

MODERNIZACJA SPECJALNEGO POJAZDU RADIOLOKACYJNEGO SPR-22

Streszczenie: W artykule przedstawiono specjalny pojazd radiolokacyjny SPR-22 produkowany w OBRUM i jego modernizację wykonaną w ramach wdrożenia specjalnego pojazdu radiolokacyjnego SPR-22, dla Mobilnego Urządzenia Rozpoznania Radiolokacyjnego MUR-20.

1. SPECJALNY POJAZD RADIOLOKACYJNY SPR-22

OBRUM Gliwice produkuje dla CNPEP RADWAR S.A. i PIT Warszawa specjalne pojazdy radiolokacyjne, przeznaczone do zabudowy mobilnych urządzeń radiolokacyjnych N-22 i MUR-20.

Dla obu tych urządzeń OBRUM opracował i wykonuje specjalny pojazd radiolokacyjny SPR-22, służący do zabudowy i transportu aparatury elektronicznej urządzeń radiolokacyjnych oraz ich zasilanie z własnych i zewnętrznych źródeł wysokiego napięcia (3x400/230V).

Pojazd SPR-22 składa się z czterech głównych autonomicznych zespołów, tj.:

- podwozia T815 VP31 265 8 x 8.1R,
- nadwozia (kabiny operacyjnej) dla aparatury elektronicznej,
- ramowego układu wsporczo – RUW, przeznaczonego do montażu anten,
- agregatu prądotwórczego o mocy 25 kVA do zasilania stacji.

Ponadto pojazd SPR-22 wyposażony jest w kilka nowoczesnych urządzeń takich jak:

- elektrohydrauliczny układ poziomowania (UAP-100),
- hydrauliczny układ do podnoszenia i opuszczania RUW z awaryjnym układem zasilania,
- dodatkowy agregat prądotwórczy o mocy 25 kVA,
- centralne zabezpieczenie upływowe (CZU) mierzące i stale wskazujące aktualną wartość rezystancji izolacji sieci wysokiego napięcia,
- układ filtrowentylacji, chłodzenia i ogrzewania,
- układ nawigacji zliczeniowej (UNZ-11),
- środki do łączności wewnętrznej (SOTAS) i zewnętrznej (RRC-9500),

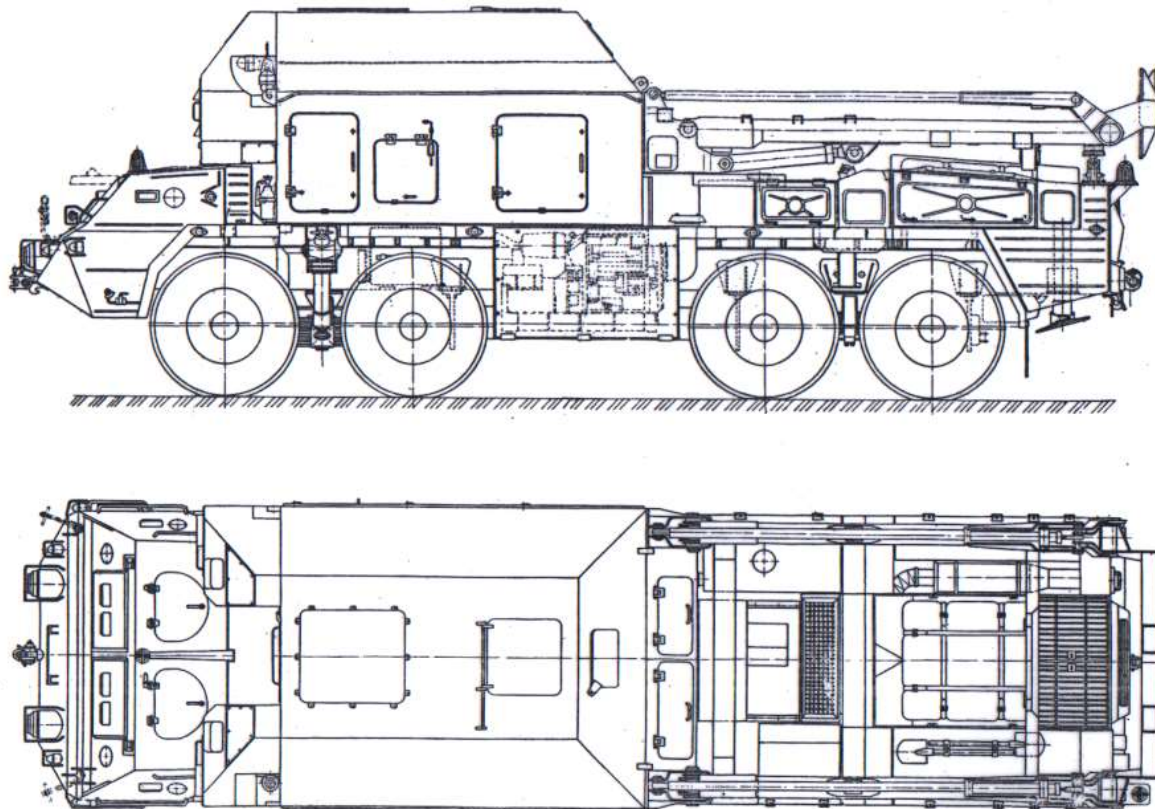
Pojazd posiada również sprzęt zapewniający ochronę załogi przed bronią ABC. Kabina podwozia pojazdu, nadwozie i obudowa agregatu prądotwórczego wykonane są ze stali specjalnej odpornej na broń strzelecką i odłamki granatów.

