



Grey Scale #13



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



90/2
NACZELNE DOWÓDZTWO W. P.

122
P O L O W Y
PRZEWODNIK SAPERSKI

DLA DOWÓDCÓW
JEDNOSTEK TAKTYCZNYCH



WOJSKOWY
INSTYTUT NAUKOWO - WYDAWNICZY
1 9 4 5



90/2
122
NACZELNE DOWÓDZTWO W. P.

P O L O W Y
PRZEWODNIK SAPERSKI

DLA DOWÓDCÓW
JEDNOSTEK TAKTYCZNYCH



WOJSKOWY
INSTYTUT NAUKOWO - WYDAWNICZY

1 9 4 5

NACZELNE DOWÓDZTWO W. P.

P O L O W Y
PRZEWODNIK SAPERSKI

**DLA DOWÓDCÓW
JEDNOSTEK TAKTYCZNYCH**



WOJSKOWY INSTYTUT NAUKOWO-WYDAWNICZY

1 9 4 5

„Zatwierdzam do użytku służbowego”

Dowódca Wojsk Saperskich W. P.

(—) LISOWSKI

gen. bryg.

22. V. 1945 r.

1689/
1



I. UMOCNIENTA POLOWE.

1. Obrona stała (pozycyjna).

System rowów jako ciągła pozycja umożliwia na całej swojej długości dobrą obserwację i ostrzał przedpola oraz ukryte komunikowanie się wzdłuż frontu.

System rowów zapewnia:

- przeprowadzenie szybkiego i skrytego manewru wzdłuż frontu i z głębi pozycji obronnej środkami ogniowymi piechoty i żywej siły;
- ukrycie żywej siły i broni przed zniszczeniem masowym ogniem artylerii, moździerzy i lotnictwa;
- walkę piechoty, która znajduje się w rowach strzeleckich i rowach łącznikowych, z czołgami nieprzyjaciela;
- wyprowadzenie do schronów i na drugą linię rowów większej części piechoty na czas przygotowania artyleryjskiego i lotniczego nieprzyjaciela oraz wysunięcie się jej na przedni skraj w celu odparcia szturm nieprzyjaciela;

- ciągłe zaopatrywanie w amunicję w czasie walki;
- ewakuację;
- możliwość ciągłego kierowania walką.

Pozycja obronna składa się z:

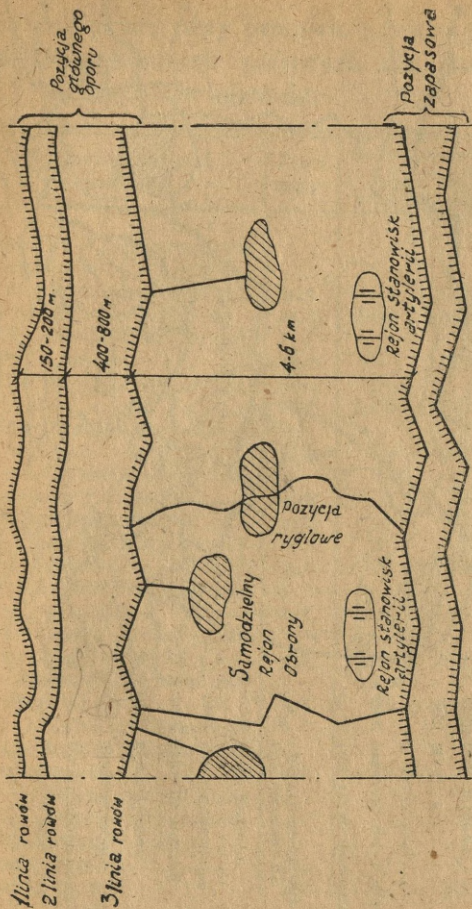
- pozycji głównego oporu;
- pozycji zapasowej;
- pozycji ryglowych;
- samodzielnych kompanijnych (batalionowych) rejonów obrony, które są rozmieszczone między pozycją głównego oporu i zapasową;
- stanowisk artyleryjskich dostosowanych do obrony rejonów pozycji.

Dywizja piechoty o średnim stanie liczbowym, w przeciętnie dostępnej miejscowości może zorganizować obronę stałą w pasie szerokości 10 — 15 km, przy czym ugrupowanie jej byłoby następujące:

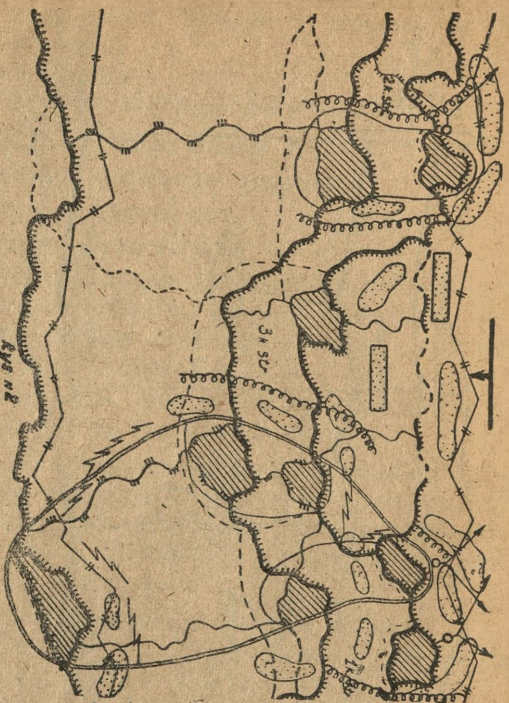
- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| w pierwszym rzucie — trzy pułki, | |
| w odwodzie | — jeden — dwa bataliony. |

Rejon batalionu w obronie stałej obejmuje zwykle szerokość 2 km i głębokość 1,5 km; składa się on z rejonów kompanijnych.

W zależności od sytuacji rejon obrony kompanii może wynosić szerokość do 1000 m, głębokość do 500 m, plutonu — szerokość do 500 m i głębokość 150 — 250 m.



Rys. 1. Przykładowy schemat rozmieszczenia rowów na pozycji obronnej.



Znaki umówione

- sieć z drutu kolez.
- ◐ punkt oporu plut.
- ◑ punkt oporu komp.
- ◒ ośrodek oporu bat.
- rowy główne
- szkarpa p/czołg.
- rowy dodatkowe
- rowy pozorne
- rów łącznikowy przyst. do obrony.
- rów łączn. pozorny
- przeszk. mało wid.
- ◊ F. O. G.
- ◊ M. O. F.
- ◊ pole minowe

Rys. 2. Schemat umocnień polowych rejonu obrony batalionu z ośrodkiem oporu.

Wydajność pracy przy budowie poszczególnych elementów umocnień polowych dla batalionu w obronie.

