

# 9K35 Strieła-10

## Rakietowy zestaw przeciwlotniczy 9K35 (9M37) „Strzała-10”



### Historia konstrukcji:

**9K35 Strieła-10** (pol. **Strzała-10**, ros. *Стрела-10*, kod NATO **SA-13 Gopher**) – radziecki samobieżny przeciwlotniczy zestaw rakietowy bliskiego zasięgu, na podwoziu pływającego pojazdu MTLB.

Zestaw „Strieła-10” został zaprojektowany jako następca zestawu „Strieła-1”. Prace nad nim rozpoczęto w Biurze Konstrukcyjnym Precyzyjnego Przemysłu Maszynowego pod kierunkiem głównego konstruktora A. Nudelmana na podstawie postanowienia władz Związku Radzieckiego z 24 lipca 1969 roku. Próby zakładowe prototypu rozpoczęto w sierpniu 1971 roku, a próby państwowe zakończono w maju 1974 roku. Postanowieniem Rady Ministrów i KC KPZR z 16 marca 1976 roku została przyjęta na uzbrojenie pierwsza wersja seryjna 9K35 „Strieła-10SW”, z pociskami rakietowymi 9M37.

W 1979 roku na uzbrojenie wprowadzono wersję zmodernizowaną 9K35M „Strieła-10M”. Główną różnicą było zastosowanie pocisków 9M37M, z ulepszoną głowicą samonaprowadzającą, pozwalającą na odróżnienie części pułapek termicznych od celu. W 1981 roku weszła na uzbrojenie kolejna wersja zmodernizowana 9K35M2 „Strieła-10M2”, ze zautomatyzowanym systemem przekazywania do wyrzutni danych o celach z systemów zewnętrznych. Dzięki dodatkowym pływakom, pojazd w tej wersji mógł pływać z pełnym kompletem rakiet i odpalać pociski na wodzie. Od 1983 roku prowadzono prace nad dalszą modernizacją 9K35M3 „Strieła-10M3”, która weszła na uzbrojenie w 1989 roku. Zastosowano w niej nowe powiększone i skuteczniejsze pociski 9M333 (mogą one być stosowane zamiennie z pociskami 9M37M na wszystkich wyrzutniach).



Podczas salonu MAKS'2007 w Moskwie przedsiębiorstwo Muromtiewpłowoz zaprezentowało przeciwlotniczy wóz bojowy 9A34M3-K, należący do rakietowego zestawu przeciwlotniczego bliskiego zasięgu 9K35M3-K „Kołczan”. Była to adaptacja zmodernizowanej wieżyczki strzeleckiej zestawu 9K35M3 „Strzała-10”, opracowanej przed kilkoma laty przez KB Toczmasz im. A.E. Nudelmana. Oryginalny zestaw wykorzystywał podwozie transportera gąsienicowego MT-LB, zaś nośnikiem przedstawionego wariantu jest transporter kołowy rodziny BTR-60. Tworząc go kierowano się potencjalnym zainteresowaniem klientów z rejonów, gdzie BTR-60 są nadal szeroko wykorzystywane, a jego przeciwlotnicza wersja oferuje wyraźnie niższe koszty eksploatacji i utrzymania gotowości bojowej od

bazowej. Nośnik zestawu to zmodernizowany BTR-60. Dwa silniki gaźnikowe zastąpiono w nim dieslem JaMZ-236A o mocy 143 kW (194 KM).

W zestawie „Kołczan” wprowadzono także optoelektroniczną stację wykrywania i śledzenia celów OES0C, zapewniającą skuteczne działanie o każdej porze doby, skonstruowaną na bazie czujnika termowizyjnego. Kanał termowizyjny ma zasięg wykrycia celu powietrznego w nocy minimalnie 8-10 km. Pole obserwacji wynosi 12 x 16 stopni. Na stanowisku strzelca zainstalowano nowe urządzenie zobrazowania sytuacji WSU. Zestaw wykorzystuje pociski rakietowe 9M37M lub 9M333. Cztery pojemniki transportowo-startowe znajdują się na wyrzutni, zaś cztery zapasowe przewożone są w poszerzonej centralnej części kadłuba zmodernizowanego nośnika. Automatyczne wskazywanie celów może być realizowane poprzez wóz dowodzenia PU-12M lub PPRU-M1, włącznie ze zwróceniem kolumny wyrzutni w kierunku celu. Sama wyrzutnia obraca się w zakresie 360 stopni, zaś kąt podniesienia wsporników pojemników rakiet może się zmieniać w zakresie -5 stopni +80 stopni. Czas obrotu o 180 stopni wynosi 3-4 sekundy. Czas przejścia z położenia marszowego do bojowego wynosi 80 sekund.



