



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

JAWNE

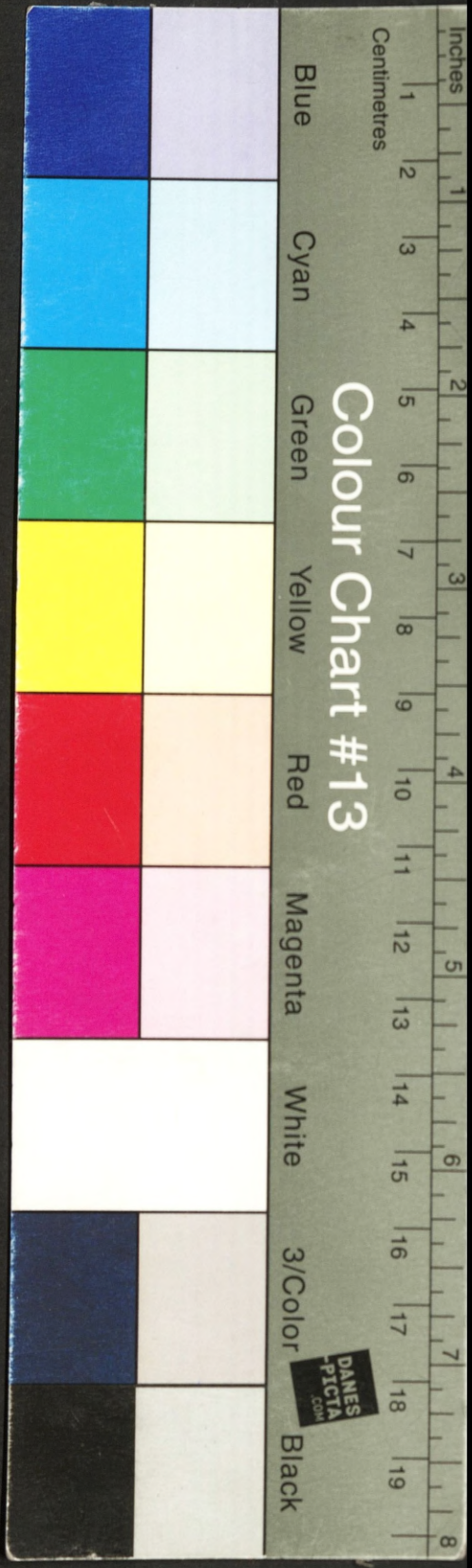
ASG wewn. 3416/7B

Do użytku  
slu  
Egz. Nr

Vademecum  
Oficera Służb Tyłowych

47390

WARSZAWA STYOZEN 1979



Blue  
Cyan  
Green  
Yellow  
Red  
Magenta  
White  
3/Color  
Black

Colour Chart #13

Inches  
Centimetres  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
8



AKADEMIA  
SZTABU GENERALNEGO WP

JAWNE

ASG wewn. 3416/78

Do użytku  
slu  
Egz. Nr 1

Vademecum  
Oficera Służb Tyłowych

47390

WARSZAWA STYCZEŃ 1979

AKADEMIA  
SZTABU GENERALNEGO WP  
IM. GENERALA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI TYŁOW

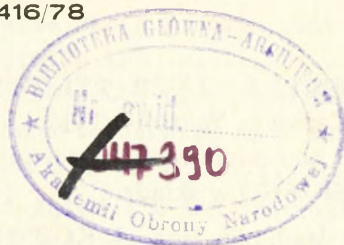
PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

ASG wewn. 3416/78

~~XXXXXXXXXX~~  
służb

Egz. Nr. 1



Vademecum  
Oficera Służb Tyłowych

PRZEKLASYFIKOWANO  
Protokół Nr 12657

*Gen. brng. Zbigniew Kazufski*

**„VADEMECUM OFICERA SŁUŻB TYŁOWYCH”** opracował zespół oficerów Katedry Taktyki Tyłów Wydziału Wojsk Lądowych ASG WP pod naukowym kierownictwem gen. bryg. Zbigniewa **KAMINSKIEGO** w składzie:

**płk dypl. mgr Henryk KOPEĆ**

**płk dypl. Władysław BOBRYK**

**płk mgr inż. Zenon KUŚ**

**płk mgr inż. Eugeniusz GIEL**

**pplk lek. med. Bohdan GEMBICKI**

Do opracowania vademecum wykorzystano aktualnie obowiązujące w szkoleniu wojsk regulaminy i instrukcje MON oraz materiały zawarte w wydawnictwach rodzajów wojsk i służb, jak również w wydawnictwach kwatermistrzostwa ŚOW i WOW oraz Akademii Sztabu Generalnego WP.

SPIS TREŚCI

---

	str.
I. Podstawowe normy taktyczno-operacyjne wojsk lądowych .....	11
II. Podstawowe normy taktyczno-tyłowe .....	13
III. Siły i środki służb tyłowych oraz niektóre elementy systemu zabezpieczenia tyłowego wojsk	
1. Zestawienie sił i środków pododdziałów łączności obsługujących KSD .....	15
2. Techniczne środki łączności .....	16
2.1. Taktyczno-techniczne dane radiowego sprzętu łączności .....	16
2.2. Środki łączności KSD /radiolinie/ .....	22
3. Oddziały i pododdziały tyłowe .....	23
4. Urzutowanie zapasów materiałowych .....	29
4.1. Urzutowanie zapasów ruchomych amunicji /w jo/ w oddziałach, związkach taktycznych i RBA ....	29
4.2. Urzutowanie zapasów ruchomych amunicji /w jo/ w wojskach desantowych i powietrznodesantowych	30
4.3. Urzutowanie zapasów rakiet /w jo/ .....	31
4.4. Urzutowanie zapasów ruchomych żywności /w rdz/, mps /w jn/, umundurowania /kmpł./ i mat. med.-sanit. ....	32
4.5. Urzutowanie materiału i sprzętu sanitarnego, krwi i środków krwiopochodnych .....	34
5. Ciężar zapasów materiałów i sprzętu sanitarnego przewożonych w pododdziałach i oddziałach służby zdrowia .....	36
6. Zestawienie ciężaru pojedynczych jk mps i żywności .....	37
7. Zestawienie ciężaru zapasów ruchomych środków materiałowych /bez amunicji/ wożonych w pododdziałach i oddziałach tyłowych .....	38
8. Tabela przeliczeniowa jednostek kalkulacyjnych .	39
9. Zdolności przewozowe jednostek transportowych ..	41
10. Obieg informacji w zakresie dowozu środków materiałowych na szczeblu taktycznym .....	43

11. Obieg informacji w zakresie dowozu środków materiałowych w ogniwie dywizja - armia .....	44
12. Wykorzystanie transportu tyłów poszczególnych szczebli dowodzenia do dowozu środków materiałowych .....	45
13. Organizacyjne i taktyczno-techniczne dane służb kwatermistrzowskich	
13.1. Służba MPS	
13.1.1. Pojemność układów paliwowych wozów bojowych	47
13.1.2. Pojemność układów paliwowych samochodów i transporterów opancerzonych .....	48
13.1.3. Rozmieszczenie i pojemność zbiorników z paliwem w czołgach .....	49
13.1.4. Nomogram zużycia MPS .....	50
13.1.5. Zużycie paliwa w czasie marszu .....	51
13.1.6. Zużycie paliwa w czasie natarcia .....	52
13.1.7. Rakietowe materiały napędowe /RMN/ .....	53
13.1.8. Grupy tankowania .....	55
13.1.9. Czasy tankowania kompanii czołgów .....	56
13.1.10. Możliwości tankowania DPanc .....	58
13.1.11. Możliwości tankowania DZ .....	58
13.1.12. Możliwości etatowego sprzętu tankowania ..	58
13.1.13. Organizacja punktów tankowania .....	59
13.1.14. Zestawienie i możliwości sprzętu transportowo-dystrybucyjnego .....	61
13.1.15. Rodzaje i dane eksploatacyjne opakowań /tary/ MPS .....	62
13.1.16. Zbiorniki przystosowane do transportu paliw samochodami ciężarowymi .....	63
13.1.17. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna pomp .....	64
13.1.18. Zestaw PPT-10 .....	65
13.1.19. Wzory matematyczne stosowane w służbie MPS	65
13.2. Służba żywnościowa	
13.2.1. Zestawienie norm należności żywnościowych..	69
13.2.2. Ciężar jednej racji dziennej .....	70
13.2.3. Normy zużycia wody w ciągu doby w warunkach polowych .....	71

	str.
13.2.4. Sprzęt do przewożenia i przechowywania wody	73
13.2.5. Zestawienie podstawowego sprzętu polowego służby żywnościowej i jego taktyczno-techniczne dane .....	74
13.2.6. Dopuszczalne dawki /normy/ skażenia produktów żywnościowych /surowców/ i sprzętu ....	75
13.2.7. Bezpieczne skażenie substancjami promieniotwórczymi powierzchni .....	76
13.2.8. Dopuszczalny czas przebywania w odzieży ochronnej w rejonie skażonym .....	76
13.2.9. Cechy materiałów izolacyjnych zabezpieczających żywność przed zamrażaniem .....	77
13.2.10. Zabezpieczenie żywności matami słomianymi przed jej zamrożeniem .....	77
13.2.11. Rozmieszczenie rdz żywności i apteczek sanitarnych w wozach bojowych .....	78
13.3. Służba mundurowa	
13.3.1. Zapasy umundurowania, bielizny i środków higieny oraz sprzęt polowy służby mundurowej.	79
13.3.2. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna łaźni i pralni polowej .....	81
13.3.3. Namioty i ich charakterystyka .....	81
13.3.4. Ciężar zaopatrzenia mundurowego i możliwości załadowcze na środki transportowe .....	81
13.3.5. Możliwości służby mundurowej w zakresie wydzielania sił i środków do likwidacji skutków BMR .....	82
13.3.6. Normy dopuszczalnego skażenia zaopatrzenia mundurowego .....	83
13.3.7. Wyposażenie batalionu odkażania umundurowania BChem .....	83
13.3.8. Organizacja warsztatów szewsko-krawieckich	83
13.4. Służba zdrowia	
13.4.1. Organizacja i możliwości jednostek służby zdrowia .....	85
13.4.2. Orientacyjny podział energii na poszczególne czynniki rażenia przy wybuchu powietrznym typowego rozszczepialnego ładunku jądrowego .....	88

	str.
13.4.3. Podział procentowy strat sanitarnych wg stopnia porażenia podczas naziemnych i powietrznych wybuchów jądrowych .....	89
13.4.4. Działanie biologiczne broni neutronowej ....	90
13.4.5. Zależność dawki promieniowania przenikliwego od odległości punktu zerowego wybuchu ładunku neutronowego o mocy 1 kt .....	91
13.4.6. Przewidywane straty sanitarne w natarciu i w obronie .....	92
13.4.7. Struktura strat sanitarnych .....	93
13.4.8. Etapy ewakuacji medycznej .....	94
13.4.9. Ewakuacja porażonych i chorych oraz zakres pomocy na etapach ewakuacji medycznej .....	95
13.4.10. Prawdopodobieństwo wystąpienia choroby popromiennej i utraty zdolności bojowej jako funkcji dawki .....	96
13.4.11. Pojazdy specjalne służby zdrowia i ich możliwości .....	97
13.4.12. Sala opatrunkowa na podwoziu samochodowym "STAR-66" .....	98
13.4.13. Zespół operacyjny na podwoziach samochodowych "STAR-660" .....	98
13.5. Służba komunikacji wojskowej	
13.5.1. Organizacja oddziału służby komunikacji wojskowej armii.....	101
13.5.2. Batalion drogowo-eksploatacyjny armii .....	102
13.5.3. Podstawowy sprzęt batalionu drogowo-eksploatacyjnego armii, przeznaczenie i możliwości.	103
13.5.4. Podstawowe dane techniczne mostu składanego MS22-80 .....	105
13.5.5. Podstawowe dane techniczne dźwigów na samochodach /w bde/ .....	106
13.5.6. Struktura dróg dowozu i ewakuacji i armijnych dróg samochodowych /ADS/.....	107
13.5.7. Siły i środki do utrzymania i obsługi dróg..	108
13.5.8. System organizacji regulacji ruchu na ADS ..	109
13.5.9. Elementy zestawu dla posterunku regulacji ruchu .....	110
13.5.10. Wzory matematyczne stosowane w zabezpieczeniu drogowym .....	111
13.5.11. Podział linii kolejowych .....	112

	str.
13.5.12. Elementy składowe węzła kolejowego .....	112
13.5.13. Charakterystyka podstawowych typów wagonów kolejowych .....	113
13.5.14. Klasyfikacja wojskowych przewozów kolejowych .....	115
13.5.15. Typowe składy pociągów wojskowych .....	116
13.5.16. Potrzeby typowych składów pociągów do przewozu związków taktycznych i oddziałów wojskowych .....	117
13.5.17. Kolejność zestawiania wagonów w pociągu wojskowym .....	119
13.5.18. Punkty ładunkowe dla wojskowych transportów kolejowych .....	119
13.5.19. Działalność sztabu ZT /oddziału/ w zakresie organizacji przewozów transportem kolejowym	120
13.5.20. Wymiary i normy załadowcze niektórych rodzajów sprzętu wojskowego na platformy kolejowe .....	121
13.5.21. Schemat rejonu załadowania i wyładowania przy przewozach wojsk transportem kolejowym	125
13.5.22. Wzory matematyczne stosowane w przewozach transportem kolejowym .....	126
13.5.23. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna pojazdów samochodowych i przyczep .....	128
13.5.24. Nomogram kalkulacji czasu przejścia kolumny samochodowej .....	132
13.5.25. Nomogram kalkulacji czasu marszu kolumny samochodowej .....	133
13.5.26. Wzory matematyczne stosowane w przewozach transportem samochodowym .....	134
13.5.27. Sprzęt do prac przeładunkowych .....	137
13.5.28. Techniczno-eksploatacyjne dane palet i kontenerów .....	139
13.5.29. Zdolność przeładunkowa ruchomej bazy armii	141
13.5.30. Wzory matematyczne stosowane w organizacji prac przeładunkowych .....	142
13.5.31. Taktyczno-techniczne dane samolotów .....	149
13.5.32. Możliwości przewozowe oddziałów i pododdziałów transportu powietrznego .....	150
13.5.33. Taktyczno-techniczne dane śmigłowców .....	151

	str.
13.5.34. Wzory matematyczne stosowane w przewozach transportem powietrznym .....	152
13.5.35. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna transportu wodnego śródlądowego i morskiego .....	155
13.5.36. Wzory matematyczne stosowane w przewozach transportem wodnym .....	157
14. Organizacyjne i taktyczno-techniczne dane służb technicznych	
14.1. Służba czołgowo-samochodowa	
14.1.1. Organizacja i możliwości usługowo-produkcyjne pododdziałów, oddziałów i związków służb technicznych .....	159
14.1.2. Orientacyjne dobowe możliwości remontowe dywizyjnych i armijnych oddziałów i związków remontowych .....	167
14.1.3. Kryteria kwalifikowania doremontu bieżącego i średniego .....	168
14.1.4. Średni czas oraz pracochłonność remontów sprzętu czołgowo-samochodowego .....	169
14.1.5. Współczynnik manewru .....	169
14.1.6. Dobowe możliwości pododdziałów i oddziałów ewakuacyjnych .....	170
14.1.7. Podstawowe parametry taktyczno-techniczne wozów bojowych .....	171
14.1.8. Należność zestawów remontowych na szczeblu taktycznym .....	173
14.1.9. Urzutowanie zestawów remontowych dla pojazdów gąsienicowych ZT .....	174
14.1.10. Ilość zestawów remontowych w RBA .....	175
14.1.11. Masa zestawów remontowych do sprzętu czołgowo-samochodowego /w tonach/ .....	176
14.2. Służba uzbrojenia i elektroniki	
14.2.1. Klasyfikacja i podział rakiet .....	177
14.2.2. Taktyczno-techniczne dane rakiet klasy Z-Z .....	178
14.2.3. Taktyczno-techniczne dane rakiet klasy Z-P .....	179
14.2.4. Armijna polowa techniczna baza rakietowa ..	180
14.2.5. System zaopatrywania w rakiety plot i RMN ..	181
14.2.6. System zaopatrywania w rakiety Z-Z i RMN ..	182

14.2.7. Orientacyjne procentowe wskaźniki prognozowania strat bojowych uzbrojenia i sprzętu technicznego .....	183
14.2.8. Wielkość i ciężar jednostek ognia amunicji dla poszczególnych rodzajów uzbrojenia oraz ilość naboju i ciężar skrzyń .....	185
14.2.9. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji DZ .....	190
14.2.10. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji DPanc .....	191
14.2.11. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji bp,bcz,kcz,kp,dah,daa, DZ i DPanc...	192
14.2.12. Zapasy ruchome amunicji przewożone w transporcie tyłów oddziałów DZ i DPanc .....	193
14.2.13. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji DD .....	194
14.2.14. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji DPD .....	195
14.2.15. Zapasy ruchome amunicji przewożone w transporcie tyłów oddziałów DPD i DD .....	196
14.2.16. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji armii /w tonach/ .....	197
14.2.17. Orientacyjne normy zużycia amunicji w jednostkach ognia .....	199
14.2.18. Orientacyjne normy zużycia amunicji przez DPD w poszczególnych dniach walki .....	200
14.2.19. Orientacyjne normy zużycia amunicji w DD..	200
14.2.20. Taktyczno-techniczne dane podstawowego uzbrojenia i sprzętu technicznego .....	201

#### IV. Załączniki - schematy

1. Schemat ugrupowania tyłów pz w natarciu
2. Schemat ugrupowania tyłów pz w obronie
3. Schemat rozmieszczenia II rzutu tyłów pułku /PPG/
4. Schemat rozmieszczenia krem pz na PZUS
5. Schemat rozmieszczenia PPM /km/
6. Schemat ugrupowania tyłów DZ w natarciu
7. Schemat ugrupowania tyłów DZ w obronie
8. Schemat rozmieszczenia II rzutu tyłów dywizji /DPZ/
9. Schemat rozmieszczenia brem na PZUS

10. Schemat rozmieszczenia DPM /bn lub mbw/
11. Schemat rozmieszczenia KSD dywizji
12. Schemat ugrupowania marszowego kolumn KSD dywizji
13. Schemat ugrupowania tyłów DZ w natarciu z forsowaniem przeszkody wodnej
14. Schemat ugrupowania tyłów DZ w natarciu w terenie zurbanizowanym
15. Schemat ugrupowania tyłów armijnych w operacji zaczepnej
16. Schemat ugrupowania tyłów armijnych w operacji obronnej
17. Schemat rozmieszczenia armijnej polowej technicznej bazy raketowej /APTBR/
18. Schemat rozmieszczenia ruchomej bazy armii /RBA/
19. Schemat rozmieszczenia armijnej bazy remontowej /ABR/
20. Schemat rozmieszczenia KSD armii

**I. PODSTAWOWE NORMY  
TAKTYCZNO-OPERACYJNE  
WOJSK LĄDOWYCH**

I. PODSTAWOWE NORMY TAKTYCZNO-OPERACYJNE WOJSK LĄDOWYCH

Wyszczególnienie		Armia	DZ/DPanc/	pz /pcz/	bpz	kp	kcz
1		2	3	4	5	6	7
Rejon ześrodkowania		8-14 tys.km <sup>2</sup>	do 600 km <sup>2</sup>	do 100 km <sup>2</sup>	5-7 km <sup>2</sup>	do 0,4 km <sup>2</sup>	do 0,5 km <sup>2</sup>
Długość kolumn		-	200-250 km /180-230 km/	35-45 km /27-32 km/	3-4,5 km	0,5-0,8 km	0,8-1 km
Natarcie	Szerokość pasa natarcia	60-100 km	do 30 km	do 10 km	do 5 km	do 1 km	1,5 km
	Głębokość operacji	250-350 km					
	Średnie tempo operacji	40-50 km/dobę					
	Czas trwania operacji	7-9 dob					
	Głębokość zadania bliższego	100-150 km					
	Czas wykonania zadania bliższego	3-4 doby	6-12 km	3-4 km	3-4 km	/ob. ataku/ 1,5-2 km	3-4 km
	Średnie tempo wyk. zadania bliższego	30-50 km/dobę					
	Głębokość zadania dalszego /następnego/	150-200 km/dobę	20-25 km	8-12 km			
	Czas wykonania zadania dalszego	4-5 doby					
	Średnie tempo wyk.zad.dalszego	40-60 km/dobę	3-4 km/godz.	3-4 km/godz.	3-4 km/godz.		
	Głębokość zadania dnia		do 60 km.				
	Kierunki uderzenia /ilość/	2	1	1	1		
	Szerokość odcinka przełamania	4-12 km	3-4 km	do 2 km	do 1 km	0,45-0,5 km	0,6 km
Odległość rozmieszczenia SD	25-40 km	8-10 km	3-5 km	1,5-2 km			
Odległość rozmieszczenia ZSD	15-20 km	3-5 km					
Odległość rozmieszczenia KSD	35-55 km						
Obrona	Szerokość pasa /rejonu/ obrony	100-150 km	30-40 km	do 10 km	3-5 km	punkt oporu do 2 km	punkt. oporu do 1,5 km
	Głębokość obrony	100-150 km	20-30 km	do 10 km	do 3 km	punkt oporu do 1 km	punkt oporu do 1 km
	Odległość rozmieszczenia SD	50-60 km	10-15 km	5-8 km	1,5-2 km		
	Odległość rozmieszczenia ZSD	20-30 km od SD	3-5 km od SD				
	Odległość rozmieszczenia KSD	15-20 km od SD	do 30 km	15 km			

**II. PODSTAWOWE NORMY  
TAKTYCZNO-TYŁOWE**

II. PODSTAWOWE NORMY TAKTYCZNO-TYŁOWE

Oddział /pododdział/	Organizuje /roz-wija/	Znak taktyczny	Możliwość transport. /ewakuacyjne/	Odległość rozmieszczenia /w km/		Czas w min. na		Rejon rozmieszczenia pow. km <sup>2</sup>	Często-tliwość przegrupowania na dobę	Długość kolumny po jednej drodze km	
				natarciu	obronie	rozwi-nięcie	zwi-nięcie				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Batalion	drm	bpm		10 poraż.	1,5-2	1,6-2					
	drrem	GRE									
	plzaop	bpg			2-3	3-5					
Pułk <b>1pz</b> KSD	KSD				10-15	do 20		0,1			
	km	PPM		40 poraż.	4-6	8-12	10-30	20	100x100 m	2-4x	0,4
	krem	PZUS			do 8	do 10	10-30	45	1	2-4x	1
	kzaop	PPG		240 t	10-15	do 20	30-40	30	3-4	2-3x	3,5
Dywizja <b>1DZ</b> KSD	plk KSD	KSD			do 30	do 40	do 30	0,5			
	bm /mbw/	DPM		80 poraż.	8-12	do 20	30	60	300x400 m	1x	1,5
	brem	PZUS			6-12	do 24	10-120	10-60	0,8-1	1 /2-3x/	3,5
	bzaop	DPZ		1200 t	do 30	do 40	do 30	20-25	20-25	1x	20
Armia <b>1A</b> KSD	KSD armii	KSD			40-60	70-80					
	Jedn.medyczne	odwód med.			6-10 km od KSD	6-10 km od KSD					
	RBA	RBA		6000 t	40-60	100-120	240-300	120-180	120-150	1x	25 btr.
APTBR	APTBR			40-60	60-80	1,5-2	1-1,5	25-40	raz na 1-2 doby		
ABR	ABR		65	40-60	80-100	4-5 godz.	3-4	do 100	raz na 1,5-2 dni	około 16 km	

**III. SIŁY I ŚRODKI SŁUŻB  
TYŁOWYCH ORAZ NIEKTÓRE  
ELEMENTY SYSTEMU  
ZABEZPIECZENIA TYŁOWEGO  
WOJSK**

1. ZESTAWIENIE SIL I ŚRODKÓW PODODZIAŁÓW ŁĄCZNOŚCI OBSŁUGUJĄCYCH KSD

Wyszczególnienie	Stan osobowy				Podstawowy sprzęt													B1/Sam	kuchnia	Sam. cięż.			
	ofic.	chor.	podofic.	szer.	razem	RWE-1M	R-105	R-311	WDR-3	R-102	AZS	R-118	ARO	CTFD	K-2	AD	CT&D				SZ-1	exped. post.	pkt wym. poczty
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
plł KSD - dowództwo	1				1																		
- druż. RWE - 1M		1	2	5	8	1																	
- druż. F-118			1	3	4						1												
- druż. R-118			1	3	4						1												
- druż. radiotelefoniczna			7	7	7	3	1	1															1
- druż. kablowa			7	7	7																		1
razem:	1	1	4	25	31	1	3	1	1		2												1
Kł KSD A - dowództwo	2	1	1	2	6																		
pl. radiowy	1	1	4	12	18				1	2													
pl. radiowy	1	6	18	25	25					6													
pl. radiowy		1	6	7	7					1													
pl. telegraficzny	1	2	26	29	29								2	5									
pl. telegraficzny	1	6	26	33	33									2	2	2							
stacja pocztowa	1	3	3	7	7														1	1			
druż. remontowa			1	1	1																1		
druż. zaopatrzenia		2	4	6	6																	4	2
razem:	7	2	26	97	132				1	2	6	1	2	5	2	2	2	2	1	1	1	4	2

2. TECHNICZNE ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI

2.1. Taktyczno-techniczne dane radiowego sprzętu łączności

a/ Radiostacje:

Typ radio-stacji	Szczegół	Ogólna charakterystyka	Podstawowe dane techniczne					Czas rozwi-nięcie stacji	Typ anteny
			Zakres często-tliwości /MHz/	Ilość często-tliwości	Moc nadajni-ków	Zasięg /km/ w ruchu	Zasięg /km/ na po-stoju		
R-126	2 pl-kp	3 Radiostacja ultra-krótkofalowa przeznaczone do zapewnienia łączności na szczeblu plutonu-komp. Zapewnia łączność foniczną w ruchu i na postoju; przenośna	4 48,5-51,5	5 31	6 0,42	7 2	8 2	9 1'	10 Kulikowa 1,5 m promie-niowa 30-40 m
R-105D K-105DM K-105	bp - pluton	Radiostacja ultra-krótkofalowa przeznaczone do zapewnienia łączności w oddziałach i pododdziałach wojsk z mech. Zapewnia łączność foniczną w ruchu i na postoju; przenośna R-105D w odróżnieniu od R-105 umożliwia pracę z punktów wynośnych od-dalonych do 2 km	36,0-46,1	203	1,3	1,5-25 w zależn. od typu anteny 6	1,5-25 w zależn. od typu anteny 6	3-5	Kulikowa 1,5 m kombinow. Kulikowa komb. 2,7 m Promie-niowa Prętowa 4 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R-113	Oddziały i pododdziały wojsk panc. i zmech.	Radiostacja stanowiska indywidualne wyposażenie wozów dowodzenia /czołgów, i transp. opanc./ i wozów specjalnych; zapewnienia łączności foniczną w ruchu i na postoju, przewoźna	20,0-22,375	96	16	13-20	13-20	-	Pręt, 4 m poiteles- kop, 10 m
R-112	Oddziały i pododdziały pancerne i zmech.	Radiostacja krótkofalowa stanowiąca główne wyposażenie wozów dowodzenia i czołgów dowódczych. Na postoju zapewnienia łączności foniczną lub telegraficzną /kluczem/ w ruchu łączność foniczną; przewoźna	2,8-4,99	220	35-50	10-12	100-200 przy pracy telegraf. 20-40 przy pracy fonicznej		Prętowa 4 m Poiteles- Skopowa 10 m
R-118	Pułk, dywizja, armia, front	Radiostacja krótkofalowa, przeznaczona do zapewnienia łączności dowodzenia i współdziałania na szczeblach od pułku do frontu. Zapewnienia na postoju łączności foniczną i telegraficzną, kluczem lub dalekopisem. W ruchu możliwe jest	Nadajnik 1,0-7,5 Odbiornik 1,0-8,0	2876 stabilizowanych	200 kluczem teleg. 100 fonem	do 30	100-600 zależnie od anteny i częstotliwości	10, 110	Prętowa 4 m, półteleskopowa 10 m Dipol symetryczny 2x20 m Skrośny prom. 15 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R-102 MZ	Armia	utrzymanie łączności fonicznej. Przewoźna na Star-66. Obsługa 5 ludzi.	Nadajnik 1,0-7,5 Odbior- nik 1,0-8,0	2876 stab.	800 teleg. 200 fon.	30	1000	1-2 godz.	Pręt, 4 m Teleskop 10 m "m" sy- metr. dipol 2x20
K-1	Taktycz- ny - operac.	Radiotelefon ultra- krótkofalowy prze- znaczony do utrzyma- nia dwuleksowej łącz- ności telefonicznej między abonentami będącymi w ruchu, lub między abonentami mi polowych lub garni- zonowych węzłów łącz- ności. Stanowi wy- posażenie węzłów łącz- ności wozów dowo- dzenia i st. radio- liniowych; przewoźny	75,275 77,725 85,075 87,525	50 dipol. 100 stabil.	20	10-18	do 40 i więcej w zależ- ności od wysokości masztu		Pręt, 4 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R-107	Komp. batalion	R-perspektywiczna UKF. Przeznaczona dla wojsk lądowych. Zapewnia łączność foniczną w ruchu i na postoju. Przenosi. Obsługuje 1 osoba	20-52	1281	1	6-8	10-25 zależnie od anteny		Pręt. 1,5 m Pokładowa 2,7 m skośny promień
R-111	Batalion, pułk, dywizja	R-perspektywiczna UKF wojsk lądowych. Wykorzystywana głównie w wozach dowodzenia. Zapewnia łączność foniczną w ruchu i na postoju. Umożliwia pracę z PW do 500m. Przewoźna. Obsługa 3 ludzi.	20-52	1281	75	do 35	do 60		Pręt. 3,4 m Maszt. 11 m
R-123	Taktyczna	R-perspektywiczna UKF wojsk pancernych i zmechanizowanych. Wyposażenie wozów bojowych. Zapewnia łączność foniczną w ruchu i na postoju. Przewoźna	20-51,5	1261	20	13-20	13-20		Pokładowa

1	2	4	5	6	7	8	9	10
R-130	Taktyczna	R-perspektywiczna. KF-jednowstęgowa przeznaczona dla zapewnienia łączności wojskom panc. i zmech., brygad trznodesantowych. Na postoiu zapewnienia łączności foniczną i telegraficzną, w ruchu tylko foniczną. Samoходowa.	1,5-10,99	950	12-40	20-50 w zależności od doboru częstotliwości i anteny	30-350	Pręt dipol symetryczny
R-140	Dywizja, armia	R-perspektywiczna. KF-jednowstęgowa przeznaczona dla zapewnienia łączności dowodzenia i współdziałania na szczeblu armii i frontu. Zapewnia na postoiu łączność telefoniczną i telegraficzną - w ruchu telefoniczną. Umożliwia pracę z urządzeniem zdalnego sterowania do 10 km z UW do 1 km. Zamontowana na 1 samocho-dzie Star-66. Obsługa 5 ludzi.	1,5-30	100 Hz	1000	200-300	do 3000 teleg. 1500 fonem	1,5 godz.

b/ Wozy dowodzenia

Nazwa wozu dowodzenia	Szczebel	Ogólna charakterystyka	Uzupelnienie	Ilosc w szt.
1 SKOT R-2	2 Batalion	WD SKOT R-2 przeznaczony jest do zapewnienia łączności dcy batalionu w ruchu i na postoju. Jest elementem ruchomego punktu dowodzenia, służy jako miejsce pracy dla dcy i towarzyszących mu osób. Obsługa 5 ludzi.	4 - rdst. R-112 - rdst. R-113 - rdst. R-105D - rdst. R-105 DUM - łącznica telefoniczna K-10 - agregat spal.-elektr. AB-1-P/30	5 1 1 1 1 1 1
SKOT R-3	Pułk	WD SKOT R-3 przeznaczony jest do zapewnienia łączności dowódcy pułku w ruchu i na postoju. Jest elementem ruchomego punktu dowodzenia, służy jako miejsce pracy dla dcy i towarzyszących mu osób. Obsługa 6 ludzi.	- rdst. R-112, R-113 - radiolinia R-403 - rdst. R-105DUM - łącznica telefoniczna K-10 - odbiornik radiowy R-311 - urządzenie szyfrujące - agregat spalinowo-elektr. AB-1-P/30	po 1 2 1 1 1 1 1
SKOT R-3Z	Armia, dywizja, pułk	WD SKOT R-3Z przeznaczony jest do zapewnienia łączności dowódcom i sztabom w ruchu i na postoju. Jest elementem ruchomego stanowiska dowodzenia i służy jako miejsce pracy dla dcy i towarzyszących mu osób.	- rdst. R-130 - rdst. R-111 - radiotelefon K-1 - radiolinia R-403 - odbiornik radiowy R-323 - urządzenie szyfrujące "Prlarka" - agregat spalinowo-elektr. AB-1-P/30	1 2 1 1 1 1 1 1 1

2.2. Środki łączności KSD /radiolinie/

Typ	Szczegółowa nazwa	Ogólna charakterystyka - przeznaczenie	Zakres częstot. MHz	Ilość fal/szt. / wyskło-wane w nr	Ilość kanałów szt.	Zasięg w km	Ilość samoch.	Antena
1		2	4	5	6	7	8	9
R-404	Front- armia	Utrzymanie wielokanałowej łączności telefonicznej i telegraficznej	1550- 2000	46 1-46	24	1000	3	Paraboliczna o średnicy 1,5 m; wysokość masztu 30 m
R-405Z	Armia- dywizja Dywizja- pułk	Zapewnienie duplikowanej łączności na szczeblu taktycznym pomiędzy punktami dowodzenia. Może być wykorzystana jako linie połączeniowa między stacją r/liniową wielokanałową a węzłem łączności lub jako wstawa w przewodowe linie łączności. Obsługa 5 ludzi. Czas rozwijania 25-40'.	Zakres metrowy 60-69, 975 Zakres decm. 390-420	134 21-154  101 1-101	2 telef. 2 telegr	120 dwie st. pośrednie 45 km między stacjami końcowymi	1	Kątowe 16 m Yogi 14,5 m
R-409	Armia- dywizja	Utrzymanie wielokanałowej łączności pomiędzy punkt. dowodzenia armii i dywizji. Posiada trzy podzakresy: A, B i C.	60-120 120-240 240-480	1201 1-601	6 dupleks	150 przy 3 retranslacjach 45 przy 2 końc.	1	Logarytmiczna na "Z" 2x "Z" podobna

### 3. ODDZIAŁY I PODODZIAŁY TYŁOWE

Nazwa	Struktura organizacyjna	Możliwości	Środki łączności znajdujące się w wyposażeniu
<p>1 Kompania zaopatrzenia pułku LZ</p>	<p>2 pl. tr. amunicji, pl. tr. mps, żywności i sprzętu techn.; pl. gosp. dr. rem. sam. 81 ludzi, 44 sam. cięż. 5 cystern</p>	<p>3 Ładowność 210 ton, zdolność przewozowa 165 ton; 81 ludzi, 44 sam. cięż.</p>	<p>4</p>
<p>Kompania medyczna pułku LZ</p>	<p>pl. medyczny; dr. ewakuacji porażonych; 23 ludzi, 4 sam.-sanit.</p>	<p>Ewakuować około /4x10x5x0,6/ 120 porażonych i udzielić pomocy dla 150 poszkodowanych. Org. PPM</p>	
<p>Kompania remontowa pułku LZ</p>	<p>patrz - służba czołgowo-samochołowa</p>		
<p>Batalion zaopatrzenia dywizji/DZ/</p>	<p>Kompania zaopatrzenia am.; w MPS; pl zaop. techn.; pl zaop. w żywność i umund.; piekarnia polowa; łaźnia polowa; pralnia pol.; w-t szwsko-krawiecki; dr. filtrów wody; pl. med. Stan ludzi 424. Stan pojazdów 250 w tym 42 cysterny do przewozu MPS i 192 sam. 5 t, P-3-132 szt.</p>	<p>Przewozi zapasy ruchome do wysokości 1200 t. Wypieka około 12.000 kg chleba. Naprawia - natrawy średnie - 25 par obuwia, 15 kompl. unundurowania lub napr. giówne 15 par obuwia i 10 kpl. umund. Kąpie 2000 osób latem lub 1000 zimą. Pierze 300 kg bielizny na dobę. Filtruje 7000 l/łodz. wody. 3-6 rem. bieżących pojazdów mech.</p>	<p>R-105 4 szt. K-2</p>

<p>1 Batalion medyczny</p>	<p>2 Szkieł: gwardetwo, sztab, komp. med., pispec., pl. ewak.-transp., apteka, szkiełnet stomatologiczny, kwaterymistrzostwo. Stan ludzi 133. Samocho- dów 29 w tym sanit. 10</p>	<p>3 -kwalifikowana pomoc medyczna 250-300 porażonych w pełnym zakresie i 400-500 porażonych w zawężonym zakresie na dobę; -ewakuacja 200-250 porażonych na dobę.</p>	<p>4 R-105 = 1 szt Wzmocniacz mocy = 1 szt.</p>
<p>Batalion remontowy</p>	<p>patrz: służba czołgowo-samocho- dowa</p>	<p>W ciągu doby może przeladować 1500-2000 ton ładunków oraz wydobyć 20 tys. litrow wody. Zapewnić dopływ prądu do 60 pkt. świeatlnych. Wystawić 6 poste- runków wartowniczych 3-zmien- nych. Zapewnia łączność radio- wą z KSD armii na odległość 500 km, radioliniową i przewo- dową do 45 km; zapewnia łącz- ność telefoniczną szefostwom na odległość do 25 km - a ra- diodą do 40 km</p>	<p>F-118 - 2 szt. R-105 - 17 szt. R-126 - 4 szt. Wzmocniacz mocy UM-1 - 12 szt. Odbiornik radiowy R-311 - 1 szt.</p>
<p>KBA: Batalion zabezpie- czenie KBA</p>	<p>Kompania łączności, kompania obsługi, 2 pie- karnie polowe, 2 łącz- nie polowe, 2 tralnie po- lowe, kompania chemicz- na, kinżt, pluton ochronny, pluton regulacji ruchu, drużyna rozpoznania ska- żeń, straż pożarna</p>	<p>Wyposażona w piece: KPN 2-2, 5t/dobę x 4 = 8-10t ChPK-50 3, 2-3, 5x4=12, 8-14t</p>	<p>Może wykąpać ludzi: latem 2000, zimą 1000 przy 12-godzinnym dniu pracy. Może wymienić 3500 komple- tów bielejczy osobistej i 500 po- scielowej</p>
<p>Piekarnia polowa</p>			
<p>Łaźnia polowa</p>			

1	2	3	4
Pralnia polowa		W ciągu dnia pracy jedna pralnia może wyprać: 1000 kg bielizny, a środkami chemicznymi 250 kg umundurowania. Może dysponować funduszem wymiennym bielizny 5000 kpl. i 500 kpl. pościeli	
Polowy skład amunicji	Stan ludzi-167	Przechowuje zapasy ruchome amunicji /około 3000 ton/na samochodach batalionu transportowego pułku transportowego. Może w ciągu dnia wydać amunicji dla 20 oddziałów	R-105 - 1 szt. R-126 - 7 szt. Wzmocniacz mocy UM-1
Polowy skład MPS	Stan ludzi - 83	Przechowuje zapasy ruchome MPS w ilości około 2500 ton w transportcie batalionu transportowego MPS wyposażonego w 180 cystern	R-105 Wzmocniacz mocy UM-1
Polowy skład żywnościowy	Stan ludzi - 45	Przechowuje zapasy ruchome żywności 4 rdz. co stanowi około 400 ton. Skład zdolny jest wydać dziennie dla 20-25 oddziałów	R-105 Wzmocniacz mocy UM-1
Polowy skład mundurowy	Stan ludzi - 40	Przechowuje umundurowanie 3000 kpl. oraz środki higieny razem około 75 ton	R-105 Wzmocniacz mocy UM-1
Polowy skład sprzętu czolgowo-samochodowego	Stan ludzi - 105 /w RBA występują dwa składy/	Przechowuje środki materiałowe, części zamienne oraz sprzęt czolgowo-samochodowy 300-350 t.	
Polowy skład sprzętu łączności	Stan ludzi - 17	Pojemność składu 25-30 ton	

1	2	3	4
Polowy skład sprzętu inż.-sap.	Stan ludzi - 47	Pojemność składu około 400 ton /miny, ładunki wydłużone, materiały wybuchowe itp./	R-105 Wzmacniacz mocy UM-1
Polowy skład sanitarny	Stan ludzi - 22	Pojemność składu około 45 ton. Przechowuje zaopatrzenie bojowe na 10.000 porażonych oraz materiały na 750 łózek na 14 dni oraz materiały medyczne dla batalionów medycznych i batalionów medycznego wzmocnienia oraz kompanii medycznych brygad i pułków	R-105 Wzmacniacz mocy UM-1
Polowy skład sprzętu chemicznego	Stan ludzi - 48	Pojemność składu 60-80 ton	R-105 Wzmacniacz mocy UM-1
Polowy skład kult.-oświat.	Stan ludzi - 7	Pojemność składu około 15 ton	
Polowy skład handlu woj-skowego	Stan ludzi - 58	Pojemność składu około 15 ton w tym art. handlowe spożywcze około 10 t, toaletowe 3 t, artykuły galanteryjne 1 t i artykuły mundurowe 1 t	
Polowa drużyna karnia i skład map	Stan ludzi - 20	Pojemność składu około 30-40 ton	

1 Pułk transportowy	2 Dowództwo, sztab, cztery bataliony transportowe i jeden batalion transportowy MPS. Stan ludzi-1928	3 Zdolność batalionu transportowego około 1500 ton; batalionu transportowego MPS około 1550 ton. Pułk w całości może podjąć około 7250 ton środków materiałowych	4 W batalionie transportowym: R-118 - 1 szt. R-105 - 10 szt. Kazem w pułku transportowym: R-118 - 6 szt. R-105 - 42 szt. R-311 - 1 szt.
Armijna baza remontowa	patrz: służba czołgowo-samochoodowa		
Armijna polowa techniczna baza rakietowa	patrz: służba uzbrojenia i elektroniki		
Batalion drogowo-eksploatacyjny	patrz: służba komunikacji wojskowej		
Medyczny batalion wzmocnienia, batalion p/epidemiczny, kompania samochodów sanitarnych, oddział zabezpieczenia medycznego, kompania hospitalizacyjna, ruchoma grupa weterynaryjna	patrz: służba zdrowia		

1	2	3	4
Kompania łącz- ności kwaterm- istrzowskiego stanowiska do- wodzenia	Stan ludzi - 132 samochodów - 36	Zapewnienie łączności radiowej kwatermistrza w sieci kwater- mistrza frontu i w sieciach radiowych kwatermistrza armii na odległość 500-700 km	R-112 - 10 szt. R-102 - 2 szt.
Batalion zabez- pieczenia kwa- termistrzów- skiego stano- wiska dowodze- nia	Stan ludzi - 492 samochodów - 42 autobusów sztab. - 1 AS -22	Prace ziemne około 200 m <sup>2</sup> /godz. Możliwość wycięcia 1400 drzew, lub przygotowanie około 480 m <sup>3</sup> okrągłaków/dobę, budowa studni głębinowej, filtrowanie 7000-8000 litrów wody na godzi- nę	R-105 - 10 szt. R-125 - 8 szt. wzmacniacz - 10 szt. R-311 - 1 szt.

