

Grey Scale #13



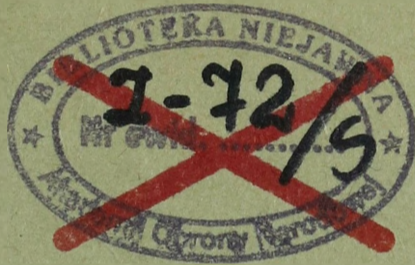
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH **JAWNE**  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

ASG WP wewn. 4011/86



**ZASTRZEŻONE**

**T A J N E**

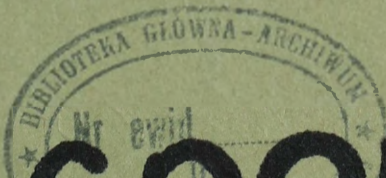
Egz. nr 1



Plk mgr inż. Stanisław MROCZEK

WYKORZYSTANIE ODDZIAŁÓW PONTONOWYCH  
I MOSTOWYCH ARMII I FRONTU DLA ZABEZPIECZENIA  
FORSOWANIA I PRZEPRAWY WOJSK  
W OPERACJI ZACZEPNEJ

Skrypt



# 60852

WARSZAWA

1986

663



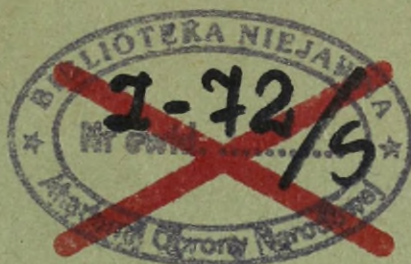
Colour Chart #13



# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH **JAWNE**  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

ASG WP wewn. 4011/86



**ZASTRZEŻONE**

**TAJNE**

Egz. nr 1



Plk mgr inż. Stanisław MROCZEK

**WYKORZYSTANIE ODDZIAŁÓW PONTONOWYCH  
I MOSTOWYCH ARMII I FRONTU DLA ZABEZPIECZENIA  
FORSOWANIA I PRZEPRAWY WOJSK  
W OPERACJI ZACZEPNEJ**

Skrypt

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM  
Nr ewid  
**60852**  
bro

WARSZAWA

1986

463

140306 Anna KOLEK *elli*  
Prot. nr. 647 z dnia 24.03.06

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

**JAWNE**

**ZASTRZEŻONE**

ASG WP wewn. 4011/86

**TAJNE**

Egz. nr...

1

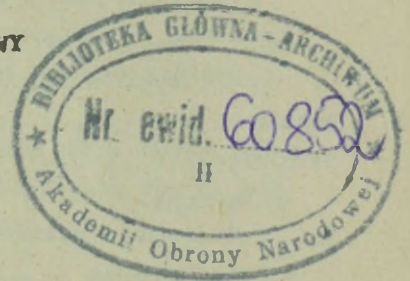
Przeklasyfikowana z *Tajne*... na *Do Am.*...  
podstawa przekl. Wykaz Aktualnych Wojskowych  
Wydawnictw Wewnętrznych sz. gen. 1527/2001  
data i podpis *19.02.2006 KOLEK A. m.elli*



Płk mgr inż. Stanisław MROCZEK

WYKORZYSTANIE ODDZIAŁÓW PONTONOWYCH  
I MOSTOWYCH ARMII I FRONTU DLA  
ZABEZPIECZENIA FORSOWANIA I PRZEPRAWY  
WOJSK W OPERACJI ZACZEPNEJ

Skrypt



SPIS TREŚCI

	Strona
WSTĘP .....	3
1. Wpływ przeszkód wodnych na prowadzenie operacji zaczepnej na ZTDW .....	5
2. Orientacyjne potrzeby w zakresie urządzenia i utrzymania przepraw mostowych w operacji zaczepnej .....	8
3. Skład, przeznaczenie i możliwości pododdziałów i oddziałów pontonowych i mostowych w zakresie urządzenia przepraw.....	9
3.1. Skład, przeznaczenie i możliwości pododdziałów i oddziałów pontonowych wojsk inżynieryjnych .....	9
3.2. Skład, przeznaczenie i możliwości oddziałów i pododdziałów mostowych wojsk inżynieryjnych .....	10
3.3. Skład, przeznaczenie i możliwości pododdziałów i oddziałów pontonowych i mostowych komunikacji wojskowej .....	12
4. Zasady wykorzystywania oddziałów pontonowych i mostowych armii i frontu w operacji zaczepnej .....	13
4.1. Zasady wykorzystania oddziałów pontonowych armii i frontu .....	13
4.2. Zasady wykorzystania pododdziałów budowy mostów armii i frontu .....	16
Zakończenie .....	18
Bibliografia .....	19
Załączniki:	
Nr. 1 Szerokość przeszkód wodnych oraz częstotliwość ich występowania .....	20
Nr 2 Wykorzystanie ppont do urządzenia przepraw mostowych na jednej przeszkodzie wodnej .....	21
Nr 3 Wykorzystanie ppont do urządzenia przepraw mostowych na dwóch przeszkodach wodnych.....	22
Nr 4 Wykorzystanie oddziałów pontonowych i mostowych armii i frontu w operacji zaczepnej .....	23

## WSTĘP

Na zachodnim teatrze działań wojennych /ZTDW/, a szczególnie na północnonadmorskim kierunku operacyjnym występują liczne przeszkody wodne, które przebiegają w przeważającej ilości rokadowo do kierunku planowanych operacji.

W trakcie operacji zaczepnej na tym kierunku wojska będą zmuszone forsować przeszkody wodne oraz utrzymywać przeprawy na całej głębokości ugrupowania operacyjnego.

Dla zapewnienia planowanego tempa operacji zachodzi konieczność przygotowania i utrzymania odpowiedniego systemu dróg. Z systemem dróg ściśle związane są przeprawy przez przeszkody wodne.

Jednym z podstawowych zadań zapewniających sprawny manewr wojsk oraz dowóz i ewakuację sił i środków jest zabezpieczenie inżynieryjne forsowania i utrzymanie odpowiedniej ilości i jakości przepraw.

Konieczność zabezpieczenia inżynieryjnego forsowania i utrzymania przepraw wynika przede wszystkim z możliwości wojsk w zakresie samodzielnego pokonania przeszkód wodnych. Aktualnie w dywizjach około 83 %, w armii ponad 90, a we froncie jeszcze więcej technicznego sprzętu bojowego i środków transportowych nie ma właściwości pływających i wymaga podczas pokonywania przeszkód wodnych korzystania z przepraw urządzanych siłami i środkami wojsk inżynieryjnych oraz komunikacji wojskowej.

Dla zabezpieczenia inżynieryjnego forsowania oraz utrzymania przepraw, armia i front posiadają etatowe specjalistyczne oddziały i pododdziały wojsk inżynieryjnych i komunikacji wojskowej.

W armii występują:

- pułk pontonowy;
- inżynieryjny pułk drogowo-mostowy;
- batalion desantowo-przeprawowy;
- pododdziały mostowe ABSap /plm, kid, bsap/;
- pododdziały mostowe batalionu drogowo eksploatacyjnego komunikacji wojskowej.

We froncie:

- trzy pułki pontonowe;
- inżynieryjny pułk drogowo-mostowy;
- pododdziały mostowe FBSap /plm, kid bsap/;
- brygada mostowa komunikacji wojskowej;
- pododdziały mostowe brygady drogowo-eksploatacyjnej komunikacji wojskowej.

Pomadto w ZT i oddziałach ogólnowojskowych występują pododdziały pontonowe i inżynieryjno-drogowe wojsk inżynieryjnych, które w sprzyjających warunkach terenowych zapewniają pokonanie przeszkód wodnych o szerokości do około 50 m.

W niniejszym skrypcie przedstawiono skład, ogólne zasady, sposoby i możliwości wykorzystania oddziałów pontonowych i mostowych wojsk inżynieryjnych i komunikacji wojskowej armii i frontu w operacji zaczepnej.

