

S-125 Newa



Wyrzutnia
czteroprowadnicowa 5P73
systemu S-125 Newa. Fot.
Miroslav Gyűrösi

S-125 "Newa" (w wersji eksportowej nosił nazwę **"Peczora"**, w kodzie NATO **SA-3 "Goa"**) – przeciwlotniczy zestaw raketowy produkcji radzieckiej, przeznaczony do niszczenia celów powietrznych lecących na średnich, małych i skrajnie małych wysokościach, a w wyjątkowych przypadkach do rażenia celów naziemnych i nawodnych.

Zbudowane wcześniej S-25 "Berkut" i S-75 "Dwina" były w stanie zwalczać jedynie cele na dużych i średnich wysokościach głównie ze względu na zakłócenia powodowane przez obiekty na ziemi podczas naprowadzania rakiet oraz niemożności odpowiednio wczesnego wykrywania celów niskolecących.

Prace nad rozwojem PZR "Newa" rozpoczęły się pod koniec lat 1950-tych. W stacji wykrywania i naprowadzania zestawu zastosowano zakres fal centymetrowych. Dla poprawy możliwości wykrywania ustawiono anteny śledzenia celu pod kątem 45 stopni i ograniczenie szerokości wiązki śledzenia aż do rozmiaru 1,5 stopnia. Po raz pierwszy w ZSRR zastosowano dwustopniowy pocisk raketowy na paliwo stałe. Po pierwszych niepowodzeniach z pociskami **W-625** zostały użyte w zestawie **W-600**, których produkcję rozpoczęto pod nazwą **5W24**.

Rakiety odpalano z holowanych dwubelkowych wyrzutni 5P71. Rakiety kompleksu S-125 po raz pierwszy wystartowały w testach doświadczalnych w 1959 r. Prace projektowe prowadziło kilkanaście biur projektowych, właściwie każde z nich zajmowało się innym elementem systemu. **S-125** z rakietami **W-600** i dwuprowadnicową wyrzutnią 5P71 przyjęty został na uzbrojenie radzieckich wojsk obrony powietrznej 21.06.1961 r. Rakieta W-600 otrzymała jawną sygnaturę **4K90** (spotyka się też oznaczenie pocisków **RZ-61**).

Zakładano, że PZR S-125 będzie produkowany także na potrzeby pododdziałów obrony przeciwlotniczej Wojsk Lądowych ZSRR. Ostatecznie zdecydowano się na realizację projektu przeciwlotniczego zestawu rakietowego 2K12 "Kub". Projekt PZR "Kub" realizowany był z poważnymi problemami technologicznymi i czasowymi. Dlatego jeszcze w 1963 r. rozważano budowę, zamiast niego wersji S-125 na podwoziach samochodowych. Ostatecznie PZR 2K12 "Kub" został dopracowany i zrezygnowano z budowy mobilnego PZR S-125.

W sierpniu 1956 r. rozpoczęto prace nad morską wersją systemu **S-125 "Newa"**, która otrzymała oznaczenie M-1 Wołna.

Podczas prac nad PZR S-125, nie udało się usunąć wszystkich problemów. Pomimo tego, przyjęto zestaw na uzbrojenie i dalej prowadzono prace nad jego udoskonaleniem. Produkcję rakiet W-600P rozpoczęto w 1959 r. w **Zakładzie Produkcyjnym Nr 32** w miejscowości Kirowe. W 1960 r. rozpoczęto produkcję zunifikowanych rakiet W-600/W-601 dla zestawów S-125 dla Wojsk Obrony Przeciwlotniczej i dla okrętowych zestawów rakietowych **M-1**. Formowanie pierwszych dywizjonów S-125 rozpoczęto na początku 1961 r. w Moskiewskim Okręgu PW0.

W 1961 r. rozpoczęto prace nad nową wersją rakiety **W-601P (5W27)**. Pierwsze doświadczalne starty rakiety W-601P przeprowadzono w 1962 r. i w 1963 r. uruchomiono jej produkcję w **Zakładzie Produkcyjnym Nr 32**. Później produkowano je również w **Leningradzkim Zakładzie Produkcyjnym nr 272**.

Rakieta 5W27 (W-601P) została przyjęta do uzbrojenia w 1964 r. W celu zwiększenia możliwości bojowych zestawu opracowano dalsze wersje rakiet:

- **5W27G**– hermetyzacja,
- **5W27GP**– hermetyzacja, przybliżona do 2,7 km bliższa strefa ognia,
- **5W27GPC**– hermetyzacja, przybliżona bliższa strefa ognia, większa odporność na odbicia sygnałów od przedmiotów terenowych podczas zwalczania celów niskolejących,
- **5W27GPU**– przyspieszona procedura osiągnięcia przedstartowej gotowości do startu.