4. URZUTOWANIE ZAPASÓW MATERIAŁOWYCH

4.1. Urzutowanie zapasów ruchomych amunicji / w j./ w oddziałach, związkach taktycznych i RBA

Amunicja	Sprzet / żołnierz/	Transp. pododz.	Transp. oddz.	Razem oddział	Transp. ZT	Razem ZT	RBA	Razem armia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strzelecka	0,5	-	0,3	0,8	0,2	1,0	0,2	1,2
Strzelecka do broni pokład.	1,0	-	0,3	1,3	0,2	1,5	0,2	1,7
Artyl. i moźdz.	0,3	0,2	0,3	0,8	0,2	1,0	0,3	1,3
Rakietowa	-	0,6	0,2	0,8	0,2	1,0	0,3	1,3
M-14	-	0,66	0,34	1,0	-	1,0	0,3	1,3
M-21	-	-	-	-	-	-	-	-
FPK	1,0	-	0,5	1,5	0,5	2,0	0,2	2,2
Czołgowa	1,0	-	0,1	1,1	0,25	1,35	0,4	1,75
Przeciwlotnicza	ZSU-23-4	0,5	-	1,5	0,5	2,0	0,5	2,5
pozost.	0,3	0,7	0,5	1,5	0,5	2,0	0,5	2,5
Przeciwlotnicza dla AL	-	-	-	2,5	-	-	0,5	3,0
Przeciwlotn.poc.rak.	9M31M	-	-	1,0	0,25	1,25	0,25	1,5
	9M32M	-	0,25	1,25	0,25	1,5	0,25	1,75

4.2. Urzutowanie zapasów ruchomych amunicji / w jo/ w wojskach desantowych  
i powietrznodesantowych

Amunicja	DPD			DDes			Razem dywizja	Razem dywizja
	Sprzęt /żołnierz/ 1	Transp. oddz. 2	Transp. dywizji 4	Sprzęt /żołnierz/ 6	Transp. oddz. 7	Transp. dywizji 8		
Strzelecka	1,0	0,3	0,2	0,8	0,2	0,2	1,5	1,2
Strzel. do broni pokł.	1,0	0,3	0,2	1,0	0,3	0,2	1,5	1,5
Artyl. i moźdz.	0,5	0,3	0,2	0,5	0,5	0,2	1,0	1,2
Rakietowa	0,6	0,4	0,5	1,0	0,3	0,2	1,5	1,5
PPK	1,0	1,0	0,5	1,5	0,5	0,5	2,5	2,5
Przeciwlotnicza	1,75	-	0,25	1,0	0,5	0,5	2,0	2,0
Czołgowa	1,0	0,1	0,25	1,0	0,1	0,25	1,35	1,35

4.3. Urzutowanie zapasów rakiet /w jo/

Rakiety	Oddział	Transp. ZT	Razem ZT	Transp. armii /PTBR/	Razem armia	Transp. frontu /PTBPlot/	Razem front
1	2	2	4	5	6	7	8
R-30	0,5	-	0,5	0,5	1,0	-	1,0
R-70	0,5	-	0,5	0,5	1,0	-	1,0
R-300	0,5	-	0,5	0,5	1,0	-	1,0
KUB	2,0	-	-	-	2,0	0,3	2,3
KRUG	-	-	2,0	-	-	0,3	2,3

Wielkość jednostek ognia

R-30	1 jo	=	2 rakieety
R-70	1 jo	=	2 rakieety
R-300	1 jo	=	2 rakieety
KUB	1 jo	=	3 rakieety
KRUG	1 jo	=	2 rakieety

4.4. Urzutowanie zapasów ruchomych żywności / w rdz. /, MPS / w jn /, umundurowania / w kmpl / i mat. med. sanit.

	Należność	Przy żołnierzach / sprzęcie /	W pododdziałach	W tyłach jednostki / magazyn, transport, pododdział /	Razem w jedn.	W tyłach ZT	Razem w ZT lub samodz. OG	W składowach armii	Ogółem w armii
Wyszczególnienie									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Żywność w rdz.:	W, WS				1s	1,5m	8,0	3,5	11,5
- związki taktyczne / DZ, DPanc, brygady /	S	1			0,5s	0,5s	2,0	0,5	2,5
Razem:	P			1B	1ch		2,0		2,0
- samodzielne jedn. nie wchodzące w skład ZT / dla jedn. liniowych /	W, WS	1	4,5	1	2	1,5	10	4,0	16,0
Razem:	S	1	4,5	1ch	2s	7,5	7,5	3,5	11,0
MPS w jn.:	S	1			1,5s	2,5	2,5	0,5	3,0
- benzyna samochod.	P			1s	1ch	2,0	2,0		2,0
- olej napędowy		1	4,5	1	2	3,5	12	4,0	16,0
- benzyna lotnicza		1,0		0,25	0,25	1,5	1,75	0,4	2,15
		1,0		0,5	0,5	2,0	2,50	0,7	3,20
		1,0				3,5	4,5	2,0	6,50

Uwaga: s = racja dzienna z sucharami  
 ch = racja dzienna z chlebem  
 m = racja dzienna z mąką

Umundurowanie w kmpł:

Kodzaj zapasów	W OG	W składach ZT	Razem w ZT	W składach armii	Ogółem w armii
1	2	2	4	5	6
5% zapasów umundurowania	-	2500	2500	3000	7250 <sup>x</sup>
Zapas wymiennie-naprawkowy	5550	1500	7050	-	9700 <sup>xx</sup>
Zapas kąpielowo-pralniczy	-	7500	7500	-	27.000 <sup>xxx</sup>
Zapas wymienny umund. dla wypisywanych ze szpitala	500	125	625	-	905 <sup>z</sup>
Zapas na zabiegi specjalne / w BChem/	-	-	-	-	1500 <sup>zz</sup>

x/ w jednostkach armijnych 1750 kmpł;  
 xx/ 2650 "  
 xxx/ 19950 "  
 z 280 "  
 zz 1500 "

Medyczno-sanitarne:

Sanitarne bojowe zaopatrzenie - dla porażonych	-	80.000	30.000	110.000
- na dni	-	30	15	45

4.5. Urzutowanie materiału i sprzętu sanitarnego, krwi i środków krwiopochodnych

W tyżach:									
Lp.	Rodzaj zapasów	Przy żołnie- rzu	samodziel- ne bata- liony	pułki	bataliony medyczne dywizji	razem w ŻT	Jedn. si. zdrowia armii	PSSan armii	Ogółem
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Indywi- dualne wyposa- żenie żołnie- rza	1 opa- kowanie	20% rezerwy	20% rezerwy	500 opakowań	5% rezerwy	-	2400 opakowań	cały stan osobowy + rezerwa cały stan osobowy + rezerwy
	Panto- cid tbl	1 opa- kowanie	-	-	500 opakowań	5% rezerwy	-	4000 opakowań	cały stan osobowy + rezerwy
	IPR-2	1 pakiet	-	-	500 pakietów	5% rezerwy	-	1000 pakietów	cały stan osobowy + rezerwa
	IPP	1 pakiet	10% rezerwy	10% rezerwy	250 pakietów	2,5% rezerwy	-	5000 pakietów	cały stan osobowy + rezerwa
2.	Materiał sanitarny zaopatrzenia bojowego na ilość rannych /na 30% stanu osobowego/	-	Zestawy med. RB 1 zestaw RB dla bpm i 3 druż. san. na 100 porażonych	Zestawy med. RP 1 zestaw RP dla PPM na 100 porażonych	Zestawy med. RD 1 zestaw RD dla DPM na 670 porażonych lub 100 ciężkich zabiegów chirurgicznych	Zestawy med. RB, RP i RD oraz materiały jako zapas dla jednostek dywizyjnych na 500 porażonych	Zestawy med. RP i RD	Dla udzielenia pomocy 10.000 porażonym w zestawach med. RB, RP, RD	Zestawy medyczne RB, RP, RD + zapasy w PSSanA i batalionach med. ŻT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	Materiał sanitarny zaopatrzenie bieżącego	-	-	Zestawy med. MP /tylko w pułkach zmech./ 1 zestaw MP dla PPM na 1 m-c na 500 ludzi	Zestawy G-1 do leczenia szpitalnego na 50 łóżek chirurgicznych na 1 m-c zapas toreb sanitarnych SIF po 20 szt	Zestawy med. MP, G-1 plus zapas toreb sanitarnych SIF oraz zestawów ze sprężeniem med. na 1 m-c	-	Materiały dla 35000 ludzi na 1 m-c w zestawach MB i MP. Materiały do leczenia talnego na 800 łóżek na 1 m-c w zestawach G-1	Zestawy MB, RP, G-1. Zapas toreb sanit. Zapas zestawów med. ze sprzętem med. w PSSana i bm
4.	Krew	-	-	-	30 litrów	30 litrów	500 litrów	-	560 litrów
5.	Plazma	-	-	-	98 litrów	98 litrów	544 litry	578 litrów	1318 litrów
6.	Dekstran	-	1 litr /w 1 zestawie RP/	2-5 litrów /w zestawach RP/	107,5 litra w 1 zestawie G-1 w 3 zestawach RD	Dz: 137,5-142,5 litra DPanc: 133,5 litra	630 litrów w 8 zestawach G-1 zest. RD w 10 zest. RP	830 litrów w 16 zestawach G-1 w 15 zestawach RD w 100 zestawach RP	2314 litrów

5. CIĘŻAR ZAPASÓW MATERIAŁÓW I SPRZĘTU SANITARNEGO PRZEWOŻONICH  
W PODDZIAŁACH I ODDZIAŁACH SŁUŻBY ZDROWIA

Jedn. org.-pododdz. med.	Ciężar przewożonych zapasów	Uwagi
1	2	2
Drużyna sanitarna w batalio- nie piechoty	ok. 180 kg	Przewozi samochód sanitarny drużyny sanitarnej
Pluton medyczny w samodziel- nym batalionie /dyonie/	ok. 280 k5	Przewozi 0,2 samochodu go- spodarczego jednostki woj- skowej
Kompania medyczna w pułku zmechanizowanym	ok. 1600 kg	Przewożą 2 samochody cię- żarowe kompanii medycznej
Batalion medyczny w dywizji zmechanizowanej	ok. 19 ton	Przewozi 15 samochodów cię- żarowych batalionu medycz- nego
Polowy skład sanitarny w ruchomej bazie armii	ok. 50-60 ton	Przewozi 20 samochodów cię- żarowych + 10 przyczep z pułku transportowego RBA

6. ZESTAWIENIE CIĘŻARU POJEDYNCZYCH JEDNOSTEK KALKULACYJNYCH  
MPS I ŻYWNOSCI

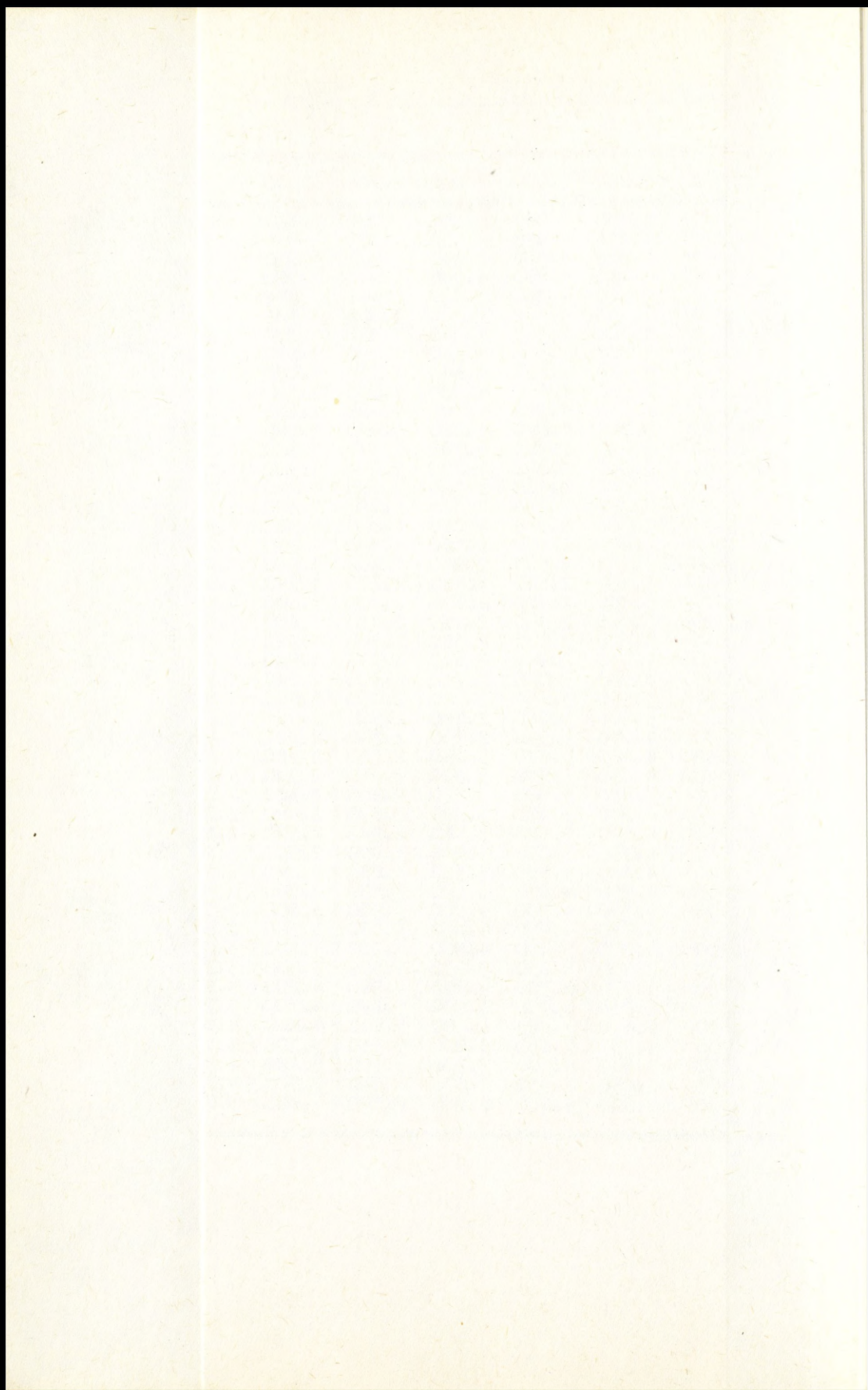
1	MPS			Żywność		
	benzy- na sam.	olej napęd.	benzy- na lot	W	WS	S
2	3	4	5	6	7	
pułk zmech. DZ	45,2	89,9	-	4,9	3,2	2,8
pułk czołgów DZ	32,5	83,2	-	2,0	1,3	1,2
pułk art. naziemnej DZ	34,2	1,1	-	2,4	1,7	1,4
pułk art. plot. DZ	21,5	0,3	-	1,1	0,7	0,6
dywizja zmech. /DZ/	403,6	343,2	2,4	28,4	18,2	16,1
dywizja panc. /DPanc/	370,0	379,3	2,4	22,4	14,3	12,7
brygada art. armat	40,0	40,0	-	2,7	3,1	2,7
brygada rakiet op.-takt.	56,0	21,0	-	2,5	2,8	-
pułk art. ppanc	28,0	3,0	-	0,4	0,5	-
pułk art. plot. /apaplot/	35,0	8,0	-	1,2	1,4	-
pułk rakiet plot	38,0	25,0	-	1,7	1,9	-
dywizjon art. haubic	3,0	9,0	-	0,5	0,6	-
brygada saperów	154,0	59,0	-	4,4	5,1	-
pułk pontonowy	91,0	19,0	-	1,7	2,0	-
batalion desantowy	7,0	28,0	-	0,3	0,4	-
batalion budowy mostów	30,0	15,0	-	0,8	0,9	-
brygada chemiczna	148,0	36,0	-	3,0	3,4	-
pułk łączności	58,0	7,0	-	2,9	3,3	-
pułk radio-kablowy	48,0	2,0	-	1,8	2,0	-
batalion rozpoznania radioelektr.	26,0	1,0	-	0,5	0,6	-
Razem jedn. ogólnowojskowe	2444,0	2251,0	15,0	99,5	115,0	99,5
Razem jednostki tyłowe	521,0	116,0	-	11,9	14,0	12,0
<b>A r m i a</b>	<b>2965,0</b>	<b>2367,0</b>	<b>15,0</b>	<b>111,0</b>	<b>129,0</b>	<b>111,0</b>

7. ZESTAWIENIE CIĘŻARU ZAPASÓW RUCHOMYCH ŚRODKÓW MATERIAŁOWYCH / BEZ AMUNICJI /  
WOZONYCH W PODODZIAŁACH I ODDZIAŁACH TYŁOWYCH

Lp.	pz		pcz		DZ		Dfanc		Armia	
	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. MPS										
1.	0,25	11,8	0,25	8,1	0,25	101,7	0,25	92,5	0,4	1200,0
2.	-		-		3,5	8,4	3,50	8,4	2,0	30,0
3.	0,5	40,3	0,5	37,5	0,5	117,5	0,5	155,5	0,7	1500,0
	0,25	2,3	0,25	2,0	0,25	27,2	0,25	16,2	0,4	150,0
Razem		54,4		47,6		254,8		272,6		2880,0
II. Żywność:										
4.	1,0	4,1	1,0	1,8	1,5	32,5	1,5	25,5	3,5	390,0
5.	0,5	1,4	0,5	0,6	0,5	8,1	0,5	6,1	0,5	50,0
6.										
Razem		5,5		2,4		40,4		31,6		446,0
Umundurowanie										
7.		4,0		2,0		22,0		20,0		75,0
8.		14,5		14,5		50,0		75,0		350,0
9.		14,5		14,5		50,0		50,0		300,0
10.		5,5		2,5		20,0		20,0		130,0
11.		3,5		3,5		7,5		7,5		80,0
12.										70,0
13.										15,0
14.										15,0
15.										40,0
		101,9		87,9		444,7		476,7		4401,0

8. TABELA PRZELICZENIOWA JEDNOSTEK KALKULACYJNYCH

Wzrost złk	12.000	11.000	9.000	8.000	7.000	6.000	5.000	4.500	4.400	4.300	4.200	4.100	4.000	3.000	2.500	2.400	2.300	2.200	2.100	2.000	1.500
0,10	1.200	1.100	900	800	700	600	500	450	440	430	420	410	400	300	250	240	230	220	210	200	150
0,11	1.320	1.210	990	880	770	660	550	495	484	473	462	451	440	330	275	264	253	242	231	220	165
0,12	1.440	1.320	1.080	960	840	720	600	540	528	516	504	492	480	360	300	288	276	264	252	240	180
0,13	1.560	1.430	1.170	1.040	910	780	650	585	572	559	546	533	520	390	325	312	299	286	273	260	195
0,14	1.680	1.540	1.260	1.120	980	840	700	630	616	602	588	574	560	420	350	336	322	308	294	280	210
0,15	1.800	1.650	1.350	1.200	1.050	900	750	675	660	645	630	615	600	450	375	360	345	330	315	300	225
0,16	1.920	1.760	1.440	1.280	1.120	960	800	720	704	688	672	656	640	480	400	384	368	352	336	320	240
0,17	2.040	1.870	1.530	1.360	1.190	1.020	850	765	748	731	714	697	680	510	425	408	391	374	357	340	255
0,18	2.160	1.980	1.620	1.440	1.260	1.080	900	810	792	774	756	738	720	540	450	432	414	396	378	360	270
0,19	2.280	2.090	1.710	1.520	1.330	1.140	950	855	836	817	798	779	760	570	475	456	437	418	399	380	285
0,20	2.400	2.200	1.800	1.600	1.400	1.200	1.000	900	880	860	840	820	800	600	500	480	460	440	420	400	300
0,21	2.520	2.310	1.890	1.680	1.470	1.260	1.050	945	924	903	882	861	840	630	525	504	483	462	441	420	315
0,22	2.640	2.420	1.980	1.760	1.540	1.320	1.100	990	968	946	924	902	880	660	550	528	506	484	462	440	330
0,23	2.760	2.530	2.070	1.840	1.610	1.380	1.150	1.035	1.012	989	966	943	920	690	575	552	529	506	483	460	345
0,24	2.880	2.640	2.160	1.920	1.680	1.440	1.200	1.080	1.056	1.032	1.008	984	960	720	600	576	552	528	504	480	360
0,25	3.000	2.750	2.250	2.000	1.750	1.500	1.250	1.125	1.100	1.075	1.050	1.025	1.000	750	625	600	575	550	525	500	375
0,26	3.120	2.860	2.340	2.080	1.820	1.560	1.300	1.170	1.144	1.118	1.092	1.066	1.040	780	650	624	598	572	546	520	390
0,27	3.240	2.970	2.430	2.160	1.890	1.620	1.350	1.215	1.188	1.161	1.134	1.107	1.080	810	675	648	621	594	567	540	405
0,28	3.360	3.080	2.520	2.240	1.960	1.680	1.400	1.260	1.232	1.204	1.176	1.148	1.120	840	700	672	644	616	588	560	420
0,29	3.480	3.190	2.610	2.320	2.030	1.740	1.450	1.305	1.276	1.247	1.218	1.189	1.160	870	725	696	667	638	609	580	435
0,30	3.600	3.300	2.700	2.400	2.100	1.800	1.500	1.350	1.320	1.290	1.260	1.230	1.200	900	750	720	690	660	630	600	450
0,31	3.720	3.410	2.790	2.480	2.170	1.860	1.550	1.395	1.364	1.333	1.302	1.271	1.240	930	775	744	713	682	651	620	465
0,32	3.840	3.520	2.880	2.560	2.240	1.920	1.600	1.440	1.408	1.376	1.344	1.312	1.280	960	800	768	736	704	672	640	480
0,33	3.960	3.630	2.970	2.640	2.310	1.980	1.650	1.485	1.452	1.419	1.386	1.353	1.320	990	825	792	759	726	693	660	495
0,34	4.080	3.740	3.060	2.720	2.380	2.040	1.700	1.530	1.496	1.462	1.428	1.394	1.360	1.020	850	816	782	748	714	680	510
0,35	4.200	3.850	3.150	2.800	2.450	2.100	1.750	1.575	1.540	1.505	1.470	1.435	1.400	1.050	875	840	805	770	735	700	525
0,36	4.320	3.960	3.240	2.880	2.520	2.160	1.800	1.620	1.584	1.548	1.512	1.476	1.440	1.080	900	864	828	792	756	720	540
0,37	4.440	4.070	3.330	2.960	2.590	2.220	1.850	1.665	1.628	1.591	1.554	1.517	1.480	1.110	925	888	851	814	777	740	555
0,38	4.560	4.180	3.420	3.040	2.660	2.280	1.900	1.710	1.672	1.634	1.596	1.558	1.520	1.140	950	912	874	836	798	760	570
0,39	4.680	4.290	3.510	3.120	2.730	2.340	1.950	1.755	1.716	1.677	1.638	1.599	1.560	1.170	975	936	897	858	819	780	585
0,40	4.800	4.400	3.600	3.200	2.800	2.400	2.000	1.800	1.760	1.720	1.680	1.640	1.600	1.200	1.000	960	920	880	840	800	600
0,41	4.920	4.510	3.690	3.280	2.870	2.460	2.050	1.845	1.804	1.763	1.722	1.681	1.640	1.230	1.025	984	943	902	861	820	615
0,42	5.040	4.620	3.780	3.360	2.940	2.520	2.100	1.890	1.848	1.806	1.764	1.722	1.680	1.260	1.050	1.008	966	924	882	840	630
0,43	5.160	4.730	3.870	3.440	3.010	2.580	2.150	1.935	1.892	1.849	1.806	1.763	1.720	1.290	1.075	1.032	989	946	903	860	645
0,44	5.280	4.840	3.960	3.520	3.080	2.640	2.200	1.980	1.936	1.892	1.848	1.804	1.760	1.320	1.100	1.056	1.012	968	924	880	660
0,45	5.400	4.950	4.050	3.600	3.150	2.700	2.250	2.025	1.980	1.935	1.890	1.845	1.800	1.350	1.125	1.080	1.035	990	945	900	675
0,50	6.000	5.500	4.500	4.000	3.500	3.000	2.500	2.250	2.200	2.150	2.100	2.050	2.000	1.500	1.250	1.200	1.150	1.100	1.050	1.000	750
0,55	6.600	6.050	4.950	4.400	3.850	3.300	2.750	2.475	2.420	2.365	2.310	2.255	2.200	1.650	1.375	1.320	1.265	1.210	1.155	1.100	825
0,60	7.200	6.600	5.400	4.800	4.200	3.600	3.000	2.700	2.640	2.580	2.520	2.460	2.400	1.800	1.500	1.440	1.380	1.320	1.260	1.200	900
0,65	7.800	7.150	5.850	5.200	4.550	3.900	3.250	2.925	2.860	2.795	2.730	2.665	2.600	1.950	1.625	1.560	1.495	1.430	1.365	1.300	975
0,70	8.400	7.700	6.300	5.600	4.900	4.200	3.500	3.150	3.080	3.010	2.940	2.870	2.800	2.100	1.750	1.680	1.610	1.540	1.470	1.400	1.050
0,75	9.000	8.250	6.750	6.000	5.250	4.500	3.750	3.375	3.300	3.225	3.150	3.075	3.000	2.250	1.875	1.800	1.725	1.650	1.575	1.500	1.125
0,80	9.600	8.800	7.200	6.400	5.600	4.800	4.000	3.600	3.520	3.440	3.360	3.280	3.200	2.400	2.000	1.920	1.840	1.760	1.680	1.600	1.200
0,85	10.200	9.350	7.650	6.800	5.950	5.100	4.250	3.825	3.740	3.655	3.570	3.485	3.400	2.550	2.125	2.040	1.955	1.870	1.785	1.700	1.275
0,90	10.800	9.900	8.100	7.200	6.300	5.400	4.500	4.050	3.960	3.870	3.780	3.690	3.600	2.700	2.250	2.160	2.070	1.980	1.890	1.800	1.350
0,95	11.400	10.450	8.550	7.600	6.650	5.700	4.750	4.275	4.180	4.085	3.990	3.895	3.800	2.850	2.375	2.280	2.185	2.090	1.995	1.900	1.425
1.00	12.000	11.000	9.000	8.000	7.000	6.000	5.000	4.500	4.400	4.300	4.200	4.100	4.000	3.000	2.500	2.400	2.300	2.200	2.100	2.000	1.500



9. ZDOLNOŚCI PRZEWOZOWE JEDNOSTEK TRANSPORTOWYCH

a/ Kompanii zaopatrzenia pz i pcz:

Rodzaj ładunku	pz / BWP		pcz						
	ilość środków transp.		ilość środków transp.						
	pododdział	pododdział	pododdział	pododdział					
	sam.	przy- czep	nom.	prakt.	nom.	przy- czep	nom.	prakt.	
amunicja	23	10	121	97	plzaop.w amunicje	20	10	109	87
mps	13	6	68	53	plzaop.w mps, zyw. i sprzęt tech.	13	3	63	48
mat.techniczne	10	3	49	38	- " -	8	7	47	35
zyw. i umund.	2	1	11	5	- " -	1	-	4	3
razem:	48	20	249	193	razem:	42	20	223	173

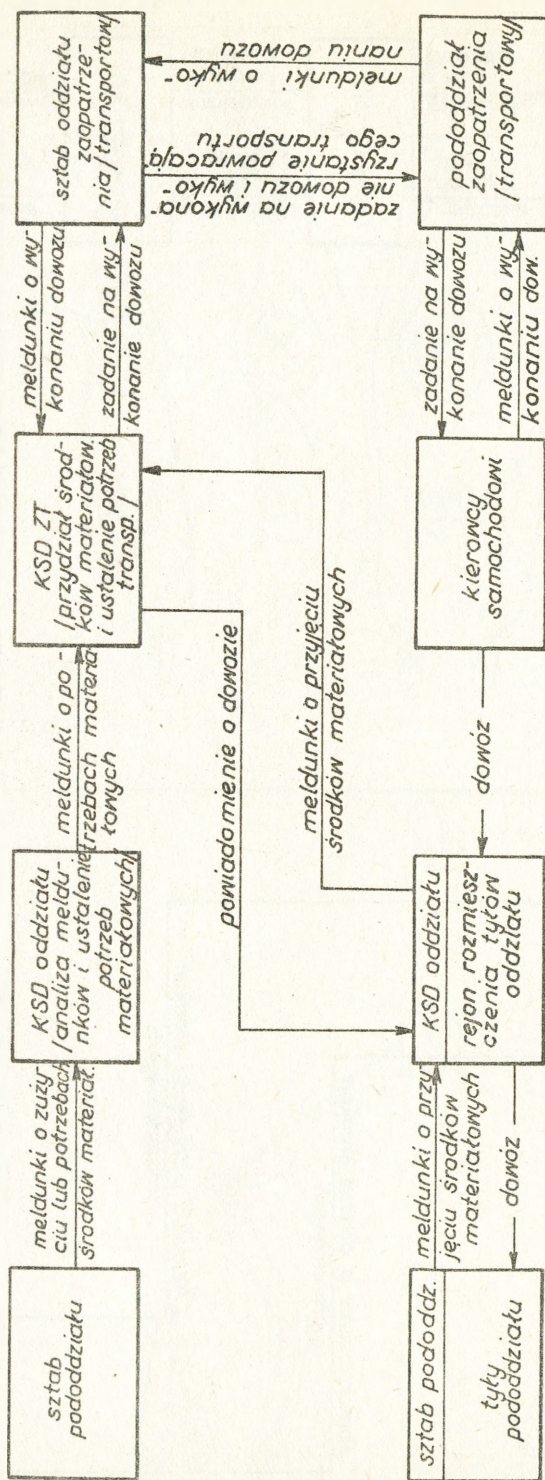
b/ Batalionu zaopatrzenia DZ i DFanc:

Rodzaj ładunku	DZ		DFanc						
	pododdział	pododdział	pododdział	pododdział					
amunicja	118	64	664	554	dwie kzaop.w amunicje	136	68	748	600
mps	57	25	271	256	kzaop.w mps	61	28	296	272
mat.techniczne	26	16	152	120	plzaop.tech.	32	18	182	145
zyw. i umund.	16	12	100	65	plzaop.w zyw. i umund.	14	10	86	56
razem:	217	117	1187	995	razem:	243	124	1312	1073

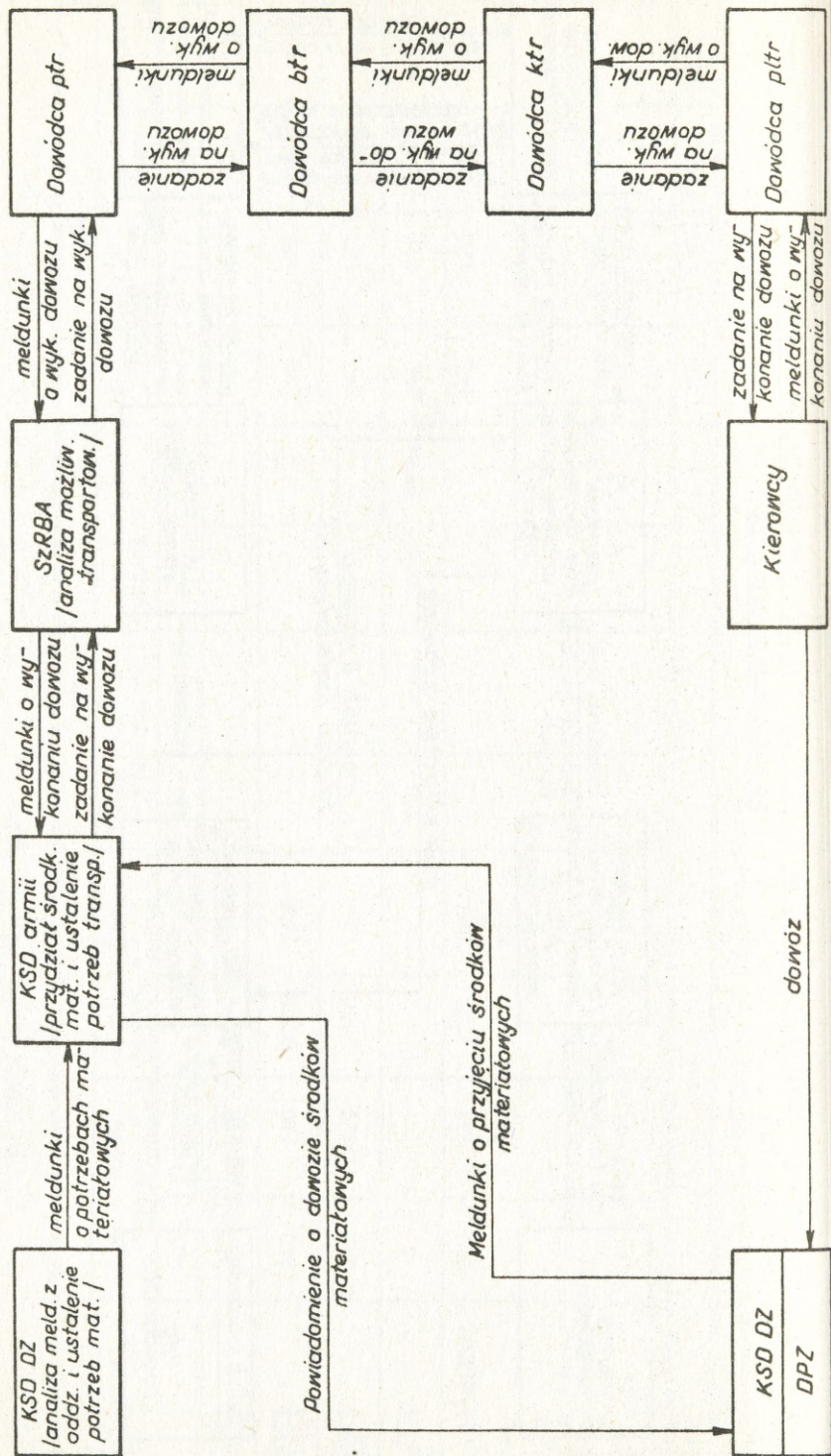
c/ Pułku transportowego RBA:

Podzaj ładunku i załadowanie btr	btr			btr mps			ptr			
	ilość środków transp.		zdolność prze- wozowa w t.	ilość środków transp.		zdolność prze- wozowa w t.	ilość środków transp.		zdolność prze- wozowa w t.	
	sam.	przyczep	nom.	prakt.	przyczep	nom.	przyczep	nom.	prakt.	
1 btr: amunicja	240	120	2160	1500			240	120	2160	1500
2 btr: amunicja	240	120	2160	1500			240	120	2160	1500
3 btr: mps	240	120	2160	1250			240	120	2160	1250
4 btr mps: mps	-	-	-	-	296	152	296	152	2010	1550
5 btr / mieszany / żywność umum. mat. med. sprzęt cz.-sam. sprzęt inż.-sap. sprzęt chem. sprzęt łącz. mat. topogr.	240	120	2160	1450 w tym: 400 3000 kpl 70			240	120	2160	1450
Ogółem:							1256	632	10650	7250

10. OBIEG INFORMACJI W ZAKRESIE DOWOZU ŚRODKÓW MATERIAŁOWYCH  
NA SZCZEBLU TARYFOWYM

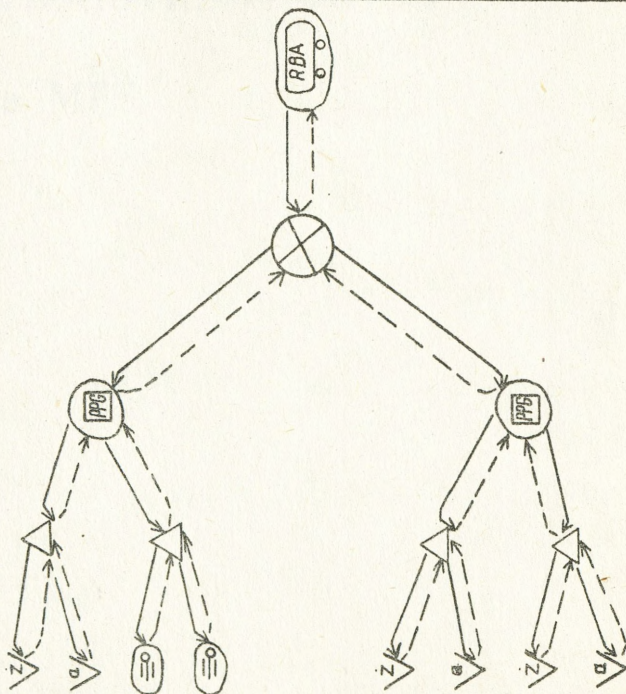


11. OBIEG INFORMACJI W ZAKRESIE DOWOZU ŚRODKÓW MATERIAŁOWYCH  
W OGNIWIE DYWIZJA-ARMIA

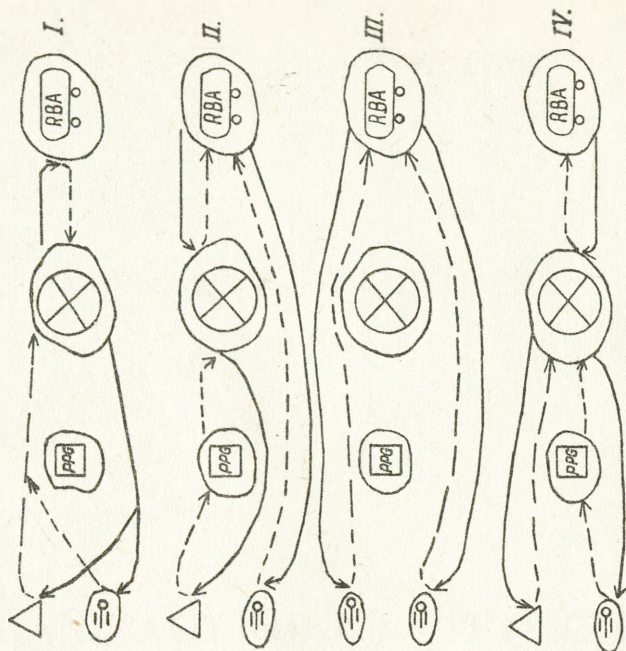


12. WYKORZYSTANIE TRANSPORTU TYLÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI IOPODZENIA  
DO DOKOZU ŚRODKÓW MATERIAŁOWYCH

Bez pomijania pośrednich szczebli  
zaopatrywania / wariant klasyczny



Z pominięciem pośrednich szczebli zaopatrywania



**13. ORGANIZACYJNE I TAKTYCZNO-  
TECHNICZNE DANE SŁUŻB  
KWATERMISTRZOWSKICH**

**13.1. Służba MPS**

13.1.1. Pojemność układów paliwowych wozów bojowych

Ip.	Nazwa	Pojemność				Ogółem	Możliwości przebiegu		Średnie zużycia na 100 km		Uwagi
		Zbiorników wewnętrznych	Zbiorników zewnętrznych	zbiorników w sumie	Dodatki - beczki / kanistry		Pręgnupowa - 0,4 jn na 100 km	Natężenie - 0,5 jn na 100 km	Norma	Przebieg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Czołg T-34	545	2-180	725	2-400	1125	298	162	280	336	
2.	Czołg T-54A	532	3-280	812	2-400	1212	300	170	300	404	
3.	Czołg T-54AM	532	6-520	1052	1-200	1252	310	220	300	417	
4.	Czołg T-55	680	3-280	960	2-400	1360	340	200	300	453	
5.	Czołg T-72	705	495	1200	2-400	1600	480	600	260	380	
6.	Czołg PT-76	250		250		250	110	92	170	147	
7.	Czołg ZSU-57-2	655	3-270	925		925	228	193	300	308	
8.	Transp. SKOT	180		180	7-140	320	400	185	65	500	
9.	Transp. BWP	300	2-160	460		460	400	185	95	480	

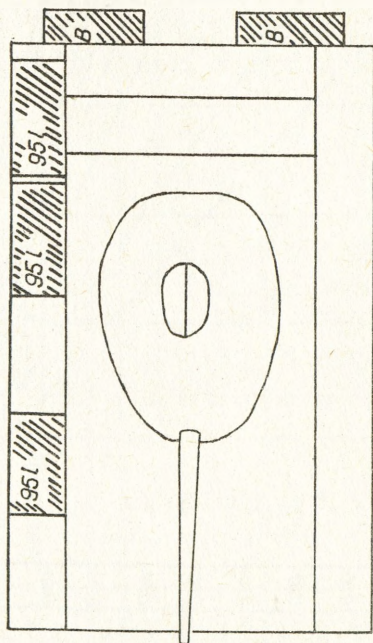
Współczynniki zużycia - jak pojazdy kołowe.  
Zbiorniki zewnętrzne w drzewiach - prawe 100 l, lewe 60 l.

## 13.1.2. Pojemność układów paliwowych samochodów i transporterów opancerzonych

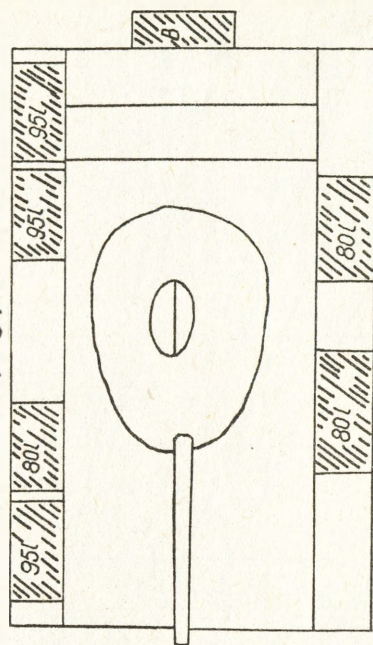
Ip.	Nazwa	Pojemność zbiorników		Wzdlowosci przebiegu		Zasadnicza norma na zużycie na 100 km	Przebieg na zasadach normie	1 jn na 650 km	Rodzaj stosowanego paliwa	Uwagi
		Zasad.	Dotatkowe	Marsz	Natarcie					
1	2	2	4	5	6	7	8	10	11	12
		Zasad.	we kani- stry	Razem	na 100 km	na 100 km				
1.	Gaz-69	60	2-40	100	400	286	16	625	104	Etel.
2.	UAZ	80	2-40	120	400	280	18	660	117	"
3.	Gaz-63	195	20	215	400	286	35	650	215	"
4.	Zis-151	300	2-40	340	400	286	52	650	338	"
5.	Star-25	105	4-80	185	400	286	31	600	202	"
6.	Star-66	300	2-40	340	400	286	38	890	247	"
7.	Star-266	2-300	-	300	400	286	31,5	950	205	Olej nap.
8.	Maz-204	225	-	225	400	286	35	640	227	"
9.	KRAZ-214	225	10-20	425	400	286	65	650	423	"
10.	MAZ	90	20	110	400	286	16,5	660	108	Etel.
11.	BAW	240	4-80	320	400	286	47	680	306	"
12.	BRDM	150	-	150	400	286	38	390	247	"
13.	BTR-152	300	3-60	360	400	286	70	510	455	"

13.1.3. Rozmieszczenie i pojemność zbiorników z paliwem w czołgach

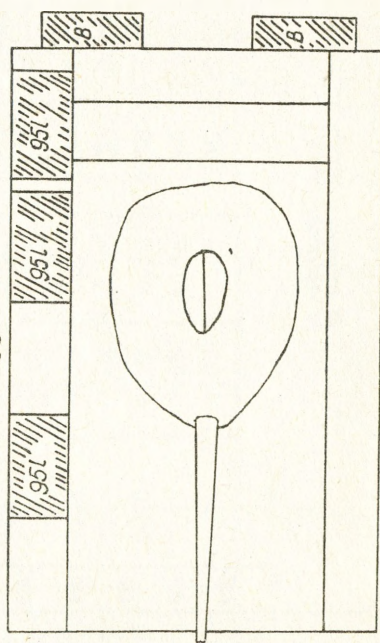
T-54A



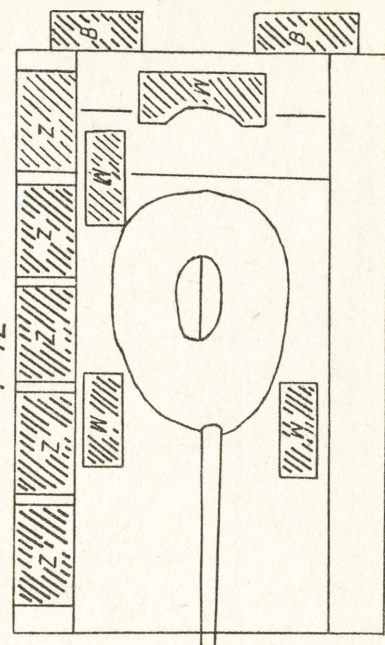
T-54



T-55



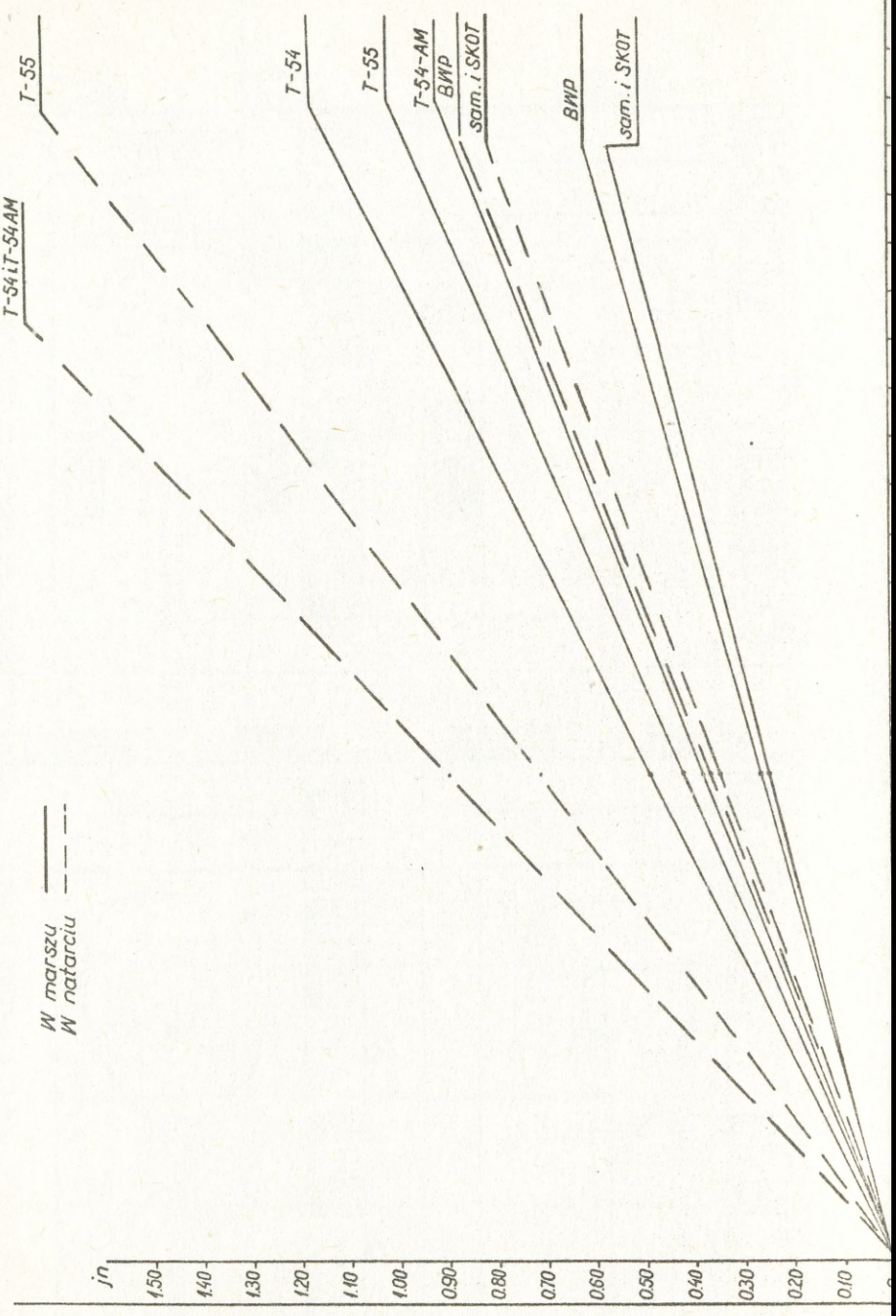
T-72



Z - łącznik 495 L.  
 W - łącznik 705 L.  
 B - beczki po 200 l.

13.1.4. Nomogram zużycia MPS

W marszu ———  
 W natarciu ---



13.1.5. Zużycie paliwa w czasie marszu

Ilość km	Samochody		Transportery		Czołgi					U w a g i
	SKOT	BWP	T-54	T-54AM	T-55	T-72				
1	2	4	5	6	7	8	9	10		
40	0,10	0,10	0,19	0,15	0,17				1. W zależności od pory roku, warunków atmosferycznych i drożni stosować współczynnik:	
60	0,15	0,16	0,29	0,23	0,25				0,8 - dobra drożnia	
80	0,20	0,21	0,39	0,30	0,33				1,2 - złe drogi, roztopy	
100	0,25	0,26	0,49	0,38	0,42				1,5 - bezdroża, zima	
120	0,30	0,31	0,59	0,46	0,50				Na mapie odległości mierzy się krzywomierzem wzdłuż drogi	
140	0,35	0,36	0,69	0,53	0,58				3. Współczynniki do wzoru /patrz natarcie/:	
160	0,40	0,42	0,79	0,61	0,67				a/ dla wozów bojowych:	
180	0,45	0,47	0,89	0,68	0,75				km = 0,15	
200	0,50	0,52	0,90	0,76	0,83				ke = 0,20	
220	0,55	0,57	1,08	0,84	0,92				k = 0,35	
240	0,60	0,63	1,18	0,91	1,00				b/ dla samochodów:	
260	0,65	0,68	1,28	0,99	1,08				km = 0,25	
280	0,70	0,73	1,38	1,06	1,17				ke = 0,37	
300	0,75	0,78	1,48	1,14	1,25				k = 0,62	
400	1,00	1,05	1,97	1,52	1,67					

## 13.1.6. Zużycie paliwa w czasie natarcia

Ilość km	Samochody		Transportery				Czołgi				U w a g i	
	SKOT	BWP	T-54	T-54AM	T-55	T-72						
1	2	4	5	6	7	8	9					
40	0,14	0,15	0,36	0,36	0,36	0,28						
60	0,21	0,22	0,54	0,54	0,54	0,42						
80	0,28	0,30	0,72	0,72	0,72	0,56						
100	0,35	0,37	0,90	0,90	0,90	0,71						
120	0,42	0,44	1,08	1,08	1,08	0,85						
140	0,49	0,52	1,26	1,26	1,26	0,99						
160	0,56	0,59	1,44	1,44	1,44	1,13						
180	0,63	0,67	1,62	1,62	1,62	1,27						
200	0,70	0,71	1,80	1,80	1,80	1,41						
240	0,84	0,87	2,16	2,16	2,16	1,69						

$$P = \frac{Z}{S} \cdot \frac{1 + kmt + 1/ke}{1 + ke}$$

$$K = \frac{1}{kmt + 1/ke} + 1/$$

$$Z = \frac{P}{N \cdot K}$$

gdzie: P - potrzeba paliwa  
 K - współczynnik/zwiększony/ zużycia  
 S - przebieg na 1,0 jn  
 Z - zasięg w km  
 N - norma zużycia na 100 km  
 kmt - współczynnik manewrowo-taktyczny  
 ke - współczynnik eksploatacyjny

1. Na mapie mierzy się odległość w linii prostej
2. Współczynniki do wzorów:
  - a/ dla wozów bojowych:
    - kmt = 0,25
    - ke = 0,35
    - k = 0,60
  - b/ dla samochodów:
    - kmt = 0,40
    - ke = 0,62
    - k = 1,02

13.1.7. Rakietowe materiały napędowe /RMN/

Uwaga: w armii RMN występują wyłącznie w ABROT i APTBR, i służą do napędu rakiet R-300. Rakiety R-70 znajdujące się w drt ZT i KUB w prplot są napełnione paliwem stałym.