## 1. Wpływ przeszkód wodnych na prowadzenie operacji zaczepnej na ZTDW

Przeszkody wodne jako naturalne przeszkody terenowe, a zwłaszcza związane w system obrony zawsze stanowiły i stanowią będą trudne do pokonania rubieże.

W zależności od charakterystyki, a szczególnie od szerokości, możliwości dojazdu i jakości brzegów stanowią przeszkody wodne o znaczeniu taktycznym lub operacyjnym.

Na ZTDW, a szczególnie na północnonadmorskim kierunku operacyjnym przeszkody wodne przebiegają w większości rokadowo do kierunku planowanych operacji.

Do głównych przeszkód wodnych o znaczeniu operacyjnym można zaliczyć rz.: LABĘ, WEZERĘ, EMS, REN z dopływami oraz MOZĘ.

Od ODRY do granicy FRANCJI znajdują się 50 rzek i 27 kanałów. Rzeki i kanały o szerokości do 40 m stanowią około 64 %, od 40 do 100 m - 24 %, a ponad 100 m 12 % ogólnej ich szerokości<sup>1/</sup>.

Łączna szerokość wszystkich przeszkód wodnych w rejonach dogodnych do urządzania przepraw wynosi od 2600 do 3000 m.

Okolo 80 % wszystkich przeszkód wodnych wymaga odpowiedniego przygotowania brzegów, aby mogły być pokonane przez samobieżne pływające środki bojowe. Okolo 50 % ma obwałowanie lub wysokie i strome brzegi, które utrudniają urządzenie przepraw środkami desantowo-przeprawowymi i powodują konieczność odpowiedniego ich przygotowania.

Większość przeszkód wodnych jest uregulowana, są one przeważnie zeglowne, posiadają śluzy, tazy, jazy oraz inne urządzenia hydrotechniczne.

Na tym obszarze znajduje się ponad 300 szt. sztucznych zbiorników wodnych o dużej pojemności.

Przy umiarkowanym wykorzystaniu zasobów wodnych znajdujących się w zbiornikach wodnych np. poprzez nagły zrzut wody można w krótkim czasie zmienić charakterystykę przeszkód wodnych i przyległego terenu.

Np. na prawych dopływach RENU - rz. WUPPER i RUHR znajdują się zbiorniki wody o ogólnej pojemności okolo 500 mln. m<sup>3</sup>. Wykorzystując te zasoby wody można w ciągu 10 godzin, poprzez zniszczenie urządzeń hydrotechnicznych, zwiększyć poziom wody w RENIE o 4 do 5 m i szerokość z 300-400 m do okolo 4000 m. Szybkość prądu wtedy może zwiększyć się

1/ Na PNKO istnieje duża ilość kanałów i rowów melioracyjnych, irygacyjnych itp. o szerokości od 3 do 15 m przeważnie o grząskim i mulistym dnie. Do ich pokonania zachodzi konieczność użycia siły i środków inżynierskich.

z 0,5-0,8 m/sek. do 4-5 m/sek. W zaistniałej sytuacji na niektórych odcinkach rzek w ciągu 2-3 dni nie będzie możliwości urządzenia jakichkolwiek przepraw.

Przykładem skutków zatopienia terenu z okresu drugiej wojny światowej może być fakt zniszczenia zapory wodnej na rzece MEN. W maju 1943 r. w wyniku bombardowania lotnictwa angielskiego została wykonana wyrwa w zaporze wodnej o wymiarach 76x33 m. Przez uszkodzoną tamę w ciągu 12 godzin z ogólnej ilości około 133 mln m<sup>3</sup> wody w zbiorniku spięęło około 116 mln. m<sup>3</sup>. W rezultacie w dolinie rzeki powstała czolowa fala dochodząca do 10 m wysokości. Przy ujściu MENU do RENU /149,5 km od zerwanej tamy/poziom wody podniósł się do 4 m, a czolo fali powodziowej osiągnęło ten rejon po 25 godzinach. W tym rejonie liczne miasta, wsie i osiedla zostały zatopione. Okres zatopienia trwał od 12 godzin do 2 dni. Po ustąpieniu fali powodziowej dolina MENU i częściowo RENU przez kilka tygodni była przesycona wodą i praktycznie nieprzejezdna, poza drogami, które również były częściowo uszkodzone.

Teren, na którym występują liczne przeszkody wodne zawsze ograniczał tempo prowadzonych operacji zaczepnych, natomiast sprzyjał organizacji i prowadzeniu działań obronnych.

W czasie II wojny światowej podczas forsowania przeszdów wodnych o szerokości około 150 m tempo natarcia obniżało się o około 50 %<sup>2/</sup>.

Zdaniem specjalistów wojskowych państw NATO tempo natarcia w terenie zakrytym i silnie pociętym przeszkodami wodnymi może być w zależności od stosunku sił walczących wojsk od dwóch do siedmiu razy mniejsze niż w terenie otwartym i nie pociętym<sup>3/</sup>.

Duża ilość przeszdów wodnych na ZTDW oraz konieczność utrzymania odpowiedniej ilości i jakości przepraw na całej głębokości ugrupowania bojowego i operacyjnego wojsk zmusza do racjonalnego wykorzystania sił i środków przeznaczonych do urządzenia i utrzymania przepraw oraz ich ochronę przed rażącym działaniem środków walki.

Nieprzyjaciel przy wykorzystaniu współczesnych środków rażenia, a zwłaszcza broni precyzyjnych, ma olbrzymie możliwości niszczenia mostów stałych i innych obiektów hydrotechnicznych na całej głębokości ugrupowania wojsk.

Na podstawie przyjętych danych w wielu prowadzonych ćwiczeniach na-

2/ Golańb Z. Początkowy okres wojny str. 148.

3/ Procek T. Zabezpieczenie inżynieryjne operacji zaczepnej armii w aspekcie zapewnienia swobody manewru wojsk. /rozprawa habilitacyjna/ str. 47.

leży wnioskować, że prawdopodobnie może ulec zniszczeniu lub uszkodzeniu od 60 do 100 % wszystkich istniejących przepraw na bardzo szerokich, szerokich i średniej szerokości przeszkodach wodnych oraz od 30 do 50 % na wąskich.

Dla zapewnienia realizacji współczesnej operacji zaczepnej, a zwłaszcza utrzymania tempa natarcia, które podczas przełamywania taktycznej strefy obrony z forsowaniem przeszkody wodnej powinno wynosić 2-3 km/h, oraz utrzymania średniego tempa natarcia 40-60 km/dobę szczególnego znaczenia nabiera zabezpieczenie inżynieryjne forsowania i przeprawa wojsk. Dlatego też odpowiednio do wymogów taktyczno-operacyjnych zachodzi konieczność utrzymania wskaźników taktyczno-inżynieryjnych, do których należy przede wszystkim zaliczyć:

- umiejętne wykorzystanie sił i środków przeznaczonych do zabezpieczenia inżynieryjnego forsowania przeszkód wodnych;
- właściwe ugrupowanie oraz sposób wykorzystania sił i środków do do urządzenia i utrzymania przepraw;
- zapewnienie ciągłości i żywotności funkcjonowania przepraw poprzez stosowanie manewrów przeprawami /taktyczne i techniczne/ oraz posiadanie odpowiednich rezerw;
- umiejętne wykorzystanie materiałów miejscowych i zdobywczych oraz środków przeprawowych taboru rzeczniczego;
- organizacja bazy remontowej uszkodzonych środków przeprawowych oraz sprzętu do mechanizacji prac mostowych.

Realizując wymogi taktyczno-operacyjne przy uwzględnieniu wskaźników taktyczno-inżynieryjnych dywizja może sforsować przeszkodę wodną w czasie 7-10 godz. a armia 1,7 do 2 dob<sup>4/</sup>.