Rozładunek przy użyciu pojazdu specjalnego PR-14A

W 1970 r. na uzbrojenie został przyjęty PZR S-125M. Wprowadzono przewoźną czterobelkową wyrzutnię rakiet 5P73 (SM-106). Załadunek wyrzutni rakietami odbywał się za pomocą dwóch samochodów transportowo-załadowniczych PR-14M (PR-14MA). W celu zabezpieczenia możliwości przyjęcia wskazania celu podczas działań bojowych dywizjonu bez zautomatyzowanego systemu dowodzenia, dywizjony S-125 posiadały radiolokacyjne stacje rozpoznania i wskazania celów: P-12 (lub P-18) oraz P-15.

Na początku lat 1970-tych została prowadzona dalsza modernizacja PZR S-125M: unowocześniono aparaturę radioelektroniczną, podwyższo odporności na zakłócenia i wprowadzono naprowadzanie rakiet za pomocą systemu telewizyjno-optycznego Karat-2 (9Sza33A). W drugiej połowie lat 1970-tych wprowadzono modernizacje pozwalające na

zwiększenie efektywności strzelań do celów naziemnych (nawodnych) i celów na bardzo małej wysokości. W 1978 r. na uzbrojenie został przyjęta wersja z **S-125M1** z rakietami **5W27D** umożliwiającymi strzelanie do celów na kursie oddalającym. Na początku lat 1980-tych w stacjach naprowadzania rakiet PZR S-125 wprowadzono aparaturę Dubler umożliwiającą walkę z rakietami przeciwradiolokacyjnymi. Były to jeden lub dwa wynośne imitatory umieszczone w pobliżu pozycji ogniowych dywizjonu.

W 1998 r. pojawiły się pierwsze informacje o nowej wersji PZR **S-125 "Peczora-2"**. Prowadzono prace zmierzające do modernizacji rakiet, wymiany elektroniki z analogowej na opartej na układach scalonych, zastosowania nowoczesnych środków dowodzenia i łączności. W celu zwiększenia manewrowości zestawu jego elementy zostały zamontowane na ciężarówkach. Pierwsze niekierowane próby ogniowe nowej wyrzutni odbyły się w grudniu 2000 r., natomiast pierwsze strzelania do celów powietrznych w kwietniu 2002 r. W 1999 r. Egipt zlecił modernizację posiadanych zestawów S-125 "Peczora" do wersji "Peczora-2".

Wersja stacjonarna **S-125 "Peczora-2A"** otrzymała udoskonalone pociski rakietowe, odpalane ze zwykłych wyrzutni 5P73. Kontenery UNK-2 i UNW-2 przewożone są na ciężarówkach i pracują jako stacjonarne.

W 2001 r. pojawiły się informacje o wersji **"Peczora-2M"**. Prawdopodobnie dla tej wersji opracowywano nową stację naprowadzania rakiet ze anteną ścianową. Ma ona umożliwić naprowadzanie rakiet dywizjonu na kilka celów równocześnie. Prawdopodobnie wersję tę opracowano na zamówienie Indii. Strzelanie poligonowe zostały przeprowadzone w 2005 r. Nazwę "Peczora-2M" używano również się w odniesieniu do modernizacji realizowanej dla Egiptu. Równoległe z pracami nad "Peczora-2M", trwały prace nad wersją **"Peczora-2K"**. Prowadzone one były przez rosyjsko-białoruską grupę finansowo-produkcyjną na rzecz jednego z poważniejszych partnerów Rosji.

Wersja "**Peczora-300**" została opracowana pod koniec lat 1990-tych. Jej celem miało być umożliwienie przeciwlotniczym zestawom raketowym S-300 prowadzenie ognia raketami 5W55P i 5W27 z PZR S-125. Projekt nie wzbudził większego zainteresowania Sił Zbrojnych Rosji, natomiast był obiektem zainteresowania wąskiej grupy zagranicznych użytkowników PZR S-300PS.

