

# PTS-M

## PTS-M



**PTS** (ros. ПТС – Плавающий транспортер средний – *pławajuszczij transportior sriednij* – średni transporter pływający) – gąsienicowy transporter pływający konstrukcji ZSRR, produkowany od lat 60. XX wieku w kilku wersjach (PTS z 1961, PTS-M z 1965, PTS-2 z 1973, PTS-3 z 1988). W wersji PTS-M używany także w Polsce.

Poprzednikiem transportera PTS-M był opracowany w 1961 roku w Kriukowskiej Fabryce Wagonów (KB3), pod nadzorem głównego konstruktora J. Lenciusa, pojazd gąsienicowy PTS. Dla ułatwienia i przyśpieszenia prac projektowych, a także i późniejszych udogodnień logistycznych, przy budowie pojazdu zdecydowano się wykorzystać elementy konstrukcyjne pochodzące z ciągnika artyleryjskiego ATS-59 i czołgu T-54 (np. silnik). Bardzo szybko, bo już w pierwszej połowie lat 60., podjęto decyzję o rozpoczęciu prac nad modernizacją wersją transportera, oznaczoną dodatkową literą M (PTS-M). W założeniach projektantów, w porównaniu z poprzednikiem, miał on charakteryzować się większym zasięgiem, zmienionymi wymiarami platformy ładunkowej i możliwością transportowania noszy wraz z rannymi. Zamierzano także polepszyć warunki pracy dla załogi wozu PTS-M, a ponadto dysponować układem filtrowentylacji, urządzeniem noktowizyjnym i nowszym modelem radiostacji. Zmiany miały pociągnąć za sobą także nieznaczny

wzrost masy transportera.

W przeszłości wozy były produkowane w fabryce w Krzemieńczuku (dzisiejsza Ukraina). Do jednostek Wojska Polskiego PTS-M trafił w pierwszej połowie lat 70. ubiegłego wieku, zastępując dotychczas stosowany był radziecki, pływający transporter gąsienicowy K-61. Wracając do wątku PTS należy wspomnieć, że poza armią radziecką był on skierowany do eksploatacji w licznych siłach zbrojnych na świecie, w tym m.in.: Chorwacji, Czechach, Gruzji, Indonezji, Słowacji, Węgier i Wietnamu. W przeszłości niektóre transportery PTS-M eksploatowane w Polsce przekazano armii Litwy. W naszym kraju skrót PTS rozwijany jest jako: Pływający Transporter Samobieżny. Pojazd był i ciągle jest licznie wykorzystywany w Siłach Zbrojnych RP, jak wskazują materiały źródłowe, na stanie 1 stycznia 1991 roku było 425 egzemplarzy PTS-M, w 1997 roku, kiedy wystąpiło na terytorium południowej i zachodniej Polski tzw. powódź tysiąclecia, niewiele mniej – 413 egzemplarzy. Obecnie w pododdziałach wojsk inżynieryjnych wojsk lądowych ma być wykorzystywane ponad 200 PTS-M, kolejne 40 egzemplarzy powinny posiadać bataliony saperów marynarki wojennej. Jeszcze niedawno szasowano, że wozy pozostaną w czynnej służbie przynajmniej do 2025 roku, a potrzeby etatowe po 2020 roku mają wynosić ostatecznie 220 egzemplarzy. Jedynym podmiotem obecnie realizującym remonty polskich PTS-M są Wojskowe Zakłady Inżynieryjnych S.A. z Dębłina zwykle prowadzące prace przy kilku-kilkunastu pojazdach rocznie. PTS-M są mocno wyeksploatowane, niektóre egzemplarze mają za sobą po kilka remontów głównych, a zakres prac przy niektórych wozach sięga nawet 80% odtworzenia wozu.



