

# Kołowy wóz bojowy Otokar ARMA



Kołowy transporter opancerzony Otokar ARMA 6×6

W ostatnich latach w Turcji powstała cała grupa kołowych pojazdów opancerzonych różnego przeznaczenia, w tym reprezentujących średnią kategorię masową. To coraz bardziej widoczny efekt rozwijanych od dekad odpowiednich kompetencji tureckiego przemysłu zbrojeniowego. Reprezentantem nowych rozwiązań technicznych znad Bosforu jest, występujący w dwóch podstawowych wersjach kołowy transporter opancerzony ARMA (w tłumaczeniu z tureckiego: herb/godło). To konstrukcja stosunkowo mało znana dla polskich czytelników, ale z pewnymi szansami na przyszłość, aby się stać bazą do przygotowania bardziej specjalistycznych wozów. Mimo, że dotychczas ARMA nie została zakupiona przez tureckie siły zbrojne, znalazła swojego zagranicznego odbiorcę, co już stanowi ważną

przesłankę do bardziej szczegółowego przybliżenia tej konstrukcji.

## Początki



ARMA 6×6 w podstawowym wariantcie

Początek historii tureckiego kołowego transportera opancerzonego Otokar ARMA można doszukiwać się już w połowie pierwszej dekady XXI wieku. Wówczas w tureckich kręgach wojskowych dyskutowano o możliwości zbudowania pojazdu średniej klasy, która mogła być oferowana zarówno dla własnych sił zbrojnych, jak i oczywiście na eksport. Przyszłościowy pojazd miał odpowiadać opracowanym wówczas z następującymi wymaganiami, zgodnie z którymi:

- długość całkowita wozu miała nie przekraczać 7000 mm, a szerokość i wysokość 2800 mm
- charakteryzować miał się układem napędu 6×6 i masą nie większą niż 20 000 kg
- jego opancerzenie powinno zapewniać załodze i przewożonym żołnierzom taki sam poziom ochrony, którym charakteryzują się inne nowoczesne transportery, a w czasie prac wiele uwagi zamierzano poświęcić ochronie przed wybuchami min

- dno kadłuba pojazdu miało otrzymać wzmocnioną ochronę przeciwminową, kształt spłaszczonej litery V
- konstrukcja ta miała się cechować właściwym współczynnikiem mocy jednostkowej i dobrą ruchliwością w trudnym terenie
- transporter miał posiadać możliwość pływania
- konstrukcja miała być tutaj predysponowana do uczestnictwa w wykonywaniu różnych rodzajów zadań realizowanych zarówno na obszarach zabudowanych, jak poza nimi
- transporter miał charakteryzować się niezawodną eksploatacją w różnych warunkach pogodowych i klimatycznych.



Wóz, który testowany był przez estońskie siły zbrojne

W 2007 roku ostatecznie zatwierdzono wymagania i podjęto oficjalną decyzję o rozpoczęciu pierwszych prac nad nowym kołowym transporterem opancerzonym. W momencie rozpoczynania całego programu przewidziano, że pierwsze, seryjne wyprodukowane maszyny będą mogły być dostarczane do zamawiających sił zbrojnych od 2012 roku. Należy także wspomnieć, że program konstruowania wozu miał charakter komercyjnego przedsięwzięcia i nie był realizowany na zlecenie tureckiego resortu obrony. Prace projektowe zakończono w 2008

roku, następnie zbudowano cztery modele prototypowe. Pojazdy te odbywały swoje testy na przeróżnych, rozmaitych przeszkodach terenowych oraz klimatycznych. Na specjalnie przygotowanym kadłubie prowadzone były testy wytrzymałościowe na uderzenia pocisków oraz odłamków artyleryjskich. W 2010 roku ogłoszono, że przewidziane prace nad wozem ostatecznie dobiegają końca. Także w tym samym roku odbywała się jego pierwsza prezentacja do produkcji kołowego transportera opancerzonego. Należące do Otokar fabryka, przewidziana do produkcji transportera, została ulokowana w miejscowości Arifye, położonej w prowincji Sakarya. Warto tutaj dodać, że w wersji z układzie 6×6, nie zakończył się dalszy rozwój tego transportera. W 2011 roku miała bowiem miejsce pierwsza, oficjalna prezentacja kołowego transportera opancerzonego ARMA o układzie 8×8.