Przedstawione czasy forsowania należy uważać jako orientacyjne. Faktyczne czasy forsowania i przeprawy wojsk uzależnione są od ugrupowania wojsk /ilość oddziałów, ZT w I rzucie/ możliwości forsowania /na szerokiej fronce, na kierunku/. Charakteru przeszkód wodnych, intensywność oddziaływania nieprzyjaciela na przeprawy i inne czynniki.

Wychodząc z aktualnego wyposażenia wojsk w sprzęt i środki do pokonania przeszkód wodnych można przyjąć, że pułk może pokonać przeszkody wodne o szerokości do 20 m, dywizja do 50 m a armia do 150 m. Siłami i środkami frontu powinny być pokonane wszystkie przeszkody wodne występujące na ZTDW.

$$4/ \text{Czas forsowania } t = \frac{s}{v}$$

$$\text{dla dywizji } t = \frac{20-30 \text{ km}}{3 \text{ km/godz}} = 7-10 \text{ godz.}$$

s - głębokość ugrupowania

v - tempo natarcia

Przedstawione kompetencje i możliwości pokonania przeszkód wodnych należy uważać jako umowne. Przy uwzględnieniu odpowiednich warunków terenowych, a zwłaszcza kanałów o uregulowanych brzegach niejednokrotnie zajdzie potrzeba użycia sił i środków przełożonego na korzyść podwładnego.

## 2. Orientacyjne potrzeby w zakresie urządzenia i utrzymania przepraw mostowych w operacji zaczepnej

Z doświadczeń II wojny światowej, wniosków z ćwiczeń oraz prowadzonych badań wynika, że dla określenia potrzeb w zakresie ilości i jakości urządzonej przeprawy w operacji zaczepnej zachodzi konieczność uwzględniania wielu czynników, które mogą mieć wpływ na zapewnienie planowanego tempa operacji, sprawny manewr wojsk oraz dowóz i ewakuację sił i środków. Do podstawowych z nich można zaliczyć:

- charakterystyki oraz częstotliwości występowania przeszkód wodnych, zwłaszcza przebiegających rokadowo do kierunku prowadzonych operacji;
- planowany rozmach operacji;
- skład i ugrupowanie wojsk /ilość ZT w pierwszym rzucie/;
- planowany system dróg;
- możliwości nieprzyjaciela w zakresie niszczenia mostów stałych i nowo budowanych /urządzonych/ przepraw.

Z ilości i jakości oraz częstotliwości występowania przeszkód wodnych na /ZTDW/ wynika, że armia działająca w składzie frontu na głównym kierunku uderzenia w czasie wykonania zadania na głębokość 250-350 km będzie pokonywała do 12, a niekiedy więcej przeszkód wodnych.

Na głębokości ugrupowania armii może znajdować się do 5 przeszkód wodnych w tym jedna średniej szerokości oraz do 4 wąskich. Ponadto w okresie wprowadzenia do bitwy II rzutów lub odwodów armii zajdzie konieczność pokonania dodatkowo do 3 przeszkód wodnych przez każdą wprowadzaną dywizję.

Ilość przepraw mostowych na przeszkodach wodnych uzależniona jest od składu armii i ugrupowania ZT. Przyjmując, że na każdą dywizję I rzutu armii należy utrzymać jedną zasadniczą drogę dofrontową, to w sytuacji gdy armia składa się z czterech dywizji, w tym trzy działają w I rzucie zachodzi konieczność utrzymania dla nich do 15 przepraw mostowych.

Dla wprowadzanych do bitwy dywizji z zasady utrzymuje się dwie drogi dofrontowe, na których należy urządzić 6 przepraw mostowych. Przy założeniu, że wprowadzane do bitwy dywizje będą wykorzystywać jedną

z dróg dofrontowych utrzymywanych dla dywizji I rzutu armii, wówczas należy utrzymać na jednej drodze trzy przeprawy.

W istniejącej sytuacji może zajść potrzeba urządzenia i utrzymania do 18 przepraw mostowych o ogólnej długości do 1500 m.

Przy uwzględnieniu możliwości nieprzyjaciela w zakresie niszczeń mostów stałych i to, że przeważającą ilość stanowią wąskie przeszkody wodne - wówczas ilość urządzanych przepraw może zmniejszyć się od 25 do 50 %.

Należy liczyć się, że w operacji zaczepnej frontu na głębokość zadania bliższego może zajść konieczność urządzenia i utrzymania do 50 różnych przepraw mostowych /pontonowych, niskowodnych, kombinowanych itp/ przez przeszkody wodne o łącznej długości do około 5000 m.

### 3. Skład, przeznaczenie i możliwości pododdziałów i oddziałów pontonowych i mostowych w zakresie urządzania przepraw

#### 3.1. Skład, przeznaczenie i możliwości pododdziałów i oddziałów pontonowych wojsk inżynierskich

Do urządzania przepraw pontonowych /mostowych i promowych/ przeznaczane są:

- w dywizjach - kompanie pontonowe bsap wyposażone w jeden park PP-64;

- w armii - pułk pontonowy w składzie dwóch bpont wyposażony w cztery parki PP-64;

- we froncie - trzy pułki pontonowe.

Podstawowym pododdziałem kalkulacyjnym jest kompania pontonowa wyposażona w jeden park PP-64. Wszystkie kompanie pontonowe dywizji armii i frontu są w identycznym składzie.

Z parku PP-64 można montować, w zależności od szerokości przeszkód wodnych i szybkości prądu, jeden z niżej wymienionych mostów:

- wstęga pojedyncza długości 186 m o nośności 40 t;

- wstęga mieszana typu A długości 152 m o nośności 40 t;

- wstęga mieszana typu B długości 145 m o nośności 40 t;

- wstęga mieszana typu C dla przeprawy czołgów T-72

- wstęga podwójna długości 96 m o nośności 80 t.

Mosty pontonowe w sprzyjających warunkach terenowych i brzegowych /na szerokim froncie/ można montować w tempie 100-150 m/godz.

Zwijanie przepraw mostowych urządzanych siłami kpont wynosi przy pracy na szerokim froncie od 2 do 3 godz. a siłami bpont w czasie około 4 godz.

Przepustowość przepraw mostowych wynosi od 300 do 800 pojazdów na godzinę przy szybkości maksymalnej pojazdów po moście typu wstęga pojedyncoza do 15 km/godz. wstęga mieszana 18 km/godz. i podwójna do 20 km na godz.

Ogólna długość zmontowanych mostów pontonowych siłami pułku pontonowego uzależniona jest od typu mostu i wynosi dla wstęgi pojedyncozej 720 m.

Długość mostów pontonowych urządzanych siłami armii i frontu uzależniona jest od ich składu. Orientacyjnie w operacji zaczepnej frontu może być wykorzystywanych około 30 kpl parku PP-64, co pozwala na montaż mostów typu wstęga pojedyncoza do 5400 m pod obciążeniem 40 t.

Oprócz przepraw mostowych z PP-64 można montować promy przewozowe. Z jednego parku można zmontować 6 szt. promów o nośności 40 t lub 3 szt. o nośności 80 t.

Siłami i środkami pułku pontonowego można zmontować 24 szt. promów o nośności 40 t lub 12 promów o nośności 80 t, względnie 8 do 10 promów o dużej powierzchni załadunowej.

Czas montażu promów /6 albo 3 szt./ siłami kpoint wynosi od 0,7 do 1,2 godz. na szerokim froncie, a bpoint /12 albo 6 szt./ od 1,2 do 1,5 godz.

Przepustowość przeprawy promowej urządzanej siłami kpoint wynosi w ciągu godziny na przeszkodzie wodnej o szerokości do 150 m dla czołgów około 45 szt., dział artyleryjskich z ciągnikami 75 szt., samochodów 4 t do 180 szt.

