

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

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO



Egz. Nr 1

płk dypl. Stanisław SEROCZYŃSKI

**Zajęcie praktyczne na temat:**  
**KALKULACJA POTRZEB SIŁ I ŚRODKÓW DLA**  
**ZAPEWNIENIA FORSOWANIA I PRZEPRAWY**  
**PRZEZ PUŁK ZMECHANIZOWANY**



ARCHIWUM  
BIBLIOTEKI SZKOLENIA  
KATEDRY SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni Karola Świerczewskiego  
**035573**

WARSZAWA

MAJ

1971

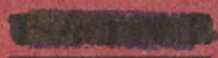


369

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

**KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH**

DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO



Egz. Nr 1

płk dypl. Stanisław SEROCZYŃSKI

**Zajęcie praktyczne na temat:**  
**KALKULACJA POTRZEB SIŁ I ŚRODKÓW DLA**  
**ZAPEWNIENIA FORSOWANIA I PRZEPRAWY**  
**PRZEZ PUŁK ZMECHANIZOWANY**



ARCHIWUM  
BIBLIOTEKI SZTABU GENERALNEGO  
KATEDRY TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH  
035573

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

DO UŻYTKA  
SŁUŻBOWEGO

Ink. prot. 12657. /

ZATWIERDZAM  
SZEFA KATEDRY TWInż,

Egz. nr... 1

płk dypl. mgr M. REZIECKI

Zajęcie praktyczne na temat:

"Kalkulacja potrzeb sił i środków dla zapewnienia  
forsowania i przeprawy przez pułku zmechanizowany"

płk dypl. Stanisław SEROCZYŃSKI



W A R S Z A W A

M A J

1 9 7 1 r.

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

035573

I, TEMAT: Naliczenie potrzeb sił i środków w celu ograniczenia forsowania i przeprawy pz,

II, C E L: Zapoznać słuchaczy z metodą naliczania sił i środków do forsowania i przeprawy pz.

III, METODA: Zajęcia grupowe w sali.

IV, CZAS: 3 godziny lekcyjne.

V, ZAGADNIENIA SZKOLENIOWE I CZAS:

1, Zasady organizacji forsowania i przepraw pz oraz praca Szefa Saperów pz. ....	20'
2, Zestawienie sprzętu pz do przeprawy .....	25'
3, Siły i środki jakimi może dysponować pz dla organizacji forsowania i przeprawy .....	10'
4, Obliczanie szybkości <sup>przepraw</sup> według obowiązujących wzorów .....	25'
5, Ustalenie poszczególnych fal forsowania na różnych środkach przeprawowych .....	25'
6, Zapoznanie z grafiką forsowania i sposobem wykonania .....	30'

VI, PRZEBIEG ZAJĘCIA

1, Zasady organizacji forsowania i przepraw oraz pracy Szefa Saperów pułku,

Rodzaj i ilość przepraw organizowanych w pasie działania pułku uwarunkowana jest od wielu czynników. Do głównych czynników można zaliczyć:

- ugrupowanie bojowe pułku;
- ilość posiadanych środków przeprawowych;
- charakter przeszkody wodnej;
- warunki atmosferyczne i porę roku,

a/ Rodzaje przepraw:

- przeprawa w bród organizowana jest na przeszkodach wodnych o niedużych głębokościach sięgających od 0,5 — 0,8 m;
- przeprawy po lodzie - w zimie przy grubej pokrywie lodowej. Grubość lodu powinna wynosić dla czołgu 2 cm na każdą tonę wagi czołgu, dla kołowych pojazdów 4 cm na każdą tonę wagi;

- przeprawy czołgów pod wodą organizowane są na przeszkodach wodnych, których głębokość nie przekracza 5 m, szerokość 1000 m, szybkość prądu do 1,5 m/sek, kąt nachylenia przy wjeździe do 20° przy wyjeździe 15° wzniesienia dna 10°, a grunt twardy;
- przeprawy desantowe organizuje się na organicznych wozach bojowych piechoty /SKOT-y/. Z tym, że środki desantowe nie powracają na własny ~~brzeg~~ brzeg. Natomiast przeprawy desantowe organizowane na środkach wojsł inżynieryjnych pracują na zasadzie wahadłowego ruchu środków od własnego brzegu do przeciwległego i z powrotem;
- przeprawy promowe przeznaczono są do przewożenia sprzętu, których ciężar i gabaryt przekracza możliwości załadowcze na desantowe środki przeprawowe,
- przeprawy mostowe organizowane są na przeszkodach wodnych siłami dywizji, armii i frontu. Najbardziej opłacalne organizowanie takich przepraw jest na wąskich i średnich a głębokich przeszkodach wodnych.

