

Roland

Przeciwlotniczy Rakietowy Roland

Zestaw



Roland-2

System obrony powietrznej złożony z kierowanych pocisków rakietowych typu ziemia-powietrze, opracowany przez francuskie i niemieckie konsorcja przemysłu obronnego.

Geneza konstrukcji

Na przełomie lat 50.-tych i 60.-tych do uzbrojenia sił lotniczych Związku Radzieckiego i państw Układu Warszawskiego weszły taktyczne samoloty naddźwiękowe, zdolne do wykonywania uderzeń na cele naziemne na głębokość do kilkuset kilometrów. Niewielka wysokość lotu, niewielkie wymiary i wysoka manewrowość, czyniły z nich bardzo trudne cele dla obrony przeciwlotniczej. Ich głównym uzbrojeniem miały być bomby z taktycznymi ładunkami atomowymi, ale mogły też korzystać z powodzeniem z konwencjonalnego uzbrojenia, jak np. bomby odłamkowo-burzące czy niekierowane pociski rakietowe. Ich głównymi celami ataków miały być ugrupowania wojsk, znajdujące się przed czołem natarcia własnych jednostek pancerno-zmechanizowanych. Samoloty myśliwsko-bombowe rodziny Su-7 i

MiG-21 mogły dodatkowo potęgować działanie jądrowo-rakietowe porażenie ugrupowania wojsk NATO w wybranym do przełamania na pasie. W warunkach działań konwencjonalnych zaś, które miały poprzedzać działania z użyciem taktycznej (a w miarę potrzeby strategicznej) broni jądrowej, włączałyby się do walki o przewagę jądrową, poszukując i niszcząc wyrzutnie taktycznych pocisków rakietowych oraz atakując pozycje artylerii przeciwnika, przystosowanej do wystrzeliwania amunicji artyleryjskiej z ładunkami jądrowymi. Innymi ważnymi celami tych samolotów były stanowiska dowodzenia wszystkich szczebli, węzły łączności, posterunki radiolokacyjne, magazyny, szlaki komunikacyjne w pasie przyfrontowym (mosty, węzły drogowe i kolejowe) oraz w odwody i drugie rzuty wojsk NATO.

W samych Niemczech, które obok Stanów Zjednoczonych przyjmowały na siebie główny ciężar walk w Zachodniej Europie, uznano, że wszystkie wymienione obiekty na głębokości działania korpusów armijnych muszą otrzymać skuteczną osłonę przed lotniczymi uderzeniami taktycznymi, zwłaszcza nosicieli broni jądrowej. Jeszcze w latach 60.-tych bezpośrednią osłonę obiektów tworzyły działa artyleryjskie – przeciwlotnicze, ale osłona ta była coraz mniej skuteczna. Zespół dział mogło zestrzelić 2-3 samoloty odrzutowe z grupy w czasie trwania podejścia do celu, ale ważne ugrupowania czy obiekty militarne były atakowane przez większe formacje. Zaistniała więc potrzeba opracowania odpowiedniego zestawu przeciwlotniczego (rakietowego lub artyleryjskiego o dużej szybkostrzelności), specjalnie przeznaczonego do bezpośredniej osłony wszystkich wspomnianych obiektów. Musiał to być zestaw tani, gdyż liczba przeznaczonych do takiej osłony obiektów wojskowych była duża. Można było oczywiście powiększyć zasięg takiego zestawu, aby „przykryć” jak największy obszar. Oczywiście w czasie trwania zmasowanych ataków sił powietrznych Związku Radzieckiego i ich sojuszników bateria mogła bronić tylko najbliższego obszaru, a pozostałe obiekty pozowały by bez osłony przeciwlotniczej. Dlatego według zachodnioeuropejskich specjalistów, większa liczba zestawów bliższego zasięgu miała większą rację bytu,

ponieważ większe obiekty wojskowe posiadały by własną obronę przeciwlotniczą. Tylko duża liczba zestawów przeciwlotniczych pozwoliła by na zwalczenie dużej ilości atakujących samolotów i śmigłowców.



AMX-30R Roland

Pozostawał wybór, czy ma to być zestaw rakietowy, czy artyleryjski? Pocisk rakietowy dawał możliwość zwalczania celów z większej odległości przy wyższym prawdopodobieństwie trafienia w cel. Jednak zestawów rakietowych (przeciwlotniczych) nie można było używać do atakowania celów naziemnych, gdyby w razie potrzeby zaistniała by taka potrzeba. Po za tym szybkostrzelne działko było tańsze w produkcji i można było je wyprodukować w większej ilości.

W Republice Federalnej Niemiec w 1962 roku zdecydowano się na skonstruowanie dwóch typów zestawów: artyleryjskich przeznaczonych dla dywizji i rakietowego przeznaczonego do obrony korpusu. Założono tutaj, że korpuśne środki obrony przeciwlotniczej bronią najważniejszych ośrodków militarnych i lepiej zabezpieczają je przed atakami powietrznymi. Dlatego uznano, że droższe przeciwlotnicze pociski rakietowe są bardzo przydatne w swojej specjalizacji i muszą być rozwijane. Zestawy przeciwlotnicze przeznaczone dla korpusu nie musiały ostrzeliwać celów naziemnych, ponieważ miały działać na dalekim zapleczu działań frontowych i nie były by tak mocno zagrożone przez jednostki lądowe. Z tego powodu opancerzenie stosowanego nośnika do przenoszenia i wystrzeliwania pocisków

rakietowych nie było takie ważne. Jednak podobnie jak w przypadku zestawów artyleryjskich, stosowane podwozia musiały posiadać możliwość pokonywania trudnego terenu i musiały być przystosowane do działania w terenie skażonym użyciem bronią masowego rażenia (zamknięte, szczelne podwozie). Dlatego też zdecydowano się zestaw rakietowy oprzeć o podwozie gąsienicowe.

Podobne zapotrzebowanie dostrzeżono we Francji, jednak panująca ta sytuacja była nieco odmienna. Armia francuska miała działać w drugiej linii obrony, większą rolę przypisano więc użyciu lotnictwa taktycznego nad polem bitwy i amerykańskim stacjonarnym zestawom pocisków rakietowych Hawk. Do osłony przeciwlotniczej własnych wojsk zdecydowano się na wykorzystanie zestawów przeciwlotniczych pocisków rakietowych bliskiego zasięgu. Do zmasowanego rozmieszczenia samobieżnych artyleryjskich zestawów przeciwlotniczych zrezygnowano.



Kontener-wyrzutnia pocisku rakietowego Roland

Możliwość zwalczania samolotów w dużej odległości od celu przez rakietowy zestaw przeciwlotniczy uniemożliwiała też użycie broni kierowanej przez atakujące cele samoloty przeciwnika, co zostało uznane za bardzo ważne w obu państwach. Przewidywano, że broń tego typu, która pojawi się na uzbrojeniu, będzie posiadać przeciwlotnicze pociski rakietowe o zasięgu rzędu 4000-7000 m.

W przypadku obu krajów zakładano pełną autonomiczność nowego zestawu – tj. wszystkie jego elementy (podsystemy wykrywania i śledzenia celów, środków ogniowych) miały zostać zamontowane na jednym pojeździe. Zbliżone wymagania taktyczno-techniczne co do zestawu rakietowego pozwoliło by na połączenie wysiłków i rozpoczęcie wspólnych prac badawczo-rozwojowych.

Rakietowy zestaw przeciwlotniczy – początki rozwoju

Na początku lat 60.-tych XX wieku francuska firma Nord Aviation, która wkrótce weszła w skład koncernu Aérospatiale i niemiecka firma Messerschmitt-Bölkow-Blohm (w 1973 roku koordynację prac przyjęło konsorcjum Euromissile, utworzone przez Aérospatiale i Messerschmitt-Bölkow-Blohm, potem DASA, dziś stanowiące część grupy EADS), rozpoczęły niezależne studia nad pociskami rakietowymi zestawami przeciwlotniczymi małego zasięgu. We Francji oznaczono go skrótem SABA (Sol-Air Basse Altitude – ziemia-powietrze mała wysokość), zaś w Niemczech P-250. Jeszcze w 1961 roku doszło do pierwszych wspólnych prac na szczeblu wojskowych placówek naukowo-badawczych, które zakończyły się zdefiniowaniem wymagań taktyczno-technicznych (w 1962 roku), a w 1964 roku obie firmy zdecydowały się na ścisłą współpracę w tym zakresie, ze względu na bardzo podobne zapotrzebowanie francuskich i niemieckich sił wojskowych. Oczywiście obniżało to całkowite koszty programu opracowania takiego zestawu, co miało decydujące znaczenie, ponieważ w ówczesnym czasie tego typu uzbrojenie było bardzo skomplikowane technicznie i technologicznie do opracowania. Wówczas też, przyszły, nowy rakietowy zestaw przeciwlotniczy otrzymał nazwę Roland.

