

Grey Scale #13



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



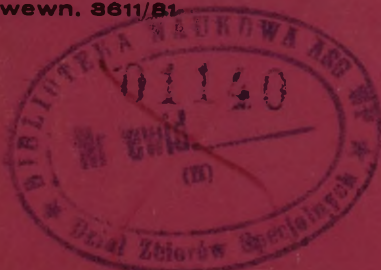
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

ASG wewn. 3611/81



Egz. Nr.....

1

35

Pik mgr inż. Zenon KUŚ

ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA
WOJSK LĄDOWYCH W RAKIETY
KLASY ZIEMIA-ZIEMIA

Materiał do studiowania dla kadry
i słuchaczy



47441

WARSZAWA 1981





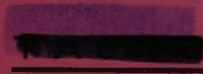
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

DO DZYTKU
SŁUŻBOWEGO

ASG wewn. 3611/81



Egz. Nr.....

1

35

Plk mgr Inż. Zenon KUŚ

ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA
WOJSK LĄDOWYCH W RAKIETY
KLASY ZIEMIA-ZIEMIA

Materiał do studiowania dla kadry
i słuchaczy



47441

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP.
~~PRZEKLASYFIKOWANO~~

JAWNE

Protokół Nr 54 WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

TAKTYKI
WOJEWEGO

Sygn. ASG WP wewn. 3611/81

T A J N E

Egz. Nr ... 1

ZATWIERDZAM
SZEFA KATEDRY TAKTYKI TYŁÓW

gen. bryg. Zbigniew KAMIŃSKI



Płk mgr inż. Zenon KUŚ

ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA WOJSK LĄDOWYCH
W RAKIETY KLASY ZIEMIA - ZIEMIA

Materiał do studiowania dla kadry
i słuchaczy



WARSZAWA

1981 r.

SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	4
1. OGÓLNE ZASADY ZABEZPIECZENIA WOJSK W RAKIETY I KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA RAKIET	6
1.1. Ogólne zasady zabezpieczenia wojsk w rakiety	6
1.2. Charakterystyki konstrukcyjno-eksploata- cyjne rakiet i głowic	10
1.3. Podział i krótka charakterystyka rakiet...	14
1.3.1. Rakiety operacyjno-taktyczne.....	14
1.3.2. Rakiety taktyczne	15
1.4. Charakterystyka stopni gotowości rakiet i głowic.	17
2. ZASADY DZIAŁANIA TECHNICZNYCH JEDNOSTEK RAKIETO- WYCH	23
2.1. Dywizjon dowozu rakiet	23
2.2. Polowa techniczna baza raketowa	32
2.2.1. Przeznaczenie i organizacja polowej technicznej bazy raketowej	32
2.2.2. Rozmieszczenie i przegrupowanie po- lowej technicznej bazy raketowej...	37
2.2.3. Zasady organizacji pracy w zakresie przygotowania technicznego i dowozu rakiet do jednostek raketowych.....	42
2.2.4. Możliwości polowej technicznej bazy raketowej.....	47
2.3. Bateria techniczna brygady rakiet operacyj- no-taktycznych	52

2.4. Pluton obsługi technicznej dywizjonu rakiet BROY	55
2.5. Pluton obsługi technicznej dywizjonu rakiet taktycznych	57
3. ZASADY DOWOZU RAKIET DO WOJSK	59
3.1. Transport i dowóz rakiet i głowic do wojsk frontu	59
3.1.1. Transport kolejowy	61
3.1.2. Transport powietrzny	62
3.1.3. Transport wodny	63
3.1.4. Transport samochodowy	64
4. ZABEZPIECZENIE WOJSK RAKIETOWYCH W RAKIETOWE MATERIAŁY NAPĘDOWE	67
5. OGÓLNE ZASADY PLANOWANIA I KIEROWANIA ZABEZPIECZE- NIEM WOJSK W RAKIETY	72
5.1. Planowanie zabezpieczenia związków i oddzia- łów rakietowych w rakiety	72
5.2. Zabezpieczenie wojsk w rakiety do wykonania pierwszego uderzenia jądrowego	75
5.3. Kierowanie zabezpieczeniem wojsk rakietowych w rakiety podczas trwania operacji.....	78
BIOGRAFIA	82
ZAŁĄCZNIKI:	
1. Indeksowy wykaz sprzętu rakietowego.....	83
2. Plan zabezpieczenia wojsk w rakiety klasy Z-Z	85

W S T Ę P

Współczesne osiągnięcia w różnych dziedzinach nauki i techniki przyczyniły się do burzliwego rozwoju techniki raketowej i produkowania coraz to nowych środków walki o napędzie raketowym, w które uzbrajane są obecnie wojska lądowe, lotnictwo i marynarka wojenna wielu państw. Broń raketowa staje się najistotniejszą częścią składową współczesnego uzbrojenia. Współczesne armie posiadają w swym uzbrojeniu rakiety i pociski kierowane o różnej konstrukcji - od raketowych pocisków przeciwpancernych do międzykontynentalnych rakiet balistycznych, z których rodzą się rakiety satelitarne i kosmiczne.

W procesie rozwoju broni raketowej wykorzystywane są wszystkie nowe zdobycze techniki, dostosowywane jednocześnie w sposób optymalny do taktyczno-użytkowych warunków oraz praw taktyki i strategii. Współczesnego pola walki. Szczególnie w ostatnich latach pociski raketowe osiągnęły duży stopień doskonałości; ich celność w połączeniu z wysokiej jakości sprzętem rozpoznania i metodami kierowania spowodowały, że w współczesnych działaniach bojowych pocisk raketowy okazuje się zasadniczym środkiem przenoszenia głowic jądrowych.

W uzbrojeniu współczesnych armii znajdują się pociski raketowe różnego przeznaczenia, różniące się między sobą rodzajem toru lotu; typem silnika, rodzajem przyjętych układów kierowania oraz miejscem startu i położeniem zwalczanych celów nieprzyjaciela, na które wykonywane jest uderzenie, mogą się różnić i innymi właściwościami.

W zależności od miejsca startu i położenia celów pociski raketowe dzielą się na cztery podstawowe klasy: ziemia-ziemia, ziemia-powietrze, powietrze-powietrze i powietrze-ziemia.

W zależności od przeznaczenia i możliwości bojowych

pociąki rakietowe klasy ziemia-ziemia przyjęto dzielić na: przeciwpancerne, taktyczne, operacyjno-taktyczne, strategiczne.

W szeregu armii, zwłaszcza państw o większym potencjale gospodarczym i przemysłowym, istnieją specjalne rodzaje wojsk rakietowych. W wojskach lądowych naszej armii jeden z zasadniczych rodzajów stanowią wojska rakietowe i artylerii, w skład uzbrojenia których wchodzi rakietami operacyjno-taktycznego i taktycznego przeznaczenia. Wojska rakietowe są głównym środkiem stosowania broni jądrowej. Dlatego też niezależnie od sposobu rozpoczęcia i prowadzenia wojny /z użyciem broni jądrowej lub bez jej użycia/ wojska rakietowe muszą być w stałej gotowości do wykonania uderzeń jądrowych.

W całościach czynności związanych z utrzymaniem gotowości bojowej wojsk rakietowych istotne znaczenie ma - obok szeregu przedsięwzięć - zabezpieczenie wojsk w rakietach. Jego prawidłowa realizacja w sposób zasadniczy wpływa na gotowość bojową wojsk rakietowych i możliwości wykonania przez nie zadań bojowych. Zabezpieczenie to realizowane jest w specjalnie zorganizowanym systemie, stanowiącym integralną część składową ogólnego systemu materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk. System ten obejmuje wyspecjalizowane komórki szefostwa służby uzbrojenia i elektroniki - jako organa decyzyjno-planistyczne oraz techniczne oddziały i pododdziały rakietowe - jako organa wykonawcze. Całością przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem wojsk lądowych w rakietach kieruje służba uzbrojenia i elektroniki przy ścisłym współdziałaniu z szefostwem wojsk rakietowych i artylerii i innych służb.

Przez zabezpieczenie wojsk w rakietach należy rozumieć: zaopatrywanie w rakietach, przygotowanie techniczne rakiet do użycia bojowego, dowóz rakiet i ich ewakuację.

Dane zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią zbiór informacji z zakresu danych taktyczno-technicznych zestawów raketowych i norm zaopatrywania wojsk w rakiety, struktury organizacyjnej, możliwości i zasad działania technicznych jednostek raketowych oraz ogólnych zasad organizacji i kierowania zaopatrywaniem związków i oddziałów raketowych w rakiety taktyczne i operacyjno-taktyczne.

Wybór zagadnień i ich układ są przedstawione w taki sposób, aby umożliwić kadrze i słuchaczom ASG WP zapoznanie się z całokształtem funkcjonowania systemu zabezpieczenia wojsk w rakiety klasy ziemia-ziemia.

1. OGÓLNE ZASADY ZABEZPIECZENIA WOJSK W RAKIETY I KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA RAKIET

1.1. Ogólne zasady zabezpieczenia wojsk w rakiety

Prowadzenie działań bojowych we współczesnych operacjach w dużej mierze zależy od nieprzerwanego zabezpieczenia wojsk w środki materiałowe, a w pierwszej kolejności - od właściwego i terminowego dowozu rakiet do wojsk raketowych. W związku z tym, że posiadany aktualnie w wojskach zapas rakiet nie pokrywa potrzeb na operację, należy brać pod uwagę konieczność dowozu rakiet do wojsk z baz krajowych już w toku operacji.

Ogólny zapas rakiet w operacji normowany jest w sztukach. W kalkulacjach mają zastosowanie również jednostki ognia /jo/. Jednostka ognia jest to umownie ustalona normami liczba rakiet przypadająca na jedną wyrzutnię. Dla wyrzutni rakiet taktycznych /R-30, R-70/ i operacyjno-taktycznych /R-300/ stanowi ona dwa załadowania /dwie rakiety/.

Urzutowanie zapasów rakiet /tabela 1/ przedstawia się następująco:

- w brygadzie rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/ i

dywizjonie rakiet taktycznych /drt/ przechowuje się po jednej rakiecie na każdą wyrzutnię - 0,5 jo na wyrzutnię;

- w polowej technicznej bazie raketowej /PTBR/ przechowuje się po jednej rakiecie operacyjno-taktycznej na każdą zaopatrywaną wyrzutnię rakiet operacyjno-taktycznych i po jednej rakiecie taktycznej na każdą zaopatrywaną wyrzutnię rakiet taktycznych - 0,5 jo na wyrzutnię raketową zaopatrywanych wojsk;

- zapas frontowy - utrzymywany w dywizjonach dowozu rakiet /ddr/, bazach i składach stacjonarnych - obejmuje liczbę rakiet ustaloną przez wyższych przełożonych.

Tabela 1

		Typ rakiety		
		R-30	R-70	R-300
Urzu- towa- nie ra- kiet na jedną wy- rzutnię	w wojskach	1 /0,5 jo/	1 /0,5 jo/	1 /0,5 jo/
	w PTBR	1 /0,5 jo/	1 /0,5 jo/	1 /0,5 jo/
	RAZEM	2 /1 jo/	2 /1 jo/	2 /1 jo/
Zapasy frontowe	w ilości ustalonej przez wyższych przełożonych			

Rakiety nosiciele operacyjno-taktyczne i taktyczne, głowice i wyposażenie kompletujące do nich są dostarczane do stacji wyładowczych frontu, portów, lotnisk, lądowisk transportem kolejowym, samochodowym, wodnym lub lotniczym. Dostarczane do frontu rakiety nosiciele, głowice i wyposażenie kompletujące do nich przyjmowane są i wyładowywane na stacjach wyładowczych /lotniska, lądowiska, porty/ siłami i środkami samodzielnego dywizjonu dowozu rakiet /sddr/. Dowóz rakiet-nosicieli i głowic ze stacji wyładowczych /lotnisk, lądowisk, portów/ do frontowych i armijnych

polowych technicznych baz raketowych /FPTBR, APTBR/ odbywa się specjalnym transportem samochodowym dywizjonu dowozu rakiet /ddr/ lub transportem lotniczym frontu.

Rakiety-nosiciele operacyjno-taktyczne oraz głowice są sprawdzane i przygotowywane do użytku bojowego w APTBR i FPTBR.

Do zakresu prac związanych ze sprawdzeniem i przygotowaniem technicznym rakiet-nosicieli operacyjno-taktycznych i głowic wchodzi:

- sprawdzenie ładunku jądrowego, zapalnika i montaż głowicy;

- sprawdzenie niezależne przyrządów pokładowych układu kierowania;

- sprawdzenie poziome rakiety-nosiciela, które obejmuje między innymi sprawdzenie układu napędowego i układu samolikwidacji oraz sprawdzenie niezależne układu kierowania;

- napełnienie rakiety raketowym materiałem napędowym;

- połączenie rakiety-nosiciela z głowicą.

W zakres prac związanych ze sprawdzeniem i przygotowaniem technicznym rakiet-nosicieli taktycznych i głowic wchodzi:

- sprawdzenie ładunku jądrowego, zapalnika i montaż głowicy;

- sprawdzenie układu napędowego rakiety;

- łączenie rakiety-nosiciela z głowicą.

Rakiety przygotowane do bojowego użycia dostarczane są siłami i środkami polowej technicznej bazy raketowej /PTBR/ do brygady rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/ i dywizjonów rakiet taktycznych /drt/ związków taktycznych.

Schemat zabezpieczenia wojsk raketowych w rakiety przedstawia rysunek 1.

Rakiety dostarczane do wojsk raketowych są z zasady całkowicie przygotowane do użycia bojowego. Jednak w zależności od sytuacji bojowej, czasu i innych okoliczności do jednostek raketowych mogą być dostarczane rakiety w oddzielnych elementach, tzn. oddzielnie sprawdzone rakiety-nosiciele i głowice bojowe lub rakiety nie sprawdzone i nie napełnione raketowymi materiałami napędowymi. W tych wypadkach w jednostkach raketowych dokonuje się:

- połączenia rakiet z głowicami;
- sprawdzanie i napełniania rakiet raketowymi materiałami napędowymi.

Bez względu na to w każdym wypadku głowice, dostarczane do jednostek raketowych, muszą być zmontowane i sprawdzone, ponieważ czynności tych jednostki raketowe nie są w stanie dokonać.

Dowóz rakiet operacyjno-taktycznych odbywa się bezpośrednio do baterii technicznej lub plutonu obsługi technicznej dywizjonu raketowego BROT, który na punkcie obsługi technicznej /POT/ dokonuje przeładunku rakiet z naczep na wyrzutnie.

Rakiety taktyczne dowożone są do plutonu obsługi technicznej dywizjonu rakiet taktycznych /drt/, który na punkcie obsługi technicznej /POT/ dokonuje przeładunku rakiet z samochodu transportowego /naczepy transportowej/ na wyrzutnie.

1.2. Charakterystyki konstrukcyjno-eksploatacyjne rakiet i głowic

Właściwości konstrukcyjno-eksploatacyjne rakiet i głowic oraz wymagania dotyczące warunków ich przewożenia i przechowywania spowodowały konieczność użycia specjalnych urządzeń transportowych, nie mających zastosowania w

przewozie innych środków materiałowych. Ponadto proces zabezpieczenia wojek w rakiety związany jest z potrzebą technicznego przygotowania rakiet i głowic, obejmującego między innymi: sprawdzenie, naprawy, napełnianie składnikami rakietowych materiałów napędowych, przyłączenie głowic i wykonywanie szeregu prac montażowych. Powyższe czynniki zdecydowały o konieczności utworzenia specjalnego systemu zaopatrzenia wojek w rakiety - wyodrębnionego z ogólnego systemu zabezpieczenia materiałowo-technicznego - uwzględniającego operacyjno-taktyczne wymagania i konstrukcyjno-eksploatacyjne charakterystyki rakiet, będących w wyposażeniu wojek rakietowych naszej armii.

Operacyjno-taktyczne wymagania dotyczą zabezpieczenia stałej gotowości wojek rakietowych w każdych warunkach sytuacji bojowej. System zabezpieczenia wojek w rakiety uwzględnia:

- możliwość przechowywania jeszcze w okresie pokoju niezbędnych zapasów rakiet i głowic w stanie pozwalającym na doprowadzenie ich do użytku bojowego w stosunkowo krótkim czasie;
- możliwość wykorzystania do przewozu rakiet i głowic różnych rodzajów transportu /samochodowy, kolejowy, powietrzny, wodny/;
- dużą manewrowość technicznych jednostek rakietowych wykonujących techniczne przygotowanie i dowóz rakiet do wojek.

Do konstrukcyjno-eksploatacyjnych charakterystyk rzutu rakiet na system zabezpieczenia wojek w rakiety zaliczyć przede wszystkim należy:

- ograniczone okresy przechowywania rakiet i głowic w warunkach polowych;
- ograniczone odległości przewożenia rakiet i głowic w różnych stopniach gotowości.

Tabela 2

Depuszczalne okresy przechowywania i przewozu rakiet^{1/}

Typ rakiet	R-30	R-70	R-300 ^{2/}
Rodzaj transportu i stan gotowości	2	3	4
1	Transport /km/		
<u>Transport wodny</u>			
- niegotowe	bez ograniczeń	bez ograniczeń	bez ograniczeń
- gotowe	bez ograniczeń	bez ograniczeń	nie przewozi się
<u>Transport powietrzny</u>			
- niegotowe	bez ograniczeń	bez ograniczeń	bez ograniczeń
- gotowe	bez ograniczeń	bez ograniczeń	nie przewozi się
<u>Transport kolejowy</u>			
- niegotowe	bez ograniczeń	bez ograniczeń	15000
- gotowe	bez ograniczeń	bez ograniczeń	nie przewozi się
<u>Transport samochodowy</u>			
- niegotowe	2000	2000	1500 ^{3/}
- gotowe	500	2000	500

Dane dotyczące odległości przewożenia i okresu przechowywania opracowano na podstawie instrukcji:

- Rakieta 8K14. Cz.I - Budowa rakiety. Sygn.Uzbr.671/64
- Rakieta 9M21B. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.838/66
- Zestaw rakiętowy 2K6. Opis i użytkowanie.Sygn.Uzbr.1256/70.

/dalejz ciąg na str.13/

	1	2	3	4
Przechowywania rakiet w warunkach polowych				
- niegotowe	12 m-cy	24 m-ca		10 m-cy
- gotowe	12 m-cy	24 m-ce ^{4/}		2 m-ce
- gotowe w położeniu pion.	-	-		7 dób

Z przytoczonych charakterystyk wynika, że nie można dokonywać montażu, sprawdzeń technicznych i napełniania rakiet rakietowymi materiałami napędowymi na składach i bazach rozmieszczonych daleko od jednostek rakietowych ani też nie można ich przygotowywać na zbyt długi okres przed użyciem. Stąd też wynikła potrzeba stworzenia pośrednich ogniw, które zajmują się dowożeniem i technicznym przygotowaniem rakiet w odpowiednim miejscu i czasie. Czynności te wykonują techniczne jednostki rakietowe.

Dlatego rakiety i głowice w zasadzie dostarczane są do wojsk frontu i armii w takim stanie, w jakim są one

2/ Po przewiezieniu rakiet na podane wyżej odległości należy poddać każdą raketę oględzinom i badaniom w zakresie przewidzianym badaniami kontrolnymi. Po otrzymaniu dodatnich wyników badań wydaje się orzeczenie o przydatności rakiety do użytku bojowego.

3/ Po drogach gruntowych z prędkością do 20 km/h na odległość do 500 km.

4/ Nie osłonięta na wyrzutni rakietą może znajdować się pod bezpośrednim działaniem promieni słonecznych nie więcej niż dwie godziny.

przechowane w składach i bazach krajowych, to jest w stanie niekompletnym.

1.3. Podział i krótka charakterystyka rakiet

W skład uzbrojenia wojsk lądowych naszej armii wchodzi zestaw rakietowy klasy "ziemia-ziemia", które według przeznaczenia dzielą się na:

- operacyjno-taktyczne:

- 9 K72 /R-300/

- taktyczne:

- 9K52 /R-70/

- 2K6 /R-30/

Każdy zestaw rakietowy składa się z rakiet i uzbrojenia rakietowego.

Przez pojęcie: rakietę, należy rozumieć: raketę-nosi-cielą, głowicę bojową i wyposażenie kompletujące do nich /podzespoły i części montowane na raketach-nosicielach i głowicach/.

Przez pojęcie: uzbrojenie rakietowe, należy rozumieć: wyposażenie naziemne zestawów rakietowych konieczne dla przygotowania technicznego raket-nosicieli i głowic, transportu rakiet i głowic oraz przeprowadzenia sprawdzeń przedstartowych i startu rakiet.

1.3.1. Rakiety operacyjno-taktyczne

Rakietą 9K14 /R-300/ należy do typu rakiet kierowanych balistycznych o przeznaczeniu operacyjno-taktycznym. Służy ona do niszczenia i obezwładnienia środków napadu jądrowego nieprzyjaciela, jego siły żywej i sprzętu, składów i baz, sztabów związków operacyjnych i dużych punktów dowodzenia, węzłów kolejowych, stacji zaopatrywania i lotnictwa na lotniskach na odległościach strzelania od 50 do 300 km.