Rodzaj i ciężar jednej jednostki napełnienia RMN stosowanych w rakiecie R-300

Lp.	Nazwa paliwa /komponentu/	Rodzaj produktu	Ciężar 1 jn	Krótką charakterystyka paliwa
1	2	3	4	5
1.	Paliwo napędowe	TM-185	820	benzyna + lekki olej ciężar wł. 0,79 g/cm <sup>3</sup>
2.	Utleniacz	AK-27	2930	kwas azotowy + tlenki azotu oraz jod jako inhibitor ciężar wł. 1,6 g/cm <sup>3</sup>
3.	Paliwo rozruchowe	TG-02	35	związki aminowe ciężar wł. 0,86 g/cm <sup>3</sup>
	Razem		3785	

Przy planowaniu potrzeb RMN należy uwzględnić:

- na uzupełnienie zbiorników rakiety 1,00 jn
- na ewentualne straty podczas przelewania do zbiorników rakiety 0,10 jn
- rezerwę na straty ogólne lub pogorszenie się jakości paliwa 0,15 jn

Razem: 1,25 jn

- zezwala się tworzyć i posiadać rezerwę RMN od 0,15 jn do 0,4 jn. W takim wypadku stan RMN na jedną raketę będzie wynosić 1,5 jn.

Do przewozu RMN dla 6 rakiet wydziela się transport:

- dystrybutory paliwowe 3 szt.
- " " utleniacza 8 "
- neutralizatory 1 "
- samocność ciężarowy z ochroną 1 "
- " " specjalny /sanitarny/ 1 "

Zaopatrywanie w RMN organizuje front. Jednostka wojskowa odbiera RMN przy odległościach do 60 km, natomiast przy odległościach większych dostawy realizuje front siłami batalionu dowozu RMN. Punkt przeładunkowy RMN z transportu frontowego na transport ABROT lub APTBR organizuje się 3-4 km od stanowisk startowych.

W celu doprowadzenia transportu frontowego do rejonu przeładunkowego, zczasu uzgadnia się pomiędzy zainteresowanymi punkt spotkania.

Napełnianie rakiet paliwem napędowym i utleniaczem odbywa się w gotowości technicznej nr 5 w czasie 45', a paliwem rozruchowym w gotowości nr 1 na wyrzutni przed startem.

Ciążar zbiorowej jednostki napełnienia RMN jednostek raketowych armii

Lp.	Nazwa	Ilość rakiet R-300	Ilość paliwa w kg							
			napędowe		utleniacz		rozruchowe		razem	
			jn	kg	jn	kg	jn	kg	jn	kg
1.	ABROT	6	1,0	4.920	1,0	17.580	1,0	210	1,0	22.710
2.	APTBR	6	1,0	4.920	1,0	17.580	1,0	210	1,0	22.710
	Razem	12	1,0	9.840	1,0	35.160	1,0	420	1,0	45.420

Zapasy ruchome RMN w armii

Lp.	Nazwa	Zapasy				Uwagi
		przy sprzęcie		w tyłach jednostek		
		jn	kg	jn	kg	
1.	ABROT	-	-	1,25	28.387	
2.	APTBR	-	-	1,25	28.387	
3.	RBA	-	-	-	-	
	Razem	-	-	1,25	56.774	

### 13.1.8. Grupy tankowania

Skład grupy i wyposażenie

Stan osobowy: - oficerów 1  
- podofic. i szereg. 13

Wyposażenie: - samochód ciężarowy 4 szt.  
- pompa motorowa 3 "  
- rurociąg  $\varnothing$  75 mm 250 m  
- zbiornik miękki ZM-4 1 szt.  
- " " ZM-25 2 "  
- jarzmo do cysterny kolejowej 3 "  
- pompa B-5 1 "

Wydajność około  $68 \text{ m}^3/\text{godz.}$  paliwa:

- jednorazowo można napełniać 8 cystern pojemności 4500 l w dwóch miejscach  $\varnothing$  75 mm po cztery cysterny lub
- napełniać drobne opakowanie z węzami  $\varnothing$  38 mm lub
- napełniać zbiorniki pojazdów mechanicznych /4x2 stanowiska i cysterny 1x4 stanowiska/.

W ciągu jednej godziny może wydać dla 16 środków transportu samochodowego po  $4 \text{ m}^3$  każdy /praktycznie/ - teoretycznie do  $80 \text{ m}^3$ .

Czas rozwinięcia do pracy - 2 godz.

Czas zwinięcia - 1 godz.

Grupy tankowania występują w składzie tyłów frontu i łącznie z paliwem na transporcie kolejowym skierowywane są na kierunek działania wojsk armii.

### 13.1.9. Czasy tankowania kompanii czołgów

Wariant a. Czołgi stoją w kolumnie marszowej, tankują je dwie cysterny à 4500 l. Cysterny podjeżdżają kolejno do stojących czołgów. Skład kompanii czołgów T-55 16 szt. Zatankowania wymaga każdy czołg 0,5 jn tj. 480 l oleju napędowego bez uzupełniania smarów.

- Czas tankowania pierwszego czołgu  $480 : 180 = 3'$
- Czas podejścia cysterny do kolejnego czołgu =  $2'$
- Ogólny czas zatankowania pierwszego czołgu =  $5'$
- Wniosek:  $16 \text{ czołgów} \times 5' = 80' : \underline{2 \text{ cysterny}} = 40'$

Wariant b. Zorganizowane dwa nieruchome punkty tankowania po jednej cysternie każdy, czołgi T-55 kolejno podjeżdżają do punktu tankowania dla pobrania 0,5 jn tj. 480 l oleju napędowego bez uzupełniania smarów.

- Czas tankowania pierwszego czołgu  $480 : 180 = 3'$
- Czas podjazdu czołgu do punktu tankowania =  $3'$
- Ogólny czas tankowania jednego czołgu =  $6'$
- Wniosek:  $16 \text{ czołgów} \times 6' = 96' : \underline{2 \text{ cysterny}} = 48'$

Wariant c. Czołgi T-55 stoją w kolumnie dla zatankowania po 480 l każdy. Samochód ciężarowy rozwozi beczki 200 l z olejem napędowym, rozdaje po 3 beczki dla każdego czołgu. Czołgi tankują się wykorzystując pokładowe pompy: ręczne RNM-1 lub elektryczne MZA-3.

- Czas tankowania -  $480 \text{ l} : 60 \text{ l/min.} = 8'$
- Czas manipulacyjny kompanii =  $12'$
- Wniosek: ogólny czas tankowania =  $20'$

Uwaga: Na czas manipulacyjny kompanii czołgów składają się czynności związane z przygotowaniem czołgu do tankowania, a zwłaszcza przy stosowaniu pompy ręcznej RNM-1:

- wyjąć pompę ze skrzynki i ustawić ją na lewym lub prawym błotniku, przymocować pompę do błotnika listwami dociskającymi i taśmą mocującą pompę;
- wyczyścić pokrywę pancerną nad wlewem zbiornika paliwa i odkręcić pokrywę;
- oczyścić wlew i korek, wykręcić korek wlewu;

- nasunąć jeden koniec węża odpływowego pompy na króciec pokrywy pompy, a drugi wpuścić do wlewu zbiornika;
- włożyć korbę w osadę i zaryglować ją;
- nasunąć wolny koniec węża ssącego na króciec na kadłubie pompy;
- napełnić paliwem wąż ssący i wnętrze pompy;
- obracając korbą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara z prędkością 50-60 obr./min. - napełnić zbiorniki z paliwem: zbiornik - zasobnik 300 l, zbiornik przedni 320 l i zbiornik środkowy 600 l oraz zapasowy zewnętrzny 280 l tj. razem 960 l.

Przy zastosowaniu pompy elektrycznej MZA-3, która może intensywnie pracować nie dłużej niż 15'/grzeje się silnik elektryczny/, należy:

- wyczyścić pancerną pokrywą otworu nad wlewem zbiornika paliwa i otworzyć pokrywą;
- wyczyścić gardziel wlewu i korek;
- wyjąć pompę z pokrowca, założyć przedłużacze i pierścienie uszczelniające;
- opuścić rurę ssącą do beczki i zdjąć z końcówki pistoletu rozlewczego kaptur ochronny;
- ustawić rękojeść pistoletu rozlewczego w otwartym położeniu i uruchomić wyłącznik pompy.

### 13.1.10. Możliwości tankowania DPanc

DPanc posiada do tankowania 283 czołgi oraz 2088 innych pojazdów mechanicznych. Do uzupełnienia paliwa posiada sprzęt:

- cystern samochodowych á 4500 l - 95 szt.
- cystern przyczep á 1600 l - 70 "
- ręcznych pomp skrzydełkowych B-5 - 40 "

W dywizji można zorganizować 205 stanowisk tankowania sprzętu - na jeden środek tankujący przypada 12 pojazdów.

### 13.1.11. Możliwości tankowania DZ

DZ posiada 201 czołgów i 2502 innych pojazdów. Do tankowania paliwa dywizja może wykorzystać:

- cystern samochodowych á 4500 l - 85 szt.
- cystern przyczep á 1600 l - 65 "
- ręcznych pomp B-5 - 50 "

Ogółem w dywizji można rozwinąć 200 stanowisk wydawczych paliwa - na jeden środek przypada 14 pojazdów do tankowania.

#### Pułk zmechanizowany

Pz posiada 40 czołgów, 130 transporterów opancerzonych i 237 innych pojazdów mechanicznych. Do uzupełniania paliwa pułk może wykorzystać

- cystern samochodowych á 4500 l - 8 szt.
- cystern przyczep á 1600 l - 7 "
- pompy ręczne B-5 - 2 "

Ogółem pułk może zorganizować 17 stanowisk wydawczych paliwa. Na jedno stanowisko przypada 16 sztuk pojazdów mechanicznych. Mając w wyposażeniu cysterny zmodernizowane pz może tankować jednocześnie 25-41 jednostek sprzętu.

### 13.1.12. Możliwości etatowego sprzętu tankowania

Cysterna samochodowa na Starze-660 /66/ á 4500 l - tradycyjna



*Dwa samochody lub jeden czołg*

Cysterny samochodowe na Starze-660 /66/ á 4500 l - zmodernizowane



*Cztery samochody lub dwa czołgi*

Cysterna-przyczepa samochodowa á 1600 l

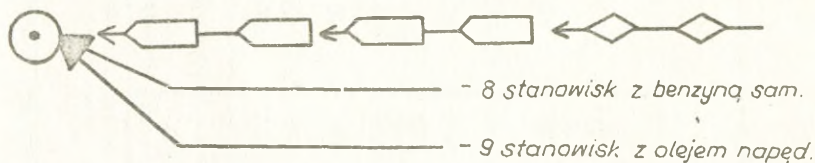


*Jeden samochód lub jeden czołg*

### 13.1.13. Organizacja punktów tankowania

Organizatorem punktu tankowania jest ten dowódca, któremu środki tankujące zostały przydzielone. Szef zaopatrzenia sprawuje nadzór nad procesem tankowania.

#### Klasyczny punkt tankowania

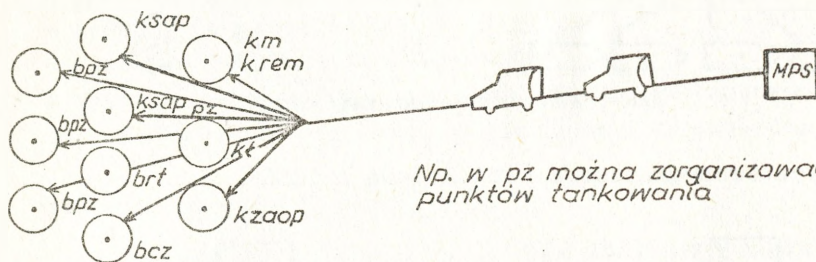


Sposób ten tzw. "p o t o k o w y" stosuje się zazwyczaj podczas przegrupowania. Mogą być dwa warianty:

- 1 - do kilku stałych punktów podjeżdżają poszczególne pojazdy mechaniczne;
- 2 - do stałego punktu lub kilku punktów podchodzą wyznaczone pododdziały w sposób zorganizowany.

### Ruchomy punkt tankowania

Sposób ten charakteryzuje się tym, że środek tankujący /cysterna/ podjeżdża kolejno do stojącego pojazdu mechanicznego



*Np. w pz można zorganizować od 8 do 10 punktów tankowania*

13.1.14. Zestawienie i możliwości sprzętu transportowo-dystrybucyjnego

Wyszczególnienie	j.m.	Cysterny samochodowe na podwoziu:										Przyczepy		Jednoosiowa
		Zis-150 1060	Zis-150 730	Zil-151	Skoda 706-R	Star 66	Żubr A-80	Olejowa Lublin	Woda- olej Zis-150	309	309a	12	13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Pojemność zbiornika	l	4000	3500	4500	7000	4500	8000	850	960/600	2900	3000	1600		
Wydajność pompy	l/min.	162	2x162	200	400	200	400	180	140	162	-	105		
Wydajność przy tanko- waniu 2 węzłami	l/min.	120	240	160	380	160	380	145	110	120	-			
Wymiary: - długość	mm	6500	6500	7420	8285	6500	7200	5500	6600	5180	5180			
- szerokość	mm	2300	2300	2240	2500	2240	2485	2260	2500	2020	1690			
- wysokość	mm	2400	2400	2365	2700	2470	2810	2160	2250	2350	2260			
Ciepota cystermy netto	KS	4960	4950	7100	7000	6000	8900	4000	6500	2490	2300	1250		
Ciepota cystermy z ładun- kiem	kg	8100	8100	10100	12500	9000	15300	4850	7100	4500	4300	2550		
Czas napełniania własną pompa	min.	30	15	25	20	25	20	10	10	25	-	25		
Czas opróżniania gra- witacyjnie	min.	30	30	30	50	30	60	-	-	30	-	25		
Czas podgrzewania do 100	min.							35						
Czas podg. wody do 100, oleju do 65	min.								60					

13.1.15. Rodzaje i dane eksploatacyjne opakowań /tary/MPS

Typ	Pojemność m <sup>3</sup>	Wymiary w mm	Ciężar w kg
ZR-2	1.295	∅ 950 x 2000	335
ZR-10	11.550	∅ 2230 x 3000	1204
ZP-15	15.600	∅ 1908 x 5650	1750
ZRS-25	25.500	∅ 2450 x 5340	1970
ZR-25	26.900	∅ 2210 x 6692	2590
ZR-50	51.600	∅ 2610 x 9992	4258
ZM-4	4.000	2630 x 525 x 300	95
ZM-25	25.000	3150 x 740 x 300	220
Beczka	0,200	∅ 624 x 860	49
Kanister	0,020	345 x 160 x 465	5
Kanister	0,005	245 x 106 x 275	2

- a. Zbiorniki ruchome /ZR/ wykonane z blachy stalowej przeznaczone do przechowywania i transportu MPS koleją, samochodami i przyczepami.
- b. Zbiorniki miękkie /ZM/ wykonane z tkaniny nagumowanej służą do przewozu /ZM-4/ i przechowywania /ZM-25/ w warunkach polowych.
- c. Beczki stalowe i kanistry dzieli się na:
  - lakierowane przeznaczone dla olejów smarowych oraz płynów niskokrzepnących;
  - ocynkowane - dla paliw i olejów smarowych;
  - czarne - dla płynów niskokrzepnących oraz produktów zawierających alkohol;
  - kanistry /5 i 20 l/ dla paliw i płynów smarowych.

13.1.16. Zbiorniki przystosowane do transportu paliw samochodami ciężarowymi

	Stalowe		Z ty. sztucz. 2 m <sup>3</sup> do tr. MPS ZTSZT-2	Gumowe			
	ZST-4,5 z łożem drewnianym	ZST-4,5A z łożem stalowym		ZGT-4	ZGT-4A	ZGT-25	ZGT-25A
1	2	3	4	5	6	7	8
Pojemność nominalna m <sup>3</sup>	4,5	4,5	2,045	4	4	25	25
Pojemność użytkowa m <sup>3</sup>	4,5	4,5	1,942	4	4	25	25
Ciężar własny kg	912	630	195	50	50	220	230
Średnica wjazdu mm	540	540	455				
Długość mm	3540	3500	2062	3960	3860	12000	11500
Szerokość mm	2085	1912	1216	-	2260	3000	3300
Wysokość mm	1900	1720	1600	600	550	700	700
Grubość płaszcza mm	3	3	6,5	2,2	2,5	2,5	2,5
Odporność termiczna			od -30 <sup>o</sup> do +50 <sup>o</sup> C	/Można przewozić w stanie napełnionym samochodami/			
Ciśnienie próbne			2 kg/cm <sup>2</sup>				
Średnica króćca spust.			50 mm				
Grubość dennic mm	4	4					
W stanie zwiniętym:							
- długość				2610	2300	3000	3300
- średnica rulonu				535	550	600	600

## 13.1.17. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna pomp

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Nazwa pompy					
			B-3	B-5	B-7	D-512 KKTE /cyster./	Czołgowa MZA-3	RNN-1
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Wydajność	l/min.	70	105	162	200	60	60
2.	Ilość taktów na minutę		82	72	56			50-60
3.	Wysokość ssania /H <sub>2</sub> O/	m	6,0	6,5	7,0			
4.	Wysokość tłoczenia /H <sub>2</sub> O/	m	30	30	30	17		
5.	Średnica króćców	mm	32	38	50		38	38
6.	Ciężar pompy	kg	10,5	16	29	44		
7.	Ciężar z wyposażeniem	"	15	37	72			
8.	Obroty znamionowe	obr./min.				1450		
9.	Wymiary: długość wysokość	mm				693		
		mm				300		

### 13.1.18. Zestaw PPT-10

Polowy punkt tankowania /PPT-10/ przeznaczony jest do grupowego tankowania pojazdów mechanicznych w warunkach polowych. Może być wykorzystany do napełniania także beczek, kanistrów i innych zbiorników z wykorzystaniem końcówki redukcyjnej  $\emptyset$  38/25 mm nakładanej na pistolet  $\emptyset$  38 mm.

#### Skład PPT-10:

- wąż zasadniczy  $\emptyset$  100 mm 200 mb w odcinkach po 20 m;
- wąż wydawczy  $\emptyset$  38 mm 200 mb w odcinkach po 10 m;
- pistolety wydawcze  $\emptyset$  38 mm sztuk 20;
- zaworów odcinających  $\emptyset$  100 mm sztuk 10 - na każdym stanowisku wydawczym po jednym;
- pojemniki-palety do przechowywania i transportu elementów PPT-10.

Cieżar PPT-10 680 kg. Węże wykonane są z tworzywa odpornego na produkty naftowe.

Ciężnienie robocze węży wynosi 2-3 atm. /wytrzymują 40-50 atm./.

Obsługa prosta - nie jest wymagane przeszkolenie.

Czas rozwijania: 15-20 minut, zwijania - 20-30'.

Czas zwijania: 20-30 minut /strata czasu powodowana koniecznością usuwania paliwa z węży/.

Napełnianie kanistrów odbywa się przy pomocy specjalnej końcówki - redukcji  $\emptyset$  38/25 nakładanej na pistolet  $\emptyset$  38.

Transport PPT-10- na samochodzie lub przyczepie samochodowej w specjalnych pojemnikach przeznaczonych na ten cel.

### 13.1.19. Wzory matematyczne stosowane w służbie MPS

Wielkość pojedynczej jednostki napełnienia /jn/ benzyny dla pojazdów samochodowych

$$jn = \frac{S \cdot N}{100}$$

gdzie:

jn - pojedyncza jednostka napełnienia benzyny w litrach;

S - zasięg samochodu na jednej jn /650 km/;

N - zużycie benzyny w litrach na 100 km przebiegu.

Wielkość zbiorowej jednostki napełnienia benzyny dla pojazdów samochodowych

$$J_n = \frac{S \cdot N}{100} \cdot n$$

gdzie:

- $J_n$  - zbiorowa jednostka napełnienia benzyny w litrach;  
 $S$  - zasięg samochodu na jednej  $j_n$  /650 km/;  
 $N$  - zużycie benzyny przez jeden samochód w litrach na 100 km przebiegu;  
 $n$  - ogólna liczba pojazdów samochodowych.

Sposób obliczania pojedynczej i zbiorowej jednostki napełnienia oleju napędowego dla wozów bojowych jest taki sam jak benzyny, z tą tylko różnicą, że należy przedstawić do wzoru zasięg na jednej  $j_n$  oleju napędowego oraz normy jego zużycia właściwe dla poszczególnych typów wozów bojowych.

Zasięg przebiegu na określonej ilości znajdującego się w zbiornikach pojazdów samochodowych i wozów bojowych

$$Z = \frac{i \cdot 100}{N / 1 + k_{mt} / \cdot / 1 + k_e /}$$

gdzie:

- $Z$  - zasięg przebiegu pojazdów samochodowych i wozów bojowych w km;  
 $i$  - ilość paliwa w zbiornikach pojazdów samochodowych i wozów bojowych w litrach;  
 $N$  - zużycie paliwa w litrach na 100 km przebiegu;  
 $k_{mt}$  - współczynnik manewrowo-taktyczny /powiększa zużycie paliwa poprzez manewr pojazdów w czasie marszu lub działań/;  
 $k_e$  - współczynnik eksploatacyjny /powiększa zużycie paliwa na skutek odmiennych od normalnych warunków eksploatacyjnych pojazdów samochodowych i wozów bojowych/.

Zużycie paliwa przez pojazdy samochodowe i wozy bojowe przy znanej odległości marszu i głębokości zadania bojowego:

$$P = \frac{L / (1 + k_{mt}) \cdot (1 + k_e)}{S}$$

gdzie:

- P - zużycie paliwa w jednostkach napełnienia;  
L - długość trasy marszu lub głębokość zadania bojowego w km;  
S - zasięg pojazdów samochodowych lub wozów bojowych na jednej jednostce napełnienia.

Czas uzupełnienia paliwa dla pojazdów samochodowych lub wozów bojowych w jednym punkcie tankowania oraz w rejonie tankowania w kilku punktach

a/ w jednym punkcie tankowania:

$$T_{pt} = \frac{n \cdot j}{w \cdot g} + m / t_{mp} + t_{mk}$$

b/ w rejonie tankowania w kilku punktach:

$$T_r = \frac{T_{pt_1} + T_{pt_2} + T_{pt_3} + \dots + T_{pt_n}}{T_n}$$

gdzie:

- $T_{pt}$  - czas tankowania w jednym punkcie tankowania w min.;  
n - liczba pojazdów samochodowych lub wozów bojowych wyznaczonych do zatankowania;  
j - średnia ilość paliwa w litrach niezbędna do zatankowania każdego pojazdu samochodowego lub wozu bojowego;  
w - wydajność środka tankującego w litrach/min.;  
g - ilość środków tankujących na punkcie tankowania;  
m - liczba grup pojazdów samochodowych lub wozów bojowych podchodzących do zatankowania;  
 $t_{mp}$  - czas przeznaczony na czynności manewrowe początkowe każdej grupy /podjazd, podłączenie węży nalewczych itp./ w min.;  
 $t_{mk}$  - czas przeznaczony na czynności manewrowe końcowe każdej grupy /odłączenie węży, odjazd/ w min.;

$T_r$  - średni czas tankowania w całym rejonie tankowania;  
 $T_{pt_1}, T_{pt_2}, T_{pt_3}, T_{pt_n}$  - czas tankowania na 1, 2, 3 i n punkcie;  
 $T_n$  - ilość punktów w rejonie tankowania.

Liczba pojazdów samochodowych lub wozów bojowych, które mogą być zatankowane w punkcie tankowania, gdy jest określony dopuszczalny czas tankowania

$$n = \frac{w \cdot g \cdot [T_{pt} - m / t_{mp} + t_{mk}]}{j}$$

gdzie:

$n$  - liczba pojazdów samochodowych lub wozów bojowych;  
 $w$  - wydajność środka tankującego w litrach/min.;  
 $g$  - ilość środków tankujących;  
 $T_{pt}$  - czas tankowania w punkcie tankowania w min.;  
 $m$  - liczba grup pojazdów samochodowych lub wozów bojowych podchodzących do zatankowania;  
 $t_{mp}$  - czas przeznaczony na czynności manewrowe początkowe każdej grupy w min.;  
 $t_{mk}$  - czas przeznaczony na czynności manewrowe końcowe każdej grupy w min.;  
 $j$  - średnia ilość paliwa w litrach przeznaczona do zatankowania każdego samochodu lub wozu bojowego.

Liczba potrzebnych środków tankujących przy określonym czasie tankowania, wielkości potrzeb paliwa i znanej wydajności pomp

$$g = \frac{n \cdot j}{[T_{pt} - m / t_{mp} + t_{mk}] \cdot w}$$

## 13.2. Służba żywnościowa

13.2.1. Zestawienie norm należności żywnościowych

Rodzaj należności żywnościowej	Skład ważniejszych produktów w gramach											Uwagi		
	Ilość kalorii	chleb	mięso	przetwory mięsne	tłuszcze	koncentrat obladowy	jarzyn twarde	ziemiak	warzywa świeże	warzywa konserwa	kawa konserwa		cukier	suchary
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Zasadnicza "Z"	4038	800	200		40		150	775	280	60				
Zasadnicza "W"	4154	800	225		50		160	700	250	60				
Zasadnicza "WS"	4717	800		270		225	50		170		40			
Zasadnicza "K"	4519	700	330	90			90	800		45				
Dodatkowa "DO"	541	100		80						30				
Dodatkowa "DK"	846	100		120	20					30				
Sucha należn. żywn. "S"	4080			600						90		600		

Uwaga: 1/ Za 100 gram świeżych ziemniaków i jarzyn zamienia się po 20 gram strączkowych.  
 2/ Do zasadniczej należności żywn. dodatkowo przysługują po 10 szt. papierosów  
 i 0,2 pudełka zapalek.

## 13.2.2. Ciężar jednej racji dziennej

Lp.	Jm	Należności żywnościowe						
		"WS"-1447 g	"S"-1190 g	"P"-970 g	"DP"-130 g	7	6	5
1	3	4	5	6	7			
1.	ton	-	0,1	0,1	0,1	-		
2.	"	-	0,1	0,1	0,1	-		
3.	"	0,6	0,5	0,5	0,5	0,004		
4.	"	0,3	0,2	0,2	0,2	0,003		
5.	"	2,9	2,4	2,0	2,0	0,002		
6.	"	1,3	1,0	0,9	0,9	0,012		
7.	" /2/	16,5	13,5	11,0	11,0	0,2		
8.	" /3/	12,9	10,7	8,7	8,7	0,1		
9.	ABROT	1,7	1,4	1,2	1,2	0,020		
10.	ABAA	2,9	2,3	1,9	1,9	0,020		
11.	BSap	4,9	4,0	3,3	3,3	0,045		
12.	BChem	2,8	2,3	1,9	1,9	0,029		
13.	Jedn. armijne	21,1	17,6	14,4	14,4	0,3		
14.	Jedn. tyłowe	13,5	11,1	9,1	9,1	0,1		
Ogółem w armii		119,0	97,8	79,9	79,9	1,214		

13.2.3. Normy zużycia wody / w litrach/ w ciągu doby w warunkach polowych

Potrzeby	N o r m a		Uwagi
	zwykajna	zmniejszona	
1	2	3	4
Do picia w czasie działań bojowych	4,5	3,5	1/ Norma zmniejszona ma zastosowanie w przypadkach trudnych warunków wydobycia i zaopatrywania w wodę.
Do obróbki wstępnej żywności	1,5	1,0	
Do gotowania strawy i kawy /herbaty/	4,0	1,5	2/ Fizjologiczne minimum wody do picia latem wynosi 2 l, zimą 1 l na dobę.
Do mycia naczyń	2-3	1,0	
Do mycia ciała	5,5	3,0	3/ Minimalne, dobowe potrzeby wody wynoszą: - dla celów bytowych 10 l - dla celów produkcyjnych 1,75 l
Do wypieku chleba	1,1	10,0	
Do uboju jednej szt. bydła lub trzody	200 - 300	-	
Zbiorowa w m <sup>3</sup>			
pluton	0,6	0,45	
kompania	2,0-3,0	1,5-2,25	
batalion	10,0-12,0	7,5-8,0	
pułk	80-120	60-90	
dywizja	600-800	450-600	

1	2	3	4
Każde 100 łózek w szpit. pol.	5.500	4.000	
Batalion medyczny lub kh	4.000	-	
Kompania medyczna pułku	1.500	-	
Drużyna medyczna batalionu	500	-	
Rzeźnia polowa	do 20.000	-	
Pralnia polowa	50.000	30.000	
Łaźnia polowa - latem	do 60.000	-	
- zimą	do 40.000	-	
Batalion remontowy dywizji	4.500	-	
Kompania remontowa pułku	1.500	-	
Jednorazowe napełnienie układu	20		
chłodzenia: - pojazdu kołowego	60		
- pojazdu gąsienic.	80		
- czołgu	4		
- uzupełnienie	100		
Jednorazowe zabiegi sanitarne	40		
Kąpiel jednego żołnierza w łaźni	25		
Pranie 1 kg bielizny lub umund.	200		
Mycie samochodu: - całkowite	40		
- częściowe	100		
Mycie przyczepy: - całkowite	30		
- częściowe			

13.2.4. Sprzęt do przewożenia i przechowywania wody

Nazwa	Etatowe wyposażenie				Razem pojemność w m <sup>3</sup>	Potrzeby wg norm 11,75 l/osobę	Wskaźnik % pokrycia potrzeb
	Cysterny 3000 l	Zbiorniki					
		stalowe 1000 l	stalowe 500 l	miękkie 100 l			
1	2	3	4	5	7	8	9
kp				1	0,15	1,2	12,5
kcZ				2	0,25	0,8	31,5
bp		1		4	1,58	6,0	26,3
bcz			1	6	1,25	2,3	54,3
pz	1.	6		29	12,98	23,8	54,5
pcz	1		5	21	8,27	10,7	77,3
DZ	17	36	10	84	106,88	133,6	80,0
DPanc	16	6	22	60	77,64	105,3	73,7
ABROT	4	4		36	20,29	14,0	144,9
ABAA	4	14		34	30,52	23,2	131,6
BSap	7	21	4	75	56,15	40,0	140,4
BCchem	6	17	8		39,00	22,7	171,8
Jedn.armijne	20	4	41	84	94,65	175,0	51,4
Jedn.tyłowe	55	13	20		188,00	110,0	170,9
Razem w armii	178	163	159	577	875,29	968,0	90,4

13.2.5. Zestawienie podstawowego sprzętu polowego służby żywnościowej i jego taktyczno-techniczne dane

	Samochód		Cysterna na wodę	Piec piek. polowej	Kasyno polowe	Bufet polowy	Zbiornik na wodę		Kuchnia polowa		
	Chłodnia	Do przewożenia chleba					1000 l	500 l	KP-340	KP-200/68	Placówka
Marka	Star-29	Star-66	Star-26Z		Star-660	Star-660	8	9	10	11	12
Typ	MS-2, 58			OPP	117-AK	M 1	PI-5t		KP-340	KP-200/68	
Ciężar kg	5500	7200	4620	1600	8040	6300	1100	174	1300	620	13
Długość mm	7000	6880	5950	6320	7100	6300	3900	1160	2280	2620	
Wysokość mm	2410	3117	2200	3200	3050	3080	1700	1050	2085	2110	360
Szerokość mm	3140	2400	2240	2150	2400	2420	1920	1420	1830	1830	460
Rozstaw osi mm	2500	2600	2940	2600		2000	1500				
Ładowność kg			1600	2270			1650		1585	1585	
Rozstaw kół mm	1,8		3000	9	9				4,5	4,5	
Zużycie paliwa l			2	2					1	1	
Liczba osi	7,1	10	1				2				
Pow. ładunk. m <sup>2</sup>					4			1			
Liczba zbiorników na wodę			3000		3		1000	566	5	4	3
Liczba kotłów				2500	470				310	200	40
Pojemność zbiorników l					240						
Pojemność kotłów l											
Zdolność wypieku kg											

13.2.6. Dopuszczalne dawki /normy/ skażenia produktów żywnościowych /surowców/ i sprzętu  
 Skażenie substancjami promieniotwórczymi w mR/G00z.

	Mierzona objętość	1 doba	20-30 dob	Powyżej 30 dob
Woda		40	8	4
Płynne i sypkie produkty oraz produkty gotowane	Wiadro	14	3	1,4
	Menażka	14	3	1,4
Makaron, owoce suszone	Menażka	8	1,6	0,8
Mięso surowe	Tusza, półtusza	200	40	20
Ryba surowa, chleb	1 kg, bochenek	14	3	1,4

Uwaga: 1/ Podczas pomiaru mocy dawki licznik przyrządu powinien znajdować się w odległości 1-1,5 cm.

2/ Opakowanie skażonej żywności w granicach dopuszczalnych norm oznacza się dobrze widocznymi symbolami DS-P lub DS-T /dopuszczalna zawartość substancji promieniotwórczych lub środków trujących/. Podobnie oznacza się na dokumentach przychodowo-rozchodowych.

Skażenie środkami trującymi w mg/kg

Nazwa środka trującego	Ilość środka trującego zawartego w żywności używanej na gołę w 1 kg	2 kg
Iperyt	0,1	0,05
Iperyt azotowy	0,04	0,02
Luizyt	0,06	0,03
Fosfororganiczne typu sarin, soman oraz "V"	nie zezwala się	

13.2.7. Bezpieczne skażenie substancjami promieniotwórczymi  
powierzchni

Wyszczególnienie	Moc dawki promieniowania mR/godz.
Bielizna, część twarzowa maski p gaz., umundurowania, sprzęt medyczny i sa- nitarny, indywidualne środki ochrony przed skażeniami	50
Opakowanie na żywność, sprzęt kuchen- ny, urządzenia stołówek, piekarni, ma- gazynów żywnościowych	50
Powierzchnia ciała zwierząt	100

13.2.8. Dopuszczalny czas przebywania w odzieży ochronnej  
w rejonie skażonym

Temperatura powietrza	Czas w minutach
30°C i powyżej	15-20
25°C - 29°C	do 30
20°C - 24°C	40-50
15°C - 19°C	90-120
poniżej 15°C	180 i więcej

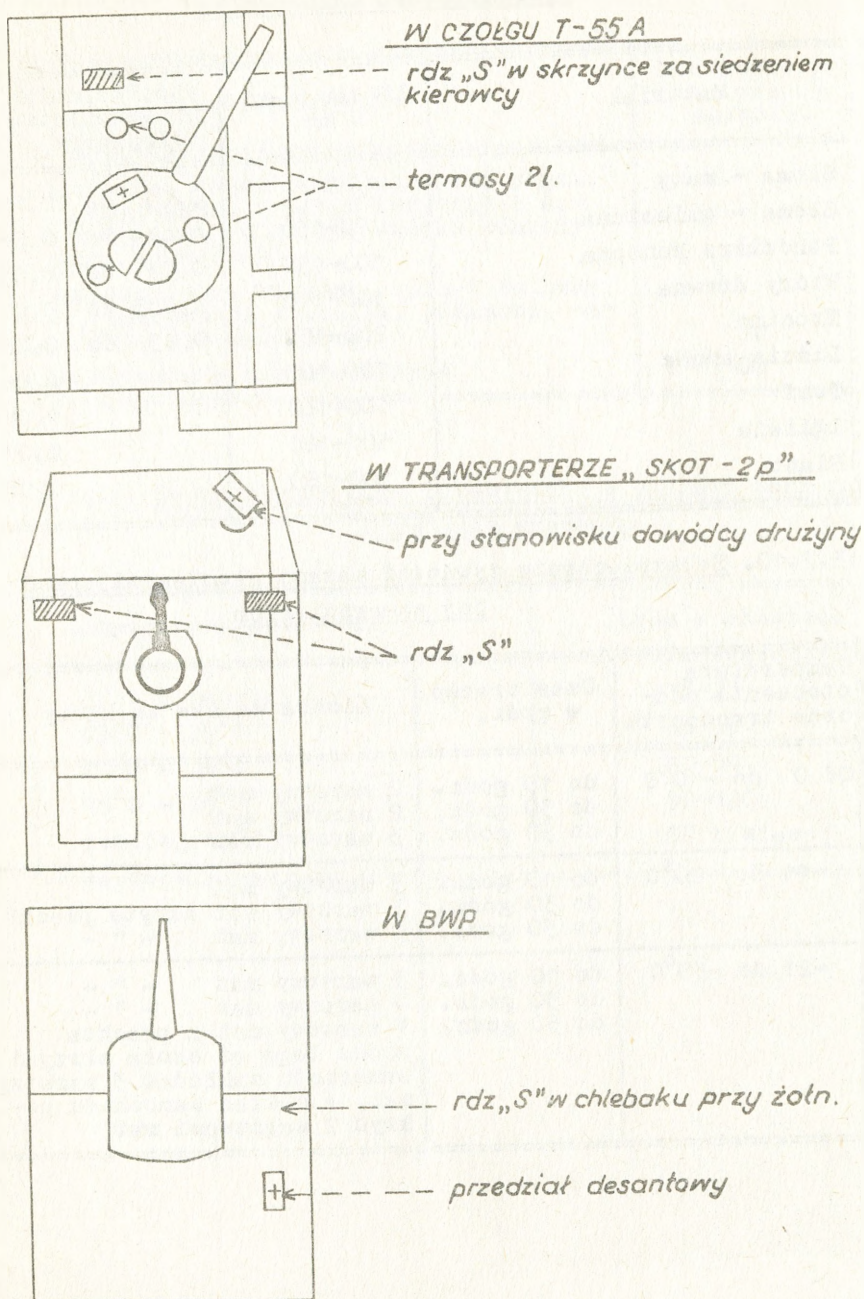
13.2.9. Cechy materiałów izolacyjnych zabezpieczających żywność przed zamrażaniem

Materiał	Ciężar 1 m <sup>3</sup> w kg	Współczynnik przewodnictwa cieplnego
Słoma - maty	200-360	0,05 do 0,09
Słoma - gnieciona	90-150	około 0,06
Paździerz konopna	100-150	0,03 do 0,05
Wióry drewna	100-140	0,053 do 0,07
Trociny	200-350	0,05 do 0,08
Liście suche	100-160	0,06
Torf	100-160	0,04
Igliwie	100-160	0,07
Siano	100-160	0,07

13.2.10. Zabezpieczenie żywności matami słomianymi przed jej zamrożeniem

Temperatura otoczenia podczas transportu	Czas transp. w godz.	Liczba warstw ze słomy
Od 0 do -10°C	do 10 godz.	2 warstwy mat
	do 30 godz.	2 warstwy mat
	do 50 godz.	3 warstwy mat
-11 do -20°C	do 10 godz.	3 warstwy mat
	do 30 godz.	3 warstwy mat okryte płachtą
	do 50 godz.	3 warstwy mat - " -
-21 do -35°C	do 10 godz.	3 warstwy mat - " -
	do 30 godz.	4 warstwy mat - " -
	do 50 godz.	4 warstwy mat i płachta
		prócz tego od czoła skrzyni samochodu zakładać 3 warstwy mat, a pokład samochodu pokryć 2 warstwami mat

13.2.11. Rozmieszczenie rdz żywności i apteczek sanitarnych  
w wozach bojowych:



### 13.3. Służba mundurowa

13.3.1. Zapasy umundurowania, bielizny i środków higieny oraz sprzęt polowy służby mundurowej

Rodzaj zapasów lub sprzętu	Jm nr zeta-wu	w tykach			w OG			w DZ, DPanc			Razem			w jedn. armijnych			w jedn. tylowych			Razem	PSM w RBA	Objem w A	Uwagi	
		DZ, DPanc			DZ, DPanc			DZ, DPanc			w BGap			w pozostałych			w pozostałych							
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16									
1	2																							
5% umundurowania i bielizny	etat.	2500	-	2500	100	130	850	1250	20	50	450	520	3000	7250										
Wymienno-raprawy	Z/35	1500	5550	7050	150	150	1550	1850	50	100	650	800	-	9700										
Kapielewo-pralniczy	Z/36	7500	-	7500	-	3000	-	3000	4500	12000	-	16500	-	27000										
Wymienny umundurowania dla ubyw. ze szpitala	Z/37	125	500	625	-	-	-	-	-	-	280	280	-	905										
Dla zabiegów specjalnych	Z/37	-	-	-	1500	-	-	-	-	-	-	1500	-	1500										
Samocnody kapielowe	etat.	10	-	10	-	4	-	4	3	8	-	11	-	25										
Sam. pralniczo-chem.	etat.	5	-	5	-	-	-	-	1	2	-	3	-	8										
Wydko gospodarcze	kg	2000	12450	14450	-	-	5300	5300	-	-	3650	3650	5000	28400										
Soda	kg	-	-	-	-	-	-	-	450	1200	-	1650	1500	3150										
Trojchloroetylen	kg	4400	-	-	-	-	-	-	880	1760	-	2640	-	7040										

- Wielkość zapasów wymiennie-naprawczych uzależniona jest od stanu osobowego:
  - od 200-500 żołnierzy = 50 kpl.
  - od 501-1500 żołnierzy = 100 kpl.
  - powyżej 1500 żołnierzy = 150 kpl.
- Zapas kąpielowo-pralniczy naliczony jest na każdy samochód specjalny /łaźnię polową i pralnię polową wodną/ w ilości 750 kg bielizny.
- Zapas wymienny dla wypisywanych ze szpitala naliczony jest:
  - na bm, ZT i mbw w ilości 25 kpl.
  - na km ZT w ilości 20 kpl.
- Zapas środków higieny i konserwacji:

	Mydło gosp.	Pasta do obuwia	Uwagi
W oddziałach gospodarczych	25 kg <sup>x/</sup>	4 kg <sup>x/</sup>	
W DPZ	300 kg	50 kg	
W PSM /RBA/	5000 kg	wg potrzeb	

x/ na każdych 100 żołnierzy

- Zapas środków piorących:
  - a/ na każdy samochód kąpielowy 50 kg mydła i na każde urządzenie grzejne wody w łaźniach pod namiotami także 50 kg mydła;
  - b/ na każdą pralnię wodną na samochodzie mydła gospodarczego 300 kg i sody 150 kg;
  - c/ na pralnię chemiczną na samochodzie trójchloroetyleny 880 kg i proszku filtracyjnego 10% od należności trójchloroetyleny.

### 13.3.2. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna łaźni i pralni polowej

#### - Łaźnia polowa na samochodzie.

Pod jednym natryskiem, w ciągu 20 minut kąpie się dwóch żołnierzy. W samochodzie jest 8 natrysków. Praktycznie ła-tem w ciągu godziny kąpie się 24 żołnierzy x 20 godzin pracy umytych będzie około 500 żołnierzy na dobę - zimą połowa tj. około 250.

#### - Pralnia polowa na samochodzie /wodna/.

Samochód pralnia wodna zbudowana jest na podwoziu Star-66. Wnętrze nadwozia samochodu wyposażone jest w dwie maszyny pralnicze o pojemności - 25 kg, jedną suszarkę na 25 kg i jedną wirówkę na 8 kg. Wydajność dobową pralni przy pracy na jedną zmianę i normalnej technologii prania wynosi teoretycznie 400 kg bielizny a praktycznie 300-320 kg.

#### - Pralnia polowa chemiczna na samochodzie.

Pralnia polowa typu SP-CH-66 zbudowana na podwoziu samocho-  
du Star-66. Przeznaczona jest do chemicznego oczyszczania  
odzieży. Wnętrze samochodu wyposażone jest w agregat typu  
INOKS-D-24S, agregat chłodniczo-sprężarkowy, pompę i zbiornik z instalacją rurową obiegu płynu chłodniczego. Wydajność dobową pralni przy pracy jednej zmiany wynosi 280 kg.

### 13.3.3. Namioty i ich charakterystyka

- Namiot N-S. Długość 5 m, szerokość 4 m, wysokość 2,5 m. Powierzchnia użytkowa 20 m<sup>2</sup> /bez ganku/. Ciężar około 206 kg, w tym pokrycie brezentowe 84 kg, podpinka 20 kg, podłoga 28 kg i szkielet metalowy 74 kg.

- Namiot N-6-72. Długość 3,20 m, szerokość 3,00 m, wysokość masztu 2,3 m, wysokość boku 1,4 m. Powierzchnia użytkowa 9,6 m<sup>2</sup>. Ciężar około 30 kg, w tym czasza 18,5 kg, stelaż z osprzętem 10,5 kg.

### 13.3.4. Ciężar zaopatrzenia mundurowego i możliwości zała- dowcze na środki transportowe

a/ Ciężar:

- pełnego kompletu umundurowania 13,340 kg

- umundurowania bez bielizny i oporządzenia 6,010 kg
- bielizny osobistej 0,760 kg
- bielizny pościelowej 1,130 kg

b/ Możliwości załadownicze umundurowania luzem na:

- wagon Kd 15-20 t - 1000 kpl.
- samochód /z plandeką/ - 2500 kpl.
- przyczepa P-3 /z plandeką/ - 200 kpl.

c/ Możliwości załadownicze palet z umundurowaniem na:

- wagon dwuosiowy - 21 szt.
- wagon czteroosiowy - 34 palety
- wagon platforma - 30 palet
- samochód ciężarowy Star-29 - 9 palet
- samochód Żubr, Jelcz - 10 palet
- samochód Star-21Z - 10 palet.

d/ Zapasy umundurowania w PSM/w RBA/ 3000 kpl.przechowuje się na:

- 150 paletach po 10 kpl. = 1500 kpl.
- 170 paletach siatkowych 1500 kpl.- każda paleta z innym asortymentem umundurowania.

13.3.5. Możliwości służby mundurowej w zakresie wydzielania sił i środków do likwidacji skutków BMR

Wyszczególnienie	Jm	W tyłach armii	W BChem	Razem
Samochód-kąpielisko	szt.	8		8
Samochód pralnia wodna	szt.	8		8
Bielizna osobista	kpl.	18.000	3.000	21.000
Umundurowanie	kpl.	3.000	1.500	4.500

Możliwości produkcyjno-usługowe:

- Samochód kąpielisko 8 szt. á 500 żołnierzy/dobę /10 godzin/ = 4.000 żołnierzy;
- Samochód pralnia wodna 8 szt. á 300 kg/dobę = 2400 kg/dobę.

### 13.3.6. Normy dopuszczalnego skażenia zaopatrzenia mundurowego

a/ Substancjami promieniotwórczymi:

- umundurowanie, oporządzenie, bielizna - 50 mR/h;

b/ Środkami chemicznymi /umundurowanie/:

- Vx - 1 mg/m<sup>2</sup>;
- iperyt - 15 mg/m<sup>2</sup>;
- soman - 2x10<sup>-7</sup>/1 liter.

c/ Letnie umundurowanie zabezpiecza przed porażeniem skóry:

- latem do 30 minut;
- zimą do 120 minut.

### 13.3.7. Wyposażenie batalionu odkażenia umundurowania BChem:

- IRS /instalacja rozlewcza samochodowa/ - 6 szt.;
- DDA /instalacja dezynfekcyjno-kąpielowa/ - 8 szt.;
- AGW /urządzenie na samochodzie do degazacji gorącym powietrzem i parą/ - 1 szt.;
- BU /instalacja do odkażenia umundurowania/ - 14 szt.