Początkowo zestaw opracowywano w odmianie przeznaczonej do działań w dobrych warunkach atmosferycznych w dzień (w języku francuskim temps clair – dobre warunki), posiadający optyczny kanał śledzenia celu powietrznego (oznaczonego potem jako Roland 1), a dopiero w 1968 roku, w związku z zapotrzebowaniem strony niemieckiej, rozpoczęto prace nad odmianą mogącą zwalczać cele w każdych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy (w języku francuskim tout temps – każde warunki), dysponującą radiolokacyjnym kanałem śledzenia (potem oznaczonej jako Roland 2).



Pocisk rakietowy Roland

Dlaczego zdecydowano się na optyczny układ śledzenia celu? Niemal wszystkie przewidziane do obrony obiekty miały charakter mobilny i w owych czasach (lata 60.-te oraz prognozy rozwojowe na lata 70.-te i początek lat 80.-tych), samoloty swoje cele mogły obserwować, identyfikować oraz atakować wyłącznie przy pomocy wzrokowej obserwacji. Jeżeli atakujący samolotem pilot musiał widzieć wzrokowo cel, to dlaczego zestaw przeciwlotniczy nie miał by robić tak samo. Umożliwiało to atakowanie samolotów, zanim te zdążyły jeszcze użyć swojego przenoszonego uzbrojenia. W trudnych warunkach atmosferycznych według francuskich specjalistów i tak samoloty przeciwnika nie prowadziły by ataku na tego rodzaju obiekty.

Sam pocisk rakietowy miał być kierowany komendami radiowymi, co posiadało szereg zalet. Jedną z możliwości jego zakłócenia było zakłócenie radiolinii transmitującej do pocisku rakietowego komendy kierowania, co było bardzo trudne, gdyż odpowiedni środek zakłócający musiał by się znaleźć pomiędzy wyrzutnią, a lecącym pociskiem. Obniżało to w porównaniu, w porównaniu z samoczynnym naprowadzaniem półaktywnym – koszt takiego zestawu, jak i samego pocisku rakietowego, co jednocześnie pozwalało na wyprodukowanie odpowiednio dużej liczby takich zestawów jak i pocisków. Sama rakietka była lżejsza, dzięki temu można było poprawić jej aerodynamikę i zwrotność w czasie trwania lotu oraz zwiększyć ładunek bojowy, rażący cel latający.

W ramach prowadzonej fazy badawczo-rozwojowej za optyczny kanał śledzenia celu i integrację systemu na podwoziu francuskim (wygrano gąsienicowe podwozie z czołgu lekkiego AMX-13) oraz podwozie niemieckie (gąsienicowe, pochodzące z bojowego wozu piechoty Marder), odpowiadała głównie francuska firma Aérospatiale. Natomiast za zastosowanie radiolokacyjnego podsystemu wykrywania celów i jego integrację w ramach zestawu odpowiadała firma MBB (potem także za integrację radiolokacyjnego kanału śledzenia celów z radarem firmy Thomson-CSF).

Próby elementów zestawu przeciwlotniczego Roland rozpoczęły się w 1965 roku gdy przeprowadzono pierwsze odpalenia pocisków rakietowych w wersji niekierowanej. W 1967 roku dokonano pierwszych prób z działającym układem kierowania, a w czerwcu roku następnego, za pomocą w pełni funkcjonalnego modelu zestawu zniszczono cel powietrzny CT-20. Od 1968 roku próby kontynuowano z wykorzystaniem trzech prototypowych wyrzutni na podwoziu gąsienicowym z czołgu lekkiego AMX-13. Wówczas planowano, że zestaw osiągnie wstępną gotowość operacyjną w 1970 roku. Rozpoczęły się jednak poważne problemy, a na pierwszy plan wysunęła się kwestia zastosowania odpowiedniego nośnika dla samobieżnego zestawu rakietowego, a następnie, jak to bywa przy ścisłej współpracy między francuską, a niemiecką firmą – pojawiły się różnice zdań, co do charakterystyk taktycznych zestawów. Oczywiście wszystko to wpłynęło negatywnie na realizację i tempo prowadzonych prac wdrożeniowych w stosunku do pierwotnie przyjętego harmonogramu.

Dopiero na początku lat 70.-tych ustalono ostatecznie jakie będą nośniki zestawu w obu krajach. Niemcy już wcześniej zdecydowali się na podwozie gąsienicowe z bojowego wozu piechoty Marder firmy Thyssen-Henschel, zaś Francuzi po przeprowadzeniu testów wybrali większe podwozie gąsienicowe, pochodzące z zmodyfikowanego czołgu średniego/podstawowego AMX-30, oznaczone jako AMX-30R. Pierwotnie planowane podwozie,

pochodzące z czołgu lekkiego AMX-13 posiadało zbyt małą nośność podwozia gąsienicowego oraz zbyt słaby silnik, a stosowane w nich agregaty prądotwórcze okazały się mało wydajne. Dla zasilania mocno prądożernej elektroniki, niezbędny był jeszcze dodatkowy agregat prądotwórczy, zamontowany na holowanej przyczepce.



Roland-2

W 1972 roku rozpoczęto próby wojskowe wersji „dziennej” na podwoziu gąsienicowym AMX-30R zakończone zostały w 1974 roku, decyzją o akceptacji zestawu i pierwszymi zamówieniami. Wówczas też doszło do rozgraniczenia potrzeb obu pierwszych użytkowników zestawu przeciwlotniczego Roland. Francuzi zdecydowali o zamówieniu wersji Roland 1 (to znaczy „dziennej”), natomiast niemieckie siły zbrojne postanowiły zakupić jedynie wariant Roland 2 (posiadający radiolokacyjny kanał śledzenia celów powietrznych). Sami Niemcy szybko zdecydowali się także na montaż radiolokacyjnego układu śledzenia, pozostawiając jako zasadniczy (przy panującej dobrej pogodzie) optyczny układ śledzenia celów powietrznych, ale jak uważano, że typową pogodą, jaka panuje w Środkowej Europie, czyli liczne chmury, często nisko położone, mogą spowodować, że samoloty przeciwnika znajdą się niespodziewanie nad celem i zdążą użyć swojego uzbrojenia pokładowego, zanim zdąży zostać zlokalizowany za pomocą optycznego układu śledzenia celów.

Pierwsze przedseryjne zestawy przeciwlotnicze Roland 1 (5

zestawów) dostarczono francuskim wojskom lądowym dopiero, pomiędzy marcem, a grudniem 1977 roku. W lutym 1978 roku rozpoczęła się seryjna produkcja zestawów, a 1 września 1978 roku osiągnęła gotowość bojową. Pierwotne plany zakładały zakup przez Francję łącznie 144 zestawy przeciwlotnicze Roland 1 i 70 zestawów Roland 2 oraz 10 800 pocisków rakietowych.

Prace nad zestawem przeciwlotniczych Roland 2 trwały oczywiście dłużej i dostawy pierwszych przedseryjnych zestawów przeznaczonych dla Bundeswehry, rozpoczęły się w październiku 1978 roku. Konieczność przeprowadzenia prób w znacznie szerszym zakresie (trwającym od listopada 1977 roku zestawów Rolanda 2, opracowanym na podwoziu gąsienicowym AMX-30R testowano również we Francji), opóźniła jednak osiągnięcie przez zestaw gotowości operacyjnej w efekcie pierwsze zestawy seryjne trafiły do jednostek dopiero w 1981 roku Niemcy zamierzali zakupić łącznie 300 wyrzutni oraz 12 200 pocisków rakietowych.