L. p.	Wyszczególnienie elementów	Jedn. miary	Rejon obrony batalionu		
			w ciągu 5 dni	w ciągu 15 dni	w ciągu 30 dni
1	Główny i zapasowy rów strzelecki dla drużyny strzeleckiej (pełny profil)	szt.	78	6	6
2	Rów głębokości 1,1 m .	m. b.	2050	2200	2450
3	Rów strzelecki ciągły pełnego profilu	m. b.	—	5100	6100
4	Rów łącznikowy o głębokości 1,1 m.	m. b.	2050	1750	650
5	Rów łącznikowy pełnego profilu	m. b.	—	2700	460
6	Punkt obserwacyjny dla dowódcy plutonu . .	szt.	9	9	9
7	Odkryty rów plotn. . .	szt.	49	2	—
8	Schron. przedpiersiowe podkopowe na 2-3 ludzi	szt.	100	299	374
9	Schronisko przedpiersiowe wykopowe	szt.	—	56	56
10	Stanowisko ogniowe uniwersalne odkryte . .	szt.	164	342	468
11	Schronisko ogniowe uniwersalne	szt.	12	92	152
12	P. O. dowódcy kompanii z lekkim schronem i rowem plotn.	szt.	3	3	6
13	P. O. dowódcy batalionu ze stropem przeciwdziałkowym i lekkim schronem	szt.	2	2	2
14	Lekki schron	szt.	—	49	49

L. p.	Wyszczególnienie elementów	Jedn. miary	Rejon obrony batalionu		
			w ciągu 5 dni	w ciągu 15 dni	w ciągu 30 dni
15	Główne i zapasowe stanowisko ogniowe przydzielonych środków wzmocnienia	szt. w/g	Ilość przydzielonych środków		
16	Dół strzelecki przylegający do rowu	szt.	—	72	540
17	Gniazdo ogniowe przykryte	szt.	—	4	8
18	Przykrycie rowów	m. b.	—	—	900
19	Odziwanie rowów	m. b.	—	—	3150
20	Potykacz	m. b.	1050	2750	3550

Uwaga: Obliczenia zostały przeprowadzone na podstawie następujących założeń:

1. Wszystkie prace obronne batalionu wykonuje się siłami pododdziałów. Stan pododdziałów przyjęto — średni.
2. W tabeli uwzględnione zostały tylko normalne prace mogące być wykonane siłami batalionu. Wszystkie prace bardziej skomplikowane nie są włączone do powyższej tabeli; należy je obliczać osobno według przyjętych dla nich norm.
3. Urządzenia nisz i schronisk przedpiersiowych w rowach strzeleckich, łącznikowych, zaopatrzenie w siatki przeciw granatom ręcznym, przystosowanie do obrony wewnętrznej, doprowadzenie wody, włączono w ogólny zakres prac.
4. Prace przeprowadza się w dzień, w czasie dobrej pogody. Pododdziały pracują 10 godz. dziennie, przy czym nie zatrudnia się ich innymi pracami.

Objaśnienie do tablicy.

Rowy strzeleckie dla drużyn po pięciu dniach pracy łączy się w rów ciągły. Otwarte wykopy schronisk przykrywa się stropami.

2. Kolejność prac w obronie.

Przeprowadzenie prac saperskich nie powinno być równomierne na całym froncie obrony; w pierwszym rzędzie umacnia się odcinki najważniejsze dla trwałości obrony.

Przy przejściu do obrony, w warunkach bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem, broniące się oddziały okopują się stopniowo. Wojska będące w stałej styczności z nieprzyjacielem, kopią dla siebie doły i rowy strzeleckie i budują mniej skomplikowane przeszkody. W dalszym ciągu kopie się pierwszą linię rowów strzeleckich, najbardziej potrzebne rowy łącznikowe, wzmacnia się przeszkody przeciw piechocie i przeciwpancerne, uzupełnia się punkty dowodzenia i punkty obserwacyjne. Po wykończeniu pierwszej linii rowów kopie się rowy dodatkowe w punktach oporu plutonów i kompanii, następnie drugą linię rowów strzeleckich i pozostałe rowy łącznikowe. Trzecią linię rowów buduje się początkowo na najbardziej ważnych odcinkach po wykonaniu pierwszej i drugiej linii rowów i wybudowaniu przed nimi przeszkód.

W celu przyspieszenia prac ziemnych (kopanie rowów), jeśli zezwala sytuacja, podciąga się odwody batalionowe i pułkowe.

3. Budowa i urządzenia rowów.

Rowy w normalnych warunkach w średnio

urozmaiconym i równym terenie, w zależności od czasu i sił buduje się:

- pełnego profilu głębokości 1,5 — 2 m (rów strzelecki ze stopniem);
- do strzelania stojąc z dna rowu (i dla ruchu w postawie zgiętej) o głębokości 1,1 m (rów strzelecki bez stopnia);
- do strzelania kłęcząc (i do pełzania) głębokości 0,4 — 0,5 m.

Przedpiersia wykonuje się o wysokości od 0,2 — 0,4 m. Szerokość dna rowu od 0,2 — 0,5 m. Rowy należy kopać tak, aby szerokość u góry była jak najmniejsza; zależnie od gruntu powinna ona wynosić od 0,7 — 0,9 m.

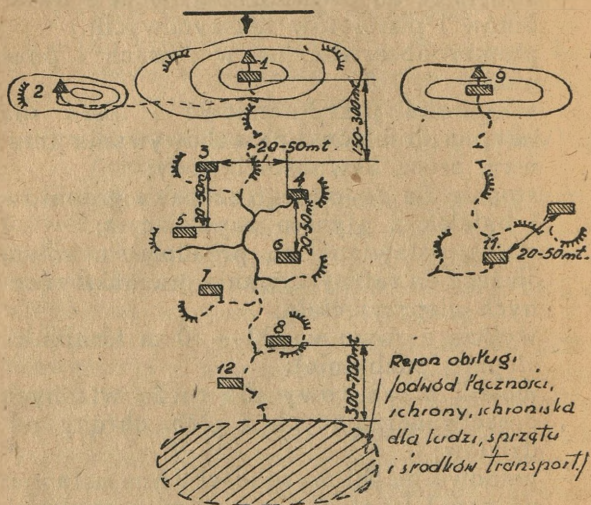
Rowy mają być przystosowane do obrony zewnętrznej i wewnętrznej. W celu zabezpieczenia obrony zewnętrznej w rowach buduje się:

- przylegające doły strzeleckie dla strzelców i fazyliarów w odległości między sobą 10 — 15 m, uniwersalne stanowiska dla broni maszynowej, rusznic ppanc. i granatników;
- wysunięte do przodu otwarte lub dobrze zamaskowane rowy łącznikowe przystosowane do prowadzenia z nich ognia flankowego i przeciwszturmowego;
- odkryte doły strzeleckie i stanowiska dla strzelania do tyłu;
- przenośne stojaki dla karabinów maszynowych i rusznic ppanc. przystosowane

- do prowadzenia ognia do celów powietrz-
nych;
- strzelnice do prowadzenia ognia z kara-
binów i pistoletów maszynowych;
 - punkty obserwacyjne w rowach i poza
nimi;
 - schroniska przedpiersiowe i nisze dla
ukrycia strzelców i przechowywania amu-
nicji, broni, żywności i wody;
 - stopnie dla dogodnego rzucania granatów
i butelek z płynem zapalającym;
 - siatki, ustawiane na przedpiersiu rowu,
służące do zatrzymywania granatów ręcz-
nych nieprzyjaciela;
 - wyjścia z rowu co 20 — 30 m (drabinki,
stopnie, pochylnie);
 - mostki przez rowy dla ruchu własnych
przeciwwuderzających z głębi obrony od-
działów;
 - pionowe maski wysokości 0,6 m ustawia-
ne przed frontem z pewnymi przerwami,
służące do maskowania żołnierzy w cza-
sie prowadzenia ognia; ogień flankowy
i skośny prowadzi się przez luki między
maskami.

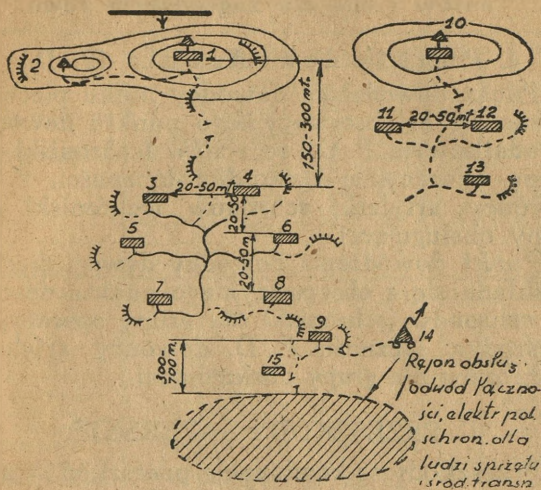
Obronę wewnętrzną w rowach zapewnia się:

- przez budowanie specjalnych gniazd dla
strzelców i fizyliarów, w załamaniach
i poprzecznicach rowu, dla podłużnego
ostrzeliwania;
- przez stosowanie jeżów, kozłów kolcza-



Rys. 3. Schemat P. D. dowódcy pułku piechoty.