Podczas planowania operacji zaczepnej dla określenia taktycznych możliwości w zakresie urządzania przepraw należy uwzględnić prognozowane straty w środkach przeprawowych, które mogą wynieść w ciągu doby:

- na przeszkodach wodnych 20 do 30 %, a niekiedy więcej;
- w rejonach ześrodkowania i marszu do 10 %;
- w operacji armijnej do 100 %, w tym straty bezpowrotne od 50 do 70 %.

### 3.2. Skład, przeznaczenie i możliwości oddziałów i pododdziałów mostowych wojsk inżynierskich

Oprócz przepraw urządzanych siłami i środkami oddziałów pontonowych na szczeblu frontu i armii oraz ZT i oddziałach występują pododdziały mostowe i inżyniersko-drogowe wyposażone w zestawy mostów składanych i towarzyszących oraz niezbędny sprzęt i środki do budowy mostów niekowodnych.

We francie i w armiach występują inżynieryjne pułki drogowo-mostowe /ipdm/ o identycznym składzie i możliwościach, które przeznaczone są do utrzymania dróg i przepraw.

Podstawowymi pododdziałami ipdm przeznaczonymi do budowy mostów jest batalion budowy mostów /bbm/ i kompanie składanych mostów drogowych /ksmd/ oraz pododdziały mostowe batalionu inżynieryjno-drogowego /bid/. Ponadto do budowy mostów /estakad itp/ przeznaczona jest kompania mostowa wchodząca w skład pułków pontonowych armii i frontu, pododdziały mostowe kld bsap armijnej i frontowej brygady saperów oraz pododdziały inżynieryjno-drogowe ZT i oddziałów. Bbm armijnego i frontowego i pdm przeznaczony jest przede wszystkim do budowy niskowodnych mostów drewnianych na wąskich przeszkodach wodnych oraz zabudowy i eksploatacji barak taboru rzeczno-

Bbm posiadanymi siłami i środkami ma możliwości:

- zbudować most niskowodny o długości do 100 m z gotowych elementów w tempie 8 m/godz. z jednego lub do 15 m/godz. z dwóch brzegów;
- zbudować most niskowodny o długości do 100 m z przygotowaniem elementów mostowych w tempie 5 m/godz. z jednego brzegu lub 10 m/godz. z dwóch;
- przygotować w ciągu 10 godz. do 160 m konstrukcji mostu niskowodnego.

Ksmd i pdm przeznaczona jest do montażu składanych mostów drogowych typu DMS-65 na przeszkodach wodnych do 150 m szerokości. Ma możliwość zmontować most typu DMS o długości do 150 m w tempie od 2 do 5 m/godz. w zależności od rozpiętości przęsła i przyjętej konstrukcji mostu.

Pododdziały mostowe bid ipdm mają możliwość zbudować mosty niskowodne o długości do 50 m z gotowych elementów w tempie 5 m/godz. oraz ustawić 12 szt. jednoprzęsłowych mostów towarzyszących typu FMT-1 w ciągu 20 min. Łącznie w ciągu 10 godz. bid ipdm może zbudować do 36 m mostów różnej konstrukcji.

Kompania mostowa ppont przeznaczona jest do budowy mostów niskowodnych, estakad i wiaduktów ściśle współpracując z pododdziałami pontonowymi w budowie mostów kombinowanych. Ma możliwość zbudować most niskowodny drewniany z gotowych elementów w tempie 5-9 m/godz., a z przygotowaniem elementów mostowych w tempie 2,5-5 m/godz.

Kld/bsap armijnej i frontowej brygady saperów przeznaczone są do utrzymania dróg oraz budowy mostów. Kld ma możliwość zbudować most niskowodny o długości do 50 m z gotowych elementów w tempie 5 m/godz., a z przygotowaniem elementów mostowych w tempie 2,5 m/godz. oraz usta-

wió 4 mosty towarzyszące SMT-1 w ciągu 20 minut lub 2 mosty dwuprzęsłowe z wykorzystaniem podpory FMST-2 w ciągu 90 minut.

Kid/beap ZT przeznaczona jest do przygotowania i utrzymania dróg oraz budowy mostów. Ma możliwości zbudować most niskowodny długości do 50 m z gotowych elementów w tempie 5 m/godz. lub z przygotowaniem elementów mostowych w tempie 2,5 m/godz, oraz ustawić 8 mostów typu SMT-1 w ciągu 20 minut każdy lub 2 podwójne z wykorzystaniem podpory FMST-2 w ciągu 90 minut.

Pododdziały inżyniersko-drogowe oddziałów /pz, poz/ przeznaczone są do utrzymania dróg oraz przepraw przez ustawienie mostów towarzyszących SMT-1 oraz BLG-67. Mają możliwość ustawienia dwóch SMT-1 w ciągu 20 min. na przeszkodzie wodnej do 10 m szerokości lub 3 do 5 BLG w ciągu 15 min każdy na przeszkodzie o 20 m szerokości.

Siłami i środkami dywizji jest możliwość zbudowania do 180 m mostów towarzyszących.

### 3.3. Skład, przeznaczenie i możliwości pododdziałów i oddziałów pontonowych i mostowych komunikacji wojskowej.

Do utrzymania armijnych i frontowych dróg samochodowych oraz przepraw przeznaczone są w armii batalion drogowo-eksploatacyjny, a we froncie brygada mostowa oraz brygada drogowo-eksploatacyjna.

Do utrzymania przepraw na ADS przeznaczona jest kompania pontonowa i mostowa wchodzące w skład bde.

Kompania pontonowa wyposażona jest w 1/4 parku TPP i ma możliwość zmontować most pontonowy o długości 60 m i nośności 60 t lub 6 przeczół o nośności 16 t albo 2 o nośności 70 t.

Kompania mostowa wyposażona jest w most typu MS2280 i ma możliwość zmontować most składany długości do 100 m pod obciążenie 40 t w ciągu doby. Posiadanyimi siłami i środkami może też prowadzić remonty uszkodzonych mostów niskowodnych.

Do utrzymania przepraw przez przeszkody wodne na frontowych drogach samochodowych /FSD/ przeznaczona jest brygada mostowa /BM/ oraz pododdziały mostowe brygady drogowo-eksploatacyjnej /BDE/.

BM ma możliwość w ciągu doby zbudować niskowodny most drewniany o nośności 40 t jednokierunkowy o długości 300-400 m lub dwukierunkowy o długości 240-320 m. Zmontować składany most niskowodny o nośności 40 t jednokierunkowy o długości 480 m lub dwukierunkowy o długości 280 m. Może też montować składane mosty wysokowodne o nośności 40 t jednokierunkowe o łącznej długości do 700 m lub dwukierunkowe, o długości do 360 m.

Ponadto siłami dwóch b pont może montować mosty pontonowe lub promy przewozowe o możliwościach takich samych jak pułk pontonowy wojsk inżynierskich.

Siłami i środkami pododdziałów mostowych BDE frontu jest możliwość budowy niskowodnych mostów drewnianych pod obciążenie 40 t do 100 m/dobę.

#### 4. Zasady wykorzystania oddziałów pontonowych i mostowych armii i frontu w operacji zaczepnej

##### 4.1. Zasady wykorzystania oddziałów pontonowych armii i frontu

Zasady i sposoby wykorzystania oddziałów pontonowych armii i frontu uzależnione są od wielu czynników wynikających z konkretnej sytuacji operacyjnej oraz ilości i charakterystyki przeszkód wodnych.

Do głównych zasad należy zaliczyć tę, że oddziały pontonowe powinny być wykorzystane przede wszystkim do urządzenia i utrzymania przepraw w okresie prowadzenia operacji zaczepnej. Również należy liczyć się z tym, że mogą być wykorzystane też w rejonie wyjściowym do operacji.

W rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej oddziały pontonowe wojsk inżynierskich rozmieszcza się w pobliżu przeszkód wodnych, na których mogą być wykorzystane do urządzenia przepraw zwykle między pierwszym a drugim rzutem armii /appont/ lub frontu /fpont/, a niekiedy i głębiej /na wysokości drugich rzutów/.