### 13.3.8. Organizacja warsztatów szewsko-krawieckich

Stanowisko, sprzęt	Szczepel organizacyjny			
	samodz. batalion	pulk	dywizja	armia
Stan osobowy:				
- kierownik /magazy nier mund./	1	1	-	-
- kierownik	-	-	1	-
- krawiec	1	3	3	-
- szewc	1	2	3	-
Zestaw "WK"	1	2	2	-
Zestaw "WSZ"	1	2	2	-
Samochód ciężar.-szosowy	1	1	1	-
Przyczepa samoch. P-3	1	1	1	-

#### 13.4. Służba zdrowia

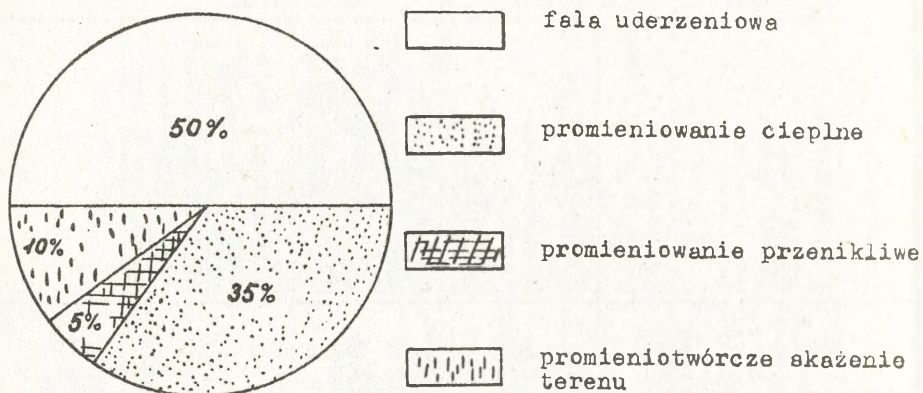
13.4.1. Organizacja i możliwości jednostek służby zdrowia

Jednostki służby zdrowia	Organizacja	Przeznaczenie	Możliwości na dobie:	Środki łączności
1 kp	2 sanitariusz	4 pierwsza pomoc	5 Ewakuuje 28-42 porażonym /w ciągu 7 godzin/ 6 punkt zbiórki porażonych	7 7
bp bcz	pdf.san., kierowca 2 sanitariuszy, 1 san. sanitarny	pomoc przed- lekarska	70 porażonym /w ciągu 7 godzin/	punkt zbiórki porażonych
pz pcz	dca km, 2 lekarzy, pdf san., 6 sanitariuszy, 7 kierowców, 4 san. sanit., 1 sala opatrunkowa na samochodzie	pierwsza pomoc lekarska	100-150 porażonym w pełnym zakresie do 250 porażonych w zakresie zawężonym	160-200 porażonych
DZ DFanc	dowództwo, sztab, km, gabinet stomat., apteka, pluton specjalny, pluton ewakuacyjno-transportowy, kwatermistrzostwo	kwalfikowana pomoc medyczna	250-300 porażonym w pełnym zakresie 400-500 porażonym w zakresie zawężonym	200-250 porażonych R-105

1	2	3	4	5	6	7
A	2 medyczny batalion wzmocnienia /mbw/	2 długo, sztab, oddz. segreg.-operacyjny i ewakuacji, oddz. szpitalny, apteka, drużyna ewak., transportowa, służby techniczne, kwaterymistrzostwo	4 kwalifikowana pomoc medyczna	5 250-300 porażonym w pe- nym zakresie 400-500 porażonym w za- kresie zawężonym	6 200-250 porażonych	R-105 R-118
	Oddział Za- bezpieczenia Medycznego Armii /OZMA/	kierownictwo, ze- spół dowodzenia, zespół grup spe- cjalistycznych, dwie k. sanitariu- szy, pl. ewak.-transp., służby techniczne, kwaterymistrzostwo	kierowanie za- bezpieczeniem lecniczo-ewa- kuacyjnym; wzmocnienie le- czniczo-ewaku- cyjne; zabezpieczenie ognisk masowych strat sanitarnych	w ogniskach maso- wych strat sani- tarnych pomoc me- dyczna ze wskazań życiowych i kwa- lifikowana segre- gacja ok. 1000 po- rażonych	240 porażonych w 1 rejsie	R-105 /4/ R-118 /1/
	kompania ho- spitalizacyj- na /Kb/	długo, 12 grup ho- spitalizacyjnych	czasowa hospitalizacja	opieka nad 360-480 porażonymi w ciągu 2-3 dni		
	kompania samochodów sanitarnych /kssan/	długo, drużyna R-118, 4 plutony samocho- dów sanitarnych, pluton transportowo- gospodarczy, służby techniczne, 36 sam. sanit., 36 autobusów sanit.	ewakuacja sani- tarna		1260 porażonych w 1 rejsie	R-118

1 batalion przeciwi- demiczny /bpepid/	2 dwo, sztab, oddział sanitarno-epidemiolo- giczny, kompania de- zynfekcyjno-kapielo- wa, służby technicz- ne, kwatermistrzostwo	4 Rozpoznanie i nadzór san.-hig. i epid. jedno- stek i terenu w strefie tyłów A /F/. Badania labora- toryjne. Badanie skażeń promieniotwór- czych i chemi- cznych	5 Dezynfekcja ok. 14.000 kompletów umundurowania Kąpiel ok. 20.000 ludzi	6 7 R-105 /3/ R-118 /1/
Stacja krwio- dawstwa II kategorii /SKR II kat./	kierownictwo, sekcja krwiodawstwa, sekcja rozdzielnia krwi, kwa- termistrzostwo	Zaopatrywanie w krew i środki krwiopochodne DPM i rozwinie- tych mbw	Zapewnia przewóz 500 l krwi i środków krwiopo- chodnych /dla ok. 5000 porażonych/	R-105
Polowy Skład Sanitarny /PSSan/ w składzie BSA	kierownictwo, sekcja ogólna, sekcja prze- chowywania, warsztat sprzętu medycznego, drużyna transp.-go- spodarcza	Zaopatrywanie wojsk armii w sprzęt i ma- teriały medycz- ne	Posiada zapasy: zaopatrzenia bieżą- cego na 14 dni dla wszystkich żołnie- rzy armii i 750 lo- żek szpitalnych w bm i mbw; zaopatrzenia bojo- wego na 10.000 po- rażonych; sprzętu medycznego ok. 2% wyposażenia armii	R-105
Ruchoma gru- pa weteryna- ryjna /EGWet/	kierownictwo, laboratorium, ambulatorium	Weterynaryjne zabezpieczenie wojsk armii		

13.4.2. Orientacyjny podział energii na poszczególne czynniki rażenia przy wybuchu powietrznym typowego, rozszczepialnego ładunku jądrowego:



Orientacyjnie w ładunku neutronowym przypada na poszczególne czynniki rażenia /w stosunku do ładunku rozszczepialnego/, energii:

- na falę uderzeniową o połowę mniej;
- na promieniowanie cieplne o połowę mniej;
- na promieniowanie przenikliwe dziesięciokrotnie więcej.

13.4.3. Podział procentowy strat sanitarnych wg stopnia porażenia podczas naziemnych i powietrznych wybuchów jądrowych:

Moc wybuchu /kt/	Rodzaj wybuchu	Stopień porażenia:		
		bardzo ciężki i ciężki	średni	lekki
Poza ukryciami, w odkrytych urządzeniach fortyfikacyjnych, samochodach i transporterach opancerzonych typu odkrytego:				
1	Nz, P	80	20	-
10	Nz	80	20	-
	P	60	20	20
100	Nz	60	15	25
	P	55	15	30
1000	Nz	45	20	35
	P	50	20	30
10000	Nz	55	20	25
	P	60	15	25
W przykrytych szczelinach, transporterach opancerzonych typu zakrytego, bojowych wozach piechoty i czołgach:				
1	Nz, P	80	20	-
10	Nz	80	20	-
	P	90	10	-
100	Nz	80	20	-
	P	85	15	-
1000	Nz	80	20	-
	P	50	35	15
10000	Nz	35	25	40
	P	30	35	35
W schronach przedpiersiowych i schronach typu lekkiego:				
1-10000	Nz	25	40	35
	P	30	35	35

Nz - naziemny,

P - powietrzny

#### 13.4.4. Działanie biologiczne broni neutronowej:

Pod wpływem strumienia neutronów odznaczających się dużą szybkością, następuje jonizacja tkanek, prowadząca do rozległych i wielokładowych dysfunkcji w organizmie.

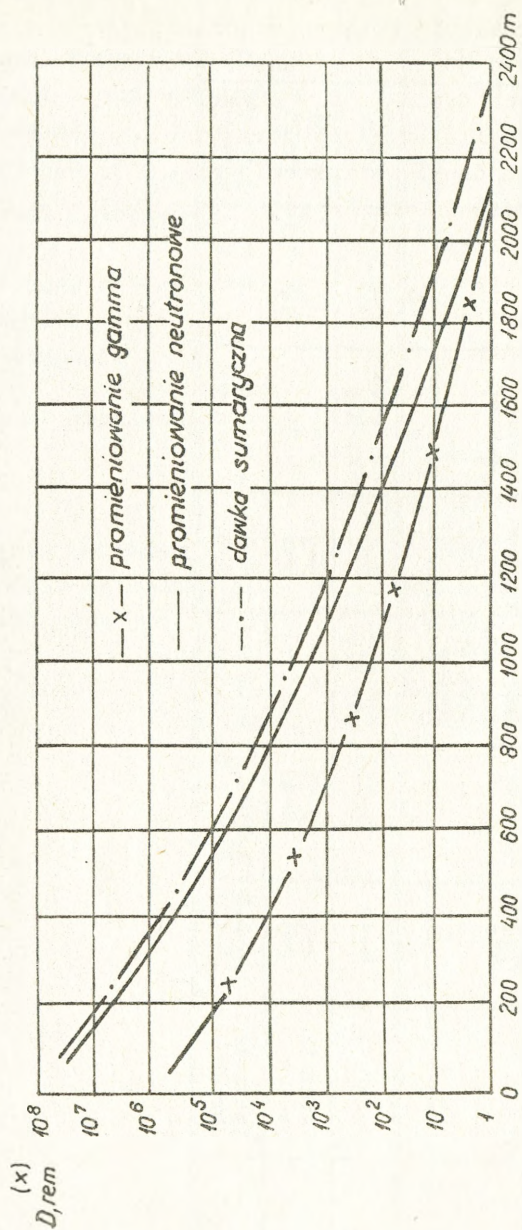
Stopień dysfunkcji stanowiący obraz choroby popromiennej uzależniony jest od dawki napromieniowania i stanu ogólnego porażonych. Przyjęto umownie wyróżniać cztery stopnie choroby popromiennej.

Wybrane parametry biologiczno-taktyczne:

- dawki napromienienia śmiertelne w odległości ok. 1250 metrów od epicentrum /5 km<sup>2</sup>/;
- różne stopnie choroby popromiennej stwierdza się na obszarze 12-13 km<sup>2</sup>;
- dawki śmiertelne dla załóg czołgów występują w odległości 900-1000 metrów od punktu zerowego /2,5-3,1 km<sup>2</sup>/; w odległości ok. 400 metrów napromienienie czołgu ok. 18000 R;
- 1 uderzenie /1 kt/ tworzy wyłom w ugrupowaniu czołgów i piechoty na głębokość ok. 2000-2500 metrów;
- 3-4 uderzenia obezwładniają pułk zmechanizowany; jedno uderzenie powoduje zniszczenie jednego batalionu;
- prawie wyłączną formę porażen stanowi choroba popromienna o różnych stanach ciężkości, wymagająca rozszerzonego zakresu intensywnej pomocy internistycznej;
- skuteczną ochronę /nieprzekroczenie dawki 50 R/ stanowią:

ziemia	0,7-0,8 m
beton	0,4-0,7 m
żelazo-beton	0,3-0,6 m
drewno	0,7-0,8 m
woda	0,5-0,8 m

13.4.5. Zależność dawki promieniowania przenikliwego od odległości punktu zerowego wybuchu ładunku neutronowego o mocy 1 kt



x/ Rem - dawka dowolnego promieniowania jonizującego, której działanie biologiczne jest równoważne działaniu biologicznemu 1 reagenta promieniowania gamma.

## 13.4.6. Przewidywane straty sanitarne w natarciu i obronie

Jednostka organizacyjna	Rodzaj działań	konwencjonalnej	Od broni:				Chorzy	Razem straty sanitarne	
			jądrowej	masowego rażenia	promieniowania	chemicznej		biologicznej	dziennie
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10
Pułk	Natarcie	8-12	15-25	nie oblicza się	3-5	nie oblicza się	0,05-0,1	11-40	
Dywizja	Natarcie	2-5	10-16	- "	3-5	- "	0,08-0,1	15-26	
	Obrona	2-5	8-12	- "	5-8	- "		15-25	
Armia	Natarcie	0,4-0,8	3,75-4,2	0,45-0,8	0,5-0,6	0,3-0,4	0,1	5,5-6,9	22,0-34,5
	Obrona	0,5-1,0	3,0-3,5	0,5-0,6	0,5-0,7	0,3-0,4	0,1	4,7-6,3	18,8-31,5

### 13.4.7. Struktura strat sanitarnych

a/ od broni konwencjonalnej:

- rany i urazy wewnętrzne	96%
- oparzenia	1%
- kontuzje	3%

b/ od broni jądrowej:

- rany	50-60%
- kontuzje	5-10%
- oparzenia	10-15%
- kombinowane	20-25%

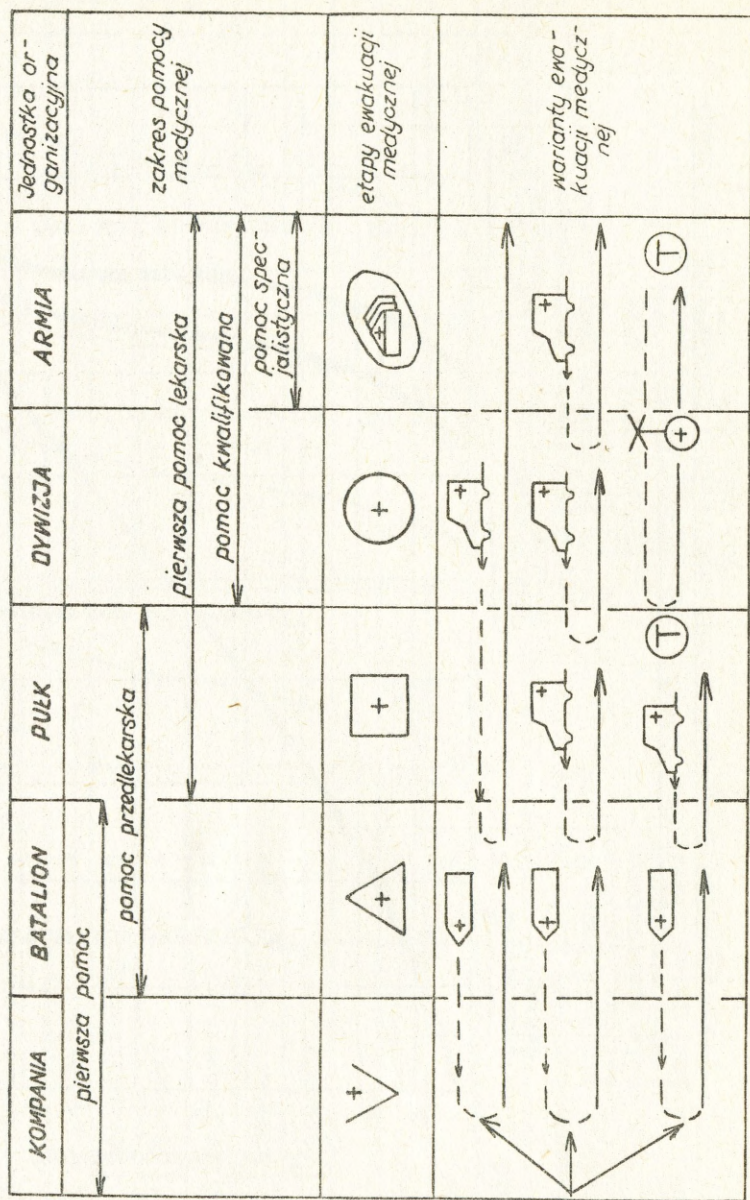
c/ od broni chemicznej:

	związki fosforo- organiczne	związki parzące
I ciężko porażeni	30-60%	5%
II średnio porażeni	10-30%	55-75%
III lekko porażeni	10-30%	22-30%

## 13.4.8. Etapy ewakuacji medycznej

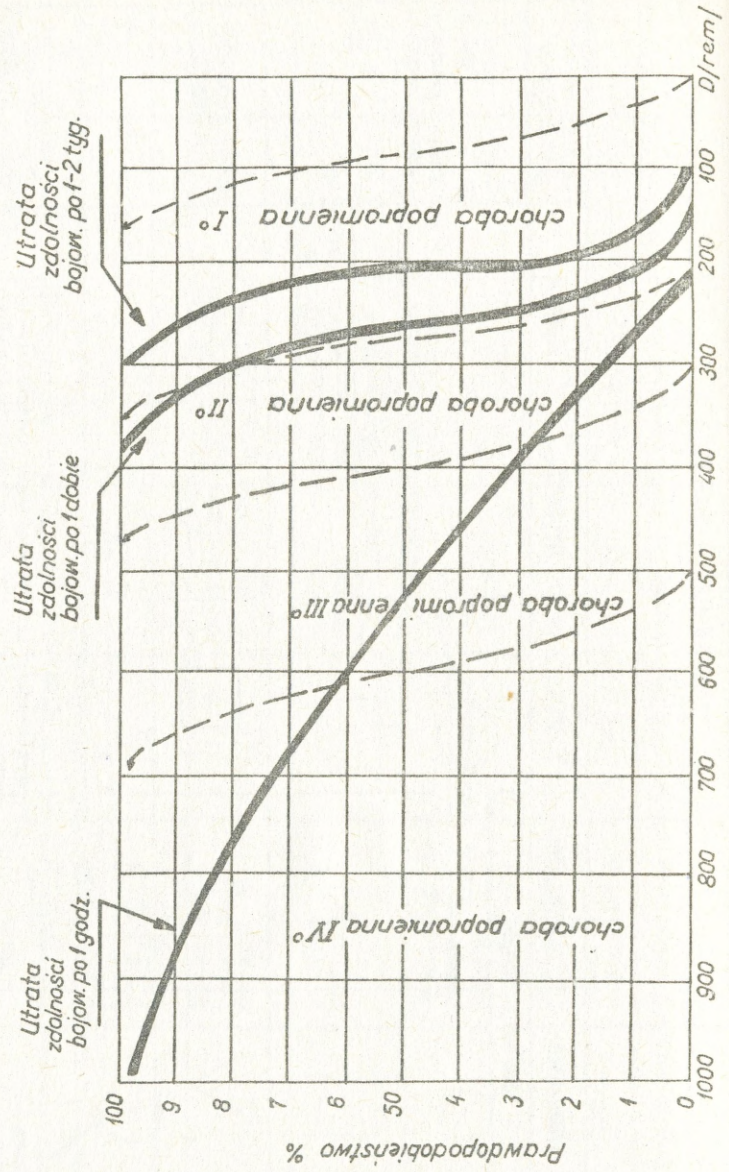
Nazwa	Znak taktyczny	Nazwa	Znak taktyczny	Miejsce działania	Kodzaj pomocy, czas przybycia porażonych z poprzedniego etapu	Mataracie	Odległość od wojsk walczących /w km/
Pododdział /oddział/ służby zdrowia		Nazwa rozwijanego etapu ewakuacji medycznej					
1	2	3	4	5	6	7	8
Sanitariusz		punkt zbiórki porażonych /Gniazdo rannych/		pole walki	pierwsza pomoc - natchymnias	bezpśrednio	bezpśrednio
drużyna sanitarna		batalionowy punkt medyczny /PPM/		pole walki rejon batalionu	pomoc przedlekaraska 15 min.-1 godz.	0,5-1,5	0,5-1,5
kompania medyczna		pułkowy punkt medyczny /PPM/		rejon tyłowy pułku	pierwsza pomoc lekarska 3-4 godz.	6-8 do 15-20	15-20
batalion medyczny		dywizyjny punkt medyczny /DPM/		rejon tyłowy dywizji	kwalifikowana pomoc medyczna 4-6 godz.	10-15 do 20-30	do 30
medyczny batalion wzmocnienia		rozwinięty medyczny batalion wzmocnienia		rejon tyłowy dywizji	kwalifikowana pomoc medyczna 4-6 godz.	10-15 do 20-30	do 30
Baza Szpitalna Frontu		BSZF		rejon tyłowy armii i frontu	specjalistyczna pomoc medyczna	40-60	100-120

13.4.9. Ewakuacja porażonych i chorych oraz zakres pomocy na etapach ewakuacji medycznej.



Rubież styczności wojsk z nieprzyjacielem

13.4.10. Prawdopodobieństwo wystąpienia choroby popromiennej i utraty zdolności bojowej jako funkcji dawki



13.4.11. Pojazdy specjalne służby zdrowia i ich możliwości

Lp.	Poddział, oddział, ZT	Samochody sanitarne	Autobusy sanitarne	Sala opatrunkowa na samochodzie	Zespół operacyjny na samochodzie	DDA
1	2	2	4	5	6	7
1.	batalion piechoty	1	-	-	-	-
2.	pułk zmechanizowany czołgów	8	-	1	-	-
3.	batalion medyczny	4	-	1	-	-
4.	dywizja zmechanizowana pancerna	8	-	-	1	1
5.	mbw	46	-	5	1	1
6.	kssan	37	-	5	1	1
7.	OZMA	8	-	-	2	-
8.	bpepid	36	36	-	-	-
		24	-	-	-	-
		6	-	-	-	12

Możliwości: samochód sanitarny GAZ  
 samochód sanitarny UAZ  
 autobus sanitarny  
 sala opatrunkowa  
 zespół operacyjny  
 DDA: latem  
 zimą

- 10 porażonych jednorazowo  
 - 4-5 porażonych jednorazowo  
 - 25 " "  
 - 32 zabiegi na dobę  
 - 16 operacji na dobę  
 - 80 kąpiele na godzinę  
 - 40 " "  
 - 100 dezynfekcji " "

### 13.4.12. Sala opatrunkowa na podwoziu samochodowym STAR-66

Charakterystyka techniczna sali opatrunkowej:

- Wymiary gabarytowe pojazdu:
  - długość 6.860 mm
  - szerokość 2.500 mm
  - wysokość 3.185 mm
- Wymiary wnętrza nadwozia:
  - długość 4.270 mm
  - szerokość 2.200 mm
  - wysokość 1.740 mm
- Wymiary namiotu bocznego:
  - /dwa namioty dostawiane do ścian bocznych samochodu/
  - długość 4.300 mm
  - szerokość 2.800 mm
- Ciężar całkowity pojazdu: 8.190 kg
- Czas pracy sali opatrunkowej zasilanej z własnego źródła energii /akumulatorów/ bez doładowywania: 24 godziny
- Liczba personelu: minimum 5 osób.

### 13.4.13. Zespół operacyjny na podwoziach samochodowych STAR-660

Składa się z:

- sali przedoperacyjnej zbudowanej w nadwoziu typ 117 AUM na podwoziu STAR-660;
- sali operacyjnej zbudowanej w nadwoziu typ 250A na podwoziu STAR-660;
- zespołu prądowłórczego typ PAD-16-3/400 na podwoziu przyczepy jednoosiowej typ P 1,5 t;
- przyczepy jednoosiowej typ P 1,5 t transportowej;
- namiotów bocznych dla obydwu samochodów.

Charakterystyka techniczna zespołu operacyjnego:

Samochód - sala przedoperacyjna:

- całkowita długość pojazdu 6860 mm
- całkowita szerokość pojazdu 2500 mm
- maksymalna wysokość pojazdu 3130 mm
- wymiary wnętrza nadwozia:
  - długość 4200 mm
  - szerokość 2200 mm
  - wysokość 1740 mm

- ciężar całkowity pojazdu /z wyposażeniem/ 8500 kg

- wymiary namiotu bocznego:

długość	4300 mm
szerokość	2800 mm
wysokość	2200-2800 mm

- czas rozwinięcia 10 min.

- czas zwinięcia 20 min.

Samochód - sala operacyjna:

- całkowita długość pojazdu 6900 mm

- całkowita szerokość pojazdu 2500 mm

- wysokość pojazdu maksymalna 3350 mm

- wymiary wnętrza nadwozia w stanie rozłożonym:

długość	4300 mm
szerokość	5700 mm
wysokość	2000-2300 mm

- całkowity ciężar pojazdu /gotowego do wymarszu/ - 9020 kg

- szybkość maksymalna - 80 km/godz.

- wymiary namiotu bocznego:

długość	4300 mm
szerokość	2800 mm
wysokość	2200-2800 mm

- czas rozwinięcia i zwinięcia - 40 min.

Oba samochody mieszczą się w skrajni kolejowej na platformie wysokości 1252 mm od główki szyn.

## 13.5. Służba komunikacji wojskowej

13.5.1. Organizacja oddziału służby komunikacji wojskowej armii

Nazwa	Organizacja	Zadania	Środki łączności
1	2	3	4
Oddział Służby Komunikacji Wojskowej armii /OSKW/	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szef oddziału</li> <li>- wydział planowania</li> <li>- wydział eksploatacji dróg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- współdziałanie w typowaniu armijnych dróg samochodowych /ADS/ w powiązaniu z siecią komunikacyjną frontu i rozmieszczonymi w pasie działania armii bazami i jednostkami armijnymi;</li> <li>- udział w planowaniu przewozów środków materiałowych na podstawie dyrektywy tylowej frontu i wytycznych lub zarządzenia kwatermistrza armii;</li> <li>- współdziałanie z szefostwem wojsk inżynierskich armii w zakresie planowania i wykonania przepraw mostowych i promowych oraz ich wykorzystania;</li> <li>- kierowanie działalnością batalionu drogowo-eksploatacyjnego /bde/ w zakresie rozpoznania dróg, kierowania ruchem oraz utrzymania ADS;</li> <li>- kierowanie pracą w pasie armii polowych organów komunikacji wojskowej /WKSX/</li> </ul>	1 radiostacja KF R-118 do utrzymania łączności z batalionem drogowo-eksploatacyjnym /bde/

x/ Wojskowe Komendy Stacji Wyładowniczej mogą być podporządkowane OSKW armii w przypadku dowozu środków materiałowych do wojsk armii transportem kolejowym.  
Skład jednej WKSX: 8 oficerów, 7 podoficerów i żołnierzy.

13.5.2. Batalion drogowo-eksploatacyjny armii

Nazwa oddziału	Organizacja	Możliwości	Środki łączności
1 bde	2 - sztab, sekcja polityczna, służby techniczne, kwatermistrzostwo; - dwie kompanie eksploatacyjne /ke/ po 141 ludzi w każdej kompanii; trzy plutony regulacji ruchu; punkt dyspozytorski; pluton kontroli dróg; pluton drogowy; drużyna łączności; drużyna gospodarcza; - kompania mostowa /145 ludzi/; dwa plutony mostowe; pluton przewozu mostów skład.; pluton przygot. i dowozu element.; drużyna maszyn ziemnych; drużyna techniczna; drużyna gospodarcza; - pluton remontu sam.; - drużyna remontu uzbr.; - drużyna remontu sprzętu inż.; - pluton zaopatrzenia; - pluton medyczny.	3 - obsługa 180-240 km dróg/dobę; - budowa mostów składanych 100 mb/dobę w tym naprawa 50 mb małych mostów; - budowa 4-5 km drogi na przełaj; - naprawa 20-25 km dróg /usuniecie nierówności i profilowanie/ - zapewnienie dyspozytorskiego kierowania ruchem na 90-120 km ADS; - zapewnienie obsługi dróg przez oznakowanie, patrolowanie i pilotowanie na odcinku 90-120 km; - wystawienie 36 posterunków regulacji ruchu i rozwinięcie trzech punktów dyspozytorskich.	4 - KF R-118 5 szt.; - UKF R-105 38 szt.; - UKF R-126 4 szt.

Stan osobowy bde: - 48 oficerów i chorążych;  
- 523 podoficerów i szeregowych.

13.5.3. Podstawowy sprzęt batalionu drogowo-eksploatacyjnego armii -  
przeznaczenie i możliwości

Rodzaj sprzętu	Ilość /szt./	Rodzaj wykonywanej pracy	Wielkość elementu roboczego	Wydajność 1 szt. sprzętu
1 Koparka samoch.	2	Wykonywanie wykopów, transzei, wydobywanie żwiru, piasku itp.	łyżka 3 0,25 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup> /godz.
Spycharka gąsienicowa lekka	6	Wyrównywanie i oczyszczanie terenu z drzew, pni, krzaków oraz przesuwanie mas ziemnych	lemiesz 2,8 m	do 60 m <sup>2</sup> /godz. na odległość 30 m
Walec drogowy	2	Zagęszczanie powierzchni gruntów i dróg	trzykołowy	650 m <sup>2</sup> /10 godz.
Kówniarka samojazdna	1	Wyrównywanie terenu, wykonywanie rowów przydrożnych, budowa dróg gruntowych	lemiesz 3,7 m	1,5 km/godz.
Betoniarzka BWS-400	1	Produkcja masy betonowej oraz mechaniczne mieszanie kruszywa i cementu	400 l	6-10 m <sup>3</sup> /godz.
Trak ciężki	1	Podłużne przecinanie dłużyc na deski, poziomizny i kantówki		4,2 m <sup>3</sup> /godz.
Sprężarka powietrza	1	Soreżanie powietrza do urządzeń i narzędzi pneumatycznych	do 6 atm.	
Pila spalinowa	13	Mechaniczne ścinanie drzew i pilowanie ich na części, wykonywanie elementów mostowych		do 200 drzew o śred. 20-25 cm na 10 godz.
Most stalowy składany MS-22-80	200 mb	Budowa przejść przez przeszkody terenowe	długość przęsła do 40 m szerokość 4,2 m	nośność 30-60 t

1	2	3	4	5
Zestaw regulacji ruchu na samoch.	30	Umożliwiający wykonanie pracy przez posterunki regulacji ruchu		
Dźwiąg na samoch. 5-8 t	2	Podnoszenie ładunków / wys. podn. do 15 m/	wysięgnik 7-15 m	80 t/godz.
Dźwiąg na samoch. 9-16 t	1	Podnoszenie ładunków / wys. podn. do 22 m/	wysięgnik 10-22 m	220 t/godz.

Ponadto w bde znajduje się: 76 sam. cięż., 46 przyczepek; 3 cysterny sam. 4,5 m<sup>3</sup>, W-t inż. "APRIM" /B/, W-ty B1/Sam. i B2/Sam.

13.5.4. Podstawowe dane techniczne mostu składanego MS22-80

Wyszczególnienie	Most składany MS22-80
Nośność mostu /w tonach/:	
- dla pojazdów gąsienicowych	do 60
- dla pojazdów kołowych	do 30
Odstępy pojazdów poruszających się po moście /w m/:	
- dla pojazdów gąsienicowych	minimum 50
- dla pojazdów kołowych	minimum 30
Dopuszczalna szybkość jazdy po moście /w km/godz./:	
- dla pojazdów gąsienicowych	do 20
- dla pojazdów kołowych	do 40
Szerokość jezdni mostu między krawężnikami /w m/	4,2
Maksymalna rozpiętość przęsła /w m/	39,62
Ciężar 1 mb konstrukcji mostu /w tonach/	0,72-1,5
Czas montażu /w m/godz./	10

Most składany MS 22-80 będący w wyposażeniu bde armii stanowi udoskonaloną wersję mostu Bailey'a. Podstawową jednostką mostu jest jeden zestaw - 100 mb mostu /w bde są dwie jednostki/, który dzieli się na 33 przedziały. Przedział jest to odcinek mostu o długości 3,05 m i wysokości 3,1 m.

Most MS 22-80 zabezpiecza jednokierunkowy ruch pojazdów mechanicznych.

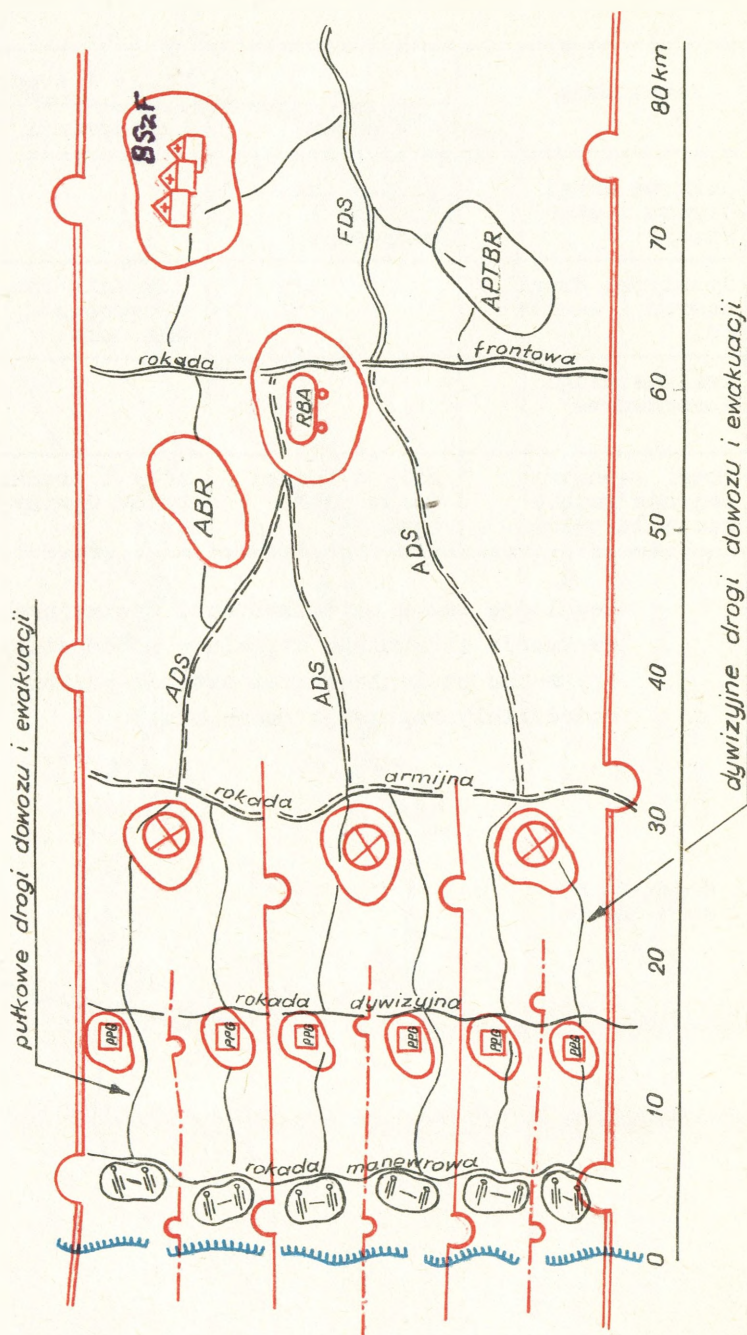
13.5.5. Podstawowe dane techniczne dźwigów na samochodach

/w bde/

Wyszczególnienie	Typ dźwigu /żurawia/			
	ŻSW-6S	K-104	K-161	K-162
Maksymalny udźwig w kg	6300	10000	16000	16000
Maksymalna wysokość podnoszenia w mm	15100	18500	22800	22700
Maksymalny wysięg w mm	12000		23000	
Wymiary gabarytowe w mm:				
- długość	9950	14300	14000	14000
- szerokość	2460	2750	3150	2750
- wysokość	3300	3980	3930	3955
Ciężar własny w kg	10700	22800	23700	21770
Szybkość jazdy w km/godz.	40	35	15	50
Kąt obrotu	2,5 obrotu na minutę	360°	do 2,8 obrotu na minutę	360°
Wydajność w tonach/godz.	130	150	190	220

Dźwigi na samochodach /żurawie samochodowe/ służą do transportu pionowego i poziomego różnego rodzaju materiałów i elementów. Znajdują szczególne zastosowanie przy załadunku i wyładunku środków transportowych oraz przy montażu i demontażu ciężkich urządzeń i zespołów.

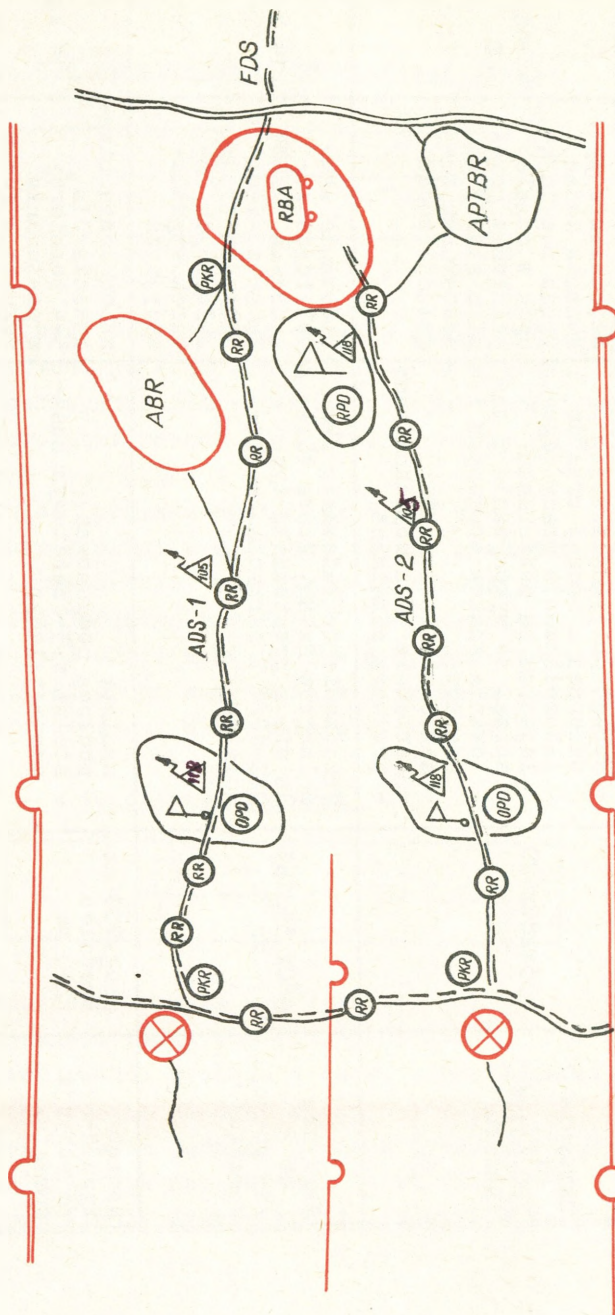
13.5.6. Struktura dróg dowozu i ewakuacji i armijnych dróg samochodowych /ADS/  
/Wariant w działaniach zaczepnych/



13.5.7. Siły i środki do utrzymania i obsługi dróg

Nazwa dróg	Siły i środki		
	w pułku	w dywizji	w armii
pułkowe drogi dowozu i ewakuacji	pluton inż. drogowy z komp.sap.		
dywizyjne drogi dowozu i ewakuacji		kompania inż. drogowa z bat. sap.	
armijne drogi samochodowe			batalion drogowo-eksploatacyjny
drogi wewnątrz rejonów rozmieszczenia tyłów	siły i środki tyłów pułkowych	siły i środki tyłów dywizyjnych	siły i środki tyłów armijnych

Regulację ruchu na pułkowych i dywizyjnych drogach dowozu ewakuacji zapewniają częściowo pododdziały ochrony i regulacji ruchu podległe szefom sztabów pułków i dywizji; na AD pododdziały regulacji ruchu bde.



- OPD - rejonowy (batalionowy - bde) punkt dyspozytorski
- OPD - oddinkowy (kompanijnijny - ke) punkt dyspozytorski
- RR - posterunki regulacji ruchu
- PKR - punkt kontroli ruchu

13.5.9. Elementy zestawu dla posterunku regulacji ruchu

Wyszczególnienie	Wymiary	Skład	Przeznaczenie	Ciężar
1	2	2	4	5
Skrzynia nr 1 / 60 pozycji sprzętu/	835x280x470 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprzęt do sygnalizacji dziennej i nocnej oraz do zabezpieczenia pracy regulującemu na posterunku;</li> <li>- sprzęt do wykonywania i malowania znaków drogowych i napisów;</li> <li>- narzędzia stolarskie;</li> <li>- narzędzia elektrotechniczne;</li> <li>- przybory piśmienne</li> </ul>	zapewnienie wykonania zadań przez regulujących w czasie pełnienia przez nich służby na posterunku regulacji ruchu	45-48 kg
Skrzynia nr 2 / 13 pozycji sprzętu/	480x255x193 mm	Urządzenie do ładowania akumulatorów 2x4B6, które składa się z prostownika typu BMZ-12/4 i skrzynki na akumulatory.	Ładowanie akumulatorów zasadowych "ALCO" 2x4B6 z sieci 220V dla trójkolorowych laterek sygnalizacyjnych	14 kg
Namiot typu N-6 / 8 pozycji sprzętu/	dług. 700 mm średnica 270 mm	- namiot; - podłoga podgumowana; - stalaz z 3-częściowym masztem metalowym	zapewnienie biwakowania dla 3-4 żołnierzy z posterunku regulacji ruchu	14 kg
Ogólny ciężar jednego zestawu				73-76 kg

Jeden zestaw / 81 pozycji sprzętu/ pozwala na wyposażenie i zapewnienie wykonania zadań czterech regulujących żołnierzy na PRR.

13.5.10. Wzory matematyczne stosowane w zabezpieczeniu  
drogowym

Zdolność przepustowa /przelotowa/ drogi

$$M = \frac{V \cdot k_r}{l_s + l_v + l_h + /l_2 - l_1/}$$

gdzie:

M - zdolność przepustowa drogi w ciągu godziny;

V - szybkość pojazdu mechanicznego w m/godz.;

$k_r$  - współczynnik zmniejszenia przepustowości drogi na skutek nierównomierności i ciągłości potoku pojazdów mechanicznych /np. 0,5/;

$l_s$  - długość pojazdu mechanicznego w m;

$l_v$  - odcinek drogi w m, który pojazd mechaniczny pokona w czasie niezbędnym, aby kierowca zauważył zatrzymanie się pojazdu jadącego przed nim i mógł rozpocząć hamowanie;

$l_h$  - długość drogi hamowania w m zależna od szybkości ruchu;

$l_1$  - długość drogi hamowania w m pojazdu jadącego w przodzie;

$l_2$  - długość drogi hamowania w m pojazdu jadącego z tyłu.

Wydajność koparek

$$W_k = V_t \left( \frac{3600 - n_r \cdot t}{T} \right) \cdot K_1 \cdot K_2$$

gdzie:

$W_k$  - wydajność koparki w  $m^3$ /godz.;

$V_t$  - pojemność łyżki w  $m^3$ ;

$n_r$  - ilość ruchów w ciągu 1 godz. pracy koparki;

t - czas trwania każdego ruchu w sek.;

T - czas trwania jednego pełnego cyklu w sek.;

$K_1$  - współczynnik napełnienia łyżki /0,9/;

$K_2$  - współczynnik wykorzystania koparki w czasie /0,85/.

### 13.5.11. Podział linii kolejowych

Linie kolejowe dzielą się ze względu na szerokość i ilość torów oraz warunków terenowych w jakich przebiegają.

Pod względem szerokości toru koleje dzieli się na:

- normalnotorowe o szerokości 1435 mm stosowane w większości państw;
- szerokotorowe o szerokości ponad 1435 mm, a mianowicie 1524 mm /ZSRR/, 1600 mm /IRLANDIA/, 1676 mm /HISZPANIA, INDIE/;
- wąskotorowe o szerokości 1067 mm, 1000 mm, 750 i 600 mm.

Ze względu na warunki terenowe koleje określa się jako:

- naziemne: równinne z pochyleniem toru do 10‰;  
podgórskie z pochyleniem toru do 15‰;  
górskie o pochyleniach do 30‰ i więcej;
- nadziemne: - układane na konstrukcjach stalowych lub żelbetonowych dla przejścia przez miasta lub inne tereny;  
do kolei nadziemnych zalicza się również koleje napowietrzne linowe;
- podziemne: - układane w tunelach.

Pod względem liczby torów głównych na szlakach rozróżniamy linie kolejowe jednotorowe i dwutorowe.

### 13.5.12. Elementy składowe węzła kolejowego

#### a/ Do obsługi ruchu towarowego:

- stacje i tory ładunkowe;
- stacje rozrządowe;
- grupa torów do mycia i odkazania wagonów;
- tory i urządzenia trakcyjne;
- bocznicę do różnych zakładów;
- łącznice między stacjami węzła kolejowego;
- linie kolejowe obwodowe;
- linie kolejowe objazdowe.

#### b/ Do obsługi ruchu pasażerskiego:

- stacje kolejowe osobowe i przystanki;
- stacje kolejowe postojowe;
- tory i urządzenia stacyjne.

Ponadto w rejonie węzła kolejowego występują posterunki odgałęźne i osłonne w miejscach odgałęzienia i krzyżowania się w jednym poziomie linii kolejowych przy dojściu do węzła kolejowego.