Nr	Nazwa budowli	Pojemność
1	P. O. dowódcy pułku	3-4 ludzi
2	P. O. dodatkowy	2 "
3	Schronisko (schron) dla sztabu	10 "
4	" szefa sztabu	6 "
5	" ośrodka łączn.	6 "
6	" dowódcy pułku	6 "
7	" szefów służb.	6 "
8	" O. D. i oficerów łączności	6 "
9	P. O. dowódcy art.	
10	Schronisko sztabu dowódcy art.	10 "
11	" ośrodka łączności art.	6 "
12	Rów przeciwlotniczy	3 "



Rys. 4. Schemat P. D. dowódcy dywizji piechoty (typ lekki).

Nr	Nazwa budowli	Pojemność
1	P. O. dowódcy dywizji	
2	P. O. dodatkowy	
3	Schron szefa sztabu	6 ludzi
4	" dowódcy dywizji	6 "
5	" wydziału operacyjnego	6 "
6	" ośrodka łączności	6 "
7	" wydziału wywiadowczego	6 "
8	" szefów służb.	10 "
9	" O. D. i oficerów łączności	6 "
10	P. O. dowódcy art.	
11	Schron dowódcy art.	6 "
12	" sztabu dowódcy art.	10 "
13	" ośrodka łączności d-cy art.	6 "
14	" radiostacji ruchomej	
15	" składnicy meldunkowej	3-4 "

stych, worków z piaskiem, fugasów, granatów i min dla zagrozenia rowu.

4. Punkty dowodzenia (P. D.)

Punkt dowodzenia dowódcy pułku piechoty składa się z: obserwacyjnego punktu dowódcy z dodatkowym P. O., schronów (schronisk) dla grupy operacyjnej i ośrodka łączności, P. D. dowódcy artylerii, schronów (schronisk) dla grupy obsługującej.

Punkt dowodzenia dowódcy dywizji piechoty składa się z obserwacyjnego punktu dowódcy, schronów (schronisk) dla grupy operacyjnej i ośrodka łączności P. D. dowódcy artylerii, i schronów dla grupy obsługującej.

II. PRZESZKODY SAPERSKIE.

Przeszkody są kombinacją przeszkód sztucznych i naturalnych, związanych z systemem ogniowym i dostosowanych do terenu.

Rozmieszczanie przeszkód w terenie winno być prowadzone równocześnie z rozmieszczaniem i budową stanowisk ogniowych, dających możliwość dobrego ostrzału przeszkód.

Przeszkody przeciwpancerne buduje się w połączeniu z przeszkodami przeciw piechocie. Długość odcinków prostych przeszkód przeciw piechocie nie powinna przekraczać 400 m, przeciwpancernych — 700 m. Załamania przeszkód przeciw piechocie nie powinny pokrywać się z załamaniami przeszkód przeciwpancernych.

Zestawienie sił roboczych i materiałów do budowy przeszkód.

Rodzaj przeszkód	Normy na 100 m. b. przeszkód								Ilość wykonanych prac w ciągu jednego dnia roboczego
	Siły robocze w rob./dni	Materiały							
		Kolki duże (dł. 1,75-2,00 m)	Kolki małe (dł. 0,80-1,00 m)	Żerdzie m ³	Drut kolczasty zwoje	Skobelki kg	Drut gładki kg	Okraglaki szt.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Przeszkody przeciw piechocie

Płot kolczasty	2	35	—	—	2	5	—	—	1 plut. 1,25 km
Wzmocniony płot kolczasty	4,5	35	70	—	4	5	—	—	1 plut. 0,55 km
Sieć kolczasta dwurzędowa	9	70	—	—	5	12	—	—	1 plut. 0,27 km
Sieć kolczasta trzyrzędowa	13	110	—	—	8	20	—	—	1 plut. 0,2 km
Sieć kolczasta niska szer. 4 m	6	—	200	—	7	7	—	—	1 plut. 0,4 km
Potykacz (pętle) szer. 4 m	6	—	200	—	—	5	15	—	1 plut. 0,4 km
Przeszkoda z drutu narzucanego w 3 linie	1	—	—	—	3	—	—	—	1 plut. 2,0 km
Przeszkoda z walców kolczast. (Bruno)	3	20	—	—	7	—	20	—	1 plut. 0,8 km
Przeszkoda z małowidocznych (niskich) walców kolczast. (M.Z.P.)	1	—	—	—	10	—	1,5	—	1 plut. 2,0 km
Koziół kolczasty dł. 3 m (bez ustawienia)	6,5	200	—	1,5	7	15	—	—	1 plut. 120 szt.
Jeż kolczasty (bez ustawienia)	1 jeż 0,1 rob./dn.	3	—	—	2,5	0,2	—	—	1 plut. 250 szt.
Zawala leśna głęb. 50 m	10	—	—	—	—	—	—	—	1 plut. 0,25 szt.

Rodzaj przeszkód	Normy na 100 m. b. przeszkód								Ilość wykonanych prac w ciągu jednego dnia roboczego
	Siły robocze w rob./dni	M a t e r i a ł y							
		Kolki duże (dt. 1,75 - 2,00 m)	Kolki małe (dt. 0,80 - 1,00 m)	Żerdzie m³	Drut kolczasty zwoje	Skobelki kg	Drut gładki kg	Okrągłaki szt.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Przeszkody przeciwpancerne

Zawała leśna głęb. 50 m z przywiązaniem drzew do pni drutem	40—70	—	—	—	9	—	—	—	1 komp. 150-250 m b.
Zawała leśna głęb. 50 m z oplataniem drutem	50—80	—	—	—	20	—	—	—	1 komp. 120-200 m b.
Rów przeciwczołgowy symetr. o szer. w górze 5,5 m, gł. 2,5 m w słabych gruntach	140—180	—	—	—	—	—	—	—	1 komp. 55-70 m b.
Rów przeciwczołgowy trapezowy symetr. o szer. w górze 5,5 m, szer. dna 3 m, głęb. 2 m w grunt. tward.	150—200	—	—	—	—	—	—	—	1 komp. 50-60 m b.
Szkarpa szer. 5,5 m — 7 m, o wys. 2—3 m, odziana żerdziami o średn. 10—12 cm z kotwiczeniem odziania co 5 m	150—180	—	—	25	—	—	100	—	1 komp. 50-60 m b.
Przeciwszkarpa szerk. 6 m, o wys. 3 m, odziana żerdziami (z kotwiczeniem odziania)	130—150	—	—	28	—	—	100	—	1 komp. 65-75 m b.

Rodzaj przeszkód	Normy na 100 m. b. przeszkód								Ilość wykonanych prac w ciągu jednego dnia roboczego
	Siły robocze w rob./dni	M a t e r i a ł y							
		Kolki duże (dł. 1,75 - 2,00m)	Kolki małe (dł. 0,80 - 1,00m)	Żerdzie m³	Drut kolczasty zwoje	Skobelki kg	Drut gładki kg	Okrągłaki szt.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Przeszkoda z pali drewnianych w dwa rzędy o odległości słupów 1,2 m i między rzędami 3-4 m	75	—	—	—	—	—	—	50	1 komp. 130 m. b.
Przeszkoda z pali drewnianych w 3 rzędy	100	—	—	—	—	—	—	75	1 komp. 100 m. b.