b/ Ilość organizowanych przepraw dla pułku:

- przeprawę czołgów pod wodą organizuje dowódca tego oddziału który będzie pokonywać przedzkodę wodną. Dla pułku czołgów należy organizować minimum dwie przeprawy pod wodą, wychodząc z założenia iż wskazane jest żeby dla każdej kompanii pierwszego rzutu posiadać jedną przeprawę. W pz należy dążyć by na każdy bp pierwsze<sup>go</sup> rzutu<sup>u</sup> wzmocnionego kcz zorganizować po jednej przeprawie czołgów pod wodą. Szerokość trasy /osi/ przeprawy powinna wynosić 20 m na każde 100 szerokości przeszkody wodnej. Osie przepraw czołgów pod wodą powinny być oddalenne od siebie, aby wykluczyć możliwość jednoczesnego ich zniszczenia jednym wybuchem broni jądrowej taktycznego zasięgu.
- przeprawy desantowe organizuje się po jednej na każdy bp pierwszego rzutu pułku. Podczas przeprawy odległości między poszczególnymi środkami desantowymi na wodzie nie powinny być mniejsze niż 50 m.
- przeprawy promowe organizuje się na korzyść każdego pułku w ilości jedna-dwie na pułk.
- przeprawa mostowa może być organizowana ze szczebla

dywizji na odcinku forsowania pułku i pułk może z niej korzystać dla przeprawy jednostek pułkowych i tyłów pułku. Gotowość przepraw mostowych do eksploatacji może być po 3-4 godz. od rozpoczęcia forsowania.

c/ Ubezpieczenie i utrzymanie przepraw

Celem utrzymania porządku na przeprawach oraz niedopuszczenia do gromadzenia się wojsk przed przeszkodą wodną, sztab pułku organizuje na podejściach do swoich przepraw i na przeprawach specjalną służbę porządkowo-ochronną. Przy wejściu do poszczególnych rejonów i wyjściu z nich wystawia się posterunki regulacji ruchu, a na drogach wprowadzających na poszczególne przeprawy - posterunki przepuszczania wojsk na przeprawy.

W odległości 100-200 m od przeszkody wodnej wystawia się posterunki regulacji z pododdz. inżynieryjnych wykonujących i utrzymujących daną przeprawę, których zadaniem jest kierowanie pododdziałów na poszczególne środki przeprawowe. Do kierowania przeprawą wojsk wyznacza się komendantów poszczególnych przepraw. Z reguły będą to dowódcy pododdz. inż. który<sup>z</sup> urządzają przeprawy.

Ochronę zapewnia nam artyleria plot a obronę przepraw przed minami pływającymi zapewniają czaty wodne. Czaty wodne wysył się w górę rzeki do 1,5 km, a w dół rzeki od osi mostu na ok. 0,5 k. Czaty wodne wyznacza się z sił inżynieryjnych organizujących daną przeprawę.

d/ Praca Szefa Saperów pułku

Wykonanie zadania forsowania i przeprawy przez pułk, w znacznej mierze zależy od sprawnego i właściwego przygotowania przeprawy przez sztab pułku.

Znaczną rolę ma tu do spełnienia Szef Saperów pułku jako bezpośredni realizator technicznych przedsięwzięć w zakresie zabezpieczenia forsowania i przeprawy wojsk.

Szef saperów pułku po otrzymaniu zadania od dowódcy oraz zarządzenia inżynieryjnego z dywizji po przeanalizowaniu otrzymanych zadań przystępuje do wykonywania następujących czynności.

- ocenia przeszkodę wodną na podstawie posiadanych danych oraz wysyła rozpoznanie;

- ocenia ilość i stan posiadanych środków przeprawowych oraz ilość wykonywanych przepraw na korzyść pułku;

- przeprowadza kalkulację forsowania i przeprawy.

Po zebraniu wyżej wymienionych materiałów opracowuje na ich podstawie wnioski i propozycje dla dowódcy.

Po zatwierdzeniu przez dowódcę propozycji szef saperów bierze udział w opracowaniu grafiku forsowania i przepraw.

