

Grey Scale #13



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



45
5



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE



Egz. Nr 1

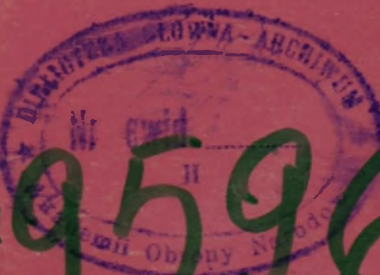
ASG WP wewn. 3648/81



Plk mgr Inż. Zenon KUŚ
Mjr dypl. Edward SOCHA

CHARAKTERYSTYKA
I DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE
SPRZĘTU WOJSK LĄDOWYCH

Cz. I Służba uzbrojenia i elektroniki
Materiały do studiowania dla kadry i słuchaczy



49596

WARSZAWA 1981





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

Egz. Nr 1

ASG WP wewn. 3648/81



Plk mgr Inż. Zenon KUŚ
Mjr dypl. Edward SOCHA

**CHARAKTERYSTYKA
I DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE
SPRZĘTU WOJSK LĄDOWYCH**

Cz. I Służba uzbrojenia i elektroniki
Materiały do studiowania dla kadry i słuchaczy



49596

WARSZAWA 1981

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI TYLÓW

JAWNE

ASG WP wewn. 3649/81

ZATWIERDZAM
SZEF KATEDRY TAKTYKI TYLÓW
gen. bryg. Zbigniew KAMIŃSKI

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1980 roku
art. 86 ust. 2
UDU.RP.N. 11 poz. 55
podpis

Egz. nr ... 1

*Przełus. -
prot 1 z dn. 2.03.97
dy -*

Płk mgr inż. Zenon KUŚ
Mjr dypl. Edward SOCHA



CHARAKTERYSTYKA I DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SPRZĘTU
WOJSK LĄDOWYCH
CZ. I SŁUŻBA UZBROJENIA I ELEKTRONIKI

Materiały do studiowania
dla kadry i słuchaczy



W A R S Z A W A

1984 r.

UWAGA:

Niniejsze opracowanie stanowi część pierwszą większej całości pt.: "Charakterystyka i dane taktyczno-techniczne sprzętu wojsk lądowych." Kolejne części całości opracowania stanowią:

- Część II. Służba Czołgowo-Samochodowa.
- Część III. Służby Kwatermistrzowskie.
- Część IV. Służba Komunikacji Wojskowej.

	str.
WSTĘP	4
1. PODZIAŁ MIENIA SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI	4
2. PRZEZNACZENIE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZESTAWÓW RAKIETOWYCH KLASY "Z-Z"	7
2.1. Zestaw raketowy 9K52 /R-70/	7
2.2. Zestaw raketowy 9K72 /R-300/	11
3. PRZEZNACZENIE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZESTAWÓW RAKIETOWYCH KLASY "Z-P"	22
3.1. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 9K31M /Strzała-1M/.....	22
3.2. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 9K32M /Strzała-2M/	25
3.3. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 9K33M 2'OSA/	28
3.4. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 2K12M /KUB/	31
3.5. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 2K11M /KRUG/-M/	37
4. DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE PODSTAWOWEGO SPRZĘTU UZBROJENIA	45
4.1. Broń strzelecka.....	45
4.2. Artyleria przeciwpancerna i przeciwpancerne pociski kierowane	46
4.3. Artyleria naziemna do ognia pośredniego	46
4.4. Artyleria przeciwlotnicza.....	47
4.5. Sprzęt radioelektroniczny	47
5. AMUNICJA	52
5.1. Podział amunicji według stopnia bezpieczeństwa, przeznaczenia i przynależność do grup	52
5.2. Znakowanie amunicji	55
6. KLASYFIKACJA MIENIA SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI	56
BIBLIOGRAFIA	59

WSTĘP

Realizacja wszelkich zadań stawianych siłom zbrojnym związana jest z wykorzystaniem różnorodnego uzbrojenia i sprzętu technicznego. W miarę nasycenia jednostek wojskowych coraz bardziej skomplikowanym uzbrojeniem i sprzętem technicznym systematycznie wzrasta ranga umiejętności jego eksploatacji i stosowania w walce, bazującej na jego dokładnej znajomości zarówno od strony walorów bojowych, jak i ograniczeń uwarunkowanych konstrukcją i wymaganiami eksploatacyjnymi.

Poważny udział w zabezpieczeniu wojsk w uzbrojenie i sprzęt techniczny ma służba uzbrojenia i elektroniki /SUiE/. Niniejsze opracowanie stanowi zestaw podstawowych danych informacyjnych uzbrojenia i sprzętu technicznego wojsk lądowych, w stosunku do którego służba uzbrojenia i elektroniki sprawuje funkcje organu zaopatrywania.

Zestaw danych informacyjnych stanowiących treść niniejszego opracowania ma służyć kadrze i słuchaczom ASG WP jako pomoc szkoleniowa w pogłębianiu znajomości danych taktyczno-technicznych uzbrojenia i sprzętu technicznego.

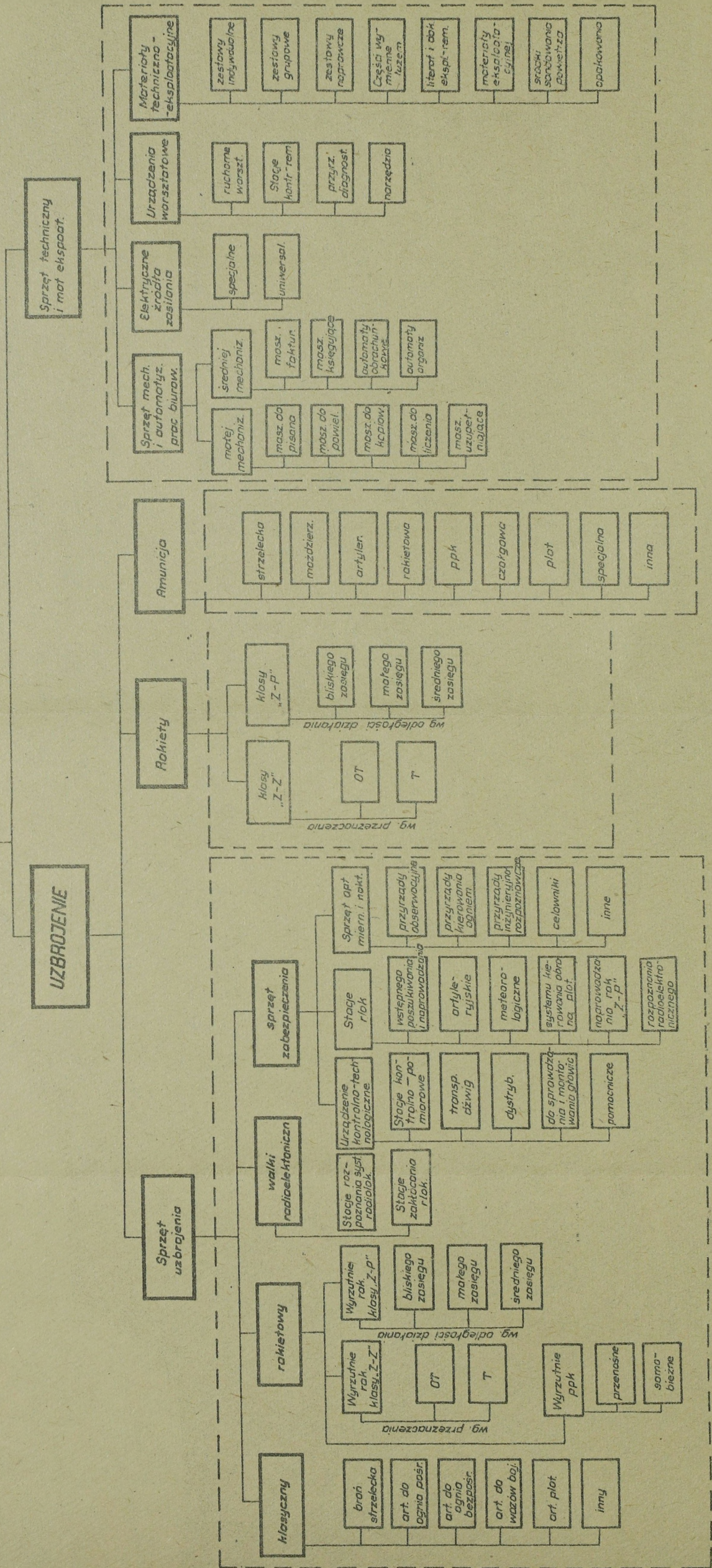
1. PODZIAŁ MIENIA SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI

Uzbrojeniem i sprzętem technicznym WP nazywa się zbiór urządzeń wymienionych i oznaczonych cyfrowo w indeksach materiałowych wydanych przez Sztab Generalny WP.

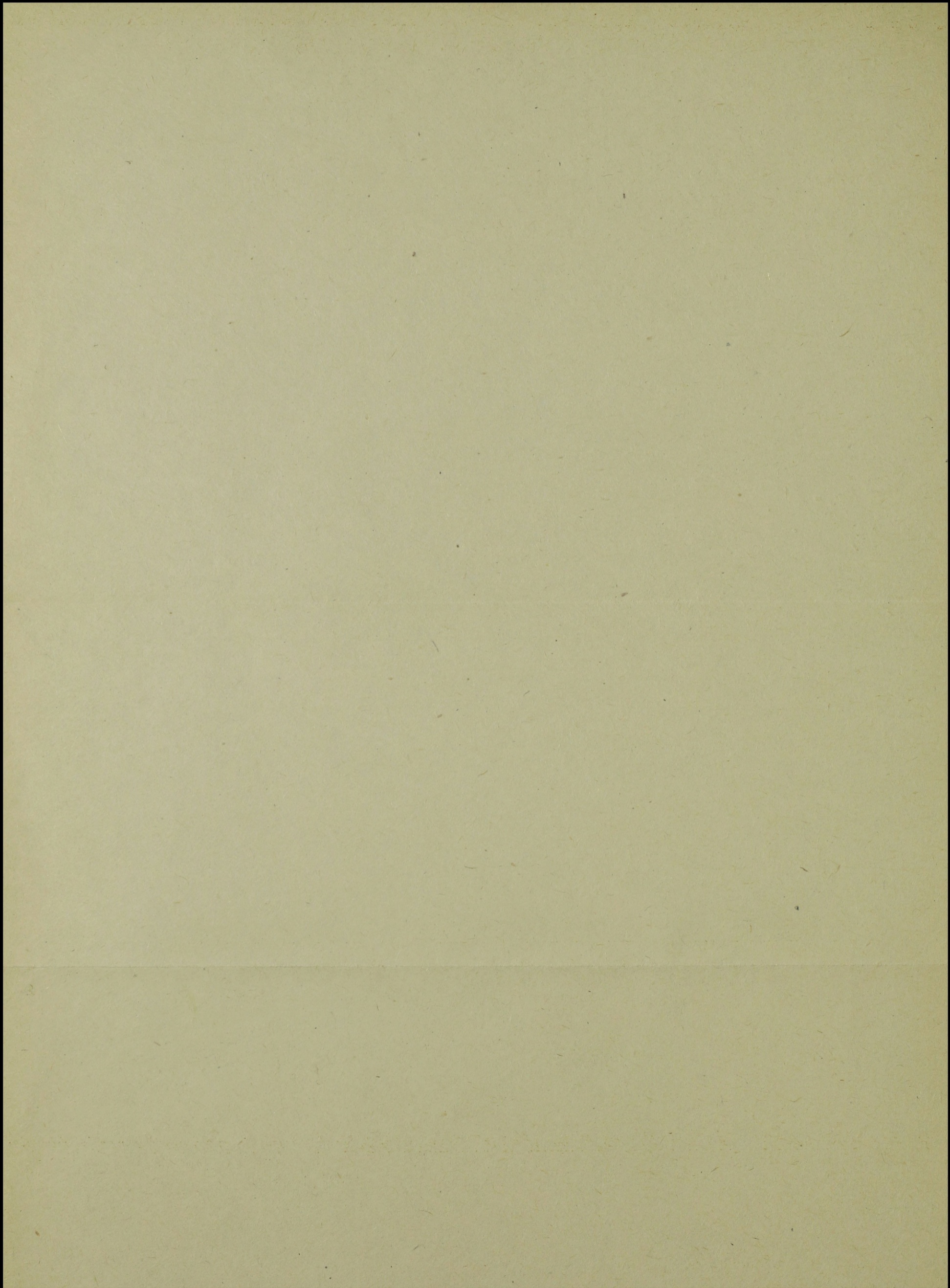
Uzbrojenie i sprzęt techniczny obejmuje: broń strzelecką, broń artyleryjską, urządzenia optyczno-miernicze, urządzenia radiolokacyjne i elektroniczne, zestawy rakietowe, rakiety i amunicję, sprzęt mechanizacji i automatyzacji prac biurowych, elektryczne źródła zasilania, urządzenia warsztatowe oraz materiały techniczno-eksploatacyjne zwane ogólnie mieniem służby uzbrojenia i elektroniki.

Podział mienia służby uzbrojenia i elektroniki przedstawia rys.1.

MIENIE
SŁUŻBY UZBROJENIA
I ELEKTRONIKI



Rys. 1 Podział mienia służby uzbrojenia i elektroniki



2. PRZEZNACZENIE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZESTAWÓW RAKIETOWYCH

KLASY "Z-Z"

2.1. Zestaw rakietowy 9K52 /R-70/

Zestaw rakietowy 9K52 /R-70/ jest zestawem niekierowanych rakiet prochowych 9M21F i 9M21B o przeznaczeniu taktycznym. Służy do przewożenia, przygotowania technicznego, obejmującego różne sprawdzenia, i przygotowanie do startu oraz dokonania startu rakiety.

Jest przeznaczony do:

- zwalczania środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela;
- rażenia siły żywej, środków ogniowych i sprzętu technicznego na rubieży rozwinięcia, podstawach wyjściowych do natarcia, rejonach ześrodkowania, punktach oporu i w rejonach wyjściowych;
- niszczenia stanowisk dowodzenia, węzłów radiolokacyjnych i obiektów tyłowych nieprzyjaciela, znajdujących się w zasięgu donośności rakiety.

Skład zestawu rakietowego

Środki bojowe:

- wyrzutnie 9P113
- rakietą 9M21B i 9M21F

Środki techniczne:

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| - samochód transportowy | 9T29 |
| - samochód magazyn | 2U662M |
| - żuraw samochodowy | 9T31M lub ŻSH-6 |
| - samochód montażu głowic | 9F212 |
| - elektrownia polowa | BNO1M |

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne wyrzutni

Wyrzutnia 9P113 jest zamontowana na czteroosiowym podwoziu samochodowym ZIL-135LM i służy do przeprowadzania startu rakiet 9M21B i 9M21F. Jest wyrzutnią samobiezną, która umożliwia wykonanie wszystkich prac związanych z przygotowaniem do startu i jego dokonaniem.

Wyrzutnia 9P113 posiada następujące charakterystyki:

- | | |
|-------------------------------------------|------------------------------|
| - podwozie | samochód terenowy ZIL-135 LM |
| - wymiary wyrzutni w położeniu marszowym: | |
| - długość | 10690 mm |
| - szerokość | 2800 mm |
| - wysokość bez rakiety | 2860 mm |
| - wysokość z rakieta | 3350 mm |
| - prześwit | 475 mm |
| - masa z rakieta i obsługą | 19000 \pm 2% kg |

- czas przejścia z położenia marszowego do bojowego 10 min.
- czas przejścia z położenia bojowego do marszowego 3 min.
- prędkość poruszania się z rakieta:
 - po szosie 65 km/h
 - po drogach gruntowych 40 km/h
 - po bezdrożach 20 km/h
- zasięg jazdy 650 km
- promień skrętu 12,5 m
- przeprawowa głębokość brodu 1,2 m
- jednostka ognia 2 rakiety.