# Opis transportera PTS-M

## 1. Przeznaczenie

Transporter PTS-M jest pływającym, szybkobieżnym pojazdem gąsienicowym, służącym do pokonania przeszkód wodnych przez przepłynięcie przez nie lub przejeżdżanie. Można było wykorzystywać np. w czasie przepraw desantowych. Ponadto wóz może służyć jako środek do transportu żołnierzy, uzbrojeniem, sprzętu, amunicji czy zaopatrzenia, przez teren nieprzejezdny dla pojazdów kołowych. Podczas wykonywania zadań wóz jest w stanie przetransportować 72 żołnierzy z pełnym wyposażeniem. Przewidywano wykorzystywanie go jako środka transportu dwóch dział kalibru 85 mm albo jednego działka kalibru 122-152 mm. Warto wspomnieć, że transportery na wyposażeniu na stanie Marynarki Wojennej mogących służyć jako stawiacze min w pasie przybrzeżnych. Ponadto w razie potrzeby PTS-M może transportować 12 noszy wraz z rannymi. Omawiany transporter może być użytkowany w zakresie temperatur od -30 do +50 stopni Celsjusza. Gwarancja działania pojazdu obejmuje przebieg 4000 km, a w przypadku użytkowania do w wodzie, wartość ta wynosi do 1000 km. Co 15 lat wymagane jest natomiast przeprowadzenie remontu głównego transportera PTS-M. W zależności od stopnia wyeksploatowania wozu trwa on nawet do kilku miesięcy.

## 2. Konstrukcja

W transporterze możemy wyróżnić poszczególne przedziały:

załogowy, napędowy i platformę ładunkową. Konstrukcja i wymiary kadłuba zapewniają pojazdowi właściwą wyporność i pływalność. Wchodzący w skład kadłuba tzw. szkielet ma za zadanie nadać mu odpowiednią sztywność oraz przejąć obciążenia. Kadłub jest wykonany ze stali, jako konstrukcja spawana, typu kratownica, która składa się z płatów burtowych, belek wzdłużnych i poprzecznych, wręgów, tuneli na śruby napędowe oraz dna. Poszycie wykonano z blachy przyspawanej do szkieletu kadłuba. W przodu kadłuba zamontowano dwa zaczepy, a z tyłu jeden.

Załogę PTS-M, tworzą kierowca i dowódca. Obaj przebywają z kabinie z przodu kadłuba, wyposażoną w sześć okien, nazywaną niekiedy sekcją kierowniczą. Stanowisko pierwszego z nich znajduje się po lewej stronie pojazdu, a drugiego po prawej. Obaj członkowie załogi dostają się na swoje stanowiska przez otwierane do tyłu włazy, znajdujące się na dachu kabiny.

Przedział napędowy znajduje się w dolnej części kadłuba, pod platformą ładunkową, która nazywana jest niekiedy sekcją ładunkową. Znajduje się ona za kabiną, zajmując większą część transportera PTS-M.

Warto także nadmienić, że transportery PTS, pochodzące ze wcześniejszych wersji produkcyjnych były krótsze o 625 mm, a co się w tym wiąże posiadały krótszą o prawie 800 mm długość platformy ładunkowej. W ich przypadku pojemność zbiornika paliwa wynosiła 135 dm<sup>3</sup>.

### **3. Kabina załogi**

We wnętrzu kabiny, na znajdującej się naprzeciwko kierowcy tablicy wskaźników kontrolno-pomiarowych wyróżnić można m.in. transporter układu chłodzenia, termometr układu smarowania, prędkościomierz, obrotomierz, przycisk rozrusznika elektrycznego oraz lampkę sygnalizacyjną poziomu wody w kadłubie. Ponadto na lewo od kierowcy zamontowany został pulpit, na którym znajduje się m.in.: włącznik oświetlenia