W skład baterii zestawu 9K35M3-K wchodzi jeden PRWB 9A35M3-K oraz trzy 9A34M3-K i 32 rakiety 9M37M lub 9M333. Środki zabezpieczenia technicznego występujące na szczeblu baterii: samochód kontrolno-pomiarowy 9W839M (na podwoziu GAZ-66), samochód obsługi technicznej 9W915M-1 (na podwoziu ZiŁ-131), agregat prądowórczy 91111 oraz zestaw naprawczy ZIP 2A. Do

szkolenia obsługi służą: trener kierowcy BTR-a, szkolne pociski raketowe 9F831 (9F918M) i 9M333Ucz (9M37-Ucz), makieta gabarytowo-masowa pocisku 9F828 (9F83) oraz aparatura kontroli operatora 9F75.

## Pociski



Pocisk raketowy 9M37

Podstawowymi pociskami zestawu są 9M37 i jego zmodernizowana wersja 9M37M. Są to jednostopniowe raketowe pociski przeciwlotnicze z silnikiem na paliwo stałe, które mogą pracować na jednym z dwóch reżimów prędkości. Pociski są zbudowane w schemacie aerodynamicznym kaczki, ze sterami w przedniej części i stabilizatorami w tylnej. Głowica bojowa o masie 3 kg miała oznaczenie 9N125. Pocisk ma długość 2190 mm, masę 39,2 kg (9M37) do 40 kg (9M37M), jest przechowywany i odpalany ze specjalnego kontenera. Pociski mogły zwalczać cele w odległości od 0,8 do 5 km i na wysokości od 25 do 3500 m. Prędkość pocisku wynosi od 360 do 800 m/s. Pociski są samonaprowadzane na cel pasywnie, optycznie, z kanałem podczerwonym. Podstawowym kanałem jest kanał optyczny, w którym głowica pocisku naprowadza się na cel kontrastujący na tle nieba, w paśmie widzialnym. W gorszych warunkach oświetleniowych stosowane jest samonaprowadzanie termiczne, w paśmie podczerwieni. Wadami takiego rozwiązania jest podatność na pułapki optyczne i termiczne oraz brak możliwości atakowania celu na tle Słońca (w obrębie kąta 20 stopni między Słońcem a celem od wyrzutni). Według założeń, pocisk mógł przechwycić w kanale podczerwieni cele lecące z prędkością 750 km/h z przedniej półsfery, a z prędkością do 1100 km/h od tyłu.



## Pocisk rakietowy 9M333

Nowsze pociski 9M333 zestawu Strzała-10M3 mają długość 2910 mm, masę 42 kg i masę głowicy 5 kg. Zasięg i pułap pocisku są takie same, tylko zmalała minimalna wysokość przechwycenia celu, z 25 m do 10 m.

## Wyrzutnie



Fot. V. Kuzmin



Fot. V. Kuzmin



Fot. V. Kuzmin

W zestawie stosowane jest samobieżna wyrzutnia występująca w dwóch wariantach: 9A34 i 9A35 (modernizowane odpowiednio z dodaniem oznaczeń M, M2, M3). Różnią się tym, że 9A35 wyposażona jest w radionamiernik 9S16 służący do wykrywania celów na podstawie ich emisji radiowej. Obie wyrzutnie

zbudowane są na podwoziu opancerzonego transportera gąsienicowego MT-LB. Załogę stanowią 3 osoby: dowódca, kierowca i operator uzbrojenia. Stanowisko operatora u podstawy wyrzutni posiada szybę pancerną. Z położenia marszowego ze złożoną wyrzutnią do bojowego przejścia zajmuje ok. 20 sekund. Oprócz czterech pocisków na wyrzutni pojazd przewozi cztery zapasowe we wnętrzu; przeładowanie jest dokonywane ręcznie.