Białoruskie przedsiębiorstwo badawczo-produkcyjne **MNCzUP Tetraedr** przeprowadziło modernizację systemu raketowego **S-125 "Newa" ("Peczora")**, nowa wersja otrzymała oznaczenie **S-125-2TM "Peczora-2TM"**. Prace rozpoczęto w grudniu 2006 r. Jesienią 2008 r. program został zrealizowany i przystąpiono do produkcji zestawów modernizacyjnych oraz rozpoczęto prace przy pierwszych pięciu seryjnie modyfikowanych zestawach. **Tetraedr** nie przebudowuje zestawów w swym zakładzie, ale wytwarza w nim jedynie zestawy modernizacyjne, oznaczone K0-125-2TM, montowane bezpośrednio u zamawiającego. Przekazanie pięciu pierwszych zmodernizowanych zestawów ma nastąpić w kwietniu 2009 r. (kontrahent nie został ujawniony). Na dzień 1.12.2008 r. firma posiadała umowy na modernizację do standardu **S-125-2TM** kolejnych 22 zestawów (łącznie 27 zestawów). W ramach prac modernizacyjnych zestawu do standardu **S-125-2TM** założono osiągnięcie następujących celów: zwiększenie okresu użytkowania przez zastosowanie nowych bloków elektroniki, zmniejszenie rozmiarów i masy jednostki antenowej UNW, zwiększenie mobilności całego zestawu, zwiększenie prawdopodobieństwa zniszczenia celu, zwiększenie odporności na aktywne i pasywne zakłócenia radioelektroniczne, zwiększenie przeżywalności bojowej w warunkach stosowania przez przeciwnika zakłóceń, zwiększenie przeżywalności bojowej przy zagrożeniu kierowanymi pociskami przeciwradiolokacyjnymi, dzięki opcjonalnemu wprowadzeniu do zestawu autonomicznej stacji ochrony radiotechnicznej SRTZ-2T. Elementy składowe zestawu **S-125-2TM "Peczora-2TM"**:

Środki bojowe to:

– jednostka antenowa UNW-2TM rozmieszczona na przyczepie

- samochodowej UW-600-2TM,
- kabina dowodzenia UNK-2TM na podwoziu samochodowym o wysokiej mobilności,
 - do czterech wyrzutni 5P73-2TM z hydraulicznym systemem rozwijania i zwijania,
 - autonomiczny system zasilania w energię elektryczną SAES-2TM,
 - przeciwlotnicze pociski kierowane **5W27 (W-601)**.

Środki zabezpieczenia technicznego tworzą:

- samochód ciężarowy o wysokiej mobilności z zestawem wyposażenia do rozwinięcia/zwinięcia jednostki antenowej,
- pojazdy transportowo-załadownicze PR-14.

Na bazie rakiet 5W27 (5W27D) firma **Awitek** opracowała imitator celu powietrznego **RM-5W27 "Piszczalka"**. Przeznaczony jest do szkolenia obsługi dywizjonów rakietowych w zwalczaniu celów powietrznych, testowania nowych rozwiązań technicznych modernizowanych zestawów rakietowych itp.

Zastosowanie



27 marca 1999, koło miejscowości Budanovci, jugosłowiańska obrona przeciwlotnicza, przy użyciu zmodyfikowanego zestawu „Newa-M”, zestrzeliła amerykański F-117 „Nighthawk”

Przeciwlotniczy zestaw raketowy **S-125 "Newa"** był eksportowany do wielu krajów. Brał udział w konfliktach zbrojnych i wojnach lokalnych. Użytkownicy:

- Azerbejdżan- brak bliższych danych,
- Białoruś,
- Egipt- PZR S-125 zostały dostarczone w 1970 r. Dywizjony raketowe z sowieckimi obsługami działały w ramach Dywizji OP. Zadaniem ich było wsparcie działań egipskiej OP, wyposażonej w PZR S-75, w tak zwanej *wojnie na wyczerpanie* w latach 1968-1970 prowadzonej z Izraelem. W dniu 30.06.1970 r. zestrzelono pierwszy izraelski samolot McDonnell Douglas F-4E. Wg danych dowódcy rozwiniętej w Egipcie Dywizji od czerwca do sierpnia 1970 r. zestrzelono 9 i uszkodzono 3 samoloty przeciwnika. Wg danych weteranów wojny, zaliczono 21 zwycięstw (zestrzeleń i uszkodzeń). Izraelczycy potwierdzili 5 zestrzeleń swoich samolotów przez PZR S-125. Potwierdzili także 6 zestrzeleń swoich samolotów przez PZR S-125 z obsługami egipskimi w czasie wojny październikowej w 1973 r. W 1999 r. Egipt zamówił w Rosji modernizację posiadanych zestawów **S-125 "Peczora"** do wersji **"Peczora-2"** (czasami używana jest nazwa **"Peczora-2M"**),
- Irak- w 2003 r. znaleziono hybrydy rakiet, które składały się z drugiego stopnia rakiety PZR **S-125** połączonej z silnikiem startowym rakiet PZR **S-75M**,
- Jugosławia/Serbia- 27.03.1999 r. w czasie operacji *Allied Force* został zestrzelony samolot **F-117 "Night Hawk"** z 7 dywizjonu myśliwskiego 49 Skrzydła Myśliwskiego (7 FS z 49 FW). Samolot spadł w okolicy wsi Budanovci, ok. 40 km na północny-zachód od Belgradu, za pomocą rakiety wystrzelonej z 3. dywizjonu raketowego 250. BR uzbrojonego w PZR S-125 **"Newa"** dowodzonego przez płk Zoltána Dani,
- Syria- w 1981 r. rozwinęła silny system OP w dolinie Bekaa. Składał się on z dwóch syryjskich Brygad po 6 baterii PZR **"Kub"** każda i mieszanej Brygady PZR S-75 **"Wołchow"** i S-125 **"Newa"**, razem 7 dywizjonów. Razem dawało to 80 wyrzutni rakiet PZR **"Kub"**, S-75 i S-125. W dniach 9-10.06.1982 r. lotnictwo izraelskie, w celu wywalczenia panowania w tym rejonie,

przeprowadziło starannie zaplanowaną operację zaczepną. Zniszczono wówczas wszystkie stacje naprowadzania rakiet dywizjonów i baterii, wyrzutnie rakiet, samochody transportowo-załadownicze i inne elementy OP. Natomiast w walkach powietrznych zestrzelono aż 82 samoloty syryjskie, bez strat własnych. W starciu nad doliną Bekaa Izrael stracił jeden samolot Mc Donnell Douglas A-4 "Skyhawk" zestrzelony działkiem przeciwlotniczym. Skuteczność zastosowanej przez Izrael taktyki w zwalczaniu stanowisk dywizjonów rakietowych i lotnictwa OP nad doliną Bekaa, była szokiem dla państw Układu Warszawskiego.

W Polsce.



W 1968 r. przeprowadzono szkolenie w obsłudze zestawu **S-125 "Newa"** grupy oficerów z Centrum Szkolenia Specjalistów Artylerii i Radiolokacji Bemowo Piskie, WAT i Dowództwa WOPK w Mińsku Białoruskim (ZSRR). W 1969 r. dostarczono pierwszy zestaw S-125 "Newa".

Przeciwlotnicze zestawy rakietowe **S-125 "Newa"** weszły na uzbrojenie:

– 3 Dywizji Artylerii OPK Warszawa- w 1970 r. rozformowano 64 pułk artylerii i na jego bazie utworzono dywizjony rakietowe: 60., 61., 62. i 63. Po przeszkoleniu i przejęciu sprzętu weszły w system dyżurów bojowych w styczniu i lutym 1971 r. W czerwcu 1971 r. wykonały strzelania rakietowe na poligonie w ZSRR. W 1978 r. wszystkie dywizjony zostały

przebrojone na PZR **S-125M "Newa"**,

– 4 Brygady Artylerii OPK Gdynia- w 1973 r. PZR S-125 otrzymały dywizjony raketowe: 64. i 65. Pierwsze strzelania raketowe wykonały w 1975 i 1976 r. W 1974 r. powstały kolejne dywizjony raketowe: 68. i 69. W 2001 r. rozformowano 4. Gdyńską Brygadę Rakietową OP. Jej trzy dywizjony (21., 25. i 65.), wyposażone w PZR **S-125 "Newa-S.C."**, zostały podporządkowane 3 Warszawskiej Brygadzie Rakietowej. Stacjonowały nadal w rejonie Zatoki Gdańskiej. W skład 3 Warszawskiej Brygady Rakietowej wchodziło wówczas dalszych 6 dywizjonów raketowych rozmieszczonych w rejonie Warszawy,

– 26 Brygady Artylerii OPK Gryfice- w 1973 r. PZR S-125 otrzymały dywizjony raketowe: 66. i 67. Pierwsze strzelania raketowe wykonały w 1975 i 1976 r. W 1974 r. powstały kolejne dywizjony: 70. i 71. W 2001 r. 26. Brygada Rakietowa została rozformowana. Z jej ugrupowania dwa dywizjony raketowe (41. i 71.), po przebrojeniu w PZR **S-125 "Newa-S.C."**, zostały włączone w struktury 78 pułku raketowego OP w Mrzeżynie,