wewnętrznego kabiny, przetwornicy wskaźnika kursu, lewego i prawego reflektora, lamp obrysowych wozu i podgrzewacza. Przed siedziskiem kierowcy znajdują się dwa drążki, służące do prowadzenia transportera PTS-M. W pojeździe nie zastosowano systemu wspomagania. W stosunku do pierwotnej wersji, w transporterze PTS-M drążki kierowcy zostały zaprojektowane dla większej wygody ich obsługi. Na górnej części każdego z nich zostały usytuowane specjalne mniejsze dźwigienki do sterowania układem hamulcowym pojazdu. W niektórych modelach wozu zamiast wspomnianych dźwigienek, zastosowano specjalne przyciski o tym samym znaczeniu. Prowadzący pojazd dysponuje także pedałem podawania paliwa i pedałem sprzęgła. Na lewo od siedziska kierowcy znajduje się dźwignia sterowania lewą śrubą napędową (w wodzie) i dźwignia sterowania sprzęgłem skrzyni rozdzielczej. Na prawo są natomiast zamontowane dźwignia sterowania wyciągarką i prawą śrubą napędową. Ponadto na stanowisku kierowcy, pod tablicą wskaźników, znajduje się koło kierownicze używane w czasie pokonywania przeszkody wodnej. Służy ono do ustawiania w odpowiednim położeniu sterów.

Na stanowisku dowódcy montowano natomiast m.in.: licznik motogodzin, przełącznik rodzaju pracy ogrzewacza i włącznik świecy żarowej, a także wyposażony we własne ogrzewany zegarek. W razie potrzeby ogrzewanie (zegarek) jest włączane przez dowódcę. Jeśli zajdzie potrzeba w kabinie można włączyć ogrzewanie. Wyposażono ją także w trzy lampy sufitowe. Znajdujące się w kabinie siedziska mają zawieszenie przegubowe z regulowaną wysokością.

#### **4. Silnik i napęd**

Źródłem napędu transportera jest bezsprężarkowy, czterosuwowy, 12-cylindrowy silnik wysokoprężny W54-P z suchą miską olejową, o mocy 257 kW (350 KM) i z bezpośrednim wtryskiem paliwa. Wspomniane cylindry są położone skośnie pod kątem 60 stopni. W przypadku tej jednostki napędowej pojemność skokowa wynosi 38,88 litra. Silnik jest chłodzący cieczą. Pompa wprawia w

ruch czynnik chłodzący, który opływa ściany tulei cylindrycznych i innych elementów silnika, odbierając od nich ciepło. Tzw. wydechy do odprowadzania spalin znajdują się na lewym i prawym boku kadłuba. W warunkach morskich na wspomniane wydechy zakłada się specjalne osłony, zabezpieczające je przed waniem się tam wody i niedopuszczenie do uszkodzenia silnika. Do włączania silnika można było używać rozrusznik elektryczny ST-700 lub pneumatyczny układ rozruchowy. Butla znajduje się w części dziobowej wozu, a w skład tego układu wchodzi także zawór redukcyjny, rozdzielacz i zawór rozruchowy. Sprężone powietrze wystarcza do przeprowadzenia 10 uruchomień silnika. Transporter może jechać z prędkością maksymalną wynoszącą 42 km/h. Można ją osiągnąć także podczas przewożenia nawet 5-tonowego ładunku. Na drodze polnej wskazywana jest jazda z prędkością do 25 km/h. Podczas jazdy do tyłu prędkość może wynosić do 6 km/h.

Cztery zbiorniki paliwa mają w sumie pojemność 705 dm<sup>3</sup>. Trzy z nich, usytuowanych z przodu, stanowią tzw. zbiorniki pomocnicze, a czwarty znajdujący się z tyłu kadłuba jest zbiornikiem głównym. W stosunku do PTS w wersji PTS-M zmieniono rozmieszczenie zbiorników paliwa oraz wprowadzono dodatkowy zbiornik paliwowy. Podczas jazdy po drodze o utwardzonej nawierzchni maksymalne zużycie paliwa dochodziło do 140 dm<sup>3</sup> na 100 km przebytej drogi. W czasie poruszania się wozu po utwardzonej nawierzchni, pięciotonowym ładunkiem można przejechać do 500 km. Podczas pływania z 10-tonowym ładunkiem silnik może zużyć nawet 50 dm<sup>3</sup> na jeden kilometr.