Rakietę składa się z następujących zasadniczych zespołów: głowicy, kadłuba, układu napędowego, układu kierowania

i układu samolikwidacji. Głowica stanowi bojową część rakiety; nie odłącza się ona od rakiety w czasie lotu. W zależności od zadania bojowego rakietę może być uzbrojona w głowicę z ładunkiem jądrowym lub w głowicę z ładunkiem konwencjonalnym. Układ napędowy należy do typu silników raketowych pracujących na paliwo ciekłe, w skład którego wchodzi: utleniacz na podstawie kwasu azotowego /AK-271/ i paliwo na podstawie produktów naftowych /TM-185/. Zapłon przy uruchamianiu silnika - chemiczny z zastosowaniem paliwa rozruchowego /TG-02/, które ulega samozapłonowi w momencie zmieszania się z utleniaczem. Układ kierowania rakiety jest niezależny, służy do kierowania jej lotem na aktywnym odcinku toru. Układ samolikwidacji rakiety jest również niezależny, wysyła on sygnał awaryjnej likwidacji rakiety w razie nienormalnego jej lotu. Start rakiety odbywa się pionowo ze stołu startowego wyrzutni. Rakietę operacyjno-taktyczną 8K14 /R-300/ znajduje się w uzbrojeniu brygad rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/.

1.3.2. Rakiet taktyczne

Rakietę taktyczną 9M21 /R-70/ jest przeznaczona do rezenia siły żywej, taktycznych środków napadu jądrowego i sprzętu bojowego nieprzyjaciela na odległościach strzelenia od 15 do 70 km.

jest to rakietę prochowa niekierowana, składająca się z układu raketowego i głowicy bojowej. W zależności od zadania bojowego może być uzbrojona w głowicę z ładunkiem jądrowym lub z ładunkiem konwencjonalnym. Układ raketowy składa się z silnika startowego, silnika zasadniczego /marszowego/, silnika obrotowego, przedziału przedniego z wyposażeniem elektrycznym i wyłącznika krańcowego. Rakietę umieszczona na prowadnicy wyrzutni startuje pod kątem

podniesienia odpowiadającym wymaganej donośności. W czasie lotu rakiecie zostaje nadany ruch obrotowy: w początkowej fazie lotu przez silnik obrotu, a następnie przez ukośne umocowanie płaty statecznika i nabiegający strumień powietrza. Ruch obrotowy konieczny jest do ześrodkowania mimośrodowości geometrycznej i gazodynamicznej, sprzyja on zwiększeniu dokładności strzelania. Rakietę taktyczną 9M21 /R-70/ znajduje się w uzbrojeniu dywizjonów rakiet taktycznych /drt/ związków taktycznych.

Rakietę taktyczną 3R10 /R-30/ z głowicą jądrową i 3R9 /R-30/ z głowicą odłamkowo-burzącą przeznaczono są do rażenia środków napadu jądrowego, siły żywej, czołgów i artylerii nieprzyjaciela, jego odwołów taktycznych, stanowisk dowodzenia i innych ważnych celów oraz do burzenia urządzeń obronnych i dezorganizacji pracy tyłów nieprzyjaciela na odległościach strzelania od 10 do 32 km /3R10/ i 44 km /3R9/. Rakiety 3R10 i 3R9 różnią się od siebie tylko budową głowicy. Głowica rakiety 3R10, nadkalibrowa, posiada ładunek jądrowy, zaś głowica rakiety 3R9 jest kalibrowa z ładunkiem konwencjonalnym o działaniu odłamkowo-burzącym. Jest to rakietę prochową, niekierowaną, ze statecznikami, wirującą w czasie lotu, składająca się z prochowego silnika rakiety i głowicy. Prochowy silnik rakiety składa się z silnika napędowego, silnika obrotu i statecznika. Silnik napędowy nadaje rakiecie ruch postępowy, zaś silnik obrotu nadaje rakiecie ruch obrotowy wokół własnej osi w celu zmniejszenia wpływu mimośrodowego działania siły ciągu, a tym samym zmniejszenia rozrzutu. Statecznik nadaje stateczność rakiecie w czasie lotu. Rakietę taktyczną /R-30/ znajduje się w uzbrojeniu dywizjonów rakiet taktycznych /drt/ związków taktycznych.

1.4. Charakterystyka stopni gotowości rakiet i głowic

Proces przygotowania rakiet do startu jest procesem złożonym, wymaga określonego czasu oraz niezbędnej specjalistycznej aparatury i sprzętu do jego przeprowadzenia. Proces ten obejmuje szereg czynności kontrolno-sprawdzających i montażowych w rakietach-nosicielach i głowicach, następuje połączenie głowicy z rakieta-nosicielem, sprawdzenie i przygotowanie wyrzutni startowej oraz przeładunek rakiety z naczepy transportowej /samochodu transportowego/ na wyrzutnię. Czynności tych dokonuje się zwykle w dwóch etapach:

- pierwszy - to wstępne przygotowanie techniczne mające miejsce z zasady w technicznych oddziałach raketowych;
- drugi - to końcowe przygotowania dokonywane w dywizjonach raketowych /na stanowiskach obsługi technicznej, w punktach wyczekiwania i stanowiskach startowych/.

Pierwszy etap przygotowania technicznego obejmuje:

- oględziny rakiety, jej układu napędowego, pokładowej sieci kablowej i aparatury łączącej;
- sprawdzenie ukończenia;
- sprawdzenie szczelności i pewności działania układu powietrznego i paliwowego układu napędowego;
- sprawdzenie niezależne przyrządów pokładowych, układu sterowania i urządzeń zapalnikowych;
- sprawdzenie sprawności i prawidłowości działania automatyki układu napędowego i układu sterowania;
- napełnienie rakiety raketowym materiałem napędowym;
- sprawdzenie aparatury głowicy /montaż urządzeń zapalnikowych/;
- łączenie głowicy z rakieta-nosicielem.

Drugi etap przygotowania technicznego obejmuje:

- przeładowanie rakiety na wyrzutnię;
- ustawienie rakiety na stole startowym;
- sprawdzenie układu sterowania i aparatury głowicy;
- napełnienie rakiety paliwem rozruchowym i uzupełnienie sprężonym powietrzem;
- nastawienie automatu sterowania donośnością /przyrządów celowniczych/ na zadaną odległość z uwzględnieniem poprawek;
- wycelowanie rakiety;
- końcowe czynności po ostatecznym przygotowaniu do startu i start rakiety.

Kolejność i zakres czynności wykonywanych w toku przygotowania technicznego są obowiązujące. Podany wyżej ogólny wykaz prac uwidacznia zakres, charakter i różnorodność czynności związanych z przygotowaniem technicznym rakiety do startu, a także różnorodność środków technicznych stosowanych w czasie tego przygotowania. Do wykonania powyższych czynności wykorzystywany jest specjalny sprzęt i aparatura. Do najważniejszych elementów tego sprzętu można zaliczyć:

- wyrzutnie raketowe;
- stacje kontrolno-pomiarowe;
- elektrownie polowe;
- sprężarki;
- dystrybutory /paliwa, powietrze/;
- dźwigi;
- samochody i naczepy transportowe;
- laboratorium chemiczne;
- inny pomocniczy sprzęt.

Czynności kontrolno-montażowe prowadzą do jakościowej zmiany rakiety, co z kolei wpływa na okresy ich przechowywania i odległości transportu.

Dla wyrażenia jakościowego stanu rakiet i głowic oraz ułatwienia kierowania pracą w technicznych jednostkach rakietywnych, przeprowadzających sprawdzenia i montaż rakiet, i w pododdziałach rakietywnych, przeprowadzających sprawdzenie przedstartowe i start rakiet, ustalono stopnie gotowości rakiet i głowic, nadając im określony numer.

Dla głowic ustalono dwa stopnie gotowości: numer 4 /SG-4/ i numer 5 /SG-5/. Wyższym stopniem gotowości jest gotowość numer /SG-5/. Charakteryzuje się ona, tym, że głowica jest sprawdzona, wyposażenie kompletujące zamontowane, a głowica przygotowana do połączenia z rakietą-nosicielem. Stopień gotowości nr 4 /SG-4/ charakteryzuje się tym, że głowica jest niesprawdzona, a wyposażenie kompletujące nie zamontowane, znajduje się w komplecie /oddzielnie/ z głowicą.

Doprowadzenie głowicy ze stopnia gotowości nr 4 /SG-4/ do stopnia gotowości nr 5 /SG-5/ przeprowadzają brygady montażu głowic polowej technicznej bazy rakietywnej /PTBR/. Doprowadzenie głowicy ze stopnia gotowości nr 4 /SG-4/ do stopnia gotowości nr 5 /SG-5/ można przeprowadzać w dwóch wariantach procesu technologicznego: pierwszy z cyklem kontrolnym, i drugi - bez cyklu kontrolnego. Montaż głowicy z cyklem kontrolnym należy przeprowadzać w wypadku, gdy do kolejnego okresu sprawdzenia głowicy /1 raz w roku/ pozostało jeszcze trzy i mniej miesięcy.

Tabela 3

Normy czasu potrzebnego na doprowadzenie głowicy z gotowości nr 4 /SG-4/ do gotowości nr 5 /SG-5/.

Głowice do rakiet	Normy czasu /minuty/	
	z cyklem kontrolnym	bez cyklu kontrolnego
R-300	165	115
R-70	120	75
R-30	115	65

Dla rakiet operacyjno-taktycznych /OT/ ustalono sześć gotowości, a dla rakiet taktycznych /T/ pięć gotowości. Gotowości nr 6 i 5 odnoszą się tylko do rakiet-nosicieli, a gotowości nr 4,3,2,1 do rakiet połączonych z głowicą. Gotowości nr 6,5 i 4 są gotowościami technicznymi, charakteryzującymi stan jakościowy rakiety. Gotowości nr 3,2 i 1 są gotowościami bojowymi, charakteryzującymi nie tylko stan jakościowy rakiet, ale i gotowości baterii startowych. Najwyższą gotowością jest gotowość nr 1, z której start rakiety w zależności od typu jest możliwy po 1-5 minutach.

Tabela 4

Ogólne charakterystyki gotowości technicznych rakiet i głowic

1 Elementy rakiety	2 Stożek gotowości	3 Ogólna charakterystyka ukończenia i przeprowadzonych prac	4 Możliwe miejsca przechowania	5 Okres przechowania i odległość dowozu	6 Orientacyjny czas prac potrzebny do przejścia na stopień gotowości
Głowice	SG-4	Niecałkowicie zmontowana. W metalowym pojemniku: bojowy ładunek, baterie, akumulator, spłonki pobudzające, kable łączące.	ddr PTBR		
	SG-5	Głowica całkowicie zmontowana i sprawdzona, gotowa do połączenia z raketą-nosicielem.	PTBR BROT drt		jak w tabeli 3

1	2	3	4	5	6
	bez gotowości	Rakieta-nosiiciel znajduje się w opakowaniu hermetycznym na zaczepie transportowej lub na wózku magazynowym /w warunkach stacyjnych/. Wyposażenie kompletujące rakiet-nosiicieli /giroskopy, stery gazowe, kable jednorazowego użytku/ znajdują się w pojemnikach.	ddr PTBR BROT		
Rakieta-nosiiciel R-300	nr 6	Rakieta-nosiiciel przeszła cykl sprawdzeń niezależnych i kompleksowych na punkcie kontroli technicznej i znajduje się na zaczepie transportowej w opakowaniu hermetycznym. Na pokładzie zamontowano giroskopy, stery gazowe i ampułową baterię, przyłączone kable i przewody rurone. Rakieta-nosiiciel przygotowana do napełnienia RMN i połączenia z głowicą.	PTBR BROT	Jak w tabeli 2	$\frac{120}{130}$ min.

1	2	3	4	5	6
Rakieta- nosiciel R-300	nr 5	Rakieta-nosiciel po doprowadzeniu do gotowości nr 6 jest napełniona zasadniczym paliwem i utleniaczem /z wyjątkiem paliwa rozruchowego/ na punkcie napełniania. Rakieta-nosiciel znajduje się w nieuszczelnionym opakowaniu hermetycznym; przygotowana do połączenia z głowicą.	PTBR BROT		$\frac{55}{65}$ min.
Rakieta R-300	nr 4	Rakieta znajduje się na naczepie transportowej z przyłączoną głowicą; napełniona zasadniczym paliwem i utleniaczem.	PTBR BROT	Jak w tabeli 2	$\frac{45}{50}$ min.
Rakieta- nosiciel R-70 /R-30/ /R-30/	nr 5	Rakieta-nosiciel sprawdzona, znajduje się na samochodzie transportowym /naczepie/; stabilizatory zamontowane.	PTBR drt		do 25 minut
Rakieta R-70 /R-30/	nr 4	Rakieta sprawdzona, połączona z głowicą, znajduje się na samochodzie transportowym /naczepie/.	PTBR drt		do 25 minut

UWAGA: Gotowości nr 3,2,1 rakiet znajdujących się w bateriach startowych na wyrzutniach wyrażają gotowości baterii startowych do startu rakiety.

2. ZASADY DZIAŁANIA TECHNICZNYCH JEDNOSTEK RAKIETOWYCH

W systemie zabezpieczenia wojsk w rakiety zasadniczą rolę spełniają techniczne oddziały i pododdziały raketowe: dywizjon dowozu rakiet /ddr/, frontowe i armijne polowe techniczne bazy raketowe /FPTBR, APTBR/ oraz baterie techniczne /btech/ brygad rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/ i plutony obsługi technicznej /plot/ dywizjonów rakiet operacyjno-taktycznych /drot/ i dywizjonów rakiet taktycznych /drt/.

Techniczne oddziały i pododdziały raketowe przeznaczone są do przyjmowania i przechowywania rakiet i głowic bojowych, ich technicznego przygotowania, łączenia raket-nosicieli z głowicami, dowozu gotowych rakiet do oddziałów i pododdziałów raketowych, ewakuacji niesprawnych /uszkodzonych/ rakiet i głowic oraz utrzymania określonych zapasów rakiet.

Jednostki te są jednostkami służby uzbrojenia i elektroniki, w związku z czym na służbie tej spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie wojsk raketowych w rakiety.

2.1. Dywizjon dowozu rakiet

Dywizjon dowozu rakiet /ddr/ jest techniczną jednostką raketową podległą szefowi służby uzbrojenia i elektroniki frontu. Przeznaczony jest do przyjmowania raket-nosicieli, głowic i wyposażenia kompletującego do nich, dostarczonych z centralnych baz i składnic kraju, przechowywanie ich oraz dowozu do polowych technicznych baz raketowych.

Do zadań dywizjonu należy:

- przyjmowanie dowożonych do frontu rakiet, głowic i wyposażenia kompletującego;
- okresowe przechowywanie zapasów nie zmontowanych rakiet i głowic;

- dowóz rakiet, głowic i wyposażenia kompletującego do polowych technicznych baz raketowych, związków i oddziałów raketowych;

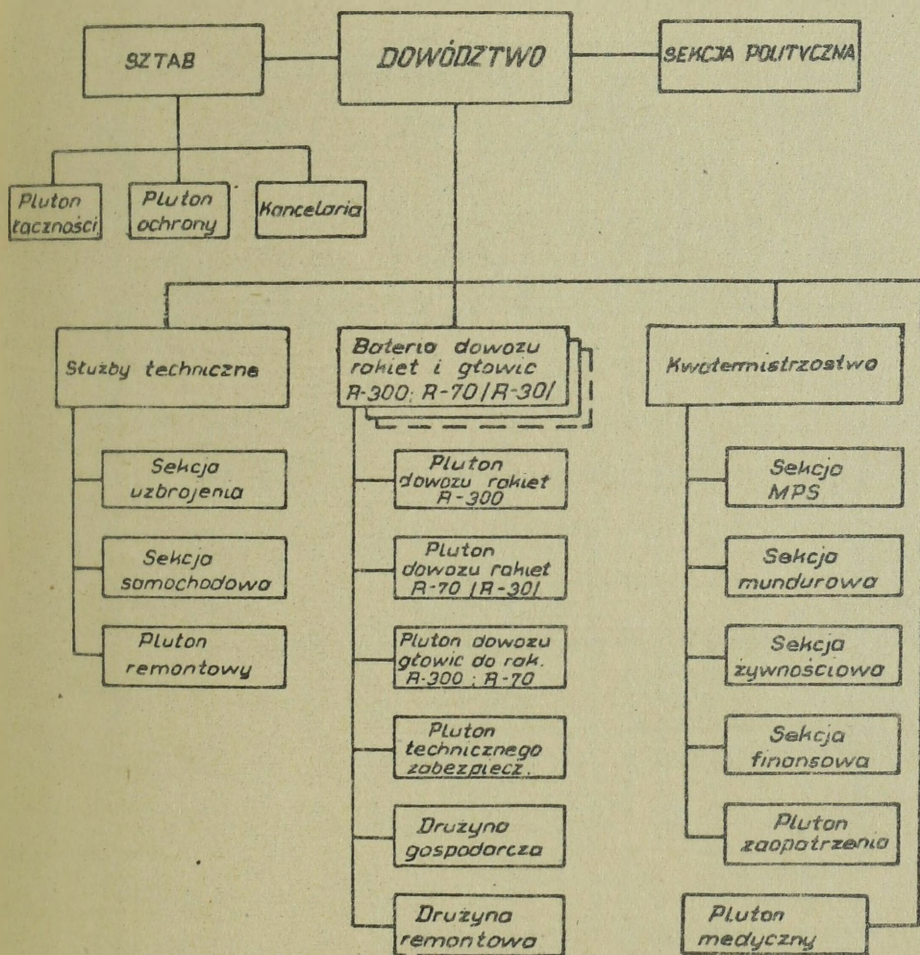
- ewakuacja niesprawnych i uszkodzonych rakiet, głowic i wyposażenia kompletującego oraz pojemników i opakowania specjalnego.

Zasadniczymi pododdziałami dywizjonu dowozu rakiet /ddr/ są baterie dowozu. Baterie dowozu są wyposażone w sprzęt transportowo-dźwigowy, tj. naczepy i samochody do przewozu rakiet-nosicieli oraz samochody-magazyny do przewozu głowic bojowych, a ponadto samochody ciężarowe do przewozu i przechowywania wyposażenia kompletującego. Z uwagi na posiadane środki transportowe i łączności oraz zabezpieczenie gospodarczo-reмонтowe bateria dowozu jest w stanie samodzielnie wykonywać zadania w zakresie przyjmowania, przechowywania oraz dowozu rakiet i głowic w znacznej odległości od rejonu rozwinięcia dywizjonu dowozu rakiet.

Ogólny schemat struktury organizacyjnej ddr przedstawiono na rysunku 2, wyposażenie i środki transportowe - w tabeli 5.

Możliwości przewozowe dywizjonu dowozu rakiet zależą od liczby baterii dowozu wchodzących w jego skład oraz od ilości sprzętu transportowo-dźwigowego znajdującego się w poszczególnych plutonach.

W tabeli 6 podano przykładowo możliwości dywizjonu dowozu rakiet mającego w swym składzie trzy lub dwie baterie dowozu.