– 1. Dywizji Artlerii OPK im Powstańców Śląskich w Bytomiu- w 1978 r. zostały sformowane dywizjony raketowe: 72., 73., 74. i 75. Dywizjony 72., 73. i 75. otrzymały PZR S-125 (dwubelkowe) od dywizjonów 3 DA OPK, natomiast 74. dr OP otrzymał PZR S-125M (wyrzutnie czterobelkowe i SNR z dodatkowym optycznym kanałem śledzenia celów powietrznych). Strzelania bojowe zostały wykonane w latach 1980-1981,

– 79 samodzielny pułk artylerii OPK Poznań- w 1979 r. powstały dywizjony raketowe: 76. i 77. W 1998 r. 79 samodzielny pułk raketowy został rozformowany. Oba dywizjony raketowe zostały włączone w ugrupowanie bojowe 1. Śląskiej Brygady Rakietowej OP Bytom. Dywizjony te nadal stacjonowały w rejonie Poznania.

W 1985 r. rozpoczął się okres przebrajania dywizjonów raketowych **S-75M "Wołchow"** na PZR **S-125M "Newa"**. W 1985 r.

przebrojono w PZR S-125M "Newa":

- 31 do m. Kórnik 79 spa OPK. Dywizjon wszedł w system dyżurów OPK 30.04.1986 r.,
- 41 do m. Mrzeżyno 26 BR OPK,
- 14 do m. Woźniki 1 DA OPK,
- 17 do m. Libiąż 1 DA OPK.

Na początku lat 1990-tych Polscy przeprowadzili poważną modernizację zestawu S-125M. Modernizacją objęto cały zestaw za wyjątkiem rakiet i systemu antenowego. W 1992 r. przeprowadzono pierwsze próby poligonowe. W 1994 r. zakończono pierwszy etap modernizacji- umieszczenie wyrzutni i kolumny antenowej na podwoziach wozów zabezpieczenia technicznego (WZT-1). Skuteczność ogniową i wyższą manewrowość zastawu raketowego zaprezentowano w trakcie ćwiczeń KARAT'94, kiedy wykonano strzelanie mobilnym zestawem raketowym o nazwie roboczej **S-125M "Newa-MS"**. W 1995 r. ukończono drugi etap modernizacji sprzętu bojowego: podwozie gąsienicowe zastąpiono podwoziem kołowym (czteroosiowe pojazdy MAZ-543), na którym zamontowano kolumnę antenową oraz wyrzutnię.

W tym samym roku **Zespół Badawczy Konstrukcji Zestawów Rakietowych (ZB KZR)** płk. prof. dr. hab. inż. **Jana Pietrasieńskiego** rozpoczął prace nad modernizacją części elektronicznej (lampowej) zestawu S-125M. ZB KZR tworzyli pracownicy naukowcy Instytutu Systemów Mechatronicznych Wydziału Mechatroniki Wojskowej Akademii Technicznej. W pracach uczestniczyły również **Wojskowe Zakłady Elektroniczne** w Zielonce. Skuteczność tego etapu modernizacji potwierdzono w trakcie strzelań w 1995 r.

W 1996 r., w trakcie ćwiczeń SZERSZEŃ'96, zaprezentowano wariant mieszany zestawu: wyrzutnia rakiet **W-125S.C.** na podwoziu gąsienicowym (WZT-2) oraz kolumnę antenową i kabinę dowodzenia KDN-125 na podwoziu kołowym MAZ-543 (uprzednio służące jako wyrzutnie rakiet 9K72 Elbrus). W latach 1997-1998 nadal prowadzono prace rozwojowe oraz testowano PZR **S-125 Newa-SC**. Dzięki zainstalowaniu stacji naprowadzania rakiet i

wyrzutni na podwoziach samojezdnych ("Newa-S") zwiększono możliwości manewrowych zestawu. W wyniku wymiany techniki lampowej na półprzewodnikową-cyfrową ("Newa-C") uzyskano: wprowadzenie nowych algorytmów naprowadzania, zwiększenie skuteczności ogniowej, odporności na zakłócenia oraz niezawodności aparatury. Dodatkowo uniezależniono się od dostaw podzespołów z państw byłego ZSRR.