Do przeniesienia momentu obrotowego od silnika do kół napędowych zastosowano mechaniczny układ napędowy. Za pośrednictwem wału głównego silnik jest połączony ze sprzęgłem wielotarczowym suchym o konstrukcji zamkniętej, które składa się ze stalowych tarcz. Obok sprzęgła usytuowano skrzynię rozdziału mocy. Do skrzyni został podłączony kolejny wał

biegnący w stronę sterowanej mechanicznie skrzyni biegów o pięciu przełożeniach jazdy w przód oraz jednym do jazdy w tył. Umożliwia ona także zmianę siły uciągu gąsienic transportera. Jest to skrzynia trzy stopniowa ze stałym zazębieniem kół zębatych i synchronizatorem na 2, 3, 4 i 5 biegu. Skrzynia biegów jest połączona ze skrzynią rozdzielczą wałem z przegubami. Po lewej i prawej stronie tej skrzyni znajdują się dwustopniowe planetarne mechanizmy skrętu z wielotarczowymi suchymi sprzęgłami blokującymi. Jeden taki mechanizm składa się z mostka sterującego i dwóch taśm hamulcowych, szerokiej i wąskiej. Pierwsza z nich służy do wykorzystania skrętu, a druga do hamowania. Drażki mają trzy położenia. Pierwsze z nich odpowiada odblokowania gąsienic, drugie powoduje natomiast zredukowanie prędkości o połowę przy dwukrotnym zwiększeniu momentu obrotowego na kole napędzającym gąsienice, trzecie przełożenie powoduje zablokowanie gąsienic transportera. Mechanizm skrętu, zwane niekiedy zwrotniczymi, połączono z wałem głównym skrzyni biegów m.in.: za pomocą sprzęgieł zębatym. Są one rozmieszczone na wałach napędzających jednostopniowych przekładni bocznych, wprawiających w ruch koła napędowe. Podczas jazdy zmniejszył promień skrętu transportera może wynosić 9,5 m. Dzięki mechanizmom skrętu możliwe jest ponadto krótkotrwałe zwiększenie siły pociągowej na kołach napędzających. W układzie hamulcowym transportera zastosowano hamulce taśmowe. Transporter można zatrzymać także na wzniesieniu.

Niezależne zawieszenie transportera tworzy 12 wałków skrętnych. Obok każdego koła nośnego zamontowano wahacz. W transporterze zastosowano także ograniczniki przeciwdziałające maksymalnemu przemieszczeniu się wałków skrętnych.

Układ jezdny transportera składa się z dwunastu kół nośnych, dwóch kół napędowych znajdujących się z przodu, wyposażonych w zdejmowane wieńce, jak również dwóch kół napinających z tyłu kadłuba transportera. Każde z posiadanych kół wykonanych jest metodą odlewania. Do napinania gąsienic służą mechanizmy

śrubowe. Napięcie gąsienic regulowane jest przez obrót korbą. Na koła są założone wykonane ze stali gąsienic typu zawiasowego. Ogniwa gąsienic są połączone za pomocą odpowiednich sworzni zabezpieczających przed obrotem na uchwytach ogniw. Każda z gąsienic składa się z 115 ogniw.











Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Wrocław, REKON 2022 – Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych im. gen. Jakuba Jasińskiego

W zależności od obciążenia, średnie naciski na podłoże mogą wynosić od 38,2 kPa do nawet 58,2 kPa. Dla nieobciążonego transportera wskaźnik uśrednionych nacisków maksymalnych pod gąsienicą wynosi 130 kPa, a dla w pełni obciążonego transportera ładunkiem maksymalnym, wynosi 200 kPa.