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne rakiety

Rakiety /R-70/ 9M21B i 9M21F należą do typu rakiet niekierowanych, prochowych, o przeznaczeniu taktycznym. Służą one do rażenia siły żywej, środków ogniowych i sprzętu bojowego nieprzyjaciela. Rakietą składa się z układu rakietowego /rakiety-nosicieli/ i głowicy. Rakiety ukończone w różnej głowicy /9M21B - z ładunkiem specjalnym, 9M21F - z ładunkiem zwykłym/ mają następujące charakterystyki:

- typ rakiety prochowa, niekierowana
- donośność maksymalna 70 km
- donośność minimalna 15 km
- temperaturowy zakres pracy $-40^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$
- układ napędowy silniki rakietowe /startowy, marszowy/ na paliwo stałe
- masa startowa rakiety 2459 kg \pm 1,5%
- masa głowicy 420 kg
- całkowita długość rakiety 8960 mm
- średnica kadłuba 544 mm
- rozpiętość stateczników 1700 mm
- zasób pracy silników 12 s
- głowica z ładunkiem zwykłym odłamkowo-burząca o działaniu kumulacyjnym
- płaszczyzna rażenia:
 - w wypadku strzelania na maksymalną odległość 10000 m²
 - w wypadku strzelania na minimalną odległość 5000 m²
- prostopadłe trafienie w cel powoduje zniszczenie w wyniku działania kumulacyjnego-żelbetonowych wzmożeń grubości:
 - przy minimalnej odległości do 1 m
 - przy maksymalnej odległości do 2 m

- głowica z ładunkiem zwykłym typu kasetowego:	głowica odłamkowa
- wysokość wybuchu elementów bojowych	10-15 m
- liczba elementów bojowych głowicy	42 szt.
- masa jednego elementu bojowego głowicy	6,9 kg
- liczba odłamków jednego elementu bojowego	690 szt.
- liczba odłamków wszystkich elementów bojowych	ok. 30000 szt.
- promień skutecznego działania odłamków	100 m
- powierzchnia rażenia jedną rakieta	5,9 ha

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne samochodu transportowego

Samochód transportowy 9T29 służy do przewożenia rakiet R-70. Na samochodzie transportowym można przewozić rakiety połączone z głowicą lub same rakiety - nosiciele bez głowic.

Samochód transportowy 9T29 posiada następujące charakterystyki:

- typ podwozia	samochód terenowy ZIL-135LM
- liczba przewożonych rakiet	1,2,3 szt.
- wymiary:	
- długość	9970 mm
- szerokość	2800 mm
- wysokość	3230 mm
- masa z pełnym obciążeniem	2000 kg \pm 2%
- prześwit	175 mm
- przeprowowa głębokość brodu	1,2 m
- promień skrętu	12,5 m
- prędkość poruszania się z raketami:	
- po szosie	65 km/h
- po drogach gruntowych	40 km/h
- po bezdrożach	20 km/h
- zasięg jazdy	650 km.

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne samochodu-magazynu

Samochód-magazyn 2U662 /2U662M-2U662k/ jest przeznaczony do przewożenia i przechowywania w każdych warunkach meteorologicznych w temperaturze od -40°C do $\pm 50^{\circ}\text{C}$ głowic specjalnych oraz ich części i zespołów składowanych w pojemnikach i na wózku.

Samochód-magazyn 2U662 posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	ZIL-157KEI
- wymiary zewnętrzne:	
- długość	8095 mm
- szerokość	2365 mm
- wysokość	3300 mm
- wymiary wewnętrzne:	

- długość	4240 mm
- szerokość	2190 mm
- wysokość	1815 mm
- prędkość jazdy maksymalna	60 km/h
- masa z pełnym obciążeniem /z głowicą/	9000 kg
- zasięg jazdy	650 km
- źródła zasilania:	
- zewnętrzne	prąd zmienny, trójfazowy o napięciu 380/220V i częstotliwości 50 Hz
- wewnętrzne	bateria akumulatorowa podwozia o napięciu 12V.

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne dźwigu samochodowego

Dźwig /zuraw/ samochodowy 9T31M /ZSH-6/ jest przeznaczony do prac za-i wyładowniczych oraz do prac montażowych.

Dźwig posiada następujące charakterystyki:

Wyszczególnienie	Jm	9 T31M	ZSH-6
1	2	3	4
- typ		samochodowy, wysięgnikowy z pełnym obrotem	samochodowy, wysięgnikowy z pełnym obrotem
- podwozie		URAL-375 D	Star-66
- wymiary			
- długość	mm	8200	10000
- szerokość	mm	2700	2480
- wysokość	mm	3800	3300
- udźwig	kg	7000	6300
- masa z pełnym obciążeniem	kg	13200	11000
- prędkość jazdy:			
- po szosie	km/h		40
- po drodze gruntowej	km/h		30
- po bezdrożu	km/h		10

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne elektrowni polowej

Elektrownia polowa 8N01M stanowi zespół prądotwórczy o mocy 12,5 kW zamontowany na jednoosiowej przyczepie samochodowej i przeznaczony do zasilania urządzeń siłowych oraz oświetlających prądem zmiennym, trójfazowym o częstotliwości 50 Hz i napięciu sieciowym 230 i 400V.

Elektrownię polową SNO1M można stosować również jako urządzenie rozdzielcze w wypadku zasilania odbiorników o mocy nie przekraczającej 10 kW z sieci energetycznej 400/230V i częstotliwości 50 Hz.

Elektrownia polowa SNO1M posiada następujące charakterystyki:

- rodzaj prądu	zmienny trójfazowy
- moc	12,5 kW
- napięcie	400/230V
- natężenie	18,1A
- częstotliwość	50 Hz
- wymiary obrysowe z przyczepą:	
- długość	2390 mm
- szerokość	1840 mm
- wysokość	2120 mm
- masa elektrowni:	
- z przyczepą	2000 kg
- bez przyczepy	1300 kg
- prześwit	370 mm
- czas pracy bez uzupełnienia paliwa	6 h
- napęd zespołu prądotwórczego	silnik gaźnikowy GAZ-322

2.2. Zestaw raketowy 9K72 /R-300/

Zestaw raketowy 9K72 /R-300/ jest zestawem średniego zasięgu o przeznaczeniu operacyjno-taktycznym. Służy on do przewożenia, przygotowania technicznego i dokonania startu rakiety i jest przeznaczony do:

- zwalczania środków napadu jądrowego nieprzyjaciela;
- rażenia żywej siły, środków ogniowych i sprzętu technicznego, składów i baz, sztabów związków operacyjnych i dużych punktów dowodzenia w głębi operacyjnej;
- niszczenia węzłów komunikacyjnych, stacji zaopatrywania i lotnictwa na lotniskach.

Skład zestawu raketowego

Środki bojowe:

- wyrzutnia 9P117
- rakietą 8K14

Środki techniczne:

- naczepa transportowa 2TM14
- stacja do sprawdzeń poziomych 9W11
- stacja do sprawdzeń niezależnych 9W41
- samochód magazyn 9F213M
- dźwig 9F31M /ZSH-6/

- dystrybutor paliwa	2G1U
- dystrybutor utleniacza	8G17M
- laboratorium polowe	8Ju44
- sprężarka ruchoma	8G33U
- urządzenie neutralizacyjne	8T311
- podgrzewacz powietrza	8G27U
- samochód ZIP	2Szc01
- elektrownia polowa	8N01M
- namiot	8Ju11M
- samochód montażu głowic	9F22
- samochód - aparatornia	9F23
- stacja ładowania akumulatorów	8N067

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne wyrzutni

Wyrzutnia 9P117 jest wyrzutnią samobieżną, umożliwiającą wykonanie wszystkich prac związanych z przygotowaniem do startu i dokonaniem startu rakiety.

Wyrzutnia 9P117 posiada następujące charakterystyki:

- typ	samobieżna, kołowa na podwoziu samochodu 543
- wymiary:	
- długość	13360 mm
- szerokość	3020 mm
- wysokość w położeniu marszowym	3330 mm
- wysokość w położeniu bojowym	13670 mm
- masa z napełnioną rakieta, obsługą i paliwem	39850 kg
- masa w położeniu marszowym bez rakiety	33000 kg
- prześwit	440 mm
- promień skrętu	13,5 m
- zasięg jazdy:	
- po gładkich drogach bitych	650 km
- praktyczna po drogach gruntowych	300 km
- prędkość jazdy z rakieta:	
- po drogach bitych	60 km/h
- po drogach gruntowych	50 km/h
- szerokość pokonywanego rowu	2,5 m
- jednostka ognia	2 rakiety.

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne rakiety

Rakieta BK14 należy do typu rakiet kierowanych balistycznych z niezależnym układem kierowania o przeznaczeniu operacyjno-taktycznym. Służy ona do niszczenia i obezwładniania środków napadu jądrowego nieprzyjaciela, jego żywej siły i sprzętu, składów i baz, sztabów związków operacyjnych i dużych punktów dowodzenia, węzłów kolejowych, stacji zaopatrywania i lotnictwa na lotniskach.

Rakieta BK14 wyposażona w głowice z ładunkiem jądrowym lub ładunkiem zwykłym posiada następujące charakterystyki:

- typ	kierowana balistyczna
- donośność maksymalna	300 km
- donośność minimalna	50 km
- temperaturowy zakres pracy	-40°C + +50°C
- układ kierowania	niezależny
- układ napędowy	silnik rakiety na paliwo ciekłe
- paliwo silnika rakietowego	paliwo rozruchowe IG-0,2 paliwo zasadnicze PM-185 utleniacz AK-201
- masa startowa rakiety	5864 kg
- masa nie napełnionej rakiety	2064 kg
- masa głowicy	1004 kg
- masa utleniacza	2933 kg
- masa paliwa zasadniczego	821 kg
- masa paliwa rozruchowego	30 kg
- masa sprężonego powietrza	16 kg
- całkowita długość rakiety	11479 mm
- średnica kadłuba	880 mm
- rozpiętość stateczników	1800 mm
- zasób pracy silnika	100 s

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne naczepy transportowej

Naczepa transportowa 2T3M jest pojazdem składającym się z ciągnika siodłowego ZIL-157W i naczepy jednoosiowej. Przeznaczona jest do:

- przewożenia rakiet BK14 po szosach i drogach gruntowych;
- dokonywania sprawdzeń poziomych w baterii technicznej;
- napełniania i zlewania paliwa rakietowego oraz neutralizowania zbiorników rakiet po zlaniu utleniacza;
- łączenia głowicy z rakieta-носителем.

Rakiety 8K14 można przewozić na naczepie w następujących wariantach:

- jedną nie napełnioną lub napełnioną z głowicą lub bez głowicy;
- dwie nie napełnione rakiety bez głowic w pojemnikach 2Sz3/8T04/.
Naczepa transportowa 2T3M posiada następujące charakterystyki:
 - typ naczepy specjalna, jednoosiowa
 - ciągnik siodłowy ZIL-157W
 - wymiary:
 - długość z ciągnikiem 15290 mm
 - szerokość /bez pojemnika/ 2470 mm
 - szerokość z pojemnikiem 2Sz3 2700 mm
 - wysokość z jedną rakieta i pokrowcem 3650 mm
 - wysokość z pojemnikiem i pokrowcem 3900 mm
 - długość naczepy 10300 mm
 - długość naczepy z pokrowcem 11600 mm
 - masa naczepy bez ładunku 9560 kg
 - masa naczepy z jedną gotową rakieta 15450 kg
 - prześwit:
 - ciągnika 310 mm
 - naczepy 500 mm
 - promień skrętu 12 m
 - prędkość jazdy z rakieta:
 - po drogach bitych 40 km/h
 - po drogach gruntowych 20 km/h.

Krótką charakterystyka stacji sprawdzeń poziomych

Aparatura kontrolno-pomiarowa stacji sprawdzeń poziomych 2W11 jest przeznaczona do sprawdzeń przyrządów układu kierowania /UK/ i układu samolikwidacji rakiety /APR/ w czasie sprawdzeń rakiety 8K14.

Aparatura kontrolno-pomiarowa jest rozmieszczona w nadwoziu KUNG-1M samochodu ZIL-157G.

Zródłem zasilania aparatury kontrolno-pomiarowej na stanowisku obsługi technicznej jest elektrownia polowa 8N01M zamontowana na przyczepie.

Krótką charakterystyka stacji sprawdzeń niezależnych

Stacja sprawdzeń niezależnych 9W41 jest przeznaczona do dokonywania sprawdzeń niezależnych przyrządów pokładowych ZIP-u grupowego oraz przyrządów giroskopowych i urządzeń zapalnikowych 8W117 i 8W53 przed ich umieszczeniem w rakiecie 8K14.

Aparatura kontrolno-pomiarowa jest umieszczona w nadwoziu KUNG-1M samochodu ZIL-157G. Wyposażenie stacji 9W41 jest zasilane z elektrowni polowej 8N01M prądem o napięciu 380V i częstotliwości 500 Hz.

Stacja 9W41 zachowuje charakterystyki techniczno-eksploatacyjne w czasie przewożenia napędem własnym - po szosach na odległość do 10 000 km z prędkością 60 km/h, i ulepszonych drogach gruntowych z prędkością do 40 km/h oraz koleją i drogą wodną - na dowolne odległości i z dowolną prędkością.

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne samochodu-magazynu

Samochód-magazyn 9F213M służy do przewożenia i okresowego przechowywania głowic w pojemnikach i na wózku oraz do wykonywania sprawozdań głowic za pomocą pulpitu 1-265M i 4A11-E2.

Samochód-magazyn 9F213M posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	ZIL-157KE-1
- wymiary zewnętrzne samochodu:	
- długość	7815 mm
- szerokość	2365 mm
- wysokość	3210 mm
- wymiary wewnętrzne samochodu:	
- długość	3990 mm
- szerokość	2190 mm
- wysokość	1815 mm
- masa z pełnym obciążeniem /z głowicą/	9290 kg
- prędkość maksymalna jazdy	65 km/h
- zasięg jazdy	650 km
- źródła zasilania:	
- zewnętrzne	prąd zmienny trójfazowy o napięciu 380V \pm 10% i częstotliwości 50 Hz
- wewnętrzne	bateria akumulatorowa podwozia o napięciu 12V

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne dźwigu samochodowego

Dźwig /żuraw/ samochodowy 9T31M /ZSH-6/ jest przeznaczony do prac za- i wyładowniczych oraz do prac montażowych.

Dźwig posiada następujące charakterystyki

Wyszczególnienie	Jm.	9T31M	ZSH-6
- typ		samochodowy, wysięgnikowy z pełnym obrotem	samochody, wysięgnikowy z pełnym obrotem
- podwozie		URAL-375D	Star-66
- wymiary:			
- długość	mm	8200	10000
- szerokość	mm	2700	2480
- wysokość	mm	3800	3300
- dźwig	kg	7000	6300
- masa z pełnym obciążeniem	kg	13200	11000
- prędkość jazdy:			
- po szosie	km/h		40
- po drodze gruntowej	km/h		30
- po bezdrożu	km/h		10

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne dystrybutora paliwa

Dystrybutor paliwa 2G1U jest przeznaczony do napełniania rakiet paliwem zasadniczym, do napełniania paliwem rozruchowym zbiorników naczepy i wyrzutni oraz do przewożenia i przechowywania paliwa zasadniczego i rozruchowego.

Oprócz tego instalacja dystrybutora paliwa umożliwi napełnianie własnych zbiorników paliwa zasadniczego i rozruchowego ze zbiorników zewnętrznych.

Dystrybutor paliwa 2G14 posiada następujące charakterystyki:

- podwozie ZIL-157KE
- pojemność zbiornika paliwa zasadniczego 2300 l
- pojemność zbiornika paliwa rozruchowego 210 l
- masa dystrybutora z paliwem 9180 kg
- masa paliwa zasadniczego TM-185 2025 kg
- masa paliwa rozruchowego PG-02 190 kg
- wymiary:
 - długość 6655 mm
 - szerokość 2270 mm
 - wysokość 2315 mm
- prędkość jazdy:
 - po szosie 40 km/h

- po drogach gruntowych	20 km/h
- zasięg jazdy	500 km
- głębokość pokonywanego brodu	850 mm
- promień skrętu	12 m

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne dystrybutora utleniacza

Dystrybutor utleniacza 8G17M jest przeznaczony do okresowego przechowywania /do trzech miesięcy/ i przewożenia utleniacza oraz napełniania nim rakiet. Wszystkie zespoły wyposażenia cysterny są połączone ze sobą instalacją hydrauliczną, pneumatyczną i elektryczną w jedną całość, dzięki czemu można go stosować do:

- napełniania własnej cysterny ze zbiornika zewnętrznego;
- napełniania rakiety utleniaczem z własnej cysterny;
- opróżniania rakiety do własnej cysterny ;
- przepompowywania z jednego zbiornika do drugiego z pominięciem własnej cysterny;

- usuwania sprężonym powietrzem osadu z własnej cysterny.