Wszystkie zestawy będące na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP zostały zmodernizowane w **Wojskowych Zakładach Elektronicznych** w Zielonce (kabina dowodzenia) oraz **1. Bazie Materiałowo-Technicznej** w Toruniu (montaż kabiny dowodzenia, kolumny antenowej i wyrzutni na podwoziach samojezdnych).

Polska zaoferowała wykonanie podobnej modernizacji PZR S-125M państwom byłego Układu Warszawskiego oraz Egiptowi i Indiom.

W 2009 r. PZR S-125 "Newa-S.C." znajdowały się na uzbrojeniu 20 dywizjonów raketowych:

1. Śląska Brygada Rakietowa OP Bytom:

- 31 dr OP- Ławica (Poznań),
- 76 dr OP- Ławica (Poznań),
- 77 dr OP- Murowana Goślina (Poznań),
- 14 dr OP- Gliwice (Górny Śląsk),
- 17 dr OP- Libiąż (Górny Śląsk),
- 72 dr OP- Lędziny (Górny Śląsk),
- 73 dr OP- Bujaków (Górny Śląsk),
- 74 dr OP- Czarków (Górny Śląsk),
- 75 dr OP- Przezchlebie (Górny Śląsk).

3. Warszawska Brygada Rakietowa OP Warszawa:

- 21 dr OP- Puck (Zatoka Gdańska),
- 25 dr OP- Bieszkowice (Zatoka Gdańska),
- 65 dr OP- Gdynia (Zatoka Gdańska),
- 5 dr OP- Słupno (Warszawa),
- 7 dr OP- Książenice (Warszawa),
- 60 dr OP- Olszewnica (Warszawa),

- 61 dr OP- Sochaczew (Warszawa),
- 62 dr OP- Borzęcin (Warszawa),
- 63 dr OP- Sochaczew (Warszawa).

78 pułk rakietowy OP Mrzeżyno:

- 41 dr OP,
- 71 dr OP.

Skład przeciwlotniczego zestawu rakietowego S-125 "Newa":

W skład całego kompleksu bojowego wchodziły: stacja naprowadzania rakiet, kolumna antenowa, cztery wyrzutnie, elektrownia, radiolokator obserwacji okrężnej oraz samochody do transportu i ładowania wyrzutni. Cały PZR S-125 rozmieszczony został w przyczepach i półprzyczepach samochodowych. Pozwalało to na prowadzenie pracy bojowej praktycznie z dowolnej pozycji w terenie.

Stacja naprowadzania rakiet składała się z kabin: naprowadzania UNK, elektrowni polowej ESD, kabiny RKU, kabiny z zapasowymi częściami zamiennymi PRM i kabiny łączności.

System antenowy (kolumna antenowa UNW) stacji naprowadzania rakiet składał się z anten:

- UW-10- służyła do poszukiwania celów, skanowała w sektorze 1-1,5 stopnia w azymucie i 10 stopni w kącie położenia. Paczka impulsów wysyłana i przyjmowana (po odbiciu od celu) była do stacji naprowadzania rakiet tą samą anteną. System antenowy pozwalał na obrót w azymucie bez ograniczeń, w kącie położenia od -5 do + 79. Pozwalało to praktycznie na poszukiwanie celów w całej górnej półsfery,
- UW-11- po przechwyceniu celu skaner anteny UW-10 zatrzymywał się i antena podawała tylko informacje o odległości do celu. Do akcji wchodziły dwie anteny UW-11 pracujące w dwóch płaszczyznach w sektorze 1 x 10 stopni, co pozwalało na przechwycenie startujących rakiet, obserwację celu i naprowadzenie na niego rakiety,
- UW-12- służyła do przekazywania komend na pokład rakiety.

Jako podwozie kolumny antenowej zastosowano podwozie artyleryjskie KZU-16K. Wysokość kolumny antenowej w położeniu bojowym wynosiła około 6,5 m.

Wyrzutnia rakiet 5P71 (SM-78A-1)- to przewoźna dwubelkowa wyrzutnia ze zmiennym kątem startu rakiety. Dopuszczalny kąt pochylenia terenu na którym rozwijano wyrzutnię wynosił 2°.

Samochód transportowo-załadowniczy PR-14A (PR14AM, PR-14B) – służył do załadunku wyrzutni rakietami 5W24. Zbudowany był na bazie ciągnika Ził 157. Do synchronizacji PR-14 z wyrzutnią rakiet podczas jej załadunku, służyły mostki podjazdowe. Czas załadunku rakiety wynosił 45 sekund.