Oprócz pracy w sztabie pułku szef saperów wykonuje szereg przedsięwzięć strony organizacyjnej forsowania i przeprawy i tak:

- stawia zadania pododdziałom inżynieryjnym dotyczące wyjścia na przeszkodę i zabezpieczenia forsowania na korzyść bp. Stawiając zadania szef saperów musi dokładnie wskazać miejsce wejścia środków przeprawowych w kolumny /szyki bojowe/ bp których ma się przeprowadzać. Po-przez rozkaz dowódcy pułku, dowódcy bp muszą znać miejsca i czas wejścia środków przeprawowych w ich ugrupowania, jak i odcinki przepraw oraz rejony wyjściowe odległe od rzeki 3-5 km.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
								2 batalion											
trzy kpz plm 120 mm pl ppanc kcz	21	3	3	3	3	3	3	2											
dr. rozp. skaż. pl. łącz. pl. sap. pl. med. dr. gosp. dr. remont	13	1	3									6		1	1			3	
Razem do przeprawy	13	25			3	6	3	2				6		1				3	
Potrzebna ilość	PTS						3					6		1				3	13PTS
		prom													1				1prom.
								3 batalion											
trzy kpz plm 120 mm pl ppanc kcz	21	13			3			2											
dr. roz skaż. pl. i pl. sap. pl. med. dr. gosp. dr. remont		1	3											1	1			3	
Razem	13	25			3	3	3	2				6		1	1			3	

Ogółem w trzech bp do przeprawy:

- 40 czołgów
- 75 SKOT
- 9 moździerzy 120 mm
- 6 PPK
- 18 sam. cięż. teren
- 3 sam. specjalne /sanitarki/
- 9 kuchni
- 3 ciąg. gąsienicowe,

Zakładamy, że czołgi pokonują przeszkodę wodną pod wodą,  
a SKOT-y same przepływają.

Na inżynieryjne środki przeprawowe pozostaje 39 różnych typów sprzętu, który musi podążać w ugrupowaniu bp. Znaczy to, że sprzęt ten musimy przeprowadzić na przeprawach desantowych.

b/ Artyleria pułku,

bh 122 mm - 6 dz + 8 sam. cięż. teren. = 14 środków,

c/ Sztab pułku:

- samochód osob. - teren. 9;
- PKM-2 4;
- sam. specjalne 8;

-----  
Razem 21 środków

d/ OZR /plid/

- BAT - 2
- BLG - 3
- SMT - 4
- dźwig sam. 3

-----  
Razem 12 środków

e/ OInż. /ksap bez plid/

- sam. cięż. teren. - 18

f/ Tyły pułku - 46 sam. + 21 przyczep.

Ogółem w pułku na inżynieryjne środki przeprawowe oczekuje:

- z trzech bp 39
- z artylerii pz 14
- ze sztabu pz 21
- z OZR 12
- z OInż. 18
- z tyłów pz 67

-----  
Razem 171 dział, moźdz, różnych samoch,

3. Siły i środki jakimi może dysponować pułk dla organizacji forsowania i przeprawy.

Pułk organizując forsowanie i przeprawę może otrzymać z dywizji kdp i będzie posiadał 9 PTS i 3 GSP. Na korzyść pułku dywizja urządzi 1-2 punkty przeprawy promowej.

Oznacza to, że na kierunku działania każdego batalionu pierwszego rzutu będzie działało 4-5 PTS i 1-2 GSP oraz 1 - punkt przeprawy promowej.

Ogólnie biorąc 171 środków w pułku do przeprawy na 13 inżynierskich środkach przeprawowych, należałoby przeprować w 13 falach.

4. Obliczanie szybkości przepraw według ustalonych wzorów.

a/ Czas przeprawy pododdziału na samobieżnych środkach przeprawowych lub na promach zależy od ilości przeprowianych środków i środków przeprawowych, ich ładowności oraz charakteru przeszkody wodnej i może być obliczany według następującego wzoru:

$$T = 1,2 \frac{M \cdot T_o}{n \cdot m} \text{ gdzie:}$$

T - czas przeprawy w minutach 1,2 - współczynnik różnych zakłóceń

M - ilość obrotów środków przeprawowych

n - ilość środków przeprawowych

m - ładowność środków przepr.

T<sub>o</sub> - czas pełnego obrotu środka przeprawowego  
/załad,wyład,przeprawa w obie strony/.