Wyrzutnie obu odmian posiadały prowadnice dla dwóch pocisków, które znajdowały się – gotowe do oddania strzału – znajdujące się w pojemnikach transportowo-startowych o wymiarach 2600 mm x 270 mm i masie (z załadowanym pociskiem rakietowym) 85 kg. Po odpaleniu pocisk jest wyrzucany z pojemnika. Pociski pierwszych serii produkcyjnych mogły być przechowywane w pojemnikach transportowo-startowych przez pięć lat bez potrzeby ich sprawdzania. We wnętrzu kadłubów pojazdów obu typów, po bokach w obrotowej wieży z wyrzutniami i czujnikami znajdowały się dwa obrotowe magazyny z ośmioma kolejnymi pociskami (po cztery w każdym z magazynów). Załadunek nowych rakiet odbywał się automatycznie, po opuszczeniu prowadnic do pozycji ładowania. Przeładowanie obu wyrzutni trwa poniżej 10 sekund. Uzupełnienie pojemników w magazynie trwa prawie 8 minut.

Przeciwlotniczy pocisk rakietowy Roland powstał na bazie istniejących już konstrukcji tego typu – pocisków rakietowych kierowanych typu powietrze-ziemia Nord 5103 (AS.20) i typu

ziemia-powietrze 5301 ACAM. Jest to jednostopniowa rakietą o masie 66 kg, długości 2400 mm, średnicy 163 mm i rozpiętości skrzydełek 500 mm, jest napędzany dwuzakresowym silnikiem na stały materiał pędny. Pocisk rakietowy posiada układ aerodynamiczny w układzie „kaczka” – do przedniej jego części mocowane są cztery destabilizatory, do części centralnej – skrzydełka. Destabilizatory oraz skrzydełka są składane, aby umożliwić przechowywanie pocisku rakietowego w pojemniku i rozkładane układem sprężynowym po starcie. Podczas trwania startu działa silnik SNPE Roubaix o ciągu 1600 kg, który w czasie 1,7 sekundy rozpędza pocisk rakietowy do 550 m/s (prędkość Mach 1,6). Silnik marszowy typu SNPE Lampyre daje ciąg 200 kG i pracuje przez 13,2 sekundy. Pozwala to na dalsze utrzymanie tej prędkości przez ponad 13 sekund, umożliwiając dołot pocisku na odległość ok. 6500 m. Dalej pocisk rakietowy pocisk leciał siłą bezwładności. 6500 m to odległość maksymalnego, skutecznego rażenia celu, w większości przypadków, do momentu jego trafienia silnik pocisku jeszcze pracuje. Minimalna odległość zwalczanego celu wynosi 500 m, zaś jego zakres wysokości jego lotu zamyka się w przedziale od 20 m do 3000 m.



AMX-30R Roland

Pocisk rakietowy jest bardzo manewrowy, dzięki wyłącznie sterowaniu gazodynamicznemu i może zwalczać cele powietrzne wykonujące skrajne manewry z przeciążeniem do 9 g. Pocisk został wyposażony w głowicę odłamkową o masie 6,5 kg, o

wymuszonej defragmentacji (w ładunku wybuchowym zatopionych jest łącznie 65 elementów rażących), detonowaną zapalnikiem zbliżeniowym lub kontaktowym. Strefa rażenia głowicy bojowej wynosi 6 m.

Dla pierwszych wersji zestawu przeciwlotniczego Roland – były produkowane dla zestawów Roland 1 i Roland 2. Pierwszy pocisk rakietowy, jaki był przeznaczony dla zestawu „dziennego” – posiadał podczerwony marker dla infragoniometru optycznego kanału śledzenia. Pociski rakietowe tego typu były produkowane seryjnie od 1977 roku do pierwszych lat 80.-tych. Natomiast pociski rakietowe dla zestawów Roland 2 ma, obok stosowanego markera, posiadał też radiolokacyjne urządzenie odzewowe. Pociski rakietowe tej wersji były produkowane od końca lat 70.-tych do końca lat 80.-tych. Przednia część pocisku, łącznie z stosowaną głowicą bojową, produkowana była w Republice Federalnej Niemiec, natomiast ich część tylna z silnikami rakietowymi powstawały we Francji. Taki podział został ustalony już w 1964 roku, a więc w chwili sformalizowania wspólnej realizacji programu. Linia montażu końcowego pocisków rakietowych znajdowała się w Francji.

Sekwencja strzelania

W czasie typowej sekwencji strzelania zestawu przeciwlotniczego Roland cel jest wykrywany autonomicznie przez stację radiolokacyjną obserwacji okrężnej Siemens/Thomson-CFS MPDR 16 z anteną paraboliczną. Jest to stacja impulsowo-dopplerowska o zasięgu 16 000 m. Stacja ta wykrywa i obserwuje cele latające, które poruszają się z prędkością od 50 m/s do 450 m/s oraz śmigłowce niezależnie od prędkości ich lotu (także podczas ich zawisu). Jej antena obraca się w tempie 600 obr./min., co umożliwia bardzo precyzyjne wykrywanie celu (błąd określenia położenia celu powietrznego, wynikający z obserwacji jednego celu co 1 sekundę nie przekracza 250 m dla celów o prędkości 900 km/h). Radiolokator pracuje w paśmie o częstotliwości 0d 1,0 GHz do

2,0 GHz (pasmo L, długość fal 15-30 cm). W niemieckich zestawach Roland z radarem tym jest zintegrowany system identyfikacyjny „swój-obcy” typu Siemens MSR-400/5. W wersji francuskiej z radiolokatorem współpracuje system LMT NRAI-6A.

W wersji Roland 1 śledzenie wykrytego celu przez MPDR-16 przejmuje operator poprzez monookularowy celownik optyczny, na odległości do 10 000 m. Po odpaleniu pocisku raketowego infragoniometr TCA przechwytuje w odległości 500-700 m sygnały markera, zamontowanego w tylnej części pocisku raketowego i śledzi go. Oś celownika optycznego wraz z odległością podawaną przez radiolokator MPDR-16, jest podstawą do automatycznego obliczenia komend kierowania pocisku raketowego. W ostatniej fazie pocisk raketowy jest sprowadzany na linię celowania, gdyż podawana jest obarczona pewnym błędem. System naprowadzania pocisku raketowego jest w dużym stopniu opartym na rozwiązaniach przyjętych z przeciwpancernych pocisków kierowanych II generacji Nord Aviation SS-11B1 oraz SS-12 Harpon.



Amerykanie testowali wyrzutnie raketowe Roland z 5-tonowych samochodów ciężarowych M812A1 w układzie 6×6

Natomiast w wersji Roland 2 możliwe jest też radiolokacyjne śledzenie celu powietrznego. Na odległości około 10 000 m cel jest przejmowany przez radiolokator śledzenia celu i pocisku raketowego Thomson-CSF Domino-30. Jest to radiolokator mono-impulsowy, ze stabilizowaną żyroskopowo anteną typu Cassegrain

z kołową polaryzacją wiązki, wytwarzający dwie wiązki śledzące – do śledzenia celu i pocisku rakietowego. Po oddaleniu pocisku druga, węższa wiązka (szerokość 2 stopnie w azymucie i 1 stopień w elewacji), zaczyna śledzić pocisk rakietowy. Przejęcie śledzenia jest ułatwione przez nadajnik, który po odpaleniu pocisku rakietowego ułatwia nakierowywanie nań wąskiej wiązki śledzącej pocisk rakietowy. Jednocześnie komputer pokładowy (analogowy) przelicza położenie pocisku rakietowego względem celu i automatycznie wypracowuje odpowiednie komendy na kierowanie. Radiolokator pracuje w paśmie częstotliwości 15,35 GHz do 17,35 GHz (pasmo typu Ku, długość fali 1,7 cm do 2,0 cm), maksymalna moc wynosi 10 kW. W przypadku silnych zakłóceń radioelektronicznych śledzenie pocisku jest przejmowane przez układ pracujący w podczerwieni. W tylnej części pocisku rakietowego znajduje się impulsowy marker podczerwieni. Impulsy zawierają prosty kod który utrudnia zakłócenie całego układu. Lokalizator impulsów na wyrzutni umożliwia dokładne określenie położenia pocisku rakietowego i przekazanie tej informacji do komputera pokładowego, wyliczającego komendy kierowania. Natomiast w odmianie Roland 1 układ na podczerwień jest jedynym układem śledzącym pocisk.