13.5.13. Charakterystyka podstawowych typów wagonów kolejowych

Rodzaj wagonu	Ilość osi	Seria wagonu	Ładowność w tonach	Ładowność po drogach w m	Szerokość podłogi w m	Wysokość w m	Powierzchnia podłogi w m <sup>2</sup>	Pojemność w m <sup>3</sup>	Długość ze zderzakami w m	Ilość osi obciążeniowych	Odległość między osiami w tonach	Szerokość drzwi w mm
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
Osobowy 1 klasy	4	Ahuxzt	64/32 <sup>x4</sup>	20,84	2,77	2,87	-	-	22,42	4	36	699
Osobowy 2 klasy	4	Bhuxzt	80/40 <sup>x4</sup>	20,84	2,77	2,87	-	-	22,42	4	35	699
Kryty	2	Ggts /kdt/	21	9,26	2,76	2,4	25	60	10,58	2	11-12	1800
Kryty	2	Ggts /kdt/	21	9,26	2,76	2,4	25	60	10,58	2	13	2000
Kryty	2	Gklm/kdt/	15	7,7	2,7	2,10	21	45,9	9	2	8-12	1500
Platforma	2	Kklmm /pdk 31/	15	10	2,7	0,4	27	-	11,3	3	9,5	-
Platforma	2	Km /pdk 31/	20	10	2,7	0,5	27	-	11,3	3	10	-
Platforma	2	Ks /Pdk 41/	23	12,96	2,74	0,5	35	-	14,34	3	12	-
Platforma	4	Rs	58	8,6	2,7	-	18,5	-	19,9	4	22	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Platforma	4	Sp /FPwk/	52	9,5	3,15	-	29	-	10,74	3	16	-
Platforma	4	Rklmm /Ppu 421/	30	12	2,6	0,4	31	-	13,3	3	12	-
Platforma	4	Rklmm /FPuk 311/	34	18	2,7	0,5	48,6	-	19,3	4	20	-
Platforma	6	Sap /pppzk 303/-	65	11,9	3,1	-	34	-	13,2	3	21,4	-
Węglarka	2	EkM/Wdo/	15	6-8	2,7	1,25	16,21	7,3- 9,3	7,3- 9,3	2	6-9	-
Węglarka	2	Es/Wdoo/	23	8	2,754	1,5	22	-	9,3	2	8,5- 10,6	-
Węglarka	4	Eamo /wwyt/	60	10,3	2,9	0,9	31	30	12,2	3	19,5	-
Węglarka	4	Eao/WWy/	56	12,5	2,84	2	35	-	13,74	3	24	-
Cysterna	2	Uh /R/	17	7,5	2,15	-	-	24	8,8	2	9,15	-
Cysterna	4	Uah/RR/	44	10,7	2,39	-	-	63,4	12,85	3	18,8	-

x/ - w rubryce 4 - w liczniku ilość miejsc do siedzenia  
 - w mianowniku ilość miejsc do leżenia

13.5.14. Klasyfikacja wojskowych przewozów kolejowych

Rodzaje przewozów kolejowych	W okresie pokoju	W okresie wojny
Operacyjne	Przewóz jednostek wojskowych w rejonny ćwiczeń, na poligony, do nowych miejsc dyslokacji lub miejsc wykonania zadań	Przewóz wojsk dla wykonania określonych zadań operacyjnych lub strategicznych wynikających z sytuacji wojennej
Mobilizacyjne	Przewozy związane z rozpoczęciem i prowadzeniem mobilizacji sił zbrojnych	Kontynuowane są jeszcze w początkowym okresie wojny
Zaopatrzenia	Przewóz sprzętu wojskowego i środków materiałowych w ramach bieżącego i do- rażnego zaopatrywania wojsk	Przewóz sprzętu wojskowego i środków materiałowych w ramach uzupełniania potrzeb sprzętu i materiałów w wojskach
Ewakuacji sanitarnej		Przewóz porażonych i chorych żołnierzy specjalnymi pociągami sanitarnymi do szpitali na OK
Ewakuacji materiałowej	Przewóz sprzętu wojskowego do zakładów remontowych lub w ramach przekazania na potrzeby gospodarki narodowej	Przewóz uszkodzonej techniki i sprzętu oraz zbędnych materiałów /zdobycznych/ do składów lub zakładów
Jeńców wojennych		Przewóz jeńców wojennych zgodnie z zarządzeniami organów wyższych

13.5.15. Typowe składy pociągów wojskowych

Lp.	Typ składu pociągu	Ilość i rodzaj wagonów kolejowych							Przystosowanie do przewozów:
		osob.	Kl	KCh	G /Kd/	KS /Pddk 41/	SP /Ppzk/	Razem	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	A	-	4	1	2	13	14	34	pcz, bcz, BAA
2.	B	-	3	1	2	3	19	28	ciężkiej techniki DPanc, DZ, bpz /BWP/
3.	C	1	6	1	4	28	-	40	DZ, DPanc, BSap, pappanc
4.	D	1	6	1	3	32	-	43	DZ, DPanc, BA, BSap, pz, pa, bpz /SKOT/, bzaop
5.	E	1	5	1	2	24	5	38	DZ, DPanc, paplot, da

13.5.16. Potrzeby typowych składów pociągów do przewozu związków taktycznych i oddziałów wojskowych

Lp.	Związki taktyczne i oddziały	Ilość typowych składów pociągów										Rodzaje i ilości wagonów kolejowych					
		A	B	C	D	E	razem poc.		Os	Kl	Kch	G /Xd/	KS /Pddk/	SP /PPzk/	razem		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.	DPanc /całość/	22	-	1	18	11	52	30	257	52	124	1158	363	1984			
2.	DPanc /ciężka tech./	1	17	-	-	-	18	-	55	18	36	64	340	513			
3.	DZ /całość/	10	5	27	11	10	63	48	334	63	189	1523	276	2433			
4.	DZ /ciężka tech./	-	14	-	-	-	14	1	42	14	28	42	266	592			
5.	BA	-	-	-	3	3	6	6	33	6	17	181	15	258			
6.	BAA	6	-	-	2	1	9	3	41	9	20	166	89	328			
7.	BSap	-	-	13	6	5	24	18	118	24	70	678	25	824			
8.	pcz	6	-	-	-	-	6	-	24	6	12	78	84	204			
9.	pz	3	-	-	5	-	8	5	42	8	21	199	42	317			
10.	paplot	-	-	-	-	7	7	7	35	7	14	164	35	262			
11.	pa	-	-	-	3	-	3	3	18	3	9	96	-	129			
12.	pappanc	-	-	3	-	-	3	3	18	3	12	84	-	120			
13.	ppont	-	-	-	6	4	10	10	56	10	26	298	20	420			



### 13.5.17. Kolejność zestawiania wagonów w pociągu wojskowym

Skład pociągu wojskowego zestawia się w sposób następujący:

- wagony osobowe kryte dla ludzi oraz wagon z czynną kuchnią polową umieszcza się w środku składu pociągu /transportu/;
- wagony z ludźmi oddziela się od parowozu nie mniej niż jednym wagonem i od końca pociągu nie mniej niż trzema wagonami;
- wagony z amunicją i środkami zapalającymi należące do transportu umieszcza się w tylnej części pociągu pomiędzy platformami;
- wagony z etatowymi środkami obrony przeciwlotniczej umieszcza się: jeden w przedniej a drugi w tylnej części pociągu.

Wszystkie pociągi wojskowe z transportami operacyjnymi kolej zaopatruje w sprzęt przeciwpożarowy według norm ustalonych przez resort komunikacji.

### 13.5.18. Punkty ładunkowe dla wojskowych transportów kolejowych

Punktem ładunkowym nazywa się miejsce na stacji kolejowej położone blisko toru i wyposażone w urządzenia ładunkowe /mostki załadownicze, stalowe ramy składane, pochylnie z szyn, rampy improwizowane/.

Punkty ładunkowe pod względem długości mogą być:

- całopociągowe mające front ładunkowy długości 600 m, a tor długości 650 m;
- półpociągowe mające front ładunkowy długości 300 m.

Funkty ładunkowe składają się z następujących elementów:

- toru kolejowego;
- rampy stałej lub placu ładunkowego z możliwością budowy rampy składanej;
- dogodnych dróg dojazdowych;
- odpowiednich urządzeń ładunkowych /mostki załadownicze, rampy improwizowane itp./.

Kilka lub kilkanaście stacji kolejowych wraz z punktami ładunkowymi stanowi rejon załadowania /wyładowania/ wojskowych transportów kolejowych.

13.5.19. Działalność sztabu ZT /oddziału/ w zakresie organizacji przewozów  
transportem kolejowym

<p>Zadania sztabu ZT /oddziału/ po otrzymaniu rozkazu na przewóz koleją</p>	<p>Zadania wyznaczonego przedstawiciela ZT /oddziału/</p>	<p>W rejonie wyładowania</p>
<p>- Sprawdzenie aktualności posiadanych zapotrzebowań na przewóz jednostek kolejną zgodnie ze stanem faktycznym lub sporządzenie nowego z podziałem na transporty.</p>	<p>- Uzgodnienie z wojskowym komendantem stacji rejonów wyczekiwania przed załadowaniem i dróg dojazdu do stacji /punktów ładunkowych/.</p>	<p>- Uzgodnienie z wojskowym komendantem stacji wyładowania /rejonu wyładowania/ rejonów zbiórek jednostek i dróg dojazdu do nich.</p>
<p>- Przeprowadzenie rekonesansu rejonu załadowania i dróg dojazdu z miejsca zakwaterowania do stacji załadowania.</p>	<p>- Dopilnowanie terminowego wykonania przez jednostki wojskowe planu załadowania.</p>	<p>- Dopilnowanie natychmiastowego opuszczenia stacji kolejowych przez wyładowane jednostki wojskowe.</p>
<p>- Sporządzenie planu załadowania ZT /oddziału/.</p> <p>- Wycianie rozkazu na przewóz kolejną obejmującego bojowe, polityczne, materiałowe i medyczne zabezpieczenie przewoźnika.</p>		
<p>- Wyznaczenie przedstawicieli i ich skierowanie:</p> <p>a/ jednego z planem załadowania do wojsk, komendanta oddziału kolejowego rejonu załadowania;</p> <p>b/ drugiego z planem wyładowania do komendanta rejonu wyładowania.</p>		

13.5.20. Wymiary i normy załadowcze niektórych rodzajów sprzętu wojaskowego na platformy kolejowe

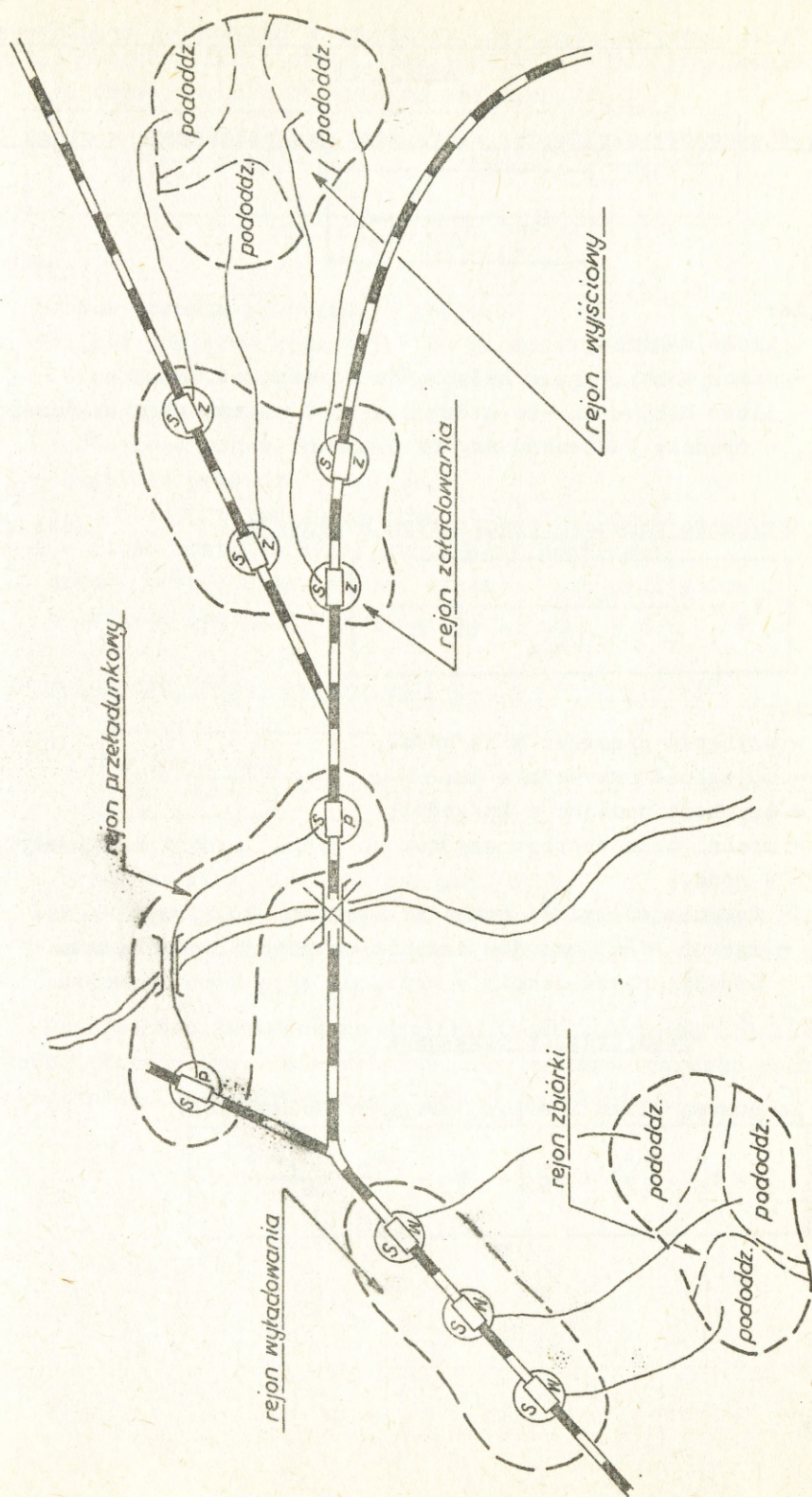
Lp.	SPRZĘT WOJSKOWY	Ciężar w tonach	Wymiary w położeniu marszowym w mm			Kb/KbH /Pdk-31/	K. Ks /Pdk-41/	Sb /PPW-203/	Rampy /PPZ/	Sap /PPZK-30/	Bamo, Bzo /WVY roz /Ourlowane/	Uwagi:	
			Wysokość	szereż.	wys.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Czołg T-34-85 oraz odmiany modernizacyjne	32	8100	3000	2700			1	1	1	1	1	
2.	Czołg T-54A, T-55 i wszystkie odmiany modernizacyjne	36	9000	3270	2750			1	1	1	1	1	
3.	Czołg pływający PT-76, PT-76B	14	7625	3140	2195			1	1	1	1	1	
4.	Ciągnik pancerny CW/Panc	33	7850	3000	2460			1	1	1	1	1	
5.	Transporter gąsienicowy TOPAS	13	7080	3140	2350			1	1	1	1x	1	
6.	Transporter kołowy BRDM i BRDM-RU	5,1	5700	2250	1980	1x	1x	2					
7.	Transporter kołowy BRDM-2	6,6	5750	2350	2310	1	1	2					
8.	Transporter kołowy SKOT wszystkie odmiany	12,84	7440	2500	2710	1	1	1					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9.	GAZ-69A, GAZ-69AM	1,54	3750	1850	1920	2	2	3					14 sam.osob.- terenowe
10.	GAZ-69, GAZ-69M, GAZ-69ME	1,53	3850	1850	2030	2	2	3					" - "
11.	Warszawa 203-P	1,32	4740	1695	1870	2	2	2					sam.furgony i mikrobusy
12.	ŻUK A-03	1,30	4310	1860	2140	2	2	2x					" - "
13.	UAZ-450D	1,70	4405	2040	2070	2	2	2x					" - "
14.	UAZ-452D	1,67	4460	2044	2020	2	2	2x					" - "
15.	LUBLIN-51/GAZ-51/	2,71	5525	2200	2130	1x	1x	2					" - "
16.	ZIS-150	3,9	6720	2470	2180	1x	1x	2					" - "
17.	STAR-25	3,85	5895	2200	2200	1x	1x	2					" - "
18.	STAR-660 i wszyst- kie odmiany	5,8	5527	2400	2485	1x	1x	2					" - "
19.	STAR-25L	4,04	7100	2360	2300	1	1	1x					" - "
20.	ŻUBR	7	7346	2500	3100	1	1	1x					" - "
21.	KRAZ/JAZ/ 219 /257/	11,3	9660	2650	2620		1	1					" - "
22.	MAZ-200	6,4	7620	2650	2430	1	1	1x					" - "
23.	ZIL-130	4,27	6675	2500	2310	1	1	2					" - "
24.	ZIL-164	4,10	6700	2470	2180	1	1	2					" - "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25.	Jeloz 315	6,44	7345	2500	2640	1	1	1x					
26.	STAR 660 M-2 nadw. 250/rozkiadany/	8,16	6900	2500	3290	1	1	1x					autobusy sztabowe
27.	STAR 660 M-2 nadw. 117 AUM	7,22	6900	2420	3080	1	1	1x					" -
28.	ZIS-151	8	6860	2512	2193	1	1	1x					" -
29.	P-1 1-osiowa	0,87	3840	1830	1260	3	3	4					przyczepy
30.	D-3 2-osiowa	1,44	5270	2200	1720	2	2	2					" -
31.	P-10, D-80	4,05	9150	2400	3100	1	1	1					" -
32.	Wyrzutnia 8U218 na podwoziu g4s. ISU-152	32,56	11830	3300	3470					1			
33.	Wyrzutnia 9P117 na podwoziu sam. MAZ-543	33	13360	3100	3330					1	1		
34.	Wyrzutnia rakieto- wa WP-8	0,75	3520	1625	1380	5	5	6					
35.	Wyrzutnia rakietowa WP-8 z ciągnikiem GAZ-69	2,28				1x	1x	2					
36.	ZSU-23-4	20	6535	3125	2576				1	1	1x	1	/Szyłka/
37.	Wyrzutnia BM-21	10,76	7340	2400	3090								
38.	57 mm ppanc	1,25	6795	1697	1370	2	2	3					
39.	85 mm ppanc	1,73	8340	1730	1420	1	1	1x					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
40.	100 mm ppanc	3,65	9370	2150	1500	1	1	2					
41.	122 mm haubica	2,45	5900	1975	1820	2	2	3					
42.	152 mm haubica wz.43	3,64	7100	2000	1820	2	2	2					
43.	107 mm działo b.o.	0,31	3650	1450	1100	6	6	8					
44.	120 mm moździerz	0,50	2430	1635	1450	8	8	10					
45.	160 mm moździerz	1,27	3985	1770	3500	5	5	6					
46.	37 mm plot	2,1	6000	1785	2400	2	2	2					
47.	57 mm plot	4,6	8500	2060	2300	1	1	2					
48.	100 mm plot	9,1	9170	2390	2400	1	1	1					
49.	Wóz bojowy piechoty na podwoziu gąsienicowym	12	6460	2940	2205				1	1	2	2	
50.	R-118 na sam. ZIL-157	8,3	7310	2530	3200	1	1	1x					radiostacja
51.	R-118 na sam. ZIS-151	8,6	7200	2670	3240	1	1	1x					" "
52.	Sam. pływający BAW	7	9500	2900	2020	1	1	1					
53.	Żuraw sam. Star-3	7	9000	2490	3100	1	1	1					
54.	Zbiornik stalowy /ZR-2/	0,34	2000	Ø 953		29	29	38					

13.5.21. Schemat rejonu załadowania i wyładowania przy przewozach wojsk transportem kolejowym



13.5.22. Wzory matematyczne stosowane w przewozach transportem kolejowym

Ilość wagonów kolejowych, która może być załadowana w ciągu doby

$$N_w = \frac{q_z}{n_d \cdot Z_{wst}}$$

gdzie:

$N_w$  - ilość wagonów;

$q_z$  - rzeczywisty ciężar ładunku do przewozu w tonach;

$n_d$  - ilość dób, w czasie których ma być przewieziony ładunek;

$Z_{wst}$  - średnia ładowność wagonu w tonach.

Szybkość przewozu transportem kolejowym

$$V_q = \frac{L}{\frac{L}{V} + t_c \left( \frac{L}{L_{st}} - 1 \right) + T_c}$$

gdzie:

$V_q$  - szybkość przewozu w km/godz.;

$L$  - odległość przewozu w km;

$V$  - szybkość pociągu w km/godz.;

$t_c$  - średni czas postoju wagonów na jednej stacji kolejowej w godz.;

$L_{st}$  - średnia odległość pomiędzy stacjami kolejowymi w km;

$T_c$  - łączny czas postojów wagonów na stacji nadania i na stacji przeznaczenia w godz.

Czas trwania przewozów

a/ Za pomocą kilku i więcej pociągów kolejowych:

$$T = n_p \cdot \left( \frac{t_z}{24} + \frac{t_w}{24} \right) + \frac{L}{V_d} + \frac{(n_p - 1) \cdot I}{24}$$

b/ Za pomocą kilku i więcej pociągów kolejowych przy koniecznym przeładunku w rejonie przeładunkowym:

$$T = n_p \cdot \left( \frac{t_z}{24} + \frac{t_w}{24} \right) + \frac{L}{V_d} + n_p \cdot \frac{t_{\text{przeł.}}}{24} + \frac{(n_p - 1) \cdot I}{24}$$

gdzie:

- T - czas trwania przewozów w godz.;
- $n_p$  - ilość pociągów kolejowych do przewozu;
- $t_z$  - czas załadowania w godz. jednego transportu;
- $t_w$  - czas wyładowania w godz. jednego transportu;
- L - odległość przewozu w km;
- $V_d$  - szybkość przewozu w km/dobę;
- $t_{\text{przeł.}}$  - czas przeładowania transportu kolejowego w godz.;
- $n_p - 1$  - ilość odstępów czasowych między pociągami;
- I - średni odstęp czasu między odjazdem lub przyjazdem kolejnych pociągów w godzinach.

Przelotność jednotorowego odcinka linii kolejowej

$$n = \frac{1440}{t_1 + t_2 + t} \text{ par poc./dobę}$$

gdzie:

- n - przelotność w liczbach par poc./dobę;
- $t_1$  i  $t_2$  - czas jazdy pociągów na szlaku w obu kierunkach w min.;
- t - odstęp czasu między przejazdem pierwszego i odjazdem następnego pociągu w min.

Przelotność dwutorowego odcinka linii kolejowej oblicza się analogicznie z tym, że oddzielnie dla każdego kierunku ponieważ przelotność na każdym torze z reguły będzie inna.

## 13.5.23. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna pojazdów samochodowych i przyczep

Lp.	Nazwa i typ pojazdu	Maksymalna ładowność w kg	Ilość miejsc w kabine skrzyni	Wymiary			Zużycie paliwa		Rodzaj paliwa	
				Waga samochodu	Waga skrzyni	Ilość miejsc	100 km w ltr	na 650 km w ltr		
1	2	2	5	7	8	9	10	11	12	13

## I. Samochody ciężarowo-szosowe powyżej 6 ton:

1.	Żubr A-80	8000	1x150	2	20	6430	2380	4450	2200	35,7	243	ON
2.	Jelcz 315	8000	1x145	4	20	7346	2500	4880	2290	27	178	ON
3.	Jelcz 316	10000	1x145	4	24	8770	2500	6400	2300	32	208	ON
4.	Kraz 257	12000	2x225	3	20	9660	2650	5770	2480	55	375	ON
5.	Maz 200-G	7000	1x225	3	20	7620	2650	4500	2480	35	227	ON
6.	Maz 500	7500	1x170	3	20	7590	2638	4500	2480	38	247	ON
7.	Skoda 706-RT	8600	1x175	4	16	6290	2280	3540	2070	24	162	ON
8.	Skoda 706-RTC	7530	2x175	4	-	7600	2350	5000	2245	27,5	179	ON
9.	Skoda MT	8430	2x175	4	-	7600	2350	5000	2250	27,5	179	ON

## II. Samochody ciężarowo-szosowe do 6 ton:

1.	Lublin-51	2500	1x90	2	16	5525	2200	2940	1990	16,5	172	Etyl-70
----	-----------	------	------	---	----	------	------	------	------	------	-----	---------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
3.	Star-25	4000	1x105	2	20	5900	2200	4000	2070	27	176	Etyl.-76
4.	Star-25L	4000	1x105	2	20	7100	2200	4930	2100	27	176	"-
5.	Star-27I	4000	1x105	2	20	7020	2200	4930	2100	17	105	ON
6.	Star-28A	5000	1x105	2	20	6430	2380	4450	2200	21	135	ON
7.	Star-29A	5000	1x105	2	20	6430	2380	4450	2200	37,5	243	Etyl.-75
8.	Star-25N-97A	3400	1x105	2	-	5040	2350	3090	2080	22	143	"-
9.	Star-28-110-01	4500	1x105	2	-	6450	2400	4500	2200	22	143	ON
10.	Gez-53	4000	1x90	2	16	6375	2380	3750	2180	23	150	Etyl.-76
11.	Gez-53A	4545	1x90	2	16	6395	2389	3740	2250	23	150	"-
12.	Zis-150	4000	1x150	2	16	6395	2380	3740	2170	23	150	"-
13.	Zis-130	5500	1x170	3	20	6720	2385	3540	2250	38	247	"-
14.	Zis-164A	4500	1x150	3	20	7610	2500	4690	2325	27	176	"-
15.	Ural-355M	3500	1x110	2	20	7310	2600	4860	2325	24	162	"-
16.	Prege-S-5P-3	6000	1x120	2	-	7600	1420	5000	2250	18,5	119	ON
17.	Robur-10-1800A	2575	1x90 1x35	2	12	6175	2385	3040	2240	20	130	Etyl.-72
18.	Life-50L	5300	1x100	2	20	6530	2500	3800	2200	18	117	ON

## III. Samochody ciężarowo-terenowe:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Star-660 M-2	4000	2x150	2	16	6530	2400	3770	2190	38	247	Etyl.-76		
2. Star-660D	4000	2x150	2	-	6525	2244	3750	2080	26	169	ON		
3. Gaz-66	2000	2x100	2	12	5655	2340	3300	2050	24	156	Etyl.-75		
4. Zil-164	4000	1x150	3	20	6700	2470	3540	2250	27	175	Etyl.-76		
5. Jaz-219	10000	2x225	3	32	9660	2650	5770	2480	55	357	ON		
6. Kraz-219	12000	2x225	3	20	8530	2700	5770	2480	60	390	ON		
7. Ural-375	5000	1x300 1x90	2	16	7150	2700	3500	2500	45	292	Etyl.-75		
8. Tatra-138VN	12000	1x150	4	20	8495	2442	5000	2290	30	195	ON		
9. Praga-V-3S	5300	1x120	2	20	6910	2100	4100	2100	28	182	ON		

## IV. Przyczepy transportowe:

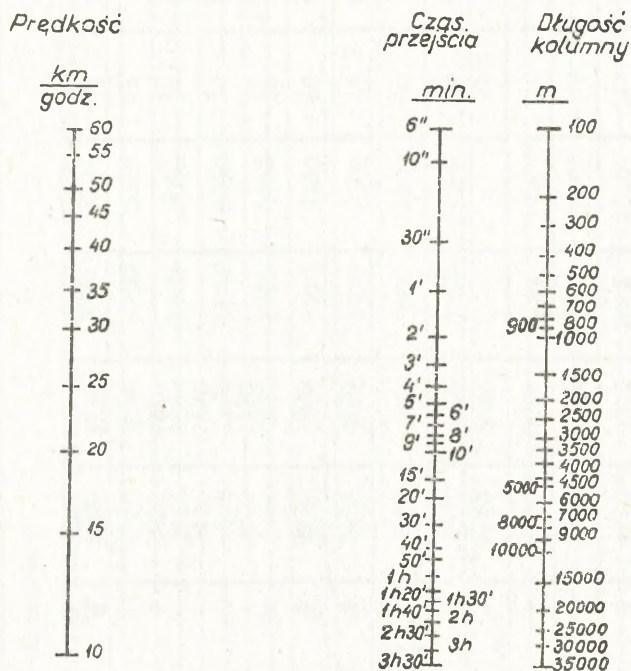
1. Przyczepa 3 t.	3000						3950	2160					
2. Przyczepa 6 t.	6000						4500	2220					
3. Przyczepa 10 t.	10000						7515	2180					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
V. Samochody dostawcze:												
1.	Warszawa-203P	500	1x55	2	4	4665	1710	1715	1500	14,5	94	Etyl.-76
2.	Łuk-A03	900	1x55	2	8	4310	1820	2500	1620	14	91	"-
3.	Łuk-A09	1025	1x55	2	8	4450	1875	2640	1750	14	91	"-
4.	UAZ-451LM	1000	1x56	2	8	4460	2044	2600	1870	15	97	Etyl.-72
5.	Gaz-452D teren.	1075	1x56	2	-	4460	2044	2659	1870	10	65	Etyl.-75
6.	UAZ-450 teren.	800	1x55	2	-	4405	2040			15	97	Etyl.-76

VI. Samochody osobowo-terenowe:

1.	UMW-M-461	600	1x70	2	6	3854	1850			14,5	94	Etyl.-76
2.	Gaz-69	500	1x48 1x27	2	6	3850	1850			14	91	"-
3.	Gaz-69A	500	1x60	5	-	3850	1750			14	91	"-
4.	Gaz-69AM		1x60	5	-	3850	1750			14	91	"-
5.	Gaz-69M	650	1x48 1x27	2	6	3850	1850			14	91	"-
6.	UAZ-4469	600	1x76	2	8	3960	1770			12	72	"-

13.5.24 Nomogram kalkulacji czasu przejścia kolumny samochodowej



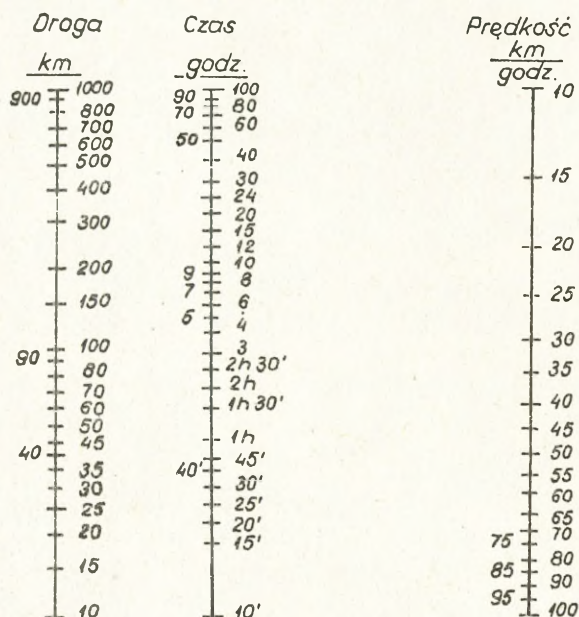
Przykład posługiwania się nomogramem:

np. kolumna marszowa o długości 7000 m porusza się z prędkością 30 km/godz.

Pytanie: ile wynosi czas przejścia kolumny?

Rozwiązanie: przykładamy linijkę do punktu 30 km/godz. na wykresie prędkości i do punktu 7000 m na wykresie długości kolumny. Krawędź linijki przecina wykres czasu przejścia kolumny w punkcie 15 min.

13.5.25. Nomogram kalkulacji czasu marszu kolumny samochodowej



Przykład posługiwania się nomogramem:

Pojazd porusza się z prędkością 40 km/godz. ma do przebycia odcinek drogi o długości 50 km.

Pytanie: jak długo będzie jechał pojazd?

Rozwiązanie: przykładamy linijkę do punktu 40 km/godz. na wykresie prędkości i do punktu 50 km na wykresie drogi. Krawędź linijki przecina wykres czasu w punkcie 1 godz. 15'.

13.5.20. Wzory matematyczne stosowane w przewozach trans-  
portem samochodowym

Współczynnik /statyczny/ wykorzystania zdolności załadow-  
czej samochodu przy przewożeniu poszczególnych rodzajów zaopa-  
trzenia

$$C = \frac{q_z}{q}$$

gdzie:

C - współczynnik statyczny wykorzystania zdolności załadow-  
czej;

$q_z$  - rzeczywisty ciężar ładunku w tonach;

q - nominalna ładowność samochodu w tonach.

Współczynnik /dynamiczny/ wykorzystania zdolności za-  
ładowczej samochodów

a/ przy określonej liczbie samochodów, gdy każdy z samochodów  
jest załadowany jednakowym ciężarem ładunku:

$$E = \frac{q_z \cdot n}{q \cdot n}$$

b/ dla kilku samochodów o różnym ciężarze ładunków na po-  
szczególnych samochodach:

$$E = \frac{/q_{t1} + q_{t2} + q_{t3} + \dots + q_{tn}/ \cdot n}{/q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n/ \cdot n}$$

c/ dla kilku grup samochodów o różnej zdolności załadowczej:

$$E = \frac{/q_{t1} \cdot n_1/+/q_{t2} \cdot n_2/+/q_{t3} \cdot n_3/+/q_{tn} \cdot n_n/}{/q_1 \cdot n_1/+/q_2 \cdot n_2/+/q_3 \cdot n_3/+/q_n \cdot n_n/}$$

gdzie:

E - współczynnik /dynamiczny/ wykorzystania zdolności za-  
ładowczej;

- $q_1$  - rzeczywisty ciężar ładunku w tonach na jednym samochodzie;
- $q$  - nominalna ładowność samochodu w tonach;
- $n$  - liczba samochodów przeznaczonych do dowozu;
- $q_{t1}, q_{t2}, q_{t3}, q_{tn}$  - rzeczywisty ciężar ładunku w tonach na 1,2,3 i n-tym samochodzie /lub 1,2,3 i n-tej grupie samochodów/;
- $q_1, q_2, q_3, q_n$  - nominalna ładowność w tonach 1,2,3 i n-tego samochodu /lub 1,2,3 i n-tej grupie samochodów/;
- $n_1, n_2, n_3$  - ilość samochodów w 1,2,3 grupie.

Czas dowozu środków materiałowych transportem samochodowym

a/ gdy samochody bazują w rejonie /miejscu/ załadowania:

$$T_j = \frac{L_z}{V_{jz}} + T_{zw}$$

b/ gdy samochody bazują w rejonie odległym od miejsca załadowania:

$$T_j = \frac{L_z}{V_{jz}} + T_{zw} + \frac{L_{pp}}{V_{jp}}$$

gdzie:

- $T_j$  - czas dowozu w godz.;
- $L_z$  - odległość jazdy ładownej w km;
- $V_{jz}$  - średnia szybkość jazdy ładownej w km/godz.;
- $T_{zw}$  - łączny czas postoju samochodów dla załadunku i wylądunku;
- $L_{pp}$  - odległość przebiegu próżnego w km;
- $V_{jp}$  - średnia szybkość jazdy przy przebiegu próżnym w km/godz.

Współczynnik wykorzystania przebiegu samochodów

$$B = \frac{K_z}{K_z + K_p + K_z}$$

gdzie:

$B$  - współczynnik wykorzystania przebiegu samochodów;

- $K_z$  - przebieg samochodów z ładunkiem w km;  
 $K_p$  - przebieg próżnych samochodów /bez ładunku/ w km;  
 $K_z$  - przebieg zerowy samochodów w km spowodowany koniecznością przejazdu samochodów z parku do miejsca załadowania lub po dowozie do parku.

Ilość obrotów, którą samochody mogą wykonać w czasie dowozu ładunku do określonego rejonu w ciągu dnia pracy:

$$Z_k = \frac{/(t_z + t_p/ \cdot V_t}{L + /V_t + T_{zw}/}$$

gdzie:

- $Z_k$  - ilość obrotów samochodów w ciągu dnia pracy;  
 $t_z$  - czas przebiegu samochodów z ładunkiem w km;  
 $t_p$  - czas przebiegu próżnego samochodów w godz.;  
 $V_t$  - szybkość techniczna samochodów w km/godz.;  
 $L$  - długość drogi przejazdu w km;  
 $T_{zw}$  - łączny czas postoju samochodów dla załadunku i wyładunku w ciągu jednej jazdy.

Ilość samochodów potrzebnych do dowozu określonej ilości ładunku:

$$N_{sam} = \frac{q_z}{q \cdot Z_k \cdot E}$$

gdzie:

- $N_{sam}$  - ilość samochodów;  
 $q_z$  - rzeczywisty ciężar ładunku do dowozu w tonach;  
 $q$  - nominalna ładowność samochodu w tonach;  
 $Z_k$  - ilość obrotów samochodów;  
 $E$  - współczynnik wykorzystania zdolności załadowniczej samochodów.

13.5.27. Sprzęt do prac przeładunkowych

a/ Podnośniki widłowe:

	Wózki widłowe akumulatorowe						Wózki widłowe spalinowe					
	WW-	WW-	WW-	WW-	WW-	WW-	RAK	RAK	GFW	GFW	GFW	GFW
Wyszczególnienie	601	603	1201	1202	1203	1204	1205	2	2A	2003	2004	2005
-	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Uciąż w kg	630	600	1200	1200	1250	1250	600-1200	1200	1200	2000	2000	2000
Wysokość podnoszenia w mm	2600	4500	3400	2500	3400	2500	3500-5200	2133	2170	3200	3200	3175
Wymiary gabarytowe w mm:												
- długość	2200	2230	2550	2550	2550	2565	2640	2897	2890	3525	3595	3360
- szerokość	965	965	990	990	990	990	990	956	970	1240	1240	1240
- wysokość	1815	2200	2200	1800	2200	1750	2450	1630	1600	2210	2210	2175
Promień skrętu w mm	1125	1150	1475	1475	1475	1475	1535	1850	1900	2170	2170	2170
Ciążar własny w kg	1600	1900	2250	2195	2250	2190	2680	2480	2300	3650	3700	3400
Prędkość jazdy w km/godz.	8-9	8-9	8-9	8-9	9,6-10,4	9,7-10,4	8,5-9,4	10,1-14,7	11,2-16,6	16	17	18
Wydajność w t/godz. /teoretyczna/	25	16	48	51	54	56	29	60	63	70	72	76

b/ Żurawie /dźwigi/ samochodowe:

Nazwa	Udźwis w kg	Wysokość podnoszenia w mm	Długość wysięgnika w mm	Szybkość podnoszenia w m/min.	Kąt obrotu	CieŜar własny w kg	Prędkość jazdy km/godz.	Orientacyj- ność na przeład. t/godz.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Żuraw HDS-3 montowany na samochodzie	750- 1500	6700	4000		230°	700		12	ptr /w btr/ RBA
Dźwig na sa- mochodzie SFAR-3	3000	7500	7500	10	360°	7000	40	40	Ko RBA
Dźwig ŻSW-6S na samochodzie	6300	15100	12000		2,5 obrotu/min.	10700	40	50	Ko RBA

c/ Przenośniki

Przenośnik łań- cuchowy TC-10	80 ciężar jednostk.	5380 /35/						60	mat. w opak.
Przenośnik rol- kowy PR-800	150 ciężar jednostk.	10°						30	w skrzyn- kach
Przenośnik taś- mowy PT	-	20°						65	mat. syplkie

13.5.28. Techniczno-eksploatacyjne dane palet i kontenerów

Lp.	Nazwa, typ sprzętu	Podstawowe dane eksploatacyjne			Zakres zastosowania	Żywot- ność /lat/
		wymiary zewn. /mm/ 3	nośność /kg/ 4	ciężar własny /kg/ 5		
1	Paleta płaska jedno- płytowa drewniana czterowejściowa	800x1200x114	1000	30	Tworzenie jednostek ładunkowych z ładunków zbliżonych do prostopadłościanu i znormalizowanych wymiarach	5
2	Paleta płaska dwu- płytowa drewniana dwuejściowa	800x1200x144	1000	35		5
3	Paleta płaska jedno- płytowa drewniana czterowejściowa	1000x1200x144	1000	35		5
4	Paleta skrzyniowa ski. szczelna XPZ-4	800x1200x970	1000	95	Transport i składowanie ładunków, których ze względu na kształt, wymiary i cechy fizyczne nie można przewozić na paletach płaskich	10
5	Paleta skrzyniowa ski. szczelna "SPEPA"	800x1200x970	500	73		10
6	Paleta skrzyniowa składana siatkowa typ 352	800x1200x800	1000	80		10
7	Paleta skrzyniowa szybka siatkowa typ VIC	800x1200x800	900	85		10

1	2	3	4	5	6	7
8.	Nadstawka skrzyniowa, szczelna składana typ PUGP-1	800x1200x422	1000	38	Wraz z paletą płaską spełnia funkcje palety skrzyniowej	5
9.	Nadstawka skrzyniowa siatkowa składana typ PUGP-2	800x1200x422	1000	45	" "	10
10.	Nadstawka skrzyniowa siatkowa składana typ 502	800x1200x305	900	44	" "	10
11.	Nadstawka skrzyniowa siatkowa składana typ 503	800x1200x800	900	64	Wraz z paletą płaską spełnia funkcje palety skrzyniowej	10
12.	Kontener średni UUK-2,5 wg PN-70/K-46010	1325x2100x2400	2500	400	Transport ładunków w jednostkach lub innej formie od nadawcy /producenta/ do odbiorcy dobrze przemyślanych i zabezpieczonych	15
13.	Kontener średni UUK-5 wg PN-70/K-46010	2100x2650x2400	5000	600		15
14.	Kontener średni 1 F	2438x2468x2438	5080	580	" "	15
15.	Kontener wielki 1 D	2438x2991x2438	10160	1100	" "	15
16.	Kontener wielki 1 C	2438x6058x2438	20320	2300	" "	15

13.5.29. Zdolność przeładunkowa ruchomej bazy armii /EBA/

Nazwa środków przeładunk.	Ilość środków będących w wyposażeniu	Zdolność przeładunkowa t/godz.	Średni czas pracy ładunkowych w godz./dobę	Zdolność przeładunkowa ton/dobę
1	2	3	4	5
a/ środków przeładunkowych kompanii obsługi /ko/:				
Dźwig STAR-3 na sam.	2	2x30 = 60	8	480
Dźwig ŻSW-6S na sam.	2	2x50 = 100	8	800
b/ środków przeładunkowych w ptr /btr/:				
Żuraw HDS-3 na sam.	109	109x12 = 1308	8	11064

Wielkość zdolności przeładunkowej w RBA uzależniona jest od czasu pracy środków przeładunkowych w ciągu doby oraz wielkości i ciężaru ładunków spaletyzowanych.

13.5.30. Wzory matematyczne stosowane w organizacji prac przeładunkowych

Długość frontu załadunkowego i wyładunkowego przy kolumnowym ustawieniu samochodów:

$$L_{fk} = n_t \cdot l_p + /n_t + 1/ \cdot l_b$$

gdzie:

- $L_{fk}$  - długość frontu załadunkowego i wyładunkowego w m;  
 $n_t$  - liczba stanowisk ładunkowych w punkcie ładunkowym;  
 $l_p$  - długość samochodów w m;  
 $l_b$  - bezpieczna odległość między samochodami w m.

Powyższy wzór ma zastosowanie również do obliczenia długości frontu załadunkowego i wyładunkowego przy szeregowym ustawieniu samochodów oraz przy dokonywaniu prac ładunkowych z transportu lub na transport kolejowy.

Długość frontu załadunkowego i wyładunkowego dla samochodów z materiałami niebezpiecznymi/mps, amunicja/:

$$L_{ft} = U_{sg} \cdot l_r \cdot n_g + /n_g - 1/ \cdot l_r$$

gdzie:

- $L_{ft}$  - długość frontu załadunkowego i wyładunkowego w m;  
 $U_{sg}$  - liczba samochodów w jednej grupie;  
 $l_r$  - odległość między grupami samochodów w m;  
 $n_g$  - liczba grup samochodów.

Ilość potrzebnych stanowisk ładunkowych w punkcie przeładunkowym przy określonej ilości materiałów i określonym czasie trwania czynności przeładunkowych:

$$n_t = \frac{q_l \cdot T_{nwt} \cdot s}{T \cdot 60}$$

gdzie:

- $n_t$  - ilość stanowisk ładunkowych;

- $q_t$  - ilość ładunku w tonach;  
 $T_{nwt}$  - czas załadunku /wyładunku/ jednej tony w min.;  
 $s$  - współczynnik nierównomierności przybywania samochodów na stanowiska ładunkowe /średnio 1,1-1,5/;  
 $T$  - określony czas trwania przeładunku w godz.

Ilość potrzebnych stanowisk ładunkowych w punkcie przeładunkowym przy określonym czasie oraz liczbie samochodów, które mają być załadowane /wyładowane/:

$$n_t = \frac{N_{sam} \cdot q \cdot c \cdot T_{nwt} \cdot s}{T \cdot 60}$$

gdzie:

- $n_t$  - ilość stanowisk ładunkowych;  
 $N_{sam}$  - liczba samochodów;  
 $q$  - zdolność załadowcza samochodu w tonach;  
 $c$  - współczynnik statycznego wykorzystania zdolności załadowczej samochodów;  
 $T$  - określony czas trwania przeładunku w godz.;  
 $T_{nwt}$  - czas załadunku /wyładunku/ jednej tony;  
 $s$  - współczynnik nierównomierności przybywania samochodów na stanowiska ładunkowe.

Zdolność przeładunkowa jednego stanowiska ładunkowego w ciągu doby:

$$q_p = \frac{24 \cdot 60}{T_{nwt}}$$

gdzie:

- $q_p$  - zdolność przeładunkowa stanowiska ładunkowego w tonach w ciągu doby;  
 $T_{nwt}$  - czas załadunku /wyładunku/ jednej tony w min.

Zdolność przeładunkowa kilku stanowisk ładunkowych w ciągu doby:

$$q_p = \frac{n_t \cdot 24 \cdot 60}{T_{nwt} \cdot s}$$

gdzie:

$q_p$  - zdolność przeładunkowa kilku stanowisk ładunkowych w ciągu doby;

$n_t$  - liczba stanowisk ładunkowych;

$T_{nwt}$  - czas załadunku /wyładunku/ jednej tony w min.;

$s$  - współczynnik nierównomierności przybywania samochodów na stanowiska ładunkowe.

Liczba samochodów, które można jednocześnie podstawić przy określonej długości frontu załadunkowego /wyładunkowego/:

a/ przy ustawieniu kolumnowym:

$$n_{sk} = \frac{L_{fk} + l_b}{l_p + l_b}$$

gdzie:

$n_{sk}$  - liczba samochodów jednocześnie podstawianych w punkcie przeładunkowym;

$L_{fk}$  - długość frontu załadunkowego /wyładunkowego/ w m;

$l_b$  - bezpieczna odległość między samochodami w m;

$l_p$  - długość samochodów w m;

b/ przy ustawieniu szeregowym samochodów /w razie zastosowania powyższego wzoru/ ulegnie zmianie tylko wartość  $l_p$ .

Zdolność przepustowa punktu przeładunkowego

a/ w ciągu godziny:

$$N_{sam} = \frac{60}{t_1 + t_2 + t_3} \cdot n_{sk}$$

b/ w ciągu doby:

$$N_{sam} = \frac{60 \cdot 24}{t_1 + t_2 + t_3} \cdot n_{sk}$$

gdzie:

- $N_{sam}$  - liczba samochodów;  
 $t_1$  - czas na podstawienie samochodów na stanowiska ładunkowe w min.;  
 $t_2$  - czas na załadowanie /wyładowanie/ w min.;  
 $t_3$  - czas na odjazd samochodów z punktu przeładunkowego w min.;  
 $n_{sk}$  - liczba samochodów jednocześnie podstawionych w punkcie przeładunkowym.

Zdolność załadowcza /wyładowcza/ kolejowego punktu przeładunkowego

$$N_{wk} = \frac{24}{t_1 + t_2 + t_3} \cdot N_{mw} \cdot k$$

gdzie:

- $N_{wk}$  - liczba wagonów możliwa do załadowania /wyładowania/ w punkcie przeładunkowym w ciągu doby;  
 $N_{mw}$  - liczba wagonów, która może być jednocześnie podstawiona w punkcie przeładunkowym;  
 $k$  - współczynnik nierównomiernego podstawiania wagonów w punkcie przeładunkowym /0,4-0,8/;  
 $t_1$  - czas przeznaczony na podstawienie i zbiórkę wagonów w godzinach /0,3-0,5 godz./;  
 $t_2$  - czas przeznaczony na załadunek /wyładunek/ jednocześnie podstawionych wagonów w godz.;  
 $t_3$  - czas przeznaczony na przetaczanie wagonów w punkcie przeładunkowym /0,3-0,5 godz./.

Czas załadowania /wyładowania/ jednego wagonu kolejowego

$$T_w = \left( \frac{T_{nwt} \cdot n_t}{n_{rob}} \right) \cdot \left( 1 + \frac{t_o}{100} \right) + t_{pz}$$

gdzie:

- $T_w$  - czas załadowania /wyładowania/ jednego wagonu w godz.;  
 $n_t$  - ilość ton do załadowania/wyładowania/;  
 $n$  - liczba ludzi do pracy załadowniczej /wyładowniczej/;  
 $t_o^{rob}$  - czas przeznaczony na odpoczynek dla ludzi zatrudnionych przy załadowaniu /wyładowaniu/ wagonu w min.;  
 $t_{pz}$  - czas przeznaczony na prace przygotowawcze.

Zdolność przepustowa portu /przystani/

$$q_{por} = N_n \cdot q_n \cdot T_d$$

gdzie:

- $q_{por}$  - zdolność przepustowa portu /przystani/;  
 $N_n$  - ilość nabrzeży przeznaczonych do załadunku i wyładunku statków /berek/;  
 $q_n$  - dobową zdolność przeładunkową jednego nabrzeża w tonach;  
 $T_d$  - liczba dób, w czasie których planowane jest załadowanie /wyładowanie/ statków /berek/.

Czas załadowania statku /barki/

$$T_{zał} = \frac{D_n \cdot 24}{q_n}$$

gdzie:

- $T_{zał}$  - czas załadowania statku /barki/ w godz.;  
 $D_n$  - przeciętna nośność statku /barki/ netto w tonach;  
 $q_n$  - dobową zdolność przeładunkową jednego nabrzeża w tonach.