Czas trwania obrotu środków przeprawowych podany w minutach według poniższej tabeli:

PTS	Czas obrotu przy szerokości rzeki				
	100 m	200 m	300 m	400 m	500 m
	8	10	12	15	18
GSP	9	11	12	14	17
prom z PP-64	12	15	18	20	25

Czas trwania jednego pełnego rejsu oblicza się za pomocą następującego wzoru  $T_0 = \frac{2 S}{D} / 1 + k \cdot C / + t_{zw}$

gdzie  $T_0$  - czas jednego pełnego obrotu w minutach

$S$  - szerokość przeszkody wodnej w m

$D$  - szybkość poruszania się środków przeprawowych po wodzie w m/min.

$k$  - współczynnik znoszenia prądem i wynoszący 1/3 dla samobieżnych środków desantowych

$C$  - szybkość prądu w m/sek.

$t_{zw}$  - czas potrzebny na załadowanie wyładowanie w minutach dla artylerii i samochodów 5-8 minut.

### Przykład 1

Określić czas przeprawy batalionu czołgów przez przeszkodę wodną szerokości 200 m na 6 promach GSP. Wyposażenie 45 środków do przeprawy.

$$T = 1,2 \frac{M \cdot T_0}{n \cdot m} \quad T_0 = 11$$

$$T = 1,2 \cdot \frac{45 \cdot 11}{6 \cdot 1} = 99 \text{ minut}$$

### Przykład 2

Określić potrzebną ilość GSP dla przeprawy 45 środków w ciągu godziny.

$$n = 1,2 \frac{M \cdot T_0}{T \cdot m} = 1,2 \frac{45 \cdot 10}{60 \cdot 1} = 9 \text{ szt.}$$

b/ Przeprawa czołgów pod wodą.

Przeprawę czołgów pod wodą oblicza się według wzoru:

$$T = \frac{N \cdot d \cdot 60}{v}$$

gdzie:  $N$  - ilość czołgów do przeprawy

$d$  - odległość między czołgami pod wodą

$v$  - szybkość czołgu pod wodą.

### Przykład 3

Przyjmujemy szerokość przeszkody wodnej 200, przez którą chcemy przeprowadzić 40 czołgów. W jakim czasie przeprowadzimy je ?

$$T = \frac{40 \cdot 50 \cdot 60}{5000} = 24 \text{ minuty}$$

Uwaga: przyjęto odległość między czołgami 50 m. a szybkość czołgu 50 km/godz.

c/ Czas przeprawy po mostach zależy głównie od ilości eksploatowanych mostów, długości kolumn, dopuszczalnej szybkości jazdy przez most i oblicza się według wzoru:

$$T = \frac{L}{v} = \frac{N \cdot d}{v}$$

gdzie: L = ogólna długość kolumny

N = ilość wozów i transportu do przeprawy

d = odległość między pojazdami na moście

v = szybkości przejazdu przez most w km/godz.

Dopuszczalne szybkość przejazdu przez most

	v samochod.	v czołgów
Park PP-64 dniem	20	20
nocą	15	10
Park TPP dniem	15	10
nocą	10	10

#### Przykład 4

Kolumna czołgów i samochodów długości 30 km ma przejść po moście z parku PP-64 w ciągu dnia. Jaki będzie czas przeprawy tej kolumny ?

$$T = \frac{L}{v} = \frac{30}{20} = 1 \text{ godz. } 30 \text{ minut.}$$



1	V fala dr gosp. dr remont	2	4 PTS	3	G+55'	4	G+75'	5	V fala dr gosp. dr remont	6	4 PTS	7	G+55'	8	G+75
---	---------------------------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	---------------------------------	---	-------	---	-------	---	------

Z powyższej tabeli widać, że bataliony pierwszego rzutu pułku sforsują przeszkodę wodną na transporterach pływających i 4 PTS w ciągu 1 godziny i 15 minut.

b/ Przeprawy promowe

Przeprawa promowa nr 1		Przeprawa promowa nr 2	
Numer i skład fali	Ilość promów	Numer i skład fali	Ilość promów
Czas przeprawy		Czas przeprawy	
od	do	od	do
I do VII fali art pz /6 dz + 8 sam/	1	I do XII fali OZR pz /12 środków/	1
VIII do X fali część sztabu pz	1	XIII do XV fali Część Olnz, pz	1
		G + 40	G + 40
		G + 145	G + 180
		G + 145	G + 180
		G + 175	G + 210

VI  
6

Przeprawa tylko na promach trwałaby bardzo długo. Dla skrócenia czasu przeprawy desantowe, które po 1 godzinie i 15 minutach zostają zwolnione, mogą przewozić wszystkie środki pozostające w pułku z wyjątkiem 2 BAT, 3 BLG, 4 SMT i 3 dźwigów sam, <sup>do</sup> środków wchodzących w skład DZR pz. Od G+75 pozostaje do przeprawienia w pz 135 środków. Na przeprawach promowych od G+40 do G+210 przeprawimy 39 środków.