Pojazd SPR-22 przystosowany jest do eksploatacji w różnych warunkach terenowych i klimatycznych (-40°C do +50°C) oraz zabezpiecza wykonanie zadań w dowolnej porze roku, w dzień i w nocy.

Praca załogi polega na obsłudze pojazdu oraz bieżącej kontroli działania poszczególnych urządzeń i zespołów.

Badania sprawdzające pojazd SPR-22 wykonane przez WITPiS w Sulejówku wykazały, że spełnia on wymagania wojska i może być używany jako pojazd specjalny Sił Zbrojnych.

Na rys. 1 przedstawiony jest pojazd SPR-22, który produkowany był w OBRUM do roku 2000.

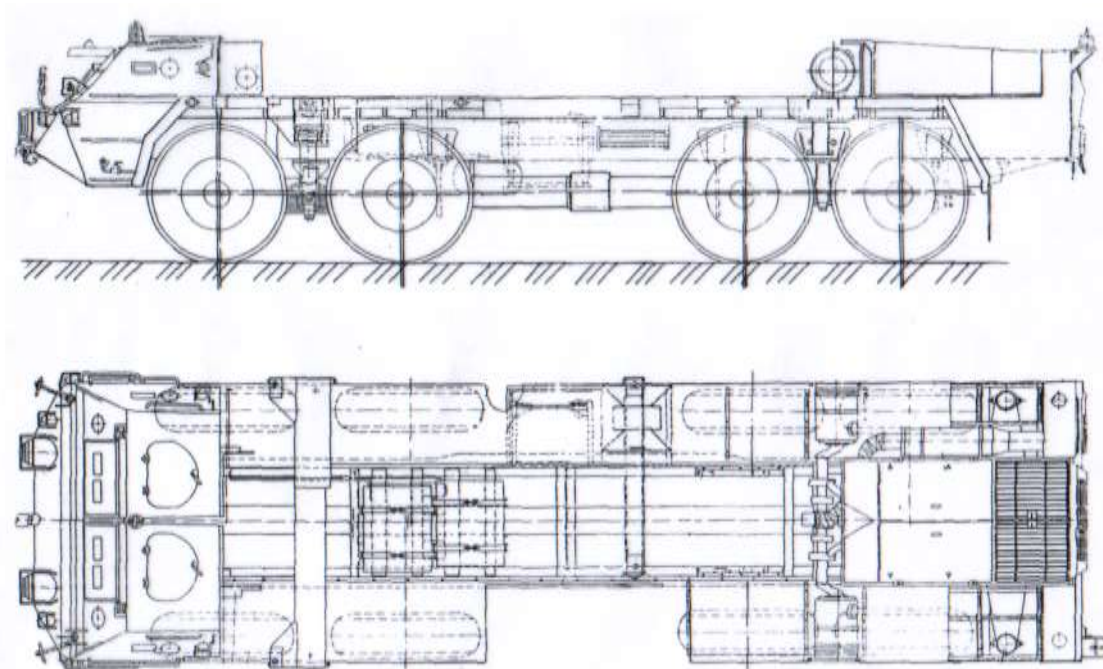


Rys.1. Specjalny pojazd radiolokacyjny SPR-22

2. PODWOZIE T 815 VP 31 DLA POJAZDU SPR-22

Podwoziem bazowym dla pojazdów SPR-22 jest słowacka TATRA T815 VP 31 265 8 x 8.1R produkowana w Banowcach nad Bebrawą przez firmę TATRA SIPOX a.s. Podwozie T 815 VP 31 jest pojazdem terenowym, spełniającym rolę nośnika wyposażenia specjalnego o całkowitej nośności do 32000 kg. Zaliczane jest do grupy podwozi T 815, z którymi posiada zunifikowane części i zespoły. Podwozie jest pojazdem czteroosiowym z napędem wszystkich osi z kierowanymi przednimi osiami. Wyposażone jest w układ centralnego pompowania ogumienia na postoju i podczas jazdy. W tylnej części ramy nośnej zamontowany jest silnik wysokoprężny, wielopaliwowy mocy 265 kW, chłodzony powietrzem z automatyczną regulacją chłodzenia i urządzeniem do stabilizacji obrotów silnika na postoju. Układ napędowy, w który wyposażone jest podwozie umożliwia poruszanie się pojazdem z prędkością od 3,6 km/h do 40 km/h w terenie i do 80 km/h po drogach asfaltowych.