U W A G A. Przyjęto stan pracujących: w plut. 20—25 ludzi,
w komp. 80—100 ludzi.

III. PRZEPRAWY.

1. Przeprawa w bród.

Dopuszczalna głębokość wody w zależności od szybkości prądu

Rodzaj wojsk (pojazdów)	Głębokość wody w m przy szybkości prądu		
	do 1 m/sek.	do 2 m/sek.	powyżej 2 m/sek.
Piechota	1,00	0,80	0,60
Kawaleria	1,25	1,00	0,80
Artyleria i tabor	0,70	0,60	0,50
Samochody	0,50	0,40	0,30
Czołgi lekkie	0,80	0,70	—
Czołgi średnie	0,80	—	—
Czołgi ciężkie	1,70	—	—

2. Przeprawa przez lód.

Wytrzymałość lodu.

Nazwa obciążenia i jego waga	Najmniejsza grubość lodu w cm przy średniej temp powietrza w ciągu ostatnich 3 dób			Odległość między poszczególnymi pojazdami i osłami przepraw w m.
	— 10° i mniej	od — 10° do — 5°	od — 5° do — 0°	
Pojazd gasienicowy (czołg lub traktor) — 6 ton	22	24	28	15
„ „ „ — 10 „	28	31	35	20
„ „ „ — 20 „	40	44	50	25
„ „ „ — 30 „	49	54	61	35
„ „ „ — 40 „	57	63	71	40
„ „ „ — 50 „	64	70	80	40
„ „ „ — 60 „	70	77	88	45
Pojazdy kołowe (samochody, artyleria o zaprzęgu konnym)				
— 2 ton	16	18	20	15
— 3,5 „	21	23	26	15
— 6 „	27	30	34	20
— 10 „	35	39	44	25
— 15 „	43	47	54	30
Artyleria zmotoryzowana				
Waga dział w tonach Waga ciągnika w tonach				
2 3,5	19	21	24	15
3 5,5	24	26	30	20
4,5 5,5	25	28	31	20
8 12	35	39	44	30
21 15,5	55	61	69	35
Piechota w kolumnie				
w rzędzie	4	4	5	—
w czwórkach	9	10	11	—
grupkami	15	17	19	—
Kawaleria w rzędzie	12	13	15	—
dwójkami	15	17	19	—
Wozy i sanie o wadze do 2 t	16	18	20	—

3. Miejscowe środki i podręczne materiały używane do przepraw.

Zwyczajne łodzie drewniane.

Długość w m	7,30	6,70	6,10	5,50	4,90	4,30
Szerokość w m	1,80	1,70	1,70	1,65	1,65	1,50
Wysokość w m	0,80	0,75	0,75	0,68	0,68	0,60
Pojemność w m ³	6,30	5,10	4,60	3,70	3,30	2,30
Waga w kg	600	525	450	400	340	275
Ładowność ludzi	22	18	16	12	11	8

Nośność beczek drewnianych.

Rodzaj beczki	Średnica beczki w m		Wy- kość w m	Pojem- ność w ltr.	Użyteczna noś- ność pojed. beczki w kg	Użyteczna noś- ność beczki za- budowanej w tratwę w kg
	mała	duża				
Zwyczajna	0,51	0,62	0,66	150	100	75
Naftowa	0,54	0,63	0,76	200	140	100
Zwyczajna	0,61	0,75	0,86	300	200	150
Spirytusowa	0,72	0,85	1,14	500	350	250

Nośność 1 m³ drewna — w kg

Topola, cedr, jodła, świerk	500/250
Sosna, osika, wierzba	450/200
Brzoza, modrzew, wiąz, kasztan	400/150
Dąb, jesion, klon, buk, grab	200—300/0

Uwaga. Cyfry podane w liczniku — dla drewna suchego,
w mianowniku — dla mokrego (świeżo ściętego).

Orientacyjna ilość środków podłącznych niezbędnych dla przeprawy pododdziałów pułku - jednorazowo.

Nr.	Nazwa pododdziału	Przybliżona waga pododdziału w tonach	Potrzebna nośność środków przew. w tonach	Potrzebna ilość materiału dla:					
				Tratwy z Okrągłaków, żerdzi, desek	Tratwy na pływakach z namiotowych płacht		Tratwy na beczkach		
					drzewa m ³	słomy ton	płacht namiotowych szt.	żerdzi, desek m ³	beczek o ogólnej poj. m ³
1	Kompania strzelecka	15	22	88	3,5	370	11,0	40	8,8
2	Kompania CKM	8	12	48	1,9	200	6,0	22	4,8
3	Kompania moźdz. 82 mm	9	13	52	2,1	220	6,5	23	5,2
4	Kompania fizyliarów	10	14	56	2,2	230	7,0	25	5,6
5	Kompania rusznic ppanc.	10	14	56	2,2	230	7,0	25	5,6
6	Bateria dział 45 mm	12	18	72	2,9	300	9,0	32	7,2
7	Bateria dział 76 mm	18	25	100	4,0	420	12,5	45	12,0
8	Batalion piechoty	70	100	400	16,0	1700	50,0	180	40,0

Uwaga: 1. Potrzebna nośność została podana dla środków przeprawowych o nośności do 1,5 ton. Dla środków przeprawowych (pontonów) o nośności 4—6 ton potrzebną nośność zwiększyć o 50%.

- Podane ilości drewna przyjęto dla świeżo ściętej sosny i świerku, w wypadku drewna suchego należy podane ilości zmniejszyć o połowę.
- Przy użyciu zamiast słomy do pływaków siano, zwiększyć podane cyfry o 25% — wiorów suchych o 40% — chrustu lub opilek o 50% — gałęzi o 60%.

4. Etatowe środki przeprawowe.

Orientacyjna ilość środków przeprawowych potrzebnych do przeprawy zasadniczych jednostek wojskowych jednorazowo (w jednej fali)

Przeprowadzanie jednostki	Przeprawa mieszana na łodziach, tratwach i promach		Przeprawa na promach
	Łodzi SDŁ, DSŁ, DDP, ŁG-12 lub tratwy TZI dla ludzi i sprzętu.	5—6 ton. prom NŁP, DŁP, lub MdPA-3 do przeprawy środków transporto- wych i pod- oddziałów gosp.	5—6 ton. promów NŁP, DŁP lub MdPA-3 jednostki bojowej
Kompania strzelecka . . .	15	1,3	4
„ karabin. masz.	9	2,5	4,5
„ fizylierów . . .	10	—	2,5
„ rusznic ppanc.	10	1,5	4
„ moźdz. 82 mm	9	3	5
Bateria dział 45 mm . . .	18	4	9,5
„ „ 76 lub 122 mm	14	8,5	12
„ moźdz. 120 mm . . .	—	—	8
Batalion piechoty	72	12	30
Pułk piechoty	—	—	150
Dywizjon artylerii	—	—	52

Uwaga. Dla obliczeń orientacyjnych przyjmować, że ponton NŁP lub DŁP łódź A-3, jednostka pontonowa N2P zastępuje dwie łodzie SDŁ, DPL, DDP i ŁG-12 lub dwie tratwy TZI.

Orientacyjna tabela czasu trwania jednego obrotu (jednej fali) przy przeprawianiu piechoty na pontonach i promach — w minutach.