## 5. Platforma ładunkowa

Służąca do transportowania ludzi i sprzętu platforma ładunkowa ma wymiary 7,9×2,6 m (20,54 m<sup>2</sup>). W przypadku transportera wcześniejszej wersji jej wymiary wynosiły 7,1×2,6 m (18,5 m<sup>2</sup>). Najmniejszy prześwit przewożonych pojazdów wynosi 230 mm. Natomiast największa odległość wewnętrzna pomiędzy powierzchniami gąsienic lub kół transportowanych wozów wynosi 1100 mm. Platforma ta zapewnia właściwą efektywność i elastyczność w czasie trwania transportu ładunku, które oczywiście muszą być wtedy właściwie zabezpieczone. Jej istotnymi elementami są dwie tzw. koleiny, przenoszące masę przewożonych pojazdów i ładunków. Pomiedzy nimi znajdują się kraty i pokrywy osłaniające przedział napędowy. Z tyłu transportera znajduje się otwierana przy użyciu korby burty. W celu jej otworzenia, trzeba zwolnić zapadkę, zluzować zaciąg linki na bębnie korby oraz otworzyć zamki i odwrócić ich dźwignie w stronę rufy. Następnie należy rozłączyć haki cięgieł z połączenia ze sworzniami dźwigni zamków i opuścić burtę. Po otwarciu belki nośnej wspomnianej burty i pochylnie

stanowiły przedłużenie tzw. kolein. Podczas jazdy ładowność transportera wynosi pięć ton. Ładowność transportera PTS-M w wodzie, jak i podczas tzw. podejścia do przeszkody wodnej, której długość nie przekracza trzech kilometrów wynosi maksymalnie 10 ton.

## 6. Pływalność

Na czas przeprawy wodnej włączane są dwa pędniki typu śrubowego. Umieszczone w rufowej części kadłuba, wykonane ze stali śruby o średnicy 650 mm, mogą się obracać zarówno na prawą, jak i lewą stronę. Każda z nich posiada trzy łopatki. Za skrzynią rozdziału mocy znajdują się wały napędowe śrub. Uzyskana od nich siła uciągu na wodzie wynosi 19 500 N. Jeśli wał korbowy silnika wykonuje 1800 obr/min, śruby wykonują 1100 obr/min. Do momentu, gdy transporter nie oprze się gąsienicami o nadbrzeże, uzyskując takie przeniesienie napędu, aby móc wyjechać z wody, siłę napędową zapewniają śruby. Śruby te są zabudowane w znajdujących się w dolnej części kadłuba specjalnych tunelach. Takie rozwiązanie praktycznie wyeliminowało fakt możliwości urwania się śruby podczas zjeżdżania transportera z brzegu do wody. Sterowanie pojazdem na wodzie może być wykonane zarówno przy użyciu znajdujących się za śrubami dwóch sterów, jak i poprzez zmianę kierunku obrotu wspomnianych śrub. Maksymalna prędkość pływania transportera wynosi 10,6 km/h. Możliwe jest także pływanie do tyłu. Maksymalna prędkość pływania w wodzie, w której transporter zachowuje swoją zdolność do pokonywania akwenu wodnego wynosi 2,5 m/s. Oprócz samych śrub, w czasie pływania mogą się także obracać koła napędowe transportera PTS-M. Takie zastosowanie znacząco ułatwia pokonywanie płytkich mielizn lub bagien. Wówczas można załączyć pierwszy lub drugi bieg jazdy do przodu. Przed rozpoczęciem pływania, załoga transportera ręcznie otwiera fałochron. Widoczne po bokach kadłuba, charakterystycznie wyglądające tzw. przetłoczenia burt mają za zadanie zarówno usztywnienie całej konstrukcji wozu, jak również rozbijanie uderzających w transporter fal wody. Zapas

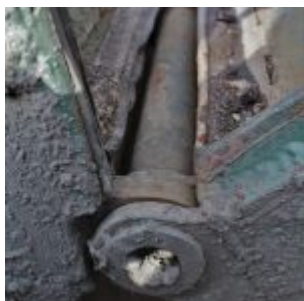
pływalności transportera z ładunkiem 10-tonowym, wynosi 60%. Transporterem można pływać przy fali o wysokości 0,5 m. Na wodzie PTS-M może być holowany przez inny transporter. Jak już wspomniano, istnieje możliwość pływania transportera w warunkach morskich. W tym przypadku jest ono możliwe do stanu morza – 4. W czasie trwania pływania transportera, maksymalna prędkość wiatru nie może przekraczać 18 m/s.