Wydajność mechanicznych urządzeń przeładunkowych w ruchu przerywanym /wózki, żurawie, ładowarki itp./

a/ w ciągu godziny:

$$W_{rp} = \frac{3600 \cdot U \cdot s_t}{T_k}$$

b/ w ciągu doby:

$$W_{rp} = \frac{3600 \cdot U \cdot s_t}{T_k} \cdot 24$$

gdzie:

- $W_{rp}$  - wydajność urządzeń mechanicznych w tonach na godz./dobę/;  
 $U$  - udźwig urządzenia mechanicznego w tonach;  
 $s_t$  - współczynnik nierównomiernego załadowywania urządzenia mechanicznego /np. 0,4-0,8/;  
 $T_k$  - czas trwania jednego cyklu pracy urządzenia mechanicznego w sek.

Wydajność mechanicznych urządzeń przeładunkowych o ruchu ciągłym /przenośniki/

$$W_{rc} = 3600 \cdot F \cdot v \cdot q \cdot s_t$$

gdzie:

- $W_{rc}$  - wydajność mechanicznych urządzeń o ruchu ciągłym w tonach na godz.;  
 $F$  - powierzchnia pola przekroju poprzecznego strugi w  $m^2$ ;  
 $v$  - prędkość pasa w m/sek.;  
 $q$  - ciężar właściwy ładunku w  $t/m^3$ .

Ilość środków mechanicznych potrzebnych do wykonania prac przeładunkowych:

$$U_n = \frac{q_l}{24 \cdot M_t \cdot s_t}$$

gdzie:

- $U_n$  - ilość środków mechanicznych;  
 $q_l$  - ilość materiałów do przeładunku w ciągu doby w tonach;  
 $M_t$  - zdolność ładunkowa jednego środka mechanicznego w t/godz.;  
 $s_t$  - współczynnik nierównomiernego załadowywania urządzenia mechanicznego.

Ilość ludzi potrzebnych do prac przeładunkowych w czasie jednej zmiany roboczej

$$N_{ld} = \frac{q_z \cdot M_n}{1440 \cdot s_1}$$

gdzie:

$N_{ld}$  - ilość ludzi;

$q_z$  - ilość materiałów do przeładunku w ciągu jednej zmiany roboczej;

$M_n$  - norma siły roboczej na jedną tonę ładunku w minutach /z uwzględnieniem wykorzystania urządzeń mechanicznych/;

$s_1$  - współczynnik nierównomiernego załadowywania /wyładowywania/ przez zatrudnioną siłę roboczą.

13.5.31. Taktyczno-techniczne dane samolotów

Lp.	Wyszczególnienie	IL-14	IL-18	IL-62	IL-76	AN-2	AN-12	AN-22	AN-24	AN-26	JAK-12	JAK-40	Tu-134A
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14
1.	Ilość członków załogi	3	5	5	5	2-3	7	7	4	5	1	4	4
2.	Prędkość maksymalna w km/godz.	415	680	970	850	253	610	740	510	560	215	510	900
3.	Pułap w m	6000	10000	1300	13000	4350	11000	9000	7000	7700	4160	8000	11800
4.	Zasięg maksymalny w km	2100	5000	9200	5000	1200	3300	10000	2000	2170	590	1350	3200
5.	Udźwig użyteczny maksymalny w kg	2900	11500	23000	40000	1500	20000	80000	5500	5500	300	6030	7950
6.	Udźwig użyteczny normalny w kg	2700	10000	23000		800	10000-12000		3000	3000	200		
7.	Możliwość przewozu żołnierzy/siedzących	24	104	186		12	91	700	52	40	3	16-32	76

Podstawa: Instrukcja Szef. Kom. 127/77 i dane DWLot.

## 13.5.32. Możliwości przewozowe oddziałów, pododdziałów transportu powietrznego

Lp.	Nazwa jednostki	Ilość samolotów /śmigłowców/ w jednostce	Zdolności przewozowe		Ilość miejsc siedzących	Ilość miejsc leżących
			Udźwig /ton/ 1 samolotu	Łączny udźwig /ton/		
1		2	4	5	6	7
	Klucz AN-12	3-4	12-20	80	91/364	60/240
1.	Eskadra AN-12	10	12-20	200	91/910	60/600
	Pułk AN-12	30	12-20	600	91/2730	60/1800
	Klucz AN-26	3-4	3-5,5	22	40/160	24/96
2.	Eskadra AN-26	10	3-5,5	55	40/400	24/240
	Pułk AN-26	30	3-5,5	165	40/1200	24/720
	Klucz Mi-2	3-4	0,7	2,8	8/32	4/16
3.	Eskadra Mi-2	10	0,7	7	8/80	4/40
	Pułk Mi-2	30	0,7	21	8/240	4/120
	Klucz Mi-6	3-4	12	48	60/240	40/160
4.	Eskadra Mi-6	10	12	120	60/600	40/400
	Pułk Mi-6	30	12	360	60/1800	40/1200
5.	Klucz Mi-8	3-4	4	16	28/112	12/48
	Pułk Mi-8	30	4	120	28/840	12/360

- w liczniku: ilość ludzi w jednym samolocie /śmigłowcu/

- w mianowniku: ilość miejsc siedzących /leżących/

13.5.33. Taktyczno-techniczne dane śmigłowców

Lp.	Wyszczególnienie	TYPY ŚMIGŁOWCÓW									
		Mi-2	Mi/W/-3	Mi-4	Mi-6	Mi-8	Mi-10	Mi-12	SM-2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Ilość członków załogi	1		3	5	3	3	6	1		
2.	Prędkość w km/godz.	210		185	300	250	200	260	170		
3.	Prętarz w m	180		180	230	210	190		140		
4.	Zasięg maksymalny w km	4000		5500	4500	4500	1800	3500	3000		
5.	Udźwig użytkowy w kg	680	450	400	700	650	250	400	540		
6.	Możliwość przewozu żołnierzy /siedzących/	700	1000	1600	12000	4000	15000	20000	250	3	
7.	Uzbrojenie	600		1200	6000-8000	2000	8000				
			10	16	60	28					
		różne wersje uzbr.		WKM	WKM	WKM, 4x16 rakiety	WKM	WKM	WKM		

Podstawa: Instrukcja Szef. Kom. 127/77 i dane DWLot.

13.5.34. Wzory matematyczne stosowane w przewozach transportem powietrznym

Zdolność przewozowa jednego statku powietrznego

$$Q_s = (q_c - q_p) - \left( \frac{2L}{V} \cdot N \right) - R$$

gdzie:

- $Q_s$  - zdolność przewozowa statku powietrznego w tonach;  
 $q_c$  - ciężar całkowity statku powietrznego /z ładunkiem/ w locie w kg;  
 $q_p$  - ciężar własny statku powietrznego w kg;  
 $L$  - odległość przewozu w jedną stronę w km;  
 $N$  - ciężar przewożonego paliwa na pokrycie zużycia w kg/godz.;  
 $V$  - prędkość statku powietrznego w km/godz.;  
 $R$  - rezerwa paliwa przewożona w zbiornikach statku powietrznego w kg.

Zdolność przewozowa kilku statków powietrznych przy określonej ilości wylotów w planowanym okresie

$$Q_{sn} = U \cdot n_s \cdot W \cdot c$$

gdzie:

- $Q_{sn}$  - zdolność przewozowa kilku statków powietrznych w tonach;  
 $U$  - użyteczny udźwig jednego statku powietrznego w tonach;  
 $n_s$  - ilość statków powietrznych do przewozu;  
 $W$  - ilość wylotów w planowanym okresie;  
 $c$  - współczynnik zdolności załadowniczej statku powietrznego.

Ilość statków powietrznych niezbędnych do przewozu

$$n_s = \frac{q_l}{U \cdot W \cdot c}$$

gdzie:

- $n_s$  - ilość statków powietrznych;  
 $q_l$  - ciężar ładunku do przewozu w tonach;

- U - udźwig użyteczny jednego statku powietrznego w tonach;
- W - ilość wylotów w planowanym okresie;
- c - współczynnik zdolności załadowczej statku powietrznego.

Czas trwania przewozów

a/ przy jednym wylocie statków powietrznych:

$$T = \left[ t_z + \frac{L \cdot 60}{V} + t_w + I_s \cdot /n_s - 1/ \right] \cdot k_n$$

b/ przy kilku wylotach statków powietrznych:

$$T = W \cdot /t_z + \frac{2L \cdot 60}{V} + t_w/ + t_k \cdot /W - 1/$$

gdzie:

- T - czas trwania przewozów;
- $t_z$  - czas załadowania statków powietrznych w min.;
- $t_w$  - czas wyładowania statków powietrznych w min.;
- L - odległość przewozu w km;
- V - prędkość statku powietrznego w km/godz.;
- $I_s$  - średni odstęp czasu pomiędzy startującymi i lądującymi statkami powietrznymi w min.;
- $n_s - 1$  - ilość odstępów czasowych pomiędzy statkami powietrznymi;
- $k_n$  - współczynnik uwzględniający zwiększenie czasu na skutek zakłóceń w przewozach /1,1-1,2/;
- W - ilość wylotów w planowanym okresie;
- $t_k$  - czas na odtworzenie gotowości technicznej i bojowej statków powietrznych po każdym wylocie w min.

Przepustowość lotniska /lądowiska/

$$P_{lot} = \frac{24 \cdot k_n \cdot n_s}{t_{ow}}$$

gdzie:

- $P_{lot}$  - przepustowość lotniska /lądowiska/ w ciągu doby;

- $k_m$  - współczynnik zmniejszenia czasu pracy lotniska /lądowiska/ np. ze względu na niesprzyjające warunki atmosferyczne;
- $n_s$  - ilość statków powietrznych, która może być jednocześnie przyjęta i obsłużona na lotnisku /lądowisku/;
- $t_{ow}$  - czas trwania obsługi jednego wylotu statków powietrznych w godz.

13.5.35. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna transportu wodnego śródlądowego i morskiego

a/ Transport wodny śródlądowy:

Typ barki, lub statku	Nośność /ton/	Wymiary gabarytowe w m			Zanurzenie w m.	
		długość	szerokość	wysokość	z ładunkiem	bez ładunku
1	2	2	4	2	6	7
BM-500	466	56,75	7,58	4,20	1,70	0,42
BM-600	606	56,60	7,50	5,35	1,70	0,47
BP-290	290	31,00	8,50	1,70	1,40	0,36
BP-335	335	35,00	8,62	1,80	1,60	0,30
BP-370	366	35,02	8,62	1,70	1,60	0,21
BP-400	400	35,05	8,72	1,75	1,60	0,26
BP-500	483	45,13	8,98	1,70	1,60	0,27
BPP-400	380	35,01	8,64	3,00	1,60	0,27
BPP-500	509	47,07	8,64	3,00	1,60	0,23
SZ-600	250 pasażerów	36,60	6,90		1,64	-
SZ-150	200 pasażerów	30,50	6,00		1,40	-

BM - barki motorowe; BP - barki pchane; SZ - statki żeglugi pasażerskiej

## b/ Transport morski

Typ statku	Nośność /ton/	Ilość ładowni	Urządzenia przeładunkowe		Ładowność		
			ilość dźwigów	udźwig /ton/	ładunek ciężki/ton/	drobnica /ton/	ładzi /ilość/
1	2	3	4	5	6	7	8
Pasażerskie	5608						800
Towarowo-drobnicowe	12395	5	13	1x60, 4x10, 8x5	5672		2040
Typ B-54	10190	5	2	1x50, 1x25	2700	4900	
i zbliżone	10183	5	18	1x50, 1x25, 2x10, 14x5	2700	4900	
Typ B-516	8760	5	11	1x30, 10x5	2043	4766	
i zbliżone							
Typ B-55	5300	5	13	1x30, 12x5	1365	3186	
i zbliżone							
Typ B-59	4350	5	13	1x15, 12x5	1062	2476	
i zbliżone							
Typ B-50	3970	5	19	1x18, 18x5		3220	
i zbliżone							
Typ B-22	3206	4	8	4x5, 4x2, 5		2900	800
i zbliżone							
Typ B-30	2610	4	8	8x3		2900	800
i zbliżone							
Typ B-513	1699	3	7	1x10, 6x5	441	1019	580
i zbliżone	1308	2	4	4x3		1200	
Typ B-57	894	2	4	4x3		770	580
i zbliżone							
Typ B-51	675	2	4	4x3		600	480
i zbliżone							

13.5.36. Wzory matematyczne stosowane w przewozach transportem wodnym

Ładowność statku /barki/

$$Q_S = \frac{F_{wd} + F_{wg}}{2} \cdot (D_z - D_p) \cdot e$$

gdzie:

- $Q_S$  - ładowność statku /barki/ w tonach;
- $F_{wd}$  - powierzchnia wodnicy dolnej w  $m^2$ ;
- $F_{wg}$  - powierzchnia wodnicy górnej w  $m^2$ ;
- $D_z$  - zanurzenie statku /barki/ załadowanego w m;
- $D_p$  - zanurzenie statku /barki/ próżnego w m;
- $e$  - ciężar właściwy wody /1 tona/ $m^3$ /.

Całkowity czas przewozu statkiem /barką/

$$T_p = \frac{L}{V_s} + /t_{ps} \cdot n_k/ + t_z + t_w$$

gdzie:

- $T_p$  - czas przewozu statkiem /barką/ w godz.;
- $L$  - odległość przewozu w km;
- $V_s$  - średnia szybkość statku /barki/ w milach/godz.;
- $t_{ps}$  - czas postoju statku /barki/ w jednym porcie /przystani/ w godz.;
- $n_k$  - ilość portów /przystani/, w których w czasie przewozu zatrzymuje się statek /barka/;
- $t_z$  - czas załadowania statku /barki/;
- $t_w$  - czas wyładowania statku /barki/.

**14. ORGANIZACYJNE I TAKTYCZNO-  
TECHNICZNE DANE SŁUŻB  
TECHNICZNYCH**

**14.1. Służba czołgowo-samochodowa**

## siużb technicznych

## A. Na szczeblu taktycznym

Nazwa jednostki	Ilość	Organizacja	Pow. rejonu w km <sup>2</sup>	Czas w godz. /min. /rozw. zwij.	Środki łączności	Dobowe możliwości usługowo-remontowe
1	2	2	4	5 6	7	8
1. Pododdziały remontowo-ewakuacyjne						
Kompania remontowa /p, pcz/	1	- pl. remontu wołów bojowych /plrbw/	1,5	1,0	0,9 /50/	1. Ewakuacja w promieniu do 10 km -czołgów 4/6/; transporterów opanc. 2/6/.
		- pl. remontu pojazdów kołowych /plrpłk/			-7 szt. w pz na BWP	2. Remontowe /RB/:
		- pl. remontu uzbrojenia /plru/			-3 szt. w pz	-czołgów 2-3 /5-6/
		- pl. stacji kontrolno-remontowej /piskr/			-6 szt. w pcz	-transporterów 5-6 /2-3/
		- pl. robot specjalnych /plrs/				-samoczołgów 8-10 /5-6/
		- drużyna gospodarcza				-broni strzeleckiej 27 ujp /13/
		Stan: ludzi - 80, pojazdów - 19				-sprzętu artyleryjskiego 1,3 ujp /2/
		7 ciągników gąsienicowych w pz na BWP				-sprzęt optyczny 10/5 ujp/
		3 ciągniki gąsienicowe w pz na SKOT				-sprzęt rakietowy 0,8 ujp
		6 ciągników gąsienicowych				Udział w obsłudze technicznym sprzętu i pomocy
		w pcz				Uwaga: cyfry w nawiasie dotyczą pcz.

1	2	3	4	5	6	7	8
1 Pluton remontu sprzętu łączności /w komp. łącz. pz, pcz/	1	Stan: ludzi - 6 pojazdów-3	0,002	0,25	0,17 /10/		1. Udział w obsłudze technicznym sprzętu i pomocy. 2. Remontowe /RB/: - radiostacji małej mocy - 4 - łącznic telefonicznych - 1 - aparatów telefonicznych - 3
Batalion remontowy DZ /DPanc/	1	- dowództwo - sztab - sekcja techniczna - kwatery mistrzostwo - kompania remontu pojazdów gąsienicowych /krpg/ - kompania remontu pojazdów kołowych /krpk/ - kompania remontu sprzętu uzbrojenia i elektroniki /krsuie/ - pluton ewakuacji sprzętu /ples/ - pluton remontu sprzętu łączności /plrsł/ - pluton robót specjalnych /plrspec/ - pluton zaopatrzenia /plzaop/ - pluton medyczny /plmed/	3-4	1,5- 2,0	1,0- 1,5	R-107 -5 szt. WM-3 -1 szt. R-113 -4 szt.	1. Remontowe /RB/: - czołgów - 6 /9/ - transp. opanc. - 10 /7/ - samochodów - 10-15 - sprzętu artyleryjskiego - 3,7 ujp - sprzętu raketowego 0,8 ujp - sprzęt optyczny - 15 ujp - broń strzelecka - 33 ujp - sprzętu inżynierskiego - 1,5 /maszyn inż./ - radiostacje małej /średniej/mocy - 1 - wozy dowodzenia - 3 2. Ewakuacja /w promieniu do 20 km/: - czołgów - 6 lub - transporterów - 8 - samochodów - 12



1	2	3	4	5	6	7	8
Batalion ewakuacji sprzętu /SCZS/	1	Stan: - ludzi - 104 - pojazdów - 35 - przyczep - 12  - dowództwo - kompania dowodzenia /kdw/ - dwie kompanie ewakuacji - sprzętu /kes/ - pluton remontu /plrem/ - pluton zaopatrzenia/pl.zaop/ Stan: - ludzi - 232 - pojazdów - 104 - ciągników panc. i gąsienicowych - 13 - ciągników samochodowych ciężkich - 12 - przyczep - 35	4-5	1,0- 1,3	0,9- 1,0		Ewakuacyjne /w promieniu do 30 km/ - czołgów i ciągników gąsienicowych - 24 - kołowych transporterów pancernych - 14 - samochodów - 20 - sprzętu przewoźnego - 15 t
Batalion remontu pojazdów gąsienicowych		- dowództwo - dwie kompanie remontu pojazdów gąsienicowych /krpg/ - kompania robót specjalnych /krobspec/ - pluton obsługi /plo/	8-10	4-5	3-4		1. Ewakuacyjne /w promieniu do 30 km/ - czołgów - 2  2. Remontowe - RS lub RB - czołgów 6 /18/ - ciągników gąsienicowych i transporterów opancerzonych-2-6

1	2	3	4	5	6	7	8
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- pluton zaopatrzenia /plzaop/</li> <li>- pluton gospodarczy /plg/</li> </ul> Stan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ludzi-206</li> <li>- pojazdów - 93</li> <li>- przyczep - 29</li> <li>- ciągnik panc. - 1</li> <li>- ciągnik samochodowy ciężki - 1</li> </ul>					
Batalion remontu pojazdów kołowych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dowództwo</li> <li>- dwie kompanie remontu samochodów /krsem/</li> <li>- kompania remontu kołowych transporterów opancerzonych /krkto/</li> <li>- pluton robót specjalnych /plrobspec/</li> <li>- pluton zaopatrzenia /plzaop/</li> <li>- pluton gospodarczy /plg/</li> </ul> Stan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ludzi - 313</li> <li>- pojazdów - 95</li> <li>- przyczep - 67</li> <li>- ciągnik gąsienic. - 1</li> <li>- ciągnik samoch. - 1</li> <li>- ciężki - 1</li> </ul>	8-10	4-5	3-4		1. Ewakuacyjne /w promieniu do 30 km/ - kołowych transporterów opancerzonych - 2 - samochodów - 3 2. Remontowe RS lub RB - kołowych transporterów opancerzonych - 8 - 24 - samochodów - 12 - 36

1	2	3	4	5	6	7	8	
Batalion remontu uzbrojenia	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dowództwo</li> <li>- wydział techniczny</li> <li>- kompania remontu</li> <li>- sprzętu uzbrojenia /krsu/</li> <li>- kompania remontu sprzętu radiotechnicznego /krsrt/</li> <li>- pluton prac pomocniczych /plprac.pom/</li> </ul> Stan: - ludzi - 257 - pojazdów - 112 - przyczep - 43	2-3	4	3,5-4,0	Remontowe: Rodzaj sprzętu broń strzelecka sprzęt artyleryjski sprzęt radiolokacyjny wyrzutnie ppk sprzęt optyczno-mierniczy i noktowizyjny	RB lub RS 110 12 2,4 4 136	Przedstawiciele kbk - AK D-44 85 mm SON-9 2P-27 lornetka 6x30
Batalion remontu sprzętu inżynierskiego	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dowództwo</li> <li>- wydział techniczny</li> <li>- sztab</li> <li>- kwatermistrzostwo</li> <li>- trzy kompanie remontu</li> </ul> Stan: - ludzi - 286 - pojazdów - 108 - przyczep - 50 - ciągnik samoch. ciężki - 1	8-10	12	8	Remontowe: Maszyn inżynierskich Możliwości podano w umownych jednostkach przeliczeniowych /ujp/	65 RB lub - 19 RS	

1	2	3	4	5	6	7	8	RS lub RS
Kompania re- montu sprzętu łączności	1	- dowództwo - trzy plutony remon- tu /plrem/ - pluton obsługi /plo/ Stan: - ludzi - 75 - pojazdów - 36 - przyczep - 14	1	2,0	1,66 /100/		Remontowe: - rdst średniej mocy - rdst małej mocy - st. radioliniowych - aparatowai łącz. - łącznic telefon. - urządzeń specj. - aparatów telef. - pol.stacji kadow.	3 60 3 3 6 30 3
Pluton remon- tu sprzętu czemniczego	1	- dowództwo - drużyna remontu in- dywidualnych i zbior- owych środków ochro- ny /drrind.i zbior. śr. ochr/ - drużyna remontu in- stalacji specjalnych /drrinst.specj/ - drużyna remontu sprzętu rozpoznania skażeń /drrsrsk/ Stan: - ludzi - 20 - pojazdów - 3 - przyczep - 1	0,2	1,0	0,75		Remontowe - maski pgaz - przyrządów PCHR - przyrządów dozyme- trycznych - instalacji specjal- nych - zestawów odkaża- jących	RS 15 5 7 0,5 32

C. W ruchomej bazie armii /RBA/

1	2	3	4	5	6	7	8
Polowy skład amunicji	1	Kierownictwo, wydział ogólny, wydział techniczny i przechowywanie Stan: - ludzi - 163 - pojazdów - 30	30-35	4-5	4-5		1. Przeładunkowe - około 1000 t 2. Pojemność - 2400 t
Polowy skład sprzętu czolgowo-samochozowego /SCzS/	2	Kierownictwo, sekcja ogólna, sekcja przechowywania, kwatery mistrzostwo Stan: - ludzi - 116 - pojazdów - 13 - przyczep - 8	0,5	0,33 /20/	0,33 /20/		Pojemność - około 350 t

14.1.2. Orientacyjne dobowe możliwości remontowe dywizyjnych i armijnych oddziałów i związków remontowych

Rodzaj sprzętu	Ilość wykonywanych remontów bieżących										Razem DPanc	Razem DZ	Jedn. armijne	ABR RB lub RS
	pz	pcz	Pozostałe oddz. dyw.	brem DZ	brem DPanc	Razem DZ	Razem DPanc	Jedn. armijne	ABR RB lub RS					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
Czołgi	2-3	4-5	1	6 / lub 2 RS/	9 / lub 2 RS/	17-21	24-28	-	-	24	8			
Transportery opanc.	5-6	2-3	1	10	7	28-32	19-23	-	-	24	8			
Samochody	8-10	5-6	27-34	10-15	10-15	66-85	60-77	150	36	12				
Broń strzelecka	27	13	40	33	33		139	90	220	110				
Sprzęt artyleryjski	1,3	2	8	3,7	3,7	17,6	19	15	12	6				
Sprzęt raketowy	0,8	-	0,6	0,8	0,8	3,8	2,2	1	4	1,5-2				
Stacje radiolokacyjne			0,4	0,8	0,8	1,2	1,2	0,5	-	2,4				
Sprzęt optyczny	10	5	10	15	15	60	50	30	136	68				

Możliwości remontowe w zakresie sprzętu uzbrojenia podano w umownych jednostkach przeliczeniowych - "UJP". UJP - jest to jednostka kalkulacyjna, wyrażająca stopień złożoności /pracochłonności/ remontu sprzętu w stosunku do przyjętego przedstawiciela danej grupy sprzętu. Przedstawiciele:

- broń strzelecka - 7,62 mm kbk AKA
- sprzęt artyleryjski - 85 mm armata D-44
- sprzęt raketowy - wyrzutnia 2P-27
- sprzęt radiolokacyjny - stacja SON-9
- sprzęt optyczny - lornetka 6x30

14.1.3. Kryteria kwalifikowania do remontu bieżącego i średniego

Rodzaje remontów	Czołgi, ciągniki, transportery gąsienicowe		Transportery kołowe		Samochody	
	pracochłonność /w rob/h/	czas postoju w remoncie /w h/	pracochłonność /w rob/h/	czas postoju w remoncie /w h/	pracochłonność /w rob/h/	czas postoju w remoncie /w h/
Bieżący	do 50-60	do 8-10	do 50-60	do 8-10	do 12-16	do 3-4
Średni	do 130-150	do 18-24	do 120-140	do 15-22	do 40-60	do 6-8

14.1.4. Średni czas oraz prędkość remontów sprzętu  
czołgowo-samochodowego

Szczegół	W natarciu		W obronie	
	czas postoju w remoncie /w h/	prędkość /w rob/h/	czas postoju w remoncie /w h/	prędkość /w rob/h/
Pododdział	do 4	do 16	do 6	do 24
Oddział	do 8	do 32	do 12	do 48
Związek taktyczny	do 16	do 64	do 24	do 96
Armia	do 24	do 150	do 24	do 150

14.1.5. Współczynnik manewru

Rodzaj działań	Wielkość współczynnika manewru			
	czołgi i transporte- ry gąsieni- cove	ciągniki gąsienicowe i kołowe	transporte- ry kołowe	samochody
Marsz /przegru- powanie/	1,2-1,4	1,2-1,4	1,2-1,4	1,2
Natarcie na zaw- czasu przygoto- wana obrona	2-2,5	1,5	1,8-2	1,4
Natarcie na obro- nę doraźnie zor- ganizowana	1,6-2	1,4	1,4-1,8	1,3
Bój spotkaniowy i pościg	1,8-2	1,5	1,6-1,8	1,4
Obrona	1,5-1,7	1,3	1,3-1,5	1,2

14.1.6. Dobowe możliwości pododdziałów i oddziałów ewakuacyjnych

	Czołgi /poj.gąsienicowe/			Pojazdy kołowe	
	r = 10 km	r = 20 km	r = 30 km	r = 20 km	r = 30
krem /pz/	6				
krem /pcz/	12				
brem /DZ/		8		20	
brem /DPanc/		8		20	
bes /ABR/			24		34

- Uwaga: 1. bes /ABR/ może wyewakuować 15 t sprzętu luzem  
 2. r - średnie /przeciętne/ ramię ewakuacji  
 3. Jeżeli środki remontowo-ewakuacyjne /WZT-1, WZT-2 itp./ nie zabezpieczają przepraw wodnych i w małym stopniu są angażowane do prac remontowych to możliwości ewakuacyjne wzrastają o 20-30%.

14.1.7. Podstawowe parametry taktyczno-techniczne wozów bojowych

Marka	T-72	T-55A	T-54A	T-34-85	PT-76B	BWR-765	2S1 Gosdzik	LSU-23-4 Sayika	Popas 2AF	SKOT 2AF	BRDM-2
Parametry	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ciężar /w t/	41	36	36	32	14	13		19	16,4	14,3	5,6
Załoga /desant/	3	4	4	4	3	3 /o/		4	2 /13/	2 /10/	4
<u>Uzbrojenie i wyposażenie:</u>											
Armata - kaliber /w mm/:	125	100	100	85	76,2	73/50K	132	23			
- jednostka ognia /w szt./	39	43	34	57	40	SM14-1/40/47	40	2000			
WKM-12,7 mm	1	1	1						14,5	14,5 mm	14,5 mm
- jednostka ognia /w szt./	300	200	200						500	500	500
KM-7,62 mm	1	1	2	2	1	1			1	1	1
- jednostka ognia /w szt./	2000	2250	3500	2400	1000	2000			2000	2000	2000
Granaty F-1 /ilość/	10	20	20	20	20	20			20	20	20
- jednostka ognia /w szt./											
<u>Prędkość jazdy /w km/h/:</u>											
- maksymalna	60	50	50	55	44	65	60	50	60	94	95-100
- średnia po szosie	50	32-35	30-33	30			45		35-45		
- średnia po drodze grunt.	35-45	22-27	20-25	25			45	30	25-35	44	
- pływanie					10,2	7	4,5		11	9	9-10
<u>Zasięg przy pełnych zbiornikach /w km/</u>											
- po szosie	650	650-715	420-440	650	240-260	600	500	450	670	650	750
- po drogach gruntowych	460	410-450	270-290	540	180-210						
- po bezdrożach			180-220								
- przy pływaniu					60-70				150		
<u>Ilość paliwa /w ltr/:</u>											
Razem:	1600	960	1252	1125					407	330	290 benz
z tego:											
- zbiorniki wewnętrzne	705	680	532	545	250	462					
- zbiorniki zewnętrzne	495	280	520	180							2x145
- beczki	400		200	400							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zużycie paliwa na 100 km /w ltr/											
- po szosie	260	190-210	180-190	150-160	90-100	92	100-136		70	45	33
- po bezdrożach	380	300-330	280-300	240-250	230-270			115	110-130	60-70	
- podczas pływania									230-270	21 /l/h/	
<u>Pokonywanie przeszkód:</u>											
- kąt wzniesienia /w °/	30	32	30	30	38	35		30	38	42	30
- kąt przechyłu bocznego/w°	30	30	30	25	18			20	25	40	25
- kąt spadku /w°/				40	30						
- szerokość rowu /w m/	2,8	2,7	2,7	2,5	2,8	2,5			2,8	2,0	1,22
- wysokość ścianki pionowej /w m/	0,85	0,8	0,8	0,73	1,1	0,7			1,1	0,4	
- głębokość brodu /w m/	1,3/1,8/	1,4/1,8/	1,4/1,8/	1,3				1,0		1,3-1,8	
- nacisk jednostkowy /w kg/cm <sup>2</sup> /		0,81	0,81	0,83	0,5				0,5	1,35	
<u>Wymiary /w mm/</u>											
- długość z armatą do przodu		9000	9000	8100	7625		7265				
- długość kadłuba		6200	6040	6100		6735		6535	7080	7440	5750
- szerokość		3270	3270	3000	3140	2940	2850	2900	3140	2500	2350
- wysokość bez WKM		2350	2400	2700	2195	2060	2480	2576	2350	2320	1945
- wysokość z WKM			2750								2310
Moc silnika /w KM/	780	580	580	500	240	300			300	180	140
Moc jednostkowa /w $\frac{KM}{t}$ /	19	16	16	15,6	17,7	23			18	12,5	25
Radiostacja /typ/	R-123M	R-123	R-123	R-123	R-123	R-123	R-123	R-123	R-123	R-123	R-123
Urządzenie ochrony patom	x	x				x		x	x	x	x
" ppoż	x	x	x			x		x			
Stabilizacja armaty	x	x	x		x						
- w pionie	x	x	x		x						
- w poziomie	x	x									
Celownik noktowizyjny	x	x				x					
Noktowizor d-cy	x	x				x					
" kierowcy	x	x	x	x	x	x			x		
Termiczna aparatura dymotwórcza /TAD/	x	x			x	x			x		
Wyposażenie do jazdy podwodnej	x	x	x								

x - urządzenia znajdujące się w poszczególnych rodzajach wozów bojowych

14.1.8. Należność zestawów remontowych na szczeblu taktycznym /wariant w systemie zestawów blokowych. System blokowy nie dotyczy transporterów opancerzonych/

Szczepel organizacyjny	Rodzaj sprzętu	Liczba zestawów			
		ZRB-1	ZRB-2	ZRB	ZRS
pz	czołgi	1			
	transportery opancerzone			4-5	
	samochody	7	1		
pcz	czołgi	1			
	transportery opancerzone			1-2	
	samochody	5	1		
DZ brem + skład techniczny	czołgi	2	2		
	transportery opancerzone			4	2
	samochody	18	7		
DPanc brem + skład techniczny	czołgi	2	2		
	transportery opancerzone			3	1
	samochody	16	6		

1. ZRB-1 /zestaw remontu bieżącego/ zabezpiecza wykonanie 10 remontów bieżących /RB/ siłami i środkami oddziału.
2. ZRB-2 /uzupełniający zestaw remontu bieżącego/ służy do zabezpieczenia RB wykonywanych siłami i środkami ZT. Na każde trzy, cztery lub pięć ZRB-1 urzutowuje się /przydziała/ jeden ZRB-2. Blok taki zabezpiecza wykonanie odpowiednio 30,40 lub 50 remontów bieżących.
3. Jednostki ZT naliczają 1 komplet ZRB-1 na 20 czołgów i 30-40 samochodów, a samodzielne oddziały na 20-30 samochodów.
4. 1 kpl. ZRS + 3 kpl. ZRB zabezpieczają wykonanie 10 RS transporterów.
5. Naliczanie: 1 kpl. ZRB na 30-40 transp. a w samodzielnych oddz. na 20-30 transp.

14.1.9. Urzutowanie zestawów remontowych dla pojazdów  
gąsienicowych ZT /w systemie nieblokowym/

a/ W DZ:

Lp.	Nazwa jednostki	Ilość jedn. w DZ	ZRB	ZRS	Silniki
1.	pz	3	1x3=3	-	-
2.	pcz	1	2	-	-
3.	brem	1	2	-	2
4.	paplot	1	1	-	-
5.	Mag. dyw.	1	1	1	5
6.	Razem w DZ	7	9	1	7

b/ W DPanc:

Lp.	Nazwa jednostki	Ilość jedn. w DPanc	ZFB	ZRS	Silniki
1.	pz	1	1	-	-
2.	pcz	3	2x3=6	-	-
3.	brem	1	2	-	2
4.	paplot	1	1	-	-
5.	Mag. dyw.	1	1	1	5
6.	Razem w DPanc	7	11	1	7

- 1 kpl. ZRB zabezpiecza wykonanie 10 remontów bieżących
- 1 kpl. ZRS zabezpiecza wykonanie 10 remontów średnich

14.1.10. Ilość zestawów remontowych w RBA

Rodzaj sprzętu	ZRB kpl.	ZRS kpl.	Wyjaśnienie w układzie blokowym
Pojazdy gąsienicowe	25	16	kpl.ZRB = 4 kpl.ZRB-1 + 1 kpl.ZRB-2 kpl.ZRS=kpl.ZRB-1+kpl.ZRB-2+kpl.ZR-3+ + kpl.ZRZ
Transportery opancerzone	10	6	Zestawy rem. do transp. w układzie blokowym nie występują
Pojazdy kołowe	180	10	kpl.ZRB = 5 kpl.ZRB-1 + 1 kpl.ZRB-2 kpl.ZRS=kpl.ZRB-1+kpl.ZRB-2+kpl.ZR-3+ + kpl.ZRZ

Zestaw remontu - 3/ZR-3/ wraz z ZRB-1, ZRB-2 i ZRZ służy do zabezpieczenia dziesięciu remontów średnich.

ZRZ - /zestaw remontu zespołów/.

Do każdego ZR-3 nalicza się 4 silniki.

Zabezpieczenie możliwości remontowych sprzętu czołgowo-samochodowego posiadanymi zestawami remontowymi na poszczególnych szczeblach organizacyjnych:

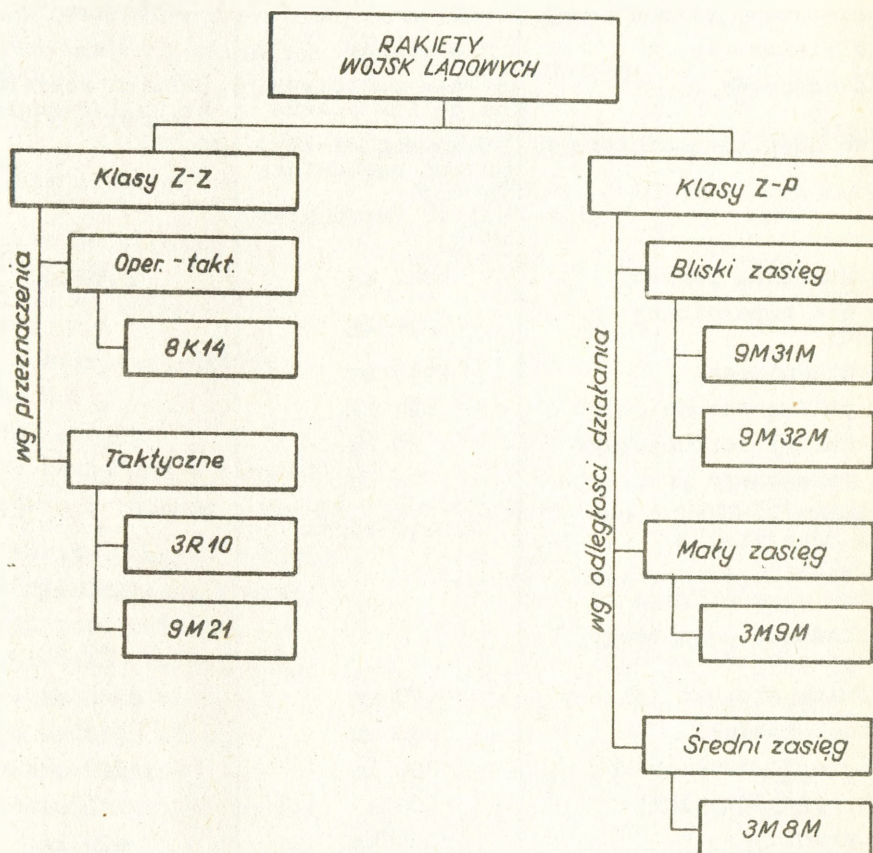
- w pułku - 3 dobowych możliwości remontowych
- w ZT - 2-3 dobowych możliwości remontowych /oddziałów dywizji i brem/
- 
- Razem w ZT - 5-6 dobowych możliwości remontowych /oddziałów dywizji i brem/
- =====
- w składach armii-3-4 dobowych możliwości remontowych ZT, oddziałów armii i ABR
- Razem w armii - 8-10 - " -

14.1.11. Masa zestawów remontowych do sprzętu czołgowo-samochodowego /w tonach/

Rodzaj sprzętu	Zestawy w układzie blokowym			Zestawy w układzie nie blokowym	
	ZRB-1 kpl.	ZRB-2 kpl.	ZR-3 kpl.	ZRB kpl.	ZRS kpl.
Czołgi	4	4	9,5	4	12
Transportery opanc.	-	-	-	3	11
Samochody	1	4,2	0,7	1,5	5

14.2. Służba uzbrojenia i elektroniki

14.2.1. Klasyfikacja i podział rakiet



14.2.2. Taktyczno-techniczne dane raket klasy Z-Z

Wyszczególnienie	8K14 /OT/	9M21B /T/
Typ rakiety	Kierowana balistyczna	Niekierowana
Temperaturowy zakres pracy	$-40^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$
Układ kierowania	Niezależny	-
Układ napędowy	Silnik raketowy na paliwo ciekłe	Silniki raketowe na paliwo stałe
Paliwo silnika raketowego	Utleniacz AK-20 i paliwo zasadnicze TM-185 paliwo rozruchowe TG-02	-
Masa startowa rakiety	5864 kg	2450 kg
Masa nie napełnionej rakiety	2064 kg	-
Masa utleniacza	2933 kg	-
Masa paliwa zasadniczego	821 kg	-
Masa paliwa rozruchowego	30 kg	-
Masa sprężonego powietrza	16 kg	-
Ciśnienie robocze w baterii dopełniania	$200+10 \text{ kg/cm}^2$	-
Masa ładunku prochowego silnika zasadniczego		1090 kg
Masa ładunku prochowego silnika startowego		40 kg
Całkowita długość rakiety	11479 mm	8960 mm
Średnica kadłuba	880 mm	544 mm
Rozpiętość stateczników	1800 mm	1700 mm
Zasób pracy silnika	100 s	12 s
Masa głowicy	1004 kg	420 kg
Donośność maksymalna	300 km	70 km
Donośność minimalna	50 km	15 km

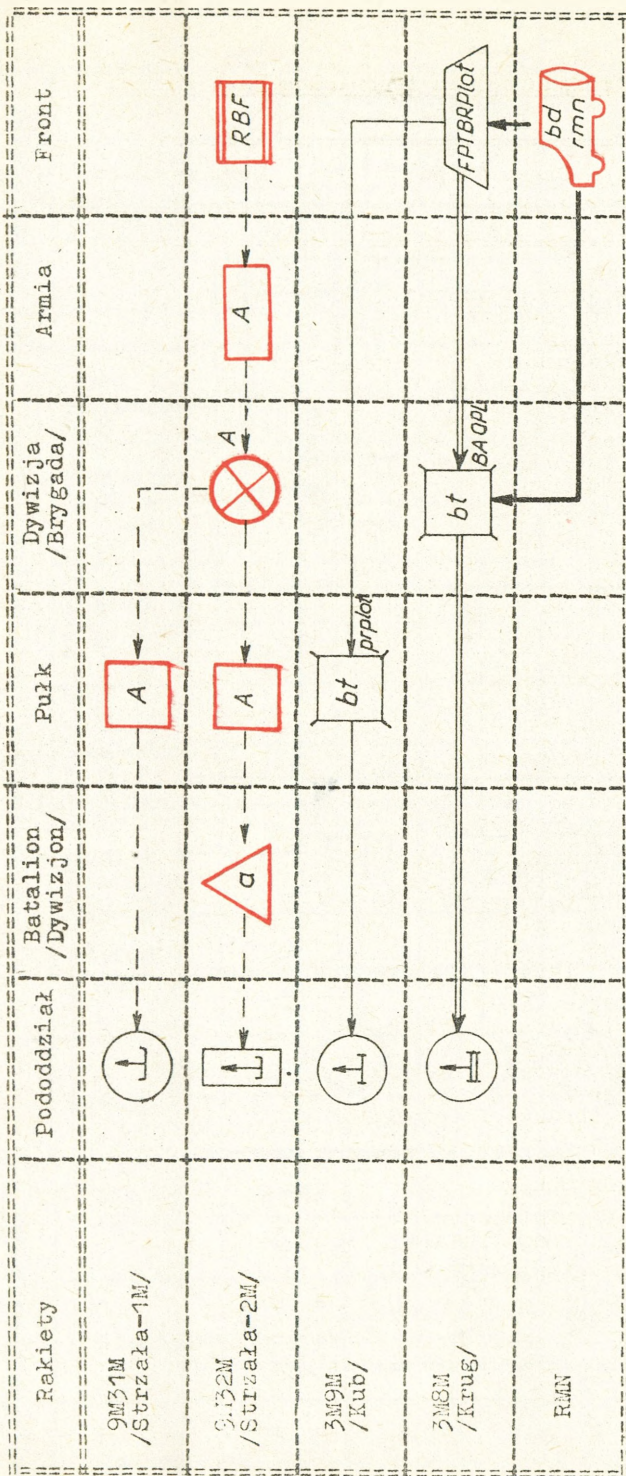
14.2.3. Taktyczno-techniczne dane ракет klasy Z-P

Wyszczególnienie	3M8M /Krug/	3M9M /Kub/
Typ rakiety	Kierowana dwustopniowa	Kierowana dwustopniowa
Temperaturowy zakres pracy	-40°C ÷ +50°C	-40°C ÷ +50°C
Aerodynamiczny układ rakiety	Skrzydła obrotowe, stery	Skrzydła obrotowe, stery
Silnik startowy	Cztery prochowe silniki raketowe	prochowy silnik raketowy
Silnik marszowy	Naddźwięk.przelot. silnik raketowy	Silnik powietrzno-odrzutowy
Paliwo do silnika marszowego	nafta T-1	proch
Paliwo do pompy turbiny	izonit OT-155	-
Masa startowa rakiety	2453 kg	604 kg
Masa nafty	279 kg	-
Masa izonitu	22 kg	-
Masa powietrza w zbiorniku	6,5 kg	-
Ciśnienie robocze w zbiorn.	220-350 kG/cm <sup>2</sup>	275 $\pm$ 10 - 5 kG/cm <sup>2</sup>
Całkowita długość rakiety	7843 mm	5850 mm
Średnica kadłuba rakiety	850 mm	330 mm
Rozpiętość skrzydeł	2206 mm	932 mm
Rozpiętość stateczników	2702 mm	1214 mm
Masa ładunku bojowego	150 kg	57 kg
Masa jednego odłamka	4 g	6,5 g
Liczba odłamków	15000 szt.	3000 szt.
Działanie zestawu ракет.	H=150-23500 m D= 7-55 km V = 800 m/s	H=60-10000 m D = 3,5-24 km V = podzw., nadzw.
Prawdopodobieństwo trafienia jedną rakieta	0,5-0,6	0,8
Metoda naprowadzania rakiety	Trzech punktów, wyprostowania połowicznego	Nawigacji proporcjonalnej