W zestawie Roland 2 w każdej chwili lotu pocisku rakietowego, jego kierowanie może być przejęte przez operatora w wyrzutni, śledzącego tor lotu optycznie (wzrokowo). Dzieje się to szczególnie wtedy, gdy operator zauważy, że sam układ radiolokacyjny, nie wskazuje dokładnego położenia celu. Do jednego celu odpala się tylko jeden pocisk rakietowy. Po wystrzeleniu obydwóch pocisków rakietowych, zestaw może się przeładować z wewnętrznego magazynu, już w trakcie naprowadzania odpalonego pocisku rakietowego.

Zestaw Roland 3

Na początku lat 80.-tych XX wieku francuskie i niemieckie Ministerstwa Obrony zdecydowały się na wymianę zestawów Roland

w swoich jednostkach, na jej nowy wariant, oznaczony jako Roland 3, lepiej dostosowaną do zwalczania nowoczesnych samolotów myśliwsko-bombowych, jakie pojawiły się w lotnictwie radzieckim na przełomie lat 70.-tych i 80.-tych. W okresie tym zaczęto w lotnictwie wykorzystywać aparaturę do obserwacji w podczerwieni (np. amerykańskie zasobniki Lantrirn), umożliwiającym wykonywania ataków na cele naziemne, bez ich wzrokowej widzialności. Spodziewano się wkrótce także w Związku Radzieckim, pojawią się statki powietrze całkowicie przystosowane do lotów w nocnych warunkach lub trudnych warunkach atmosferycznych, które będą mogły swoją bronią atakować precyzyjnie, wykryte podczas lotu cele naziemne, bez konieczności nawiązywania wzrokowego kontaktu z nimi. Już stacja radiolokacyjna w samolocie myśliwsko-bombowym Suchoj Su-24M, która umożliwiała mu atakowanie celów o dużym kontraście radiolokacyjnym (mostów czy przepraw pontonowych) bez ich wzrokowej widzialności. Dlatego właśnie nowy Roland 3 miał służyć do ich zwalczania i to nie tylko przy wykorzystaniu radiolokacyjnego układu kierowania, które zawsze można zakłócić, lecz także z dublowaniem go układem pracującym w podczerwieni. W tym celu opracowano specjalny optoelektroniczny system wykrywania oraz śledzenia celu typu Glaive, integrujący kamerę termowizyjną, kamerę telewizyjną i dalmierz laserowy, umożliwiający naprowadzanie pocisku rakietowego na cel w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy, bez użycia radiolokatora. Termowizor, pracujący w zakresie 8-12 m, umożliwia sektorowe (20 stopni x 20 stopni) poszukiwania celu powietrznego i jego późniejsze śledzenie w zakresie automatycznym lub ręcznym oraz śledzenia pocisku rakietowego (oprócz zakresu podstawowego, także w zakresie 1 m). Ponadto w zestawie Roland 3 wszystkie elementy analogowe miały zostać zastąpione cyfrowymi. Co znacznie by zwiększało możliwości systemu kierowania ognia. Zastosowanie nowych procesorów umożliwić miało też większe zautomatyzowanie samej sekwencji strzelania, ułatwiając obsługę zestawu. Ostatecznie jednak produkcja takich zestawów w takiej konfiguracji nie została podjęta.



Niemiecka bateria zestawów rakietowych Roland-3

Wyrzutnia przeciwlotnicza Roland 3 miała mieć cztery prowadnice dla pocisków rakietowych Roland M3S, co ułatwiało odpieranie zmasowanego nalotu powietrznego, które umożliwiało ostrzelanie czterech kolejnych celów bez potrzeby przeładowania zestawu. Z wyrzutni mogą być też wystrzelywane starsze pociski rakietowe zestawu Roland 2. Nowe pociski Roland M3S były produkowane od 1989 roku (do 1992 roku zostało dostarczonych 1030 pocisków, które znalazły się na wyposażeniu obrony przeciwlotniczej Luftwaffe Bundeswehr). Nowy pocisk rakietowy posiada ulepszony silnik marszowy, pracujący bez przerwy 16 sekund i nadający pociskowi prędkość w locie 570 m/s (Ma 1,7). Umożliwiało to zwiększenie zasięgu do 8000 m. Masa samego pocisku wzrosła do 75 kg (masa wraz z pojemnikiem transportowo-startowym 95 kg). Zwiększono też masę głowicy bojowej do 9,2 kg. Zapalnik zbliżeniowy spracowuje z odległości 7 m (w zestawie Roland 2 z 5 m).

Od przełomu lat 80.-tych i 90.-tych w Niemczech, jak i w Francji zaczęto wymieniać pociski rakietowe z zestawów Roland 2, na pociski rakietowe Roland M3S. Modernizacja starszych wyrzutni została rozpoczęta dopiero w 1999 roku. W zestawach francuskich zamontowano nowy, cyfrowy moduł kierowania z kolorowymi wyświetlaczami dla operatorów BKKS. System ten może też odbierać informacje o sytuacji taktycznej (w tym o głównie celach) z zewnętrznym źródłem informacji. Poza modułem kierowania obok stosowanego toru optycznego, znalazł się teraz też system opto-elektroniczny Sagem Glaive o zasięgu do 15 000

m, pozwalający na śledzenie celu w dzień, jak i nocy oraz przy częściowo ograniczonej widzialności. Glaive nowej wersji składa się z kamery termowizyjnej II generacji, która pracuje w zakresie 3-5 μm i wykorzystującego szereg 288 x 4 elementów oraz technikę sprzężenia ładunkowego (IRCCD), kamery TV światła szczątkowego typu CCD oraz bezpiecznego dla oczu dalmierza laserowego. Układ optyczny (termowizor i kamera TV) ma dwa pola widzenia.

Zmodernizowany zestaw Roland 3 otrzymał także nową stację radiolokacyjną wykrywania celów. Określa ona trzy współrzędne celu, pracuje w paśmie typu X i pozwala na wykrywanie celów odległych o 25 000 m i lecących na wysokości do 9000 m. Cechuje ją także bardzo duża odporność na zakłócenia elektroniczne.



Pierwszy prototyp nowego zestawu był gotowy w czerwcu 1999 roku i we wrześniu tegoż roku rozpoczął próby. Począwszy od 2001 roku zestaw wchodzi do uzbrojenia sił lądowych Francji (na drodze przeprowadzenia modernizacji zestawów Roland 2) z pociskiem Roland M3S.

W samych Niemczech modernizację podjęto później i obejmuje one wymianę analogowych, lampowych układów elektroniki na cyfrowe. W układzie kierowania ogniem analogowym wylicznik zastąpiono cyfrowym komputerem, a nowe bloki elektroniki radiolokatorów pozwalają na lepsze przeciwdziałania zakłóceniom. Wymieniono też środki łączności w wozach bojowych. Modernizacja dotyczy

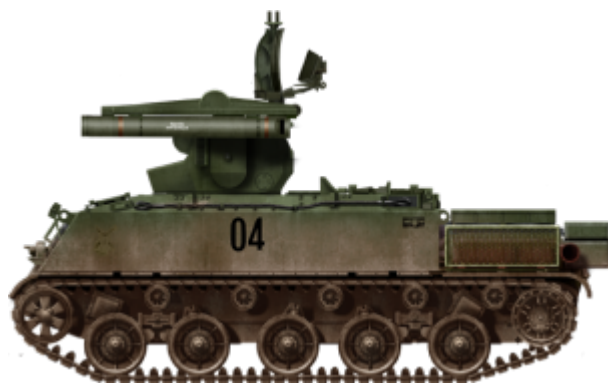
zarówno zestawów kołowych, jak i gąsienicowych. Prototyp ulepszonej wersji (kołowy) nazywany Roland NDV był gotowy w czerwcu 2003 roku. Seryjna produkcja, jednak na małą skalę rozpoczęła się w 2004 roku. Równocześnie w tym okresie rozpoczęto produkcję zamówionych pocisków rakietowych Roland M3S, które miały zastąpić składowane pociski do Roland 3, których termin ważności miał się powoli kończyć. Wówczas najnowsze pociski rakietowe były wyprodukowane w 1992 roku. Część z nich, to były nowe pociski rakietowe typu VT-1 zestawu Crotales NG, które mogą być wystrzeliwane przez zestawy Roland.