Na bokach kadłuba widnieją dwie poziome kreski: biała i czerwona. Pierwsza z nich znajdująca się poniżej oznacza standardowe zanurzenie transportera, a druga powyżej odpowiada zanurzeniu krytycznemu, które nie może zostać przekroczone. Na stanowisku kierowcy znajduje się lampka sygnalizacyjna poziomu wody w kadłubie.

W transporterze znajduje się układ odwadniający z pompą odśrodkową z wirnikiem, o wlocie dwustronnym. Jeśli wirnik obraca się z prędkością 1400 obr/min, wydajność tej pompy wynosi 4000 litrów na minutę. Jej napęd jest uzyskiwany od skrzyni rozdzielczej za pomocą wału przegubowego. Pompa rozpoczyna wypompowywanie wody, jeżeli jej poziom w kadłubie transportera przekracza 100 mm. Ponadto PTS-M wyposażono w dodatkową, napędzaną także od skrzyni rozdzielczej, małą pompę. Przy 1400 obr/min wirnika, jej wydajność dochodzi do 400 litrów na minutę. W przypadku tej pompy, poziom wody, który uruchamia pompę małą wynosi w kadłubie transportera 25 mm. W ciągu minuty dwie pompy współdziałając są w stanie wypompować łącznie około 4,4 m<sup>3</sup> wody podczas pływania transportera.

## **7. Elementy wyposażenia**





Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Zabrze, Park Techniki Militarnej – Muzeum Techniki Wojskowej  
im. Jerzego Tadeusza Widuchowskiego

Omawiany transporter gąsienicowy został wyposażony w mechaniczną wyciągarkę nawrotną z przekładnią ślimakową i hamulcem. Włącza ją kierowca. Na bęben wyciągarki nawinięto linę stalową o długości 70 m i średnicy 13 mm. Uzyskiwana standardowa siła wynosi 50 kN. Przy zastosowaniu tzw. zblocza, można maksymalnie zwiększyć siłę uciągu do prawie 100 kN. Może ona być odwijana z prędkością 21,6 m/min., z zwijana z prędkością 11,1 m/min. Wyciągarkę wyposażono w urządzenie zabezpieczające przez przeciążeniem mechanicznym. Wyciągarka

znajduje się pomiędzy siedziskami załogi w kabinie. Jej użycie możliwe jest tylko wówczas, gdy włączony jest silnik wozu. Jest napędzana poprzez wał napędowy, biegnący od skrzyni rozdzielczej. Przy użyciu wyciągarki na transporter mogą być wprowadzone tzw. ładunki niesamojezdne. Inna jej funkcją jest samo-wyciąganie transportera, np. podczas jego ugrzęźnięcia w mule.

Wóz jest wyposażony również w znajdujący się na stanowisku kierowcy żyroskopowy wskaźnik ruchu/kursu GPK-48. Jest on przeznaczony do użycia transportera podczas jego jazdy, odbywającej się według zadanego kierunku, określonego za wykorzystaniem mapy lub kompasu. W czasie pływania nocą lub w warunkach o bardzo ograniczonej widoczności, wskaźnik ma umożliwić transporterowi dodarcie do właściwego rejonu. Może być on użyty podczas jazdy w terenie, w którym orientacja co do kierunku jest utrudniona lub niemożliwa. Użycie wskaźnika możliwe jest także w czasie pływania na morzu. Zastosowano w nim żyroskop o trzech stopniach swobody z silnikiem elektrycznym. Można się nim posługiwać po 5 minutach od włączenia. Zasada działania wskaźnika opiera się na zdolności do przeciwstawiania się zewnętrznym zakłóceniom bez zmiany założonego położenia w przestrzeni. Po upływie pewnego czasu, pod wpływem ruchu obrotowego ziemi, ramka żyroskopu stara się wychylić ze swojego położenia. Wychyleniu ma przeciwdziałać składający się m.in.: z silnika elektrycznego specjalny korektor. Na ramce zewnętrznej żyroskopu umocowano bęben z podziałką kątową. Na obudowie przyrządu znajduje się okienko z nieruchomą kreską. Przy użyciu specjalnego pokrętła można przykładowo ustawić przed ruszeniem transportera, już wyznaczony kurs. Kierunek ruchu pojazdu określa się w oparciu o wzajemne położenie bębna ze skalą, jak i kreski wskaźnika ruchu. W celu utrzymania wyznaczonego kierunku ruchu kierowca musi prowadzić PTS tak, aby nie dopuszczać do zmiany ustalonego położenia skali bębna z kreską wskaźnika kursu. Pierwsza z tarcz pokazuje założony kierunek ruchu wozu, a druga tarcza wskazuje aktualny kierunek ruchu. Kierowca musi