Szerokość rzeki w m	Sposób przewozu	Na pontonach					Na promach				
		Szybkość prądu w m/sek.									
		0	0,5	1	2	3	0	0,5	1	2	3
50	Na wiosłach	10	11	12	13	15	11	13	15	18	21
	Po linie	10	10	11	11	12	10	10	11	11	12
	Motorem	9	9	9	9	10	9	9	9	9	10
100	Na wiosłach	11	13	15	18	21	15	18	21	28	35
	Po linie	13	13	13	14	15	13	13	13	14	15
	Motorem	10	10	10	11	11	10	10	10	11	11
200	Na wiosłach	15	18	21	28	35	28	28	35	48	62
	Po linie	17	18	19	20	22	17	18	19	20	22
	Motorem	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15
300	Na wiosłach	18	23	28	38	48	28	38	48	—	—
	Po linie	21	23	24	27	29	21	23	24	27	29
	Motorem	13	14	15	16	18	13	14	15	16	18
500	Na wiosłach	25	33	41	58	—	42	58	—	—	—
	Po linie	30	32	34	39	43	30	32	34	39	43
	Motorem	17	18	19	22	26	17	18	19	22	25
750	Na wiosłach	34	46	58	—	—	58	—	—	—	—
	Po linie	41	45	48	55	61	41	45	48	55	61
	Motorem	21	23	25	29	33	21	23	25	29	33
1000	Na wiosłach	42	58	—	—	—	—	—	—	—	—
	Po linie	53	67	61	70	79	53	57	61	70	79
	Motorem	25	28	30	36	43	25	28	30	36	42

Uwaga. Przy przeprawie na promach czas jednego obrotu przedłuża się: dla pojazdów gąsienicowych, samochodów i kawalerii o 8 min., dla artylerii o zaprzęgu konnym i taborów — o 12 minut.

Zasadnicze dane o łodziach i pontonach używanych do przepraw.

L. P.	Wyszczególnienie środków przeprawowych	Praktyczna noś- ność w tonach	Ładowność	Ilość wioślarzy	Czas przygoto- wania w minut	Waga z wyposa- żeniem w kg	Wymiary w metrach
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Łódź gumowa mała ŁMN	0,7	4 żołnierzy i ciężki k. m.	1	5	43	3,20×1,20×0,40
2	Łódź desantowa skt. DSŁ	1,5	10—12 żołnierzy	2—4	2—3	170	5,50×1,50×0,53
3	Łódź gum. górska ŁG-12	1,5	10—12 żoł lub batalionowa armata ppanc. 45 mm	3	5	80	5,00×1,60×0,50
4	Łódź parku drewnianego desantowego ŁDDP (park posiada 24 łodzie)	1,4	10—12 żoł lub batalionowa armata ppanc. 45 mm	3—5	1	3,20	4,75×1,50×0,59
5	Łódź saperska drewniana SDŁ	2,0	Jedna łódź 10—12 żołn. 2 łodzie sprzężone armatą 76 mm z przodkiem	3—5	1	300	6,80×1,50×0,48
6	Łódź gumowa A-3 (park posiada 25 szt.)	3,5	20 żołnierzy lub armata	5—9	10	450	6,00×2,30×0,85
7	Ponton składany NLP (park posiada 28 szt.)	3,5	25 żołnierzy	5—9	3	570	7,50×1,95×0,90
8	Dwojak parku NaP (park posiada 24 szt.)	5,0	50 żołnierzy lub dwa działa (przodki)	10	5	2200	10,76×2,20×1,05
9	Trojak NaP (park 16 szt.)	12,0	75 żołnierzy	14	6	3300	16,06×2,20×1,05
10	Niemiecka łódź gum. mała	18,0	3 żołnierzy	—	5	50	3,00×1,15×0,35
11	Niemiecka łódź gum. duża	0,5	7 żołnierzy	7	5	150	5,50×1,85×0,63
12	Niemiecka łódź szturmowa	2,75	6 żołnierzy	2	—	180	5,50×1,90×0,60
13	Jennostka ponton. niemiec- kiego parku „W” (park posiada 16 szt.)	1,5	12—14 żołnierzy	6	—	750	7,50×1,76×0,95

5. Mosty

Podstawowe dane o promach i mostach

L. P.	Nazwa prze- prawowo- mostowych mat. i środków	P r o m y			
		Typy promów i ich ilość moż- liwa do zbudowa- nia z parku	Długość i sze- rokość nawierzchni w m	Zapo- trzebo- wanie ludzi do budowy promu*)	Czas budowy w minu- tach (**)
1	2	3	4	5	6
1	T. Z. I. (trudno zata- piający się sprzęt)	na drużynę 8 szt.	3,50 x 1,40	8	3—5
2	NLP (nowy park lekki)	5 t — 14 szt. 9 t — 9 szt. 16 t — 4 szt.	9,00 x 2,62 9,00 x 2,73 3,20 x 2,73	2/16 2/16 3/24	30/15 40/20 50/20
3	DLP (lekki park drewniany)	6 t — 15 szt. 10 t — 10 szt. 16 t — 6 szt. 30 t — 4 szt.	6,44 x 3,06 10,89 x 3,06 10,89 x 3,05 2 x 10,89 x 3,06	2/12 3/18 3/18 5/30	—/15 —/15 —/20 —/30
4	USWA — 3 (park na łó- dziach A-3 z uproszczonym pomostem)	6 t — 10 szt. 9 t — 6 szt. 14 t — 4 szt.	7,85 x 3,00 11,50 x 3,00 16,60 x 3,00	2/16 3/24 5/40	
5	NzP — 41 (nowy park pontonowy)	16 t — 7 szt. 50 t — 3 szt. 50 t — 3 szt. 160 t — 2 szt.	16,44 x 3,26 16,44 x 3,26 2 x 18,28 x 3,26 2 x 18,28 x 3,26	2/24 3/26 5/60 6/72	30/20 40/30 50/40 50/40
6	DMP — 42 (drewniany park mostowy)	16 t — 20 szt. 30 t — 10 szt. 50 t — 5 szt.	6,40 x 3,56 12,80 x 3,56 2 x 2,80 x 3,56	2/20 2/20 4/40	—/30 —/40 —/40
7	TMP (ciężki park mostowy)	16 t — 18 szt. 30 t — 12 szt. 50 t — 8 szt. 70 t — 6 szt. 100 t — 3 szt.	20,00 x 3,20 11,00 x 4,00 16,00 x 4,00 16,00 x 4,00 2 x 2,000 x 4,00	3/24 3/24 5/40 9/72 10/80	—/25 —/25 —/35 —/140 —/150
8	Niemiecki park „W“	4 t — 8 szt. 8 t — 4 szt. 16 t — 2 szt.	6,38 x 3,20 12,78 x 3,20 12,78 x 3,20	2/20 4/40 8/80	—/30 —/30 —/45

*) W liczniku — dowódcy zastępów, w mianowniku — szeregowcy

**) W liczniku — z rozładowaniem sprzętu, w mianowniku — bez

pojazdowe.

z materiału i sprzętu etatowego

M o s t y				
Typy mostów i ich całkowita długość w m	Długość mostu w m bez przęseł na podporach koźlowych	Szerokość jezdni w m	Zapotrze- bowanie ludzi do budowy mostów	Czas budowy w minutach (**)
7	8	9	10	11
Dla pieszych jednokierunko- wy — 56	56	0,70	64	10—18
Dwukierunko- wy — 28	28	2 x 0,70	64	14—22
5 t — 139	130	2,62	32/256	75/55
9 t — 99	90	2,73	24/192	75/55
16 t — 77	68	2,73	20/160	90/60
10 t — 162	136	3,05	27/180	60/45
16 t — 109	92	3,06	27/180	60/45
30 t — 58	49	2 x 3,06	27/180	75/60
—	—	—	—	—
6 t — 114	111	3,00		
14 t — 80	67	3,00		
16 t — 186	147	3,26	37/296	120/—
30 t — 142	123	3,26	37/300	200/—
60 t — 77	64	2 x 3,26	23/256	200/—
—	—	—	—	—
5 t — 620	620	2,70	42/420	240/—
16 t — 263	263	3,56	42/420	240/—
30 t — 135	135	3,56	42/420	180/—
50 t — 71	71	2 x 3,56	42/420	180/—
16 t — 445	372	3,20	81/648	240/—
50 t — 228	186	4,00	69/552	180/—
60 t — 193	126	4,00	62/504	180/—
100 t — 109	91	2 x 4,00	72/516	180/—
—	—	—	—	—
4 t — 120	107	3,20	240	—/75
8 t — 82	56	3,20	240	—/75
16 t — 51	32	3,20	190	—/75

do pracy.
rozładowania.