Użytkownicy: (dane do 2005 roku)

1. Francja

jako pierwsza do służby wprowadziła zestaw przeciwlotniczy Roland, który miał wejść na uzbrojenie francuskich sił lądowych. Początkowo w latach 1977-1982 dostarczono 80 wyrzutni zestawu Roland 1, na zmodyfikowanym podwoziu gąsienicowym czołgu AMX-30 – AMX-30R. Wraz z nimi zostały zakupione 3364 pociski rakietowe Roland 1. W 1983 roku rozpoczęto dostawy 96 zestawów Roland 2, które również powstały na bazie podwozia AMX-30R, które zakończono w 1987 roku. Równolegle zakupiono 3891 pociski rakietowe Roland 2.

Rolandy w armii francuskiej realizowały tzw. obronę obiektową oraz wysuniętą. Obrona obiektowa ma zapewniać bezpośrednią osłonę wybranych obiektów związków operacyjnych i operacyjno-taktycznych, podczas gdy obrona wysunięta to zwalczanie nieprzyjacielskich środków napadu powietrznego na podejściach do tych obiektów oraz w pobliżu rubieży styczności bojowej wojsk.



Do realizacji tych zadań sformowano w latach 1977-1979 pięć pułków uzbrojonych w zestawy rakietowe typu Roland 1 i w samobieżne zestawy artyleryjskie 30 mm AMX-13DCA. Utworzono wówczas dwa typy pułków: pierwsze były przeznaczone dla osłony pierwszorzutowych zgrupowań wojsk i zwalczania celów na dalekich podejściach do obiektów znajdujących się w głębi ugrupowania korpusu: pułki drugiego typu miały ochraniać mniej ruchliwe, półstałe obiekty w głębi ugrupowania korpusu (SD, składy i bazy logistyczne, lądowiska dla śmigłowców, itp.).

Obiekty osłanianie przez pułki pierwszego typu (oddziały rakiet Pluton, zgrupowań artylerii, SD pierwszorzutowych związków taktycznych na głównych kierunkach działania, trasy przemarszu wojsk) charakteryzowały się dużą ruchliwością. Lotnictwo aby je zaatakować, musiało je najpierw odszukać i wykryć wzrokowo. Obiekty te mogły być więc osłanianie przez zestawy przeciwlotnicze mogące zwalczać cele tylko w warunkach dobrej widzialności. Sformowano trzy pułki tego typu: 51. przeznaczony dla 2. Korpusu Armijnego, stacjonującego w Niemczech, 57. dla 1. Korpusu Armijnego, 58. dla 3. Korpusu Armijnego. Dwa pułki (o numerach 51. i 57.) miały po trzy baterię Rolandów 1 i baterię AMX-13DCA (razem dawało to 24 wyrzutnie – po 8 w baterii i 12 AMX-13DCA), a 58. Pułk posiadał dwie baterie Roland 2 i jedną Roland 1 (razem były to 32 wyrzutnie).

Pułki drugiego typu osłaniały obiekty, które mogły być uprzednio rozpoznane, a następnie zaatakowane w warunkach mocno ograniczonej widoczności. Dlatego pułki które miały je

osłaniać, wyposażono w zestawy Roland 2. Utworzono dwa takie pułki: 53. – 2. Korpus Armijny, 54. – 1. Korpus Armijny. Każdy z nich posiadał cztery baterie po 8 zestawów Roland 2 (razem 32 zestawy). Ponadto bateria szkolna zestawów Roland 1 i Roland 2 znalazła się w 401. Szkolnym Pułku Rakiet Przeciwlotniczych. Łącznie w jednostkach operacyjnych znalazło się 84 zestawy Roland 2 i 60 sztuk Roland 1 (posiadano 98 zestawów Roland 2, w tym dwa zestawy prototypowe i 83 zestawy Roland 1, w tym trzy prototypowe: 23 Rolandy 1 i 14 Roland 2 trafiło do magazynów mobilizacyjnych i 17. Szkolno-Doświadczalnego Pułku Przeciwlotniczego).

W końcu lat 80.-tych niemal wszystkie francuskie zestawy Roland 1 zostały doprowadzone do standardu Roland 2 (kilka zestawów Roland 1 pozostało na wyposażeniu 17. Pułku). W latach 1987-1989 sformowano też 15 baterii przeciwlotniczych pocisków rakietowych Mistral (10 baterii po sześć plutonów, po sześć wyrzutni – 36 zestawów w baterii, a 5 z 4 plutonów po 6 wyrzutni – 24 zestawy w baterii). Każdy z istniejących pięciu pułków Roland otrzymało po jednej baterii Mistral. Druga bateria zestawów Mistral zastąpiła w trzech pułkach przestarzałe AMX-13DCA.

W latach 90.-tych zestawy przeciwlotnicze Roland 2 sukcesywnie wycofywano ze służby. Wiązało się to nie tylko z redukcją stanów osobowych i sprzętu, ale także zestarzeniem stosowanego nośnika gąsienicowego AMX-30R. W 2003 roku w linii znajdowały się jeszcze trzy pułki artylerii przeciwlotniczej, które dysponowały zestawami Roland 2 (69 zestawów) oraz nowszymi Mistralami. W latach 1994-1996 dostarczono za to 20 kontenerowych wyrzutni Roland 2/Carol, które montowane są na naczepach holowanych przez samochody ciężarowe. Przeznaczone są one do osłony jednostek szybkiego reagowania i dysponowane do transportu lotniczego w ładowniach samolotów transportowych C-130 i C-160. Najprawdopodobniej powstały one w wyniku przebudowy i modernizacji wyposażenia wycofanych z służby wyrzutni gąsienicowych.

Niemcy

Republika Federalna Niemiec stała się trzecim, po Francji i Brazylii odbiorcą zestawów Roland, ale były ich największym odbiorcą i użytkownikiem. Choć oficjalnie pierwsze zestawy Roland 2 trafiły na wyposażenie Bundeswehry w 1978 roku, to faktyczne dostawy pierwszej partii produkcyjnej trwały w latach 1981-1983. Łącznie dostarczono wtedy 140 wyrzutni na podwoziu bojowego wozu piechoty Marder (wcześniej dodatkowo 3 wozy przedprodukcyjne) oraz 8994 pociski przeciwlotnicze Roland 2.

Tuż po sformowaniu korpuśnych pułków artylerii przeciwlotniczej wyposażonych w działa przeciwlotnicze Bofors 40 mm L/70, jeden dywizjon w każdym korpusie (110./I. Korpus Armijny, 210./II. Korpus Armijny i 310./III. Korpus Armijny) został przeformowany w pułk pocisków rakietowych Roland. Pułki nosiły „okrągłe” numery: 100., 200. i 300. Posiadały one po dwa dywizjony (o numeracji x10 i x20, np. 110. i 120.), liczące łącznie sześć baterii po 6 zestawów Roland i 6 Redeye. Razem pułk dysponował 36 zestawami zestawów Roland 2 i 36 egzemplarzy Redeye. Jednym wyjątkiem od opisanego struktury organizacyjnej był 600. Pułk Artylerii Przeciwlotniczej, który był przydzielany do Jutlandzkiego Korpusu Armijnego. Pułk ten składał się z nie dwóch, a z trzech dywizjonów – jeden dywizjon składał się z samobieżnych zestawów Gepard, jeden Roland i jeden z dział Boforsa kalibru 40 mm L/70. Razem dawało to 18 egzemplarzy Gepardów, 18 zestawów Roland 2, 24 działa przeciwlotnicze Bofors i 36 egzemplarzy Redeye. Od połowy lat 80. tych we wszystkich jednostkach Redeye zaczęto zastępować Stingerami.