Rys.2. Struktura organizacyjna dywizjonu dowozu rakiet /ddr/

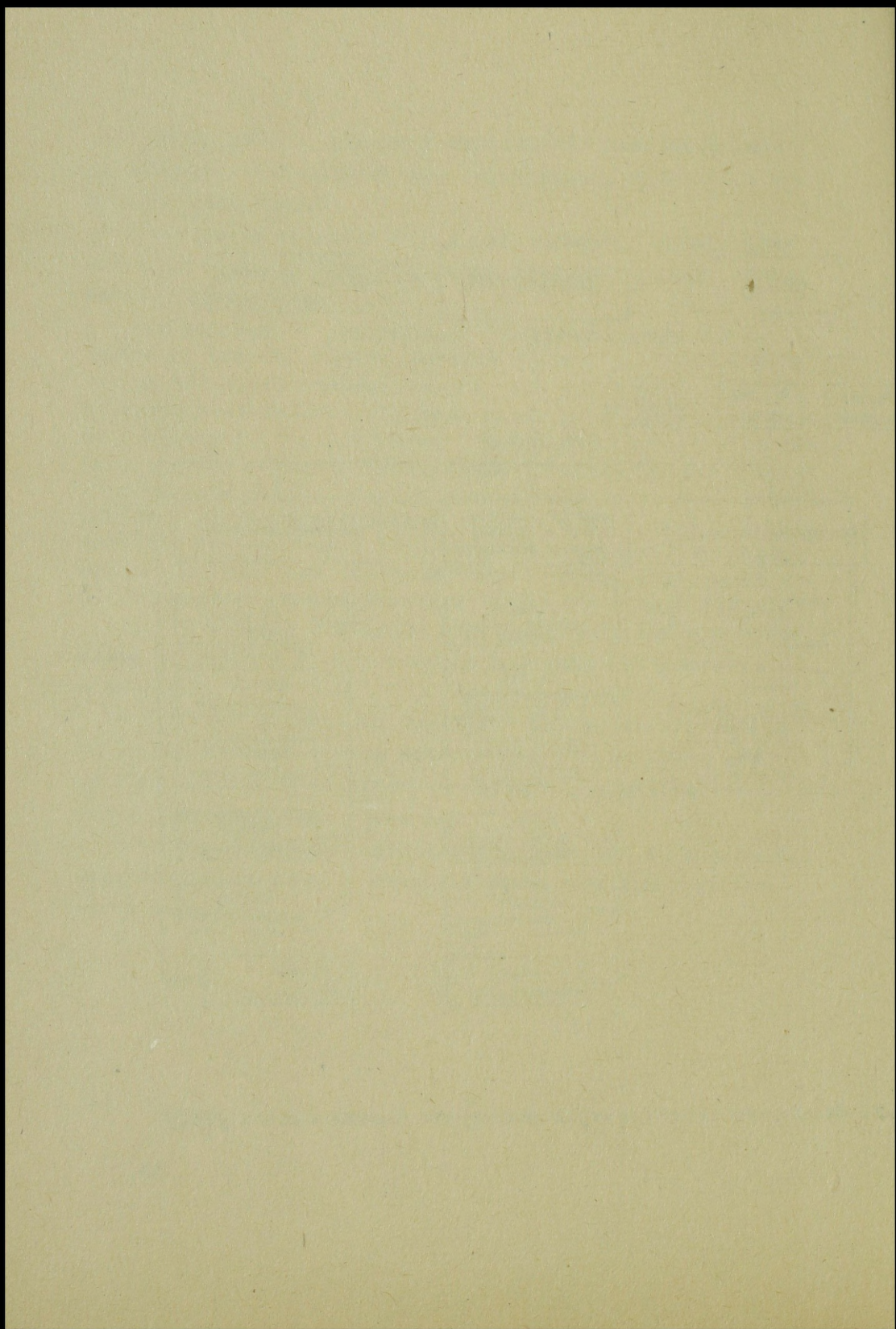


Tabela 5

Stan osobowy, wyposażenie i środki transportowe dywizjonu dowozu rakiet

Lp.	Wykazanie	Stan osobowy				Uzbrojenie				Wyposażenie i środki transportowe																								
		Oficerów	Chorążych	Podoficerów	Szeregowych	RAZEM	P-64	kbk AKM	rkm	26 mm pist. sys.	Naczepe transp. 2T3	Sem. transp. ST29	Sem. mag. 9F213	Sem. mag. 2U662	Dźwig 6 - 9 t	Zasobnik 8T04	Elektr. polowa BNO1	Radost. RD 115	Radost. R-126	Sam. nab. teren.	Sam. ciężar. 1,5 t	Sam. ciężar. 2,5 t	Sam. różna spec.	Dyspozyt. stenu got. i urzut. rak.	Waresztat B/Sam.	Waresztat B1/Sam.	Waresztat B2/Sam.	Ładow. akum. ŁA/Sam.	Zaspół przedo-wozy	Semochód sanit.	Radost. KF R-118			
1.	Dowództwo	4				4	4													1														
2.	Sekcja polityczna	1	1		1	3	2	1																										
3.	Sztab	2	1	2	2	7	5	2																1										
4.	Kancelaria			1		1	1																											
5.	Pluton łączności			3	12	15	3	12	4								1	10			2		2											1
6.	Pluton ochrony			3	19	22	3	15	4	2												1												
7.	Służby techniczne	2	2	2	2	8	6	2																										
8.	Pluton remontowy		2	3	12	17	5	12	1												1					1	1	1	1	1				
9.	Bat. dow. rakiet R-300, R-70 /R-30/	2	4	13	59	78	19	59	2	8	6	8	8	2	4	1	4				1	7	1		1									
10.	Kwatermistrzostwo	1	3	1		5	5																											
11.	Pluton zaopatrzenia		1	5	20	26	6	18	2	1										1	3	7	4											
12.	Pluton medyczny	1		1	1	3	2	1																										1
	RAZEM	15	18	47	187	267	80	181	6	9	16	12	16	16	4	8	2	9	10	2	7	23	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

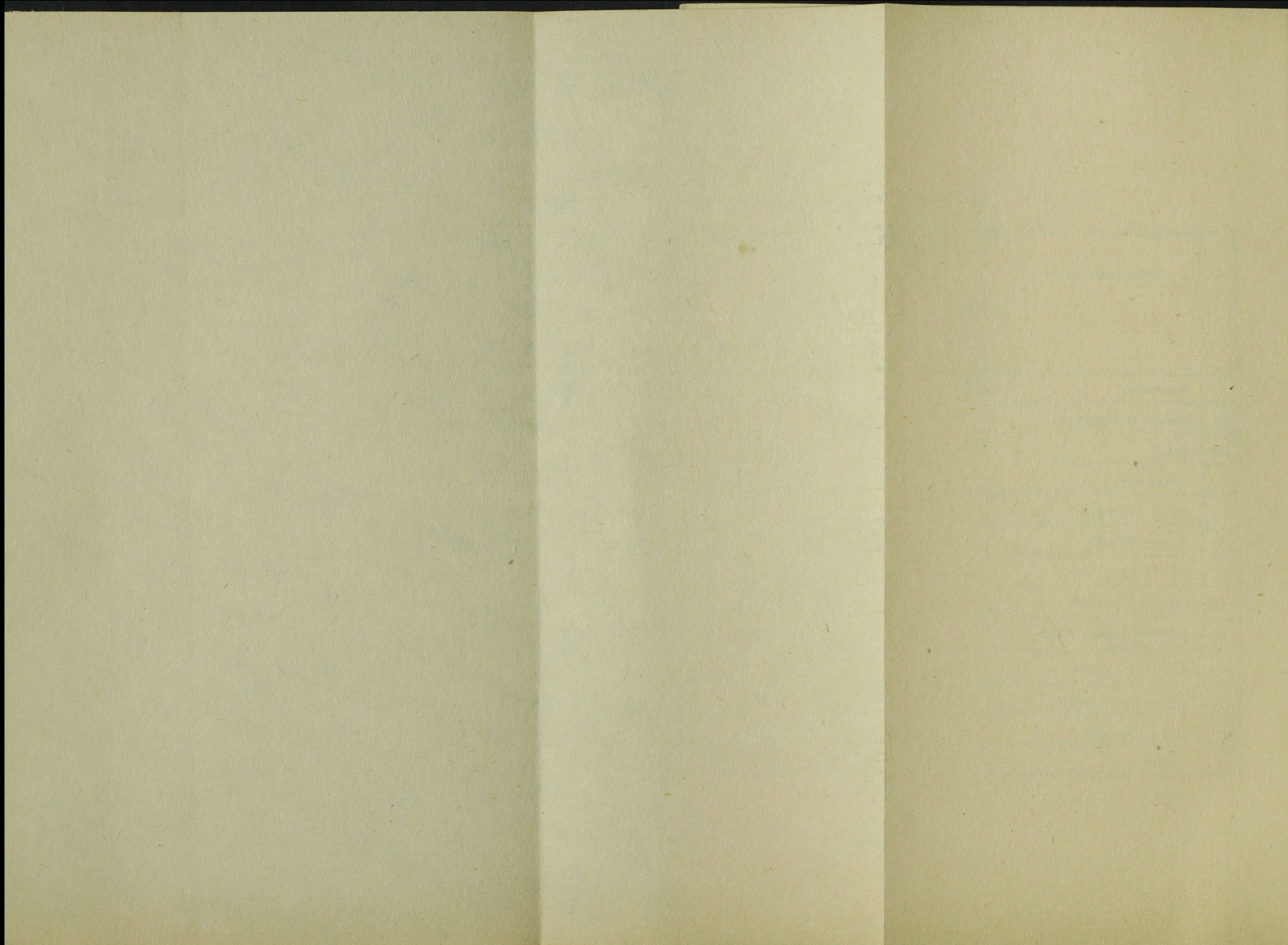


Tabela 6

Możliwości przewozowe dywizjonu dowozu rakiet

Nazwa środków transportowych	Typ rakiet /głowic/	Liczba przewożonych rakiet /głowic/ na środku transport.		Liczba środków transp. w bdon	Liczba rakiet i głowic przewożonych przez ddr w składzie	
		z pojemnikiem	bez pojemnika		dwóch bdon	trzech bdon
Naczepa transp. x/ 2T3M	R-300	2	1	8	24	36
Pojemnik 2Sz3 /BT04/	R-300	-	-	4	-	-
Samochód transp. 2T29	R-70	-	3	6	36	54
Samochód magazyn 9F213M /2U662/	R-300 R-70	-	1	16	32	48

x/ Rakiety R-300 można przewozić na naczepie 2T3M w następujących wariantach:

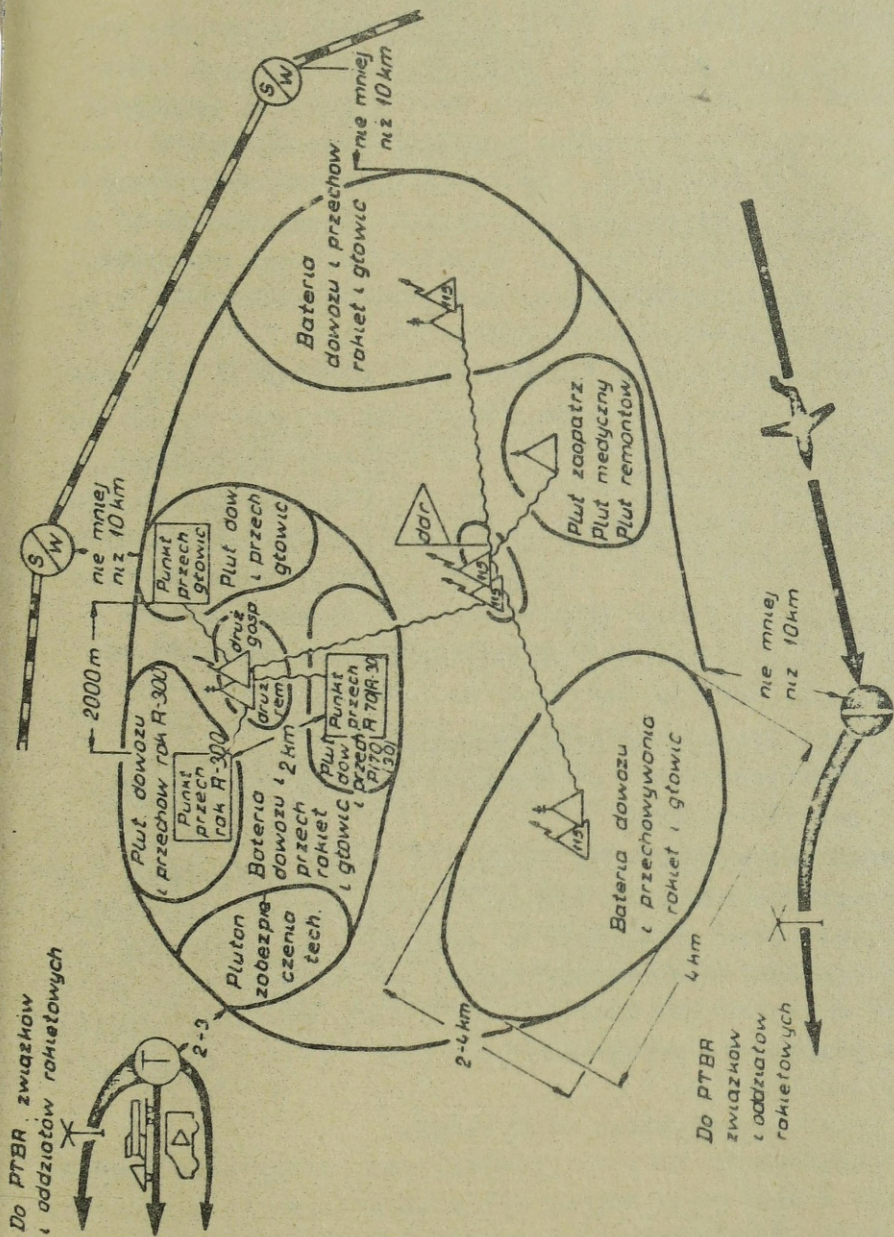
- jedną nie napełnioną lub napełnioną z głowicą lub bez głowicy;
- dwie nie napełnione rakiety bez głowic w pojemnikach 2Sz3 /BT04/.

Dla wyładunku i przyjęcia rakiet-nosicieli i głowic dowożonych z kraju dywizjon dowozu rakiet zajmuje rejon rozwinięcia w tylnej strażnicy frontu w odległości do 200 km od przedniego skraju wojak walczących i w odległości nie mniejszej niż 10 km od stacji wyładunkowych, portów, lotnisk.

Z zasady dywizjon dowozu rakiet rozwija się na jednym z kierunków linii kolejowej kolejno bateriami dowozu. Dywizjon otrzymuje 1-2 stacje kolejowe i jedno lotnisko /lądowisko/ zabezpieczenia materiałowego.

Rejon rozwinięcia dywizjonu dowozu rakiet składa się ze stanowiska dowodzenia, rejonów rozwinięcia baterii dowozu i punktu zabezpieczenia technicznego i gospodarczego. Rozmieszczenie dywizjonu dowozu rakiet w rejonie rozwinięcia przedstawiono na rysunku 3. Sposób i kolejność rozwijania baterii dowozu, stanowiska dowodzenia oraz punktów zabezpieczenia gospodarczego i technicznego, a także wzajemne ich rozmieszczenie ustala się na podstawie sytuacji taktycznej i konkretnych warunków terenowych. Pododdziały dywizjonu rozmieszcza się zazwyczaj wzdłuż dróg i obok nich. Dywizjonowi wyznacza się rejon zasadniczy o powierzchni 30-40 km² i w odległości 15-20 km od niego zapasowy rejon rozwinięcia. W odległości 2-3 km od rejonu dywizjonu przygotowuje się lądowisko dla śmigłowców, na których wybiera się miejsca postoju śmigłowców, środków transportowych i punkt wyładowania /przeładowania/ rakiet i głowic.

Przemieszczenie dywizjonu dowozu rakiet w toku operacji zależy od rozwoju sytuacji. Najbardziej korzystne przemieszczenie na miejsce raz na 2-3 doby na odległość do 200-250 km. Średnia prędkość kolumny dywizjonu /baterii dowozu/ na drogach wynosi: w nocy 15-20 km/h, w dzień 20-30 km/h. Marsz dywizjonu powinien odbywać się z prędkością maksymalnie dopuszczalną, to znaczy: po szosach do 40 km/h i po drogach gruntowych do 20 km/h. Prędkość marszu dywizjonu w dużym stopniu zależy od postawionego zadania, przygotowania stanu osobowego do marszu, umiejętności kierowania marsem, wyszkolenie kierowców i ich



Rys 3 Schemat rozmieszczenia oar w rejonie rozwinięcia

fizycznych możliwości, stanu technicznego pojazdów, pogody, pory roku i doby, a także od organizacji i zabezpieczenia marszowego. W czasie marszu kolumna dywizjonu jest rozdzielona na kolumny pododdziałów. Odległość /odstęp/ między pojazdami w kolumnie w zależności od prędkości marszu i warunków atmosferycznych wynosi 25-50 m. W kolumnie wiozącej rakiety /głowice/ odległości między pojazdami wynoszą 100-200 m, a między pododdziałami z rakietami /głowicami/ 3-5 km.

Podczas wyboru dróg dla dywizjonu uwzględnia się profil i szerokość jezdni, a także urządzenia drogowe ograniczające możliwości jazdy sprzętu transportowo-dźwigowego /wysokość wiaduktów, nośność mostów itp./. Drogi do marszu dywizjonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom: szerokość jezdni - co najmniej 4 m, nachylenie poprzeczne - do 8° - 10° , kąt wzniesienia - 20° ; promień skrętu - co najmniej 14 m, nośność mostów - 30 ton, wysokość wiaduktów - co najmniej 4,5 m.

2.2. Polowa techniczna baza raketowa

2.2.1. Przeznaczenie i organizacja polowej technicznej bazy raketowej

Polowa techniczna baza raketowa /PTBR/ jest jedną z zasadniczych technicznych jednostek raketowych: wykonując całokształt prac związanych z montażem i sprawdzeniem rakiet i głowic, napełnianiem rakiet raketowymi materiałami napędowymi, łączeniem głowic z rakietami, realizuje wszystkie te czynności, po wykonaniu których rakietę gotową jest do użycia bojowego.

Do podstawowych zadań PTBR należy:

- przyjmowanie rakiet i głowic oraz wyposażenie kompletującego z dywizjonu dowozu rakiet, z transportu lotniczego /samolotów, śmigłowców/ lub wprost z transportów centralnych;

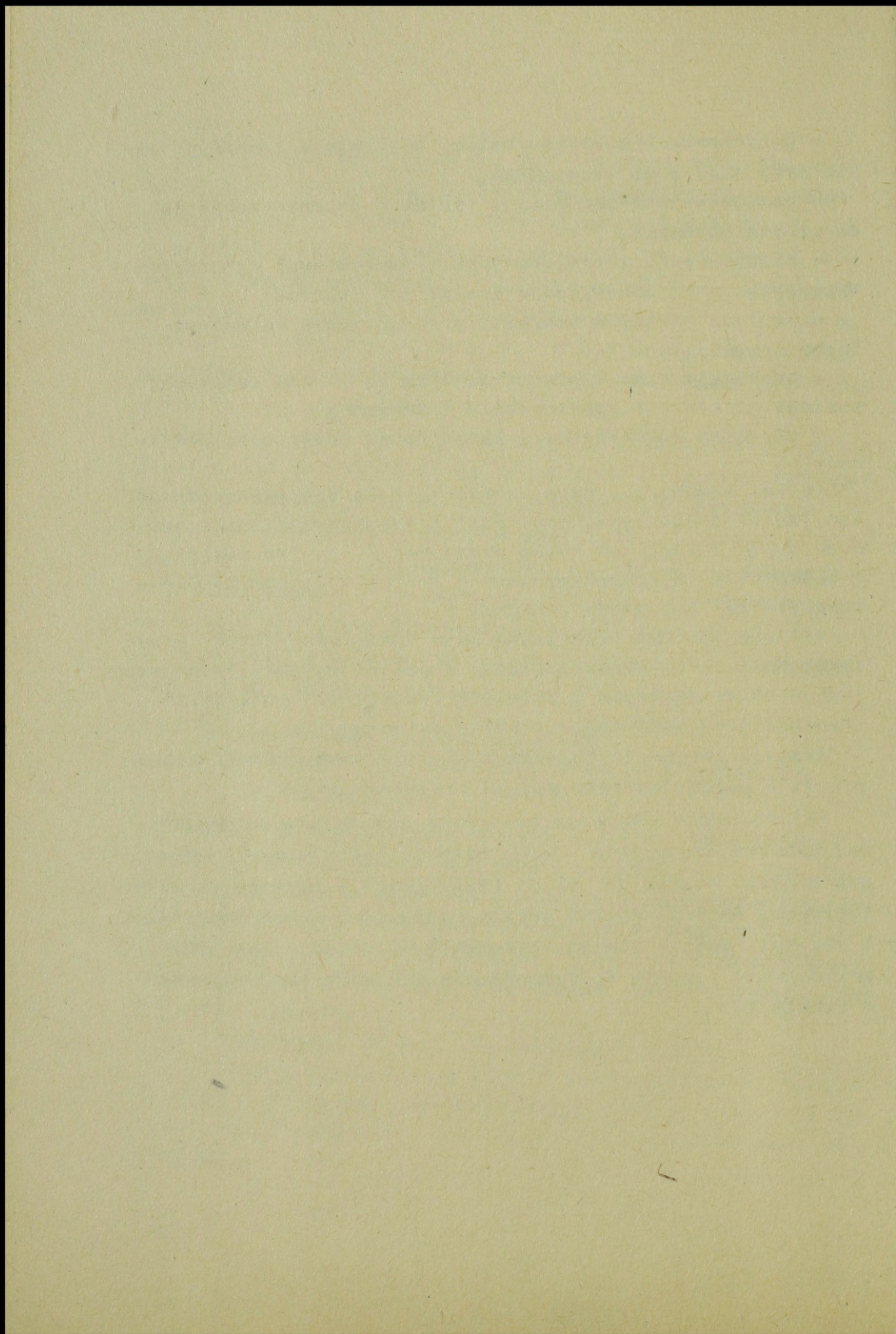
- przechowywanie zapasu rakiet i głowic i przeprowadzanie przy nich prac okresowych;
- przygotowanie techniczne rakiet - doprowadzenie ich do użycia bojowego;
- przyjmowanie i przechowywanie rakietywnych materiałów napędowych oraz dokonywanie analiz ich jakości;
- naprawa rakiet w zakresie przewidzianym warunkami technicznymi;
- ewakuacja rakiet nieprzydatnych do użycia bojowego, pustego opakowania /pojemników/ i innych elementów;
- okresowe sprawdzanie i legalizacja przyrządów pomiarowych.