**Ilość parków mostowych potrzebna do budowy
mostów różnej długości.**

Wyszczególnienie parków	Typy mostów	Szerokość rzeki w metrach								
		50	100	200	300	400	500	600	800	1000
NLP	5 ton	0,4	0,8	1,5	2,3	—	—	—	—	—
	9 „	0,6	1,1	2,2	3,3	—	—	—	—	—
	16 „	0,7	1,5	3,0	4,4	—	—	—	—	—
DLP	10 ton	0,3	0,6	1,2	1,8	—	—	—	—	—
	16 „	0,5	1,0	2,0	3,0	—	—	—	—	—
	30 „	1,0	2,0	4,0	6,0	—	—	—	—	—
UWS — A3	6 ton	0,5	0,9	1,8	2,7	—	—	—	—	—
	14 „	0,8	1,5	3,0	4,5	—	—	—	—	—
N2P — 41	16 ton	0,4	0,7	1,4	2,0	2,7	3,4	4,1	5,5	6,8
	30 „	0,4	0,8	1,6	2,5	3,3	4,0	5,0	6,5	8,2
	60 „	0,8	1,6	3,1	4,7	6,3	8,8	—	—	—
DMP — 42	5 ton	0,08	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,3	1,6
	16 „	0,2	0,4	0,8	1,10	1,5	2,0	2,3	3,0	3,8
	30 „	0,4	0,7	1,5	2,2	3,0	3,7	4,5	6,0	7,5
	50 „	0,7	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	—	—	—
TMP	16 ton	0,15	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	2,2	2,7
	50 „	0,3	0,5	1,1	1,6	2,2	2,7	3,2	4,3	5,4
	60 „	0,4	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	—	—	—

Dane transportowe dla parków pontonowo-mostowych.

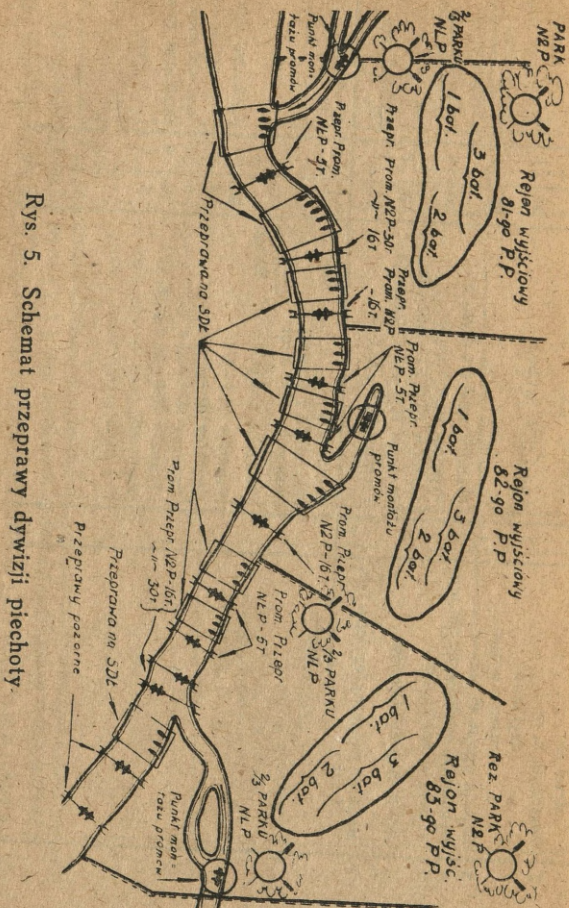
L. p.	Nazwa parku	Potrzebne do przewiezienia parku środki transportowe i ich ilość w szt.	Długość ko- łumny w km
1	NLP	a) samochód 3 ton przystosowany do tego celu własnymi środkami albo	22 0,5
		b) samochód ZIS — 5 specjalnie przystosowany	32 0,8
2	DLP	a) samochód 3 t. nieprzystosowany albo	32 0,8
		b) samochód 1,5 ton „ albo	64 1,6
		c) parokonny wóz „	190 2,5
3	UWSA-3	a) samochód 3 ton „ albo	18 0,4
		b) parokonny wóz „	100 1,5
4	DMP-42	a) samochód 3 ton „ samochód 4—5 ton „	88 2,2 2
5	N2P-41	a) samochód 3 ton „ samochód 4—5 ton „ albo	60 1,6 3
		b) samochód ZIS — 5 specjalnie przystosowany	72 1,9
		samochód 4—5 ton nieprzyst.	3
6	TMP	a) samochód 3 ton przystosowany do tego celu własnymi środkami samochód 4—5 ton nieprzysto- wany	106 2,8 6

6. Przeprowadzenie dywizji piechoty przez szeroką przeszkodę wodną

Zestawienie środków przeprowadowych dla 1 i 2 rzutu dywizji piechoty.

Lp.	Wyszczególnienie pododdziałów	Ilość	Wyszczególnienie i ilość środków przeprowady na jeden obrót	Ilość		Czas
				Środ- ków	Obró- tów	
1	2	3	4	5	6	7
1 - s z y r z u t						
1	Batalionów piechoty (komp. strzel. 18)	6	Łodzi SDL 18x18=324	324	1	40 min.
2	Kompania k. m.	2	{ Łodzi SDL 6x12=72	72	1	40 "
	" fizylierów	2				
3	" ruszníc ppanc.	2	Łodzi SDL 3x15=45	45	1	40 "
4	" moździerz 82 mm	3	Promów NLP — 5 t — 8	8	1	60 "
5	" 120 mm	1	Łodzi SDL 2x26=52	52	1	40 "
6	Bateria armat 45 mm	2	Promów NLP 5 t 2x12=24	8	3	60x3=180 min.
7	" 76 mm	2	Promów NLP — 30 t — 10	5	2	45x2=90 min.
	Batalion pancerny (czołgów T-34 10 szt.)	2/3	Łodzi SDL	493	4	40—60 min.
	Razem		Promów NLP 5 t	8	4	60x4=240 min.
			(Park NLP)	1		
			Promów N2P — 30 t.	5	2	45x2=90 min.
			(Park N2P)	1		
			W odwodzie park N2P	1	1	

2 - g l r z u t						
1	Batalionów piechoty (komp. strzel. 9)	3	Łodzi SDL 9x18=162	162	1	40 min.
2	Kompania k. m.	1	Łodzi SDL 3x12=36	36	1	40 "
	" fizylierów	1				
	" rusznic ppanc.	1	Łodzi SDL — 26	26	1	40 "
3	Bateria armat 45 mm	1	Promów NLP 5 t—2x8=16			
4	Kompania moździerzy 120 mm	2	Promów NLP 5 t=12	20	4	4x60=240 min.
5	Bateria armat 76 mm	1	Promów NLP 5 t—1x52=52			
		3	Promów N2P—16 t—2x32=64	8	8	
6	AD-76 mm dywizjonów		Promów N2P—30 t—5	5	1	30x1=30 min.
7	Batalion pancerny (czołgów T-34 5 szt.)	1/3				
Razem			Łodzi SDL 224	224	1	40—60 min.
			Pozostałe z 1 rzutu wskutek 75% strat 125			
			Potrzeba nowych 99 szt.			
			Promów NLP—5 t	20	4	4x60=240 min.
			(Parków NLP)	2		
			Promów N2P—30 t	5	1	30x1=30 min.
			Promów N2P—16 t (z 30 t)	8	8	30x8=240 min.
			Park N2P	1		