Jeśli chodzi o wskazywanie celów Niemcy postanowili polegać na własnych środkach pułków artylerii przeciwlotniczych (zarówno Roland, jak i Gepard), a nie na informacji przekazywanej z zewnątrz. W tym celu opracowano specjalny radiolokator R-TÜR (Radarpanzer Tiefflieger Überwachungs Radar) montowany na podwoziu bojowego wozu piechoty Marder. Specjalny hydrauliczny podnośnik, wynoszący antenę radiolokatora Siemens MPDR 3002-S na wysokości 12 metrów i ułatwiał wykrywanie celów powietrznych na bardzo małych wysokościach. MPDR 3002-S jest radiolokatorem dwóch współrzędnych, pracującym na paśmie o częstotliwości 2,0 – 3,0 GHz (długość fali 10-15 cm). Maksymalny zasięg radiolokatora sięgał 30 000 m. Do uzbrojenia trafił on w 1988 roku. Każda z baterii Roland 2 otrzymała po jednym radiolokatorze. Łącznie dostarczono ich 21 egzemplarzy.

Do 1995 roku organizacja niemieckich wojsk lądowych (i ich pododdziałów przeciwlotniczych) pozostała niezmienną. Już w latach 90.-tych po przeprowadzeniu zjednoczenia Republiki Federalnej Niemiec z Niemiecką Republiką Demokratyczną, a następnie rozwiązaniu Układu Warszawskiego – siły zbrojne Bundeswehry przeszły bardzo poważną reorganizację. Głównym ich celem było radykalne zmniejszenie wydatków przeznaczonych na obronność, już przy braku tak dużego zagrożenia politycznego i militarnego, pochodzącego ze wschodu. Reorganizacja tego typu wiązała się przede wszystkim z znacznymi redukcjami (liczba dywizji spadła z 12 do 8, nie licząc jednostek, które zostały przejęte z armii dawnej Niemieckiej Republiki Demokratycznej). Jednostki o podobnym przeznaczeniu, ale, rozlokowane w

oddzielnych dywizjach, zostały teraz podporządkowane pod jedno dowództwo i w razie przeznaczenia były przyporządkowywane poszczególnym dywizjom czy brygadam. Z ekonomicznego punktu widzenia, takie rozlokowanie sił ułatwiało i przyspieszało szkolenie jednostek, gdzie przecież wykorzystywano sprzęt tego samego typu. Organizacja ta została także wprowadzona w jednostkach obrony przeciwlotniczej. Utworzone zostały dwa mieszane pułki, które funkcjonowały w czasie pokoju: 1. i 2. Mieszany Pułk Artylerii Przeciwlotniczej. W skład 1. Pułku wchodzi 7. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej (Gepardy), których na wypadek wojny jest rozwijany do pełnego pułku (7. Pułk Artylerii Przeciwlotniczej) i podporządkowany 7. Dywizji Pancernej. Drugi dywizjon pułku – 71. Dywizjon Rakietowy Przeciwlotniczy (wyposażony w zestawy Roland), jest również rozwijany do pełnego pułku i podporządkowany dowództwu Obrony Przeciwlotniczej (będący faktycznie częścią sztabu korpusu) I. Niemiecko-Holenderskiego Korpusu Armijnego.

2. MPAP składa się z 300. Pułku Rakiet Przeciwlotniczych (zestawy Roland) i 12. Pułku Artylerii Przeciwlotniczej (zestawy Gepard). Na pierwszy rzut oka taka sytuacja może się wydawać dziwna, w której pułk podlega innemu pułkowi, ale samo wytłumaczenie jest bardzo proste. 2. Mieszany Pułk Artylerii Przeciwlotniczej istnieje tylko w czasie trwania pokoju, w razie wojny jest on rozwiązywany. Jego dowództwo i sztab sformowano z kadry z dowództwa i sztabu obu „podległych” mu pułków, które są częściowo skadrowane. Po przejściu na organizację „wojenną” i rozwiązaniu 2. Pułku, część oficerów tworzy dowództwo 300. Pułku, a część 12. Pułku – po uzupełnieniu oficerami rezerwy. Sprzęt dla obu jednostek znajduje się w magazynach, a w czasie trwania pokoju część tego sprzętu jest wykorzystywana do prowadzenia szkolenia. W czasie pokoju pułk ten podlega dowództwu 10. Dywizji Pancernej. Ostatnią jednostką przeciwlotniczą, jest pozostawiony niemal bez zmian – 600. Pułk Przeciwlotniczy, z 610. Dywizjon Rakiet Przeciwlotniczych z zestawami Roland 2, który funkcjonował w składzie Wielonarodowego Korpusu

Północno-Wschodnim NATO (Niemcy, Polska, Dania).

W latach 1983-1986 zestawy Roland 2 trafiły do uzbrojenia także dwóch pozostałych rodzajów niemieckich Sił Zbrojnych. 115 nowych wyrzutni umieszczono w kontenerach posadowionych na podwoziach kołowych 15-tonowego samochodu ciężarowo-terenowego MAN 8 x 8. Wraz z nimi zakupiono kolejnych 3700 pocisków rakietowych Roland 2, a później także 1030 pocisków rakietowych Roland 3. Wozy te zostały zaprojektowane z myślą o prowadzeniu osłony strategicznie ważnych lotnisk. Ponieważ zestaw przeciwlotniczy, który ma bronić lotniska bardzo często musiałby poruszać się po płycie lotniskowej oraz na drogach dojazdowych, dlatego też nie mógł być to zestaw gąsienicowy, który swoją trakcją niszczył by delikatną nawierzchnię lotniska. Dobrze by było, aby taki zestaw mógł się szybko i sprawnie poruszać także po drogach publicznych czy gruntowych, przemieszczając się na inne lotniska, czy lotniska polowe. A do tego doskonale nadawał się czteroosiowy samochód ciężarowo-terenowy MAN, o napędzie 8 x 8. Jeżeli chodzi o charakterystyki taktyczno-techniczne, ta wersja wyrzutni Roland 2, niczym się nie różni od wariantu o trakcji gąsienicowej. Spośród 115 wyrzutni – 68 z nich miało bronić baz powietrznych Luftwaffe, 20 z nich baz Marinenflieger, zaś 27 kolejnych zestawów broniło amerykańskich baz powietrznych, rozlokowanych w południowych Niemczech.

Siły powietrzne Luftwaffe dysponowały trzema grupami Roland 2, gdzie w każdej cztery-sześć baterii, po 4-6 wyrzutni. Były to: 41. Grupa Przeciwlotnicza (sformowano w marcu 1989 roku i stacjonująca w Wangerland; 4 baterie), 42. Grupa Przeciwlotnicza (sformowana w kwietniu 1987 roku i stacjonująca w Schöneck; 6 baterii) i 43. Grupa Przeciwlotnicza (sformowana w styczniu 1989 roku i stacjonująca w Leipheim; 5 baterii).

Oczywiście w 15 bateriach Roland 2 lotnictwa i w 3 bateriach marynarki wojennej nie mogły być używane radiolokatory R-TÜR, bazujące na podwoziu gąsienicowym, dlatego opracowano

specjalny pojazd dowodzenia FGR (Flugabwehr Gefechsstand Roland), które zostało umieszczone na podwoziu samochodu ciężarowo-terenowego MAN 8 x 8. Na pojeździe się znajduje hydrauliczny podnośnik wynoszący antenę radaru Siemens TRM-L na wysokość 12 m. Dwuwspółrzędny radar TRM-L pracuje w zakresie częstotliwości 1,0 – 2,0 GHz (długość fali 15-30 cm) i ma zasięg 45 000 m dla celu o powierzchni odbicia 1 m² i maksymalny do 60 000 m. Łącznie dostarczono do końca 1990 roku 21. FGR, po jednym dla każdej z 15 baterii sił powietrznych i 3 dla marynarki wojennej + 3 dla baterii broniących lotnisk sił powietrznych Stanów Zjednoczonych.

Łącznie do 1986 roku Niemcy zakupili 255 wyrzutni zestawu Roland 2, trzy dalsze wozy prototypowe posłużyły do celów szkoleniowych i doświadczalnych.