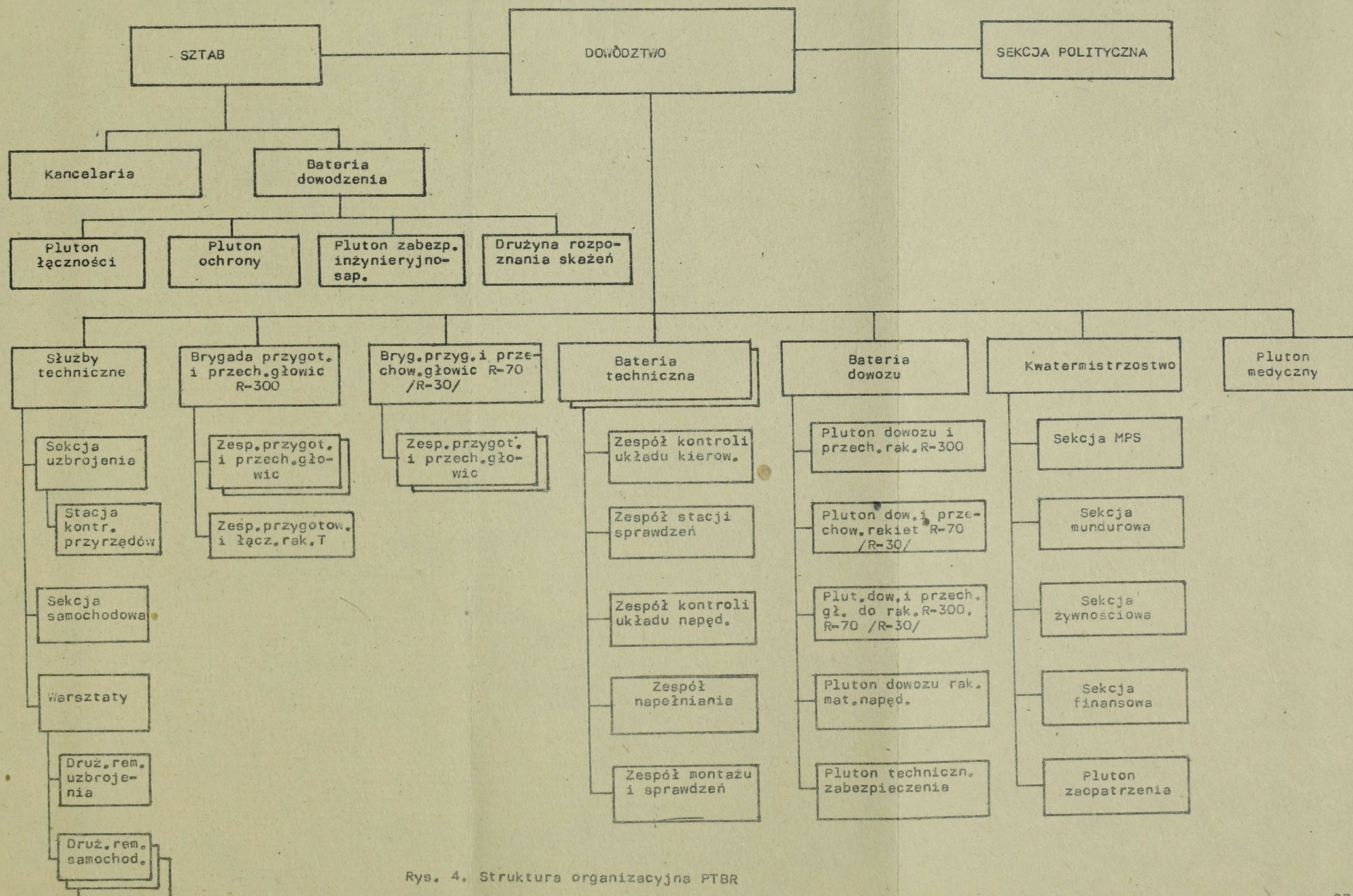
Polowa techniczna baza rakietywna może być różnorodnego lub jednorodnego typu, tzn. może przygotowywać kilka różnych typów rakiet lub tylko jeden określony typ rakiet. W zależności od podporządkowania PTBR dzielą się na frontowe /FPTBR/ i armijne /APTBR/.

Frontowa polowa techniczna baza rakietywna /FPTBR/ przeznaczona jest do zabezpieczenia w gotowe rakiety frontowych jednostek rakietywnych i związków taktycznych podległych frontowi oraz utrzymanie rezerwy rakiet.

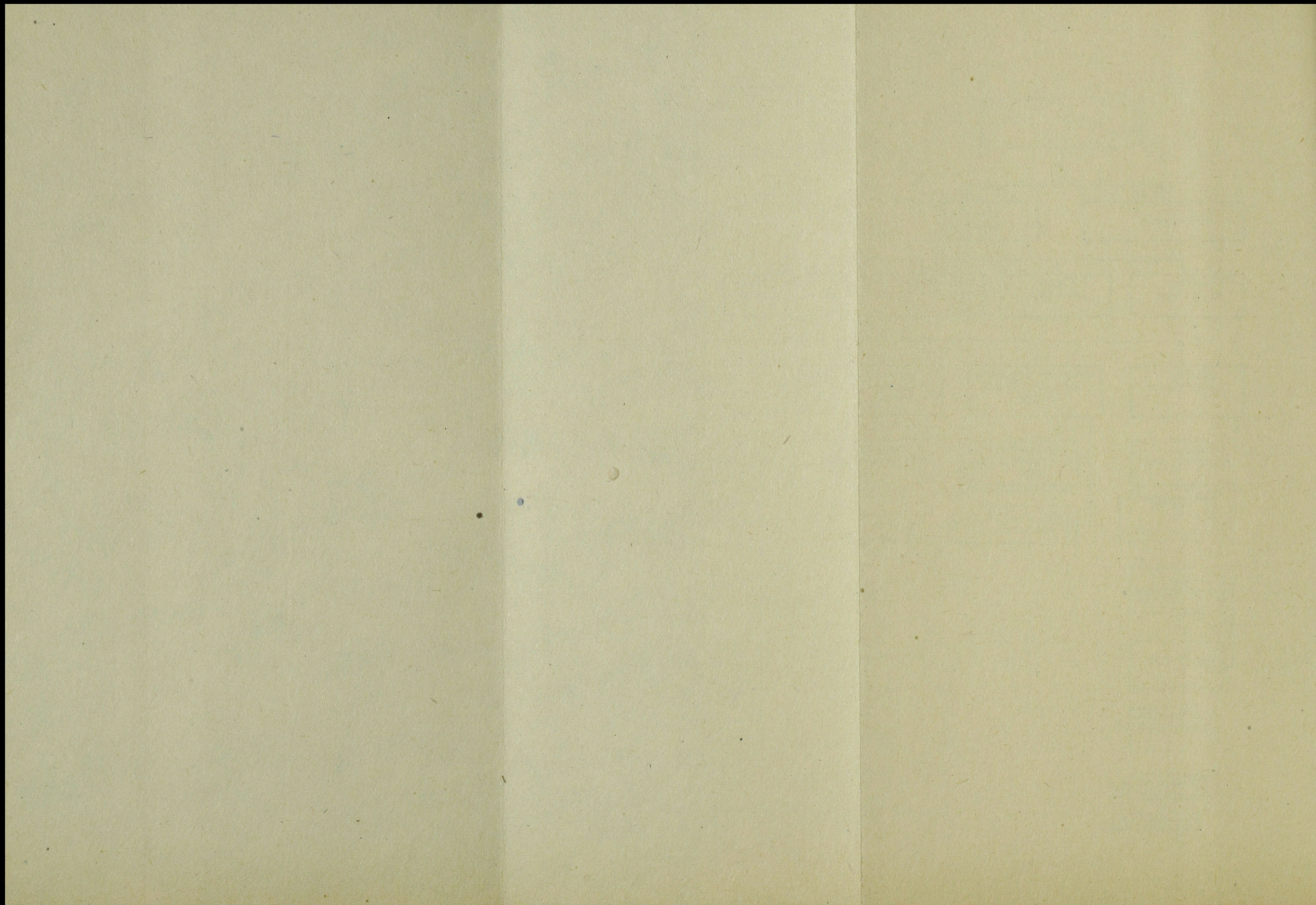
Armijna polowa techniczna baza rakietywna /APTBR/ zabezpiecza w gotowe rakiety wojska rakietywne armii.

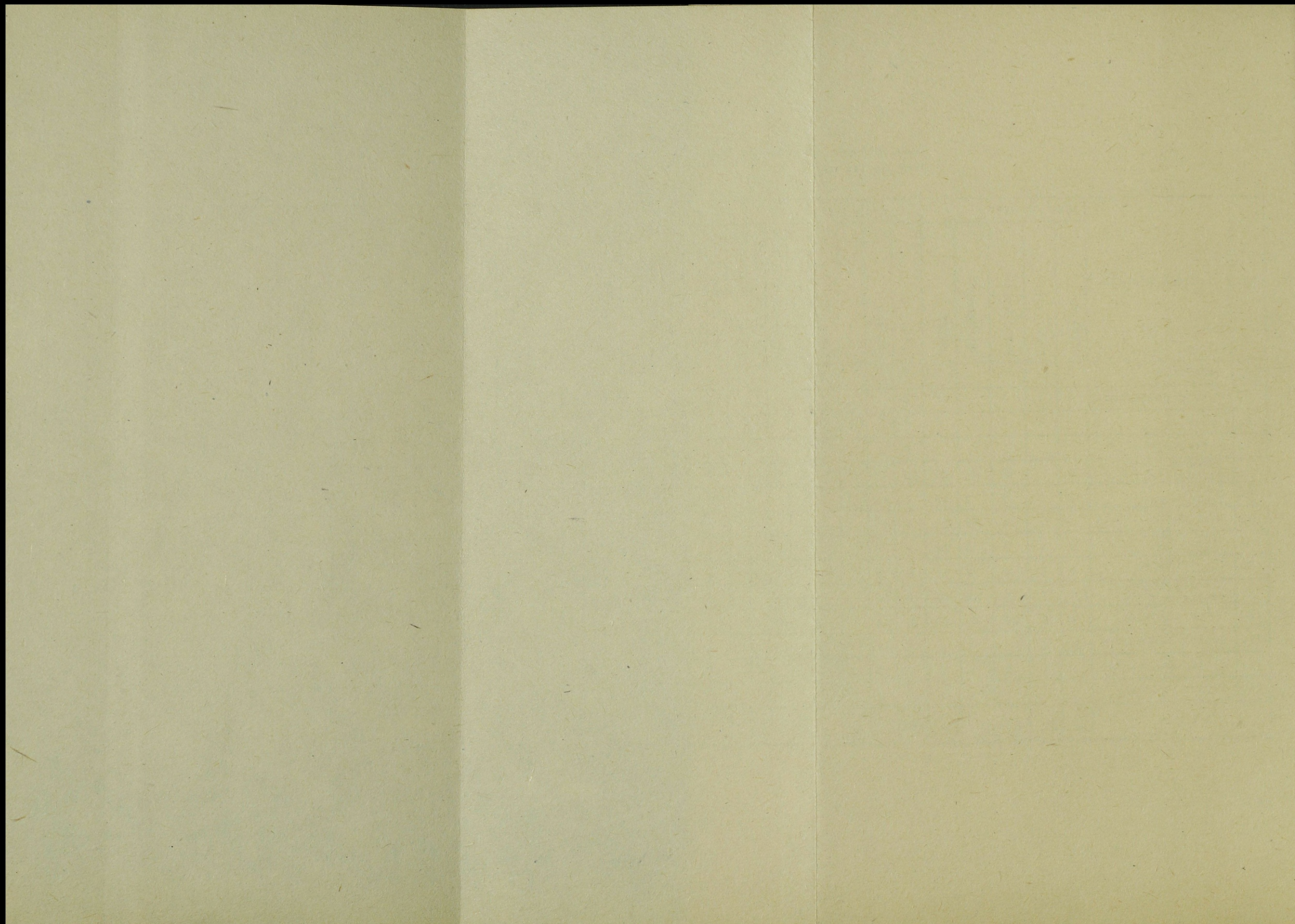
Polowa techniczna baza rakietywna składa się z: dowództwa, baterii dowodzenia, dwóch baterii technicznych, brygad montażu głowic do rakiet taktycznych i operacyjno-taktycznych, baterii dowozu oraz pododdziałów zabezpieczenia i obsługi. Ogólny schemat struktury organizacyjnej PTBR przedstawia rysunek 4, wyposażenie i środki transportowe - tabela 7.





Rys. 4. Struktura organizacyjna PTBR





Do podstawowych pododdziałów PTBR zalicza się:

- baterie techniczne - przeznaczone są do przygotowania technicznego rakiet operacyjno-taktycznych /OT/;
- brygadę montażu głowic do rakiet OT^{x/} - przeznaczona jest do dokonywania sprawdzeń i montażu głowic do rakiet OT;
- brygadę montażu głowic do rakiet T^{x/} - przeznaczona jest do dokonywania sprawdzeń i montażu głowic do rakiet T oraz ich łączenie z rakietami - nosicielami;
- baterię dowozu - przeznaczona jest do przyjmowania rakiet - nosicieli i głowic z dywizjonu dowozu rakiet i ich przechowywania, dowozu rakiet-nosicieli i głowic do baterii technicznych i brygad montażowych w celu ich sprawdzenia, dowozu gotowych do użytku rakiet do związków taktycznych i oddziałów raketowych i ewakuacji rakiet.

2.2.2. Roźmieszczenie i przegrupowanie polowej technicznej bazy raketowej

Do wykonywania zadań bojowych polowa techniczna baza raketowa roźmieszcza się w ugrupowaniu armii /frontu/ na kierunku działania wojsk raketowych w odległości 20-30 km od rejonu roźmieszczenia brygady rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/ i w następujących odległościach od przedniego skraju:

^{x/} w istniejącej strukturze organizacyjnej polowe techniczne bazy raketowe nie posiadają w swym składzie organicznych brygad montażu. Na czas "W" przewiduje się wcielenie w skład każdej polowej technicznej bazy raketowej brygady montażu głowic wydzielanej z Armii Radzieckiej. Przyjęcie brygad montażu głowic w skład polowych technicznych baz raketowych może nastąpić w rejonach alarmowych, w czasie marszu do rejonów lub też w rejonach operacyjnego rozwinięcia wojsk.

- w operacji zaczepnej: APTBR - 40-60 km; FPTBR - 60-80 km;
- w operacji obronnej: APTBR - do 80 km; FPTBR - do 120 km.

Polowa techniczna baza raketowa zajmuje zasadniczy rejon rozwinięcia o powierzchni 25-40 km², a w odległości 15-20 km od niego wyznacza się zapasowy rejon rozwinięcia. Wariant rozwinięcia podstawowych pododdziałów bazy przedstawia rys. 5.

Rejon rozwinięcia PTBR powinien posiadać dogodne warunki do realizacji technicznego przygotowania rakiet. Przede wszystkim powinien umożliwiać skryte rozmieszczenie i rozbudowę inżynierską chroniącą przed bronią masowego rażenia i atakiem lotnictwa. Praktycznie należy zajmować teren na skraju kompleksów leśnych: lasów liściastych - w okresie letnim, a iglastych - w okresie zimowym. Można też rozwijać baterię w zabudowaniach gospodarskich - dużych wiatach, które mogą pomieścić cały zestaw sprzętu punktu /np. montażu czy napełniania/. Dla sprawnego wykonywania zadań bardzo ważne znaczenie ma przydatność dróg dojazdowych i wyjazdowych w rejonie bazy, możliwość korzystania z armijnych i frontowych dróg dowozu rakiet i amunicji, bliskość źródeł wody przydatnej na potrzeby bytowe i techniczne.

Rejon rozmieszczenia bazy składa się z następujących podstawowych elementów:

- rejonu rozwinięcia sztabu - zajmującego centralne miejsce w rejonie rozwinięcia bazy. Rozwija się tam bateria dowodzenia i pododdziały zabezpieczające /pluton zaopatrzenia, pluton medyczny, warsztaty/. Usytuowanie sztabu powinno zapewniać dowódcy bazy jak najlepsze warunki dowodzenia.

- rejonów rozwinięcia baterii technicznych - oddalonych od sztatu o około 2-3 km, natomiast od siebie o około 4 km. Bateria techniczna rozwija na powierzchni 1,5 x 1,0 km, stanowisko obsługi technicznej /SOT/ składające się z: punktu kontroli technicznej /PKT/, punktu napełniania /PN/ i punktu montażu /PM/.

- rejonów rozwinięcia brygad montażu głowic - oddalonych od rejonów rozwinięcia baterii technicznych o około 2 km. Brygady montażu głowic OT i T rozwijają na powierzchni 1,5 x 1,0 km stanowisko obsługi technicznej /SOT/ składające się z: punktu sprawdzeń i montażu głowic OT, punktu sprawdzeń i montażu głowic T i punktu przygotowania i łączenia rakiet T.

- rejonu rozwinięcia baterii dowozu - rozmieszczonego w odległości około 2 km od rejonu rozwinięcia baterii technicznych. Bateria dowozu na powierzchni około 2-4 x 4 km rozwija następujące punkty pracy:

- punkt przyjęcia rakiet i głowic. Powinien on umożliwić zorganizowanie dwóch potoków przeładunkowych, skryty dojazd do nich naczep /samochodów transportowych/ oraz samochodów-magazynów z dywizjonu dowozu rakiet i bazy, ustawienie dwóch dźwigów i sprawny przeładunek oraz manewr sprzętem o dużych wymiarach;
- punkt przyjęcia i przechowywania raketowych materiałów napędowych. Punkt ten rozwija pluton dowozu raketowych materiałów napędowych w odległości około 2 km od pozostałych punktów baterii. Ze względu na warunki bezpieczeństwa musi on być szczególnie dokładnie przygotowany pod względem ppoż. Dystrybutory rozmieszcza się w odległości co najmniej 25 m jeden od drugiego, a między dystrybutorami paliwa i utleniacza zachowana powinna być odległość co najmniej 100-150 m.

- punkt przechowywania rakiet i głowic. Bateria dowozu rozwija dwa punkty przechowywania rakiet i głowic: jeden punkt rozwija pluton dowozu i przechowywania rakiet OT oraz część plutonu dowozu głowic; drugi punkt rozwija pluton dowozu rakiet T oraz pozostałość plutonu dowozu głowic. Punkty przechowywania powinny zapewniać: warunki dobrego maskowania sprzętu, możliwość długotrwałego przechowywania, manewr sprzętem i szybkie opuszczanie punktu.

Bateria dowozu rozwija oprócz tych punktów lądowisko dla śmigłowców. Na lądowisko wybiera się teren o twardym gruncie, gdzie przygotowuje się plac o wymiarach 150 x 75 m do lądowania śmigłowców i ustawienia sprzętu transportowo-dźwigowego.

W toku operacji PTBR przegrupowuje się w miarę możliwości równocześnie z zabezpieczanymi związkami i oddziałami wojsk raketowych. Przegrupowanie bazy do nowego rejonu powinno być zgrane z przegrupowaniem zabezpieczanych związków i oddziałów wojsk raketowych głównie z BROT, aby nie powodowało to zakłóceń w procesie technicznego przygotowania rakiet i przerw w ich dostawie do wojsk.

Baza może się przegrupowywać marszem na własnym transportie kołowym, transportem kolejowym lub w sposób kombinowany. Zasadniczym sposobem przemieszczania bazy jest marsz. Bez względu na sposób przemieszczania się powinna ona przybyć do wyznaczonego rejonu w podanym terminie i w pełnej gotowości do wykonania postawionych jej zadań. Baza przegrupowuje się w zasadzie w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności z wykorzystaniem noktowizorów lub urządzeń maskujących światła. Z zasady wykonuje ona marsz całością po jednej drodze. Każdorazowo ugrupowanie

marszowe bazy określa jej dowódca stosownie do oczekujących ją zadań w nowym rejonie. Ugrupowanie marszowe może być następujące: dowództwo i sztab z pododdziałami zabezpieczającymi, baterie techniczne, brygady montażowe, bateria dowozu, pododdziały obsługi i zamykanie techniczne kolumny. Odległości między kolumnami pododdziałów powinny wynosić 200-500 m, między kolumnami pododdziałów z raketami 3-5 km, a między pojazdami 25-50 m /w wypadku przewożenia rakiet i głowic: 100-200 m/. Kolumna z raketami /głowicami/ nie może mieć w swoim składzie więcej niż 3-5 rakiet /głowic/. Średnia prędkość marszu bazy po drogach wynosi: bez rakiet - w dzień 20-30 km/h, w nocy 20-25 km/h; z raketami - w dzień 20-25 km/h, w nocy 15-20 km/h. Długość kolumny marszowej PTBR bez rakiet wynosi około 6 km, a z raketami około 16 km. W zależności od tempa prowadzonej operacji zaczepnej częstotliwość przemieszczenia FPTBR wynosi średnio raz na 1,5-2 doby na odległość 120-160 km, a APTBR - raz na 1-1,5 doby na odległość 60-100 km.

2.2.3. Zasady organizacji pracy w zakresie przygotowania technicznego i dowozu rakiet do jednostek raketowych

Rakiety i głowice dostarczane są do PTBR w zasadzie w stanie nie zmontowanym /oddzielnie rakiety-nosiciele, głowice i wyposażenie kompletujące do nich/. Pracę związaną z przyjęciem rakiet i głowic w bazie organizuje dowódca baterii dowozu. Po przybyciu kolumny transportowej z raketami-nosicielami, głowicami i wyposażeniem kompletującym na punkt przyjęcia rakiet i głowic dokonuje się zewnętrznego przeglądu rakiet i głowic, sprawdza stan ukompletowania, dokumentację towarzyszącą, po czym prze-

ładowuje się rakiety i głowice oraz wypełnia dokumenty przyjęcia.

Przyjęcia rakiet /głowic/ dokonuje dowódca plutonu dowozu i przechowywania rakiet /głowic/, zaś przeładunek organizuje dowódca plutonu zabezpieczenia technicznego.

Przyjęte rakiety i głowice dowozi się środkami transportowymi baterii dowozu:

- rakiety-nosiciele operacyjno-taktyczne do punktu kontroli technicznej baterii technicznych w celu ich sprawdzenia i zmontowania;
- rakiety-nosiciele taktyczne do punktu montażu rakiet taktycznych w celu ich sprawdzenia i połączenia z głowicami;
- głowice do brygad montażu głowic celem ich sprawdzenia i zmontowania.