W przedniej części ramy nośnej przymocowana jest kabina kierowcy, spawana z blach stalowych specjalnych. Dotychczasowe podwozia T 815 VP 31 posiadały kabinę jak dla armato-haubic Dana i Zuzana i wyglądały jak na rys. 2.



Rys.2. Podwozie T 815 VP 31 dla pojazdu SPR-22

Przystosowanie pojazdu do potrzeb pojazdów SPR-22 wykonuje producent TATRA SIPOX a.s., na podstawie dokumentacji opracowanej przez Zakład Konstrukcji OBRUM. Na ramę nośną podwozia wprowadzono odpowiednie belki do mocowania nadwozia oraz wsporniki i przewody dla siłowników podpór hydraulicznych. Rama podwozia w środkowej części została odpowiednio wzmocniona i dosztywniona. W kabinie kierowcy i w ramie wprowadzono również szereg elementów do mocowania wyposażenia specjalnego montowanego w OBRUM.

Istniejąca w dotychczasowych podwoziach T 815 VP 31 kabina kierowcy nie w pełni odpowiadała warunkom pracy załodze, zwłaszcza dla pojazdów radiolokacyjnych. Składały się na to następujące czynniki:

- kabina kierowcy jest zbyt niska i posiada wejście do wnętrza przez włazy górne,
- siedziska w kabinie są usytuowane bardzo blisko siebie i nie posiadają praktycznie żadnej amortyzacji,
- zamykanie włazów odbywa się z zewnątrz i jest mało wygodne,
- poziom hałasu we wnętrzu jest duży i powoduje szybkie zmęczenie kierowcy,
- siła potrzebna do sterowania podaniem paliwa do silnika jest zbyt duża.

Problem poprawy ergonomii kabiny i warunków pracy załogi był podnoszony już w trakcie badań kwalifikacyjnych prototypu pojazdu SPR-22 przez WITPiS, jednak ze względów ekonomicznych nie mógł być dotychczas zrealizowany (z powodu małej ilości zamawianych pojazdów).