Pododdziały pontonowe komunikacji wojskowej ześrodkowuje się w pobliżu przeszkód wodnych na armijnych lub frontowych drogach samochodowych.

W okresie prowadzenia operacji zaczepnej pułki pontonowe wojsk inżynierskich przesuwane są między pierwszym a drugim rzutem armii lub frontu. W zależności od planowanych zadań mogą być włączone w ugrupowania związków taktycznych lub operacyjnych, na korzyść których mają urządzać przeprawy.

Przyjęte dotychczas zasady określają że pułki pontonowe armii celowo jest wykorzystać do urządzenia przepraw na przeszkodach wodnych do do 150 m szerokości, a frontu na szerszych przeszkodach wodnych 5/.

5/ Podział przeszkód wodnych ze względu na ich szerokości:

- wąskie do 100 m
- średnie 100-250 m
- szerokie 250-600 m
- bardzo szerokie ponad 600 m

Pomimo przyjęcia takiej zasady związanej z podziałem kompetencji w wielu ćwiczeniach na mapach i z wojskami przyjmuje się uzasadnione odstęstwa spowodowane zaistniałą sytuacją taktyczno-inżynierską, a przede wszystkim gotowością i możliwościami wojsk do urządzania przepraw na kolejnych przeszkodach wodnych z jednoczesnym utrzymaniem przepraw w głębi ugrupowania. Dlatego też niejednokrotnie pułki pontonowe armii są wykorzystywane do urządzania przepraw na średniej szerokości przeszkodach wodnych a frontu nawet na wąskich.

Pułki pontonowe mogą być wykorzystane całością sił do urządzania przepraw na jednej przeszkodzie wodnej lub poszczególnymi pododdziałami na kilku przeszkodach wodnych.

Najbardziej racjonalną zasadą wykorzystania pułku pontonowego jest użycie go całością sił do urządzania i utrzymania przepraw na jednej przeszkodzie wodnej. /załącznik nr 2/. Takie wykorzystanie pułku stwarza dogodny warunki dowodzenia utrzymania przepraw oraz zaopatrzenia materiałowego. Chodzi głównie o takie elementy, jak możliwości utrzymania stałej łączności z pododdziałami oraz zapewnienie sprawnego manewru taktycznego i technicznego przeprawami. Pułk pontonowy armii użyty całością sił do urządzania 2-4 przepraw mostowych na jednej przeszkodzie wodnej będzie utrzymywał mosty przez dłuższy czas najczęściej aż do zakończenia przeprawy wszystkich sił armii, co może trwać do dwóch dob. Może zaistnieć sytuacja że utrzymywane przeprawy mostowe będą wykorzystywane do przeprowadzenia sił frontu, wówczas dla zapewnienia przepraw armijnych przez kolejne przeszkody wodne armia powinna otrzymać pułk pontonowy z frontu. Na taką zmianę podporządkowania /manewr organizacyjny/ pozwala jednakowa struktura organizacyjna oraz wyposażenie pułku pontonowego armii i frontu.

Demontaż mostów urządzanych siłami pułku pontonowego armii może nastąpić po przeprowadzeniu się wojsk armii, a niekiedy i wcześniej i tylko wtedy gdy w zamian przepraw pontonowych zostaną zbudowane siłami wojsk inżynierskich lub komunikacji wojskowej armii lub frontu inne mosty. /niskowodne, wysokowodne lub pontonowe/.

W czasie prowadzenia operacji zaczepnej może zajść sytuacja, w której pułk pontonowy armii będzie wykorzystany do urządzania przepraw na dwóch kolejnych przeszkodach wodnych średniej szerokości. W tym wariancie pułk powinien być ugrupowany w głąb na jednym kierunku. Ten sposób użycia pułku z uwagi na duże odległości jakie zwykle występują między przeszkodami wodnymi średniej szerokości może stwarzać poważne trudności głównie w zakresie dowodzenia pododdziałami. Posiadane przez pułk

Środki łączności przy dużym rozérodkowaniu i deoentralizacji sił nie zapewniają zwykle dowódcy pułku pontonowego utrzymania stałej łączności z pododdziałami, dlatego też taki sposób wykorzystania pułku ze względu na wiele cech ujemnych powinien być traktowany jako wyjątkowy.

Pułki pontonowe frontu będą urządzały i utrzymywały przeprawy mostowe, promowe lub kombinowane najczęściej na średnich, szerokich i bardzo szerokich przeszkodach wodnych.

Miejsce pułków pontonowych w ugrupowaniu wojsk frontu uzależnione jest przede wszystkim od składu i ugrupowania frontu oraz od ilości i szerokości przeszkód wodnych. Główny wysiłek wykorzystania pułków pontonowych frontu powinien być skierowany na utrzymanie przepraw na takich rzekach jak: LABA i REN oraz ALLER i WEZERA, jak również wspieranie działań armii na głównym kierunku operacji. Siłami pułków pontonowych frontu powinny być też utrzymane przeprawy dla wprowadzenia do bitwy /działań/ II rzutów lub odwodów frontu oraz OGM frontu.

Pododdziały pontonowe bde i BM komunikacji wojskowej utrzymują przeprawy mostowe na przeszkodach wodnych na armijnych i frontowych drogach samochodowych /dowozu i ewakuacji/.

Z zasady będą wykorzystane w sposób rozérodkowany. W zależności od ilości dróg, oraz ilości i szerokości przeszkód wodnych mogą urządzać i utrzymać przeprawy na jednej lub kilku kolejnych przeszkodach wodnych.

Należy się liczyć z tym, że urządzone przeprawy pontonowe, ze względu na zapewnienie manewru wojsk oraz dowóz i ewakuację sił i środków będą przeważnie eksploatowane przez długi okres czasu. Zdemontowanie ich powinno nastąpić z chwilą zbudowania przez wojska inżynieryjne, komunikacji lub OTK mostów niskowodnych, wysokowodnych lub kombinowanych. Zdemontowane mosty i nie wykorzystywane aktualnie parki pontonowe mogą znajdować się na wodzie w postaci promów lub być ześrodkowane w pobliżu przeszkód wodnych w gotowości do urządzenie nowych przepraw. W wypadku zniszczenia przepraw stałych /mostów stałych lub niskowodnych/

Przeważnie oddziały pontonowe po wykonaniu zadania na jednej przeszkodzie wodnej są wykorzystywane do zapewnienia przepraw na kolejnej.

Wykonanie szybkiego manewru oddziałami pontonowymi w celu urządzenie przepraw na kolejnej przeszkodzie wodnej dla potrzeb wojsk operacyjnych lub tyłów związane jest ze zwolnieniem dla nich dróg i utrzymaniem przepraw. W warunkach intensywnego ruchu wojsk manewr taki niejednokrotnie będzie bardzo utrudniony. Dlatego też oddziały pontonowe aby urządzić przeprawy w nakazanym czasie zmuszone będą korzystać z innych nie zajętych dróg, na których mają być zniszczone przeprawy.

W tej sytuacji dla pokonania przeszkód wodnych oddziały pontonowe będą zmuszone urządzić tzw. "samoprzeprawę". Samoprzeprawa oddziału pontonowego polega na urządzeniu przepraw mostowych lub promowych własnymi siłami i środkami tylko dla potrzeb własnych. Z doświadczeń przeprowadzonych w jednostkach pontonowych wojsk inżynierskich wynika, że samoprzeprawa jest celowa wówczas gdy do urządzenia przepraw wydziela się nie więcej jak 1/3 sprzętu przeprawowego.

Jednym z czynników warunkujących zapewnienie ciągłości i żywotności przepraw jest m.in. posiadanie odpowiednich rezerw w siłach i środkach. Przeciętnie na przeszkodzie wodnej, gdzie są urządzone przeprawy mostowe lub promowe siłami i środkami armii lub frontu odwód środków powinien wynosić od 20 do 30 % w stosunku do sił i środków utrzymujących przeprawę.