Dystrybutor utleniacza 8G17M posiada następujące charakterystyki:

- typ	samochód-cysterna/dystrybutor/
- podwozie	ZIL-157KE
- pojemność utleniacza przewożonego w cysternie	1950 l
- masa dystrybutora z napełnionym zbiornikiem	9860 kg
- prędkość jazdy:	
- po szosie	40 km/h
- po drogach gruntowych	20 km/h
- wymiary:	
- długość	7280 mm
- szerokość	2275 mm
- wysokość	2490 mm
- prześwit	290 mm
- zasięg jazdy	500 km
- głębokość pokonywanego brodu	850 mm
- promień skrętu	12 m

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne laboratorium polowego

Laboratorium polowe 8Ju44 /PL-4MA/ jest przeznaczone do wykonywania w warunkach polowych analiz kontrolnych następujących produktów: utleniaczy typu AK, paliw PM-185, T-1, TG-02.

Do jego podstawowych zadań należy:

- wydawanie orzeczeń laboratoryjnych i zaświadczeń o jakości raketowych materiałów napędowych;

- kontrolowanie - przy przyjmowaniu i wydawaniu RMN - czyszczości zbiorników, dystrybutorów i beczek przeznaczonych do napełniania 10h RMN;

- wykonywanie pomiarów ciężaru właściwego przechowywanych RMN.

Laboratorium polowe składa się ze skrzyni drewnianej, zestawu przyrządów i naczyń do pobierania próbek i przeprowadzania analiz. W skrzyni i na drzwiach znajdują się przedziały, w których są rozmieszczone przyrządy, odczynniki i naczynia.

Laboratorium polowe 8Ju44 posiada następujące charakterystyki:

- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| - masa laboratorium z wyposażeniem | 70 kg |
| - wymiary obrysowe w położeniu marszowym: | |
| - długość | 635 mm |
| - szerokość | 556 mm |
| - wysokość | 890 mm |
| - wymiary obrysowe w położeniu roboczym: | |
| - długość | 635 mm |
| - szerokość | 1020 mm |
| - wysokość | 845 mm |
| - możliwości laboratorium | 4-5 analiz kontrolnych na dobę |

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne sprężarki ruchomej

Powietrzna sprężarka ruchoma 8G33U jest przeznaczona do napełniania zbiorników powietrzem sprężonym do 230 lub 350 atm. Jest sprężarką osterostopniową z cylindrami ustawionymi w kształcie litery V i zamontowaną na specjalnie wyposażonym samochodzie.

Sprężarka ruchoma 8G33U posiada następujące charakterystyki:

- | | |
|---------------------------------------------|------------------------|
| - podwozie | ZIL-157 |
| - wydajność sprężarki | 90 m ³ /h |
| - maksymalne ciśnienie sprężonego powietrza | 350 atm |
| - masa samochodu ze sprężarką | 9400 kg |
| - masa sprężarki bez samochodu | 3200 kg |
| - wilgotność sprężonego powietrza | 0,021 g/m ³ |
| - wymiary: | |
| - długość | 6725 mm |
| - szerokość | 2350 mm |
| - wysokość | 3305 mm |
| - prześwit | 310 mm |
| - prędkość jazdy: | |
| - po szosach | 60 km/h |
| - po drogach gruntowych | 30 km/h |

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne urządzenia neutralizacyjnego

Urządzenie neutralizacyjne ST311 służy do neutralizowania pojemników, zespołów i części z resztek utleniacza, do przemywania po silnie trujących cieczach, a także do gaszenia źródeł ognia. Do neutralizowania stosuje się 5% wodny roztwór zasady otrzymany przez wymieszanie w pompie stężonego roztworu zasadowego, spływającego ze zbiornika zasady, z wodą zasysaną z kotła urządzenia.

Wszelkie prace związane z przemywaniem wykonuje się za pomocą pompy urządzenia, przy czym do tego celu można stosować wodę zarówno z kotła urządzenia, jak i z innych zbiorników lub z otwartych źródeł.

Ogień można gasić następującymi sposobami:

- wodą z kotła;
- wodą z otwartego zbiornika;
- pianą powietrzno-mechaniczną.

Urządzenie neutralizacyjne ST311 posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	ZIL-157E
- pojemność kotła napełnionego wodą	1900 l
- pojemność komory napełnionej roztworem pianowym	100 l
- stężenie roztworu zasady tłoczonej z pompy	3-5%
- wydajność pompy	1200 l/min
- średnia prędkość nagrzewania wody w kotle	0,8-1 ⁰ C na min.
- zużycie paliwa na nagrzanie 1900 l wody do 60 ⁰ C	17 l
- wymiary urządzenia:	
- długość	6680 mm
- szerokość	2350 mm
- wysokość	2540 mm
- prześwit	310 mm
- prędkość jazdy:	
- po szosach	60 km/h
- po drogach gruntowych	30 km/h
- masa całkowicie napełnionego urządzenia	9360 kg
- masa urządzenia nie napełnionego	6920 kg

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne podgrzewacza powietrza

Podgrzewacz powietrza 8G27U jest przeznaczony do podgrzewania powietrza zasysanego z atmosfery do temperatury +120⁰C i tłoczenia go do ogrzewanego obiektu.

Podgrzewacz powietrza 8G27U posiada następujące charakterystyki:

- masa bez paliwa	200 kg
- wymiary:	
- długość	1765 mm
- szerokość	750 mm
- wysokość	930 mm
- pojemność zbiornika paliwa	40 l
- paliwo do palnika	benzyna B-70
- zużycie paliwa	16,5 l/h
- maksymalna temperatura podgrzewanego powietrza	120±10°C
- wydajność cieplna przy wyjściu z gardzieli podgrzewacza	90000-95000 kcal/h
- zużycie paliwa podczas pracy	1,2 m ³ /s

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne samochodu ZIP

Samochód ZIP 2 Szoz1 służy do przewożenia części zapasowych, przyrządów, narzędzi i wyposażenia niezbędnych do obsługi rakiety 8K14, a także do wykonywania napraw bieżących.

Samochód ZIP 2 SzCz1 posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	ZIL-157
- masa samochodu z pełnym obciążeniem	8300 kg
- wymiary:	
- długość	6930 mm
- szerokość	2406 mm
- wysokość	3208 mm
- prędkość jazdy	
- po szosach	60 km/h
- po drogach gruntowych	40 km/h
- promień skrętu	12 m

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne elektrowni polowej

Elektrownia polowa 8N01M stanowi zespół prądotwórczy o mocy 12,5kW zamontowany na jednoosiowej przyczepie samochodowej i przeznaczony do zasilania urządzeń siłowych i oświetlających prądem zmiennym, trójfazowym o częstotliwości 50 Hz i napięciu sieciowym 230 i 400 V.

Elektrownię polową 8N01M można stosować również jako urządzenie rozdzielcze w wypadku zasilania odbiorników o mocy nie przekraczającej 10 kW z sieci energetycznej 400/230V i częstotliwości 50 Hz.

Elektrownia polowa 8N01M posiada następujące charakterystyki:

- rodzaj prądu	zmienny, trójfazowy
- moc	12,5 kW

- napięcie	400/230V
- natężenie	19,1A
- częstotliwość	50 Hz
- wymiary obrysowe z przyczepą:	
- długość	3390 mm
- szerokość	1840 mm
- wysokość	2120 mm
- masa:	
- z przyczepą	2000 kg
- bez przyczepy	1300 kg
- prześwit	370 mm
- czas pracy bez uzupełniania paliwa	6 h
- napęd zespołu prądotwórczego	silnik gaźnikowy GAZ-322

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne namiotu 8 JuliiM

Namiot 8JuliiM przeznaczony jest na pomieszczenie do pracy na stanowisku obsługi technicznej w warunkach polowych.

Podstawę namiotu stanowi szkielet zmontowany z elementów metalowych o przekroju rurowym. Na szkielet nakłada się dwa namioty zewnętrzny i wewnętrzny /ocieplacz/, wykonane z gęstej tkaniny nasyconej oleczą nie przepuszczającą wody. Z nadejściem zmroku namiot i stanowiska pracy są oświetlane lampami z filtrami maskującymi, zasilanymi z sieci prądu zmiennego o napięciu 220V i 12V.

Namiot 8 JuliiM posiada następujące charakterystyki:

- wymiary:	
- długość	20,4 m
- szerokość	5,1 m
- wysokość ścian bocznych	3,0 m
- wysokość do kalenicy dachu	4,5 m
- szerokość wejścia u podstawy namiotu	4,5 m
- powierzchnia wewnętrzna namiotu	102,3 m ²
- masa kompletu namiotu bez opakowania	1384 kg ± 5%
- masa kompletu namiotu wraz z opakowaniem	2740 kg ± 5%
- liczba skrzyń do pakowania	17 szt.
- czas rozwijania namiotu	22 min.
- czas zwijania namiotu	16 min.

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne stacji ładowania akumulatorów

Stacja ładowania akumulatorów SK067 jest przeznaczona do ładowania, rozładowywania i badania baterii akumulatorów w warunkach polowych, a także do przewożenia wyposażenia i sprzętu oraz pełnej liczby

baterii akumulatorów.

Zródłem energii elektrycznej stacji jest zespół prądotwórczy prądu stałego 8N03 lub sieć trójfazowego prądu zmiennego łącznie z prostownikami selenowymi WSJ-5.

Wyposażenie stacji pozwala na ładowanie i badanie baterii akumulatorów specjalnych: 8L01 /BB-1/, 8L022 /BB-2/, 8L047 /BB-6/, 8L02 /JD-2/, 3FKN-8; rozrusznikowych samochodowych baterii akumulatorów o napięciu 6,12 i 24V oraz akumulatorów zasadowych.

Stacja ładowania akumulatorów posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	ZIL-157
- masa stacji	8400 kg
- wymiary:	
- długość	7500 mm
- szerokość	2800 mm
- wysokość	3200 mm
- prędkość jazdy:	
- po szosie	60 km/h
- po drogach gruntowych	30 km/h
- prześwit	310 mm
- źródła energii elektrycznej	- prąd zmienny trójfazowy o mocy 5kW i napięciu 380/230V
	- zespół prądotwórczy prądu stałego do ładowania akumulatorów 8N03 o mocy 5 kW i napięciu 60/120V.

3. PRZEZNACZENIE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZESTAWÓW RAKIETOWYCH

KLASY "Z-P"

3.1. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 9K31M /"Strzała-1M"/

Samobieżny lekki przeciwlotniczy zestaw raketowy 9K31M /"Strzała-1M"/ jest przeznaczony do zwalczania celów powietrznych lecących na niskich wysokościach. Stosowany jest jako środek obrony przeciwlotniczej pz i bz, czołgów i wojsk powietrznodesantowych, a także do bezpośredniej osłony innych obiektów wojskowych.

Skład zestawu raketowego

Środki bojowe:

- wyrzutnia 9P31M
- przeciwlotniczy pocisk /rakiet/ raketowy 9M31M

Środki techniczne:

- stacja kontrolno-pomiarowa 9W25M
- urządzenie treningowe do szkolenia operatorów 9F616

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne wyrzutni

Wyrzutnia 9P31M jest przeznaczona do przeprowadzenia startów przeciwlotniczych pocisków /rakiet/ raketowych 9M31M, przewożenia ich i krótkotrwałego przechowywania. Umożliwia ona przeprowadzenie strzałów z miejsca i krótkich przystanków, a także w ruchu i w czasie pływania.

Wyrzutnia p/31M stanowi zmodyfikowany pływający transporter opancerzony typu BRDM-2.

Wyrzutnia posiada następujące charakterystyki:

- typ wyrzutni samobieżna, pływająca, kołowa na podwoziu transportera opancerzonego BRDM-2
- masa wyrzutni z załogą 7200 kg
- wymiary wyrzutni w położeniu marszowym:
 - długość 5750 mm
 - szerokość 2350 mm
 - wysokość 2550 mm
- wymiary wyrzutni w położeniu bojowym:
 - długość 5750 mm
 - szerokość 2350 mm
 - wysokość 3990 mm
- prędkość jazdy:
 - po szosie 95-100 km/h
 - po drogach gruntowych 45-50 km/h
 - po bezdrożach 5-20 km/h
 - podczas pływania 8-9 km/h
- dopuszczalne kąty startu:
 - w płaszczyźnie pionowej -5° do +80°
 - w płaszczyźnie poziomej bez ograniczeń
- czas przejścia wyrzutni z położenia marszowego do bojowego 25-30 s
- czas gotowości do startu:
 - rakiet /w położeniu bojowym/ po włączeniu zasilania elektrycznego 6 s
 - kolejnej rakiety w automatycznym rodzaju pracy 1,5 s

- czas przejścia wyrzutni z położenia bojowego do marszowego 25-30 s
- czas zakładowania urządzenia startowego z terema raketami 2-3 min.
- jednostka ognia 4 rakiety

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne rakiety

Przeciwlotniczy pocisk /rakiety/ rakietowy 9M31M /"Strzala-1M"/ służy do niszczenia samolotów, śmigłowców i samolotów-pocisków, lecących na wysokościach od 30 m do 3500 m z prędkościami do 310m/s /na kursach oddalania - 220 m/s/ w odległości do 4200 m.

Jest to rakiety z samonaprowadzającą głowicą optyczną działającą na zasadzie istnienia kontrastu energetycznego między promieniowaniem celu i otaczającego tła. Rakiety wyposażona jest w dwustopniowy silnik rakietowy na paliwo stałe, głowicę odłamkowo-burzącą działającą od zapalnika bezstykowego.

Rakiety znajduje się w pojemniku 9 Ja23M, który służy jednocześnie do przechowania, przewożenia i wystrzelenia rakiety.

Przeciwlotniczy pocisk rakietowy 9M31M posiada następujące charakterystyki:

- typ samonaprowadzająca, pasywna, optyczna o małym kącie pola widzenia
- średnica /kaliber/ rakiety 120 mm
- długość /w czasie lotu/ 1803 mm
- rozpiętość stateczników 360 mm
- masa rakiety 30,5 kg
- masa rakiety z pojemnikiem 55 kg
- masa rakiety z pojemnikiem w opakowaniu 95 kg
- masa głowicy bojowej 2,75 kg
- masa materiału wybuchowego 1,0 kg
- czas osiągnięcia gotowości bojowej /start pierwszy rakiety/ 6 s
- wymiary pojemnika:
 - długość 1840 mm
 - szerokość 286 mm
 - wysokość 286 mm
- wymiary opakowania:
 - długość 1982 mm
 - szerokość 386 mm
 - wysokość 412 mm

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne stacji kontrolno-pomiarowej

Stacja kontrolno-pomiarowa 9W25M służy do kontroli podstawowych parametrów rakiet 9M31M podczas prowadzenia przy nich prac okresowych. Wynik kontroli decyduje ostatecznie o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu rakiet do użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem.

Stacja kontrolno-pomiarowa 9W25M jest urządzeniem ruchomym, którego aparatura jest rozmieszczona w nadwoziu ustawionym na ramie samochodu GAZ-66.