Sprzęt rozpoznania radiolokacyjnego i wskazywania celów:

- stacje radiolokacyjne P-12 (P-12NM) Desert i P-15 Tropa (wg NATO- Flate fase)- służące do obserwacji i wskazywania celów powietrznych. W celu zwiększenia odległości wykrywania celów lecących na małych wysokościach, stacja P-15 była wyposażona w dodatkową antenę na maszcie antenowym Unża (wg NATO- Sguat Eye),

- systemem identyfikacji Swój/Obcy typów Kremi-2M i Parol-1,

- kabina sprzężenia i łączności 5F20 (5F24, 5X56)- pozwalała na włączenie PZR S-125 do zautomatyzowanych systemów dowodzenia Brygad (pułków) i tym samym do przyjmowania wskazań do celów na podstawie komend wypracowanych przez zautomatyzowane systemy dowodzenia,

- system łączności radioliniowej 5Ja61 Cykloida (5Ja62, 5Ja63),

- aparatura do imitacji nalotów akord- służyła do szkolenia operatorów stacji naprowadzania rakiet, oficerów naprowadzania i dowódców grup bojowych. Aparatura imitatora Akkord umieszczona była na półprzyczepie OdAZ-828.

Skład przeciwlotniczego zestawu rakietowego S-125M "Newa":



stacja naprowadzania rakiet

- stacja naprowadzania rakiet SNR-125 M w składzie: kolumna antenowa UNW, kabina dowodzenia i naprowadzania UNK (od 1970 r. wyposażona w system naprowadzania TV typu KARAT-2, zasięg do 15 km przy dobrej pogodzie), kabina z zapasowymi częściami zamiennymi PRM do UNW i UNK, kabina sprzężenia i łączności z systemami automatycznego naprowadzania na cel 5F20 (5F24), kabina symulacji nalotów do szkolenia obsługi z pracy bojowej AKKORD zamontowana na przyczepie 0dAZ-828 (opcjonalnie),
- radiolokacyjna stacja wstępnego poszukiwania P-18,
- zespół zasilania: kabina rozdziału źródła zasilania UNS (elektrownia polowa / sieć przemysłowa), elektrownia polowa ESD-200,
- bateria startowa: wyrzutnie rakiet 5P73 (4 szt.), samochody transportowo-załadowcze rakiet PR-14M (8 szt.),
- pluton obsługi technicznej rakiet: rakiety 5W27, stacja sprężania powietrza UKS-400, dźwig samojezdny ŻSH-6,
- stacja kontrolno-pomiarowa rakiet 5K21 -KIPS (opcjonalnie).

Dane taktyczno-techniczne zestawu S-125M "Newa" (wg [1]):

Liczba kanałów celowania- 1.

Sposób naprowadzania rakiet- dowódczy.

Granice strefy ognia: dalsza- 24,8 km, bliższa- 3,5 km, górna- 18 km, dolna- 20 m.

Zakres prędkości niszczonego celu: na kursie spotkaniowym- do 700 m/s, w pościgu- do 300 m/s.

Cykl strzelania- 1 minuta.

Minimalna powierzchnia skuteczna odbicia celu- 0,5 m².

Prawdopodobieństwo zniszczenia celu 1 rakieta- 0,6.

Liczba wyrzutni- 4, jednostka ognia- 16 rakiet.

Czas osiągnięcia gotowości nr 1 w warunkach dyżurnych: z sieci przemysłowej- 4 minuty, z agregatów połowych- 5 minut.

Dane techniczne zestawu raketowego S-125-2TM "Peczora-2TM" (wg [5]):

Minimalna skuteczna powierzchnia odbicia celu (SP0)- 0,02 m².

Max odległość przejścia do śledzenia celu (SP0 = 1 m²): na wysokości od 20 m do 7 km- 75 km, na wysokości ponad 7 km- 100 km.

Zewnętrzna rubież strefy zniszczenia celu- 35,4 km, wewnętrzna rubież strefy zniszczenia celu- 3,5 km, max wysokości strefy zniszczenia celu- 25 km, minimalna wysokość strefy zniszczenia celu- 0,02 km, max parametr kursowy- 25 km.

Max prędkość lotu zwalczanych celów: nadlatujących- 900 m/s, oddalających się- 300 m/s.

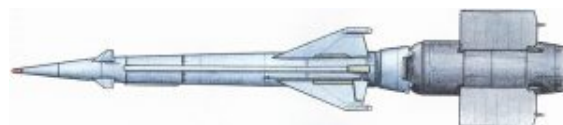
Prawdopodobieństwo zniszczenia celu: na odległości do 20 km- 0,85-0,92, na odległości 25-30 km- 0,89-0,90.

