utrzymania ciągłej przeprawy - stanowią zasadniczy środek masowego przerzutu wojsk przez przeszkodę wodną.

Podstawowym sprzętem do urządzania przepraw mostowych podczas forsowania i przeprawy wojsk są w zasadzie parki pontonowe, przy użyciu których można pokonywać różne przeszkody wodne.

Niezależnie od parków pontonowych do urządzenia przepraw mostowych mogą być niekiedy wykorzystywane środki żeglugi śródłądowej z odpowiednią zabudową oraz ^{inne} rodzaje mostów jak na przykład mosty kombinowane na podporach pływających lub stałych. Do urządzenia przepraw mostowych przez wąskie przeszkody wodne najczęściej będą wykorzystywane mosty towarzyszące.

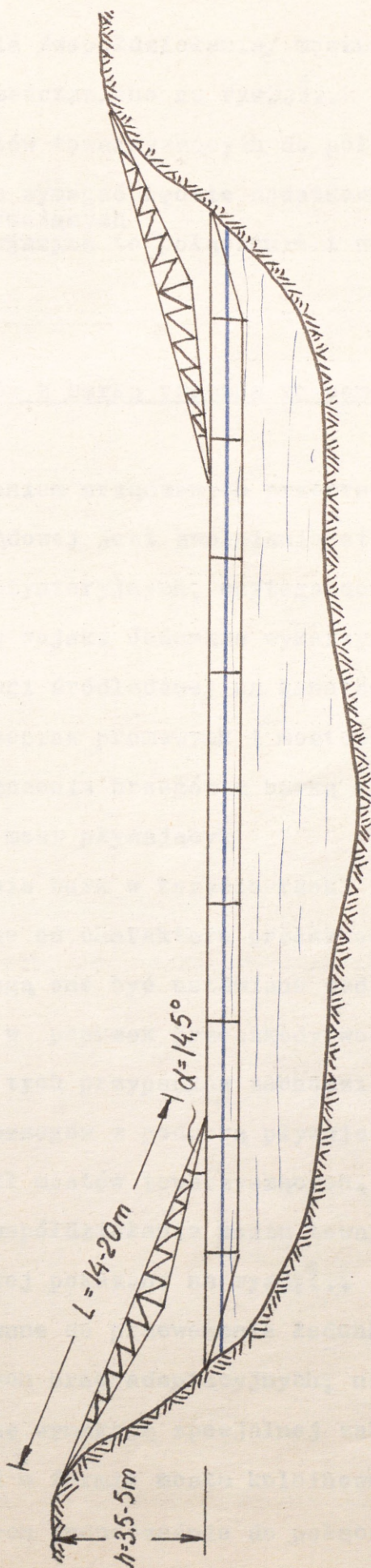
Biorąc pod uwagę specyfikę występujących przeszkód wodnych na ZTDW, a szczególnie obudowane brzegi i potrzeba wykonywania na nich prac związanych z przygotowaniem wyjazdów i zjazdów na

mosty - dlatego wszystkie rodzaje budowanych mostów na przeszkodach wodnych z uregulowanymi brzegami będą z konieczności musiały wzajemnie się uzupełniać. W zależności od istniejących warunków terenowych przylegających do przeszkody wodnej i podwyższonych brzegach oraz **wszędzie** tam gdzie utrudnione są zjazdy i wyjazdy do nisko lub wyżej usytuowanej jezdni budowanego mostu występować będzie konieczność współdziałania mostów towarzyszących z innym rodzajem mostu.

4.3. Połączenie mostu pontonowego z brzegiem za pomocą mostu towarzyszącego.

W przypadku urządzenia przeprawy mostowej z parku pontonowego, połączenie części pływającej z brzegiem będzie uwarunkowane wysokością brzegów występujących ponad lustro wody i od stopnia nachylenia brzegów /kąta zejścia i kąta wyjścia/ dopuszczalnego dla przeprawianych pojazdów. O ile stopień nachylenia brzegów przekroczy wartość dopuszczalną dla wozów bojowych i transportu kołowego i nie będzie możliwości obniżenia brzegu oraz wykonania łagodnych zjazdów i wyjazdów innymi sposobami, wówczas dla szybkiego połączenia mostu pontonowego z brzegiem należałoby zastosować przęsła mostu towarzyszącego. Daje to gwarancję łagodnego i sprawnego przejazdu przez most przeprawionych pojazdów na przeciwległy brzeg.

Dopuszczalna wysokość brzegu od pomostu jezdni mostu pontonowego nie może przekraczać 3,5 m dla przęsła mostu towarzyszącego o długości 14 m i 5 m dla przęsła mostu o długości 20 m. Przy tej różnicy poziomów /brzegu i niwelety jezdni mostu pontonowego/ położenie przęsła mostów daje uchYLENIE przednie podłużne do $14,5^{\circ}$. Jest to dopuszczalne nachylenie jezdni mostu towarzyszącego dla pojazdów gąsienicowych i kołowych.