#### 4.2. Zasady wykorzystania pododdziałów budowy mostów armii i frontu

Zasady i sposoby wykorzystania pododdziałów mostowych wojsk inżynierskich i komunikacji wojskowej armii i frontu podobnie jak oddziałów pontonowych uzależnione są od wielu czynników wynikających z konkretnej sytuacji operacyjnej, ilości i jakości przeszkód wodnych oraz stopnia i zakresu zniszczenia mostów stałych.

Batalion budowy mostów oraz kompania składanych mostów drogowych armijnego inżynierskiego pułku drogowo-mostowego w rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej zwykle rozmieszczone będą w rejonie zaśrodkowania pułku. W toku operacji zaczepnej mogą przegrupowywać się w ugrupowaniu pułku lub samodzielnie.

O położeniu bhm i ksmd i ich ugrupowaniu determinować będą zadania jakie będą miały do wykonania w rejonie wyjściowym i podczas prowadzenia operacji zaczepnej.

W związku z tym, iż już w rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej armii mogą zachodzić potrzeby budowy lub odbudowy mostów na drogach manewru wojsk, należy przewidywać rozmieszczenie powyższych pododdziałów w pobliżu przeszkód wodnych. W wypadku gdy nie zachodzi potrzeba ich wykorzystania - bhm należy rozmieszczać w rejonie dogodnym do przygotowania elementów konstrukcji mostowych niezbędnych do budowy mostów w czasie prowadzenia operacji zaczepnej.

Batalion budowy mostów i kompania składanych mostów drogowych postawione im zadania mogą realizować samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi pododdziałami i pdm, ppont, pododdziałami mostowymi ZT lub frontu. W związku z tym, że utrzymanie przepraw związane jest z utrzy-

maniem dróg przyjmuje się jako zasadę ścisłą współpracę bbm z bid/ipdm.

Celem budowy mostów niskowodnych siłami bbm/ipdm jest między innymi zwolnienie środków pontonowych lub mostów towarzyszących, z których utrzymywane są przeprawy przede wszystkim przez ZT I rzutu armii. Ponadto mosty towarzyszące nie zapewniają wymogów przepustowości wojsk, a zwłaszcza zapewnienia tempa marszu II rzutu lub odowodu armii.

Batalion budowy mostów, celowo jest wykorzystywać całością sił do budowy mostu lub kilku mostów na jednej przeszkodzie wodnej. Zapewnia to sprawne dowodzenie oraz zabezpieczenie materiałowe i techniczne.

Należy się liczyć z tym, że bbm może otrzymać zadanie jednoczesnej budowy mostów na dwu i więcej przeszkodach wodnych. Wówczas zachodzi konieczność realizacji zadań poszczególnymi pododdziałami. W takiej sytuacji należy dążyć do budowy mostów na jednym kierunku /jednej lub sąsiednich drogach/, co znacznie usprawnia dowodzenie, zaopatrywanie oraz zabezpieczenie techniczne pododdziałów, a w rezultacie sprawniejsze wykonanie postawionych zadań.

Pododdziały mostowe wojsk inżynierskich armii w operacji zaczepnej z zasady wykorzystywane będą do budowy mostów niskowodnych na przeszkodach wodnych na drogach armijnych między I a II rzutem armii, mostów dla wprowadzenia do bitwy /działań/ II rzutów lub odwodów /OGM/ oraz dla manewru BROT i odwodów specjalnych armii.

Pododdziały mostowe wojsk inżynierskich frontu wykorzystuje się w podobny sposób jak pododdziały mostowe armii. Różnice ich działania wynikają przede wszystkim z ich przeznaczenia, a mianowicie budowy mostów na przeszkodach wodnych na drogach frontowych zwykle między I a II rzutem frontu oraz mostów dla wprowadzenia do bitwy /działań/ II rzutów lub odwodów /OGM frontu/ i manewru BROT.

Pododdziały mostowe frontu w realizacji postawionych zadań ściśle współdziałają z oddziałami pontonowymi wojsk inżynierskich oraz komunikacji wojskowej frontu i armii.

Sposoby wykorzystania pododdziałów mostowych wojsk inżynierskich uzależnione są od ilości utrzymywanych dróg oraz ilości, jakości i częstotliwości występowania przeszkód wodnych, jak również stanu i ilości istniejących mostów /przepraw/ stałych. Dlatego też o sposobie ich wykorzystania decydować będą aktualne potrzeby, czas, warunki terenowe oraz możliwości.

Oddziały i pododdziały mostowe komunikacji wojskowej podobnie, jak wojsk inżynierskich w zależności przede wszystkim od szerokości

przeszkód wodnych oraz czasu przeznaczanego na budowę mostów mogą wykonywać zadania całością sił lub poszczególnymi pododdziałami. W czasie realizacji zadań współdziałają z oddziałami i pododdziałami pontonowymi i mostowymi wojsk inżynierskich armii i frontu oraz pododdziałami utrzymującymi armijne i frontowe drogi samochodowe.

Przyjęte zasady i sposoby wykorzystania pododdziałów mostowych wojsk inżynierskich odnoszą się również do wykorzystania wojsk mostowych komunikacji wojskowej, z tym że te utrzymują przeprawy mostowe /mosty niskowodne, wysokowodne i kombinowane/ przeważnie o dużej przepustowości /dwukierunkowe/ na armijnych i frontowych drogach samochodowych.

#### ZAKOŃCZENIE

Z przeprowadzonych rozważań nad wykorzystaniem oddziałów pontonowych i mostowych armii i frontu dla zabezpieczenia forsowania i przeprawy wojsk w operacji zaczepnej nasuwają się następujące główne wnioski.

1. Dla zapewnienia planowanego tempa operacji zaczepnej na ZTDW sprawnego manewru wojsk oraz dowozu i ewakuacji sił i środków zachodzi konieczność utrzymania wiele różnych pod względem technicznym i przeznaczenia przepraw przez przeszkody wodne.

2. O sposobie i zakresie wykorzystania oddziałów pontonowych i mostowych armii i frontu decydują przede wszystkim wymogi operacyjno-taktyczne oraz ilość i jakość przeszkód wodnych i aktualny stan przepraw stałych.

3. Na współczesnym polu walki przeprawę wojsk przez przeszkody wodne można zapewnić przede wszystkim poprzez żywotność przepraw pontonowych. Żywotność tych przepraw osiąga się przez stosowanie częstego manewru taktycznego, technicznego i organizacyjnego przeprawami, posiadanie rezerw i wszechstronne wykorzystanie taboru rzeczno- i sprzętu zdobywczo.

4. Najlepsze rezultaty w urządzaniu i utrzymaniu przepraw, a szczególnie mostowych można osiągnąć wówczas gdy oddział będzie działał całością sił i urządzał jedną lub kilka przepraw na tej samej przeszkodzie wodnej. Inne formy wykorzystania oddziałów pontonowych i mostowych należy uważać za szczególne i mogą znaleźć zastosowanie w sytuacjach wyjątkowych.

5. Aby zapewnić ciągłość przepraw na całej głębokości ugrupowania operacyjnego armii i frontu zachodzi konieczność ścisłego współdziałania SWInż i komunikacji wojskowej.