Stacja kontrolno-pomiarowa 9W25M posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	GAZ-66
- czas przejścia z położenia marszowego do roboczego:	
- latem	do 10 min.
- zimą	do 20 min.
- czas osiągnięcia gotowości do sprawdzenia rakiety po włączeniu zasilania	5 s
- czas sprawdzania działania jednej rakiety	do 2 min.
- przepustowość godzinowa sprawdzeń pocisków /rakiet/	15-20 szt.
- czas pracy ciągłej	8 h
- prędkość jazdy:	
- po szosie	65 km/h
- po drogach gruntowych	40 km/h
- wymiary stacji:	
- długość	6300 mm
- szerokość	2400 mm
- wysokość	3250 mm
- masa stacji	5700 kg

3.2. Przeciwlotniczy zestaw rakietowy 9K32M /"Strzała-2M"/

Przenośny przeciwlotniczy zestaw rakietowy 9K32M /"Strzała-2M"/ jest przeznaczony do zwalczania celów niskolejących z tylnej i przedniej półsfery w warunkach widzialności optycznej.

Zestaw umożliwia także zwalczanie celów powietrznych manewrujących i stałych. Starty z tylnej półsfery - jako podstawowy rodzaj startów - prowadzi się do wszystkich samolotów i śmigłowców lejących z prędkością do 95 km/h. Starty do celów zbliżających się /z przedniej półsfery/ prowadzi się tylko do śmigłowców i samolotów tłokowych lejących z prędkościami do 550 km/h.

Startu rakiety dokonuje się z ramienia w postawie stojącej lub klęczącej.

Skład zestawu raketowego

Środki bojowe:

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| - przeciwlotniczy pocisk /rakietowy | 9M32M |
| - wyrzutnia | 9P54M |
| - mechanizm startowy | 9P58 |

Środki techniczne:

- | | |
|------------------------------|--------|
| - stacja kontrolno-pomiarowa | 9W810M |
|------------------------------|--------|

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne rakiety

Przeciwlotniczy pocisk /rakietowy 9M32M /"Strzala-2M"/ przeznaczony jest do zwalczania celów lecących na kursie zbliżenia i oddalania na wysokościach od 50 m do 2300 m z prędkościami do 260 m/s w odległości do 4200 m.

Jest to rakietka z samonaprowadzającą głowicą cieplną działającą na podczerwień /przyjmującą promienie podczerwone od celu/. Rakietka posiada silnik startowy i marszowy na paliwo stałe, głowicę bojową o działaniu odłamkowo-zapalająco-kumulacyjnym z zapalnikiem uderzeniowym. Start rakietki odbywa się z ramienia strzelca przeciwlotnika z wyrzutni służącej jednocześnie za opakowanie rakietki podczas przenoszenia, przewożenia i przechowywania.

Przeciwlotniczy pocisk rakietowy 9M32M posiada następujące charakterystyki:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| - typ | samonaprowadzająca się na podczerwień, dwustopniowa |
| - średnica /kaliber/ rakietki | 72 mm |
| - długość | 1440 mm |
| - masa uzbrojonej rakietki | 9,8 kg |
| - masa rakietki z pojemnikiem | 15,0 kg |
| - czas przejścia rakietki z położenia marszowego do bojowego | 10 s |
| - czas osiągnięcia gotowości bojowej /po uaktywnieniu źródła zasilania/ | /
5 s |
| - temperaturowy zakres pracy | -40°C + +50°C |

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne wyrzutni

Wyrzutnia 9P54M służy za opakowanie rakietki podczas przenoszenia, przewożenia i przechowywania. Jednocześnie jest ona przeznaczona do celowania i dokonania startu rakietki, a ponadto stanowi zabezpieczenie operatora /strzelca przeciwlotnika/ przed działaniem gazów prochowych silnika startowego.

Po startach rakiet wykorzystane wyrzutnie układa się w opakowaniu i odsyła do składnicy /baz/. Do wojsk rakietki mogą być dostarczane tylko w wyrzutniach.

Wyrzutnia 9P54M posiada następujące charakterystyki:

- masa wyrzutni 3 kg
- długość wyrzutni 1500 mm
- masa rakiety w wyrzutni /z pojemnikiem/ 15 kg
- wymiary opakowania:
 - długość 1655 mm
 - szerokość 382 mm
 - wysokość 325 mm
- masa opakowania z dwiema raketami w wyrzutni 59 kg

Zasadnicze dane taktwozno-techniczne mechanizmu startowego

Mechanizm startowy 9P58 jest urządzeniem wielokrotnego użycia, przeznaczonym do przygotowania i przeprowadzenia startu rakiety. Jest on przyłączony do wyrzutni.

Mechanizm startowy 9P58 posiada następujące charakterystyki:

- masa mechanizmu startowego 1,95 kg
- wymiary opakowania:
 - długość 432 mm
 - szerokość 280 mm
 - wysokość 122 mm
- masa opakowania z mechanizmem startowym 6 kg

Zasadnicze dane taktwozno-techniczne stacji kontrolno-pomiarowej

Stacja kontrolno-pomiarowa 9W810M służy do przeprowadzania obsługi technicznych mechanizmów startowych 9P58 oraz przeglądów okresowych rakiet 9M32M /w wyrzutniach 9P54M/, będących w eksploatacji w wojskach oraz na przechowaniu w składnicach i bazach.

Stacja kontrolno-pomiarowa posiada następujące charakterystyki:

- podwozie GAZ-69E
- czas przygotowania do pracy 70 min.
- czas zwijania stacji 50 min.
- czas sprawdzania mechanizmów startowych i rakiet 5 min.
- czas pracy ciągłej 8 h
- zasilanie prąd zmienny 220V \pm 10%, 50 Hz lub agregat prądowórozy AB-0, 5-0/230

3.3. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 9K33M2 /OSA/

Przeciwlotniczy zestaw raketowy 9K33M2 /OSA/ przeznaczony jest do zwalczania celów lecących na małych i średnich wysokościach. Wykorzystywany jest do osłony wojsk. Autonomiczny, mobilny, działa we wszystkich warunkach atmosferycznych. Charakteryzuje się krótkim czasem przejścia w położenie bojowe i dużą skutecznością porażenia celu.

Działanie zestawu: H = 25 m - 5000 m
D = 1500m - 10000 m
V = 600 m/s

Prawdopodobieństwo trafienia: P = 0,45 - 0,96

Czas przejścia w położenie bojowe prplot: 5-7 min. Prowadzenie i ostrze liwanie celu jedną - dwoma bateriami w miejscu lub w czasie krótkich przystanków /praktycznie ostrzeliwanie celu w marszu w czasie krótkich przystanków/.

Naprowadzenie: metodą trzech punktów.

Skład zestawu raketowego

Środki bojowe:

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| - przeciwlotniczy raketowy wóz bojowy | 9A33BM2 |
| - przeciwlotnicza raketa kierowana | 9M33M2 |

Środki techniczne:

- | | | |
|-------------------------------------------|-------|----------|
| - samochód transportowo-załadowczy | STZ | 9T217BM2 |
| - samochód transportowy | ST | |
| - samochód technicznego obsługiwanie | MTO | 9W210BM2 |
| - automatyczna stacja kontrolno-pomiarowa | AKIPS | 9W242 |
| - żuraw samochodowy | | |
| - sprężarka powietrza | | |
| - komplety wyposażenia technologicznego | | |
| - zestaw części zapasowych: | | |
| - zestaw indywidualny | | |
| - zestaw grupowy | | |

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne przeciwlotniczego raketowego wozu bojowego

Przeciwlotniczy raketowy wóz bojowy 9A33BM2 jest przeznaczony do:

- wykrywania i śledzenia celu;
- kierowania lotem rakiety;
- dokonania startu rakiety;
- transportu i czasowego przechowywania 6 rakiet.

Do realizacji tych zadań przeciwlotniczy raketowy wóz bojowy posiada w swoim składzie:

- radiolokacyjną stację wykrywania celu;
- radiolokacyjną stację śledzenia celu;
- radiolokacyjną stację śledzenia rakiety;
- przelicznik;
- radiolokacyjną stację przekazywania komend;
- automatyczne urządzenia dla dokonania startu rakiety;
- telewizyjny wizjer optyczny.

Cała aparatura zamontowana jest na trzosiowym podwoziu samochodowym typu BAZ-5937. Układ kierowania przekazywany jest na 1 i 3 osię.

Przeciwlotniczy raketowy wóz bojowy posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	samochodowe trzosiowe BAZ-5937
- moc silnika	300 KM
- masa	18800 kg
- wymiary:	
- długość	9000 mm
- szerokość	2800 mm
- wysokość w położeniu bojowym	4400 mm
- wysokość w położeniu marszowym	3800 mm
- zasięg marszu	750 km
- prędkość jazdy:	
- po szosie	60 km/h
- po drogach gruntowych	25 km/h
- po bezdrożach	15 km/h
- strefa wykrywania celów:	
- w azymucie	0° do 360°
- w kącie położenia	0° do 30°
- w odległości	do 40 km
- czas załadowania 6 rakiet	5 min.
- czas przejścia w położenie bojowe	5-7 min.
- obsługa	5 ludzi
- jednostka ognia	6 rakiet

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne przeciwlotniczej rakiety kierowanej

Przeciwlotnicza rakiet kierowana 9M33M2 /OSA/ przeznaczona jest do niszczenia powietrznych celów lecących na wysokościach od 25 m do 5000 m z prędkością 600 m/s w odległości od 1500 m do 10000 m.

Jest to rakiet kierowana na całym torze lotu, wyposażona w dwustopniowy silnik na paliwo stałe, pokładowe wyposażenie

układu kierowania, wyposażenie elektryczne i układ przełączeniowy, układ pneumatyczny i głowicę bojową.

Przeciwlotnicza rakietą kierowana 9M33M2 /OSA/ posiada następujące charakterystyki:

- typ rakiety:	kierowana, dwustopniowa
- silnik /startowy, marszowy/	na paliwo stałe
- wymiary:	
- długość	3158 mm
- średnica kadłuba	210 mm
- rozpiętość skrzydeł	650 mm
- rozpiętość sterów	350 mm
- masa startowa rakiety	128 kg
- masa ładunku prochowego silnika	58 kg
- masa ładunku bojowego /głowicy/	15 kg
- masa rakiety w pojemniku	160 kg
- liczba odłamków ładunku bojowego	1750 szt.
- masa jednego odłamka	4 g
- promień rażenia odłamków	15 m

Krótką charakterystyką środków technicznych

Samochód transportowo-załadowczy /STZ/

Samochód transportowo-załadowczy /STZ/ 9T217BM2 przeznaczony jest do przewożenia rakiet oraz załadowania ich na siebie i przeładowania na plot.rakietowy wóz bojowy.

Nadwozie zamontowane jest na 3 osiowym kołowym podwoziu samochodowym typu BAZ-5937 /analogicznie jak plot.rakietowy wóz bojowy/. Na STZ można przewozić 12 rakiet w pojemnikach.

Samochód transportowy /ST/

Jest to ogólnowojskowy samochód burtowy przeznaczony do przewożenia rakiet w kasetach.

Kaseta - trzy rakiety w pojemnikach.

Wymiary kaset:	- długość	3350 mm
	- szerokość	1250 mm
	- wysokość	548 mm

Na ST można przewozić 3-4 kasety /9-12 rakiet w pojemnikach/. Przy załadowaniu 4 kaset /12 rakiet/ wysokość załadowanego samochodu wynosi około 4 m, w związku z czym nie jest możliwy przejazd pod każdym wiaduktem.

Automatyczna stacja kontrolno-pomiarowa/AKIPS/

Automatyczna stacja kontrolno-pomiarowa 9W242 przeznaczona jest do dokonania sprawdzeń rakiety na potoku technologicznym i w czasie prac okresowych z rakieta.

Samochód technicznego obsługiwanania /MTO/

Samochód technicznego obsługiwanania 9W210BM2 przeznaczony jest do dokonania obsługiwanania technicznych /OT/ przeciwlotniczego raketowego wozu bojowego. Posiada w swym wyposazeniu: aparature kontrolno-pomiarowa, stanowiska kontrolno-pomiarowe oraz zestaw czesci zamiennych dla 4 przeciwlotniczych raketowych wozow bojowych.

Pozostale srodki techniczne

Zuraw samochodowy, sprzezarka powietrza, komplety wyposazenia technologicznego znajduja sie w wyposazeniu pododdzialow technicznych /baterii technicznej/ i przeznaczone sa do przygotowania rakiet do uzytku bojowego i przeprowadzania na nich prac okresowych.

3.4. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 2K12M/KUB/

Przeciwlotniczy zestaw raketowy 2K12M/KUB/ jest przeznaczony do obrony przeciwlotniczej wojsk i obiektow tylowych przed samolotami nieprzyjaciela lecacyimi na wysokościach 7-10 km z predkosciami poddzwiekowymi i naddzwiekowymi w odleglosci do 24 km.

Skład zestawu

Środki bojowe:

- | | | |
|-------------------------------------------------------------|------|--------|
| - zestaw stacji radiolokacyjnych wykrywania i naprowadzania | SURN | 1S91M1 |
| - wyrzutnia rakiet przeciwlotniczych | SPU | 2P25M |
| - przeciwlotnicza rakiet kierowana | | 3M9M |

Środki techniczne:

- | | | |
|----------------------------------------------|------|-----------|
| - samochód transportowo-załadowczy | STZ | 2T7M |
| - samochód transportowy | ST | 9T22B |
| - stacja kontrolno-pomiarowa | KIPS | 2W8E |
| - stacja kontrolno-naprawcza | KIS | 2W7R |
| - żuraw samochodowy | | ŻSH-6 |
| - zestaw obsługiwanania technicznego | MTO | 9W88M1 |
| - zestaw czesci zamiennych i przyrzadzow | MS | 1746K |
| - zestaw wyposazenia technologicznego Nr 1 | MS | 1760M |
| - zestaw wyposazenia technologicznego Nr 2 | MS | 1761M |
| - sprzezarka ruchoma | | UKS-400W |
| - dystrybutor powietrza | | 9G22M1 |
| - wozki technologiczne do przewozenia rakiet | | W-7920-00 |

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne zestawu stacji radiolokacyjnych wykrywania i naprowadzania

Zestaw stacji radiolokacyjnych wykrywania i naprowadzania SURN 1 S91M jest przeznaczony do:

- rozpoznania sytuacji powietrznej, wyboru i rozpoznania, przechwycenia, automatycznego śledzenia i opromieniowywania celu;
- określenia i przekazania do wyrzutni bieżących współrzędnych wybranego celu;
- sterowania pracą zestawu.

W skład zestawu SURN wchodzi następujące podstawowe urządzenia i wyposażenie:

- radiolokacyjna stacja wstępnego poszukiwania z urządzeniem radiolokacyjnym rozpoznawczym;
- radiolokacyjna stacja naprowadzania rakiet z wizjerem telewizyjno-optycznym;
- układ łączności synchronicznej i wzajemnego orientowania;
- transporter gąsienicowy GM-568M1;
- części zapasowe, narzędzia i ZCzZ.

Zestaw SURN 1S91M posiada następujące charakterystyki:

- podwozie transporter gąsienicowy GM-568M1
- moc silnika trakcyjnego 280 KM
- zasięg działania /włącznie z pracą układu zasilania elektrycznego w czasie dwóch godzin/300 km
- maksymalne kąty podjazdu i zjazdu 30°
- przechylenie boczne 20°
- pokonywanie brodów 1 m
- wysokość pokonywanych ścian 0,7 m
- szerokość pokonywanych rowów 2 m
- czas przejścia z położenia marszowego do bojowego 7 min.
- zasilanie
 - z układu zasilania zestawu SURN
 - z zewnętrznego źródła zasilania o parametrach: prąd trójfazowy o częstotliwości 400 Hz \pm 3% , napięciu 220V \pm 3% i mocy 56kW
- wymiary zestawu w położeniu marszowym:
 - długość 7070 mm
 - szerokość 3040 mm
 - wysokość 3340 mm
- wymiary zestawu w położeniu bojowym:
 - długość 7070 mm

- szerokość	3600 mm
- wysokość	8990 mm
- masa całkowita SURM z wyposażeniem	21,5 tony
- prędkość jazdy:	
- po szosie	50 km/h
- po drogach gruntowych	25 km/h
- po bezdrożach	10 km/h

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne wyrzutni

Wyrzutnia rakiet przeciwlotniczych 2P25M1 jest przeznaczona do przewożenia i startu przeciwlotniczych rakiet kierowanych 3M9M.