Rys. 4. Połączenie mostu pontonowego z brzegiem z brzegiem za pomocą przęseł mostu towarzyszącego.

Sposób połączenia /współdziałania/ mostu towarzyszącego z mostem pontonowym przedstawiono na rys..⁴... Należy nadmienić, że użycie przeseł mostów towarzyszących do połączenia mostu pontonowego z brzegiem wymagać będzie dodatkowych elementów technicznych ~~zabezpieczających~~ ^{zabezpieczających} to połączenie i współpracujących ze sobą.

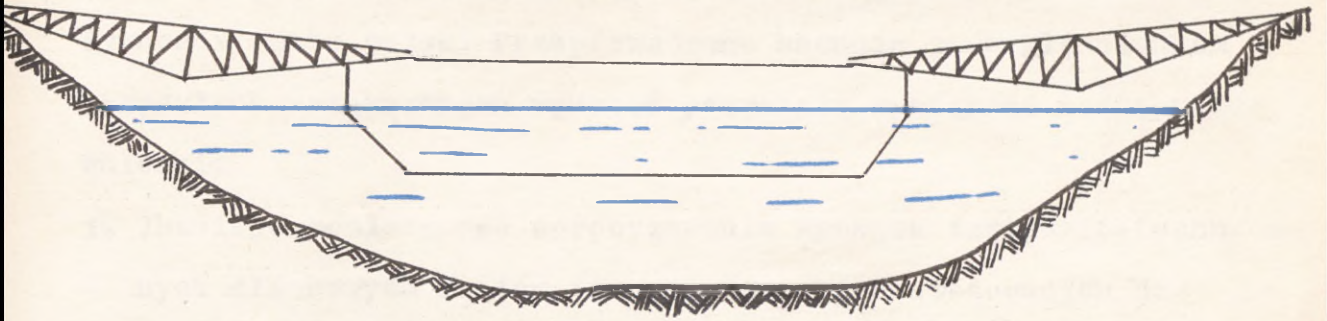
4.4. Połączenie brzegów z barką rzeczna za pomocą przeseł mostu towarzyszącego

Zasadniczym zadaniem urządzonych przepraw mostowych ze środków żeglugi śródlądowej jest zwolnienie etatowego sprzętu przeprawowego wojsk inżynieryjnych, użytego do zabezpieczenia forsowania i przeprawy wojsk. Jednakże wykorzystanie występującego często taboru żeglugi śródlądowej na kanałach i rzekach żeglownych do urządzenia przepraw promowych i mostowych związane będzie zawsze z potrzebą połączenia brzegów z barką rzeczna wykorzystywaną jako podporę lub most pływający.

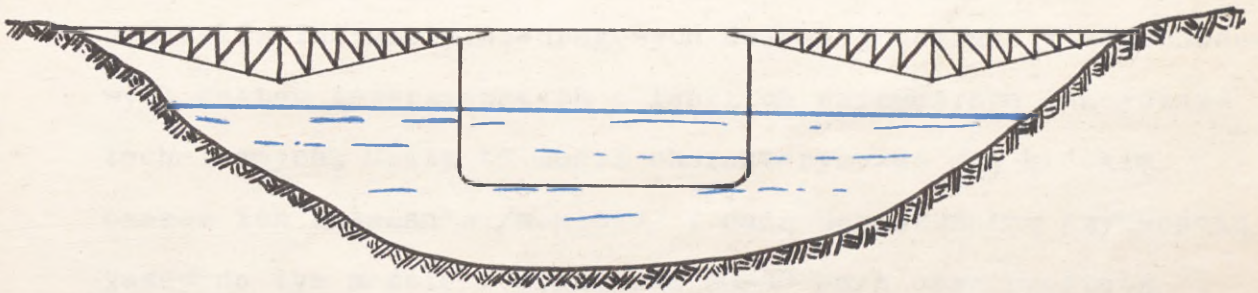
Sposoby ustawienia bark w korycie rzeki lub kanale mają być różne i zależą one od charakteru przeszkody wodnej oraz od rodzaju i typu barki. Mogą one być ustawiane wzdłuż koryta - jako podpora pływająca lub w poprzek przeszkody wodnej - jako most pływający. W każdym z tych przypadków zachodzi konieczność szybkiego połączenia brzegów z podporą pływającą lub mostem pływającym za pomocą przeseł mostów towarzyszących. Typowe rozwiązanie tych połączeń, jako współdziałanie mostu towarzyszącego z środkami żeglugi śródlądowej pokazano na rys..⁵...