## Układ konstrukcyjny



Kołowy transporter opancerzony Otokar ARMA 6×6 z wieżą B0ZOK-25

Kołowy transporter opancerzony ARMA został zbudowany w typowym układzie konstrukcyjnym: przedział napędowy został ulokowany po prawej stronie przodu kadłuba, przedział kierowania został zaś ulokowany z przodu, po lewej stronie, stanowisko dla dowódcy wozu znajduje się zaraz za siedziskiem kierowcy, natomiast za przedziałem napędowym i dowódcą wozu znajdował się przedział desantowy z siedziskami dla żołnierzy, z 5-punktowymi pasami bezpieczeństwa. Kierowca i dowódca wozu



posiadają do swojej dyspozycji podnoszone do góry, do tyłu – umieszczone na stropie przedziału jednoczęściowe włązy. Dostęp do wnętrza wozu możliwy jest także przez widoczne powyżej kół na lewym boku kadłuba, otwierane w stronę do przodu kadłuba drzwi. Kierowca wozu prowadzi transporter za pomocą klasycznej kierownicy, a swoimi nogami naciska na pedały przyspieszenia i hamowania. Do obserwacji przedpoła kierowca wozu wykorzystuje trzy peryskopy: tradycyjnie, nocą żołnierz ten może prowadzić obserwację za pomocą przyrządu noktowizyjnego (pasywnego) lub jeżeli takie jest zalecenie zamawiającego (można zastosować kamerę telewizyjną do jazdy dziennej oraz termowizyjną do jazdy w trudnych warunkach atmosferycznych i w godzinach nocnych. Natomiast do obserwacji tego, co się dzieje z tyłu wozu, podczas cofania, kierowca ma do dyspozycji tylną kamerę. Tablica kontrolno-pomiarowa znajduje się z przodu stanowiska kierującego, jak i na lewym boku od kierownicy wozu.

Na przodzie i z tyłu kadłuba wóz został wyposażony w oświetlenie umożliwiające poruszanie się po drogach publicznych. W razie potrzeby istnieje możliwość tzw. przyciemnienia świateł drogowych. Kołowy transporter opancerzony ARMA może być przewożona w miejsce przeznaczenia (transport operacyjny czy strategiczny) już średnimi samolotami transportowymi o napędzie turbośmigłowym, takich jak amerykański C-130 Hercules.



Wersja przystosowana do walki w konfliktach asymetrycznych, z

dodatkowymi panelami siatkowymi

## Opancerzenie i ochrona

Kadłub pojazdu został wykonany z jednorodnych stalowych płyt pancernych o dużej twardości, łączonych metodą spawania. Według dostępnych informacji opancerzenia wozu jest zgodnie z poziomem NATO STANAG 4569 poziomu 2. Zapewnić zatem powinno ochronę przed pociskami przeciwpancerno-zapalającymi (BZ) kalibru 7,62 mm x 39 mm, wystrzeliwanymi w zakresie pełnych 360 stopni wokół kadłuba czy odłamkami eksplodujących pocisków artyleryjskich kalibru 155 mm w odległości od 50 metrów wzwyż. Ponadto na kadłubie przewidziane jest montowanie dodatkowego modułowego opancerzenia, co ma na celu zwiększenie ochrony balistycznej kadłuba wozu, co według producenta z przodu kadłuba ma ona chronić przed nowoczesną amunicją przeciwpancerną kalibru 20-23 mm, zaś z boków kadłuba chroni przed amunicją przeciwpancerną kalibru 12,7 mm. Według dostępnych informacji możliwe jest zwiększenie ochrony dna kadłuba wozu przed minami przeciwpancernymi o masie ładunku wybuchowego do 6 kg. W dostępnych źródłach natomiast nie ma informacji, czy tego typu wytrzymałość osiąga się pod kadłubem wozu czy pod jednym z kół. Tureccy specjaliści zapewniają, że pojazd może być wyposażony w żądane przez daną armię środki ochrony, wychodzące naprzeciwko różnych zagrożeniom, na przykład pospolite w konfliktach asymetrycznych odpalanych przewodowo lub bezprzewodowo ładunków improwizowanych. Jako ośrodek ochronny przeciwko głowicom przeciwpancernych z głowicami kumulacyjnymi, które są wystrzeliwane z granatników przeciwpancernych stosuje się dodatkowe osłony siatkowe czy listwowe. Ich zamontowanie przewidywano w odpowiedniej odległości od opancerzenia kadłuba. Siedziska załogi, jak i żołnierzy desantu są zabezpieczone przed skutkami wybuchu min. Wóz dodatkowo został wyposażony w łącznie osiem wyrzutni granatów dymnych kalibru 76 mm, które są zamontowane po cztery sztuki, rozlokowane po bokach kadłuba wozu. Pulpit do odpalania granatów dymnych znajduje się na stanowisku