Rakietowe materiały napędowe /RMN/ dowozi do bazy batalion dowozu RMN własnymi środkami transportowymi. Rakietowe materiały napędowe przyjmuje szef służby MFS PTBR wraz z dowódcą plutonu dowozu RMN baterii dowozu. Przyjęte RMN przekazuje się do punktu przechowywania tych materiałów w bazie, skąd w miarę potrzeb dostarcza się je do punktów napełniania w bateriach technicznych.

Na podstawie rozkazu dowódcy PTBR dowódca baterii technicznej organizuje przyjęcie rakiet-nosicieli OT i RMN z baterii dowozu oraz przygotowanie techniczne rakiet-nosicieli. Na punkcie kontroli technicznej /FKT/ dokonuje się przyjęcia, sprawdzenia i montażu wyposażenia kompletującego na rakiecie. Rakieta-nosiciel uzyskuje gotowość nr 6. Zmontowane i sprawdzone rakiety-nosiciele przekazuje się do punktu napełniania.

Na punkcie napełniania dokonuje się przyjęcia i napełniania rakiet-nosicieli utleniaczem i paliwem zesad-

niczym, a zbiorników naczip - paliwem rozruchowym. Rakieta-nosiciel uzyskuje gotowość nr 5. Napełnione rakiety zgodnie z wytycznymi dowódcy baterii technicznej przekazują się do punktu montażu.

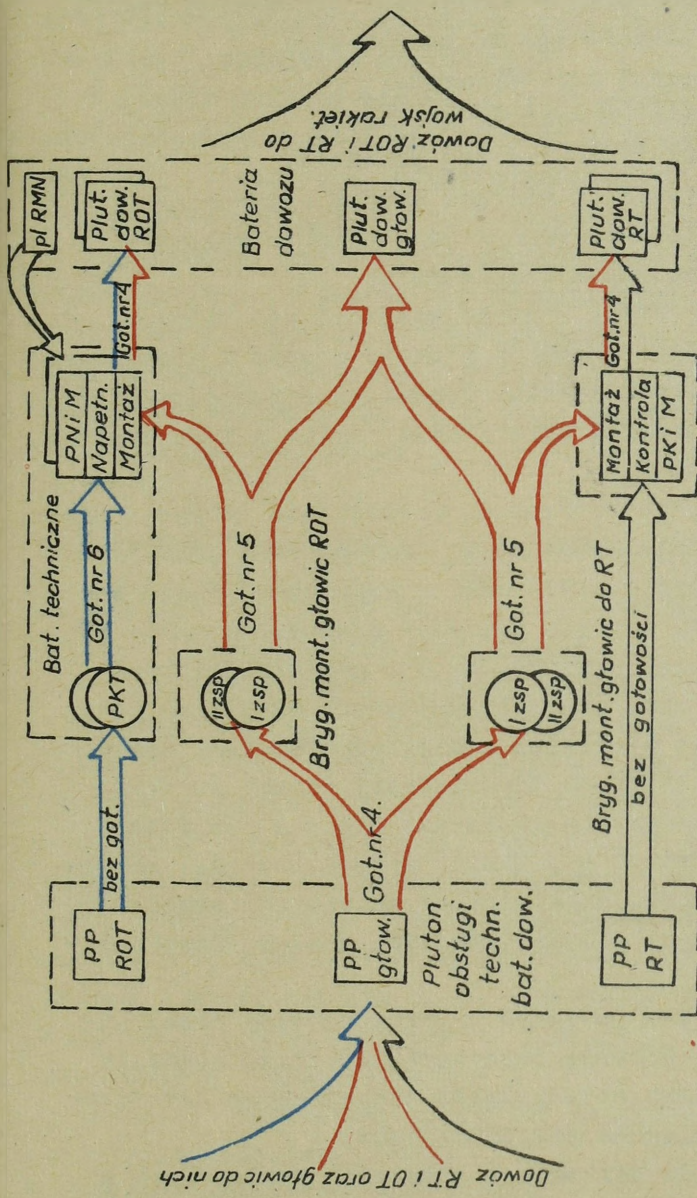
Równolegle w brygadzie montażu głowic dowódca grupy przyjmuje nie sprawdzoną głowicę bojową /SG-4/. Przyjętą głowicę przekładuje się do specjalnego samochodu w celu jej sprawdzenia i dokonania montażu. W zależności od zakresu i terminów uprzednio przeprowadzonych kontroli okresowych głowica bojowa może być doprowadzona do gotowości nr 5 /SG-5/ z cyklem kontrolnym lub bez cyklu kontrolnego. Po doprowadzeniu głowicy do gotowości nr 5 /SG-5/ przekazuje się ją na punkt montażu celem połączenia z rakieta-nosicielem lub do punktu przechowywania głowic w baterii dowozu.

Na punkcie montażu dokonuje się przyjęcia i połączenia raket-nosicieli z głowicami. Dowódca baterii technicznej - po otrzymaniu od dowódcy punktu montażu meldunku o przyjęciu rakiet-nosiciela i dostarczeniu sprawdzonej głowicy - daje polecenie ich połączenia. Rakiety - uzyskuje gotowość nr 4.

Po zakończeniu prac na punkcie montażu szef służb technicznych zastępca dowódcy bazy stwierdza zakończenie przygotowania technicznego rakiety, po czym przekazuje się ją do punktu przechowywania rakiet w baterii dowozu.

Gotowe rakiety /gotowość nr 4/ i głowice /SG-5/ przyjmują dowódcy plutonu dowozu i przechowywania rakiet /głowic/ baterii dowozu. Ogólny proces technologiczny przygotowania technicznego rakiet OT i T przedstawia rys. 6.

W celu dostarczenia rakiet brygadam rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/ i dywizjonom rakiet taktycznych /drt/ dowódca baterii dowozu formuje i przygotowuje ko-



Rys.6 Proces technologiczny przygotowania rakiet T i OT

lumny transportowe oraz dokumentację techniczną rakiet. W zadaniu dla dowódców kolumn podaje się:

- skład kolumny i czas wymarszu;
- siły i środki do ochrony kolumny;
- trasę marszu i stopień jej skażenia;
- termin, odbiorcę i miejsce /punkt spotkania/ dowozu rakiety oraz miejsce i czas powrotu kolumny;
- system łączności w czasie marszu.

Z zasady na dowódcę kolumny wyznacza się oficera /chorążego/ spośród dowódców plutonu dowozu i przechowywania rakiet baterii dowozu. Ponosi on odpowiedzialność za terminową dostawę i przekazanie rakiet z towarzyszącą dokumentacją.

Kolumna samochodowa wioząca rakiety nie powinna posiadać więcej niż trzy naczepy, kolumna wioząca głowice - nie więcej niż sześć samochodów - magazynów. Każda kolumna z rakietami powinna posiadać środki łączności dla stałego informowania przełożonego o miejscu przebywania i stanie kolumny oraz dla uzyskania wszelkich dodatkowych wytycznych w wypadku konieczności zmiany trasy, odbiorcy itp. Przy braku odpowiedniej ilości środków łączności dla kierowania kolumnami podczas ich ruchu /dowozu/ wykorzystuje się punkty dyspozytorskie, regulacji i kontroli ruchu organizowane na drogach samochodowych frontu i armii siłami jednostek drogowo-eksploatacyjnych.

Transport rakiet powinien być konwojowany przez uzbrojoną ochronę. Ochronę transportu w marszu zapewnia się siłami własnych pododdziałów technicznych jednostek rakietowych, względnie przydzielonych.

Dowóz rakiet do związków i oddziałów rakietowych z PTBR odbywa się środkami transportowymi baterii dowozu lub śmigłowcami. W zależności od sytuacji dowóz rakiet

może być realizowany siłami i środkami zabezpieczanych związków i oddziałów raketowych.

W czasie działań bojowych, przy częstej zmianie rejonów stanowisk startowych, rakiety mogą być dowożone do zawczasu uzgodnionych punktów spotkania, skąd przedstawiciel odbiorcy doprowadza transport rakiet do miejsca przeznaczenia. Na punkty spotkania należy wyznaczać charakterystyczne - jednak nie wyróżniające się - punkty terenowe, uniemożliwiające błędzenie lub dwuznaczną ich interpretację /powinny to być np. skrzyżowania dróg, miejsca przecięcia się linii kolejowych z drogami dowozu, mosty na rzekach itp./.

2.2.4. Możliwości polowej technicznej bazy raketowej

Możliwości PTBR to zespół czynników składających się na jej zdolność terminowego zaspokajania potrzeb wojsk raketowych w rakiety poprzez: utrzymanie określonej mocy produkcyjnej w zakresie technicznego przygotowania rakiet operacyjno-taktycznych /OT/ i taktycznych /T/; posiadanie dostatecznej ilości środków transportowych i utrzymanie ich w sprawności technicznej i stałej gotowości do dowozu i transportu rakiet; utrzymanie określonych normami zapasów rakiet. Możliwości PTBR w dużej mierze zależą od danych taktyczno-technicznych sprzętu będącego w wyposażeniu bazy, ukompletowania obsługi i sprzętem, stopnia wyszkolenia i stanu moralno-politycznego składu osobowego bazy.

Czynniki charakteryzujące możliwości PTBR to:

- możliwości manewrowe;
- możliwości technologiczne;
- możliwości transportowe rakiet i RMN;
- możliwości dowozu rakiet do wojsk.

Wymienione czynniki nie są wielkościami stałymi, lecz zmieniają się w zależności od zmiany struktury organizacyjno-etatowej, od ilości i jakości sprzętu i wyposażenia technologicznego.

Możliwości manewrowe

Możliwości manewrowe PTBR określane są czasem koniecznym na rozwinięcie i zwinięcie bazy, średnimi prędkościami marszu, długością kolumny, a także gabarytami i masą środków transportowych łącznie z przewożonymi rakietami. Zasadnicze wskaźniki możliwości manewrowych bazy charakteryzują się następującymi wielkościami:

- czas rozwijania bazy 110 min.
- czas zwijanie bazy 85 min.
- średnie prędkości marszu:
 - bez rakiet: - w dzień 20-30 km/h
 - w nocy 20-25 km/h
 - z rakietami: - w dzień 20-25 km/h
 - w nocy 15-20 km/h
- długość kolumny marszowej:
 - bez rakiet około 6 km
 - z rakietami około 16 km
- minimalny promień skrętu 12,5 m
- maksymalna masa środka transportowego łącznie z rakietami 15-20 ton
- maksymalna wysokość środka transportowego załadowanego rakietami do 4 m

Ostatnie trzy wskaźniki należy koniecznie uwzględnić przy wyborze i ocenie trasy marszu dla transportu i dowozu rakiet, szczególnie w terenie górzystym i zurbanizowanym.

Możliwości technologiczne

Możliwości technologiczne określane są liczbą rakiet, które mogą być przygotowane do użytku bojowego w prze-

ciągu określonego czasu. Możliwości technologiczne determinowane są normatywnym czasem na przygotowanie rakiety, etatowo-organizacyjną strukturą PTBR oraz liczbą godzin pracy na dobę. Po uwzględnieniu specyfiki pracy PTBR, przyjęto określać możliwości technologiczne, wychodząc z 14-18 godzin pracy na dobę. Czas ten limitowany jest możliwością nieprzerwanej pracy wyposażenia technologicznego, czasem na przegrupowanie bazy, rozwinięcie sprzętu i przygotowanie go do pracy, jego obsługiwanie, przerwę na posiłki, odpoczynek itp. Czas normatywny na przygotowanie techniczne rakiety określano na podstawie doświadczeń, przeprowadzonych szkoleń i strzelań bojowych. Czas normatywny na przygotowanie techniczne rakiet podany jest w instrukcji "Zbiór norm szkolenia bojowego i technicznego dla pododdziałów PTBR i ddr" /sygn. Uzbr. 1853/77/.

Przyjmuje się, że PTBR o przedstawionej strukturze organizacyjnej posiada następujące dobowe możliwości przygotowania:

- rakiet operacyjno-taktycznych z gotowości "0" do got. nr 4 6-8 szt.
- rakiet taktycznych 12-14 szt.
- głowic do ROT:
 - bez cyklu kontrolnego 12-14 szt.
 - z cyklem kontrolnym 8-10 szt.
- głowic do RT:
 - bez cyklu kontrolnego 20-24 szt.
 - z cyklem kontrolnym 12-14 szt.

Powyższe możliwości odnoszą się do warunków stabilnej pracy wykonywanej bez jakichkolwiek zakłóceń i trudności. Praktycznie jednak w warunkach działań bojowych - przy uwzględnieniu skutków oddziaływania nieprzyjaciela i stąd powstałych zakłóceń w procesie przygotowania rakiet, - moc produkcyjna może być niższa.

Możliwości transportowe rakiet i RMN

Możliwości transportowe PTBR w zakresie przewozu rakiet i RMN zależą od ilości posiadanych środków transportowych i ich zdolności załadowniczych. Możliwości transportowe PTBR o przedstawionej strukturze organizacyjnej ilustruje tabela 7.

Tabela 7

Możliwości transportowe polowej technicznej bazy remontowej

Nazwa środka transportowego	Typ rakiet	Liczba środków transp.	Ładowność środków transportow.			Ogólna liczba przewożonych		
			ra- kiet	gło- wic	1jn RMN	ra- kiet	gło- wic	1jn RMN
Naczepa transportowa 2T3M	R-300	8	1	-	-	8	-	-
Samochód transportowy 9T29	R-70	8	3	-	-	24	-	-
Samochód magazyn. 9F213M, 2U662M	R-300 R-70	8	-	1	-	-	8	-
Dystrybutor paliwa 2G1U	R-300	4	-	-	2	-	-	8
Dystrybutor utleniacza 8G17M	R-300	8	-	-	1	-	-	8

Przedstawione możliwości transportu i przechowywania rakiet, głowic i RMN - jak widać z tabeli - nie są zbyt duże, stąd też zachodzi konieczność elastycznego manewrowania środkami transportowymi przy wykorzystaniu do dowozu rakiet do wojsk środków transportowych, zabezpieczanych związków i oddziałów wojsk raketowych, a niekiedy i szczebla nadrzędnego /ddr/.

Możliwości dowozu rakiet do wojsk

Możliwości dowozu rakiet do wojsk uzależnione są od ilości sprawnych i możliwych do wykorzystania środków transportowych, odległości dowozu do jednostek rakiety- wnych, prędkości poruszania się po drogach w różnych warunkach terenowych, pory doby i roku, właściwej organizacji zaopatrywania oraz skutecznej obrony i ochrony sieci komunikacyjnej i kolumn transportowych z raketami. Orientacyjnie możliwości dowozu można określić według wzoru:

$$N_d = M \cdot n \cdot \frac{T_d}{\frac{2D}{V_k} + t_z}$$

gdzie:

N_d - liczba rakiet dowożona w czasie T_d ;

M - liczba środków dowozu;

n - liczba rakiet przewożona na jednym środku transportowym;

D - odległość dowozu;

V_k - średnia prędkość marszu kolumny z raketami i bez rakiet;

t_z - czas potrzebny na rozładowanie i przekazanie rakiet.

Określania liczby dowożonych rakiet $/N_d/$ należy dokonywać oddzielnie dla każdego rodzaju rakiet.

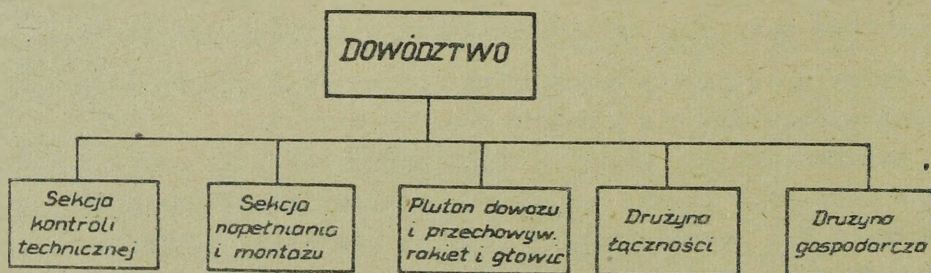
Przekształcając powyższy wzór możemy określić wielkość dowolnego innego parametru, przyjmując odpowiednie wartości dla pozostałych. Możemy na przykład wyliczyć czas $/T_d/$ niezbędny dla dowozu określonej liczby rakiet do jednostek.

$$T_d = \frac{N_d \left(\frac{2D}{V_k} + t_z \right)}{M \cdot n}$$

2.3. Bateria techniczna brygady rakiet operacyjno-taktycznych

Bateria techniczna brygady rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/ jest specjalnym pododdziałem techniczno-rakietowym przeznaczonym do przyjmowania i przechowywania rakiet dostarczanych z PTBR, dowozu tych rakiet do dywizjonów rakietowych /drot/ oraz przeprowadzania okresowych sprawdzeń rakiet przechowywanych w brygadzie. Bateria techniczna stanowi jednocześnie rezerwę mocy produkcyjnej w zakresie sprawdzeń i montażu rakiet-nosicieli, napełniania ich RMN oraz łączenia z głowicą. Należy zaznaczyć, że bateria techniczna nie może dokonać sprawdzenia i montażu głowic z ładunkiem jądrowym; powinna więc je otrzymać z PTBR w stanie gotowym /SG-5/ do scalania.

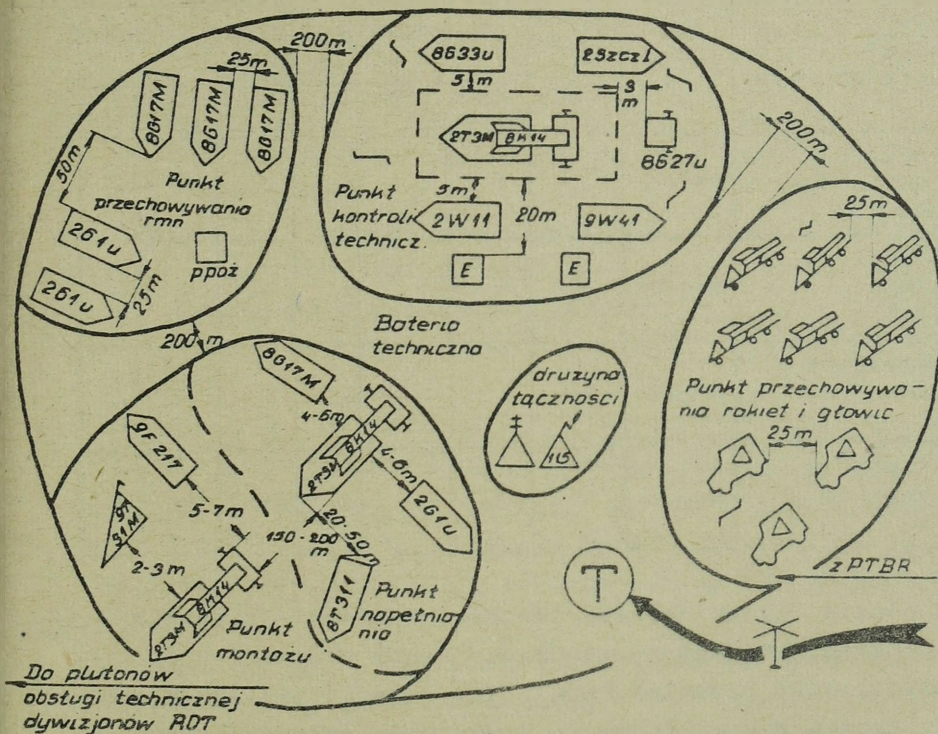
W skład baterii technicznej BROT wchodzi: drużyna łączności, sekcja kontroli technicznej, sekcja napełniania i montażu, pluton dowozu rakiet.



Rys. 7 Struktura organizacyjna baterii technicznej BROT

Całością prac wykonywanych przez baterię techniczną kieruje dowódca baterii podlegający bezpośrednio zastępcy dowódcy BROT do spraw technicznych. Dla przeprowadzenia prac związanych z przygotowaniem technicznym rakiet bateria techniczna zajmuje rejon o wymiarach 1 x 1,5 km w odległości 8-10 km od punktów obsługi technicznej dywizjonów. W rejonie tym bateria techniczna rozwija stanowisko obsługi technicznej składające się z: punktu kontroli technicznej, punktu napełniania, punktu montażu oraz rejonu rozmieszczenia plutonu dowozu rakiet.

Rozmieszczenie baterii technicznej BROT w rejonie rozwinięcia przedstawiono na rys. 8.



Do plutonów
obsługi technicznej
dywizjonów RDT

Rys. 8 Rozmieszczenie baterii technicznej BROT w rejonie rozwinięcia

Możliwości technologiczne i transportowe baterii technicznej przedstawiają się następująco: jednorazowo może ona przechowywać i przewozić 6 rakiet, 3 głowice w gotowości nr 5 /SG-5/ i raketowe materiały napędowe do 4 rakiet. W ciągu doby /12-16 godzin/ bateria techniczna może przygotować 3-4 rakiety operacyjno-taktyczne /OT/.