Zasada pracy bojowej wyrzutni polega na odbiorze komend i sygnałów przesyłanych do niej przez radiostację lub przewodowe linie łączności, przekształceniu ich, obliczeniu przez przelicznik współrzędnych punktu wyprzedzenia /spotkania rakiety z celem/, naprowadzeniu zespołu obrotowo-wahliwego na punkt wyprzedzony, a anteny radiolokacyjnej głowicy samonaprowadzania - na cel, przeprowadzeniu kontroli przedstartowej i sprawności rakiet oraz startu rakiet.

Wyrzutnia przeciwlotniczych rakiet kierowanych posiada następujące charakterystyki:

- podwozie	transporter gasienicowy GM-571-M1
- wymiary w położeniu marszowym bez rakiet:	
- długość	6810 mm
- szerokość	3112 mm
- wysokość	3183 mm
- wymiary w położeniu marszowym z rakietami:	
- długość	6965 mm
- szerokość	3112 mm
- wysokość	3183 mm
- wymiary w położeniu bojowym z rakietami:	
- długość	6810-6050 mm
- szerokość	6965-3183 mm
- wysokość	3112-6810 mm
- masa całkowicie załadowanej i ukompletowanej wyrzutni:	
- bez rakiet	18 ton
- z rakietami	20 ton
- czas przejścia wyrzutni z położenia marszowego w bojowe	5,5 min.
- czas przejścia wyrzutni z położenia bojowego w marszowe	5 min.

- czas załadowania wyrzutni trzema raketami 9 min.
- odstęp między startem raket 16 s.
- zasilanie
 - autonomiczny układ zasilania elektrycznego
 - zewnętrzne źródło zasilania o parametrach: trójfazowy prąd zmienny $220V \pm 3\%$, $400 \text{ Hz} \pm 3\%$, prąd stały $2 \times 27,5V \pm 10\%$

- prędkość jazdy:
 - po szosie 50 km/h
 - po drogach gruntowych 25 km/h
 - po bezdrożach 10 km/h
- dopuszczalne kąty startu:
 - w płaszczyźnie pionowej $9^{\circ} + 44^{\circ}$
 - w płaszczyźnie poziomej 360°
- zdolność pokonywania brodu 1 m
- prześwit 400 mm
- pojemność zbiorników paliwa 680 l
- zużycie paliwa na 100 km 130-140 l
- zasięg jazdy 480-520 km
- jednostka ognia 3 rakiety

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne przeciwlotniczej rakiety kierowanej

Przeciwlotnicza rakietka kierowana 3M9M /KUB/ przeznaczona jest do zwalczania samolotów nieprzyjaciela lecących na wysokościach 50 m do 10000 m z prędkością pod- i nadźwiękową w odległości od 3,5 km do 24 km.

Rakietka kierowana na całym torze lotu naprowadzana jest radiolokacyjną głowicą samonaprowadzającą, wyposażona w dwustopniowy silnik rakietowy na paliwo stałe, głowicę odłamkowo-burzącą i radiozapalnik bezstykowy.

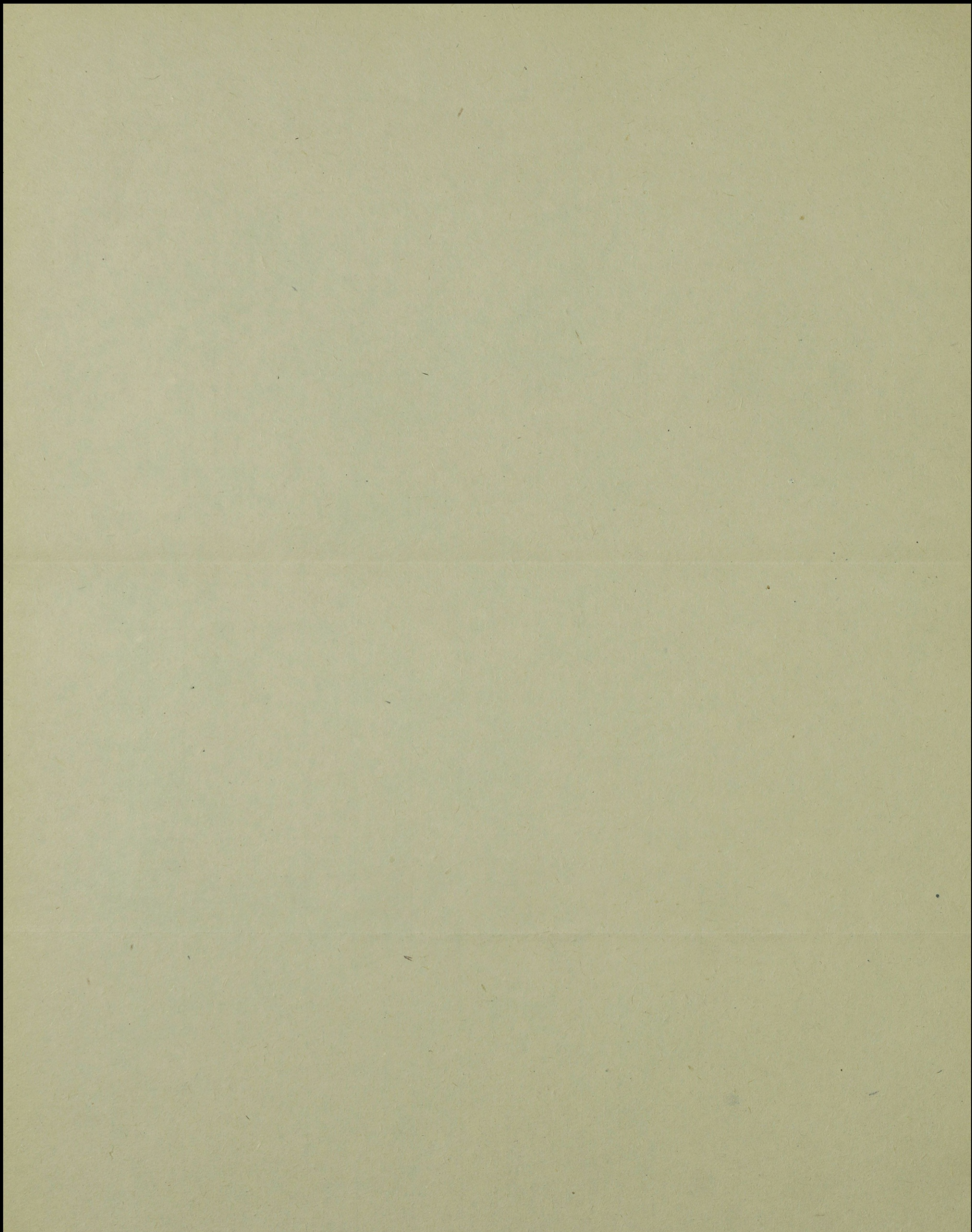
Przeciwlotnicza rakietka kierowana 3M9M posiada następujące charakterystyki:

- typ rakiety kierowana, dwustopniowa
- układ aerodynamiczny układ z obrotowym skrzydłem
- wysokość zwalczania celów 50-10000 m
- odległość zwalczania celów 3,5-24 km
- masa startowa 604 kg
- wymiary:
 - długość 5850 mm
 - średnica kadłuba 330 mm

/c.d. na str. 37/

Dane taktyczno-techniczne sprzętu technicznego przeciwlotniczego zestawu raketowego 2K12M/KUB/

Nazwa i symbol sprzętu	Przeznaczenie sprzętu	Typ samochodu / okrętu	Liczba załadunków rakiet		Masa całkowita z pełnym obciążeniem / kg	Wymiary / mm			Dopuszczalna prędkość jazdy / km/h			Czas / min		Uciążliwość / poziom - nosć / poziom / kg, l	
			W pojemniku	Zmontowanych		Długość	Szerokość	Wysokość	Prędkość	Prędkość	Prędkość	Rozwinięta	Zwinięta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Samochód transportowo-załadunkowy STZ 2T7M	STZ jest samojezdnią ładówką z żurawiem hydraulicznym, przeznaczoną do przewożenia, załadunku i rozładunku wyrobów 2P25M1 i samochodu transportowego /ST/	ZIL-131	-	3	10300	8865	2655	3275	50	30	10	11,2	-	-	-
Samochód transportowy ST 9T22B	Do przewożenia rakiet 3M9M w pojemnikach i bez pojemników	ZIL-157KW	4	6	14710	14310	2610	3235	40	20	8	11,2	-	-	-
Stacja kontrolno-pomiarowa KIPS 2W8M	Do kontroli aparatury pokładowej rakiet 3M9M	ZIL-131	-	-	10450	7350	2500	3250	60	30	15	11,2	30	30	-
Stacja kontrolno-napięciowa KIS 2W7K	Do pomiaru parametrów i kontroli stanu technicznego zestawu SURN i wyrzutni oraz do przeprowadzenia OT i napraw tych urządzeń w warunkach polowych	URAL-375	-	-	8500	7100	2600	3300	45	20	10	-	30	15	-
Stacja kontrolno-napięciowa KIS 2W7R	Do pomiaru parametrów i kontroli stanu technicznego zestawu SURN i wyrzutni oraz do przeprowadzenia OT i napraw tych urządzeń w warunkach polowych	URAL-375	-	-	8400	7100	2600	3300	45	20	10	-	30	15	-
Żuraw samochodowy ŻSH-6	Do wykonywania prac przeładunkowych w potoku technologicznym	Star-66	-	-	11000	10000	2480	3300	40	30	15	-	7	5	6300
Sprężarka UKS-400W	Do sprężania powietrza atmosferycznego i napełniania nim zbiorników	ZIL-157K	-	-	8950	6700	2300	2400	40	25	10	-	8	7	-
Dystrybutor powietrza 9G22M1	Do przechowywania i przewożenia sprężonego powietrza i napełniania nim zbiorników rakiet	ZIL-131	-	-	9750	7000	2500	2500	60	30	15	11,2	3	4	-
Zestaw wyposażenia technologicznego Nr 1 MS-1760M	Do przewożenia namiotu, sieci centralnego ogrzewania i sieci oświetleniowej	ZIL-131	-	-	9640	6900	2500	3145	60	30	15	11,2	16	8	-
Zestaw wyposażenia technologicznego Nr 2 MS-1761M	Do przewożenia i przechowywania sześciu wózków technologiczno-montażowych	ZIL-131	-	-	9160	7040	2500	3100	60	30	15	11,2	16	8	-
Wózek technologiczno-montażowy 9T14M	Do montażu rakiet 3M9M	-	-	-	244	6000	1180	1385	-	-	-	-	4	4	1500
Zestaw obsługi technologicznego MTD 9W8M1	Do wykonywania OB, OT-1, OT-2 zestawu SURN i wyrzutni	URAL-375	-	-	11750	8250	2580	3340	50	30	10	-	30	15	-
Podgrzewacz powietrza 8G27K	Do ogrzewania wnętrza/namiotu	-	-	-	240	1765	750	930	-	-	-	-	10	8	-
Agregat /zespół prądowców/ AB-8-T/230M	Do wytwarzania napięcia 220V, 50Hz do oświetlenia namiotu	-	-	-	440	1420	810	1090	-	-	-	-	10	10	-



- rozpiętość skrzydeł	932 mm
- rozpiętość sterów	1026 mm
- czas pracy silników	26 s
- prędkość lotu	580-730 m/s
- masa ładunku bojowego	57 kg
- liczba odłamków	3000 szt.
- masa jednego odłamka	6,5 g

3.5. Przeciwlotniczy zestaw rakietowy 2K11M /KRUG-M/

Przeciwlotniczy zestaw rakietowy 2K11M /KRUG-M/ jest przeznaczony do strzałowej osłony wojsk i obiektów tyłowych przed środkami napadu powietrznego przeciwnika.

Jest to środek obrony przeciwlotniczej wojsk szczebla operacyjnego, o dużej wydajności ogniowej, zdolny do zwalczania pojedynczych i grupowych celów powietrznych znajdujących się w określonej strefie.

Jest to zestaw średniego zasięgu o następujących głównych parametrach: odległość strzelania od 8,5 km do 56 km przy wysokości lotu celów od 250 m do 23500 m, lecących z prędkością do 830 m/s.

Dzięki dużej mobilności i ruchliwości zestaw może nieprzerwanie osłaniać wojska lub obiekty we wszystkich rodzajach działań. Czas przygotowania zestawu do pracy bojowej wynosi 5 min. /bez uwzględnienia czasu na przygotowanie do pracy aparatury dowiązania topogeodezyjnego/. Czas przygotowania zestawu do marszu wynosi 5 min. Prędkość marszu zestawu:

- w dzień 20-35 km/h
- w nocy 15-20 km/h.

Zasięg marszu bez uzupełniania paliwa 250 - 350 km. Łączność między poszczególnymi urządzeniami w czasie pracy bojowej utrzymuje się za pomocą radiolinii dublowanej kablem telefonicznym.

Skład zestawu

Środki bojowe:

- radiolokacyjna stacja wykrywania i wskazywania celów	RSWW 1S12A1
- radiolokacyjna stacja naprowadzania rakiet	SNR 1S32M
- samobieżna wyrzutnia	SW 2P24M
- przeciwlotnicza rakietka kierowana	3M8M

Środki techniczne:

- samochód transportowo-załadowczy	STZ 2T6M
- samochód transportowy	ST 2T25M
- ruchoma stacja kontrolno-pomiarowa	RSKP 2W9M
- stacja sprawdzeń niezależnych	MAI 9W215M
- ruchoma stacja kontrolno-naprawcza	KRAS i R1
- żuraw samochodowy	ZSH-8 /9T31M/

- dystrybutor paliwa 9G28M
- cysterna paliwa AC-5-375 lub dystrybutor- cysterna SD
- dystrybutor powietrza 9G22M
- sprężarka ruchoła UKS-400W
- zestaw wyposażenia technologicznego:
 - nr 1A MS-1520 AM
 - nr 1B MS-1520 BM
 - nr 2A MS-1525 AM
 - nr 3 MS-1530 M

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne radiolokacyjnej stacji wykrywania i wskazywania celu

Radiolokacyjna stacja wykrywania i wskazywania celów przeznaczona jest do:

- analizy sytuacji powietrznej;
- wybierania celów do zniszczenia i podziału tych celów pomiędzy środki ogniowe /baterie/ w dywizjonie;
- określania bieżących współrzędnych wybranych celów i przekazywanie ich na stacje naprowadzania rakiet poszczególnych baterii.

Radiolokacyjna stacja wykrywania i wskazywania celów 1S12A1 stanowi połączenie impulsowej stacji radiolokacyjnej pasma decymetrowego ze stanowiskiem dowodzenia dowódcy dywizjonu. Ze stacji tej przekazuje się dane wskazywania celu na poszczególne baterie dywizjonu, stąd również dowódca dywizjonu kieruje walką.

Radiolokacyjna stacja 1S12M1 posiada następujące charakterystyki:

- podwozie transporter gąsienicowy GM426U
- odległość wykrywania celu powietrznego na poszczególnych wysokościach:

300 m	- 40 km
500 m	- 70 km
1000 m	-120 km
5000 m	-200 km
10000 m	-250 km
- maksymalna wysokość wykrywania celu 30 km
- czas przygotowania stacji do pracy 15 min.
- czas nieprzerwanej pracy 24 h
- wymiary stacji:
 - długość 9700 mm
 - szerokość 3200 mm
 - wysokość 4150 mm
- prześwit 400 mm
- masa stacji 36 ton

- prędkość jazdy:	
- po szosach	35 km/h
- po drogach gruntowych	20 km/h
- po bezdrożach	10 km/h
- zasięg jazdy	500 km
- zdolność pokonywania brodu	1 m

Zasadnicze dane taktyczne-techniczne stacji naprowadzania rakiet

Radiolokacyjna stacja naprowadzania rakiet 1S32M, wraz z oprzyrządowaniem znajdującym się na rakiecie, stanowi system kierowania lotem rakiety. Na początkowym odcinku toru lotu rakiety zastosowano autonomiczny system kierowania, na całym pozostałym odcinku - system kierowania "dowódcy".