zatem utrzymanie zadanie kursu wozu. Jeżeli istnieje taka potrzeba, kierowca musi odpowiednio manewrować transporterem, aby utrzymać wyznaczony kurs. W czasie trwania ruchu wozu wirnik żyroskopu obraca się z prędkością 20 000 obr/min. Wraz z nim obraca się także bęben z skalą, utrzymując ustalony przez kierowcę kurs. Po jego ustawieniu omówionym wskaźnikiem można się posługiwać jako stałym wskaźnikiem kierunku ruchu nie dłużej niż 20 minut.

Do utrzymania łączności przeznaczono nadzorowaną przez dowódcę radiostację. Mogą to być radzieckie urządzenia typu R-113, R-123, R-173 lub nowsze polskie konstrukcje Radmor RRC-9211. Ponadto PTS może być wyposażony w telefon wewnętrzny R-120, który służy do kontaktu załogi PTS-M z np. dowódcą żołnierzy przewożonych na transportowe. Dodatkowo, w celu komunikacji załogi wozu z żołnierzami znajdującymi się na platformie ładunkowej służy tzw. sygnalizacja świetlna, trójkolorowa, znajdująca się we wnętrzu wozu, na prawo od przedniej szyby kierowcy.

Na wyposażenie załogi może się znajdować noktowizor PNW-57N. Włącznik do zasilania noktowizji umieszczono na stanowisku dowodzącego, na lewo od jego przedniej szyby. Na wyposażeniu PTS-M znajduje się także reflektor – szperacz. Może on emitować białe światło nawet na odległość do 800 metrów.

Na platformie dla załogi znajdują się dodatkowe elementy wyposażenia, takich jak: bosak, łom, topór, lina, koła ratunkowe, nożyce do przecinania drutu. Ponadto na wyposażeniu transportera PTS-M może się jeszcze dodatkowo znajdować: drabinę burtową, relingi w burtach czy odbijacze burtowe z mocowaniem, po pięć na burtę wozu. W skład kompletu ewakuacyjnego-ratunkowego wchodzi: koła ratunkowe, lina nietonąca o długości do 25 m z rzutką, lina asekuracyjna. W razie zaistniałej potrzeby załoga wozu może dysponować dodatkowo łodzią Orka-2. Wóz można wyposażyć w składane ławki dla 20 siedzących żołnierzy z ich wyposażeniem.

Do pojazdu może być dołączana dwukołowa przyczepka, o masie do 3,6 tony, przeznaczona do transportu przez przeszkody wodne dział jednoosiowych o masie nie większej niż pięć ton. Kadłub przyczepki posiada konstrukcję skrzynkową. W celu uzyskania niezatapialności, wewnątrz jej kadłuba jest wypełnione tzw. płytami pianowymi. Do zwiększenia stateczności przyczepy w wodzie przeznaczono specjalne pływaki w kształcie skrzynek. Połączono je z kadłubem przyczepy za pośrednictwem wałków skrętnych. Przyczepę wyposażono w dwie pochylnie i dwa wsporniki do mocowania dział. Załadowana przyczepa może być ciągnięta przez transporter, a nie załadowana może być transportowana na platformie ładunkowej transportera. Minimalny promień skrętu dla transportera wraz z przyczepą wynosi 10 metrów.