Rys. 5. Schemat przeprawy dywizji piechoty

IV. MOSTY POLOWE I DROGI.

A. Normy do budowy mostów polowych.

1. Norma sił roboczych i transportu na 100 m b. mostu.

Typ mostu polowego	Nośność w ton	Normy czasu w roboczych dniach (10 godz.)		Ilość obrotów samochodu
		Przygotowanie, obróbka elementów	Budowa mostu	
1. Leżajowy na podporach ramowych	60	400—450	180—220	150
2. Leżajowy na podporach palowych	60	350—400	350—400	140
3. Leżajowy na podporach ramowych	30	350—400	120—180	130
4. Leżajowy na podporach palowych	30	300—350	300—350	120

2. Normy dotyczące budowy i naprawy mostów.

Wyszczególnienie prac	Jednostka miary	Użycie sił roboczych ludź/dni
Wzmocnienie mostów drewnianych:		
Ułożenie kolein jezdni z desek . . .	100 m ²	1
Ułożenie kolein jezdni z trzech belek z umocowaniem ich klamrami . .	10 m.b.	3
Przygotowanie i ustawienie dodatkowej podpory ramowej o 4 słupkach wysokości do 6 m	szt.	6
Naprawa mostów nośności do 30 t		
z zamianą materiału do 10 ⁰ / ₀	1 m.b.	0,5
„ „ „ 20 ⁰ / ₀	1 m.b.	1
„ „ „ 30 ⁰ / ₀	1 m.b.	1,5
Odbudowa mostów nośności do 30 t		
zniszczonych do 30 ⁰ / ₀	1 m.b.	2,5
„ „ 50 ⁰ / ₀	1 m.b.	3
„ „ 100 ⁰ / ₀	1 m.b.	4,5
Budowa nowych, małych mostów nośności do 30 t leżajowych 2—3 przęsłowych, na podporach z pali lub ramowych	1 m.b.	3
Leżajowych jednoprzęsłowych . . .	1 m.b.	2,5

3. Zapotrzebowanie materiałów do budowy drewnianych mostów leżajowych przy średniej wysokości podpór 4 m.

Typ mostu	Rozpiętość przęsła w m	Ciężar 1 m. b. mostu w t	Potrzebna ilość mat. na 1 m b. mostu					żelaza w kg	
			Okrą- glaków m. b.	Polo- wizn m. b.	desek m d.			oku- cia	gwoź- dzie
Lekki do 39 t	4,0	0,80	12,8	23,5	10			6,2	0,5
			17,8		13			11,5	0,6
	5,0	0,80	11,5	22,6	10			5,3	0,5
			16,7		13			10,0	0,6
	6,0	0,80	10,3	22,4	10			5,1	0,5
			15,9		13			9,2	0,6
Średni do 16 t	4,0	0,90	17,0	28,5	12			8,8	0,5
			24,4		16			17,4	0,6
	5,0	0,95	15,2	27,4	12			7,2	0,5
			22,4		16			15,1	0,6
	6,0	1,00	14,0	26,8	12			6,4	0,5
			21,0		16			13,5	0,6
Ciężki do 30 t	4,0	1,10	22,4	48,5	14			14,9	0,6
			32,0		19			26,6	0,7
	5,0	1,20	20,0	44,0	14			12,2	0,6
			29,2		19			21,7	0,7
	6,0	1,20	18,2	41,0	14			10,6	0,6
			27,2		19			18,4	0,7
Najcięższy do 60	4,0	1,40	22,4	51,5	14			15,5	0,6
			32,0		19			27,8	0,7
	5,0	1,60	20,0	46,5	14			12,8	0,6
			29,2		19			22,9	0,7

Uwaga. W liczniku — dla mostów o dźwigarach pojedynczych, w mianowniku — o dźwigarach złożonych z 2 belek.

B. Prace drogowe.

1. Normy do budowy i naprawy dróg.

Wyszczególnienie robót		Potrzebne siły robocze i środki na 1 km				
		Godzin pracy	Ilość godz. pracy sam. ciągnowe- go (ZIS-5)	W y k o n a	Pododdział	Czas
1	2	3	4	5		
Naprawa (remont) 1 km drogi:						
uloż. nawierzchni z wikliny (chrustu)	2800	—	1 komp. sap.	5 dni		
ulożenie nawierzchni z żerdzi . .	4000	25	" "	5—6 dni		
Remont gruntowej drogi z zasypa- niem wyboi (kolein) głębokości do 10 cm z oczyszcz. od błota i ubiciem	1500	—	{ 1 komp. sap. 1 komp. strz.	2 1/2 dni 1 1/2 dni		
Drobny remont drogi w czasie suszy			1 komp. sap.	30—60 min.		
Budowa 1 km drogi dla ruchu dwukierunkowego:						
a) drogi gruntowej:						
na równinie bezlesnej i w stepie	2600	11	{ 1 komp. sap. 1 komp. strz.	4 1/2 dnia 2 1/2 dnia		
w terenie pagórkowato-lesistym	3700	20	{ 1 komp. sap. 1 komp. strz.	6 dni 4 dni		
w terenie lesisto-błotnistym . .	4500	8	{ 1 komp. sap. 1 komp. strz.	7 1/2 dnia 4 1/2 dnia		
w terenie górzystym	3300	15	{ 1 komp. sap. 1 komp. strz.	5 1/2 dnia 3 1/2 dnia		

b) drogi kolejowej (szczytowej):
bez przygot. szczytów (kolein)
z przygotowaniem szczytów (kol.)

	650	20	1 komp. sap.	1 dzień
	1000	20	" "	1 1/2 dnia
Budowa 1 km provizorycznej drogi dla kolumn (wymagającej w niektórych miejscach wzmocnienia):				
na równinie bezlesnej i w stepie .	130	—	1 komp. sap.	1 1/2-2 godz.
w terenie pagórkowatym i częściowo zalesionym	250	—	" "	3-4 godz.
w terenie błotnistym i zalesionym	1000-1200	—	" "	10-15 godz.
Budowa 1 km provizorycznej drogi dla kolumn na twardym gruncie	50-100	—	" "	30 m. b. 19 godz.
Wytyczenie przejścia dla jednorożowego wykorzystania	30-40	—	1 plut. sap.	1 godz.
Wytyczenie i oczyszczenie 1 km drogi w porze zimowej — ręcznie przy głębokości śniegu: do 15 cm do 30 cm	250 350	—	1 komp. sap. " "	3-4 godz. 4-5 godz.
plugiem traktorowym przy grubości śniegu do 50 cm	10	—	1 drużyna	1 godz.

U w a g a: Normy podano dla budowy 1 km drogi z przygotowaniem i przywiezieniem materiałów nie dalej jak na odległość 3 km.

C. DROGI ZIMOWE.

Wpływ pokrywy śnieżnej na przejazd maszyn bojowych i transportowych.

Głębokość śniegu w cm		Dopuszczalna szybkość w km/godz.
Transport samochodowy	0—5	do 45
	5—10	do 15
	10—20	do 15—5 (na łańcuchach)
	20—25	nadzwyczaj utrudniona
	powyżej 25	niemożliwa
Czołgi	do 30	do 20
	30—40	10—15
	40—50	8—10
	50—60	6—8
	60—80	do 5
	powyżej 80	niemożliwa

Normy dotyczące zimowych robót drogowych (w rob./godz.)