W 2001 roku doszło do kolejnej reorganizacji, mającej na celu zmniejszenie nakładów sił i finansowych na siły powietrzne Luftwaffe oraz obronę przeciwlotniczą, zwłaszcza znajdujących się w eksploatacji systemów Hawk i Roland. Grupy systemów Hawk i Roland zostały skadrowane, tworząc teraz cztery grupy mieszane z dwoma eskadrami (czytaj bateriami) Hawk i jedną systemu Roland w każdej. Wówczas były to poszczególne pułki: Flugabwehrraketengeschwader 1, FlaRakGrp 39 (H/R) – a od 2002 roku FlaRakGrp 11 w Satum; Flugabwehrraketengeschwader 2, FlaRakGrp 31 (H/R), a od 2002 roku – FlaRakGrp 12 w Sanoitz, Cammin; Flugabwehrraketengeschwader 4, FlaRakGrp 38 (H/R), a od 2002 roku FlaRakGrp 14 w Burdach, Schöneck, Flugabwehrraketengeschwader 5, FlaRakGrp 43 (H/R), a od 2002 roku FlaRakGrp 15 w Leipheim.

Pod koniec lat 90.-tych XX wieku pojawiła się potrzeba zapewnienia obrony przeciwlotniczej jednostkom wydzielonym do Sił Szybkiego Reagowania (KRK). Aby nie mnożyć wydatków zdecydowano, że zrealizowana zostanie ona w oparciu o zestawy rakietowe Roland. Jednak ani wyrzutnia oparta o podwozie gąsienicowe, jak i kołowe ciężarówki Man o napędzie 8 x 8, nie

mogła być transportowana w ładowni samolotu transportowego C-160 Transall. Konieczne stało się opracowanie mocno „odchudzonego” wariantu wyrzutni o trakcji kołowej. Powstała ona w wyniku przebudowy kontenera zestawu kołowego, który dostosowany został do montażu 7-tonowego MAN-a w układzie napędu 6 x 6. W 1999 roku dostarczonych zostało siłom Bundeswehry 10 takich wyrzutni. Wyrzutnie te powstały w wyniku przebudowy wyrzutni, instalowanych na podwoziach ciężarówki terenowej MAN 8 x 8, których liczbę wydzieloną do ochrony baz lotniczych można było zmniejszyć w związku z likwidacją kilku z nich. Sześć kolejnych wyrzutni, ze stanu BundesMarine, zostały sprzedane do Słowenii.

Stany Zjednoczone

Już w pierwszej połowie lat 50.-tych, wraz z pojawieniem się na polu bitwy taktycznej broni jądrowej, w Stanach Zjednoczonych podjęto opracowanie rakietowego zestawu przeciwlotniczego bliskiego zasięgu Mauler, przeznaczonego do osłony własnych wojsk, a mogącego działać w każdych warunkach atmosferycznych. Program został przerwany w 1963 roku ze względu na powstające trudności techniczne i coraz mocniej rosnące koszty. Do problemu powrócono kilka lat później, gdy pojawienie się na uzbrojeniu broni kierowanej, co pozwoliło na atakowanie strategicznych obiektów z większej odległości. Radiolokacyjny system kierowania uznano za najskuteczniejszy przy zwalczaniu celów latających znajdujących się w odległości 4000 – 6000 m, czego nie mogły dokonać używane wówczas zestawy przeciwlotnicze kierowane na podczerwień – Chapparał i Redeye. W 1974 roku zdecydowano, że najlepszym rozwiązaniem będzie zakup zestawów rakietowych Roland 2, które spełniały wymagania postawione przez US Army, a jednocześnie koszty dostosowania do wymagań szczegółowych (np. odpowiednie środki łączności, itp.) byłyby znacznie mniejsze, niż opracowanie podobnego systemu całkowicie od podstaw. Największym problemem było jakie zastosować podwozie, bowiem uznano, że musi być ono produkowane w Stanach Zjednoczonych. Początkowo wybrano

zmodyfikowane podwozie od 155 mm samobieżnej haubicy M109, oznaczone jako XM351 i to na nim zbudowano większość amerykańskich zestawów, ale prowadzono także prace z umieszczeniem modułu bojowego na 5-tonowej ciężarówce terenowej typu M812A1 o napędzie 6 x 6. Ponieważ zgodnie z zasadą amerykańskiej samowystarczalności obronnej zestawu, musiał on być produkowany na terytorium Stanów Zjednoczonych, to licencyjną produkcję elementów elektronicznych miano ulokować w zakładach Hughes (obecnie jest to Raytheon), a pocisków raketowych w zakładach Boeingu. Pocisk raketowy z zestawu Roland 2 otrzymał oznaczenie XMIM-115. Odpowiedni kontrakt został przyznany w styczniu 1975 roku. Pierwsze plany przewidywały zakup 143 egzemplarzy zestawów i pomiędzy 5000, a 7000 sztukami pocisków raketowych.

Pierwsze próbne odpalenie pocisku raketowego XMIM-115 z wyprodukowanych w Stanach Zjednoczonych zestawów przeprowadzonych w lutym 1978 roku. Testy przeszły bardzo pomyślnie i w 1979 roku ruszyła małoskalowa produkcja seryjna wozów. Łącznie zostało wykonano 27 egzemplarzy wyrzutni (większość na podwoziu XM351) i 525 egzemplarze pocisków raketowych XMIM-115 (Roland 2). Produkcja pocisków raketowych trwała w latach 1982-1983 (choć według innych danych były one produkowane do 1985 roku). W zestawie przeciwlotniczy Roland 2 został wyposażony jeden dywizjon przeciwlotniczy – 5-200 ADA. Battalion z Gwardii Narodowej stanu Nowy Meksyk. Jednostka stacjonowała na poligonie McGregor, w pobliżu szkoły artylerii przeciwlotniczej w Fort Bliss w Teksasie.

Równolegle jednak gotowość operacyjną osiągnął niezwykle skuteczny system przeciwlotniczy Stinger, który w kolejnych odmianach charakteryzował się zasięgiem mocno zbliżonym do możliwości systemu Roland – 5500 m wobec 6500 i posiadał możliwość zwalczania celu w przedniej półsferze. Główną wadą zestawu Stinger był fakt, że może prowadzić on ogień tylko w dobrych warunkach atmosferycznych, oraz to, że uzyskiwał

maksymalny zasięg w tylnej, a nie jak zestaw Roland w przedniej półsfery. Planowane systemy szybkiej wymiany informacji taktycznej miały wypełnić lukę w zakresie ostrzegania przed zbliżającym się przeciwnikiem i wskazywania celu spoza zasięgu wzroku. Ponadto wadą Stingera – jak każdego systemu przenośnego, był brak całego zasilania energią elektryczną, a jedynie z wystarczającej na krótko, co ogranicza czas dyżurowania w gotowości do odpalenia.



Samobieżna wyrzutnia pocisków rakietowych XMIM-115 (Roland-2) z amerykańskiej wyrzutni gąsienicowej XM-531 (z rodziny haubicy samobieżnej M-109)

Niemniej jednak olbrzymia różnica w kosztach prowadzonego zakupu i eksploatacji skłoniła US Army do zaakceptowania tych wad, na rzecz znaczącego zwiększenia w wojskach ilości środków przeciwlotniczych bliskiego zasięgu. W 1988 roku zestawy Roland wycofano, a 5-200. Dtywizjon przeniesiono do Roswell w Nowym Meksyku i przebrojono na zestawy Stinger-Avenger. Według niektórych źródeł, w 1998 roku 21 ex-amerykańskie moduły bojowe Roland 2 przekazano Republice Federalnej Niemiec na części.

Tym czasem w 1988 roku gdy z US Army wycofano zestawy Roland, systemem zainteresowały się US Air Force. Chodziło o obronę lotnisk amerykańskich w południowych Niemczech, a więc poza zasięgiem ochronnego parasolu zestawów Patriot US Army. Były to lotniska przeznaczone do operowania samolotów szturmowych

A-10A i sił specjalnych. Wśród nich były np. bazy Leipheim i Sembach, trzeciej nie dało nam się ustalić. Zdecydowano się wynająć w tym celu niemieckie jednostki Roland 2 ze składu sił Luftwaffe. Zadanie to zostało powierzone 43. Grupie Rakiet Przeciwlotniczych Luftwaffe, wydzielając trzy baterie po 9 zestawów. W końcu lat 90.-tych jednostki wróciły w pełne podporządkowanie Luftwaffe, co ciekawe przez ten cały czas stacjonowały one w Leipheim, brały jedynie udział we wspólnych ćwiczeniach.