W czasie pracy bojowej stacja 1S32M realizuje następujące zadania:

- poszukiwanie celu w określonym wycinku według danych wskazania celu otrzymanych ze stacji wykrywania i wskazywania celów 1S12A1 lub autonomicznie;
 - śledzenie celu wybranego do zniszczenia;
 - przekazywanie na samobieżne wyrzutnie komend do przygotowania rakiet do startu;
 - przekazywanie na samobieżne wyrzutnie współrzędnych katowych punktu wyprzedzonego, t.j. naprowadzenie wyrzutni w punkt wstrzelania;
 - określenie momentu startu rakiety;
 - przekazywanie na wyrzutnię wybraną do strzelania komendy;
 - do kontroli przedstartowej rakiety i startu rakiety;
 - autonomiczne przechwycenie rakiety do kierowania i śledzenia;
 - autonomiczne kierowanie lotem rakiety w czasie naprowadzania na cel;
 - sterowanie radiozapalnikami rakiety;
 - ocena rezultatów strzelania.
- Stacja naprowadzania rakiet posiada jeden kanał celu i jeden kanał rakiety, czyli bateria /jednostka ogniowa/ może w danym momencie prowadzić ogień do jednego celu jedną rakieta.
- Do realizacji tych zadań stacja 1S32M posiada w swoim składzie:
- radiolokacyjną stację śledzenia celu /R-SSC/;
 - radiolokacyjną stację śledzenia rakiet /RSSR/;
 - przeliczającą maszynę analogiczną /PMA/;
 - stację przekazywania komend /SPK/;
 - urządzenia uzupełniające.

Radiolokacyjna stacja naprowadzania rakiet 1S32M posiada następujące charakterystyki:

- podwozie transporter gąsienicowy GM-124
- odległość wykrywania celu:
 - typu MIG-17 80 km
 - typu JL-28 110 km
- wymiary stacji:
 - długość 8250 mm
 - szerokość 3210 mm
 - wysokość w połączeniu marszowym 3970 mm
 - wysokość w połączeniu bojowym 5050 mm
- prześwit 450 mm
- masa stacji 28 ton
- prędkość jazdy:
 - po szosach 35 km/h
 - po drogach gruntowych 20 km/h
 - po bezdrożach 10 km/h
- czas nieprzerwanej pracy 8 h
- zasięg jazdy 220 km
- zdolność pokonywania brodu 1 m

Zasadnicze dane taktyczno-techniczne samobieźnej wyrzutni

Samobieźna wyrzutnia 2P24M przeznaczona jest do:

- przygotowania i sprawdzania rakiet przed startem;
- nakierowanie rakiety w punkt wstrzeliwania;
- przeprowadzenia startu rakiety.

Oprócz tego samobieźna wyrzutnia służy do przewożenia dwóch rakiet typu 3M8M w czasie marszu.

Przygotowanie, nakierowanie rakiet w punkt wstrzeliwania, kontrola przed startem i start rakiety wykonywane są na komendę przekazywaną ze stacji naprowadzania rakiet poprzez radiolinie 1S63.

Samobieźna wyrzutnia składa się z :

- zespołu obrotowo-wahliwego wyrzutni;
- aparatury i wyposażenia;
- transportera gąsienicowego.

Samobieźna wyrzutnia posiada następujące charakterystyki:

- podwozie transporter gąsienicowy GM-123
- wymiary wyrzutni załadowanej dwoma rakietami w położeniu marszowym:
 - długość 9195 mm
 - szerokość 3852 mm
 - wysokość 4622 mm

- wymiary wyrzutni bez rakiet w położeniu marszowym:
 - długość 7200 mm
 - szerokość 3200 mm
 - wysokość 3790 mm
- przedwł 450 mm
- masa wyrzutni bez rakiet 23,3 tony
- masa wyrzutni z rakietami 28,2 tony
- prędkość jazdy:
 - po szosach 35 km/h
 - po drogach gruntowych 20 km/h
 - po bezdrożach 10 km/h
- zasięg jazdy 300 km
- możliwość pokonywania brodu 1 m
- czas przygotowania do pracy bojowej 5 min.
- czas przygotowania rakiety do startu 65 s.
- czas startu jednej rakiety 5 s.
- dopuszczalne kąty startu rakiety:
 - w poziomie nieograniczony
 - w pionie 10° - 60°
- czas ładowania wyrzutni jedną rakietą 4-5 min.
- czas przygotowania wyrzutni do marazu 5 min.

Zasadnicze dane taktowo-techniczne przeciwlotniczej rakiety kierowanej

Przeciwlotnicza rakietą kierowaną 3M8M służy do niszczenia celów powietrznych, a dokładniej - dostarcza część bojową w rejon celu i zapewnia rozzerwanie ładunku bojowego w odległości najbliższej celu.

Jest to rakietą dwustopniową: pierwszy stopień - silnik startowy na paliwo stałe, drugi stopień - naddźwiękowy przelotowy silnik odrzutowy /silnik marszowy/ na paliwo płynne, wyposażona w ładunek bojowy o działaniu odłamkowo-burzącym i radiozapalnik bezstykowy.

Przeciwlotnicza rakietą kierowaną 3M8M posiada następujące charakterystyki:

- typ kierowana, dwustopniowa
- układ aerodynamiczny układ z obrotowym skrzydłem
- wysokość zwalczania celów 250-23500 m
- odległość zwalczania celów 8500-56000 m
- masa startowa rakiety 2450 kg
- masa ładunku bojowego 150 kg
- liczba odłamków 5000-15000 szt.
- masa jednego odłamka 8-9 g
- czas pracy silników 72 s.
- samolikwidacja rakiety pomiędzy 73-83 s.

- wymiary rakiety:	
- długość	8436 mm
- średnica kadłuba	850 mm
- rozpiętość skrzydeł	3200 mm
- rozpiętość stabilizatorów	2700 mm
- układ napędowy:	
- pierwszy stopień /silniki startowe/	cztery prochowe silniki startowe
- drugi stopień	naddźwiękowy, przelotowy silnik odrzutowy na paliwo płynne
- paliwo silnika marszowego	nafta
- paliwo do pompy turbinowej	OT-155
- masa nafty	275 kg
- masa paliwa OT-155	22 kg.

Dane taktyczno-techniczne sprzętu technicznego przeoiwlotniczego zestawu rakietowego 2K11M /KRUG/

Nazwa i symbol sprzętu	Przeznaczenie sprzętu	Typ samochodu /ciągnika/	Liczba załadowanych rakiet		Masa całkowita z pełnym obciążeniem /kg/	Wymiary /mm/			Dopuszczalna prędkość /km/h/			Czas /min./		Ciężar /ładowność, pojemność zbiornika /kg, l/	
			W pojemniku	Zmontowanych		Długość	Szerokość	Wysokość	Na szosie	Przebieg /m/	Przebieg /m/	Przebieg /m/	Przebieg /m/		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Samochód transportowo-załadowniczy STZ 2TG	Przeznaczony do przewozu jednej całości zmontowanej rakiet. Przy pomocy zamontowanego dźwigu może ładować rakietę na ślepie albo na wyrzutnie 2P24M	URA-375Je	-	1	13640	9050	3080	3800	55	30	8	10,5			
Samochód transportowy ST 9T25M	Przeznaczony do transportowania jednej rakiet. Rakietę może być przewożona w pojemnikach lub zmontowana, napełniona paliwem z ładunkiem bojowym	ZIL-157KW	1	1	14500	14785	2575	3150	55	30	8	11,2			
Stacja kontrolno-pomiarowa KIPS 2W9M	Do kontroli aparatury pokładowej rakiety 3MSM	ZIL-131	-	-	14770	11200	2500	3218	60	20	10	11,2	60	25	
Stacja sprawdzeń niezależnych 9W2215M	Do przeprowadzenia sprawdzeń niezależnych zespołów rakiety 3MSM	ZIL-131	-	-	1200	11200	2500	3218	60	20	10	11,2	60	20	
Stacja kontrolno-remontowa 1R1	Stacja przeznaczona do prac związanych z OT sprzętu i prowadzeniem bieżących remontów	ZIL-157 /wszystkie warsztaty/	-	-					60	20	10	11,2			
Całość zestawu rozmeszczona w trzech ruchomych warsztatach: 1R1-O, 1R1-C i 1R1-N	Do napędzenia rakiety naftą i paliwem rozruchowym	ZIL-131	-	-	9800	6900	2300	2900	80	40	10	11,2	8	9	2400/210
Dystrybutor paliwa 9G28M	Do napędzenia rakiety naftą i paliwem rozruchowym	ZIL-131	-	-	9800	6900	2300	2900	80	40	10	11,2	8	9	2400/210
Zuraw samocho-dowy ZSH-6	Do prac przeładunkowych na stanowiskach potoku technologicznego	STAR-66	-	-	11000	10000	2480	3300	40	30	15		7	5	6300
Dystrybutor powietrza 9G22M1	Do przechowywania sprężonego powietrza i napełniania nim zbiorników rakiet	ZIL-131	-	-	9750	7000	2500	2500	60	30	10	11,2	3	4	
Sprężarka rucho-ma UKS-400W	Do sprężania powietrza atmosferycznego i napełniania nim zbiorników	ZIL-157K	-	-	8950	6700	2300	2400	40	25	10	11,2	8	7	
Cysterna paliwa AC-5-375 lub Dystrybutor-cysterna CD-5	Do przewożenia i przechowywania paliwa /nafty/	ZIL-131	-	-	7350	6725	2490	2670	40	30	10		11	11	400
Zestaw wyposażenia technologicznego Nr 1A MS-1520AM	Do przewożenia i przechowywania dwóch wózków 9T13 i dźwigu bramowego 9T33	ZIL-131	-	-	9800	9040	2500	3270	60	20	10	11,2			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Wózek technologiczno-montażowy 9T13	Do montażu rakiety w potoku technologicznym	-	-	-	885	5475	2550	2325	-	-	-	-	13	15	2500
Dźwig bramowy 9T33	Do prao przeładunkowych na stanowisku montażu	-	-	-	360	2820	3500	3250					15	10	400
Zestaw wyposażenia technologicznego Nr 1B MS-1520BM	Do przechowywania i przewożenia wyłogarki; po przeoznioy, zawleści i chwytaka	ZIL-131	-	-	9935	9050	2500	3000	60	20	10	11,2			
Zestaw wyposażenia technologicznego nr 2A MS-1525AM	Do przewożenia namiotu i sieci centralnego ogrzewania i podgrzewacza powietrza	ZIL-131	-	-	9544	6900	2500	3030	60	20	10	11,2			
Zestaw wyposażenia technologicznego nr 3 MS-1530M	Do przewożenia i przechowywania agregatu środków łączności i wyposażenia technologicznego	ZIL-131	-	-	8775	6900	2500	3030	60	20	10	11,2			

4. DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE PODSTAWOWEGO SPRZĘTU UZBROJENIA

4.1. Broń strzelecka

L. P.	Charakterystyki	Prędkość początkowa pocisku /m/s/	Skuteczność ognia /m/	Masa z załadowanym magazynkiem /kg/	Pojemność magazynka /szt./	Masa naboju /g/	Szybkostrzelność praktyczna /strz/min/	Jednostka ognia /szt./	Przebijalność pancerza /mm/
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	7,62 mm pist.wz.33 TT	420	50	0,94	8	10,7	8/10-15 s	24	-
2.	9 mm pist.wz.1964 P-64	310	50	0,680	6	9,7	6/10-12 s	24	-
3.	7,62 mm Kbk AKM	710	400	3,8	30	16,2	40 poj. 100 ser.	300	-
4.	7,62 mm Kbk wz.1960	-	PGN-60-100 KGN-380	4,74	dł.-30 kr.-10	16,2	40 poj. 100 ser. gran.-2	PGN60-2 KGN-3	-
5.	7,62 mm Kb SWD	830	800	5	10	21,3	30	100	-
6.	9 mm pist.masz.wz.1963 P-63	320	200	2,05	15	9,7	35-120	180	-
7.	7,62 mm karab.masz.PK	825	1000	9	100	21,3	250	1000	-
8.	7,62 mm karab.masz.RPKS	745	800	6,8	40 75	16,2	150	600	-
9.	7,62 mm karab.masz.D	735	800	9	100	16,2	150	1000	-
10.	7,62 mm karab.masz.PUS	825	1000	16,5	200	21,3	250	2000	-
11.	7,62 mm okm wz.43	800	1000	40,4	250	21,3	300-350	2500	-
12.	40 mm rgppano-2	84	150	2,75	-	-	4-6	20	240
13.	40 mm rgppanc-7	300	500	6,3	-	-	4-6	20	280
14.	20 mm pist.sygn.wz.44	-	-	0,97	-	-	10-12	40	-

4.2. Artyleria przeciwpancerna i przeciwpancernie polski kierowane

L. P.	Charakterystyki Nazwa sprzętu	Prędkość początkowa pocisku /m/s/	Donośność		Masa działka /wy- rzutni/ /kg/	Masa naboju /kg/	Szybko- strzelność /strz./min./	Przełaj- ność pan- cerze /mm/	System kierowa- nia	Typ wyrzutni	Liczba pro- wadnic	Jednostka ognia /szt./
			max /m/	min. /m/								
1.	73 mm ciężki granatnik ppanc SPG-9	435-700	1300	800	47-63	4,4	5-6	300				60
2.	85 mm arm. dyw. D-14	800	15650		1725	9,54	15-25	147				120
3.	Wyrzutnia PPK 2P26	110	2000	600	2370	24,5	2-3	300	ręczny	samobieżne na sam. osob. teren. GAZ-69	4	4
4.	Wyrzutnia PPK 2P27	110	2000	600	5850	24,5	2-3	300	ręczny	samobieżna na transp. opancerz. BRDM	3	6
5.	Przenośny zestaw PPK 9K11 /Malutka/	120	3000	500	18	11	2	300	ręczny	przenośna	1	6
6.	Wyrzutnia PPK 9P133	125	3000	400	7200	11,4	2	510	półauto- matyczny	samob. na transp. opancerzo- nym BRDM-2	6	14
7.	Przenośny zestaw PPK 9P135/Pagot/	186	2000	70	22	7,6	3	360	automa- tyczny	przenośna	1	8

4.3. Artyleria naziemna do ognia pośredniego

L. p.	Charakterystyki Nazwa sprzętu	Prędkość początkowa pocisku /m/s/	Donośność strzelania /m/	Masa działka /kg/	Masa naboju /kg/	Szybko- strzelność /strz./min./	Liczba prowadnic /szt./	Rodzaj trakcji	Jednostka ognia /szt./	Obsługa /zołn./	Czas przejs- cia w poio- żenie boj- owe /min./
1.	82 mm moździerz	211	3040	61,9	3,1	30	-	przenośny	120	3	1,5
2.	120 mm moździerz	272	5520	555	15,9	6-15	-	ciągnięty	80	5	2,0
3.	122 mm haubica wz.38	515	14800	2500	21,76	5-6	-	ciągnięta Star-660	80	6	2,0
4.	122 mm haubica samob. 2S1	690	15200	15750	21,76	4-5	-	samobieżna gąsienicowa	80	4	0,3
5.	122 mm armata wz.1931/37	800	20160	8050	25,0	5-6	-	ciągnięta Mazur P-350	80	8	8-10
6.	152 mm haubica wz.43	508	12390	3640	40,0	3-4	-	ciągnięta Star-660	60	6	2,5
7.	152 mm haubico-armata wz.37	655	17320	7930	43,6	3-4	-	ciągnięta Mazur P-350	60	8	6-8
8.	Wyrzutnia artyl. WP-8	400	9810	700	40,0	8	8	ciągnięta	40	5	2,0
9.	Wyrzutnia artyl. BM-14	400	9810	7700	40,0	16	16	samobieżna ZII-137	80	6	2,0
10.	Wyrzutnia artyl. BM-21	659	20580	17700	66,6	40	40	samobieżna URAL-357	120	6	2,0