W wyniku dokonania uzgodnień przez OBRUM Gliwice z współpracującymi firmami, tj. TATRA SIPOX as, CNPEP RADWAR S.A. i PIT Warszawa, powstała możliwość rozwiązania problemów dotyczących przestarzałych kabin w ramach wdrożenia dla partii próbnej pojazdów SPR-22 przeznaczonych dla urządzenia MUR-20, przy rozłożeniu kosztów opracowania na większą ilość podwozi. Uzgodniony między wyżej wymienionymi firmami sposób zabudowy podwozi T 815 VP 31 z nową kabiną, wytyczył zakres modernizacji specjalnego pojazdu radiolokacyjnego SPR-22B dla urządzeń MUR-20 i N-22.

Zakład Konstrukcji OBRUM opracował dokumentację konstrukcyjną zmodernizowanego pojazdu SPR-22 według projektu inż. Lecha Borowca, specjalisty konstruktora prowadzącego podwozia dla stacji radiolokacyjnych.

Podstawą opracowania dokumentacji konstrukcyjnej dla pierwszego egzemplarza partii próbnej pojazdu SPR-22B przeznaczonego dla urządzenia MUR-20 były zalecenia Komisji Badań Państwowych prototypu.

3. ZMODERNIZOWANY SPECJALNY POJAZD RADIOLOKACYJNY SPR-22B-2

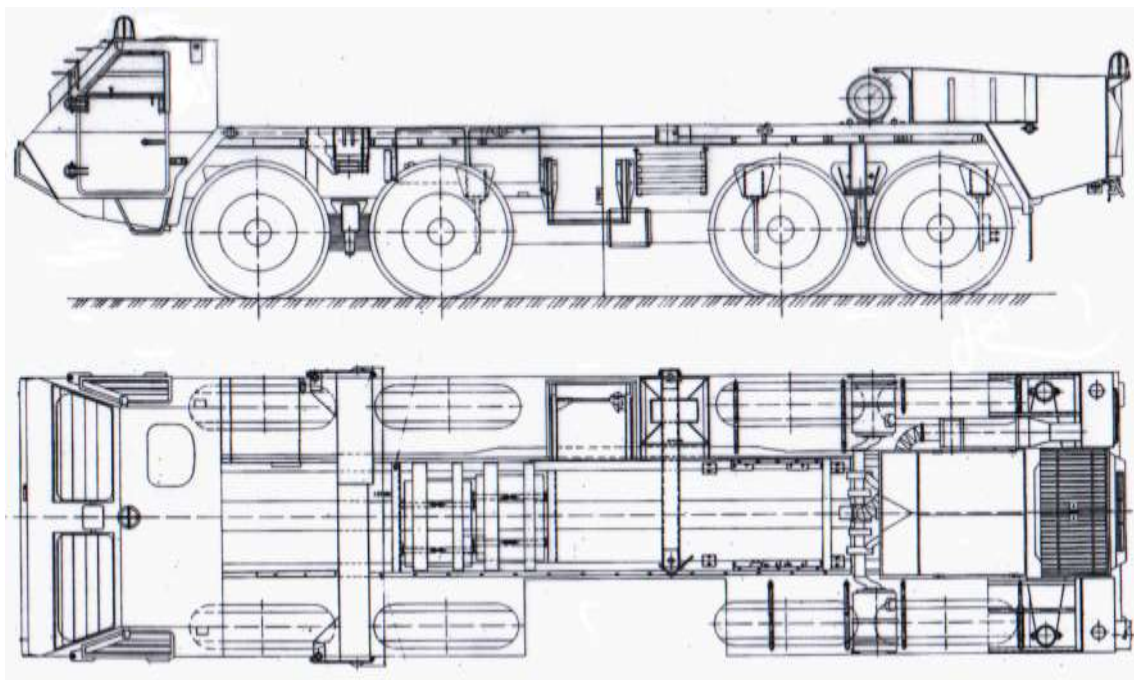
Pojazd SPR-22B jest specjalnym pojazdem radiolokacyjnym przeznaczonym do zabudowy urządzeń Mobilnej Stacji Rozpoznania Radiolokacyjnego przedstawionej i opisanej w RAPORCIE nr 12 w grudniu 1999r.