Tabela 8

Możliwości transportowe baterii technicznej BROT

Nazwa środka transportowego	Typ rakiet	Liczba środków transp	Ładowność środków transportowych			Ogólna liczba przewożonych		
			ra-kiet	gło-wic	1jn-rmn	ra-kiet	gło-wic	1jn-rmn
Naczepa transportowa 2T3M	R-300	6	1	-	-	6	-	-
Samochód magazyn 9F213M	R-300	3	-	1	-	-	3	-
Dystrybutor paliwa 2G1U	R-300	2	-	-	2	-	-	4
Dystrybutor utleniacza 8G17M	R-300	4	-	-	1	-	-	4

W czasie marszu bateria techniczna przemieszcza się samodzielną kolumną z zasady za jednym z dywizjonów. Częstotliwość przemieszczania tej baterii zależy od częstotliwości przemieszczania dywizjonów brygady i może wynosić jeden raz na 1-2 doby. Długość kolumny marszowej baterii technicznej wynosi 1,5-2,5 km.

2.4. Pluton obsługi technicznej dywizjonu rakiet BROT

Pluton obsługi technicznej jest pododdziałem techniczno-rakietowym dywizjonu rakietowego /drot/ przeznaczonym do przyjmowania, przechowywania i przewozu rakiet, przeładowywania rakiet na wyrzutnie oraz do napełniania butli wyrzutni sprężonym powietrzem i zbiorniczka z paliwem rozruchowym. Pluton obsługi technicznej składa się z dwóch drużyn: drużyny dowozu i przeładunku oraz drużyny sprężarki.

Pracą plutonu kieruje dowódca dywizjonu poprzez szefa służb technicznych zastępcę dowódcy dywizjonu ds. technicznych. Pluton obsługi technicznej rozmieszcza się w środku ugrupowania dywizjonu w odległości około 4 km od głównych stanowisk startowych baterii i rozwija punkt obsługi technicznej /POT/, na którym:

- przyjmuje i przekazuje rakiety, elementy kompletujące i dokumentację;
- zapewnia okresowe przechowywanie rakiet, a w temperaturze otoczenia poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ uruchamia elektryczny układ ogrzewania wewnętrznego głowicy;
- wykonuje przeglądy okresowe rakiet znajdujących się w plutonie;
- doprowadza raketę do gotowości nr 4 w wypadku, gdy rakietę i głowicę dostarczone są w gotowości SG-5;
- przeładowuje raketę w gotowości nr 4 lub w gotowości nr 5 z naczepy transportowej na wyrzutnię;
- doprowadza raketę do gotowości nr 3 na wyrzutni z gotowości nr 5;
- napełnia butlę sprężonym powietrzem po uprzednim sprawdzeniu wilgotności powietrza;
- rozładowuje wyrzutnię w wypadku niedokonania startu lub uszkodzenia rakiety;
- ewakuuje uszkodzone lub niesprawne rakiety.

Jeżeli przewiduje się, że rakiety i głowice będą dostarczane śmigłowcami, to w odległości 2-3 km od POT należy wybrać lądowisko.

Pluton może przewozić lub przechowywać dwie rakiety i jedną głowicę. W czasie działań bojowych pluton obsługi technicznej przemieszcza się z zasady w składzie dywizjonu w oddzielnej kolumnie.

2.5. Pluton obsługi technicznej dywizjonu rakiet taktycznych

Pluton obsługi technicznej jest pododdziałem techniczno-rakietowym dywizjonu rakietowego związku taktycznego /drt/ przeznaczonym do przyjmowania rakiet, okresowego ich przechowywania, przewożenia i przeładunku z samochodu transportowego /naczepy transportowej/ na wyrzutnie. Oprócz tego pluton obsługi technicznej może dokonać łączenia głowicy z rakietą-nosicielem przy oddzielnym ich dowozie do dywizjonu.

Pluton obsługi technicznej drt składa się z dwóch drużyn montażu i przeładunku. Pracą plutonu obsługi technicznej kieruje dowódca dywizjonu przez szefa służb technicznych zastępcę dowódcy dywizjonu ds. technicznych.

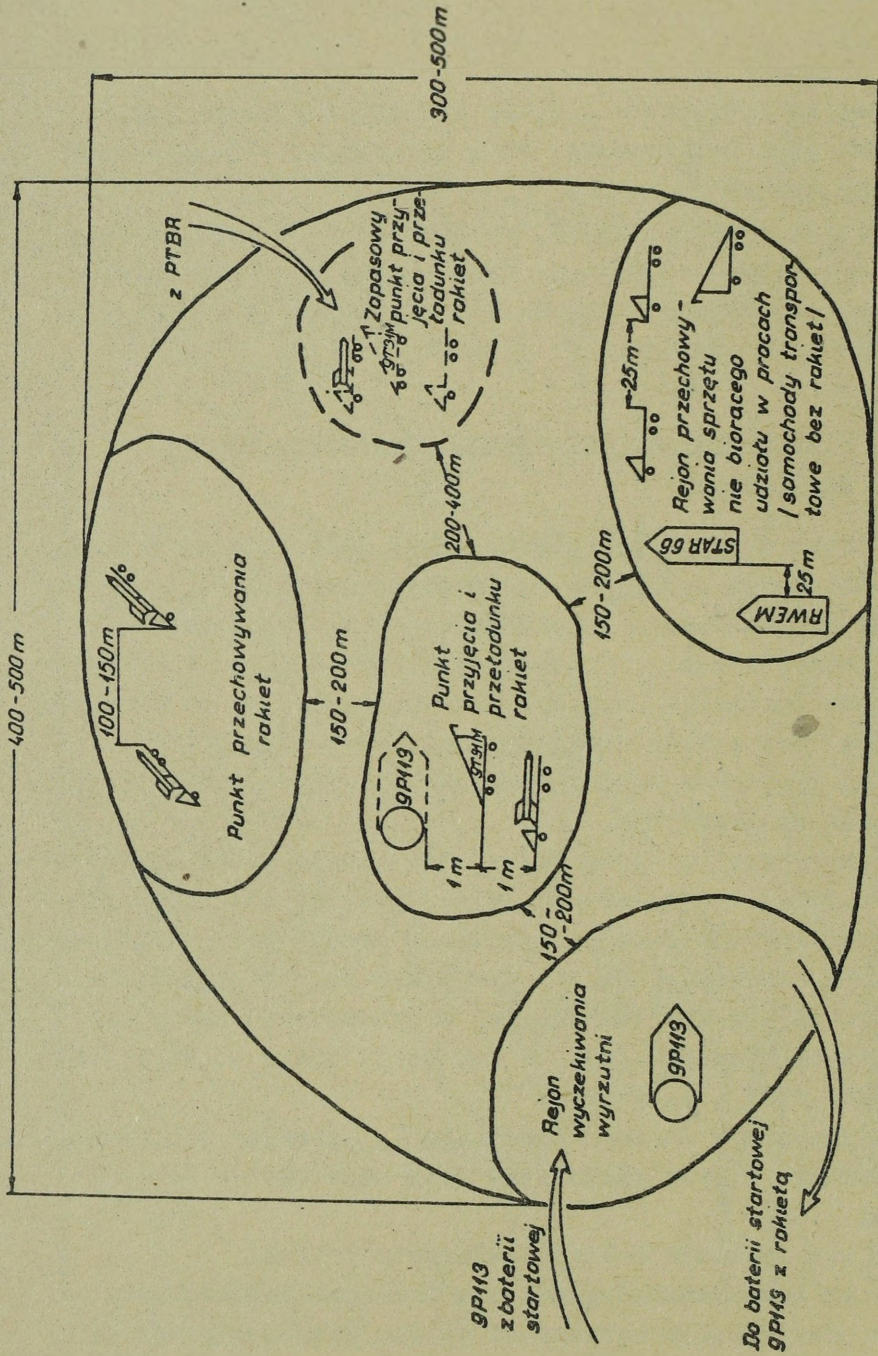
Pluton obsługi technicznej w ugrupowaniu dywizjonu rakiet taktycznych /rys. 10/ rozwija punkt obsługi technicznej /POT/, na którym:

- przyjmuje dostarczone rakiety, sprawdza ich ukompletowanie i stan techniczny oraz okresowo je przechowuje;

- przeładowuje rakiety /elementy rakiet/;

- łączy /odłącza/ głowice z układami rakietowymi;

- przeładowuje rakiety ze środka transportowego na wyrzutnie rakietowe;



Rys. 10. Rozmieszczenie plutonu obsługi technicznej drt w rejonie rozwinięcia

- rozładowuje wyrzutnie w wypadku niedokonania startu lub uszkodzenia rakiety;

- organizuje ewakuację uszkodzonych lub niesprawnych rakiet.

Pluton obsługi technicznej rozmieszcza się w środku ugrupowania bojowego drt, w odległości 2-3 km od głównych stanowisk baterii. Jeżeli przewiduje się, że rakiety /głowice/ będą dostarczone śmigłowcami, to w odległości 2-3 km od POT należy wybrać lądowisko.

Możliwości transportowe plutonu dotyczą 6 sztuk rakiet R-30 lub 9 sztuk rakiet R-70. W czasie działań bojowych pluton obsługi technicznej drt przemieszcza się z zasady w składzie dywizjonu w oddzielnej kolumnie.

3. ZASADY ORGANIZACJI DOWOZU RAKIET DO WOJSK

3.1. Transport i dowóz rakiet do wojsk frontu

Rakiety-nosiciele, głowice bojowe, wyposażenie kompletujące do nich oraz części zapasowe mogą być dowożone różnymi rodzajami transportu: kolejowym, powietrznym, wodnym i samochodowym.

Przy określaniu rodzaju transportu, którym należy dowozić rakiety do wojsk, wychodzić należy z konkretnych warunków sytuacji, czasu dowozu, racjonalności i celowości wykorzystania tego czy innego rodzaju transportu.

W ogniwie: centralne bazy /składnice/ - front, podstawowym rodzajem transportu jest transport kolejowy, a w ogniwie: front - techniczne jednostki raketowe - - jednostki raketowe, transport samochodowy.

Odpowiedzialność za organizację i dowóz rakiet-nosicieli, głowic bojowych i wyposażenia kompletującego ponosi: w ogniwie: centralne bazy /składnice/ - front,

szeffostwo służby uzbrojenia i elektroniki MON, a w ogniwie: front - techniczne jednostki raketowe - jednostki raketowe, służba uzbrojenia i elektroniki frontu i armii.

W warunkach przygotowania i prowadzenia operacji o dużej ruchliwości i głębokości i przy możliwych dużych uszkodzeniach linii komunikacyjnych transport powietrzny znajdzie szerokie zastosowanie tak w ogniwie: kraj - front, jak i w ogniwie: front - techniczne jednostki raketowe - jednostki raketowe.

Dowód raket wymienionymi rodzajami transportu powinien odbywać się całymi kompletami tj. rakiety-nosiciele, głowice bojowe i elementy ukompletowania. Razem z raketami-nosicielami, głowicami bojowymi i wyposażeniem kompletującym przewozi się wszelką dokumentację techniczną, jak: formularze do raket-nosicieli i głowic bojowych, książki i atestaty do zespołów kompletujących i przyrządów. Jawna dokumentacja towarzysząca znajduje się razem z wyrobami w ich opakowaniu. Tajna dokumentacja w opieczętowanych pakietach znajduje się u osoby odpowiedzialnej za dowód.

Do kolumn i kolejowych transportów dowożących rakiety-nosiciele, głowice bojowe i wyposażenie kompletujące do nich powinna być przydzielona ochrona i osoba odpowiedzialna za ich dostarczenie na miejsce przeznaczenia.

W czasie transportu głowic bojowych należy przestrzegać utrzymania temperatury wewnątrz głowic w granicach $+ 20 \pm 15^{\circ}\text{C}$. Wahania dobowe nie mogą przekraczać 10°C .

Transportowaniu raket-nosicieli, głowic bojowych i wyposażenia kompletującego do nich w każdym wypadku powinno towarzyszyć stosowanie wszelkich środków maskowania i przestrzeganie przepisów bhp. Środki transportu raket powinny być technicznie sprawne.

3.1.1. Transport kolejowy

Podczas przewozu transportem kolejowym raket-nosicieli, głowic bojowych i wyposażenia kompletującego do nich należy przestrzegać zasady umieszczania poszczególnych elementów w oddzielnych wagonach /w tym samym transporcie/. W szczególnych wypadkach niektóre rodzaje raket /R-30, R-70/ można przewozić w stanie gotowym.

Rakiety-nosiciele przewozi się w zwyczajnych wagonach odkrytych lub specjalnych. Przewozu raket w wagonach dokonuje się w następujący sposób: rakiety-nosiciele operacyjno-taktyczne na etatowych pojemnikach naczep transportowych, a rakiety-nosiciele taktyczne na specjalnych podstawkach. W celu zamaskowania przewożonych raket w odkrytych wagonach, a także dla osłony przed opadami atmosferycznymi na wagony zakłada się zdejmowalne dachy z desek lub plandeki.

Głowice z ładunkami jądrowymi przewozi się w specjalnych wagonach izotermicznych lub w wagonach zwykłych. Wagon izotermiczny to specjalny wagon, który zapewnia temperaturę wymaganą dla przechowania głowicy z ładunkiem jądrowym. Przewóz głowic w wagonie izotermicznym jest możliwy w ciągu całego roku, niezależnie od klimatycznych i meteorologicznych warunków. Zwyczajne wagony kryte mogą być wykorzystywane do przewozu głowic z ładunkiem jądrowym tylko przy temperaturze powietrza $+20 \pm 15^{\circ}\text{C}$.

Wyposażenie kompletujące do raket-nosicieli przewozi się w jednym wagonie z raketami-nosicielami w opakowaniach hermetycznych lub w specjalnych pojemnikach w oddzielnych wagonach. Wyposażenie kompletujące do głowic przewozi się razem z głowicami w wagonach izotermicznych lub zwykłych wagonach.

Do załadowania i wyładowania rakiet-nosicieli i głowic wybiera się i przygotowuje stację kolejową. Obok wyładowczego toru przygotowuje się plac około 200-300 m dla stworzenia odpowiedniego frontu prac i manewru transportu samochodowego. Do załadowania /wyładowania/ rakiet-nosicieli i głowic należy wykorzystywać specjalnie przeznaczone do tych celów dźwigi samochodowe, wchodzące do kompletu naziemnego wyposażenia danego typu rakiet.

3.1.2. Transport powietrzny

Do przewozu rakiet-nosicieli i głowic transportem powietrznym wykorzystuje się samoloty i śmigłowce lotnictwa transportowego, których udźwig i gabaryty ładowni odpowiadają wadze i gabarytom danego typu rakiet.

Podstawowe typy samolotów i śmigłowców, które mogą być wykorzystane do przewozu rakiet-nosicieli i głowic, to: AN-2, AN-8, AN-12, AN-26, Mi-6, Mi-8. Wymienione środki transportu lotniczego pozwalają przewozić rakiet operacyjno-taktyczne i taktyczne każdego rodzaju, na skutek jednak ograniczonych możliwości ilościowych jednoczesnego przewozu rakiet i głowic nie mogą być wykorzystywane do dowozu masowego.

Przewozy rakiet-nosicieli i głowic w samolotach i śmigłowcach dokonuje się na specjalnych wózkach lotniskowo-magazynowych. Rakiety taktyczne przewozi się po dwie na wózek, a rakiety operacyjno-taktyczne i głowice - po jednej.

Dowóz rakiet środkami transportu powietrznego realizuje się tylko sposobem lądowania. Normy załadowcze rakiet-nosicieli i głowic przedstawia tabela 9.

Tabela 9

Normy załadownicze rakiet i głowic na transporcie lotniczym i taborze kolejowym

Środki transportu	R-70 /R-30/				R-300					
	rakiet scalonych	rakiet-nosicieli	głowic	rakiet-no sicieli	głowic	rakiet scalonych	rakiet-nosicieli	głowic	rakiet-nosicieli	głowic
Wagon kolejowy	6	6	2	-	-	2-3	2	-	-	-
Samolot AN-2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Samolot AN-8	2	2	3	$\frac{2}{2}$	-	1	3	-	-	-
Samolot AN-12	2	2	8	$\frac{2}{2}$	1	1	3	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$
Śmigłowiec Mi-6	2	2	5	$\frac{2}{2}$	1	1	3	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$
Śmigłowiec Mi-8	-	1	2	-	-	-	1	-	-	-
Samolot AN-26	1	2	$\frac{3}{6x}$	$\frac{1}{1}$	1	1	3	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$

Uwaga: x/ Bez wózka 9T114.

3.1.3. Transport wodny

Do przewozu rakiet-nosicieli i głowic środkami transportu wodnego wykorzystuje się statki o napędzie własnym i bez napędu własnego, posiadające ładownie i pokłady przydatne do przewozu rakiet. Mogą to być statki handlowe, okręty desantowe, barki itp.

Rakiety-nosiciele, głowice i wyposażenie kompletujące przewozi się w zakrytych ładowniach i tylko w szczególnych wypadkach na odkrytym pokładzie przy zabezpieczeniu pewnego mocowania i ochrony przed morską wodą. Rakiety-nosiciele przewozi się na wózkach lotniskowo-ma-

gazynowych oraz naczepach transportowych, a głowice na wózkach lotniskowo-magazynowych lub na specjalnych podporach, z utrzymaniem odpowiedniej temperatury wewnątrz głowic $+20 \pm 15^{\circ}\text{C}$ /. Transportem wodnym rakiety mogą być przewożone w dowolnej gotowości bez ograniczeń co do odległości i prędkości dowozu.

3.1.4. Transport samochodowy

Transport samochodowy jest podstawowym rodzajem transportu przy dowozie ракет-носителей i głowic na szczeblu operacyjnym i taktycznym. Do przewozu ракет-носителей i głowic wykorzystuje się specjalne środki transportowe jednostek ракетowych i techniczno-rakietowych, przy czym jest to transport konstrukcyjnie wyspecjalizowany.

Każdy typ ракет-носителей i głowic z uwagi na ich konstrukcyjne różnice wymaga innych środków transportowych. Jedynie niektóre środki transportu głowic są uniwersalne /mogą być wykorzystane do przewozu różnych typów głowic/. Konstrukcyjne osobliwości transportu samochodowego wykorzystywanego do przewozu ракет-носителей i głowic wymagają elastycznego manewrowania nimi.

Tabela 10

Środki transportu samochodowego przeznaczone do przewozu ракет i głowic

Środki transportu samochodowego	Typ ракет		
	R-30	R-7C	R-300
Naczepa transportowa /samochód transport./	2U663	9T29	2T3M
Samochód magazyn. do przewozu głowic	2U662	2U662M	9F213M
Wyrzutnia	2P16 ^x /	9P113	9P117

Uwaga: ^x/ Pojazdy na podwoziu gąsienicowym.

Tabela 11

Możliwości przewozowe poszczególnych środków transportu samochodowego

Rodzaj śr. transp.	Wyrzut-		Naczepa trans-		Samochód trans-		Samochód	
	liczba rakiet z głowicą	liczba rakiet bez głowicy	liczba rakiet z głowicą	liczba rakiet bez głowicy	liczba rakiet z głowicą	liczba rakiet z głowicą	liczba głowic zmonto- wanych	liczba głowic zmonto- wanych
Typ rakiety								
R-30	1	2		2	-	-	1	1
R-70	1	-		-	3	3	1	1
R-300	1	2		1	-	-	1	1

Z uwagi na konieczność utrzymywania określonej temperatury podczas przechowywania i dowozu głowic z ładunkiem jądrowym lub rakiet gotowych /połączonych z głowicami/ zachodzi konieczność ich ogrzewania, szczególnie w porze zimowej. W tym celu wszystkie samochody-magazyny w nadwoziu samochodu posiadają system ogrzewania, a naczepy i samochody transportowe wyposażone są w specjalne urządzenia zapewniające ogrzewanie głowic gotowych rakiet. Głowice ogrzewane są również przy przewozie rakiet na wyrzutni.

Dopuszczalna prędkość przewozu rakiet-nosicieli i głowic środkami transportu samochodowego zależy od typu rakiet i stopnia ich gotowości, od stanu dróg, pory roku i doby. Duże znaczenie mają właściwości trakcyjne środka transportowego. Na przykład nowoczesne, silne czteroosiowe kołowe samochody transportowe i wyrzutnie /9T29, 9P113, 9P117/ z niezależnym zawieszeniem dla każdego koła umożliwiają przewóz rakiet po szosach z prędkością do 60 km/h, po drodze gruntowej - do 40 km/h i po bezdrożach - do 15 km/h. Środki transportowe składające się z ciągnika siodłowego i naczepy pozwalają na przewóz rakiet po szosie z prędkością do 40 km/h, po drodze gruntowej - do 20 km/h i bezdrożach - do 5 km/h.

Przewozu rakiet drogami gruntowymi i szosami należy w miarę możliwości dokonywać po drogach wcześniej rozpoznanych, a jeżeli nie ma takiej możliwości, marszruty należy dobrze rozpoznać na podstawie mapy, zwracając szczególną uwagę na spadki i wzniesienia, nośność mostów, wiadukty, koleje itp. Należy brać również pod uwagę ich gabaryty /dł. do 15 m, wys. 4 m/ i wagowe charakterystyki łącznie z rakietami /od 16 do 20 ton/.

4. ZABEZPIECZENIE WOJSK RAKIETOWYCH W RAKIETOWE MATERIAŁY NAPĘDOWE

Organem zaopatrującym wojska raketowe w raketowe materiały napędowe /RMN/ jest szefostwo służby MPiS.