Na przeprawach desantowych od G+75 do G+210 przeprawimy 56 środków /na 8 PTS/.

Pozostanie nam do przeprawienia od G + 3,5 godz. 40 środków z tyłów pułku, które dla przyspieszenia przeprawy trzeba skierować na przeprawę mostową wykonywaną na naszą korzyść siłami dywizji lub armii.

#### 6. Sporządzanie grafiku

Po ustaleniu ilości środków przeprawowych na kierunku każdego pierwszorzutowego batalionu oraz ustaleniu czasu ~~każdego~~ forsowania i przeprawy poszczególnych fal i rzutów bojowych pułku jak i ustaleniu czasu oddania do użytku mostu pontonowego, możemy przystąpić do sporządzania grafiku forsowania. Grafiki forsowania sporządza się wprawdzie w komórce operacyjnej sztabu pułku, ale szef saperów bierze udział w jego opracowaniu i w tym celu powinien znać sposoby jego opracowania.

Prowadzący zajęcia rozdaje słuchaczom czyste egzemplarze grafiku przeprawy i na podstawie opracowanego i załączonego do niniejszego opracowania metodycznego grafiku okazuje wypełnienie poszczególnych rubryk.

Załącznik: Grafiki forsowania i przeprawy 4 pz.

Wyk. w 5 egz.  
Egz. nr 1-5 H.T.,  
Wyk. płk SEROCZYŃSKI  
Druk. ME, dn. 27.05.71 r.  
Nr ks. 0897/01490/WW  
Kor. L.S.

OPRACOWAŁ:  
St. WYKŁADOWCA KTWInż,  
płk dypl. St. SEROCZYŃSKI

Załącznik do opracowania metodycznego  
na temat: „Kalkulacja potrzeb sił i środków  
dla zapewnienia forsowania i przeprawy  
przez rz.”

ZATWIERDZAM

Dowódca ..... 4 pz  
nr i nazwa związku (oddziału)  
.....  
(podpis)

**GRAFIK FORSOWANIA I PRZEPRAWY** 4 pz

przez rzekę NAREW na odcinku LUBIENICA - WIERZBICA

mapa 1:170 000 r.....  
(skala rok)

Rzeka.....	Trasa.....	Wzr po maście.....
Szerokość.....	Tprz.....	Vsam po maście.....
Głębokość.....	Tgsp.....	
Szybkość prądu.....	Tprom.....	
Dno.....		

N Numer i podporządkowanie przeprawy	Inżynieryjne zabezpieczenie	Ubezpieczenia bojowe	Schemat przepraw oraz dróg i punktów kontrolnych wyjścia do przeprawy	CZAS PRZEPRAWY														Uwagi																																																					
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140		150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660	670
I pz	kdp	4PTS 3GSP		bp I rzutu pz bp II rzutu pz i odwoły spec																																																																			
II pz		GER z bscip		bp I rzutu pz																																																																			
III DZ	kpont	prom PP 64 2 promy PP 64		art pz i cz. sztabu																																																																			
IV A		1/2 PP 64 parku PP 64		40 pojazdów tytu pz																																																																			
V DZ	kpont	prom PP 64		bp I rzutu pz art pz i cz. sztabu																																																																			
VI pz		GER z bsap		bp I rzutu pz bp II rzutu pz i odwoły spec																																																																			
VII pz	kdp	4PTS																																																																					

Nuk w 5 egz.  
Egz nr 1-5 opr. met  
Nuk ptk. Sejoczunski  
Poz. nr. 01490/WH

SZEF SAPERÓW.....  
nr i nazwa związku (oddziału)  
.....  
(podpis)

SEF WYDZIAŁU OPERA.....  
nr i nazwa związku (oddziału)  
.....  
(podpis)

SZEF SZTABU.....  
nr i nazwa związku (oddziału)  
.....  
(podpis)