dowodzącego pojazdem. Warto tutaj wspomnieć, że w 2015 roku poinformowano o możliwości zamontowania na kołowych transporterach opancerzonych aktywnego systemu ochrony Aselsan Akkor. System może wykrywać pojawiające się zagrożenie w zakresie 360 stopni, jego czujnikami mają tutaj być cztery nieruchome radary, służące do wykrywania i śledzenia nadlatujących w kierunku wozu pocisków. Na każdym boku wozu, powyżej stropu kadłuba, mogą być zamontowane, obracające się wyrzutnie dwóch posiadających ładunki wybuchowe tzw. przeciw pocisków przeznaczonych do neutralizacji we właściwej odległości od samego wozu ochranianego, zbliżających się do niego pocisków. Pulpit do obsługi systemu ma się znajdować na stanowisku dowódcy pojazdu. Ponadto może on zostać wyposażony w głowice emitujące odpowiednie zakłócenia dla systemów naprowadzania przeciwpancernych pocisków kierowanych.

## Zastosowany silnik i napęd

Do napędzania samego kołowego transportera opancerzonego ARMA służy 6-cylindrowy silnik, chłodzony cieczą, wysokoprężny typu Cummins T450 o pojemności 8900 cm<sup>3</sup> z turbodoładowaniem, wtryskiem Common Rail i intercoolerem. Przy 2200 obr./min., silnik ten osiąga moc maksymalną 336 kW (456 KM), co pozwala dla kołowego transportera opancerzonego o napędzie 6×6, który pozwala na uzyskanie współczynnika mocy jednostkowej wozu 17,8 kW/t (24 KM/t). Wóz ten został wyposażony w rozrusznik elektryczny. Otwory do zasysania powietrza oraz wyprowadzania spalin znajdują się po prawej stronie kadłuba.



## Otokar ARMA 8×8

Układ napędowy zastosowany jest w pojeździe ARMA w wersji 6×6, nosi on oznaczenie Allison 4500SP i został on wyposażony w przekładnię hydrokinetyczną. Zastosowana w pojeździe automatyczna skrzynia zmiany biegów charakteryzuje się sześcioma przełożeniami jazdy do przodu oraz jednym biegiem jazdy wstecznej.. Wóz ten został wyposażony w skrzynię rozdzielczą, która znajduje się między pierwszą, a drugą parą kół. Skrzynia rozdzielcza moment obrotowy na mosty napędowe, w jej wnętrzu znajduje się między osiowy mechanizm różnicowy. Rozdziela on moment obrotowy dla każdej osi, różnicując jego wartość. Pojazd został wyposażony w trzy mosty napędowe i tyle samo między kołowych mechanizmów różnicowych. Między mechanizmami różnicowymi znajdują się wały napędowe, natomiast napęd do poszczególnych piast jest doprowadzany za pośrednictwem sześciu pół-osi. Układ kierowniczy pojazdu wynosi ponad 7000 mm. Kołowy transporter opancerzony ARMA pierwszej wersji jest pojazdem o układzie napędu 6×6, ale w czasie jazdy po drodze utwardzonej kierowca wozu może przełączyć napęd wozu na układ 6×4. Zastosowane w wozie niezależne zawieszenie jest hydropneumatyczne. Obok kół są zamontowane podwójne wahacze w tzw. „układzie A”. Według przedstawicieli tureckiej firmy Otokar, pojazd może być wyposażony w inny rodzaj zawieszenia. Na życzenie armii zamawiającej, przewidziano bowiem także zastosowanie sprężyn śrubowych i amortyzatorów hydraulicznych. Układ hamulcowy pojazdu jest także hydrauliczny. Dwuobwodowy, wspomagany pneumatycznie. Przy każdym z kół znajduje się hamulec tarczowy. Ponadto kołowy transporter opancerzony ARMA został wyposażony w układ zapobiegania blokowaniu się kół podczas trwania hamowania (typu ABS). Kierowca wozu posiada również do swojej dyspozycji, przydatny zwłaszcza podczas jazdy w terenie, układ pozwalający na regulację ciśnienia w oponach. Ponadto same opony są wyposażone w dodatkowe wkładki, które rozwalają na kontynuowanie jazdy wozu, nawet po przestrzeleniu koła.