Do zasadniczych zadań służby MPiS w zakresie zaopatrywania jednostek raketowych armii i frontu w raketowe materiały napędowe należy:

- planowanie potrzeb RMN na operację na podstawie informacji o przydziale rakiet;
- nagromadzenie i właściwe urzutowanie zapasów RMN w jednostkach raketowych, polowych technicznych bazach raketowych oraz batalionie RMN;
- zapewnienie ciągłego i terminowego zaopatrywania wojsk raketowych w RMN we wszystkich rodzajach i etapach walki;
- kierowanie pracą batalionu RMN;
- prowadzenie obowiązującej dokumentacji ewidencyjnej i sprawozdawczej.

Przy określaniu potrzeb raketowych materiałów napędowych /RMN/ należy posługiwać się jednostką napełnienia rakiety /jn/.

Przez pojęcie "jednostka napełnienia rakiety" należy rozumieć ilość /kg/ raketowych materiałów napędowych potrzebną do napełnienia wszystkich zbiorników /utleniacza i paliwa/ rakiety określonego typu. Wielkość jednostki napełnienia dla każdego typu rakiet jest różna i w zależności od rodzaju rakiety na jednostkę napełnienia składać się może kilka rodzajów materiałów napędowych. Orientacyjnie, dla rakiet operacyjno-taktycznych /R-300/ jednostkę napełnienia stanowią:

- utleniacz AK-27i - 2930 kg
- paliwo zasadnicze TM-185 - 820 kg

- paliwo rozruchowe TG-02 - 30 kg

Razem 3780 kg

Przy napełnianiu rakiet RMN nie stosuje się zamienności produktów. Do rakiet operacyjno-taktycznych stosuje się produkty złożone z dwóch składników: paliwa energetycznego /zasadnicze i rozruchowe/ i utleniacza dostarczającego tlen w procesie spalania w silniku rakiety.

Paliwo rozruchowe typu aminowego jest paliwem inicjującym, ponieważ w zetknięciu z utleniaczem następuje natychmiastowy samozapłon paliwa. Posiada nieprzyjemny zapach, jest bardzo silną trucizną, akumuluje się w organizmie powodując zatrucie z utajonym okresem choroby. Wdychanie par paliwa rozruchowego wywołuje zawroty głowy, utratę przytomności, zakłócenia równowagi ustroju nerwowego i akcji serca.

Paliwo zasadnicze właściwościami chemicznymi i fizycznymi przypomina naftę. W zetknięciu z utleniaczem nie ulega samozapłonowi, lecz po zainicjowaniu reakcji spalania w silniku raketowym płonie w obecności utleniacza, wydzielając dużą ilość ciepła przetwarzanego w silniku na energię odrzutu. Warunki transportu i przechowywania paliwa zasadniczego nie różnią się w zasadzie od wymogów stawianych przy obchodzeniu się z powszechnie używanymi paliwami.

Utleniacz stanowi mieszankę 98 % kwasu azotowego, tlenków węgla i inhibitorów. Utleniacz jest niezwykle aktywny w stosunku do metali i wszelkich tworzyw naturalnych i sztucznych. W odniesieniu do organizmu ludzkiego utleniacz stanowi silną truciznę, powoduje groźne natychmiastowe oparzenie skóry, a przy wdychaniu i kontaktowaniu się z parami - oparzenie błon śluzowych, porażenia dróg oddechowych, porażenia oczu.

Zgodnie z ustalonym systemem zaopatrywania i określoną w tym zakresie odpowiedzialnością dowództwo rakietowych materiałów napędowych /RMN/ realizuje się w następujących ogniwach: kraj - front - techniczne jednostki rakietowe, jednostki rakietowe. Rakietowe materiały napędowe z centralnych składnic - zgodnie z ustalonymi potrzebami - dowozi się do stacji wyładowniczych /portów, lotnisk/ frontów wszystkimi rodzajami transportów.

Należy podkreślić, że - w odróżnieniu od zaopatrywania w klasyczne MPiS - armia nie posiada w swoich składach zapasów RMN, nie istnieją również możliwości uzupełnienia z zapasów miejscowych i zdobyczy. Podstawowym źródłem zaopatrywania dla armijnych i frontowych jednostek rakietowych jest batalion RMN. Jest on specjalną jednostką służby MPS podległą szefowi służby MPiS frontu, przeznaczoną do transportowania i krótkoterminowego przechowywania RMN.

Zasadniczymi zadaniami batalionu RMN są:

- przyjmowanie RMN z rejonów przeładunkowych lub stacji /portów/ wyładowniczych;
- przechowywanie RMN;
- dowóz RMN całością lub częścią sił do PTBR armii i frontu lub do frontowych /armijnych/ BROT;
- kontrola jakości przyjmowanych, przechowywanych i wydawanych RMN;
- prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości RMN.

W skład batalionu RMN wchodzi: dowództwo, kompanie RMN, pluton przechowywania oraz pododdziały zabezpieczenia i obsługi.

Kompania RMN składa się z plutonów cystern oraz pododdziałów: łączności, remontu samochodów, obsługi technicznej i gospodarczego.

Kompanie RMN mogą samodzielnie wykonywać zadania związane z przyjmowaniem, przechowywaniem oraz dowozem RMN do PTBR lub BROT.

Zdolność przyjmowania i wydawania RMN uwarunkowana jest wielkością frontu przyjmowania i wydawania oraz organizacją pracy w rejonach przyjmowania i wydawania. Czas napełniania lub opróżniania jednego dystrybutora /wraz z podłączeniem/ wynosi przeciętnie 20-30 min.

Do wyładowania RMN wyznacza się oddzielne stacje wyładownicze. Dostarczone nastacje wyładownicze /porty, lotniska/, RMN wyładowywane są siłami i środkami batalionu RMN i przechowywane w specjalnych zbiornikach i dystrybutorach.

Batalion dowozi RMN do PTBR lub BROT. W odległości 5-10 km od tych jednostek organizowane są punkty przekazywania RMN, na których techniczne jednostki rakietowe /PTBR/ i jednostki rakietowe /BROT/ pobierają RMN własnym, specjalnym transportem samochodowym /dystrybutory utleniacza i paliwa//tabela 12/.

Tabela 12

Środki transportowe służące do przewożenia RMN

Rodzaj środka	Oznaczenie	Pojemność zbiornika /l/	Używany do rakiet	Liczba rakiet napełn. z jednej pojemności zbiornika
Dystrybutor paliwa	2G1U	2300	R-300	2
Dystrybutor utleniacza	8G17M	2000	R-300	1

Podstawowym dokumentem w zakresie dowozu RMN jest plan dowozu. Dokumentem źródłowym do opracowania tego planu jest plan zaopatrywania wojsk w RMN oraz informacje z szefostwa służby uzbrojenia i elektroniki.

Plan dowozu opracowuje szefostwo służby MPiS frontu.

Wyciągi z planu dowozu przesyłane są szefostwom służb MPiS armii i frontowych jednostek raketowych /w zakresie informacji dotyczących tych jednostek/.

Przy ustalaniu potrzeb RMN należy uwzględnić:

- ilość RMN w technicznych jednostkach raketowych /PTBR/ i jednostkach raketowych /BROT/;
- ilość RMN do napełniania rakiet w okresie organizacji operacji i w toku jej prowadzenia /według planowanego zużycia/;
- ilość RMN, które należy posiadać na koniec operacji;
- wielkość rezerwy, która powinna kształtować się w granicach 25-50 % w stosunku do planowego zużycia.

Przy planowaniu potrzeb materiałowych na zabezpieczenie operacji na każdą raketę nalicza się od 1,25 do 1,5 jn RMN z przeznaczeniem:

- 1,0 jn - na napełnianie zbiorników rakiety;
- 0,1 jn - na potrzeby manipulacyjne związane z napełnianiem rakiet;
- 0,15-0,4 jn - na zapas produktów na pokrycie ewentualnych strat związanych z oddziaływaniem nieprzyjaciela lub utratą jakości produktów.

Tabela 13

Urzutowanie zapasów RMN

Wyszczególnienie	Ilość RMN w jn	Uwagi
W jednostkach raketowych /BROT/	1,1	na każdą przechowywaną raketę
W techn.jedn. raketowych /PTBR/	1,1	na każdą przechowywaną raketę
W batalionie RMN	1,1	na każdą przechowywaną raketę w ddr
W batalionie RMN	0,15-0,4	na każdą raketę będącą w dyspozycji frontu
Razem	1,25-1,5	na każdą raketę

5. OGÓLNE ZASADY PLANOWANIA I KIEROWANIA ZABEZPIECZENIEM WOJSK W RAKIETY

5.1. Planowanie zabezpieczenia związków i oddziałów raketowych w rakiety

Celem planowania jest określenie kolejności i sposobu zabezpieczenia wojsk raketowych w rakiety zgodnie z decyzją dowódcy frontu /armii/. Powinno ono zapewniać jak najbardziej efektywne użycie technicznych oddziałów i pododdziałów raketowych oraz posiadanych zasobów rakiet.

Planowanie zabezpieczenia wojsk w rakiety obejmuje następujące czynności:

- ustalenie potrzeb rakiet;
- określenie liczby rakiet, które należy dowieźć dla pokrycia zużycia oraz uzupełnienia zapasów;
- kalkulację czasu, sił i środków dla przygotowania rakiet i głowic bojowych;
- ustalenie terminów i kolejności dowozu rakiet;
- podział przydzielonego limitu rakiet na operację.

Zabezpieczenie wojsk raketowych w rakiety odbywa się na podstawie planu zabezpieczenia wojsk w rakiety opracowywanego przez służbę uzbrojenia i elektroniki: na szczeblu frontu - w odniesieniu do zaopatrywanych związków operacyjnych i frontowych jednostek raketowych; zaś na szczeblu armii - w odniesieniu do związków taktycznych i armijnych jednostek raketowych.

Podstawą planowania i organizowania zabezpieczenia wojsk w rakiety jest decyzja dowódcy frontu /armii/ dotycząca operacji oraz zarządzenia i wytyczne przełożonych.

Danymi wyjściowymi do planowania są:

- zadania poszczególnych jednostek raketowych;
- termin przygotowania operacji;

- przydzielony na operację limit rakiet;
- stan zapasów rakiet w PTBR i jednostkach raketowych;
- planowane dostawy rakiet z nadrzędnego szczebla;
- możliwości technologiczne i dowozowe technicznych oddziałów i pododdziałów raketowych.

Szczególnie dokładnie planuje się przygotowanie rakiet do użytku bojowego oraz siły i środki dowozu rakiet.

Plan zabezpieczenia wojsk raketowych w rakiety jest podstawowym dokumentem określającym zadania służby uzbrojenia i elektroniki w zakresie zabezpieczenia wojsk w rakiety /Załącznik nr 2/. Dane w nim zawarte można ująć w trzech częściach: w pierwszej części znajdują się dane o planowanych potrzebach rakiet oraz wielkość przydzielonego dla poszczególnych typów limitu rakiet z podziałem na zadania i rezerwę dowódcy; w drugiej części są informacje o planowanym pokryciu potrzeb z określeniem posiadanych stanów rakiet-nosicieli i głowic bojowych w wojskach i technicznych jednostkach raketowych oraz o planowanych dostawach ze szczebla nadrzędnego w poszczególnych etapach zadań; w trzeciej części planowane są potrzeby rakiet oraz ich dowóz do zaopatrywanych związków operacyjnych /taktycznych/ i oddziałów raketowych.

Plan zabezpieczenia wojsk w rakiety powinien być odzwierciedleniem przyjętej koncepcji zabezpieczenia w rakiety, łączyć wymagania i możliwości wojsk raketowych - zwłaszcza w zakresie pełnego wykorzystania ich możliwości ogniowych - z możliwościami technicznych oddziałów i pododdziałów raketowych.

Przy ustalaniu liczby rakiet na operację uwzględnia się: rodzaj i czas trwania operacji, warunki prowadzenia działań, stopień oddziaływania nieprzyjaciela oraz ilość i rodzaj sprzętu raketowego znajdującego się w jednostkach raketowych. Podziału przydzielonego na operację

limitu dokonuje się z uwzględnieniem przypuszczalnego ugrupowania nieprzyjaciela i decyzji dowódcy o użyciu wojsk raketowych z podziałem na poszczególne zadania /pierwsze uderzenie jądrowe, zadanie bliższe i zadanie dalsze/. Orientacyjny podział limitu na zadania przedstawia się następująco: pierwsze uderzenie jądrowe - 50 %, zadanie bliższe - 25 %, zadanie dalsze - 20 %, rezerwa dowódcy - 5 %.

Ważnym zagadnieniem w okresie planowania zabezpieczenia wojsk w rakiety jest planowanie przegrupowania technicznych jednostek raketowych. Planowanie to powinno odbywać się przy ścisłej współpracy z odpowiednimi organami sztabu frontu /armii/, decydującymi o wyborze rejonów dla technicznych jednostek raketowych oraz o zabezpieczeniu przegrupowania pod względem drogowym, inżynierskim i obrony przeciwlotniczej. Przegrupowanie technicznych jednostek raketowych planuje się w stosunku do osiągnięcia gotowości wojsk raketowych i zaistniałej sytuacji operacyjnej z uwzględnieniem utrzymania ciągłości przygotowania technicznego i dostaw rakiet do wojsk. W planie przegrupowania technicznych jednostek raketowych uwidacznia się zasadnicze i zapasowe rejony rozwinięcia, drogi przemarszów i odległości do tych rejonów oraz przewidywany czas ich zajmowania i gotowość do pracy.

Plan zabezpieczenia wojsk w rakiety opracowuje się na całą operację. Na okres zadania bliższego obowiązuje planowanie dokładne, zaś na zadanie dalsze - ramowe.

W procesie planowania równoległe z opracowaniem planu zabezpieczenia wojsk w rakiety opracowuje się odpowiednie zarządzenia /wytyczne/ szefa służby uzbrojenia i elektroniki dla PTBR, szefów służby uzbrojenia i elektroniki jednostek raketowych. W zarządzeniach tych podaje się między innymi: zadania związane z przygotowaniem rakiet,

terminy ich przygotowania, zadania związane z dowozem rakiet ze wskazaniem odbiorcy i terminu dostawy, drogi dowozu, środki transportu i punkty spotkania oraz przewidwany sposób i terminy przegrupowania technicznych jednostek raketowych.

5.2. Zabezpieczenie wojsk w rakiety do wykonania pierwszego uderzenia jądrowego

Gotowość wojsk raketowych do wykonania pierwszego uderzenia jest to taki stan, w którym pododdziały startowe /baterie/ mają wyrzutnie załadowane raketami z ładunkiem jądrowym i znajdują się w rejonach przygotowanych stanowisk startowych.

W ramach pierwszego uderzenia jądrowego przewiduje się z reguły dwie kolejne salwy rakiet, z tego pierwsza - całością angażowanych sił, druga zaś - siłami 2/3 dywizjonów /baterii/ raketowych.

Procesem zabezpieczenia w rakiety na pierwsze uderzenie jądrowe wojsk raketowych kieruje szef służby uzbrojenia i elektroniki. Szczegółowe dane w tym zakresie otrzymuje /w ramach współdziałania/ od szefa wojsk raketowych i artylerii. Dotyczą one w szczególności przydziału limitu głowic bojowych i raket-nosicieli dla poszczególnych jednostek raketowych, na podstawie którego opracowuje się plan przygotowania i dowozu rakiet.

Rozpatrując stany gotowości bojowej wojsk z punktu widzenia stopni gotowości jednostek raketowych i technicznych jednostek raketowych do wykonania uderzeń, należy stwierdzić, że najlepsze warunki będą wówczas, gdy sytuacja polityczno-militarna pozwoli na pełną realizację zadań określonych kolejnymi stanami osiągania gotowości bojowej. Należy jednak dążyć do takiego stopnia ich przy-

gotowania /wytrenowania/ i zgrania, aby zadania te mogły być wykonane w najtrudniejszych warunkach, tj. po ogłoszeniu stanu pełnej gotowości bojowej ze stanu stałej gotowości bojowej.

Z chwilą otrzymania sygnału do przejścia w stan pełnej gotowości bojowej PTBR wychodzi do wyznaczonego rejonu wraz z zapasami przechowywanych rakiet. Podobnie działają baterie techniczne BRCT i plutony obsługi technicznej związków i oddziałów raketowych.

W ten sposób wywiezione zapasy rakiet /w PTBR, BRCT i drt/ wyniosą po dwie rakiety-nosiciele /dwa załadowania/ na każdą wyrzutnię. Rakiety te będą znajdowały się w gotowości nr 6. Doprowadzenie ich do gotowości nr 4 nastąpi po przybyciu brygad montażu głowic ze sprawdzonymi głowicami /SG-5/ w rejon rozmieszczenia PTBR /rejon alarmowy, ześrodkowania lub odpoczynku/ i otrzymaniu zezwolenia na wydanie głowic bojowych i ich łączenie z raketami-nosicielami.

Przedsięwzięcia procesu zabezpieczenia w rakiety na pierwsze uderzenie jądrowe /na pierwszą salwę/ realizowane kompleksowo obejmują pełny cykl przygotowania technicznego rakiet w trybie przyspieszonym. Jego istota polega na tym, że wszystkie czynności techniczne realizuje się na punktach obsługi technicznej dywizjonów. Czynności te wykonywane są przez odpowiednie siły /zespoły/ i środki baterii technicznej, plutonów obsługi technicznej i baterii startowych, niekiedy i PTBR. Nieodzownym w tym wypadku warunkiem przygotowania technicznego rakiet jest wcześniejsze przekazanie dywizjom raket-nosicieli dystrybutorów z komponentami paliwa /dla rakiet OT/, dźwignów i innego wyposażenia pomocniczego oraz wzmocnienie plutonu obsługi technicznej zespołami napełniania /dla rakiet OT/ z baterii technicznej brygady /BRCT/ lub bazy /PTBR/.

Ponadto w dywizjonach - pod ochroną zespołów brygad montażowych z PTBR - powinny znajdować się głowice bojowe w gotowości nr 5 /SG-5/, po jednej na każdą raketę-nosiciel.

W warunkach dostatecznej ilości czasu proces przygotowania technicznego rakiet realizowany może być stopniowo według kolejnych stopni gotowości w miarę narastania zagrożenia. Już w okresie podwyższonej gotowości bojowej tak w pododdziałach technicznych jednostek raketowych, jak i w PTBR może nastąpić doprowadzenie rakiet do gotowości nr 5. Następnie - po otrzymaniu zezwolenia na wydanie głowic bojowych - dowozi się je z PTBR w gotowości nr 5 /SG-5/ do jednostek raketowych /BROT, drt/. Na punktach montażu łączy się głowice bojowe z raketami-nosicielami. Połączone rakiety z głowicami /gotowość nr 4/ dowozi się na punkty przeładunku, gdzie przeładowuje się je na wyrzutnie /gotowość nr 3/.

Niekiedy rakiety w gotowości nr 5 mogą być skierowane na punkty przeładunku i przeładowane na wyrzutnie. Może to mieć miejsce w wypadku braku zezwolenia na wydanie i łączenie głowic bojowych z raketami-nosicielami. Po otrzymaniu sygnału /zezwolenia/ na wydanie i łączenie głowic bojowych z raketami-nosicielami głowice te w samochodach-magazynach w gotowości nr 5 /SG-5/ kieruje się natychmiast do rejonu stanowisk startowych poszczególnych baterii i przygotowuje się do połączenia bezpośrednio na wyrzutniach. Łączenie głowic z raketami-nosicielami na wyrzutniach /rakiety OT/ wymaga użycia dźwigniów, które - wraz z obsługami - wcześniej przekazują bateriom startowym pododdziały techniczne. BROT jest w stanie doprowadzić posiadane rakiety do gotowości nr 3 w ciągu 3-4 godzin. Czas osiągnięcia przez rakiety gotowości nr 3 w drt od chwili otrzymania głowic bojowych jest krótszy

i wynosi około 1-1,5 godziny.

Zabezpieczenie dalszych potrzeb wojsk w rakiety realizowane jest siłami i środkami dywizjonu dowozu rakiet /ddr/ drogą dowozu rakiet do PTBR. Dowożone rakiety i głowice będą sprawdzane i przygotowywane do użytku bojowego /gotowość nr 4/ w PTBR.

5.3. Kierowanie zabezpieczeniem wojsk raketowych w rakiety podczas trwania operacji

Okres prowadzenia działań bojowych charakteryzuje się ciągłymi zmianami sytuacji i wymaga szybkiego reagowania na aktualne potrzeby zabezpieczenia w rakiety. Potrzeby wojsk raketowych wynikające w toku operacji stawiają przed organami kierującymi zaopatrzeniem szereg zadań, których realizacja wpłynie będzie w zasadniczy sposób na wykonanie zadań przez wojska raketowe. Do zasadniczych zadań w tym zakresie realizowanych przez organy kierujące zaopatrzeniem podczas trwania operacji należy zaliczyć:

- rozwinięcie technicznych jednostek raketowych w określony sposób i odpowiedniej kolejności;
- organizację przyjmowania, przechowywania i dowozu rakiet;
- organizację terminowego przygotowania rakiet;
- utrzymanie ustalonych zapasów rakiet i ciągłe ich uzupełnianie;
- prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości rakiet.

Działania wojsk raketowych muszą być zaplanowane i zorganizowane tak, aby operację można było prowadzić w warunkach stosowania lub niestosowania broni jądrowej; we wszystkich jednak wypadkach wojska raketowe muszą być w stałej gotowości do wykonania uderzeń jądrowych. W okresie stosowania wyłącznie konwencjonalnych środków rażenia

rola wojsk raketowych sprowadza się głównie do utrzymania stałej gotowości do wykonania pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego.