Wyrzutnia posiada system celowniczy 9S86, wyposażony w dalmierz radiolokacyjny, natomiast nie jest wyposażona we własny radiolokator. Wyrzutnia poruszana jest elektrycznie, z prędkością naprowadzania w poziomie do 100 stopni/s. Kąt podniesienia wynosi od -5 stopni do +80 stopni.

## Wersje

- 9K35 Strieła-10SW używa pocisków rakietowych 9M37.
- 9K35M Strieła-10M używa pocisków rakietowych 9M37M.
- 9K35M2 Strieła-10M2 używa pocisków rakietowych 9M37M.
- 9K35M3 Strieła-10M3 używa pocisków rakietowych 9M333.



## Rys służby

System został przyjęty na uzbrojenie Armii Radzieckiej w 1976 roku. Pluton z czterech wyrzutni, w tym jednej 9A35 z radionamiernikiem i trzema 9A34, wchodził etatowo w skład baterii artyleryjsko-rakietowej dywizjonu przeciwlotniczego pułku zmotoryzowanego lub pancernego. Miały uzupełniać w baterii bardziej zaawansowane kompleksy 2K22 Tunguska, służąc do zwalczania celów w warunkach widoczności.

System był również przedmiotem eksportu do państw Układu Warszawskiego (Polski, Czechosłowacji, Bułgarii, Węgier) i zaprzyjaźnionych, w tym do Afganistanu, Algierii, Angoli, Indii, Jordanii, Iraku, Korei Północnej, Kuby, Libii, Syrii i



Jugosławii. Wyrzutnie te były następnie używane również przez państwa powstałe po rozpadzie Związku Radzieckiego i Jugosławii. System używany był bojowo m.in. w wojnach na Bliskim Wschodzie i w Afryce.

W Wojsku Polskim zestawy Strzała-10M używane były w niewielkiej liczbie od 1982 roku. Do 1988 roku zakupiono cztery zestawy (według innych danych, były to Strzała-10SW).





## “Strieła-10M”

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Vojenské Historické Múzeum, Piešťany, Słowacja

# Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Państwo – Związek Radziecki
- Typ pojazdu – samobieżny przeciwlotniczy zestaw raketowy
- Trakcja nośnika – gąsienicowa
- Załoga zestawu – trzech żołnierzy
- Rozwój prototypów – lata 1971-1975
- Produkcja seryjna – od 1976 roku
- Zastosowany zespół napędowy – silnik wysokoprężny JaMZ-238W
- Moc maksymalna – 240 KM
- Pojemność zbiorników paliwa – 450 litrów
- Pancierz kadłuba – 7 mm
- Długość wozu – 6600 mm
- Szerokość wozu – 2850 mm
- Wysokość wozu w położeniu marszowym – 2300 mm
- Wysokość wozu w położeniu bojowym – 3800 mm
- Masa bojowa wozu – 12 300 kg
- Prędkość maksymalna na drodze – do 61 km/h
- Prędkość maksymalna w terenie – do 45 km/h
- Prędkość pływania – do 6 km/h
- Zasięg maksymalny na drodze – do 500 km
- Uzbrojenie wozu: 4 x przeciwlotnicze pociski raketowe



9M37, 9M37M, 9M333 (w zależności od wersji) + pociski  
zapasowe

## Bibliografia

- A. Szyrokorad, *“Strzeła”* swoju cel nie upustit, w: Modelist-konstruktor nr 9/1999, s.27-29
- <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/2490/126/9K35-9M37-Strzala-10>
- [https://pl.wikipedia.org/wiki/9K35\\_Strie%C5%82a-10](https://pl.wikipedia.org/wiki/9K35_Strie%C5%82a-10)