14.2.4. Armijna polowa techniczna baza raketowa

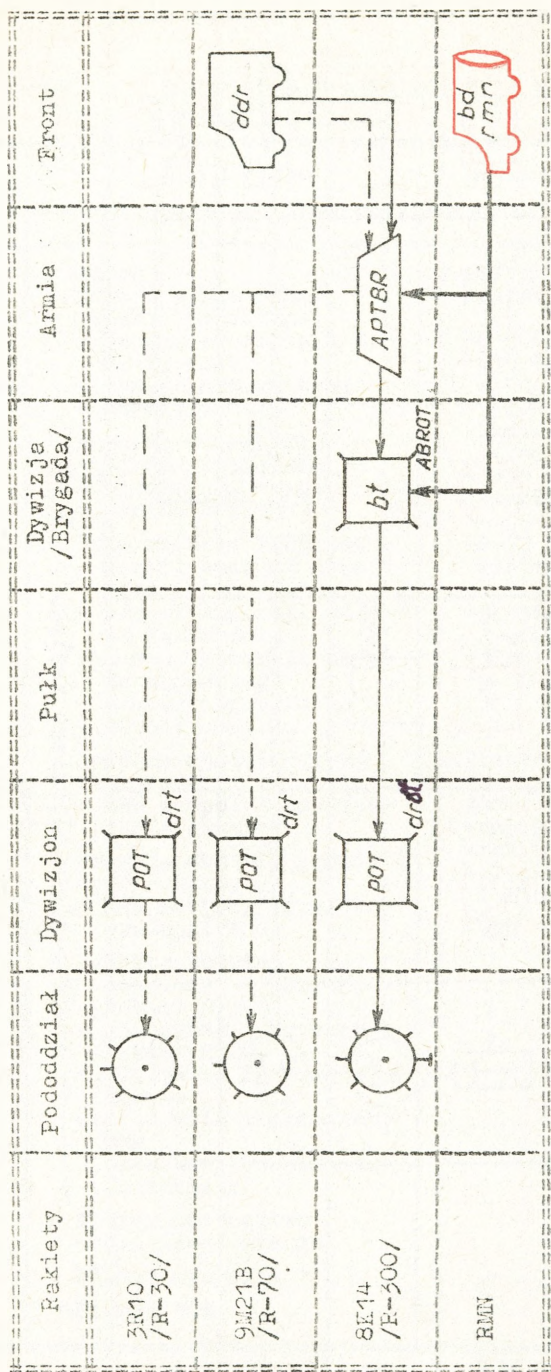
Nazwa oddziału	Organizacja	Możliwości	Środki łączności
1	2	3	4
Armijna Polowa Techniczna Baza Raketowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sztab</li> <li>- Sekcja polityczna</li> <li>- Służby techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sekcja uzbrojenia i elektroniki</li> <li>- sekcja samochodowa</li> <li>- warsztaty</li> </ul> </li> <li>- Bateria dowodzenia <ul style="list-style-type: none"> <li>- pluton łączności</li> <li>- pluton inż.-sap.</li> <li>- pluton ochrony</li> </ul> </li> <li>- Dwie baterie techniczne <ul style="list-style-type: none"> <li>- zespół obsługi stacji kontr.-pomiar.</li> <li>- zespół kontroli układu kierowania</li> <li>- zespół kontroli układu napędowego</li> <li>- zespół napełniania</li> <li>- zespół montażu</li> </ul> </li> <li>- Brygada montażu głowic taktycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>- dwa zespoły przygotowania głowic</li> </ul> </li> <li>- Brygada montażu głowic oper.-takt. <ul style="list-style-type: none"> <li>- dwa zespoły przygotowania głowic</li> </ul> </li> <li>- Bateria dowozu <ul style="list-style-type: none"> <li>- pl.dowozu i przechow. rakiet R-300</li> <li>- pl.dowozu i przechow. rakiet R-70</li> <li>- pl.dowozu i przechow. głowic</li> <li>- pl.dowozu i przechow. RMN</li> <li>- pl.zabezpieczenia technicznego</li> </ul> </li> <li>- Kwatermistrzostwo <ul style="list-style-type: none"> <li>- pl. zaopatrzenia</li> </ul> </li> <li>- Pluton medyczny</li> <li>- Sekcja WSW</li> </ul>	<p>1.Przygotowanie rakiet i głowic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-R-300 bez cyklu kontroln. - 10 szt.</li> <li>-R-300 z cyklem kontroln. - 6-8 szt.</li> <li>-R-70 bez cyklu kontroln. - 18-20 szt.</li> <li>-R-70 z cyklem kontroln. - 12-14 szt.</li> <li>-głowic do R-300 - 8-14</li> <li>-głowic do R-70 - 12-24</li> </ul> <p>2.Przewożenie rakiet i głowic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-rak.R-300 - 8</li> <li>-rak.R-70 - 24</li> <li>-głowic do rakiet - 8</li> <li>-RMN - 8 jn</li> </ul>	<p>Radiostacja</p> <p>R-118-2 szt</p> <p>RD-115-6 szt</p> <p>RWE-1 - 1</p>

14.2.5. System zaopatrzenia w rakiety plot i RMN



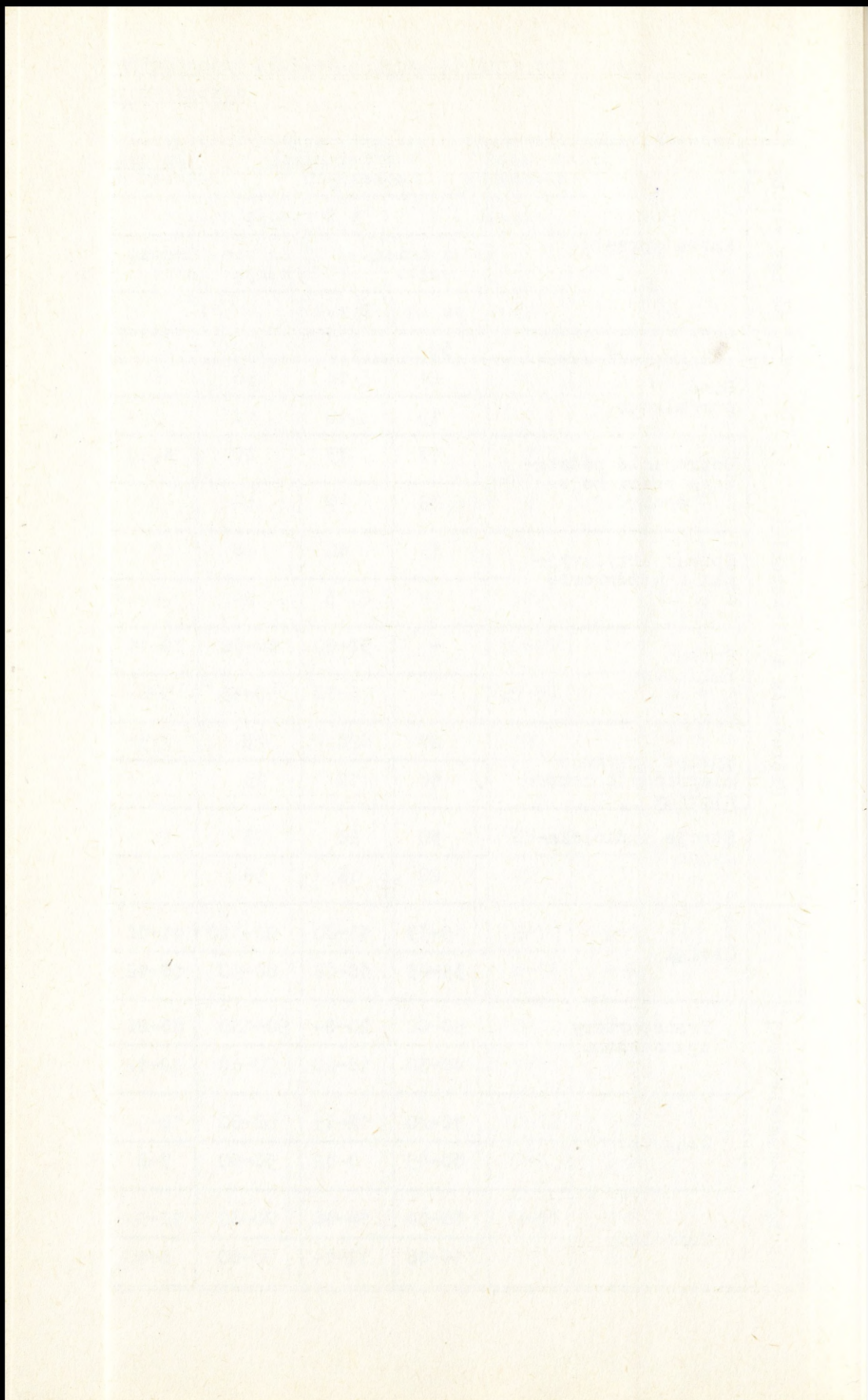
- ⊥ --- Dowóz rakiet bliskiego zasięgu
- ⊥ --- Dowóz rakiet małego zasięgu
- ⊥ --- Dowóz rakiet średniego zasięgu
- ⊥ --- Dowóz rakietowych materiałów napędowych

## 14.2.6. System zaopatrzenia w rakiety Z-Z i RMN



14.2.7. Orientacyjne procentowe wskaźniki prognozowania strat bojowych uzbrojenia i sprzętu technicznego

Sprzęt służby	Nazwa sprzętu	W działaniach zaczepnych						W działaniach obronnych						Struktura strat	
		z użyciem BMR			bez użycia BMR			z użyciem BMR			bez użycia BMR				
		w I rzucie			w II rzucie			w I rzucie			w II rzucie				
		Za dzień walki	Za operację	Średn. dob.	Za dzień walki	Średn. dob.	Za dzień walki	Średn. dob.	Za dzień walki	Średn. dob.					
pz	Dyw.	A	pz	Dyw.	A	pz	Dyw.	A	pz	Dyw.	A				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Uzbrojenia i elektroniki	Broń strzelecka	24	18	36	6	6	4	1,5	15	10	5	3	2	1	SB - 15% RB - 60% RS - 25%
		15	10	18	3	4	3	1,5	7	5	2,5	1,5	1	0,5	
	Uzbrojenie podstawowe wozów bojowych	17	13	27	4,5	5	3	1	9	7	3,5	2	1	0,5	SB - 15-20% RB - 45-50% RS - 20-25% RG - 10-15%
		9	7	14	2	3	2	1	3	2	1,5-2	1	0,5	0,5	
	Sprzęt artyleryjski i moździerz	15	10	48	8	4	2	2	8	5	4	2	1	1	SB - 15-20% RB - 45-50% RS - 20-25% RG - 10-15%
		8	5	24	4	2	1	1,5	6	4	2	1,5	1	0,5	
	Sprzęt raketowy	-	50-60	60-70	10-11	-	12-15	3-4	-	50-60	8-10	-	12-15	2-3	SB - 15,20% RB - 45-50% RS - 20-25% RG - 10-15%
		-	25-30	30-35	5-6	-	6-8	2-3	-	25-30	4-5	-	6-8	1-1,5	
	Sprzęt optyczno-mierniczy i noktowizyjny	27	20	45	7,5	7	5	1,5-2	16	12	6	4	3	1-1,5	SB - 30% RB - 50% RS - 20%
		16	12	23	4	4	3	2	4	2	3	1	0,3	0,5-1	
	Stacje radiolokacyjne	30	20	75	12	8	5	3	30	25	12	10	8	4	SB - 15-20% RB - 45-50% RS - 20-25% RG - 10-15%
		20	15	36	6	5	4	2	20	15	5	5	4	1,5	
Czołgi	45-55	18-20	90-100	14-18	15-20	10-12	8-10	14-16	12-14	8-10	12-14	10-12	4-6	SB - 20-25% RB - 35-45% RS - 20-30% RG - 10-15%	
	35-45	16-18	80-90	10-12	8-15	8-10	6-8	10-12	8-10	4-6	7-9	6-8	3-5		
Czołgowo-samochodowej	Transportery opancerzone	50-60	20-24	90-110	16-20	15-20	12-14	8-10	12-14	10-12	7-9	10-12	7-9	4-5	SB - 20-25% RB - 35-45% RS - 20-30% RG - 10-15%
		40-50	18-20	70-80	10-12	8-15	10-12	6-8	9-11	7-8	4-5	6-7	5-6	3-5	
	Ciągniki	16-20	12-15	60-80	10-14	6-9	5-8	6-8	11-13	10-12	6-8	9-11	8-10	4-6	SB - 20-25% RB - 35-45% RS - 20-30% RG - 10-15%
		10-15	8-12	50-60	7-8	5-7	4-6	5-6	8-10	7-9	5-6	7-9	5-7	3-5	
	Samochody	18-24	14-16	70-80	12-14	8-10	8-10	6-8	11-13	9-11	5-6	9-11	7-9	4-5	SB - 15-20% RB - 45-55% RS - 15-25% RG - 15-20%
		14-18	12-14	50-60	8-10	6-8	6-8	5-7	6-7	5-6	4-5	5-6	4-5	3-5	



14.2.8. Wielkość i ciężar jednostek ognia amunicji dla poszczególnych rodzajów uzbrojenia oraz ilość naboju i ciężar skrzyń

Ip.	Nazwa amunicji	Nazwa sprzętu	W wyposażeniu sprzętu	Pojedyncza jednostka		Masa brutto naboju w kg	Ilość naboju w skrzyni szt.	Masa skrzyńi brutto kg
				szt.	kg			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	9 mm naboje pistoletowe	- 9 mm pist. wz. 1964 P-64 - 9 mm pist. maszynowy wz. 1963 P-63		24	0,2904	0,0121	2560	31
2.	7,62 mm naboje wz. 43	- 7,62 mm karabinek AK i AKM - 7,62 mm karab. gran. wz. 1960 - 7,62 mm ręczny karabin maszynowy RPKS		300	6,57	0,0219	1320	29
3.	7,62 mm naboje karabinowe	- 7,62 mm karab. wyb. SWD - 7,62 mm karab. masz. PK - 7,62 mm karab. masz. PKS - 7,62 mm czołg. karab. masz. SGHT  - 7,62 mm czołg. karab. masz. PKT	- czołg. T-54, T-54AM - czołg. pływ. PT-76 - transp. opanc. BTR - czołg. T-55 - czołg. T-55A; T-55AD - transp. opanc. BWP-765, SKOT, BRDM - wozy pogot. techn. WPT-SKOT - czołg. T-72	100 1000 2000 3500 1000 1250 3000 2250 2000 1000 2000	3,24 32,40 64,80 113,40 32,40 40,50 97,20 72,90 64,80 32,40 64,80	0,0324 0,0324 0,0324 0,0324 0,0324 0,0324 0,0324 0,0324 0,0324 0,0324 0,0324	880 880 880 880 880 880 880 880 880 880 880	28,5 28,5 28,5 28,5 28,5 28,5 28,5 28,5 28,5 28,5 28,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Granat ręczny F-1	- dla każdego żołnierza oprócz żołnierzy stanowiących załogę: czołgów i transporterów pancernych; - dla każdego żołnierza w oddziałach powietrznodesantowych; - dla wszystkich czołgów, transp. pancernych i ciągn. pancerno-ewakuacyjnych		1	0,975	0,975	20	19,5
5.	Granat ręczny RG-42	- dla każdego żołnierza, oprócz żołnierzy stanowiących załogę: czołgów i transporterów pancernych; - dla każdego żołnierza w oddziałach powietrznodesantowych		1	0,825	0,825	20	19,5
6.	Granat ręczny RFG-43	- dla każdego: pz, pdes. - dla każdego: pa, psap, ppont, bpd oraz samodzielnego bsap, da i br; - dla każdej: BAA, ESap, BPont; - dla każdej samodzielnej: kr, ksap		480 150	819,98 256,24	1,7083 1,7083	24 24	41 41
7.	Granat nadsadkowy PGN-60	- 7,62 mm karabinek granatnik wz.1960		2	2,5	1,25	24	30
8.	Granat nadsadkowy KGN	- 7,62 mm karabinek granatnik wz.1960		3	3,375	1,125	16	18
9.	Naboje przeciwpancerne PG-7W	- ręczny granatnik ppanc rgppanc-7 - ręczny granatnik ppanc rgppanc	- wyrz. rak. 9P133, 2P26, 2P27 ciągn. panc. WZT-1, WZT-2	20 3	100 15	5,0 5,0	6 6	30 30
10.	Naboje ppanc PG-9W	- 73 mm ciężki granatnik ppanc SPG-9		60	570	9,5	6	57

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	Naboje ppanc PG-15W	- 73 mm półaut. armata z gładką lufą	- transp. opanc. BWP-765	40	380	9,5	6	57
12.	26 mm naboje sygnalowe	- 26 mm pist. sygn. wz. 1944 - dla wszystkich czoł- gów, transp. opanc., wyrzutni rak. i ciąg- ników panc. ewakuac.		40 20	4,96 2,48	0,124 0,124	200 200	24,8 24,8
13.	82 mm naboje moźdz.	- 82 mm moździerz		120	576	4,8	10	48
14.	120 mm nabo- je moźdz.	- 120 mm moździerz		80	1800	22,5	2	45
15.	85 mm nabo- je D-44	- 85 mm arm. dywiz. D-44 - 85 mm arm. czołg. wz. 44	- czołg T-34M1 - czołg T-34 M2	120 55 57	2600 1192 1235	21,6 21,6 21,6	3 3 3	65 65 65
16.	122 mm nabo- je wz. 38	- 122 mm haubice wz. 1938		80	2800	35,0	2	70
17.	122 mm nabo- je ZA31	- 122 mm haub. sam. 2S1		80	3200	40	2	80
18.	122 mm nabo- je wz. 31/37	- 122 mm armata wz. 1931/37		80	4480	56	1	56
19.	152 mm nabo- je wz. 43	- 152 mm haubica wz. 1943		60	3840	64	1	64
20.	152 mm nabo- je wz. 57	- 152 mm haubica-ar- mata wz. 1937		60	4680	78	1	78

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	Pociski rakietowe M-14	- wyrzutnia artyl. WP-8 - wyrzutnia artyl. BM-14		40 80	2200 4400	55 55	2 2	110 110
22.	Pociski rakietowe M-21	- wyrzutnia artyl. BM-21		120	12000	100	1	100
23.	Przeciwpancerne pociski kierowane SM14M	- przenośny zestaw panc 9K11 - transporter opanc. BMP-765		6 4	186 124	31 31	2 2	62 62
24.	Przeciwpancerne pociski kierowane SM14P1	- wyrzutnia PPK 9P133		14	434	31	2	62
25.	Przeciwpancerne pociski kierowane SM11-2	- wyrzutnia PPK 2P26 - wyrzutnia PPK 2P27		4 6	280 390	65 65	1 1	65 65
26.	Przeciwpancerne pociski kierowane SM11-2	- przenośny zestaw opanc 9P135		8	184	23	2	40
27.	76 mm naboje wz.42	- 76 mm armata czołgowa	- czołg przywajający PT-76	40	472	12	5	60
28.	100 mm naboje wz.44	- 100 mm armata czołgowa	- czołg T-54A - czołg T-54AM, T-55, T-55A - czołg T-55AG	34 43 38	1428 1806 1596	42 42 42	2 2 2	84 84 84
29.	125 mm naboje D-81	- 125 mm armata z śladką lufą 2A26	- czołg T-72	39	2145	55	1	55

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	12,7 mm naboje	- 12,7 mm wielkokalibrowy karabin maszynowy; - 12,7 mm wielkokalibrowy karabin maszynowy;	- czołg T-54A, T-54AM, T-55, T-55A, T-55AD - czołg T-72	2000	341	0,1705	170	29
31.	14,5 mm naboje	- 14,5 mm podwójny plot.kar.masz. PKM, PKMZ-2; - 14,5 mm czołg.karab. maszyn. KPWT;	- transp.opanc.SKOT, BRDM	2400	660	0,275	80	22
32.	23 mm naboje do arm.plot	- 23 mm podwójna armata plot. AZP-23; - 23 mm samob.poczwórna arm.plot.ZSU-23-4;		1200	876	0,730	63	46
33.	57 mm naboje S-60	- 57 mm arm.plot.S-60; - 57 mm samob.podwójna arm.plot.ZSU-57-2;		200 300	1920 2880	9,6 9,6	5 5	48 48
34.	plot.pocisk rakiet.9M31M	- samob. wyrzutnia rakiet plot. 9P31M		4	220	55	1	55
35.	plot.pocisk rakiet.9M32M	- przenośny zestaw rakiet plot. 9P58		2	53	26,5	2	53

14.2.9. Zeawawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji DZ

Nazwa amunicji	pz /BWP/ kg	pz /SKOP/ kg	pcz kg	pa kg	paplot kg	art kg	dar kg	depanc kg	br kg	psap kg	pa kg	brm kg	brmed kg	brzap kg	pozost. kg	Razem DZ kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Strzelecka	26000	35264	5463	10257	4336	1703	2474	3020	5140	4535	2172	1385	706	2817	3604	144080
Strzel. do br. pokład.	15049	15936	11727	98	-	-	-	-	2040	1852	132	150	-	-	598	63518
Art. i moźdz.	51600	52620	-	169920	-	-	-	45360	-	-	-	-	-	-	-	372120
Rakietowa	-	-	-	-	-	-	144000	-	-	-	-	-	-	-	-	144000
PPK	13500	3436	-	-	-	-	-	-	1240	-	-	-	-	-	-	21652
Czołgowa	106440	72240	146286	-	-	-	-	-	3800	-	-	-	-	-	-	401006
Plot.	15122	28950	11089	3504	46080	2628	-	-	1780	2875	-	135	-	-	958	142072
Plot.poc.rak.	2156	2156	1520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7988

14.2.10. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji Dranc

Nazwa amunicji	pcz kg	pz /BWP/ kg	pa kg	art kg	dar kg	paplot kg	dr kg	basp kg	dr kg	bsap kg	10 kg	11 kg	12 kg	13 kg	14 kg	Razem Dranc kg
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Strzelecka	7708	25756	10018	1703	1816	4336	5142	4725	2172	1385	706	2995	3625	87503		
Strzel.do br. pokiad.	12660	8959	-	-	-	-	2040	1852	132	150	-	-	607	51720		
Artyl.i mozdz.	-	51600	151200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202800		
Rakietowa	-	-	-	-	144000	-	-	-	-	-	-	-	-	144000		
PPK	-	15500	-	-	-	-	1240	-	-	-	-	-	-	14740		
Czołgowa	146286	106440	-	-	-	-	3800	-	-	-	-	-	-	549098		
Przeciwlotnicza	13042	15706	3504	2628	-	46080	1780	2875	-	136	-	-	958	112793		
Plot.poc.ra- kiet.	1520	2156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6716		

## 14.2.11. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji bp, bcz, kp, dah, daa DZ i DPanc

nazwa amunicji	Lyzwizja zmecnanizowana						Lyzwizja pancerna					
	pz /BWP/		pz /SKOT/		pcz		pa		pz /BWP/		pcz	
	bp kg	bcz kg	bp kg	bcz kg	kpz kg	kpz kg	dah mm	dah mm	bp kg	bcz kg	kpz kg	kpz kg
1	2	2	4	2	6	7	8	9	10	11	12	
Strzelecka	6720	654	9856	654	215	2818	3156	6720	654	215	2803	
Strzel. do broni poklad.	2726	4766	3091	4766	1583	22	22	2726	4766	1583	868	
Artyl. i mozdz.	10800	-	11940	-	-	50400	69120	10800	-	-	-	
Rakietowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PPK	3720	-	372	-	-	-	-	3720	-	-	-	
Ozroglowa	11400	72240	-	72240	28896	-	-	11400	72240	28896	-	
Przeciwlotnicza	1923	1360	6544	1360	544	-	-	1923	1360	544	137	
Plot. poc. rakiet.	212	-	212	-	-	-	-	212	-	-	-	

14.2.12. Zapasy ruchome amunicji przewidziane w transporcie tyłów oddziałów DZ i DPrac

Nazwa amunicji	Dywizja zmechanizowana						Dywizja pancerna					
	pz /BWP/ jo/kg	pz /SKOT/ jo/kg	pcz jo/kg	pa jo/kg	paplot jo/kg	bzaop jo/kg	pz /BWP/ jo/kg	pcz jo/kg	pa jo/kg	paplot jo/kg	bzaop jo/kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Strzelecka	0,3 7800	0,3 10379	0,2 1640	0,3 3077	0,3 1301	0,2 28815	0,3 7727	0,3 2312	0,3 3005	0,3 1301	0,2 17500	
Strzel. do broni poklad.	0,3 4515	0,3 4780	0,2 3518	0,3 29	-	0,2 12704	0,3 2687	0,3 3798	-	-	0,2 10344	
Artyl. i moźdz.	0,3 15480	0,3 15786	-	0,3 50976	-	0,2 74424	0,3 15480	-	0,2 45360	-	0,2 40560	
Rakietowa	-	-	-	-	-	0,2 28800	-	-	-	-	0,2 28800	
PFK	0,5 6750	0,5 1728	-	-	-	0,5 10826	0,5 6750	-	-	-	0,5 7370	
Czołgowa	0,1 10644	0,1 7224	0,1 14628	-	-	0,25 100232	0,1 10664	0,1 14628	-	-	0,25 137274	
Przeciwlotnicza	0,5 7561	0,5 14473	0,5 5344	0,5 1752	0,5 23040	0,5 71036	0,5 4657	0,5 3601	0,5 1752	0,5 23040	0,5 30396	
Plot. poc. rakiet.	0,25 159	0,25 159	-	-	-	0,25 7597	0,25 159	-	-	-	0,25 1079	
Razem amunicji	52909	54731	25330	5834	24341	328954	48118	24339	50117	24341	299923	

x/ tylko plot. poc. rak. 3M32M/S2/; y/ bez am. do ZSU-23-4

14.2.13. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji DD

Nazwa amunicji	pdes kg	bcz śr. kg	bcz plyw. kg	dar kg	baplot kg	pozost. kg	Razem w DD kg
1	2	3	4	5	6	7	8
Strzelecka	15922	1284	1344	2035	402	13048	65879
Strzel.do broni pokład.	5985	3854	2335	-	-	1760	25904
Artyl. i moźdz.	19440	-	-	-	-	-	58320
Rakietowa	-	-	-	96000	-	-	96000
PPK	2340	-	-	-	-	-	7020
Czołgowa	7680	55986	19200	-	-	1920	100146
Przeciwlotnicza	10603	1259	1565	-	5256	623	40512

14.2.14. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji DPD

Nazwa amunicji	bpd kg	dam kg	dasam kg	daplot kg	pozost. kg	Razem DPD kg
1	2	3	4	5	6	7
Strzelecka	17135	4604	2382	4172	12867	92565
Strzel. do broni pokład.	-	140	2169	-	-	2309
Artyl. i moźdz.	10584	-	-	-	-	42336
Rakietowa	-	26400	-	-	-	26400
PPK	558	2080	-	-	-	4312
Czołgowa	-	-	38250	-	-	38250
Przeciwlotnicza	1978	-	-	15768	-	23652

14.2.15. Zapasy ruchome amunicji przewożone w transporcie tyłów oddziałów DFD i DD

Nazwa amunicji	Dywizja Powietrznodesantowa					Dywizja Desantowa											
	bpd jo/kg	dam jo/kg	da sam. jo/kg	bzaop jo/kg	pdes jo/kg	bcz śr. jo/kg	dar jo/kg	bzaop jo/kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strzelecka	0,2 5140	0,2 1381	0,2 715	0,2 18513	0,2 3184	0,2 259	0,2 407	0,2 13176									
Strzel. do broni pokład.	-	0,2 42	0,2 651	0,2 462	0,2 1196	0,2 1156	-	0,2 5180									
Artyl. i moźdz.	0,2 3175	-	-	0,2 8467	0,5 9720	-	-	0,2 17664									
Rakietowa		0,4 10560	-	0,2 13200	-	-	0,2 28800	0,2 19200									
FPK	1,0 558	1,0 2080	-	0,5 2156	0,5 1170	-	-	0,2 3510									
Przeciwlotnicza	-	-	-	0,25 5913	0,2 5301	0,5 650	-	0,5 20256									
Czołgowa	-	-	0,1 3825	0,25 9562	0,1 768	0,1 5598	-	0,25 25036									
Razem amunicji	8873	14063	5191	58273	21939	7643	29207	98022									

14.2.16. Zestawienie zbiorowej jednostki ognia amunicji armii w tonach

Nazwa amunicji	Związki taktyczne i jednostki armijne										
	DPanc	DZ	BAA	pa ppanc	dah	BROT	dra	prplot	paplot	BSap	
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Strzelecka	87,50	144,08	20,44	9,64	3,18	10,21	2,94	12,47	9,65	33,45	
Strzelecka do bro- ni pokład.	51,72	63,52	-	-	-	-	-	-	-	-	
Artyl. i moźdz.	202,80	372,12	333,36	136,08	50,40	-	-	-	-	-	
Rakietowa	144,00	144,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
PPK	14,74	21,62	-	-	-	-	-	-	-	-	
Czołgowa	549,10	401,01	-	-	-	-	-	-	-	-	
Przeciwlotnicza	112,79	142,10	-	-	-	6,12	-	-	92,16	-	
Plot. poc.rakiet.	6,72	7,99	-	-	-	-	-	-	-	-	
Razem amunicji	1169,37	1296,44	353,8	145,72	53,58	16,33	2,94	12,47	101,81	33,45	

dalszy ciąg tabeli na str. 198

Nazwa amunicji	Związki taktyczne i jednostki armijne							Zapasy w RBA	
	ppont	BChem	pł	prlk	jedn. pozost.	jedn. tyłowe	Razem w armii	jo	ton
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Strzelecka	11,15	12,42	8,77	8,81	23,59	77,51	857,83	0,2	171,57
Strzel. do broni pokied.	-	-	-	-	0,47	-	294,47	0,2	58,89
Artyl. i inżdz.	-	-	-	-	-	1,15	2143,75	0,3	643,12
Rakietowa	-	-	-	-	-	-	720,00	0,3	216,00
P.K	-	-	-	-	-	-	94,34	0,2	18,87
Czołgowa	-	-	-	-	5,42	-	2306,65	0,4	922,66
Przeciwlotnicza	-	-	-	-	0,10	2,04	752,30	0,5	376,15
Plot. poc. rakiet.	-	-	-	-	-	-	37,41	0,25	9,35
Razem amunicji	11,15	12,42	8,77	8,81	29,58	80,70	7206,75		2416,61

Uwaga: Przy naliczaniu stanu amunicji w armii przyjęto: DZ-3, DPanc-2, dah-3 oraz pozostałe jednostki armijne.

14.2.17. Orientacyjne normy zużycia amunicji / w jednostkach ognia /

Amunicja	Z użyciem broni jądrowej		Bez użycia broni jądrowej		Uwagi
	W działaniach zaczepnych	W działaniach obronnych	W działaniach zaczepnych	W działaniach obronnych	
1	2	3	4	5	6
Strzelecka	0,5-0,7	0,35-0,5	0,6-0,8	0,45-0,6	Dziennie średnie normy zużycia na głównym kierunku
Moździerzowa	1,0-1,2	0,7-1,0	1,2-1,5	0,9-1,2	
Artyl. do ognia pośr.	1,2-1,8	1,0-1,5	2,6-2,4	1,3-1,8	
Artyl. ppanc	1,0-1,4	0,8-1,1	1,2-1,8	1,0-1,4	
Przeciwlotnicza	1,3-1,5	1,3-1,5	1,3-1,5	1,3-1,5	
Czołgowa	0,8-1,2	0,6-1,0	1,0-1,5	0,8-1,2	
PPK	1,0-1,4	0,8-1,1	1,2-1,8	1,0-1,4	
Strzelecka	0,4-0,5	0,3-0,5	0,5-0,6	0,4-0,6	Dziennie średnie normy zużycia na głównym kierunku
Moździerzowa	0,6-0,8	0,5-0,7	0,8-1,0	0,7-0,8	
Artyl. do ognia pośr.	0,8-1,2	0,6-1,0	1,0-1,5	0,9-1,2	
Artyl. ppanc	0,7-1,0	0,6-0,9	0,9-1,2	0,8-1,0	
Przeciwlotnicza	1,1-1,3	0,8-1,1	1,1-1,3	0,7-1,1	
Czołgowa	0,8-1,0	0,6-0,8	1,0-1,2	0,8-1,0	
PPK	1,0-1,4	0,6-0,9	1,2-1,8	1,2-1,6	
Rakietowa	0,8-1,0	0,6-0,8	1,0-1,4	0,8-1,2	
Strzelecka	1,2-1,4	1,0-1,2	1,6-2,0	1,3-1,6	Średnie normy zużycia na operację
Moździerzowa	1,5-2,0	1,2-1,6	3,0-3,0	1,5-2,6	
Artyl. do ognia pośr.	2,5-3,5	2,0-2,8	3,0-4,2	2,4-3,3	
Artyl. ppanc	1,5-2,0	1,2-1,6	2,0-2,8	1,6-2,0	
Przeciwlotnicza	2,8-3,5	2,8-3,5	2,8-3,5	2,8-3,5	
Czołgowa	2,4-3,0	1,9-2,4	3,2-4,0	2,5-3,2	
PPK	1,8-2,2	1,4-1,6	2,2-3,0	1,5-2,2	
Rakietowa	2,4-3,2	1,9-2,5	3,0-4,0	2,4-3,2	

14.2.18. Orientacyjne normy zużycia amunicji przez DPD  
w poszczególnych dniach walki

Środki materiałowe	Dni			
	D1	D2	D3	Razem
Amunicja strzelecka	$\frac{0,6}{0,75}$	$\frac{0,5}{1,0}$	$\frac{0,4}{0,5}$	$\frac{1,5}{2,25}$
Amunicja art. i moździerzowa	$\frac{0,8}{0,2}$	$\frac{0,65}{0,8}$	$\frac{0,55}{0,5}$	$\frac{2,0}{1,5}$
PPK	$\frac{1,5}{-}$	$\frac{1,0}{-}$	$\frac{0,8}{-}$	$\frac{3,3}{-}$
Amunicja raketowa	$\frac{-}{0,2}$	$\frac{-}{1,0}$	$\frac{-}{0,6}$	$\frac{-}{1,8}$

14.2.19. Orientacyjne normy zużycia amunicji w DD

Środki materiałowe	Średniodobowe zużycie w warunkach użycia BMR		Uwagi
	w natarciu	w obronie	
Amunicja strzelecka	0,3-0,4	0,3	x/ w nawiasach zużycie w pierwszym dniu desantowania
Amunicja art. i moźdz.	0,6-0,8 /1,5-2,0/x/	0,6	
Amunicja raketowa	0,8 /1,5/	0,6	
PPK	0,6 /1,5/	0,7 /1,0/	
Amunicja plot	0,7	0,6	
Amunicja czołgowa	0,5-0,6	0,4	

14.2.20. Taktyczno-techniczne dane podstawowego uzbrojenia i sprzętu technicznego  
a/ Taktyczno-techniczne dane broni strzeleckiej:

Dane	Skuteczność ognia	Szybkostrzelność praktyczna	Pojemność magazynka	Masa zainstalowanego magazynu	Masa naboju	Przebijalność pancerza	Kaliber i masa granatu	Jednostka
	/m/	/strz./min./	/szt./	/kg/	/g/	/mm/		/szt./
Rodzaj broni								
7,62 mm pist.wz.33 TP	2 50	2 8/10-15 s.	4 8	5 0,94	6	7	8	9 24
9 mm pist.wz.1964 P-64	50	6/8-12 s.	6	0,62	9,7			24
7,62 mm karabinek AKM	400	40 poj. 100 ser.	30	3,6-3,8	16,2			300
7,62 mm karabinek granatnik wz.1960	400 PGM-60-100 KGN - 380	40 poj. 100 ser. gran.-2 strz.	dł.-30 kr.-10	4,74	16,2 UNM-9,5			300 PGM-60-2 KGN - 3
7,62 mm karabin. wyborowy S+D	800	30	10	5	21,3			100
9 mm pist.maszyn. wz.1963 P-63	200	35-120	15	1,85 2,05	10			160
7,62 mm karabin.masz. PK /PKS/	1000	250	100 200	9,0 16,5	21,3			PK-1000 PKS-2000
7,62 mm karab.masz. RPKS	800	150	40 75	6,8	16,2			600
7,62 mm ręczny karab.masz. Diechtjanewa	800	150	100	9	16,2			1000
7,62 mm ciężki km wz.43	1000	300-350	250	40,4	21,3			2500
rgppanc-2	150	4-6		2,75		240	80 mm 1,84 kg	20
rsppanc-7	500	4-6		6,3		280	85 mm 2,2 kg	20

b/ Taktyczno-techniczne dane sprzętu artylerii panc i ppk

Dane	Zasięg		Prędkość pocisku /początk./ /m/s/	Masa dział /wyrzutni/ /kg/	Masa pocisku /kg/	Szybkość strzel /strz./min./	Przebijalność pancerza /mm/	System kierowania	Typ wyrzutni	Liczba prowadnic	jednostka ognia /szt./
	max. /m/	min. /m/									
Rodzaj sprzętu											
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
73 mm ciężki granatnik panc SPG-9	1300	800	435-700	47-63	4,4	5-6	300				60
85 mm arm. dyw. D-44	15650		800	1725	9,54	15-25	147				120
Wyrzutnia PPK 2P26	2000	600	110	2370	24,5	2-3	300	ręczny	samob. na sam. osob-ter.	4	4
Wyrzutnia PPK 2P27	2000	600	110	5850	24,5	2-3	300	ręczny	samob. na transp. pancierz.	3	6
Przenośny zestaw PPK 9K11 /Walutka/	3000	500	120	18	11	2	300	ręczny	przenośna	1	6
Wyrzutnia PPK 9P133	3000	400	125		11,4	2	510	pół-autom.	samob. na transp. pancierz.	6	14
Przenośny zestaw PPK 9P135 /Fagot/	2000	70	186	22	7,6	3	360	autom.	przenośna	1	8

c/ Taktyczno-techniczne dane sprzętu artylerii naziemnej do ognia pośredniego

Dane	Masa		Długość strzelania /m/	Szybkość strzelania /strz./min/	Prędkość pocisku /m/s/	Liczba prowadnic /szt./	Rodzaj tracka	Jednostka ognia /szt./	Obsługa /osob./	Czas przejęcia w pozycji
	działa /kg/	nabój /kg/								
Rodzaj broni										
1	2	4	2	5	6	7	8	9	10	11
82 mm moździerz	3040	61,9	3,1	10-30	211			120	3-4	1,5
120 mm moździerz	5520	555	15,9	6-15	272		Star-660	80	5	2,0
122 mm haubica wz. 38	11800	2500	21,76	5-6	515		Star-660 /266/	80	6	2,0
122 mm haubica samob. 2S1	15200	15750	21,76	4-5	690		Gąsienicowa	80	4	0,3
122 mm armata wz. 1931/37	20160	8050	25,0	5-6	800		Mazur P-350	80	8	8-10
152 mm haubica wz. 43	12390	3640	40,0	3-4	508		Star-660 /266/	60	6	2,5
152 mm haubico-armata wz. 37	17320	7930	43,56	3-4	655		Mazur P-380	60	8	6-8
Wyrzutnia artyl. WP-8	9810	700	40,0	8	400	8		40	5	2,0
Wyrzutnia artyl. BM-14	9810	7700	40,0	16	400	16	Zi1-137	80	6	2,0
Wyrzutnia artyl. BM-21	20580	17700	66,6	40	659	40	Ura1-557	120	6	2,0

d/ Taktyczno-techniczne dane artylerii przeciwlotniczej i plot. pocisków rakietowych

Dane	Skuteczna donos- ność		M a s a		Szybkostrzel- ność	Prędkość początko- wa poci- sku	Jednostka ognia	Obsługa
	pionowa /wys. celu/ /m/	pozioma /cel pow./ /m/	działo /kg/	nabo- ju /kg/				
Rodzaj broni								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14,5 mm podwójny plot. kar.mesz. PKMZ-2	1000	2000	1000	0,2	300		2400	5
23 mm podwójna armata plot AZP-23	1500	2500	950	0,45	400	970	1200	5
23 mm samob.poczworna armata plot.ZSU-23-4	1500	2500	19000	0,45	1000	970	2000	4
57 mm armata plot.S-60	5500	6000	4850	6,61	60	1000	200	8
Samob. wyrzutnia rakiet. plot. 9P31M	50-3000	500-4200	5750	30,5		500	4	2
Przenośny zestaw rakiet. plot. 9P58	50-2300	500-4200	3	15,0		500	2	1

e/ Taktyczno-techniczne dane wyrzutni rakiet klasy ziemia-ziemia

Dane	Typ wyrzutni	Wymiary			Masa		Prędkość marszu		Zasieg jazdy /km/	Pokonywane wzlesten /stcp./	Dopuszcz. przęchki /stcp./	Czas przejęcia w poz. bojowe /min./
		długość z rak. /mm/	szerość /mm/	wysokość /mm/	z rakietą /kg/	bez rakiet /kg/	drogi /km/h/	drogi gruntowe /km/h/				
Rodzaj wyrzutni												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wyrzutnia rakiet. 2P16/R-30/	2	10860	3135	2920	18000	15670	40	30	200	32	22	4-5
Wyrzutnia rakiet. 9P113/R-70/	2	10690	2800	3350	19000	16550	60	40	650	30	26	10
Wyrzutnia rakiet. 9P117/R-300/	2	12600	3300	3300	38000	33000	40	20	500	35	25	8-15

f/ Taktyczno-techniczne dane wyrzutni rakiet klasy ziemia-powietrze

Wyrzut. rak. plot. 2P25M/Kub/	2	6965	3112	3183	19000	17200	50	25	500			5,5
Wyrzut. rak. plot. 2P24M/Krug/	2	9200	3400	4300	28100	23300	30	25	360	28	20	5

Wydrukowano w 200 egz.

Egz. nr 1-300 Bibl. Gł. OZS

Wyk.: Zespół oficerów

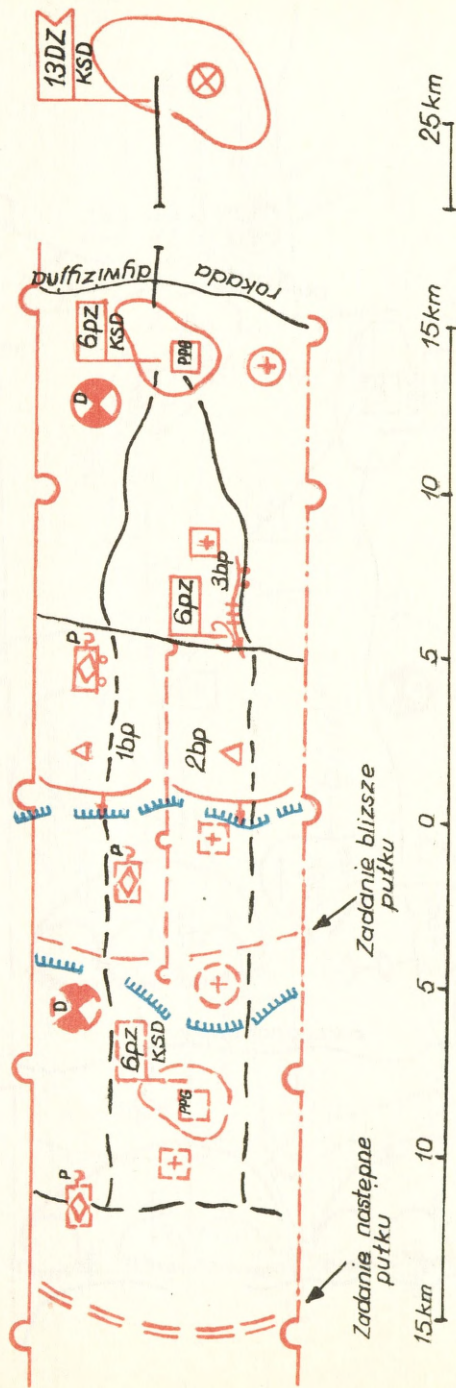
Druk: PK, dn. 19.01.1979 r.

Nr 0652/O3004/WW.

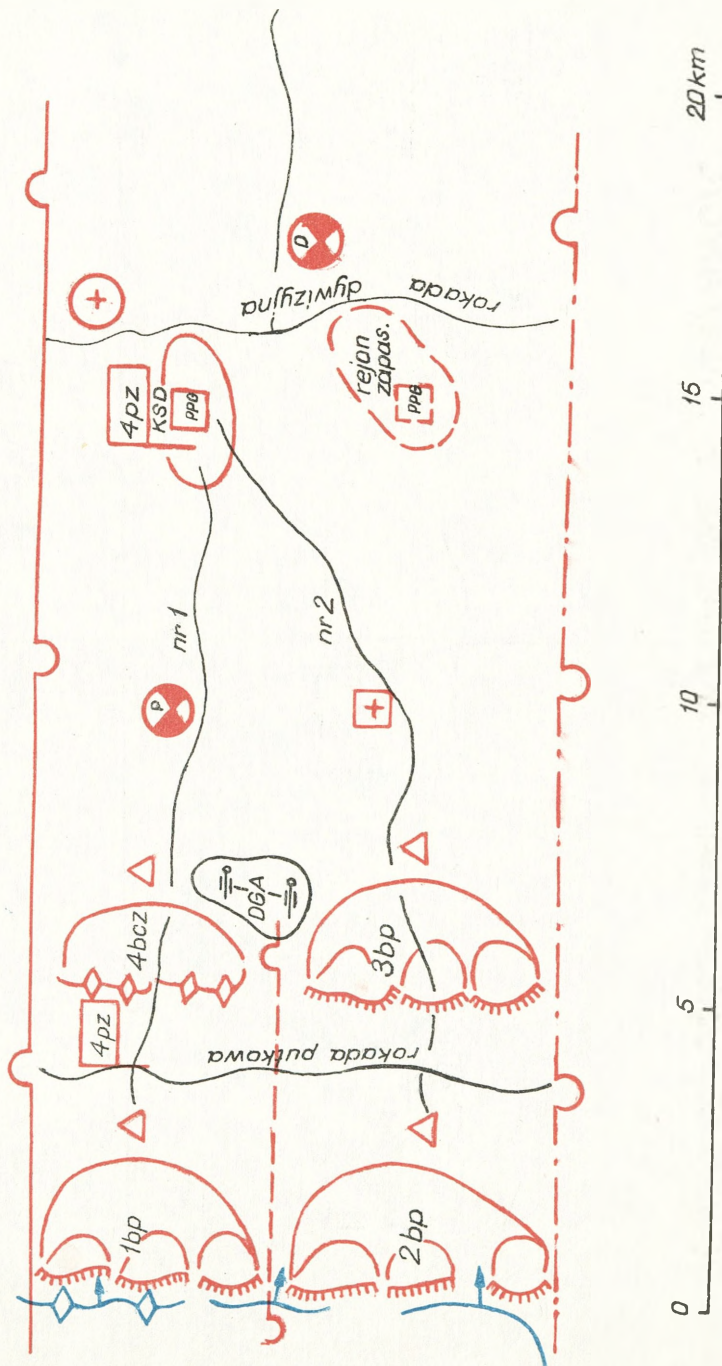
Kor. i.p.