W przypadku konieczności pokonania przeszkody wodnej, jeśli głębokość brodu nie jest głębszą niż 1500 mm, to pojazd może przez nią swobodnie przejechać. Natomiast już głębsze przeszkody wodne kołowy transporter opancerzony ARMA pokonuje przez przepłynięcie przez nie. Wówczas kierowca wozu musi podnieść, znajdujący się na przedzie kadłuba wozu falochron. Istnieje również możliwość wyposażenia wozu w mechanizmy umożliwiające kierowcy podniesienie i opuszczanie falochronu bez potrzeby opuszczania swojego stanowiska. Na czas pływania uruchamiane są, napędzane hydraulicznie i zamontowane z tyłu kadłuba, dwie śruby. Sterowanie w czasie pływania jest wykonane przy użyciu joysticka. Pojazd został wyposażony jest także w uruchamiane ze stanowiska kierowcy elektryczne pompy zęzowe.



Otokar ARMA 8x8 – z wieżą CT-CV 105HP jako możliwy wariant: wóz wsparcia ogniowego

## **Przedział desantowy wozu**

W przedziale desantowym zaplanowano miejsca dla ośmiu żołnierzy desantu. Siedzą oni na indywidualnych, niepołączonych z podłogą przedziału desantu, siedziskach i są zwrócenii twarzami do siebie. Zgodnie z zapewnieniami przedstawicieli tureckiej firmy Otokar, rozwiązanie zastosowane w układzie jezdnym, ergonomiczny przedział desantu, jak i starannie zaprojektowane każde z siedzisk, zapewniają żołnierzom jednocześnie spory komfort podczas jazdy, nawet podczas przemieszczania się pojazdu w bardzo trudnym terenie. Do wnętrza przedziału desantowego, żołnierze dostają się przez znajdujące się z tyłu kadłuba, otwierane na

prawą stronę drzwi, z umieszczonym w nich przyrządem obserwacyjnym. Pod drzwiami może być ustawiony dodatkowy stopień, ułatwiający wsiadanie i wysiadanie żołnierzom. Pozostałe cztery przyrządy obserwacyjne znajdują się, po dwa, po obu bokach kadłuba. Jednakże niektórzy specjaliści twierdzą, że takie rozwiązanie jest kontrowersyjne. Ich zdaniem wóz powinien być wyposażony w klasyczne peryskopy znajdujące się na stropie kadłuba blisko jego burt. Zastosowanie takiego rozwiązania powoduje osłabienie ochrony balistycznej w tych rejonach pancerza wozu.



Pojazd, który pod koniec 2023 roku testowany był w Kazachstanie

W stropie pojazdu, tuż nad przedziałem desantowym są umieszczone dwa, otwierane w stronę boków kadłuba, włazy. Po otwarciu mogą one zostać dodatkowo zablokowane w położeniu niemalże pionowym. Przed przedziałem desantowym i obok prawego boku kadłuba znajduje się właz, przy którym może być zamontowane różnego typu uzbrojenie w zależności od potrzeby zamawianego, gdzie można zainstalować wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm, armatę automatyczną kalibru 20 mm czy automatyczny granatnik kalibru 40 mm, głównie montowanych na bezzałogowych modułach. Wnętrze przedziału desantowego można dostosować do przechowywania konkretnych typów broni ręcznej lub zespołowej i wyposażenia użytkowanego w danej armii. W wnętrzu kołowego transportera opancerzonego w wersji 6x6 można przewieźć ładunek o masie do 4500 kg.