Czas przejścia do stanu gotowości nr 1- 3 minuty.

Liczba jednocześnie zwalczanych celów- 2, liczba jednocześnie naprowadzanych pocisków- 2.

Czas rozwinięcia zestawu z poł. marszowego- 25 minut, czas zwinięcia zestawu- 20 minut.

Konstrukcja rakiety 5W24 (W-600P)



Pocisk raketowy 5W24
SA-3A, wczesnej produkcji.



Pocisk raketowy 5W27 SA-3B

Rakieta w układzie dwustopniowym. Pierwszy stopień rakiety stanowił przyspieszacz startowy 5B84 z silnikiem na paliwo stałe PRD-36 (oznaczenie wojskowe 5C45). Czas pracy silnika startowego- do 4 sekund. Stateczniki rakiety, zamontowane na końcu silnika startowego, posiadały specyficzną konstrukcję. Ze względu na pokaźne rozmiary były składane i umieszczone na końcu silnika, a rozkładały się samoczynnie tuż po starcie.

Drugi stopień rakiety (marszowy) podzielono na dwie strefy, umieszczając silnik marszowy na paliwo stałe w ogonowej części i pozostałe wyposażenie pokładowe rakiety w przedniej jej części, w czterech przedziałach. W pierwszym przedziale znajduje się radiozapalnik 5E15, dalej znajdują się mechanizmy wykonawcze sterów. Dalej znajduje się przedział odłamkowo-burzącego ładunku bojowego 5B15, który zawiera 32-33 kg materiału wybuchowego. Po wybuchu powstawało 3560-3570 odłamków o masie ok. 5,4 g każdy. Za ładunkiem bojowym, znajduje się przedział z aparaturą pokładową.

Silnik marszowy stanowi stalowy korpus wypełniony paliwem 5B83 o masie 125 kg. Do korpusu marszowego stopnia rakiety przymocowane trapezowe skrzydła.

Dane techniczne rakiety 5W24/W-600P (wg [1]):

Długość całkowita rakiety- 6,09 m, długość drugiego stopnia rakiety (marszowego)- 3,865 m, średnica korpusu stopnia marszowego- 0,375 m, średnica korpusu stopnia startowego- 0,55 m.

Wymiary stateczników pierwszego stopnia rakiety- długość- 0,878 m, wysokość- 0,547 m.

Wymiary skrzydeł drugiego stopnia rakiety: podstawa- 1,05 m, koniec- 0,3 m, wysokość- 1,135 m, powierzchnia skrzydła 0,256 m².

Masa startowa 912 kg, masa silnika startowego- 280-281 kg.

Zmiany w konstrukcji rakiety 5W27 (W-601P).

Rakieta otrzymała silnik marszowy napędzany paliwem stałym 301-K o masie 151 kg, radiozapalnik 5E18 i ładunek bojowy 5B18 o masie 72 kg, tworzący po wybuchu 4500 odłamków o masie 4,72-4,79 g każdy. W rakiecie zainstalowano na przedziale przejściowym, łączącym silnik marszowy z drugim stopniem rakiety, dwa elementy aerodynamiczne (przypominające stery). Ich zadaniem było zmniejszenie odległości lotu silnika startowego po jego odłączeniu. Czas pracy silnika startowego- 2-4 s, silnika marszowego- do 20 s. Dla zwiększenia strefy ognia, rakieta mogła być naprowadzana na pasywnym odcinku lotu (po zakończeniu pracy silnika marszowego). Rakieta mogła manewrować z przeciążeniami do 6 g.

Źródło:

- [1] "Wspomnienia i refleksje przeciwlotnika. Wojska Rakietowe i Artylerii Wojsk OPK (WLiOP) 1964-1998"
- [2] 3 Warszawska Brygada Rakietowa Obrony Powietrznej <http://www.3brop.sp.mil.pl/home>
- [3] "Azerbejdżan pokazał zęby". "Altair. Agencja lotnicza Sp. z o.o." (1-07-2008).
- [4] "Militaria i lotnictwo Jowitka"
- [5] Gyurösi M. "Zmodernizowany zestaw rakietowy S-125-2TM Peczora-2TM". Nowa Technika Wojskowa nr 1/2009.
- [6] Rochowicz R. "Niszczyciele projektu 56K/A/AE". Nowa Technika Wojskowa nr 12/1996.
- [7] samolotypolskie.pl