4.4. Artyleria przeciwlotnicza

L. p.	Charakterystyki Nazwa sprzętu	Prędkość początkowa pocisku /m/s/	Donośność		Masa		Szybkostrzelność /strz/min./	Rodzaj trakcji	Jednostka ognia /szt./	Obsługa
			pionowa /m/	pozioma /m/	działa /kg/	naboje /kg/				
1.	14,5 mm podwójny plot. kar. maszynowy PKMZ-2	990	1000	2000	1000	0,2	300	ciągnięty	2400	5
2.	23 mm podwójna armata plot. AZP-23	970	1500	2500	950	0,45	400	ciągnięte	1200	5
3.	23 mm samobieżna poczwórna armata plot. ZSU-23-4	970	1500	2500	19000	0,45	1000	samobieżny	2000	4
4.	57 mm armata plot. S-60	1000	5500	6000	4850	6,61	60	ciągnięte	200	8

4.5. Sprzęt radioelektroniczny

Typ stacji /odmiiany typu/	Przeznaczenie	Zakres częstotliwości pracy	Liczba jednostek jezdnych	Maksymalne wymiary jednostek jezdnych			Masa jednostek jezdnych			Odległość wykrywania /km/na wysokościach			Sposób przesuwania przesłony	Inne dane
				Długość /mm/	Szerokość /mm/	Wysokość /mm/	Szerokość /kg/	Wysokość /kg/	Masy /kg/	Małych /500 m/	Srednich /4000m/	Dużych /10000m/		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
P-12	a/ Stacje radiolokacyjne wykrywania i naprowadzania, radiolokacyjne stacje pomiaru wysokości	Metrowy	lub 4	7200	2500	3300	8700	40	80	170	Okrężny			
P-35	Wykrywanie obiektów powietrznych, określanie ich odległości, azymutu i przyleżności, państwowej, naprowadzanie własnego LM na samoloty przeciwnika	Centymetr.	7	8200	2720	3300	15400	50	130	180	- " -			
P-37	Wykrywanie obiektów powietrznych, określanie ich odległości, azymutu i przyleżności, państwowej, naprowadzanie własnego LM na samoloty przeciwnika	Centymetr.	9	7500	2720	3330	11900	50	130	180	- " -			
JAWOR -M2	Wykrywanie obiektów powietrznych, określanie ich odległości, azymutu i przyleżności, państwowej, naprowadzanie własnego LM na samoloty przeciwnika	Decymetry	5	10650	2700	3500	21000	80	190	250	- " -			W wersji mobilnej Ro-51 przewożonej Ro-52
P-15	Wykrywanie obiektów powietrznych, określanie ich odległości, azymutu i przyleżności, państwowej, naprowadzanie własnego LM na samoloty przeciwnika	Decymetr.	2	7500	3100	4000	7000	70	180	150	- " -			
P-19	Wykrywanie obiektów powietrznych, określanie ich odległości, azymutu i przyleżności, państwowej, naprowadzanie własnego LM na samoloty przeciwnika	Decymetry	2	7450	2600	3337	10425	70	180	150	- " -			Stację można sprzęgać z rakietowymi plotami S-75M i S-125

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RT-17 NAREW	Wykrywanie obiektów powietrz- nych niskolegających, określanie ich odległości, azymutu i strefy wysokości oraz przy- należności państwowej	Decymetry	3	14080	2500	3300	21000	43 przy H=50m	115 przy H=1000m	125 przy H=1500	Okrężny	Może współ- pracować z obiektem systemu WOZDUCZ-1P i DUNAJEC
P-14	Wykrywanie obiektów powietrz- nych na odległościach, określanie odległości, azymutu i przynależności państwowej wykrytego obiektu	Metrowy	Stacja- narna	-	-	-	-	90	200	300	-	
P-14f		Metrowy	6	8900	2870	3460	11270	90	200	300	-	
P-18 /P-18-1	Wykrywanie obiektów powietrz- nych, określanie ich odległości azymutu i przynależności pań- stwowej-półautomatyczne przeka- zywanie celu w odległości i azymucie dla raketowego zes- tawu plot S-75M, naprowadzanie własnego LM na samoloty prze- ciwnika	Metrowy	2	8400	2620	3310	12936	50	170	200	-	Stacje można sprzęgać ze stacjami P-14, P-14f, P-15MN i wy- sokościomie- rzami PRW-9A, PRW-11, PRW-13
P-40 z PRW-9	Wykrywanie obiektów powietrz- nych, określanie ich odległości, wysokości, azymutu i przynależ- ności państwowej, naprowadza- nie własnego LM na samoloty przeciwnika	Centymetr- try	2	9325	3210	4350	36000	65	120	165	Okrężny w trzech sektorach wysokości	
P-40A-1		Centym.	1	9500	3250	4350	36000	65	120	165	-	
JAWOR z wyso- kości BOGOTA		Odległ.-dom Wysok.-om	4	8650	2500	3990	18200	50	120	180	Okrężny	
JAWOR M z wyso- kości BOGOTA		Odległ.-dom Wysok.-om	4	9100	2498	3725	21000	70	130	180	-	
PRW-9	Pomiar wysokości lotu obiektów powietrznych	Centymetr.	2	8500	2820	2880	9700	100	120	150	W elewa- cji ruch wahadłowy anteny, w azymucie okrężny	
PRW-11		Centymetr.	3	7100	2450	3094	18998	50	160	210		
PRW-13		Centymetr.	3	10000	3050	3880	16600	90	190	250		
PRW-16		Centymetr.	2	8500	2820	4140	9700	80	130	170		
RW-31 NIDA		Centymetr.	5	9600	2500	3295	18000	80	160	220	Okrężny	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ARS-3M /ARS-3MD/	Wykrywanie pracy i określenie kierunku na źródło promieniowania elektromagnetycznego oraz podstawowych parametrów sygnałów naziemnych, okrętowych i lotniczych urządzeń radiotechnicznych z amplitudową, impulsową i częstotliwościową modulacją	30-700 cm	1-3%	9-10%	Poszukiwanie okrężne przez anteny wykrywania i odbiór sygnałów o dowolnej polaryzacji z dowolnego kierunku	Odbiornik saperheterydowy panoramiczny przestrajanym płynnie i okresowo z wąskim pasmem przepuszczenia i podwójną przemianą częstotliwości	2	7500	2450	3250	9600
NRS-1	Wykrywanie sygnałów naziemnych stacji radiolokacyjnych i określanie współrzędnych stacji rlok pracujących impulsowo - w celu ich obezwładnienia lub zniszczenia ogniem artylerii	1,8-12 cm	2%	-	Namiar przy odbiorze detektorowym i superheterodynowym odbywa się za pomocą rozmieszczonej w terenie urządzeń odbiorczych i rozwiązania zadania włączenia w przód	Poszukiwanie sygnałów w podzakresach odbioru superheterodynowego przez płynną zmianę częstotliwości ze społu heterodyny	4 / 1 sąmochód		UAZ-69E		2100
SDR-2M	Dalekie rozpoznanie radiotechniczne. Wykrywanie źródeł radiotechnicznego promieniowania impulsowego lub ciągłego, określanie azymutu i częstotliwości nośnej, analiza sygnałów tych źródeł	8,1-32,4cm	0,5%	-	Namiar realizowany metodą strefy równosygnałowej, kształtowanej dwiema wiązkami anteny. Porównanie amplitudowych znaczników sygnałów odbiorczych	Kombinowane urządzenie odbiorcze wielokanałowe z udkładnieniem częstotliwości i wizualną widmą sygnału w dowolnym kanale wykrywania	3	8200	3025	3700	16500
SKR-1	Rozpoznanie i kontrola urządzeń radiotechnicznych promieniujących fale radiowe	5 m - 3 cm	-	-	-	-	1.	4360	1940	2100	2700
RPS-5 /6/	Rozpoznanie naziemnych środków radiotechnicznych rozmieszczonych w bezpośredniej geometrycznej widzialności na głębokości taktycznej obrony przeciwnika	3,1-60 cm	1,6%	-	Poszukiwanie przez obracanie układu antenowego wg maksimum sygnału metodą wyznaczenia dwusiecznej obwiedni charakterystyki kierunku anteny odbiorczej	Wielokanałowy szerokopasmowy odbiornik detektorowy z superheterodynowym odbiornikiem analizy z możliwością odbierania sygnałów o dowolnym rodzaju modulacji	1	6100	2250	3315	5970
MRP	Miniaturowe urządzenie rozpoznawcze do wykrywania pracujących stacji radiolokacyjnych umożliwiające określenie typu tej stacji i śledzenie jej rodzaju pracy po zbliżeniu się bezpośrednio do rejonu jej rozwinięcia.	2,7-32 cm	10%	10%	Można wykorzystać metodę namiaru na maksimum sygnału, na minimum sygnału namiar na listki boczne oraz namiar przez odchylenie urządzenia rozpoznawczego	Odbiornik szerokopasmowy prostego wzmocnienia z wykorzystaniem metody pomiaru bezpośredniej i pośredniej.					

b/ radiolokacyjne stacje artyleryjskie, meteorologiczne i rozpoznania naziemnego

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SON-9A /AK/	Wykrywanie i śledzenie obiektów powietrznych oraz dokładne określanie ich bieęgoych współrzędnych, odległości pochyłej, azymutu i kąta położenia	Centymetro- wy	2	7300	2320	2920	9000	50-H=4000 Zasięg aut. śledzenia - 35	-	-	Okrężny w azymucie, sektorowe w kącie położenia	Są stosowane do kierowania ogniem baterii art. plot. 57, 85, 100mm
RPK-IN lub IM-1	Kierowanie ogniem baterii plot. S-60 i 100 mm armat KS-19 we współdziałaniu z przelicznikiem PUZO-19	Centymetro- wy	1	7440	2792	3467	13590	13-H= 50 22-H=300	40-H=3000	-	-	-
	Rozpoznanie ruchomych celów naziemnych i nawodnych dla potrzeb artylerii	Centymetro- wy	1	6454	2850	2390	12206	naziemnych-18 nawodnych-20+30 minimalna- 300m			Okrężne	Jest częścią składową ruchomej art. stacji meteo. PARMS
RMS-1	Określanie warunków meteorologicznych dla potrzeb jednostek wojsk rakietowych i artylerii	Decymetrowy	1	6890	2542	3335	7200	25 km /zasięg autometrycznego śledzenia/			Śledzenie autometryczne, przeszukiwanie kiwane sektorowe	
RWZ-1		Centymetro- wy	2	3970	2110	2361	2300	Wysokość sondowania do 1500 m			Stożkowy	
PSNR-5	Do wykrywania ruchomych celów naziemnych i nawodnych oraz określania ich współrzędnych biegunowych	Centymetro- wy	4	opa- kowania	-	-	50	8+10 km pojazd 3+ 4 km oziwoiek			Przeszukiwanie w sektorze od 24 do 120	Wykorzystuje zjawisko Dopplera

c/ stacje rozpoznania radioelektronicznego

Typ	Przeznaczenie	Zakres roz- poznawanych częstotli- wości	Dokładność określenia częstotli- wości	Dokład- ność określenia parametrów czaso- wych	Sposób dokony- wania namiaru	Sposób poszuki- wania sygnału w kierunku	Liczba jednos- tek jezd- nych	Maksymalne wymia- ry jednostek jez- dnych /mm/			Masa jed- nostek /kg/
								du- gość	szero- kość	wyso- kość	
1	2	3	4	5	6	7	8				
POST-3M	Wykrywanie samolotowych radiolokacyjnych celowni- ków bombowych /samoloto- wych RLS/	0,8+12 cm	14%	10%	Poszukiwanie okręż- ne lub sektorowe w azyमुcie, namiar me- toda strefy równe- go sygnału i meto- dą maksimum	Jednoczesny od- biór sygnałów w całym zakresie częstotliwości roboczych przez wielokanałowe urządzenie od- biornce	3	7500	2450	3250	8500

d/ Stacje zakłóceń

Typ	Przeznaczenie	Rodzaj zakłóceń	Zakres częstotliwości	Środek przeniesienia	Liczba jednostek technicznych	Maksymalne wymiary jednostek technicznych	Masa jednostki
						Drugi kod - Wygodny kod	
SPP-7	Zakłócenie samolotowych radiolokacyjnych celowniczych bombowych nieprzestrajanych w częstotliwości lub przestrajanych skokowo na nie więcej niż trzy ustalone częstotliwości	Wąskopasmowe zakłócenia czynne typu szumowego	Centymetry	Przyrządy ówsiowe typu 700, ciągniki ciężkie	4	5315 2370 3400	6400
SPO-8	Wytworzenie radioelektronicznych zakłóceń odzewowych samolotowym RLS wykrywania i nacelowania w celu utrudnienia lub uniemożliwienia określenia miejsca położenia obiektów naziemnych	Wielekrotne zakłócenia impulsowe typu imitującego maskującego	Centymetry	Przyrządy na podwoziu 2-FN-4, ciągnik typu URAL	2	8200 2590 3330	13500

5. AMUNICJA

5.1. Podział amunicji według stopnia bezpieczeństwa, przeznaczenia i przynależności do grup

Amunicja jako bojowy środek materiałowy wymaga szczególnej uwagi z punktu widzenia bezpieczeństwa obchodzenia się z nią. Żołnierz może być narażony na niebezpieczeństwo wskutek niewłaściwego obchodzenia się z amunicją lub nieprzestrzegania obowiązujących przepisów o jej przechowywaniu i użytkowaniu.

Przy podziale amunicji na poszczególne grupy i rodzaje przyjęto następujące kryteria: stopień bezpieczeństwa i przeznaczenie.

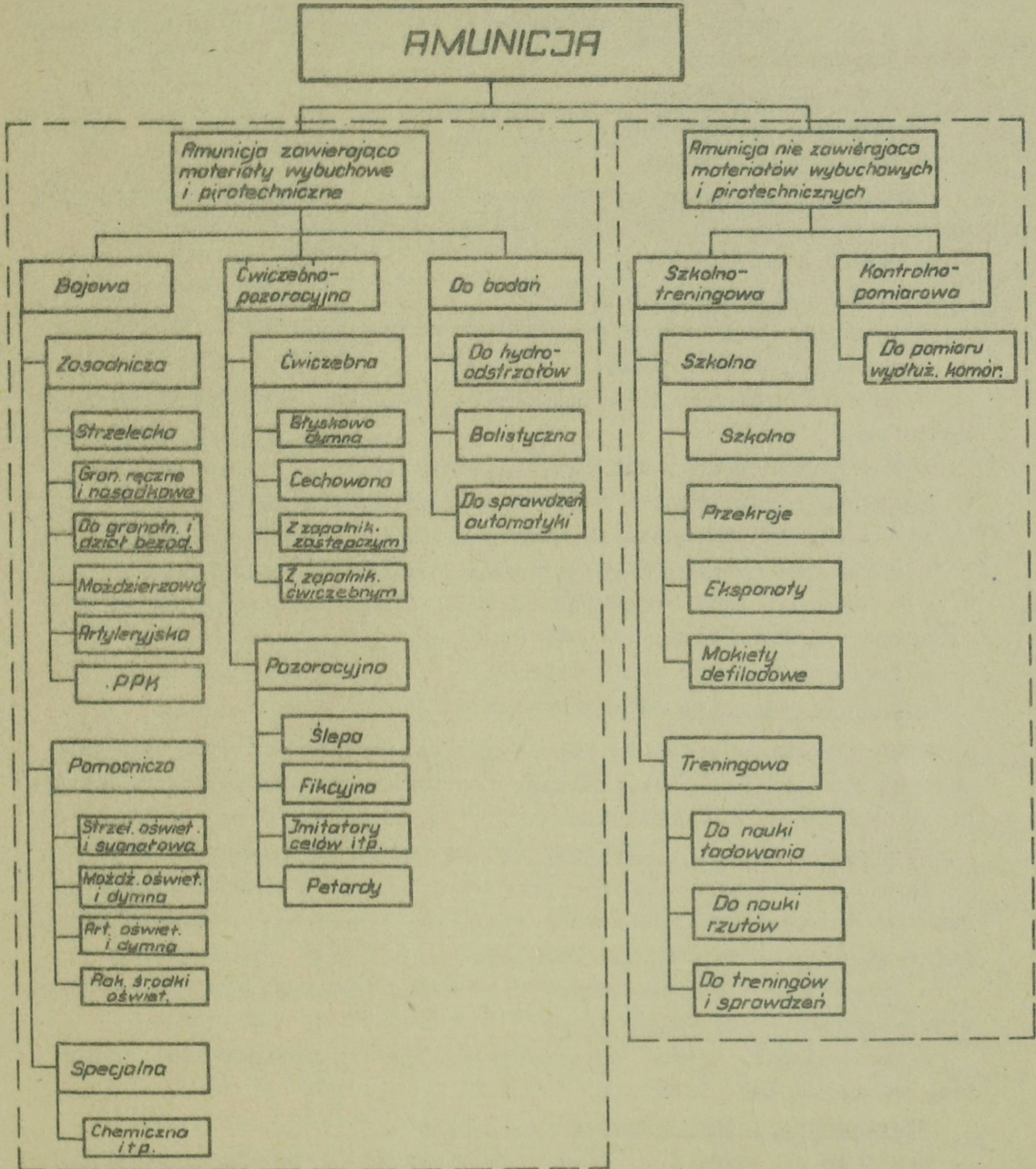
Według stopnia bezpieczeństwa podzielono amunicję na dwa zbiory:

- amunicję zawierającą materiały wybuchowe i pirotechniczne wymagające stosowania specjalnych przepisów bezpieczeństwa;
- amunicję nie zawierającą materiałów wybuchowych i pirotechnicznych.