## **IV. ZAŁĄCZNIKI — SCHEMATY**

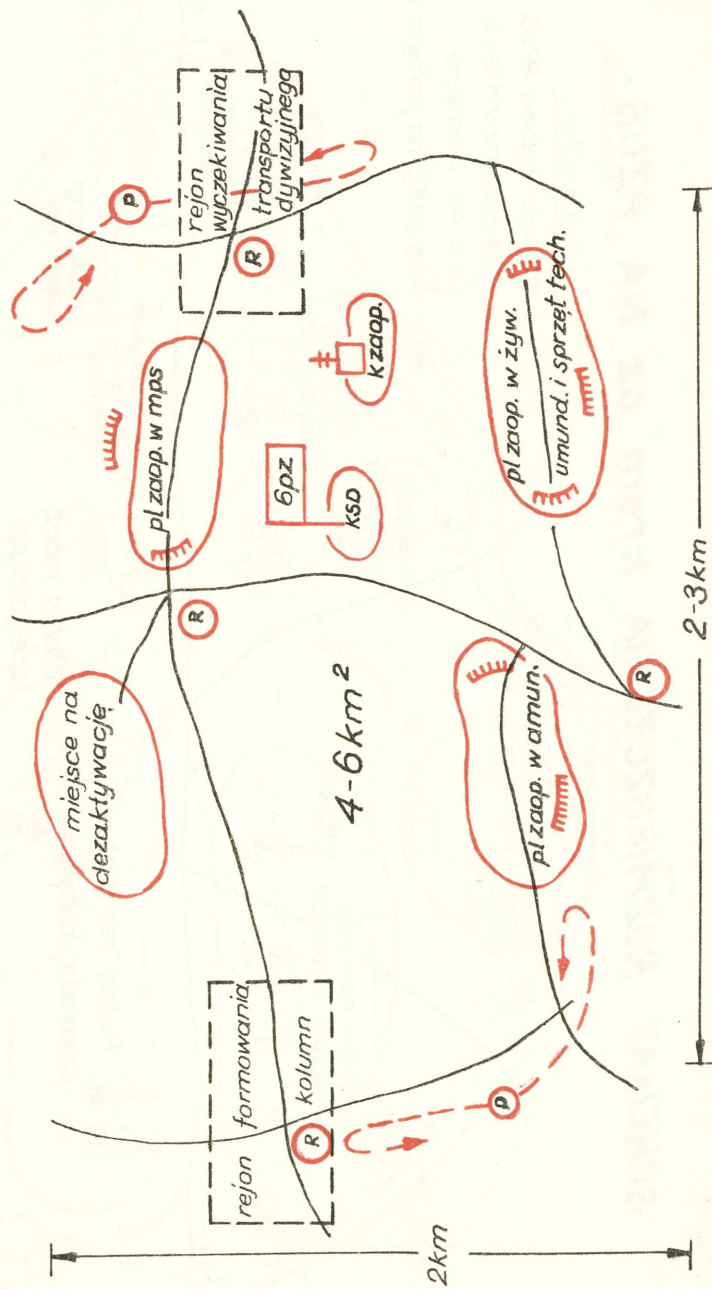
# SCHEMAT UGRUPOWANIA TYŁÓW pz W NATARCIU (wariant)

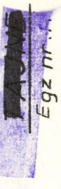


# SCHEMAT UGRUPOWANIA TYŁÓW PZ W OBRONIE (wariant)



# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA II RZUTU TYŁÓW PUŁKU (PPG) (wariant)

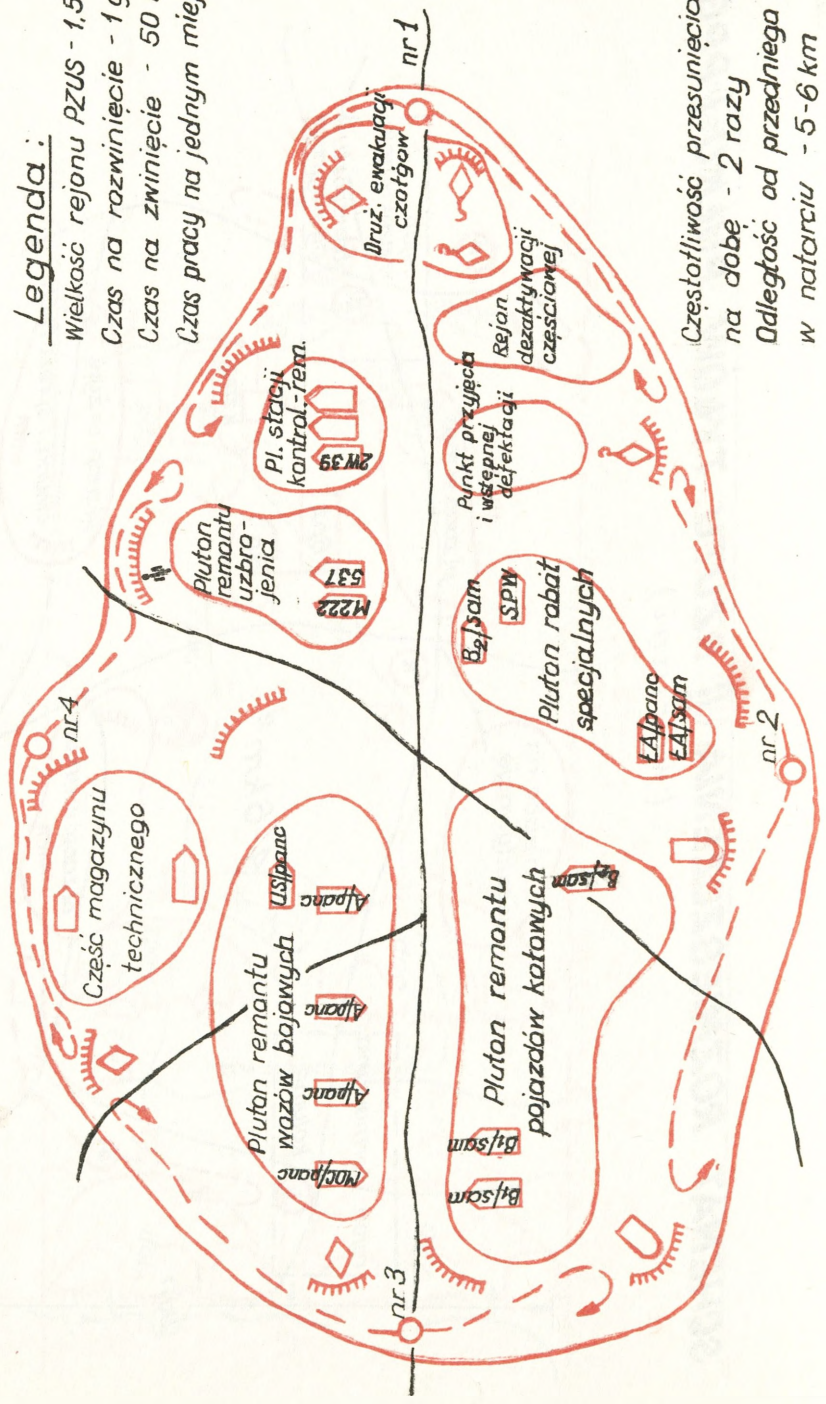




# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA krem pz NA PZUS

## Legenda :

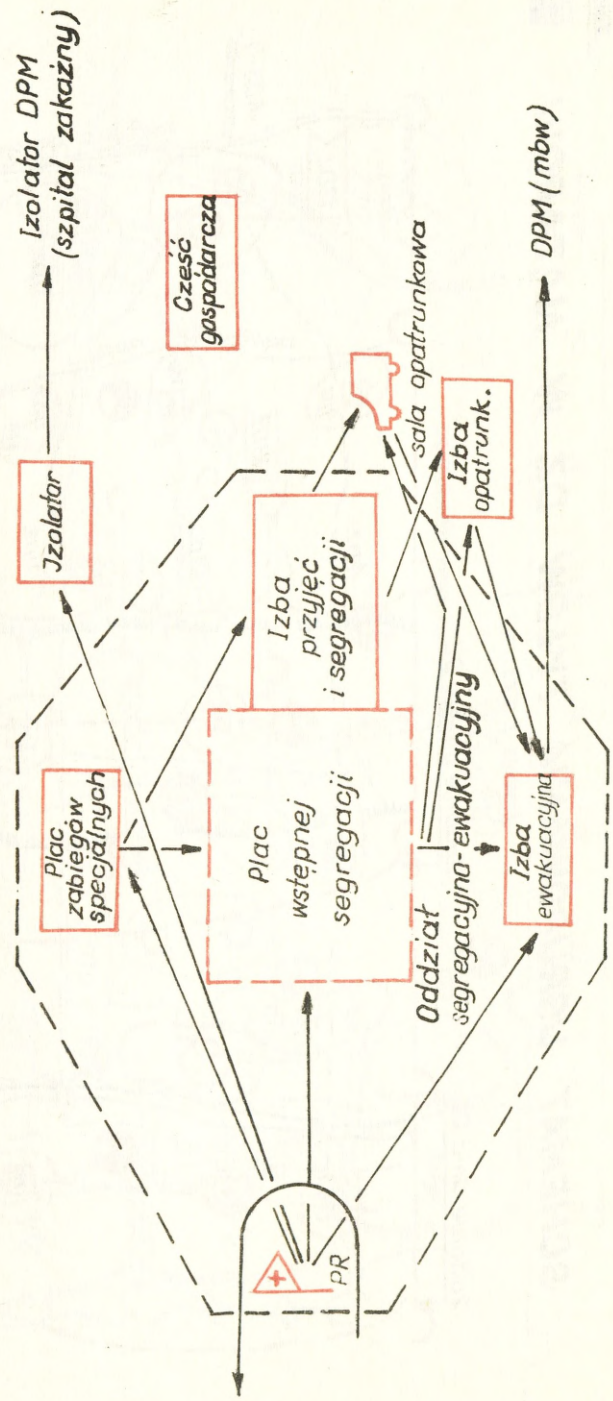
- Wielkość rejonu PZUS - 1,5 km<sup>2</sup>
- Czas na rozwinięcie - 1 godz.
- Czas na zwinięcie - 50 min.
- Czas pracy na jednym miejscu - 6-8 godz.



Częstość przesunięcia  
na dobę - 2 razy  
Odległość od przedniego skraj:  
w natarciu - 5-6 km  
w obronie - 10-12 km

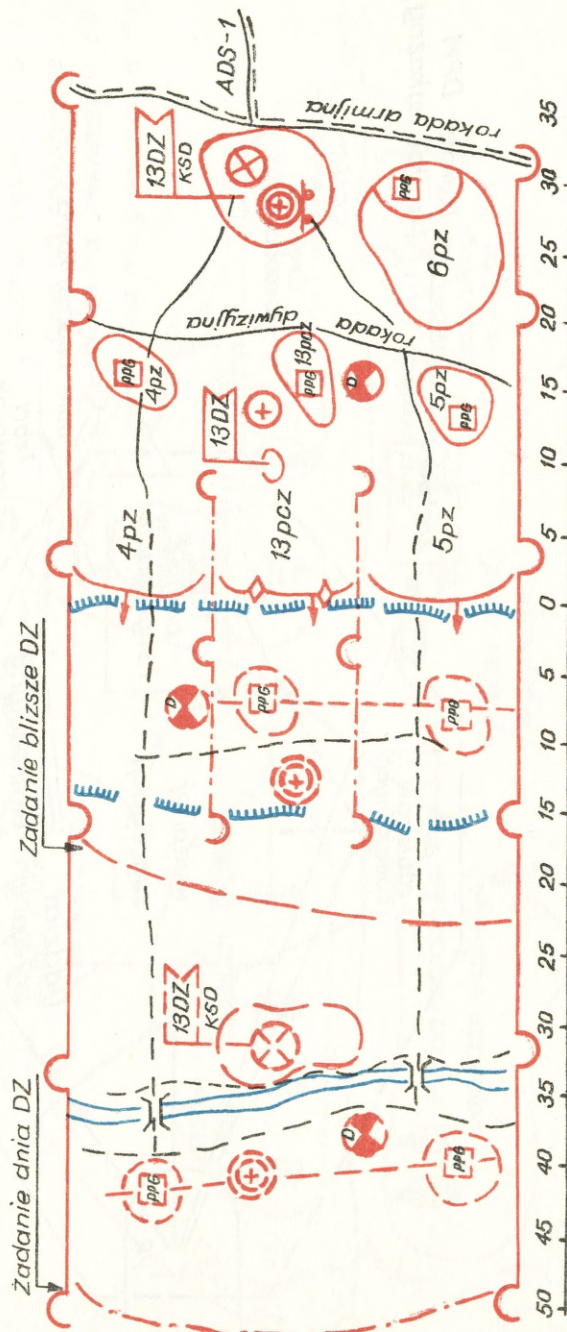


# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PPM (km)



Wykonano w 300 egz.  
Egz nr 1-300 B.Gt. OZS  
Opr. Zespół oficerów  
Druk ASB Wp Nr. ks. 03009/ww

# SCHEMAT UGRUPOWANIA TYŁÓW DZ W NATARCIU (wariant)



— Tyły DPans ugrupowuje się analogicznie jak tyły DZ

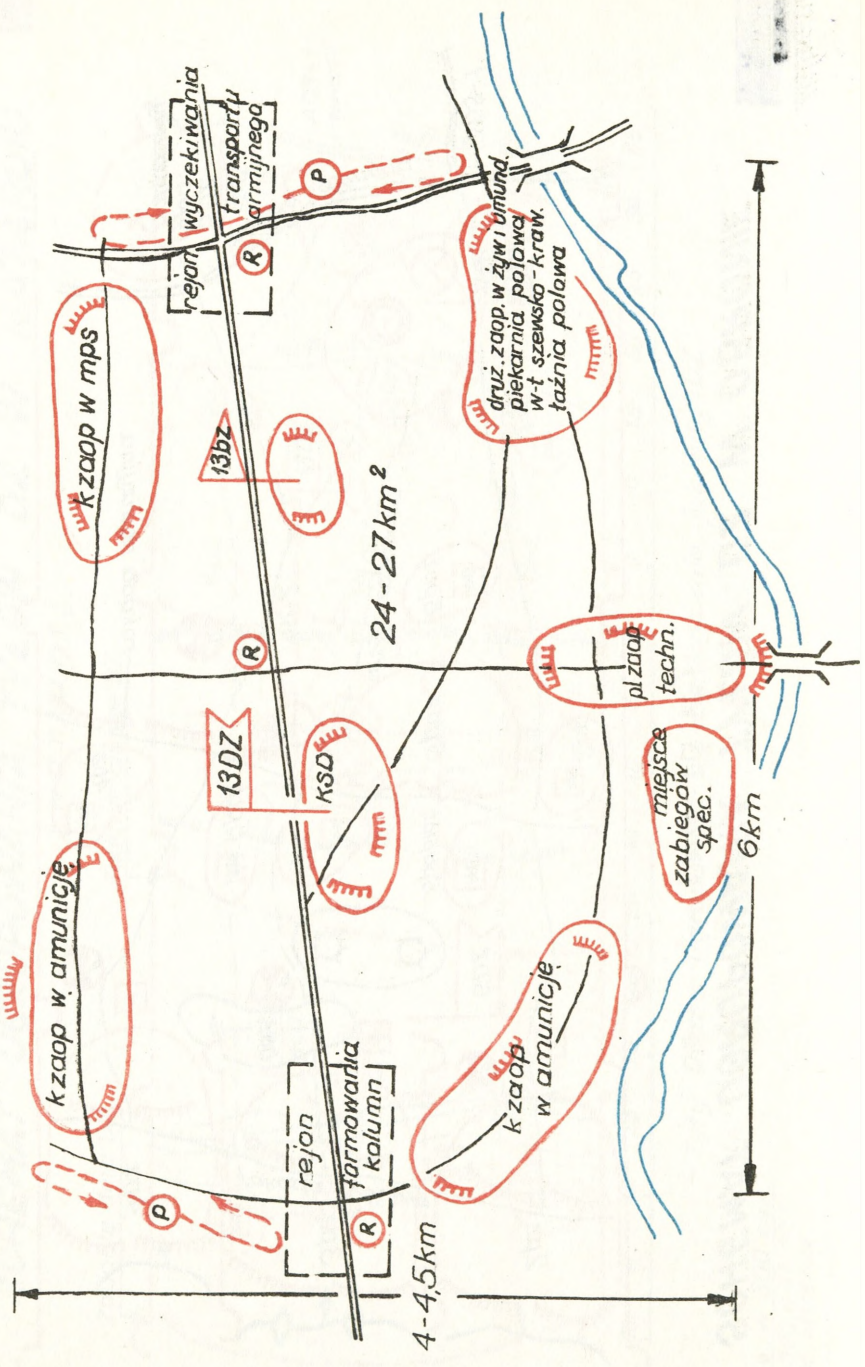
Wykonano w 300 egz.  
Egz nr 1-300 B.Gt. DZS  
Opr. Zespół oficerów  
Druk ASG WP Nr ks. 03011/ww



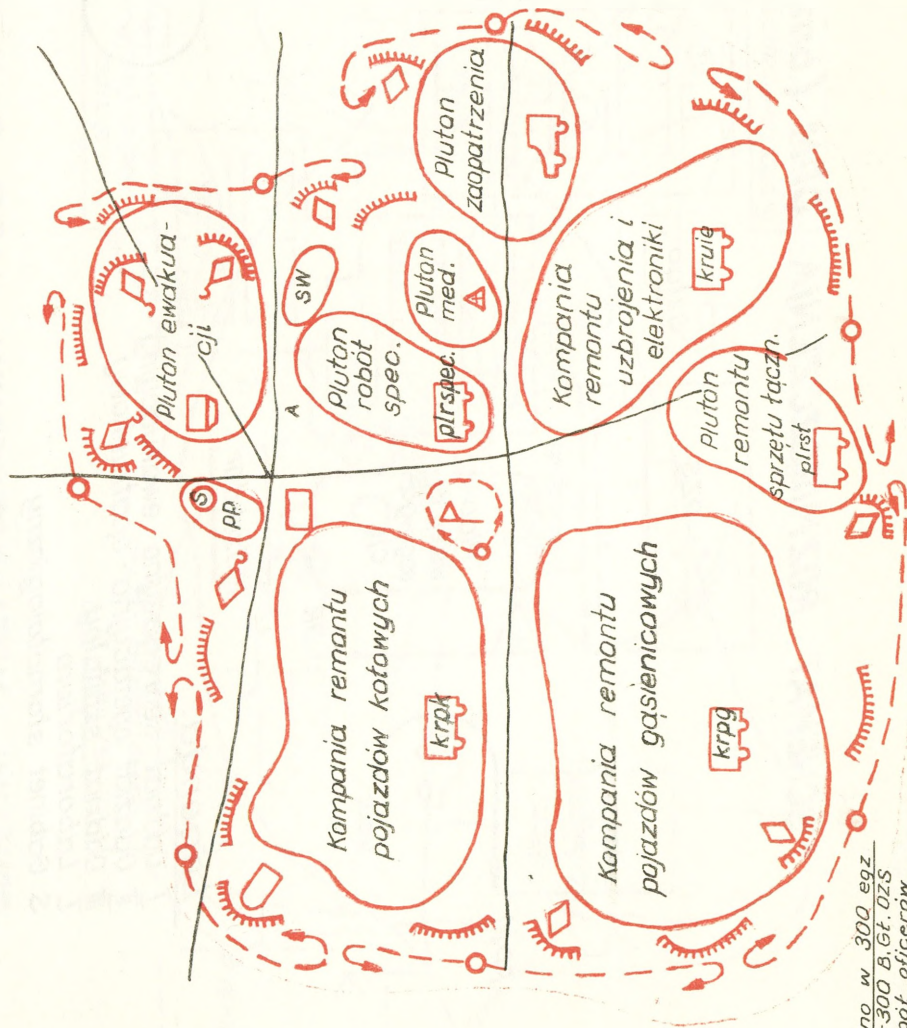


# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA II RZUTU TYŁÓW DYWIZJI (DPZ)

(wariant)



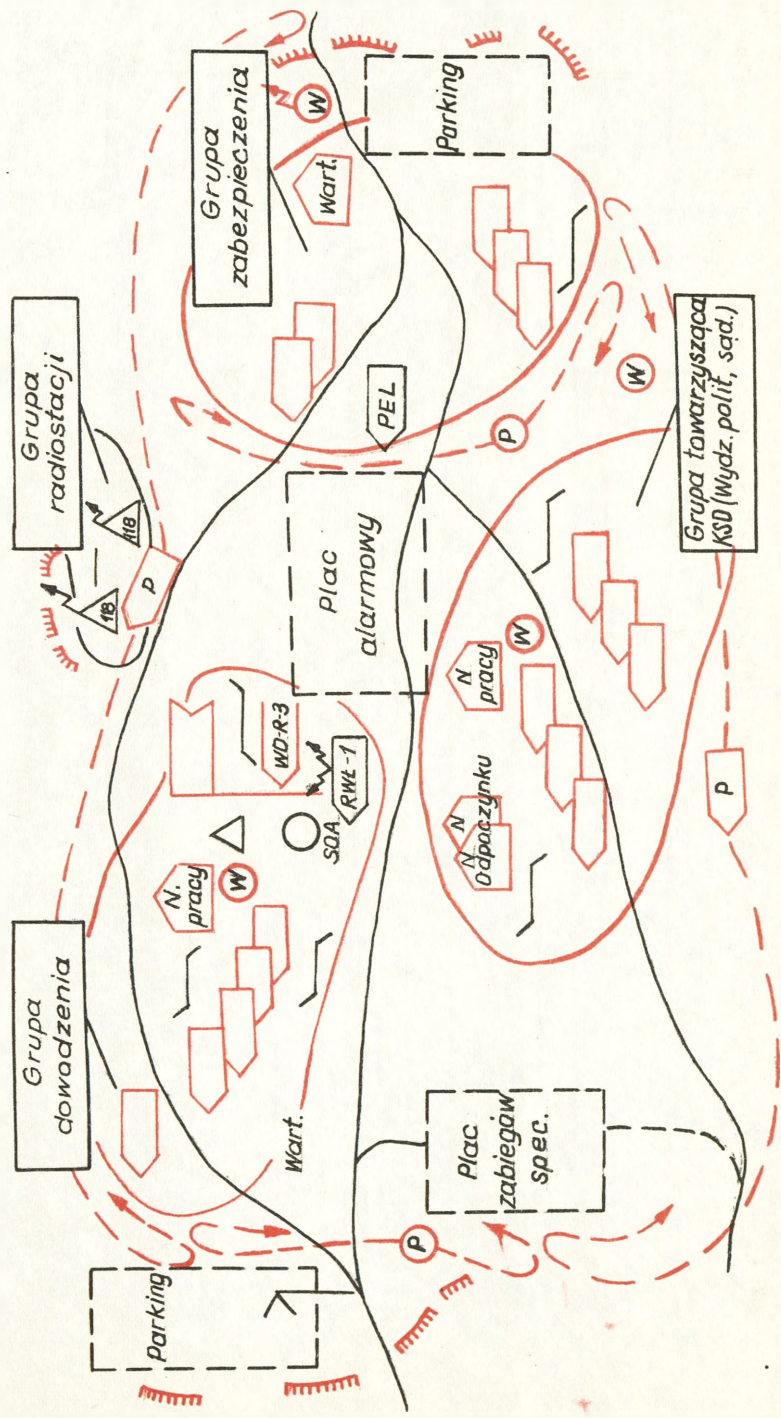
## SCHEMAT ROZMIESZCZENIA brem NA PZUS

Legenda :

- SW - sprzęt wyremontowany  
 PD - punkt dezaktywacji  
 PP - punkt przyjęcia  
 A - magazyn amunicji  
 Wielkość rejonu PZUS - 3-4 km<sup>2</sup>  
 Czas rozwinięcia - 1,5 godz.  
 Czas zwinięcia - 1 godz.  
 Częstość przesuńnięcia na dobę - 1-2 razy  
 Maksymalny czas pracy na jednym miejscu 10-12 godz.  
 Odległość PZUS od przedniego skraj:
- w natarciu - 15-20 km
  - w obronie - 20-30 km

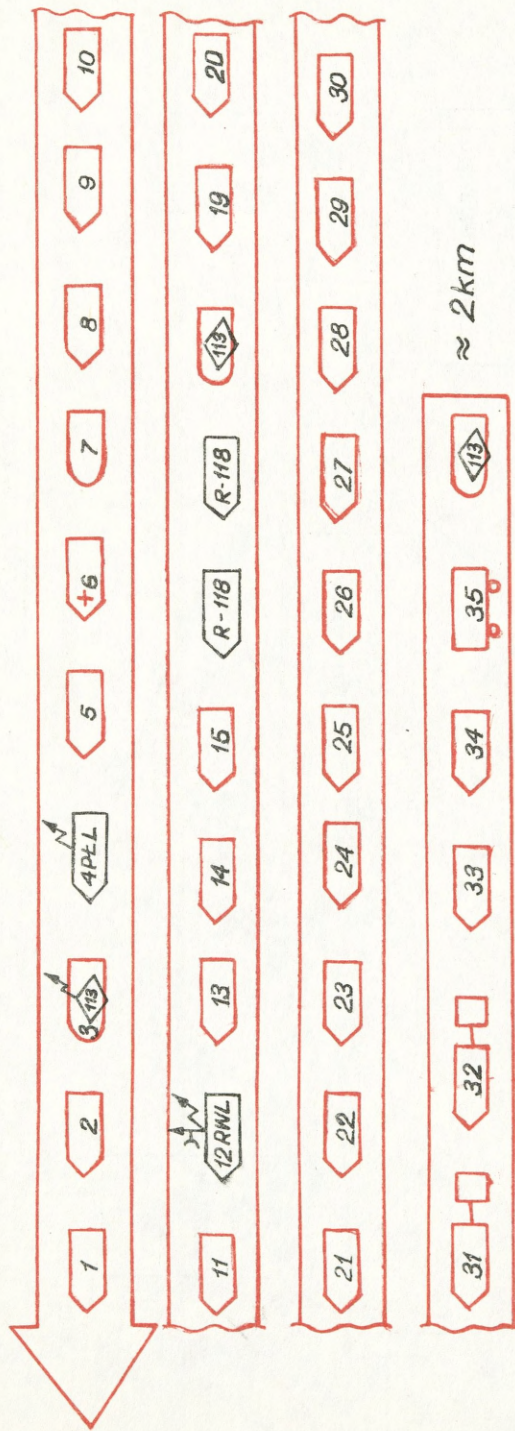


# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA KSD DYWIZJI



Wykonano w 300 egz  
 Egz nr 1-300 B.Gł. DZS  
 Opr. Zespół oficerów  
 Druk ASG Wp Nr Ks 03014/mw

## SCHEMAT UGRUPOWANIA MARSZOWEGO KOLUMNY KSD DYWIZJI

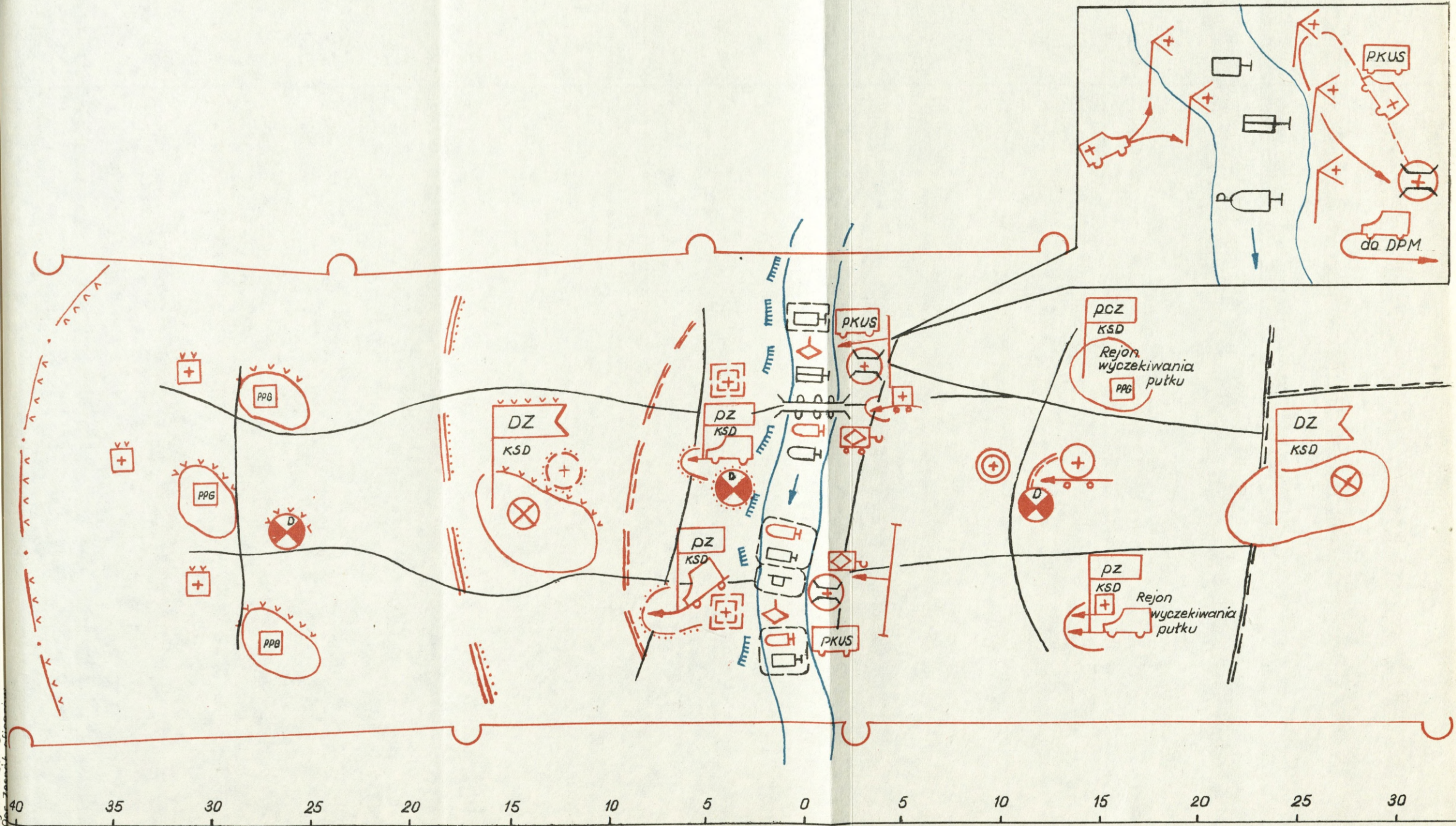


Legenda : skład kolumny (sam. nr. nr.):

- |                             |                            |                     |                       |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| 1 Pilot                     | 10 Zca kwat. ds org. plan. | 19 AS-2 WSW         | 28 Cenzura wojskowa   |
| 2 WSW                       | 11 Szefowie służb kwat.    | 20 WSW              | 29 Pluton łączn. KSD  |
| 3 Ochrona                   | 12 RWŁ -1                  | 21 WSW              | 30 Pluton łączn. KSD  |
| 4 Post. łączn. z lotniskiem | 13 Szef służb technicznych | 22 WSW              | 31 Pl. gospodarczy    |
| 5 Dr rozp. skazeń           | 14 Ofic. st. technicznych  | 23 WSW              | 32 Pl. gospodarczy    |
| 6 Sam. sanitarny            | 15 Kasa NBP                | 24 WSW              | 33 Cysterna na wodę   |
| 7 WD R-3                    | 16 Radiostacja             | 25 WSW              | 34 Cysterna MPS       |
| 8 Kwatermistrz              | 17 Radiostacja             | 26 Wydz. polit.     | 35 Sam. techn. zamyk. |
| 9 AS-2 Kwatermistrz         | 18 Ochrona                 | 27 Cenzura wojskowa | 36 Ochrona            |

Eqz. nr. [redacted]

# SCHEMAT UGRUPOWANIA TYŁÓW DZ W NATARCIU Z FORSOWANIEM PRZESZKODY WODNEJ

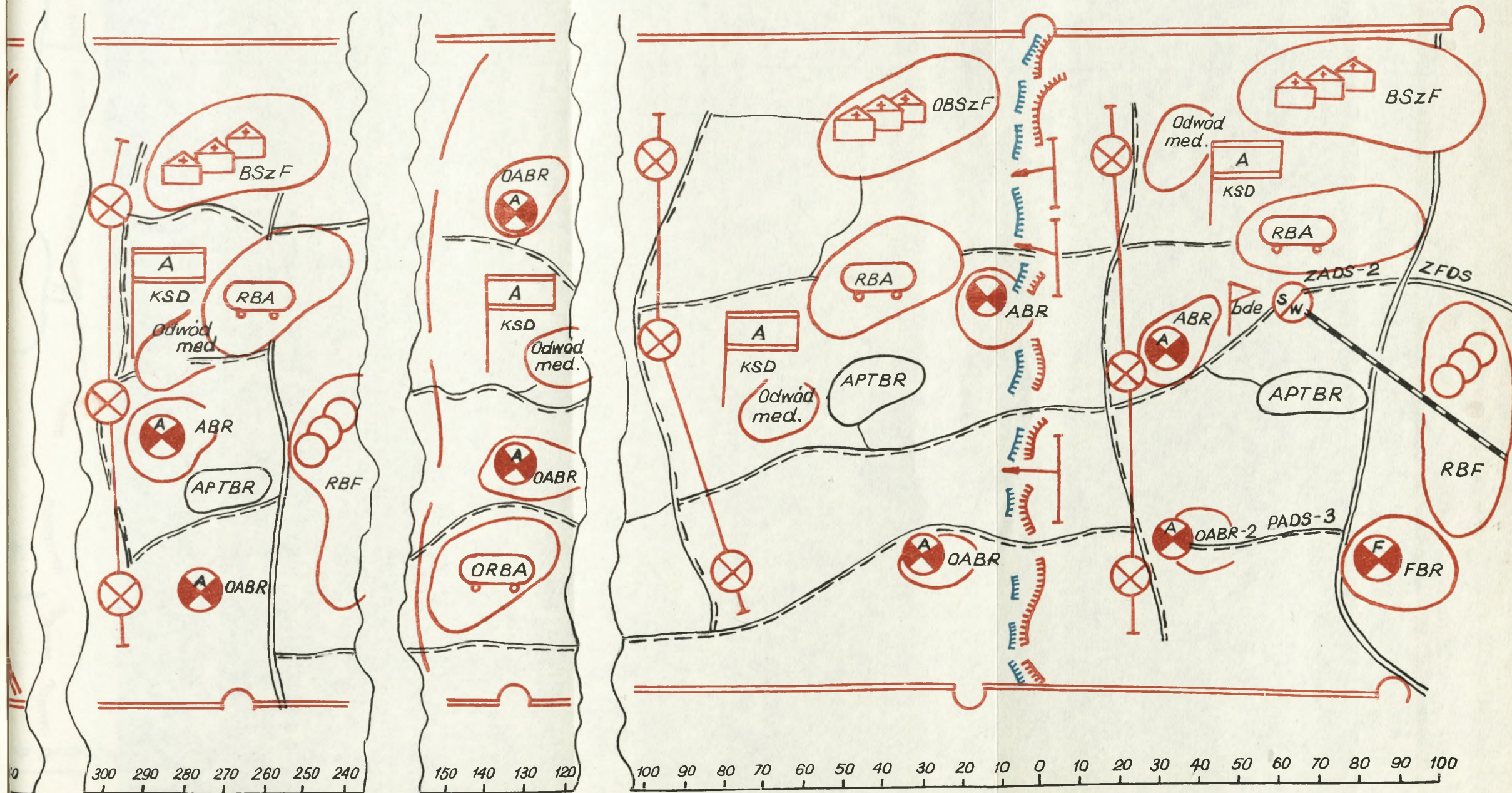


# SCHEMAT UGRUPOWANIA TYŁÓW DZ W NATARCIU W TERENIE ZURBANIZOWANYM

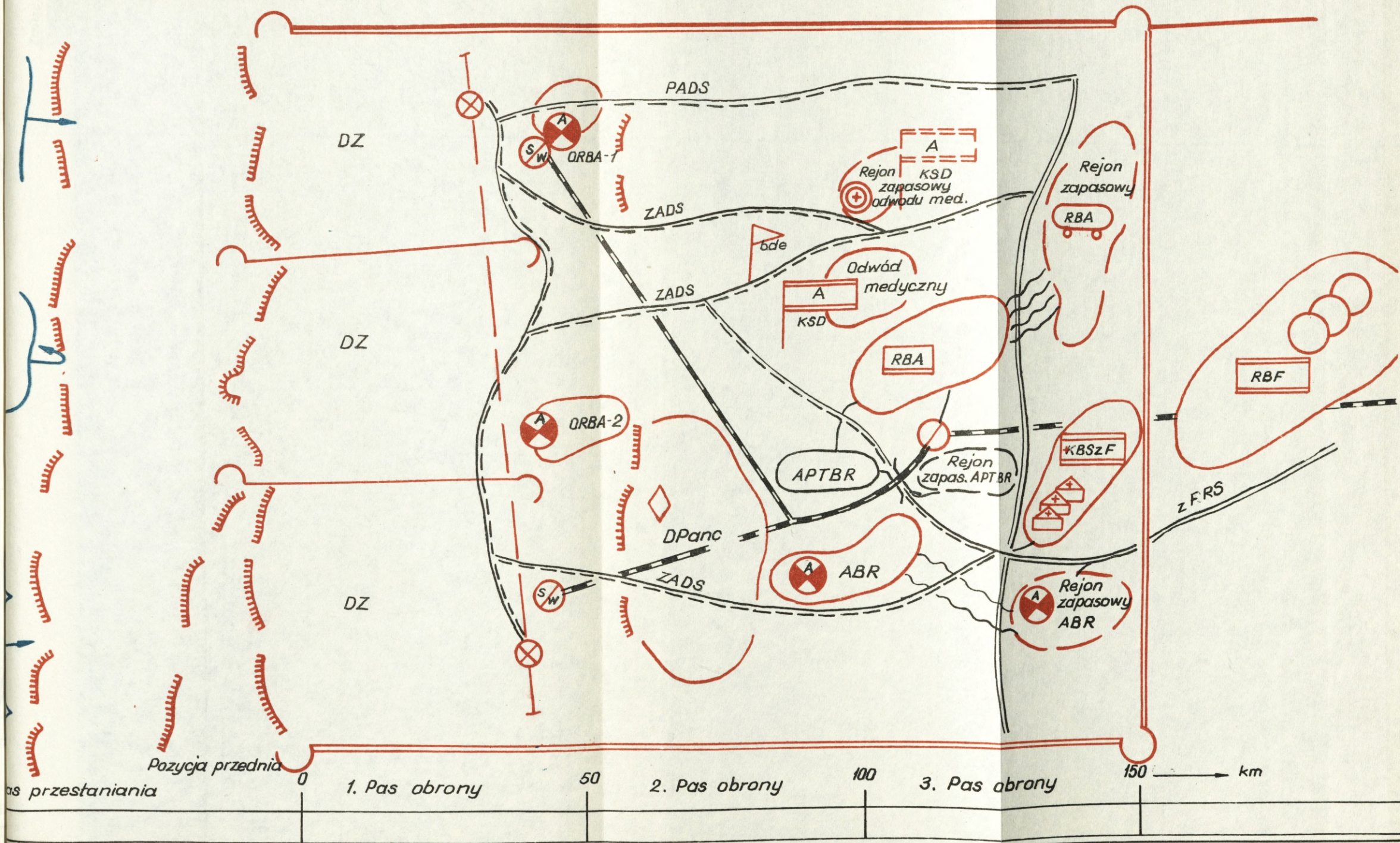


Wykonano w 300 egz  
Egz nr 1-300 B.61. OZS  
Opr. Zespół oficerów  
Druk ASG WP Nr ks 03017/ww

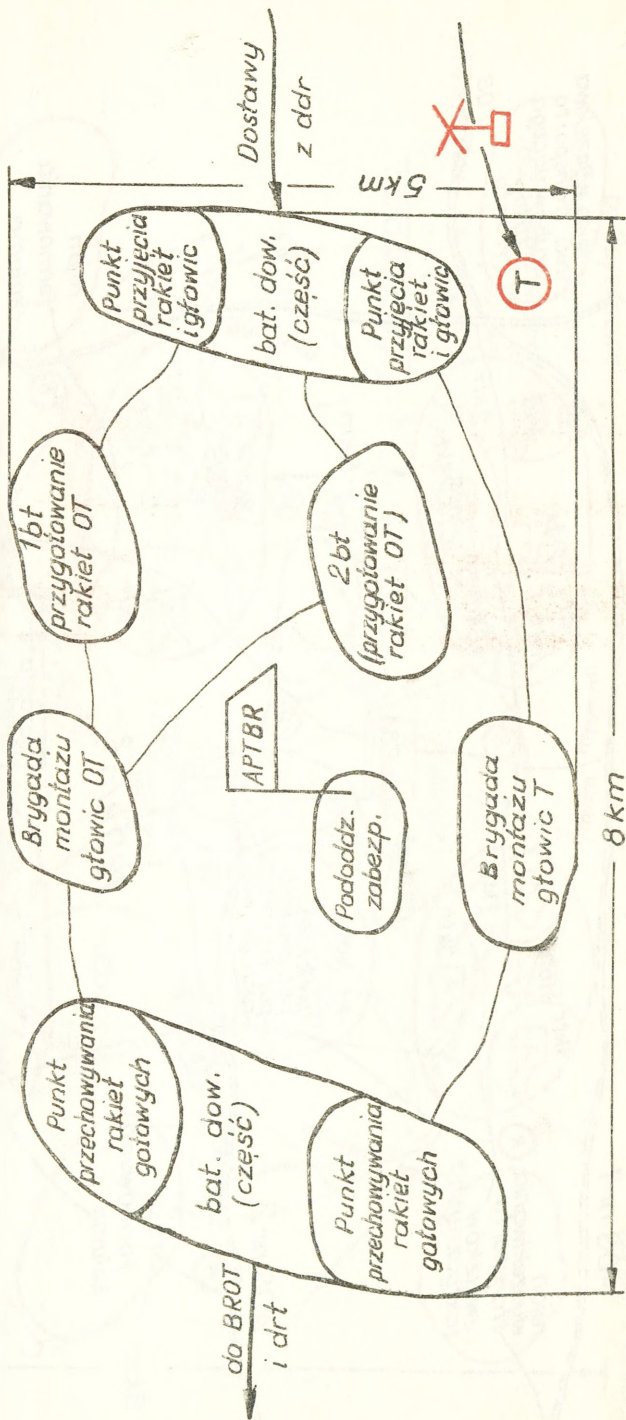
# SCHEMAT UGRUPOWANIA TYŁÓW ARMIJNYCH W OPERACJI ZACZEPNEJ



# SCHEMAT UGRUPOWANIA TYŁÓW ARMIJNYCH W OPERACJI OBRONNEJ



# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ARMIJNEJ POLOWEJ TECHNICZNEJ BAZY RAKIETOWEJ (APTBR)

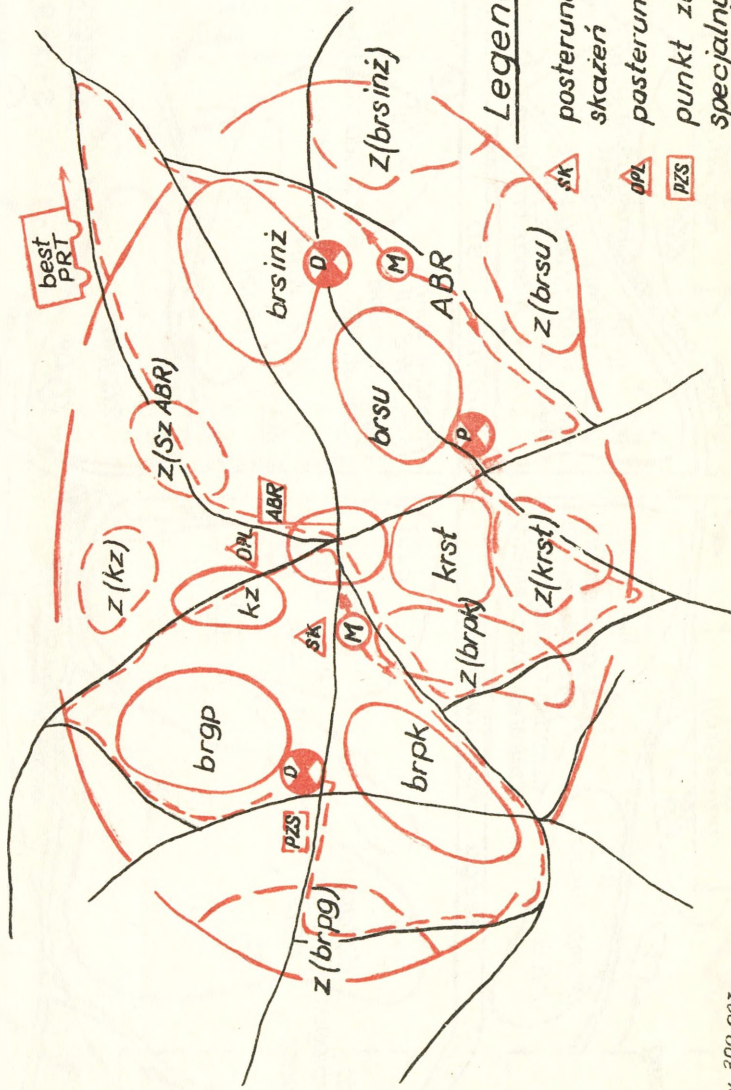


Wykonano w 300 egz.  
Egz nr 1-300 B.Gł. DZS  
Opr. Zespół Oficerów  
Druk A36 WP Nr ks. 03020/ww



Egz nr...

# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ARMIJNEJ BAZY REMONTOWEJ (ABR)



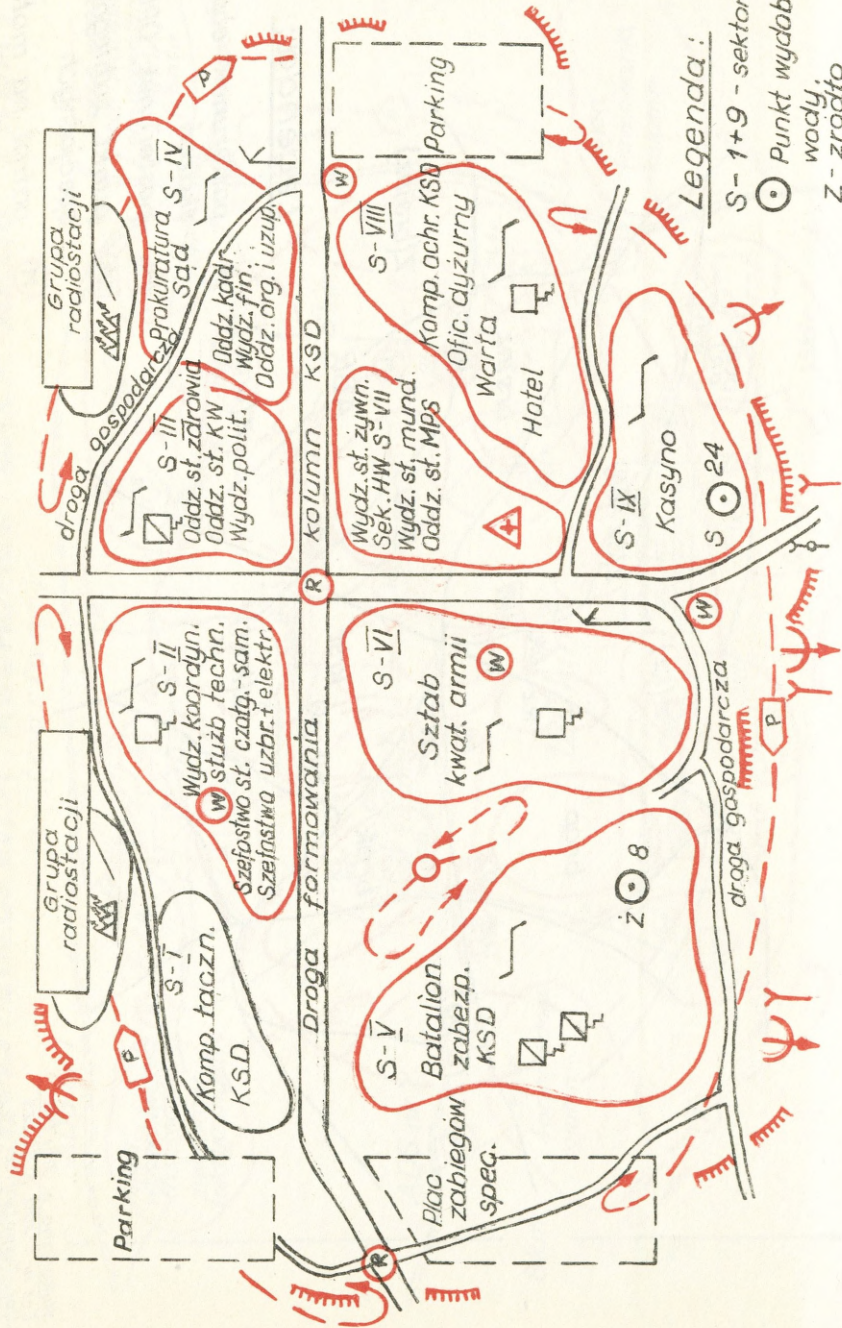
## Legenda:

- SK postarunek obserwacji skażeń
- OPL postarunek OPL
- PZS punkt zabiegów specjalnych
- M patrol na motocyklu
- z(brpg) zapasowy rejon rozmieszczenia

Wykonano w 300 Egz  
 Egz nr 7-300 B.Gł.02S  
 Opr. Zespół oficerów  
 Druk ASG Wp Nr.ks. 03022/ww



# SCHEMAT ROZMIESZCZENIA KSD ARMII



### Legenda:

- S-1+9 - sektory
- ⊙ Punkt wydobywania wody
- Z-zroczko
- S-studnia
- 8-24 m³/godz.

M wykonano w 300 egz  
 Egz nr 1-300 B/Gt. OZS  
 Opr. Zespół oficerów  
 Druk ASG Mp Nr Ks.03024/lww