6. Oddziały pontonowe i mostowe wojsk inżynieryjnych armii i frontu powinny być wykorzystane przede wszystkim do urządzenia i utrzymania przepraw na korzyść wojsk operacyjnych, a szczególnie do wprowadzenia do bitwy II rzutów lub odowdów, a komunikacji wojskowej do utrzymania przepraw na armijnych i frontowych drogach samochodowych.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Instrukcja o forsowaniu przeszkód wodnych Wyd. MON 1976 nr bibl. 017913.
2. Gen. bryg. mgr inż. Czesław Piotrowski "Zabezpieczenie inżynieryjne operacji zaczepnej frontu" Wyd. SWInż, Warszawa 1972, nr bibl. 015610.
3. Płk doc. dr Tadeusz PROCAK "Wykorzystanie oddziałów pontonowych i mostowych armii i frontu do zabezpieczenia forsowania i przeprawy wojsk w operacji zaczepnej". Skrypt wyd. ASG WP 1976, nr bibl. 0384.
4. Płk doc. dr Tadeusz PROCAK "Zabezpieczenie inżynieryjne operacji zaczepnej armii w aspekcie zapewnienia swobody manewru wojsk" /wybrane problemy/. Rozprawa habilitacyjna. ASG 1985, nr bibl. 01907.
5. Płk mgr inż. Stanisław MROCZEK "Zasady działania i użycia inżynieryjnego pułku drogowo-mostowego w przygotowaniu i utrzymaniu dróg w operacjach armijnych". Skrypt 1985, nr bibl. 02074.
6. Płk dr Józef MAŃKOWSKI "Zasady działania i użycia pułku pontonowego w zabezpieczeniu przeprawy wojsk w operacjach armijnych". Skrypt ASG 1983, nr bibl. 01620.
7. Płk mgr inż. Stanisław MROCZEK, kpt. dypl. inż. Józef LEWANDOWSKI "Organizacja i możliwości taktyczno-techniczne pododdziałów i oddziałów wojsk inżynieryjnych", wydanie ASG, 1984, nr bibl. 01752.
8. Podręcznik "Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych wojsk na szczeblu operacyjnym"/armia, front/ SWInż, Warszawa 1978, nr bibl. 018944.

## Szerokość przesłód wodnych oraz częstotliwość ich występowania

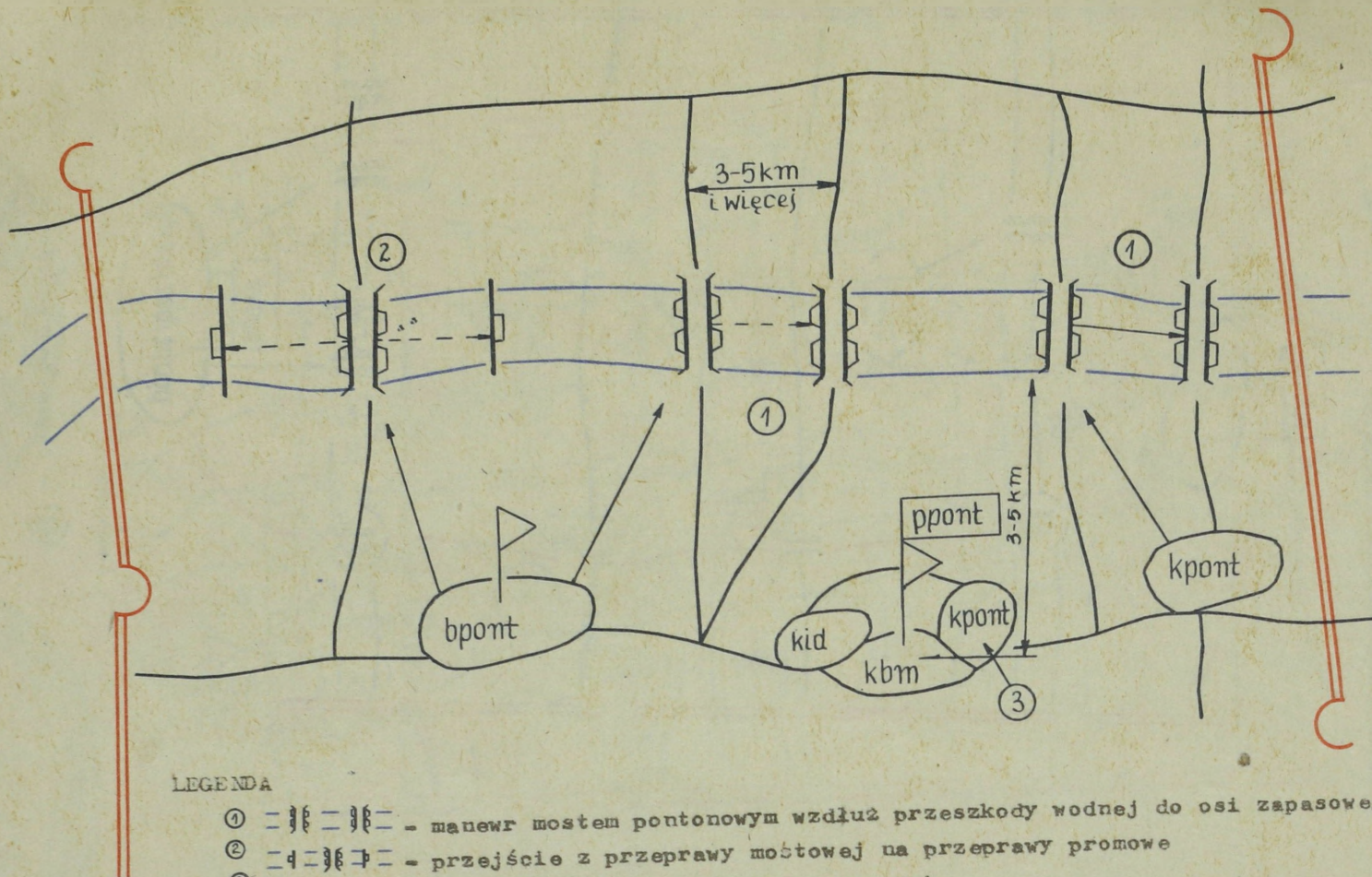
## Rzeki

Część kierunku	Ilość rzek o szerokości /m/	10-	20-	40-	60-	100-	ponad 200
		20	40	60	100	200	
Między ODRĄ I ŁABĄ		4	3	4	2	-	1
Między ŁABĄ i WEZERĄ		6	3	-	1	2	-
Między WEZERĄ i wschodnią granicą HOLANDII		1	-	1	-	-	1
Na terytorium HOLANDII		4	2	-	-	2	2
Na terytorium BELGII		3	2	-	-	1	-
Razem		18	10	5	3	5	4

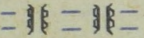
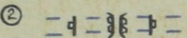

## Kanały

Część kierunku	Ilość kanałów o szerokości /m/	20-	30-	40-	50-	60-	80-
		30	40	50	60	70	100
Między ODRĄ i ŁABĄ		1	2	4	-	-	-
Między ŁABĄ i WEZERĄ		-	-	-	1	-	-
Między WEZERĄ i wschodnią granicą HOLANDII		1	2	1	1	-	-
Na terytorium HOLANDII		2	3	1	-	-	-
Na terytorium BELGII		3	2	-	-	2	1
Razem		7	9	6	2	2	1