Pojazdy SPR-22B i SPR-22 w zakresie podwozi T 815 VP 31 i głównych zespołów nie różnią się między sobą. Różnice występują w niektórych zespołach i wyposażeniu elektronicznym wynikającym z innego przeznaczenia pojazdów.

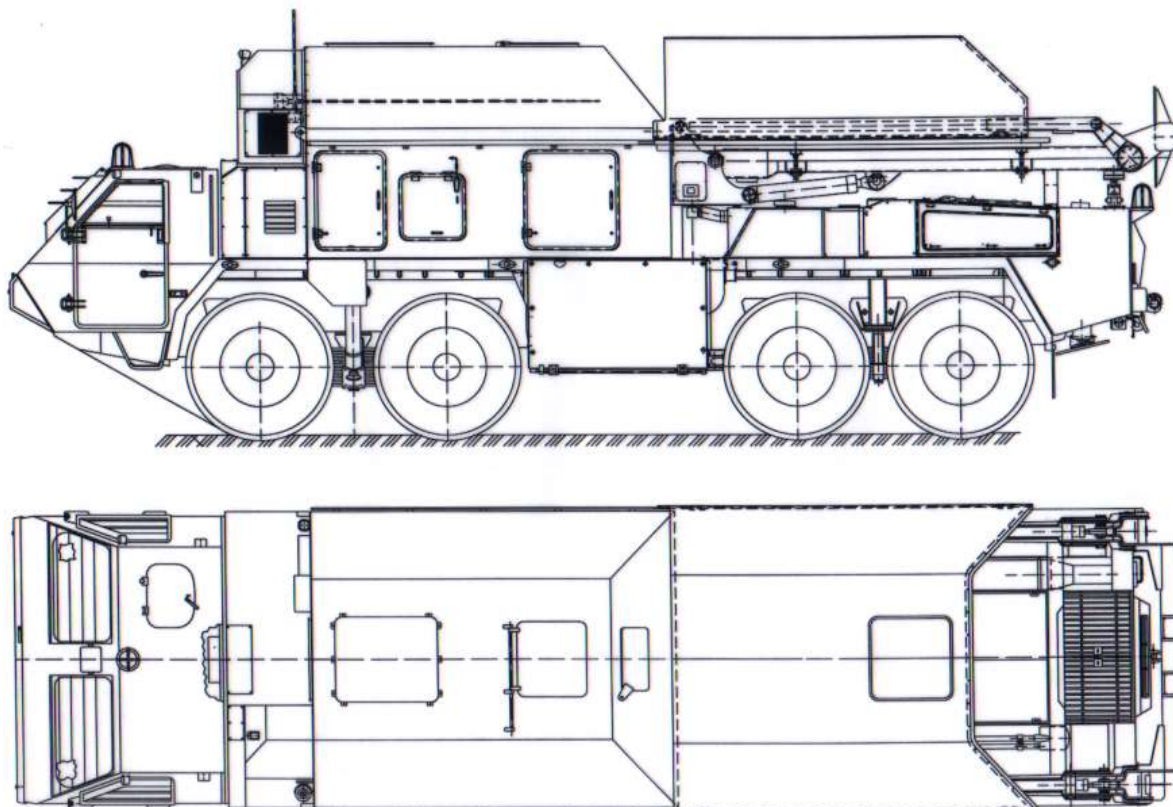
Opracowana i wykonana w OBRUM modernizacja specjalnego pojazdu radiolokacyjnego SPR-22B ma na celu poprawę warunków pracy załogi oraz unowocześnienie pojazdu w szereg nowych zespołów nowszej generacji. Dotyczy ona głównie takich zespołów jak:

- kabiny podwozia T 815 VP 31,
- nadwozia (kabiny operacyjnej)
- oraz niektórych zespołów wyposażenia pojazdu.