- Wykonanie z gotowego materiału 10 szt. płotków przeciwniegowych, o wymiarach szkieletu z żerdzi $1,6 \times 2,0$ m oplecionych wikliną (chrustem) z odniesieniem ich na odległość do 10 m:
 szkielet zбитy gwoździami . . . rob./godz. 12,0
 szkielet na śrubach . . . „ 28,5
- Ustawienie 10 płotków przeciwniegowych wzdłuż drogi z odniesieniem ich na odległość 50 m, ustawieniem w kozły i powiązaniem ze sobą . . . „ 1,5

3. Budowa 10 m b. ścianki przeciwnie-
gowej o wys. 1,0 m, ze śniegu z na-
cięciem cegiełek ze śniegu, przenie-
sieniem ich na odległość 5 m i uło-
żeniem w ściankę rob./godz. 2,0
4. Budowa 100 m b. wału śnieżnego
o wys. 0,4 — 0,6 m b.
ręcznie łopatami „ 4,0
zgarnianie parokonnym pługiem . masz./godz. 0,33
i ubicie ręczne rob./godz. 0,33
5. Ręczne oczyszczenie ze śniegu 100
m² drogi z odrzuceniem śniegu na
boki do 5 m, przy głębokości śniegu
15 cm „ 5,0
przy głębokości śniegu 30 cm „ 6,2
6. Wykonanie przejścia w śniegu dług.
10 m b. szer. 6 m b. głębokości śniegu
do 1 m z odrzuceniem śniegu na bok i
bez przerzucania „ 18,0
z przerzucaniem „ 30,0
7. Wyrąbanie 100 m² pokrywy lodowej,
na drogach i mostach, z zebraniem
lodu i odrzuceniem go na bok do
3 m przy grubości lodu do 10 cm „ 18,0
8. Ręczne wyrównanie 100 m² drogi
zimowej z wyrąbaniem nierówności
i usunięciem śniegu za krawężniki „ 17,0
9. Oczyszczenie ze śniegu 1 km drogi
szer. 3,5 — 4,5 m przy pomocy trak-
torowego pługa śniegowego:
przy grub. warstwy śniegu 20—30 cm masz./godz. 0,45
przy grub. warstwy śniegu 40—60 cm „ 0,55
10. Oczyszczenie ze śniegu 1 km drogi
ciężkim pługiem drogowym (grajdie-
rem), przy grubości warstwy śniegu
30 — 50 cm:
przy szerokości drogi 3,5 — 4 m masz./godz. 1,0
przy szerokości drogi 5 — 6 m „ 2,0

V. POLOWE ZAOPATRYWANIE W WODĘ.

1. Normy zużycia wody.

Srednie normy wody na jednego człowieka na dobę w litrach.

Przeznaczenie wody	W czasie marszu	W czasie stoju	W trudnych warunkach zaopatrzenia w wodę	W bardzo trudnych warunkach zaopatrzenia w wodę (nie dłużej niż 3 doby)
Do picia (herbata, zapas w manierce .	3,5	3,5	3,0	3,5
Do mycia produktów	0,7	1,5	} 1,5	—
Do gotowania strawy	1,8	2,5		—
Do zmywania naczyń	1,0	2,0	0,5	—
Do codzien. mycia się	3,0	5,5	1,0	—
	10,0	15,0	6,0	3,5

Prócz tego, na jednego żołnierza raz na 10 dni potrzeba wody:

do prania bielizny	40	litrów
do natrysku, łaźni	30 — 40	„
do odkażenia jednego zagazowanego	20	„

Zużycie wody w ciągu doby przez jednostkę wojskową:

kompania strzelecka	2,0 — 3,0	m ³
batalion piechoty	10,0 — 12,0	m ³
pułk piechoty	60,0 — 120,0	m ³
bateria artylerii	10,0 — 15,0	m ³

Srednie normy wody na jednego konia na dobę:

normalna	50	litrów
zmniejszona	30	„
w bezwodnych miejscowościach	20	„

Normy zużycia wody dla maszyn:

Samochód GAZ-AA chłodzenie	12 l mycie	150 l
Samochód ZIS-105	26 l „	400 l
Traktor Cz. T. Z. STZ	60 l „	400 l
Czołg	20—100 l „	500-1000 l

VI. ROZDZIAŁ OGÓLNY.

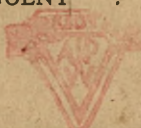
Dane załadowania materiałów i sprzętu saper- skiego na środki transportowe.

Wyszczególnienie materiału i sprzętu	Rodzaj i ilość środków trans- portowych			U w a g a
	Parokonnny wóz	Samochód cięż. 1,5 t	Samochód ciężarowy 3,0 t	
1	2	3	4	5
Środki przeprawowe				
1. Park NdP-A3 — całość	88	32	24	
Prom 6 t	8	2	1	
" 9 t	12	4	2	
" 14 t	24	10	5	
2. Park NLP — całość	—	—	32	
Prom 6 t	—	—	2	
" 9 t	—	—	4	
" 16 t	—	—	6	
Ponton wyposażony do desantu	—	—	1	
3. Park DLP — całość	—	—	32	
Prom 6 t	—	—	2	
" 9 t	—	—	4	
" 16 t	—	—	6	
Prom wyposażony do desantu .	—	—	1	
4. Park DMP-42 — całość	—	—	88	
Prom 16 t	—	—	4	
" 30 t	—	—	9	
" 50 t	—	—	18	
5. Park N2P — całość	—	—	63/75	W liczniku sa- mocho- d. zwykłe w mianow. sam. spec. przyst.
Prom 16 t	—	—	6/6	
" 30 t	—	—	11/11	
" 50 t	—	—	24/24	
Sprzęt elektrotechniczny				
Stacja ZES-1,5	3	1	1	
" ZES-0,5	3	1	1	
" ES-1	4	1	1	

Wyszczególnienie materiału i sprzętu	Rodzaj i ilość środków trans- portowych			U w a g a
	Parokonnny wóz	Samochód cięż 1,7 t	Samochód ciężarowy 3,7 t	
1	2	3	4	5
Materiały do budowy przeszkód				Na jednostkę transportową
Drut kolezasty t	0,5	1,2	2,5	
Niskie walce kolezaste (MZP) szt.	18	40	60	
Miny przeciwpancerne Ja. M. 5 szt.	50	150	250	
TMDB szt.	50	150	250	
Miny przeciw piechocie PMD-6 szt.	200	120	2500	
" " " PMD-7 szt.	200	1200	2500	
" " " POMZ szt.	100	420	80	
Sprzęt do ścinania i obróbki drze- wa i budowy mostów				Samochody 5 t Na jednostkę transportową
RPSz	—	—	2	
LSR	—	—	1	
Piła motorowa	3	12	2,2	
Kafar składany	—	—	2	
Kafar z młotem Diesla	—	—	2	
Narzędzia do prac ziemnych				Na jednostkę transportową
Kiłoły z trzonkiem	200	700	1200	
Łom zwykły	60	200	400	
Łopata saperska	150	450	1000	
Topór	200	1200	2400	

SPIS RZECZY

	str.
I. UMOCNIENIA POŁOWE	3
1. Obrona stała (pozycyjna)	3
2. Kolejność prac w obronie	9
3. Budowa i urządzenie rowów	9
4. Punkty dowodzenia (P. D.)	14
II. PRZESZKODY SAPERSKIE	14
III. PRZEPRAWY	17
1. Przeprawa w bród	17
2. Przeprawa przez lód	18
3. Miejscowe środki i podręczne materiały używane do przepraw	19
4. Etatowe środki przeprawowe	21
5. Mosty pojazdowe	24
6. Przeprawa dywizji piechoty przez szeroką przeszkodę wodną	28
IV. MOSTY POŁOWE I DROGI	31
A. Normy do budowy mostów polowych	31
B. Prace drogowe	34
C. Drogi zimowe	36
V. POŁOWE ZAOPATRYWANIE W WODĘ	38
VI. ROZDZIAŁ OGÓLNY	39





1689/1