Barki przystosowane do przewożenia ładunków na pokładzie, nie wymagają dodatkowych prac adaptacyjnych, natomiast barki mające otwartą ładownię wymagają specjalnej zabudowy za pomocą konstrukcji drewnianej w formie mostu koleinowego na podporach ramowych przystosowanych jednocześnie do połączenia z mostem towarzyszącym.

a/



b/



Rys.5. Połączenie brzegów z barką rzeczna za pomocą przęsła mostu towarzyszącego.

a/ wykorzystanie barki jako mostu pływającego;

b/ wykorzystanie barki jako pływającej podpory.

WNIOSKI

Sprzęt drogowo-mostowy wprowadzony w wyposażenie wojsk w latach sześćdziesiątych, nie spełni odpowiada potrzebom przewidywanego pola walki. Szczególnie wymogom związanym z wzrostem intensywności ruchu wojsk. Przeprowadzone badania z uwzględnieniem przyszłych zwiększonych wymagań pozwalają wyciągnąć następujące wnioski.

1. Istnieje konieczność sprecyzowania wymagań taktyczno-technicznych dla nowych mostów towarzyszących, dostosowanych do warunków współczesnego pola walki oraz do składu ugrupowania i wyposażenia w sprzęt bojowy wojsk przewidzianych do użycia na określonym teatrze działań bojowych.
2. Wskazany jest opracowanie i wprowadzenie w wyposażenie pododdziałów inżynieryjno-drogowych nowych konstrukcji samochodowych mostów towarzyszących o lepszych parametrach taktyczno-technicznych. Mosty te muszą charakteryzować się krótkim czasem ich układania /montażu/ i dużą dopuszczalną szybkością jazdy po tym moście w granicach 20-30 km/h oraz prostotą /montażu/ i eksploatacji.
3. Konstrukcja sprzętu drogowo-mostowego powinna umożliwiać wykorzystanie go jako jednoprzęsłowych mostów towarzyszących jak również wieloprzęsłowych taktycznych mostów składanych posiadających integralne podpory umożliwiające pokonywanie wąskich przeszkód wodnych.
4. Zachodzi konieczność intensywnego szkolenia w zakresie wzrostu ruchliwości wojsk na przewidywanym polu walki, a głównie w czasie pokonywania wąskich uregulowanych przeszkód wodnych co nakazuje Dyrektywa Ministra Obrony Narodowej do działania Sił Zbrojnych PRL na lata 1976-80.

5) Wymagania +/f wzrost z kontrfotografii (punkt odwołania przy ocenianiu) z analogicznymi państwami NATO

BIBLIOGRAFIA

1. Wojskowe-geograficzna charakterystyka przeszkód wodnych na nadmorskim kierunku operacyjnym. Biuletyn Informacyjny Nr 3/103/ 1971r.
2. Problemy organizacji i prowadzenia pierwszej operacji zaczepnej armii. Biuletyn Informacyjny Nr 1/128/ 1979r.
3. Warunki komunikacyjne ZTDW część II. Wyd. MON 1972r.
4. Charakterystyka wojskowo-inżynieryjna terytorium NRD i RFN. Wyd. MON. Sygn. Inż. 352/72.
5. Ppłk inż. Stanisław SZYSZKA. Pokonywanie kanałów i wąskich rzek podczas natarcia batalionu piechoty PWL Nr 6/77.
6. Płk dypl.inż. Tadeusz SIBILSKI. Sposoby pokonywania kanałów i rzek o uregulowanych brzegach PWL Nr 7/77 i Nr 8/77.
7. Most czołgowy BLG-67 Opis i użytkowanie. Wyd. MON Szefostwo Wojsk Inż. Sygn. Inż. 308/70.
8. JANE'S COMBAT SUPPORT EQUIPMENT EDITED BY CHRISTOPHER F. FOSS LONDON 1978-79.
9. Ppłk mgr inż. Stanisław POPEŁŃSKI. Rozwój czołgów mostowych. WPT 5/71.
10. Środki przeprowowe w siłach lądowych NATO WPZ Nr 1/107/ 1976r.
11. Sprzęt i środki inżynieryjne sił zbrojnych państw NATO - środki przeprowowe WPZ Nr 3/127/ 1979r.

1. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

2. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

1977

3. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

4. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

5. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

6. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

7. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

8. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

9. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

10. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

11. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

12. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

13. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

14. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

15. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

16. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

1977

17. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

18. Wyk. Zespół Ofic. - 1977

Wydrukowano w 4 egz.

Egz. Nr 1-3 - Bibl. ASG WP

Egz. Nr 2-4 - WPI Wrocław

Wyk. Zespół Ofic.

Druk AG, dn. 25.04.80r

Nr ks. Pf 20/Inż.

44265