# Wyposażenie wozu

Dla umożliwienia odpowiedniego funkcjonowania urządzeń w pojeździe znajduje się alternator i instalacja elektryczna z prądem o napięciu 24V. W przypadku montowania w kołowym transporterze opancerzonym ARMA wyposażenia do walki radioelektronicznej czy umieszczenia w nim na przykład niestandardowych typów radiostacji, możliwe jest zainstalowanie w pojeździe specjalnego, pomocniczego generatora prądotwórczego z własnym silnikiem. W tureckim wozie ARMA, występującym w wersji dla kołowego transportera opancerzonego piechoty, może być zamontowana, co najmniej jedna radiostacja dowolnego typu. Ponadto możliwe jest wyposażenie stanowiska dowódcy w wybrany system wsparcia dowodzenia i kierowania walką typu BMS. Możliwe jest także zamontowanie w pojeździe, obsługiwanego przez dowodzącego autonomicznie układu nawigacyjnego. Kołowy transporter opancerzony ARMA ma także być wyposażony w wewnętrzny układ filtro-wentylacyjny układ ochrony typu ABC. Wnętrze pojazdu jest w pełni klimatyzowane. Na wozie może być również zamontowana wyciągarka. Oprócz wspomnianej kamery tylnej kierowcy wozu, wóz ten może być wyposażony również także w inne, montowane na kadłubie kamery przeznaczone do prowadzenia obserwacji w pełnym zakresie 360 stopni. Monitory wyświetlające z nich obrazy mogą wówczas być zamontowane na stanowisku kierowcy. Jak i dowódcy wozu oraz w przedziale desantowym. Generalnie, zgodnie z obecnie panującymi trendami, istnieje możliwość indywidualnego dla wymagań klienta podejścia do wyposażenia takiego pojazdu, czego Turcy mają niewątpliwie świadomość.

## Proponowane wersje transportera ARMA



Otokar ARMA 8x8 z wieżą Hitfist-30P

Bazując na kadłubie kołowego transportera opancerzonego ARMA, będącego podstawową wersją tureckiego wozu, można przygotować wersje różnego przeznaczenia. Odmiany powstałe na bazie podstawowej wersji kołowego transportera opancerzonego mogą być wyposażone w różnorodne systemy wieżowe takie, jak Otokar BOZOK oraz Sharpshooter z zamontowaną armatą automatyczną kalibru 25 mm (np. starsze wersje armaty Bushmaster czy armat CLAW). Można uzbroić także w armaty kalibru 20 mm czy nawet kalibru 30 mm. Ponadto sam wóz może zostać wyposażony w różnego typu stanowiska strzeleckie takie jak m.in.: SARP, KESKIN, UCOK czy BASOK z karabinem maszynowym kalibru 7,62 mm lub wielkokalibrowym karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm. Na pojazdach mogą się znaleźć zarówno stanowiska, jak i wieżyczki załogowe oraz bezzałogowe.



Przedział desantowy Otokar ARMA 6x6

W 2011 roku zademonstrowano w samej Turcji wersję, oznaczoną jako EOD, czyli przeznaczoną dla saperских oddziałów

rozminowania. Bardzo łatwo odróżnić tę wersję od tureckiego wozu ARMA, gdyż po lewej stronie ma on być zamontowany hydrauliczny manipulator mogący służyć chociaż do podejmowania przedmiotów uznanych za niebezpieczne. Sam transporter kołowy może także otrzymać inne wyposażenie specjalistyczne, w tym do przecinania drutów czy przyrządy do prac ziemnych, itp. Możliwe jest także zamontowanie na manipulatorze specjalnego wyrzutnika pirotechnicznego, służącego na przykład do tzw. rozcalania podejrzanych przedmiotów. Ta wersja kołowego transportera opancerzonego ARMA posiada również rozbudowane środki monitoringu terenu, obserwując obraz z kamer, operator bezpiecznie steruje manipulatorem. Wyposażone m.in. w pulpit sterowania i dwa monitory, stanowisko wspomnianego operatora znajduje się w przedziale tylnym wozu. Na przodzie kadłuba tej wersji może być zamontowany specjalny georadar przeznaczony do wykonywania sondowań pod powierzchnią ziemi.