Brazylia

Brazylia, po Francji była drugim krajem, który użytkował przeciwlotnicze zestawy Roland. Jeszcze latem 1977 roku dostarczono cztery wyrzutnie na podwoziach gąsienicowych bojowych wozów piechoty Marder (pierwotnie prezentowały one standard Roland 1, potem doprowadzono je do standardu Roland 2) oraz 50 sztuk pocisków rakietowych (15 sztuk Roland 1 oraz 35 sztuk Roland 2). Brazylia otrzymała licencyjne prawa do produkcji zestawu przeciwlotniczego, której ostatecznie nie podjęto.





Roland-2

Deutsche Panzermuseum w Munster

Argentyna

Argentyna zakupiła zestawy Roland 2 na początku lat 80.tych. Najprawdopodobniej były to 4 zestawy kontenerowe i 6 na podwoziach bojowych wozów piechoty Marder oraz 100-200 pocisków rakietowych. Cztery zestawy kontenerowe zostały dostarczone jeszcze przed wybuchem konfliktu falklandzkiego, z których jeden został rozłokowany w Port Stanley. W czasie toczenia walk jego pociski rakietowe zestrzeliły jednego Sea Harriera oraz dwie 1000-funtowe bomby. Zestaw ten został zdobyty przez Brytyjczyków.

Irak

Po Francji i Niemczech Zachodnich, to Irak był największym użytkownikiem systemów Roland. W latach 1982-1984 dostarczono tam 13 wyrzutni Roland 2 na podwoziach gąsienicowych AMX-30R oraz 100 kontenerowych na ciężarowych samochodach terenowych MAN 8 x 8 (różniących się mocno jednak od niemieckich wyrzutni tego typu). Wraz z nimi zostało zakupionych ok. 2600 pocisków rakietowych Roland 2. Irackie zestawy Roland zostały wykorzystane w wojnie Iracko-Irańskiej, z znajdowały się w służbie do 2003 roku. Za pomocą zestawów Roland Irakijczycy zestrzelili podczas wojny 1991 roku dwa brytyjskie samoloty Tornado GR.1.



Hiszpania

W 1984 roku Hiszpania zamówiła 18 zestawów Roland 2 na podwoziach AMX-30E. Wyrzutnie były kompletowane w zakładach Bazan, pierwszą dostarczono w listopadzie 1988 roku. Po między rokiem 1988, a 1991 rokiem zakłady Santa Barbara wyprodukowały na licencji 606 pocisków Roland 2.

Nigeria

Nigeria zakupiła w latach 80.-tych 16 wyrzutni Roland 2 na podwoziach gąsienicowych AMX-30R.

Katar

W 1986 roku kraj ten zamówił 3 zestawy na podwoziach gąsienicowych AMX-30R oraz 6 wyrzutni kontenerowych na ciężarówkach terenowych MAN 8 x 8 oraz 102 pociski przeciwlotniczej Roland 2. Do dziś w służbie pozostają tylko wyrzutnie kontenerowe.

Wenezuela

Wenezuela zakupiła w latach 80.-tych osiem kontenerowych wyrzutni Roland 2 oraz około 100 pocisków. Dziś wykorzystywane są posiadane przez ten kraj około 5-6 wyrzutni, choć mogły zostać już wycofane.

Słowenia

Jesienią 2001 roku siły zbrojne tego kraju przejęły jedną z baterii zestawów Roland 2 (łącznie 6 wyrzutni) na podwoziach kołowych samochodów ciężarowych MAN 8 x 8, samobieżny radar FGR oraz niesprecyzowaną liczbę pocisków rakietowych Roland. Pochodzą one z nadwyżek niemieckiej marynarki wojennej i zostały zakupione ze sumą 27 000 000 DM, na mocy niemiecko-słoweńskiego porozumienia z grudnia 1999 roku. Bateria słoweńskich zestawów Roland weszła w skład 1. Rakietowego Batalionu Obrony powietrznej 9. Brygady Obrony Powietrznej i stacjonuje w miejscowości Vrhnika. Gotowość bojową bateria uzyskała do końca 2003 roku. Słowenia chciała budowy w podobny sposób 2-3 zestawów Roland, udało się to wykonać w niewielkim zakresie.



Powyższe kraje są jedynymi znanymi i potwierdzonymi użytkownikami zestawów Roland. Rozmowy na temat ich zakupów prowadził m.in. Jordania, Tajwan oraz Chiny. Nie zakończyły się one ostatecznie podpisaniem kontraktu czy realizacją zamówienia. Wprawdzie w 1988 roku Jordania zamówiła 8 zestawów, ale w następnym roku anulowała kontrakt. Łącznie wyprodukowano ok. 650 zestawów oraz ponad 25 000 pocisków przeciwlotniczych rodziny Roland.

Pol ska

System przeciwlotniczy Roland 3 był proponowany także polskim siłom zbrojnym, w ramach trwającego programu Lora, przyszłościowego środka obrony przeciwlotniczej. W 1998 roku podczas trwania VI Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach na stoisku Euromisille, został wystawiony model zestawu przeciwlotniczego Roland 3.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne: Roland 2

- Maksymalna odległość zwalczanego celu:
- Z przedniej półsfery – 6500 m
- Z tylnej półsfery – 4500 mm
- Minimalna odległość zwalczanego celu – 500 m
- Maksymalna wysokość zwalczania celu – 5500 m
- Minimalna wysokość zwalczanego celu – 10 m
- Maksymalna prędkość lotu pocisku – 1,5 Ma
- Sposób kierowania – komendowy z optycznym i radiolokacyjnym śledzeniem celu oraz ze śledzeniem pocisku radiolokacyjnym i w podczerwieni
- Ilość pocisków w salwie – 1
- Zapalnik pocisku – zbliżeniowy, radiolokacyjny, z systemem samolikwidacji
- Wymiary i masy pocisku:
- Długość całkowita – 2400 mm
- Średnica – 163 mm

- Rozpiętość skrzydełek – 500 mm
- Masa całkowita pocisku – 66 kg
- Masa zastosowanej głowicy bojowej – 6,5 kg
- Masa pocisku wraz z pojemnikiem transportowo-startowym – 85 kg

Podstawowe dane taktyczno-techniczne: Roland 3

- Maksymalna odległość zwalczanego celu:
- Z przedniej półsfery – 8000 m
- Z tylnej półsfery – 6000 mm
- Minimalna odległość zwalczanego celu – 500 m
- Maksymalna wysokość zwalczania celu – 6000 m
- Minimalna wysokość zwalczanego celu – 10 m
- Maksymalna prędkość lotu pocisku – 1,6 Ma
- Sposób kierowania – komendowy z optycznym i radiolokacyjnym śledzeniem celu oraz ze śledzeniem pocisku radiolokacyjnym i w podczerwieni
- Ilość pocisków w salwie – 1
- Zapalnik pocisku – zbliżeniowy, radiolokacyjny, z systemem samolikwidacji
- Wymiary i masy pocisku:
- Długość całkowita – 2400 mm
- Średnica – 163 mm

- Rozpiętość skrzydełek – 500 mm
- Masa całkowita pocisku – 75 kg
- Masa zastosowanej głowicy bojowej – 9,2 kg
- Masa pocisku wraz z pojemnikiem transportowo-startowym – 95 kg

Bibliografia

1. Michał Fiszer, Jerzy Gruszczyński, Andrzej Kiński, Przeciwlotnicze zestawy rakietowe Roland, Nowa Technika Wojskowa Nr. 11/2003, Magnum-X
2. Michał Fiszer, Jerzy Gruszczyński, Andrzej Kiński, Przeciwlotnicze zestawy rakietowe Roland – Użytkownicy, Nowa Technika Wojskowa Nr. 12/2003, Magnum-X
3. M. P. Robinson, AMX-30R Roland, Militaria XX wieku Nr. 3 (72)/2016, KAGERO