Nowa kabina podwozia pokazanego na rys. 3 charakteryzuje się tym, że posiada drzwi boczne z oknami, większe przednie okna z żaluzjami, nowoczesne amortyzowane fotele o regulowanym położeniu w pionie i poziomie, ergonomicznie umieszczoną tablicę kierowcy wraz z pulpitemi i przyrządami kontrolnymi. Kabina posiada nowe ogrzewanie z nadmuchem powietrza na szyby, oraz przewietrzanie wentylacyjne. Posiada również ergonomicznie rozwiązany układ sterowania i kierowania pojazdem i nowy wyciszony wystrój wnętrza. Wykonana ze stali specjalnej, przeznaczona jest dla obsługi o wzroście 185 cm.



Rys.3. Podwozie T 815 VP 31z nową kabiną dla pojazdu SPR-22B-2



Rys.4. Zmodernizowany specjalny pojazd radiolokacyjne SPR-22B-2

Opracowanie i wykonanie nowej kabiny według wymagań określonych przez OBRUM realizuje producent podwozi TATRA SIPOX a.s.

Z uznaniem należy wyróżnić zespół konstruktorów TATRY SIPOX a.s. pod kierunkiem inż. Piotra Mezowskiego, który opracował nową kabinę zgodnie z dokonanymi ustaleniami.

Modernizacja nadwozia (kabiny operacyjnej) pokazana na rys. 4 charakteryzuje się tym, że za kabiną kierowcy posiada pomost do bezpiecznego wchodzenia do nadwozia po specjalnej drabinie schodkowej z prawej strony pojazdu. Przyjęto rozwiązanie z prawym bocznym wejściem dla obsługi na pomost nadwozia z uwagi na położenie środka ciężkości pojazdu i równomierne rozłożenie mas oraz nieprzekroczenie dopuszczalnego (4200 kg) obciążenia na koła jezdne.

Dla nadwozia znamienne jest również to, że wejście z pomostu do wnętrza odbywa się przez większe drzwi, otwierane na lewą stronę, po której zabudowana jest łatwo dostępna filtrowentylacja, wentylator do chłodzenia aparatury oraz autonomiczny klimatyzator w pełni podatny na serwisowanie.

We wszystkich drzwiach i pokrywach nadwozia wprowadzono nowy zestaw uszczelnień dla zachowania szczelności wodnej i elektromagnetycznej.

Modernizacją objęto również szereg urządzeń i układów pojazdu w celu unowocześnienia wyrobu, tj.:

- wprowadzono nowe prądnice w agregatach prądotwórczych firmy MECC Alte, nowszej generacji i lżejsze od dotychczasowych,
- zmodernizowano układ hydrauliczny RUW przez zastosowanie nowych silników hydraulicznych i zbiornika oleju o większej pojemności,
- wprowadzono nowy układ poziomowania pojazdu (UAP-200) zapewniający wy poziomowanie z dokładnością do 1°,

- unowocześniono część wyposażenia elektrycznego i hydraulicznego,
- wprowadzono nowy zestaw nawigacji UNZ-20 z anteną GPS,
- poprawiono wystrój wnętrza kabiny i nadwozia, zmieniono fotele dla operatora i obniżono poziom hałasu w obu kabinach.

Pierwszy egzemplarz zmodernizowanego pojazdu SPR-22B zostanie przekazany do PIT Warszawa w roku 2000, a kolejne egzemplarze SPR-22 będą wykonywane dla CNPEP RADWAR S.A. od czwartego kompletu produkcji seryjnej.

LITERATURA

- [1] Opis techniczny pojazdu SPR-22;
- [2] Instrukcja Obsługi Technicznej Pojazdu
- [3] RAPORT nr 12 – Wojsko Technika Obronność.

REFURBISHING OF SPR-22 SPECIAL RADAR VEHICLE

Abstract: The paper presents SPR-22 special radar vehicle manufactured by OBRUM and its refurbishing for implementation of MUR-20 Mobile Radar Reconnaissance Device.

Recenzent: inż. Stanisław FOREMNY