Fot. Łukasz Pacholski

- Typ transportera: gąsienicowy, pływający.  
Ciężar transportera bez obsługi:  
17 700 kg.  
Ładowność transportera: na lądzie w marszu – do 5 t, na wodzie – do 10 t.  
Liczba noszy do przewożenia rannych na transporterze: 12 szt.  
Dopuszczalna szybkość prądu, przy której transporter zachowuje swą zdolność do pracy: do 2,5 m/s.  
Szybkość jazdy (pływania): średnia na lądzie na V biegu 40 km/h; średnia na lądzie z ładunkiem 5 t po drodze utwardzonej 25-30 km/h; średnia na lądzie z ładunkiem 5

t po drodze gruntowej 20-25 km/h; maksymalna na wodzie z ładunkiem 10 t – 10,6 km/h.

Zużycie paliwa: na 100 km przebiegu z ładunkiem 5 t:

- po drogach utwardzonych: 130-140 l,
- po drogach gruntowych: 140-150 l,
- na 1 godzinę pracy silnika na wodzie z ładunkiem 10 t: 40-50 l.

Zapas paliwa:

- podczas jazdy z ładunkiem 5 t po drodze utwardzonej: 480-500 km,
- podczas jazdy z ładunkiem 5 t po drodze gruntowej: 450-470 km,
- podczas pracy na wodzie z ładunkiem 10 t: 12-15 h.

Pokonywanie przeszkód:

- maksymalny kąt wzniesienia i spadku bez ładunku: 30°,
- z ładunkiem 10 t: 15°,
- szerokość rowu: 2,5 m,
- wysokość ściany: 0,65 m.

Możliwości przeprowiania sprzętu i żołnierzy:

- samochody, ciągniki gąsiennicowe i kołowe: po 1 wraz z obsługą,
- żołnierze: desant – 72 z pełnym wyposażeniem; ranni na noszach – 12.

Obsługa: 2 żołnierzy.



Przyczepa pływająca P-PTS  
Wojskowo-historyczne muzeum  
artylerii, wojsk

## Podsumowanie

Omówiony transporter, w którym zastosowano rozwiązania z lat 60. XX wieku, jest już eksploatowany na terytorium Polski już wiele lat i na trwałe zapisał swoją kartę w historii polskich oddziałów inżynieryjnych. W ciągu minionych lat transportery PTS-M były niejednokrotnie użytkowane podczas występowania klęsk żywiołowych, głównie powodzi. Okazywały się wówczas bardzo pomocne w realizacji zadań transportowych i ewakuacyjnych.

Transporter gąsienicowy PTS-M to już jednak dość wiekowa konstrukcja i nieubłaganie zbliża się już czas, po upływie którego nic już nie dadzą żadne prace remontowe, mające na celu ich unowocześnienie, a dalsza eksploatacja transportera będzie niemożliwa. Najpóźniej (według wszelkich ustaleń) do 10 lat wszystkie pojazdy tego typu będą wycofane z użytkowania Wojska Polskiego. Biorąc pod uwagę potrzeby Polskich Sił Zbrojnych, a także działania konstrukcji amfibijnej w systemie bezpieczeństwa państwa, w Polsce powinno już teraz rozpocząć poszukiwania dla przyszłego następcy, mocno wysłużonych już transporterów pływających PTS-M.

## Bibliografia

1. Michał Nita, Pływający Transporter Gąsienicowy PTS-M, Nowa Technika Wojskowa 4/2019 Magnum-X
2. Janusz Magniski, Wozy Bojowe LWP 1943-1983, Ministerstwo Obrony Narodowej, Wydanie I, 1984 rok
3. Tomasz Szczerbicki, Pojazdy Ludowego Wojska Polskiego, VESPER, Wydanie I, 2014