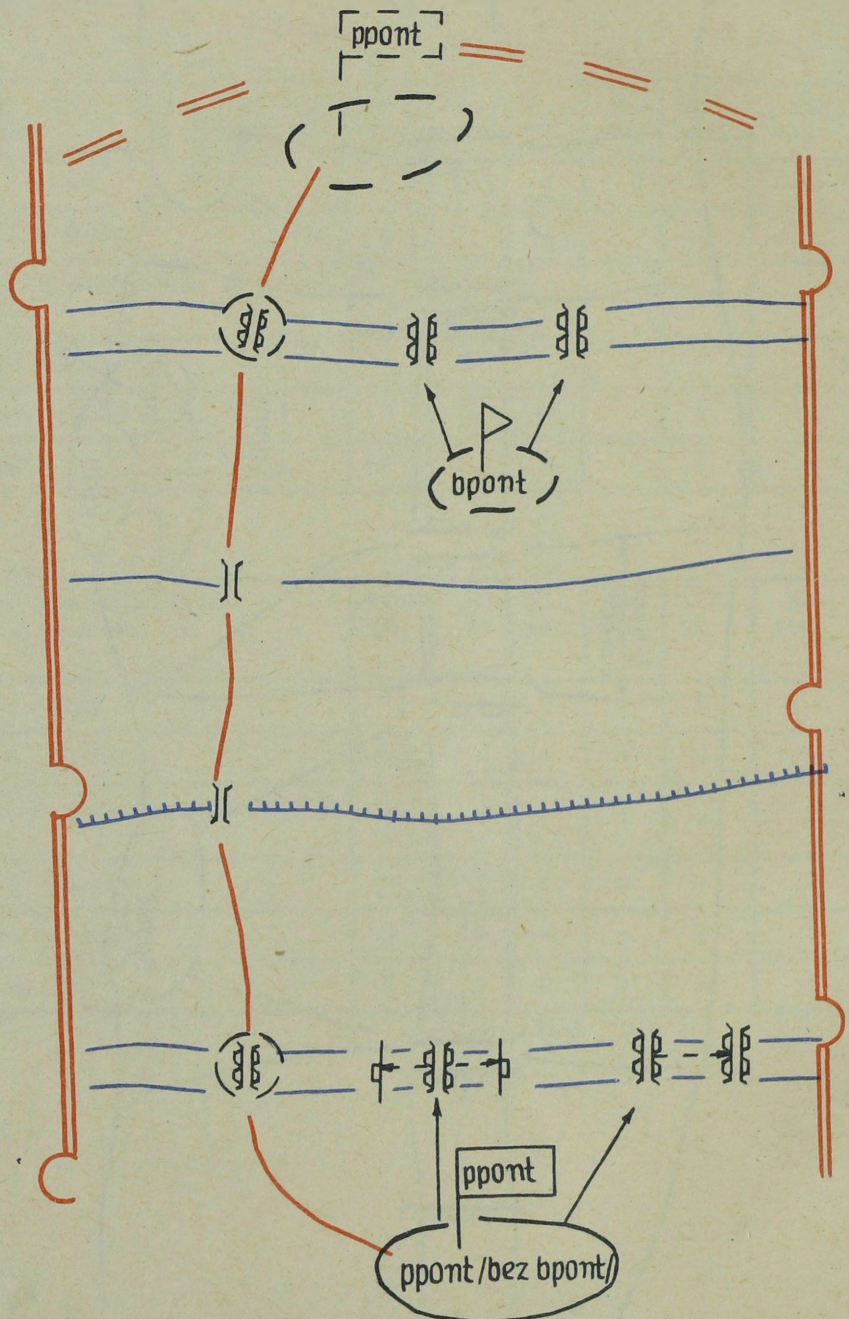
Wykorzystanie ppont do urządzenia przepraw mostowych na jednej przeszkodzie wodnej /wariant/



LEGENDA

- ① —  — manewr mostem pontonowym wzdłuż przeszkody wodnej do osi zapasowej
- ② —  — przejście z przeprawy mostowej na przeprawy promowe
- ③ —  — rezerwa sił i środków przeprawowych

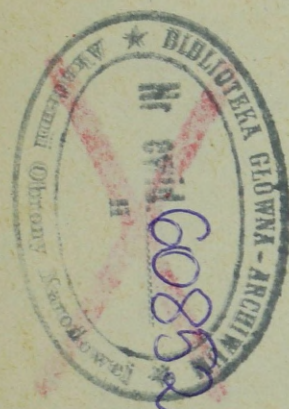
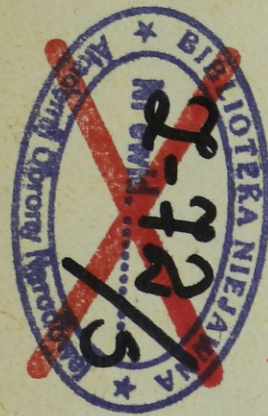
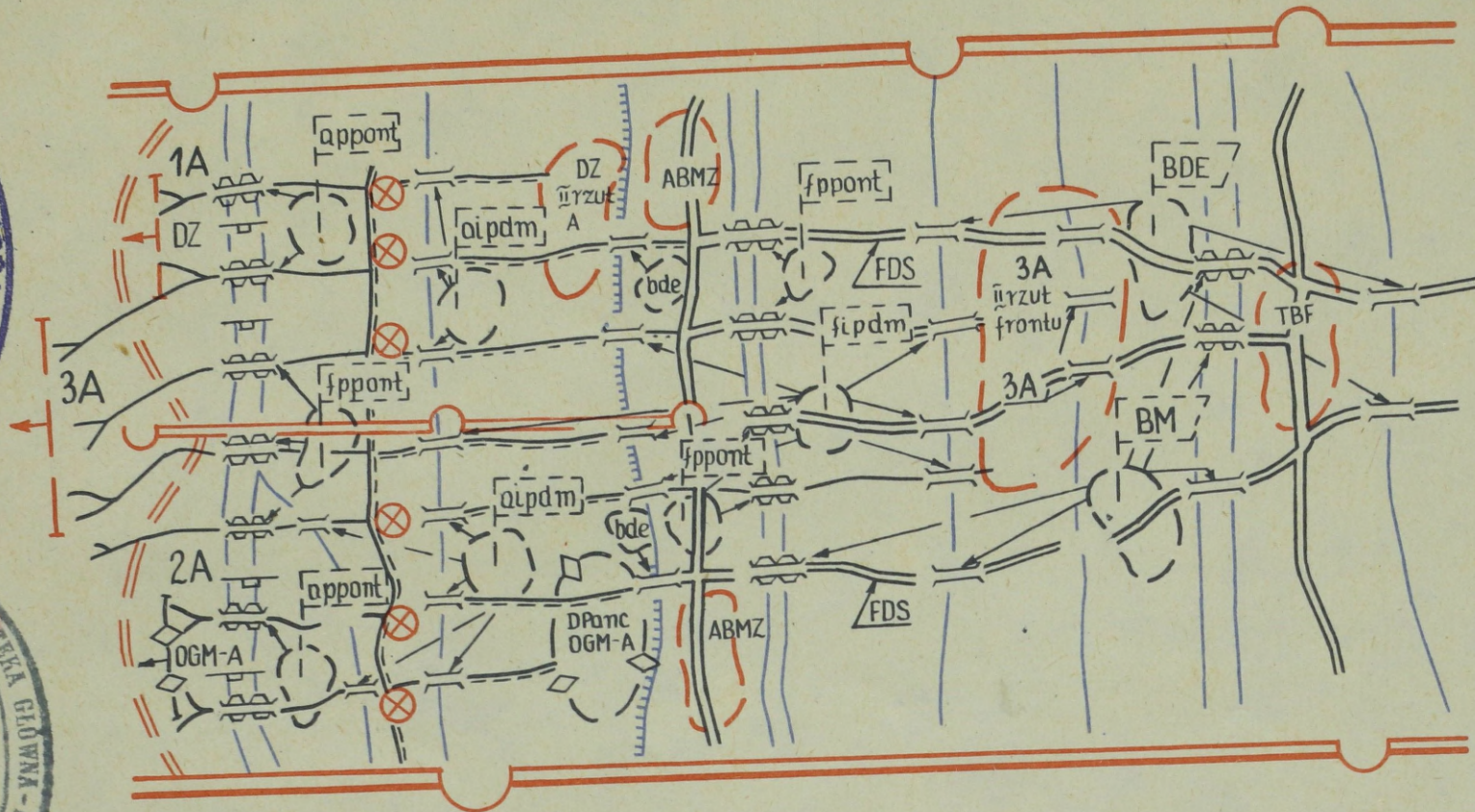
Wykorzystanie ppont do urządzenia przepraw mostowych na dwóch przeszkodach wodnych /variant/



Legenda

( $\text{ppont}$ ) - samoprzeprawa ppont

wykorzystanie oddziałów pontonowych i mostowych armii i frontu w operacji zaczepnej /wariant/



Wydrukowano w 25 egz.

Egz. nr 1-25 Bibl. Nauk. DZS  
Wyk. plk Mroczek  
Druk. A. Wl.  
Druk. ASG WP nr 0341/01466/WW  
Kor. H. W.