W czasie trwania operacji plan zabezpieczenia w rakiety należy sukcesywnie uaktualniać i korygować odpowiednio do zmieniającej się sytuacji i potrzeb wojsk raketowych. Dokonuje się tego w oparciu o napływające meldunki i informacje uzyskane od współdziałających ogniw dowodzenia i zaopatrywania. W tym celu szef służby uzbrojenia i elektroniki organizuje ciągły dopływ informacji w zakresie: śledzenia stanu i zużycia rakiet, miejsca rozmieszczenia jednostek raketowych i technicznych jednostek raketowych oraz ich możliwości technologicznych, oraz analizuje i uogólnia dane na podstawie zmian zachodzących w sytuacji operacyjnej i tyłowej. Czynności te realizuje się w ścisłym współdziałaniu z: zarządem /oddziałem/ operacyjnym - w zakresie ustalania rejonów rozwinięcia PTBR; szefostwem służby MPS - w zakresie zaopatrywania w RMR; sztabem kwatermistrzostwa - w zakresie ustalenia rejonów rozwinięcia dywizjonu dowozu rakiet /ddr/, dróg dowozu i przegrupowania oraz zapewnienia na nich właściwej łączności, obrony i ochrony, ustalania stacji wyładowniczych, lotnisk lub portów. Szczególne znaczenie ma ścisła współpraca służby uzbrojenia i elektroniki z szefostwem WRiArt., w zakresie uzgadniania kolejności, terminów i wielkości dowozu rakiet do wojsk raketowych oraz przedsięwzięć w odtwarzaniu zdolności produkcyjnych pododdziałów technicznych w wypadku ich obezwładnienia.

Dla zapewnienia stałej współpracy z szefostwem WRiArt. w skład grupy operacyjnej służb technicznych na SD frontu /armii/ wchodzi przedstawiciele służby uzbrojenia i elektroniki wyposażeni w odpowiednie dokumenty i materiały zapewniające bieżącą korelację zadań w zakresie zabezpieczenia wojsk raketowych w rakiety.

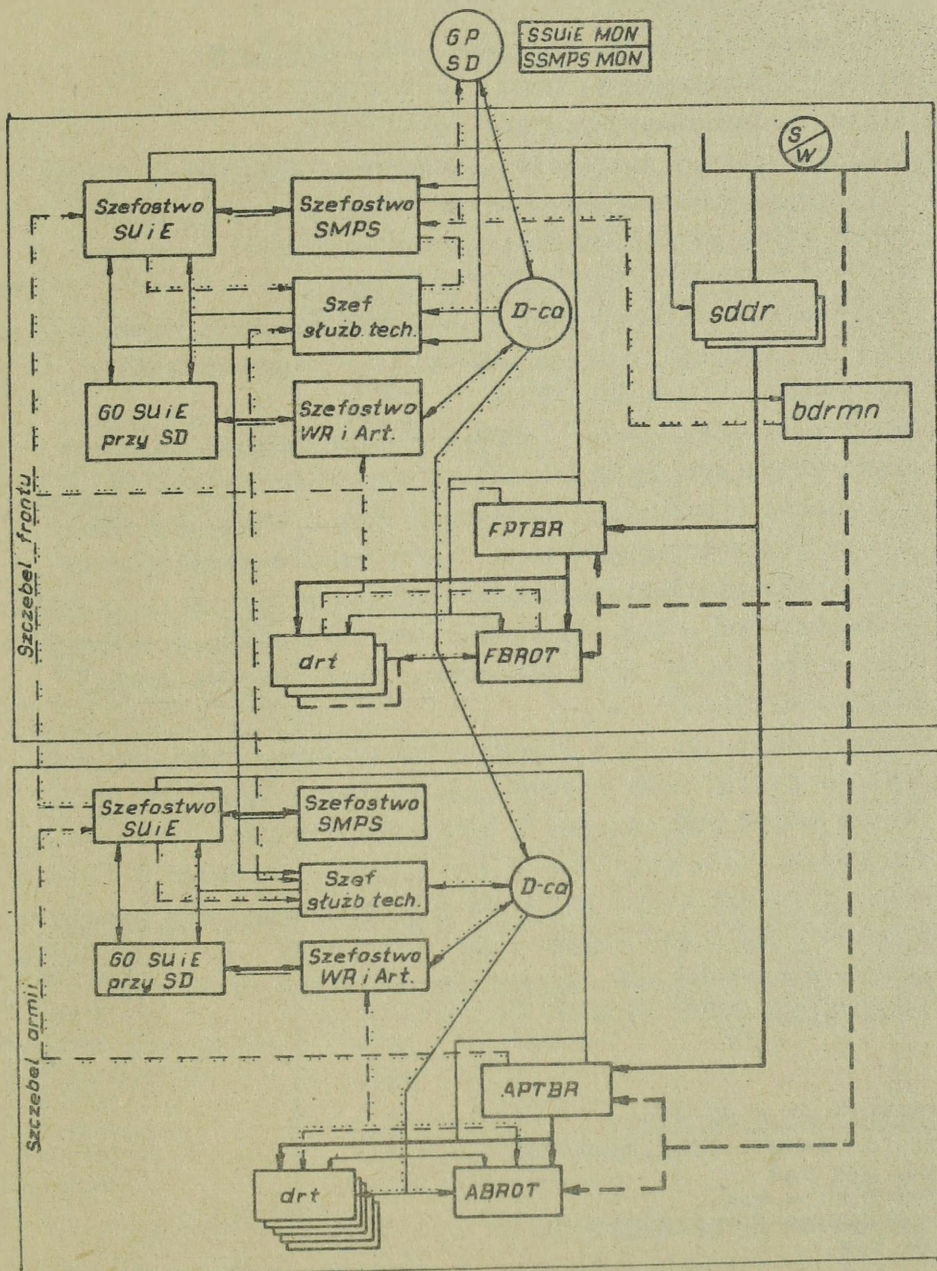
Planowanie i kierowanie zabezpieczeniem wojsk raketowych w rakiety wymaga realnej oceny możliwości służby uzbrojenia i elektroniki oraz potrzeb zaopatrywanych wojsk, a w wielu wypadkach - indywidualnego podejścia do poszczególnych jednostek raketowych.

Podstawowym warunkiem osiągnięcia wysokiego stopnia zaspokojenia potrzeb wojsk raketowych w rakiety jest: sprawnie działający obieg informacji o stanie zaopatrzenia; należycie prowadzona ewidencja; właściwie wykorzystane możliwości technologiczne i transportowe jednostek raketowych i technicznych jednostek raketowych.

Prawidłowo działający system kierowania zabezpieczeniem wojsk raketowych w rakiety podczas trwania operacji powinien zapewniać: terminowy zbiór informacji o położeniu jednostek raketowych i technicznych jednostek raketowych, o ilościach, stopniach gotowości raket i stopniu zabezpieczenia poszczególnych jednostek raketowych; terminowe podejmowanie decyzji w zakresie zabezpieczenia jednostek raketowych w rakiety stosownie do zaistniałej sytuacji. Funkcjonalny schemat obiegu informacji w systemie kierowania zabezpieczeniem wojsk w rakiety przedstawia rys. 11.

Zaopatrywaniem wojsk raketowych w rakiety kieruje się z TSD, wykorzystując do tego celu radiowe, radioliniowe, przewodowe i ruchome środki łączności znajdujące się na wszystkich czynnych punktach dowodzenia, na których służba uzbrojenia i elektroniki posiada swych przedstawicieli.

Dla właściwej realizacji zadań zabezpieczenia wojsk raketowych w rakiety istotne znaczenie ma stan przygotowania kadry biorącej udział w tych przedsięwzięciach pod względem technicznym i taktyczno-operacyjnym.



Rys 11. Funkcjonalny schemat obiegu informacji w systemie kierowania zabezpieczeniem wojsk w rakiety i RMN

BIBLIOGRAFIA

1. Artyleria i rakiety. Warszawa 1972, Wyd. MON.
2. Biuletyn Informacyjny 1977, nr 3 /126/.
3. Biuletyn Informacyjny 1979, nr 5 /132/.
4. Dywizjon dowozu rakiet. Praca bojowa /sygn.Uzbr.1808/76/.
5. Instrukcja o materiałowo-technicznym zabezpieczeniu wojsk przez służbę uzbrojenia i elektroniki na szczelbłu operacyjnym /sygn.Uzbr. 1983/79/.
6. Instrukcja o działalności służby MPS w czasie wojny. Cz. IV - Zaopatrywanie w RMN związków operacyjnych i taktycznych /sygn. MPS 95/75/.
7. Materiałowo-techniczne zabezpieczenie działań bojowych wojsk przez służbę uzbrojenia i elektroniki. Cz. II - Szczelbel operacyjny. Vademecum /sygn.Uzbr. 1980/78/.
8. Osnovy obiespieczenijsa wojsk raketami, bojepripasami i raketno-artilerijskim woorużenijem w boju i operacjii. Leningrad 1967, Wyd. Wojennaja Artilerijskaja Akadiemija.
9. Polowa techniczna baza raketowa. Praca bojowa /sygn. Uzbr. 1839/77/.
10. Rakietka 8K14. Cz. I - Budowa rakietki /sygn.Uzbr. 671/64/.
11. Rakietka 9M21B. Opis i użytkowanie /sygn. Uzbr. 898/66/.
12. Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacjii /sygn. Art. 612/77/.
13. Zbiór norm szkolenia bojowego i technicznego dla pododziałów PTBR i ddr /sygn. Uzbr. 1853/77/.
14. Zestaw raketowy 2K6. Opis i użytkowanie /sygn. Uzbr. 1256/70/.

Wydrukowano w 40 egz.

Egz. nr 1-40 - Bibl.Nauk.OZS

Wyk. płk Kuś

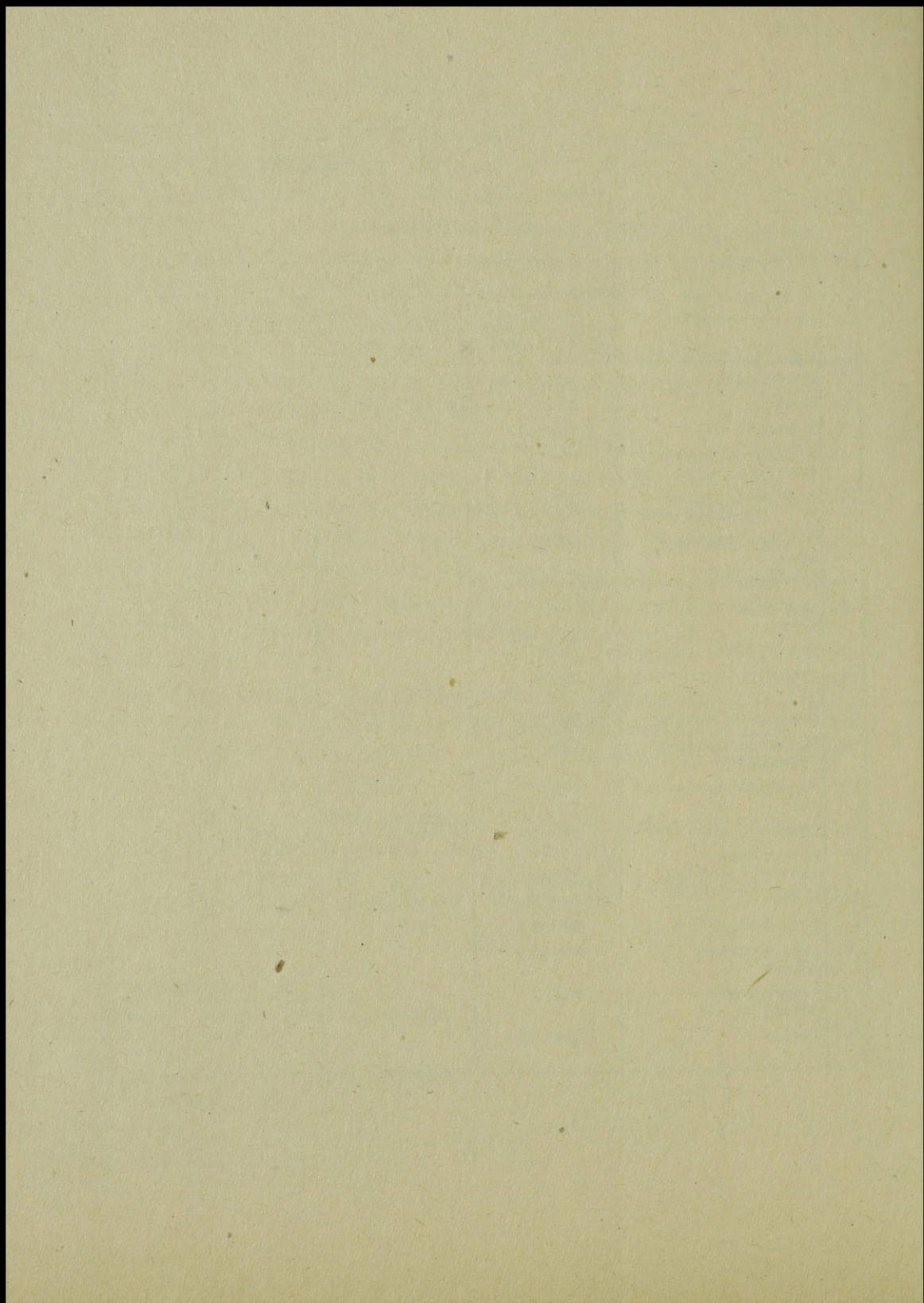
Druk E.K. - M.K.

Druk ASG WP nr 0249/0847/WW

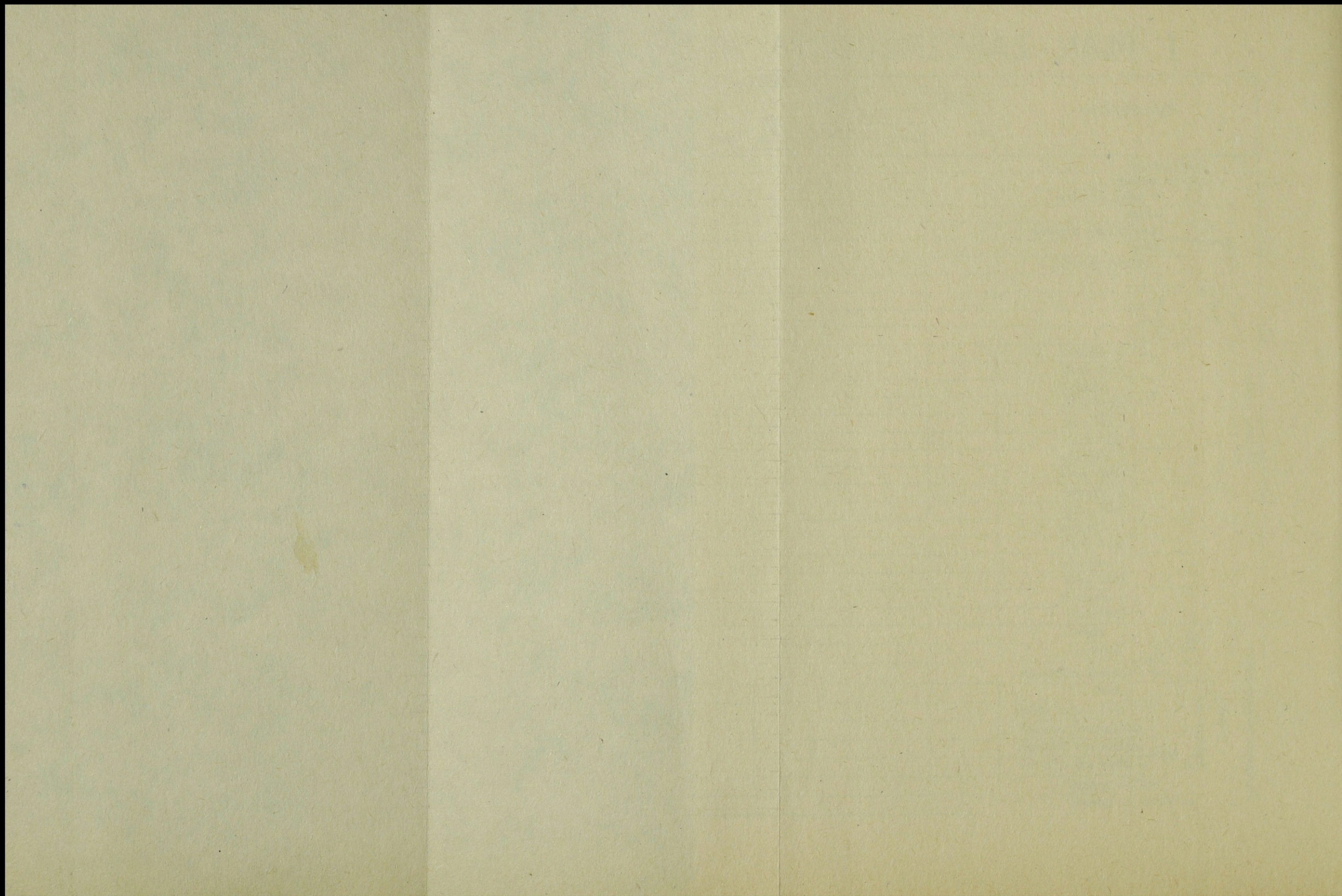
Kor.H.W.

Indeksowy wykaz sprzętu raketowego

Lp.	Nazwa sprzętu	I N D E X S		
		Typ zestawów raketowych		
		9K72 /R-300/	9K52 /R-70/	2K6 /R-30/
1.	Wyrzutnie	9P117	9P113	2P16
2.	Rakieta	8K14	9M21B i 9M21F	3R10 i 3R9
3.	Samochód ZIP	2Szc21		
4.	Stacja do sprawdzeń poziomych	2W11		
5.	Stacja do sprawdzeń niezależnych	2W41		
6.	Naczepa transportowa	2T3M		2U663
7.	Pojemnik na rakiety	2Sz3 /8T04/		
8.	Samochód transportowy		9T29	
9.	Dystrybutor paliwa	2G1U		
10.	Dystrybutor utleniacza	8G17M		
11.	Sprężarka ruchoma	8G33U		
12.	Samochód montażu głowic	9F22	9F212	2U661
13.	Samochód aparaturowania	9F23		
14.	Samochód magazyn	9F213M	2U662M	2U662M
15.	Urządzenie neutralizacyjne	8T311		
16.	Dźwig	9T31M/ŻSH-6/	9T31M/ŻSH-6/	9T31M/ŻSH-6/
17.	Elektrownia polowa	8N01M	8N01M	8N01M
18.	Laboratorium polowe	8Iu44		
19.	Podgrzewacz powietrza	8G27U		
20.	Namiot	8Iu11M		



Wyszczególnienie		RAKIETY KLASY Z-Z									Uzasadnienie, sposób i kolejność zabezpieczenia		
		ogółem		R-300			R-70			R-30			
		OT	T	razem	głowice w tym:	nosi-ciele razem	razem	głowice w tym:	nosi-ciele	razem		głowice w tym:	nosi-ciele
Ilość wyrzutni													
Limit na operację													
Podział limitu	na zadania	na jedną wyrzutnię											
		bliźsze											
		I (zmasowane) uderzenie											
		dalsze											
	rezerwa dowódcy												
	z ZB na dni	D											
		D											
		D											
		D											
	na dla: DZ	I uderzenie dzień walki										
	 DZ	I uderzenie dzień walki										
		I uderzenie dzień walki										
		I uderzenie dzień walki										
		I uderzenie dzień walki										
		I uderzenie dzień walki										
.....		I uderzenie dzień walki											
.....		I uderzenie dzień walki											
.....		I uderzenie dzień walki											
.....		I uderzenie dzień walki											
Planowane pokrycie potrzeb	stan na:	razem											
		z tego w: wojskach											
	zasoby dostarcza się do:	tech. jedn. raketowych											
		razem											
		z zespoł. przygot. głowic do rozpoczęcia operacji											
		z tego w czasie zad. bliźszego w czasie zad. dalszego											
ogółem zasoby pozostanie po operacji													



Wyszczególnienie	RAKIETY KLASY Z-Z											Uzasadnienie, spasób i kolejność zabezpieczenia
	Ogółem		R-300			R-70			R-30			
	OT	T	głowice		nosi- ciele	głowice		nosi- ciele	głowice		nosi- ciele	
			razem	w tym:		razem	w tym:		razem	w tym:		
ilość wyrzutni												
limit	na											
	na											
stan na												
dostarcza się	razem											
	w tym do rozpocz. operacji											
stan przed rozpoczęciem operacji												
ilość wyrzutni												
limit	na											
	na											
stan na												
dostarcza się	razem											
	w tym do rozpocz. operacji											
stan przed rozpoczęciem operacji												
ilość wyrzutni												
limit	na											
	na											
stan na												
dostarcza się	razem											
	w tym do rozpoczęcia oper.											
stan przed rozpoczęciem operacji												
ilość wyrzutni												
limit	na											
	na											
stan na												
dostarcza się	razem											
	w tym do rozpocz. operacji											
stan przed rozpoczęciem operacji												
ilość wyrzutni												
limit	na											
	na											
stan na												
dostarcza się	razem											
	w tym do rozpocz. operacji											
stan przed rozpoczęciem operacji												