Wejście w kadłubie transportera Otokar ARMA

Przewidywano także opracowanie innych wersji specjalistycznych: wsparcia artyleryjskiego z ciężkim moździerzem kalibru 120 mm, rozpoznawczej, sekcji wysuniętych obserwatorów do korygowania ognia artyleryjskiego, wersji dowódcze, wersji dowództwa jednostek artyleryjskich, dowodzenia wojskami przeciwlotniczymi, rozpoznawania typu skażeń, wersji saperskiej, nauki jazdy, prowadzenia obserwacji i nadzoru rejonów czy wykrywania i śledzenia lotu wystrzelianych pocisków moździerzowych, itp. Przedostatnia z



wersji, oznaczona w Turcji jako ASUR, zaś ostatnia ma posiadać radar naziemny typu SERHAT (o zasięgu maksymalnym do 10 000 metrów). Ponadto sama arma może posłużyć jako kołowy niszczyciel czołgów i być uzbrojony w przeciwpancerne pociski raketowe typu MIZRAK 0/U (o zasięgu maksymalnym odpowiednio 4000 metrów i 8000 metrów) czy zestaw przeciwlotniczy Aselsan Atilgan KMS (Kaideye Monteli Stinger) z ośmioma wyrzutniami przeciwlotniczych pocisków raketowych FIM-92 Stinger.

## Wersja z napędem 8×8



Otokar ARMA 8×8

Na wersji z układem napędu 6×6 się nie skończyło. Bardzo popularny jest także w świecie wariant o napędzie 8×8 i w związku tym turecki Otokar opracował także i tą wersję kołowego transportera opancerzonego, który według oznaczeń nosi on także oznaczenie ARMA TZA. Wóz ten charakteryzował się dodatkową parą kół nośnych (o identycznym rozmiarze do swojego poprzednika) i znacznie dłuższym kadłubem. W związku z tym w przedziale desantu są miejsca dla łącznie 10 żołnierzy, rozmieszczonych w podobnym układzie jak w wersji o napędzie 6×6. Po pięć siedzisk zamontowano na każdej stronie kadłuba przedziału desantowego. Kadłub tej wersji może być dodatkowo wyposażony w jarzma strzeleckie, umożliwiające prowadzenie ognia z broni osobistej żołnierzy, przewożonych w przedziale desantowym, chociaż tego typu rozwiązanie nie jest już zbyt pospolite w tego typach wozów. Z tyłu kadłuba (przedziału

desantowego) zamiast drzwi, można zamontować opuszczaną hydraulicznie rampę desantową, znacznie ułatwiającą dostęp i opuszczani wozu lub większe, otwierane na prawy bok jednoczęściowe drzwi. W przypadku zastosowania rampy desantowej, może ją otworzyć zarówno kierowca wozu, jak i jeden z żołnierzy desantu. Na każdym boku kadłuba pojazd został wyposażony w cztery przyrządy obserwacyjne. Załogę wozu, będącego transporterem, tworzą kierowca i dowódca, którzy są tak samo rozmieszczenie, jak w wersji 6x6, natomiast w wersji 8x8 zastosowana skrzynia przekładniowa posiada siedem przełożeń jazdy do przodu oraz jeden bieg wsteczny. Podczas jazdy po drodze utwardzonej kierowca wozu, w ramach oszczędności paliwa, może zastosować napęd wozu 8x4i napędzane są wtedy tylko dwie przednie pary kół jezdnych. Tak jak poprzednich, przygotowanie wozu do pokonywania przeszkód wodnych nie wymaga przeprowadzenia od załogi wozu dłuższych czynności przygotowawczych. Zastosowana ochrona balistyczna wozu prezentuje w praktyce ten sam poziom co wersja 6x6.