Według przeznaczenia przyjęto podział na następujące grupy:

- a/ w zbiorze amunicji zawierającej materiały wybuchowe i pirotechniczne;
 - amunicja bojowa;
 - amunicja ówczesno-pozoracyjna;
 - amunicja do badań;
- b/ w zbiorze amunicji nie zawierającej materiałów wybuchowych i pirotechnicznych;
 - amunicja szkolno-treningowa;
 - amunicja kontrolno-pomiarowa.

Podział amunicji według stopnia bezpieczeństwa, przeznaczenia i przynależności do grup przedstawia rys.2.



Rys.2 Podział amunicji według stopnia bezpieczeństwa, przeznaczenia i przynależności do grup

Wiadomości ogólne o amunicji bojowej

Amunicja bojowa jest to amunicja przystosowana do realizacji określonych funkcji na polu walki.

W grupie amunicji bojowej wyróżnia się tradycyjnie trzy podstawowe podgrupy amunicji:

- amunicja zasadnicza;
- amunicja pomocnicza;
- amunicja specjalna.

Amunicja zasadnicza przeznaczona jest do realizacji zasadniczych funkcji ogniowych. W podgrupie tej wyróżnia się:

- amunicję strzelecką;
- granaty ręczne i nasadkowe;
- amunicję do granatników i dział bezodrzutowych;
- amunicję moździerzową;
- amunicję artyleryjską /naziemna, ozołgowa, przeciwlotnicza, raketowa/;
- przeciwpancerne pociski kierowane.

Amunicja pomocnicza. W podgrupie tej wyróżnia się:

- w amunicji strzeleckiej: naboje oświetlające i sygnałowe;
- w amunicji moździerzowej: naboje oświetlające i dymne;
- w amunicji artyleryjskiej: naboje z pociskami oświetlającymi, dymnymi i agitacyjnymi;
- raketowe środki oświetlające.

Amunicja specjalna /np. chemiczna/.

Dane dotyczące warunków użycia poszczególnych rodzajów amunicji bojowej są omówione w instrukcjach dotyczących sprzętu, uzbrojenia, do którego jest ona przeznaczona, lub w tabelach strzeleckich.

Wiadomości ogólne o amunicji ćwiczebno-pozoracyjnej

Amunicja ćwiczebno-pozoracyjna przeznaczona jest do strzelań szkolno-bojowych lub imitowania strzałów, wybuchów i celów. W grupie tej występują dwie podgrupy amunicji:

- ćwiczebna: błyskowo-dymna, cechowana, z zapalnikami zastępczymi, z zapalnikami ćwiczebnymi itp.;
- pozoracyjna: ślepa, fikcyjna, petardy i inne imitatory strzałów, wybuchów lub celów.

Wiadomości ogólne o amunicji do badań

Amunicja do badań jest przeznaczona do badań odbiorczych sprzętu w procesie produkcji i naprawy, a także do badań elementów amunicji w procesie produkcji i eksploatacji. Do grupy tej zalicza się amunicję do hydroodstrzału, do sprawdzeń automatyki, balistyczną, wzorcową itp.

Wiadomości ogólne o amunicji szkolno-treningowej

Amunicja szkolno-treningowa jest przeznaczona do nauki budowy i eksploatacji oraz przeprowadzania różnego rodzaju treningów, np. ładowania /działoczynów/, wykonywania rzutów lub odpalania, posługiwania się sprzętem kontrolno-pomiarowym, przeprowadzania sprawdzeń itp.

Amunicja ta - jako nie zawierająca żadnych materiałów wybuchowych - jest ostatecznie bezpieczna we wszystkich etapach eksploatacji.

Wiadomości ogólne o amunicji kontrolno-pomiarowej

Amunicja kontrolno-pomiarowa jest przeznaczona do pomiarów lub kontroli stanu zużycia sprzętu podczas eksploatacji, jak np. amunicja do pomiaru komór naboju. Amunicja ta jest pozbawiona materiałów wybuchowych i ostatecznie bezpieczna we wszystkich etapach eksploatacji.

5.2. Znakowanie amunicji

Różnorodność amunicji i podobieństwo zewnętrzne wymagają specjalnego systemu oznaczania dla uniknięcia pomyłek w zaopatrywaniu i w użyciu. Ponieważ nie ma możliwości nanoszenia na amunicji pełnej nazwy, stosuje się określony system oznaczania podający w skrócie charakterystyki amunicji i jej przeznaczenie.

W skład systemu oznaczania amunicji wchodzi:

- cechowanie;
- malowanie ochronne i odróżniające;
- znakowanie.

Cechowanie amunicji - są to cyfry lub litery wybite bezpośrednio na powierzchniach zewnętrznych metalowych elementów amunicji /przeważnie w zakładzie produkcyjnym/ informujące o: numerze partii i roku wykonania, numerze zakładu; odbiorze wojskowym, kontroli technicznej itp. Cechy wybite są na wszystkich elementach naboju, tj. pocisku, zapalniku, zapłonniku, łusce.

Malowanie amunicji - polega na pokrywaniu farbą lub lakierem powierzchni zewnętrznych elementów amunicji i dzieli się na:

- malowanie ochronne - które ma na celu zabezpieczenie amunicji /elementów/ przed korozją i pokrywa przeważnie całą powierzchnię elementów metalowych;
- malowanie odróżniające - które jest dodatkową informacją o przynależności danego naboju do grupy amunicji bojowej, ćwiczebno-pozoracyjnej lub innej.

W grupie amunicji bojowej malowanie odróżniające ma głównie na celu umożliwienie zidentyfikowania przeznaczenia amunicji lub sposobu działania w momencie trafienia lub upadku. Informacje z tego zakresu zawierają tabele.

Stosowany na amunicji ćwiczebno-pozeraacyjnej, do badań, szkolenno-treningowej i kontrolno-pomiarowej system malowania odróżniającego w postaci pasków oznacza:

- pasek koloru białego - amunicję bezpieczną /szkoleną, treningową/;

- pasek koloru czerwonego - amunicję zawierającą materiały wybuchowe /pirotechniczne/.

Znakowanie amunicji - są to litery lub cyfry namalowane na amunicji lub jej elementach informujące o: przeznaczeniu amunicji; rodzaju uzbrojenia, do jakiego może być zastosowana; sposobie kompletacji; indeksie pocisku; rodzaju materiału wybuchowego; znakach wagowych rodzaju i marce prochu; miejscu i roku produkcji /ocalania/ itp. Powyższe informacje mogą być podane w sposób pełny lub skrótowy.

Znaczenie poszczególnych symboli znakowania na amunicji /elementach/ lub jej opakowaniu jest szczegółowo omówione w dokumentach dotyczących stosowania amunicji /np. w tabelach strzelniczych, instrukcjach dotyczących opisu i użytkowania danego rodzaju uzbrojenia lub amunicji/.

6. KLASYFIKACJA MIENIA SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI

Mienie służby uzbrojenia i elektroniki klasyfikuje się w celu zaliczenia go do odpowiedniej kategorii użytkowej w następujących wypadkach:

- przyjmowania do składnic /baz/, magazynów i jednostek;
- przyjmowania do naprawy i po naprawie;
- po upływie ustalonego okresu gwarancyjnego lub okresu przechowywania /dotyczy mienia, dla którego okresy te są ustalone/;
- sprawdzeń kontrolnych, przeglądów technicznych amunicji i ppk;
- po awariach, ujawnieniu nadwyżek itp.;
- w czasie inwentaryzacji i na rozkaz przełożonych;
- po badaniach laboratoryjnych i poligonowych przeprowadzonych przez WITU.

Podstawę do określenia kategorii stanowią niżej wymienione kryteria klasyfikacyjne, przy czym decydującym czynnikiem jest wypracowany rezerw techniczny i stan techniczny mienia.

K A T E G O R I E			
1	2	3	5
1. Sprzęt rakiety 2-2 i 2-D, radioelektroniczny i ZSU-23-4			
Nowy, eksploatowany lub przechowywany w okresie gwarancyjnym, sprawny technicznie i zdolny do użytku zgodnie z przeznaczeniem	Eksploatowany lub przechowywany z przekroczonym okresem gwarancyjnym, po naprawie zakładowej, sprawny technicznie i zdolny do użytku	Wymagający naprawy zakładowej, po wypracowaniu rezerwy lub uszkodzony w takim stopniu, że naprawa w warunkach jednostek wojskowych jest niemożliwa	Całkowicie niezdatny do użytku, którego naprawa jest niemożliwa lub nieopłacalna
2. Rakiet klasy 2-2 i 2-D			
Jak w pkt. 1	Jak w pkt. 1	Jak w pkt. 1	Jak w pkt. 1 oraz z przekroczonym okresem przydatności technicznej
3. Broń strzelecka			
Nowa /nie eksploatowana/ sprawna technicznie i zdolna do użytku bojowego	Eksploatowana po naprawie, spełniająca warunki prze-strzelania, sprawna technicznie i zdolna do użytku bojowego /lufy mogą mieć odpryski chromu, wżery i zaokrąglenia pół/.	Jak w pkt. 1	Jak w pkt. 1
4. Sprzęt artyleryjski			
Jak w pkt. 3	Jak w pkt. 3 oraz z lufami 1 lub 2 kategorii	Jak w pkt. 1	Jak w pkt. 1
5. Przelicznik art., sprzęt optyczno-pomiarowy, przyrządy meteorologiczne			
Jak w pkt. 1 oraz zaopatrzone w świadectwo kontrolne /legalizacyjne/ dopuszczające je do eksploatacji	Jak w pkt. 1 oraz zaopatrzone w świadectwo kontrolne/legalizacyjne/dopuszczające je do eksploatacji	Jak w pkt. 1 oraz nie mające świadectw legalizacyjnych dopuszczających je do eksploatacji	Jak w pkt. 1

1	2	3	5
<p><u>6. Sprzęt pomocniczy, rachunkowy, kreślarski oraz hełmy, noże wojskowe i szable</u></p>			
<p>Nowe eksploatowane i po naprawie sprawne technicznie i zdadne do użytku zgodnie z przeznaczeniem</p>	<p>Nie ustala się</p>	<p>Jak w pkt. 1</p>	<p>Jak w pkt. 1</p>
<p><u>7. Warsztaty polowe, specjalne źródła zasilania i urządzenia warsztatowe</u></p>			
<p>Jak w pkt. 1</p>	<p>Jak w pkt. 1</p>	<p>Jak w pkt. 1</p>	<p>Jak w pkt. 1</p>
<p><u>8. Części wymienne luzem, narzędzia i materiały</u></p>			
<p>Jak w pkt. 6</p>	<p>Ustala się tylko dla luf broni strzeleckiej i luf artyleryjskich oraz lamp elektronowych i elementów półprzewodnikowych Jak w pkt. 3</p>	<p>Jak w pkt. 1</p>	<p>Jak w pkt. 1</p>
<p><u>9. Amunicja i przeciwpancerne pociski kierowane /ppk/</u></p>			
<p>Amunicja i ppk nadające się do użytku bojowego i długoletniego przechowywania, bez usterek lub z usterekami nie mającymi wpływu na użycie bojowe. Oprócz tego ppk, ich elementy oraz ZIP-y nie powinny mieć przekroczonego okresów gwarancyjnych lub technicznej przydatności</p>	<p>Nie ustala się</p>	<p>Amunicja i ppk nieprzydatne do użytku bojowego, wymagające naprawy /w składnicach lub bazach/, wymiany poszczególnych elementów i sortowania oraz ppk ich elementy i ZIP-y, którym minął okres gwarancyjny lub okres przydatności technicznej</p>	<p>Amunicja i ppk nieprzydatne do użytku bojowego, wymagające naprawy w zakładach przemysłowych /przeelaborowania, rekonstrukcji/ a także zabronione do użytku na podstawie wyników badań.</p>

BIBLIOGRAFIA

1. Dystrybutor paliwa 3G14. Budowa i użytkowanie. Sygn.Uzbr.584/62 .
2. Materiałowo-techniczne zabezpieczenie działań bojowych wojsk przez służbę uzbrojenia i elektroniki. Cz.II. Szczebel operacyjny "Vademecum. Sygn.Uzbr.1980/978.
3. Naczepa transportowa 2T3M. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1125/69.
4. Przeciwlotnicza rakiet kierowana 3M8M/KRUG/. Opis techniczny. Sygn.Uzbr.1801/76.
5. Przeciwlotnicza rakiet kierowana 3M9M /KUB/. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1645/74.
6. Przeciwlotniczy pocisk raketowy 9M31M. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1343/72.
7. Przeciwlotniczy zestaw raketowy 2K12M /KUB/. Sygn.Uzbr.1691/74.
8. Przenośny przeciwlotniczy zestaw raketowy 9M32M. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1538/74.
9. Rakiet 9M21B. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.838/66.
10. Rakiet 8K14 Cz.I. Budowa rakiety. Sygn.Uzbr.671/64.
11. Samochód transportowo-załadowany 8T6.Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1809/76.
12. Samochód transportowy 9T29. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.837/66.
13. Samochód transportowy 9T22B. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1652/74.
14. Samochód magazyn 9F213. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1089/69.
15. Samochód magazyn 2U662M.Opis i użytkowanie.Sygn.Uzbr.926/67.
16. Stacja kontrolno-pomiarowa 9W810M.Opis i użytkowanie.Sygn.Uzbr.2034/79.
17. Stacja do sprawdzeń niezależnych 9W11. Opis techniczny. Sygn.Uzbr.687/64.
18. Stacja do sprawdzeń poziomych, Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.687/64.
19. Stacja kontrolno-pomiarowa 2W8E. Opis techniczny. Sygn.Uzbr.1667/74.
20. Stacja kontrolno-pomiarowa 9W25M. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1381/73.
21. Urządzenie neutralizacyjne 8T311. Opis i użytkowanie. Syg.Uzbr.324/63.
22. Wybrane dane o przeciwlotniczym zestawie raketowym 9K33M /OSA/. ASG WP.
23. Wyrzutnia rakiet przeciwlotniczych SPU 2P25M. Użytkowanie. Sygn.Uzbr.1713/74.

24. Wyrzutnia 9P113. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr. 836/66.
25. Wyrzutnia 9P117. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1150/69.
26. Zbiór taktyczno-technicznych danych podstawowego uzbrojenia i sprzętu technicznego. Sygn.Sat.Gen.883/78.
27. Zestaw raketowy 2K11M /KRUG/. Sygn.OPL 122/76.
28. Zestaw raketowy 2K6. Opis i użytkowanie. Sygn.Uzbr.1256/70.

Wydrukowano w 100 egz.
Egz.nr 1-100 Bibl.Nauk.OZs
Wyk.płk Kuś,mjr Socha
Druk.Cz.B.dn.10.11.1981r.
Druk.ASG WP nr 0454/02013/WW
Kor.E.L.J.K.