### Przedział desantowy Otokar ARMA 8x8

Na stropie kadłuba kołowego transportera opancerzonego ARMA TZA może zostać zamontowana wieża Otokar MIZRAK, która jest uzbrojona w stabilizowaną armatę automatyczną w obu płaszczyznach, typu Mauser Mk-30-2 kalibru 30 mm. Kąt podniesienia jej lufy zawiera się w zakresie od -8 stopni do +48 stopni. Do natychmiastowego użycia jest gotowych 210 sztuk naboju kalibru 30 mm (30 mm x 178 mm), z nabojami typu:

odłamkowo-burzącymi, podkalibrowymi stabilizowanymi brzechwowo, przeciwpacernno-odłamkowo-zapalającymi czy pociskami programowalnymi czasem działania zapalnika (typu ABM). Według producenta transportera możliwe jest uzbrojenie wieży także w 25 mm armatę automatyczną typu M242 czy kalibru 30 mm Mk. 44, itp. Z prawego boku armaty automatycznej Mauser Mk-3-2 kalibru 30 mm jest zamontowany karabin maszynowy typu L7A2 kalibru 7,62 mm, choć na zamówienie innego przedstawiciela, może być tam zamontowany inny karabin maszynowy z jednostką ognia do 500 sztuk nabojów. Na boku wieży można zamontować dwie wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych, opracowano w Turcji zestawu przeciwpancerne L-UMTAS o zasięgu maksymalnym do 8000 metrów. Do ustawiania armaty na wymagany kąt w płaszczyźnie pionowej i obracania wież są przeznaczone napędy elektryczne. Ponadto sama wieża jest wyposażona w kamerę telewizyjną TV CCD, obserwacyjno-celownicze urządzenie termowizyjne, dalmierz laserowy, nowoczesny system kierowania ogniem, itp. Wieża typu MIZRAK jest systemem bezzałogowym, obsługiwanym zdalnie z wnętrza kadłuba wozi przez działonowego i dowódcę.

Wóz tej wersji może zostać wyposażony w znaną w naszym kraju wieżę załogową typu HITFIST, uzbrojoną w armatę automatyczną kalibru 30 mm, DRAGAR z armatą automatyczną kalibru 25 mm, wieżę BOZOK z armatą automatyczną tego samego kalibru czy nawet wieżę CT-CV 105HP, pochodzącą z belgijskiej CMI Cockerill ze stabilizowaną armatą z bruzdowanym przewodem lufy kalibru 105 mm. Ten ostatni pojazd był mocno popularny reprezentant klasy kołowych wozów wsparcia ogniowego. Ponadto w bazie potrzeby na wariancie kołowego transportera opancerzonego 8x8 można zamontować wieżę, doskonale znaną z ukraińskiego bojowego wozu piechoty BTR-4 MW1, małą i zdalnie obsługiwaną wieżę BM7 PARUS z armatą automatyczną kalibru 30 mm. Także i w tej wersji wozu na stropie kadłuba może się znajdować drugi włącz, obok którego można na prowadnicy zamontować na przykład wielkokalibrowy karabin maszynowy typu

M2HB kalibru 12,7 mm.

## Podstawowe dane taktyczno-techniczne układu 6×6 (w nawiasach różnica dla wozu 8×8)



Rampa desantowa z wozu Otokar ARMA 8×8

- Masa bojowa wozu – 18 500 kg (24 000 kg)
- Załoga wozu – dwóch żołnierzy (dowódca, kierowca)
- Desant wozu – 8 żołnierzy (10 żołnierzy)
- Wymiary konstrukcji:
  - Długość – 6500 mm (7820 mm)
  - Szerokość – 2700 mm
  - Wysokość – 2220 mm
  - Prześwit kadłuba – 420 mm
- Zastosowany napęd – silnik wysokoprężny 6-cylindrowy Cummins T450 o mocy 336 kW (456 KM)
- Współczynnik mocy jednostkowej – 17,8 kW/t (24 KM/t); 6×6 i 14 kW/t (18,7 KM/t); 8×8

- Układ napędowy – skrzynia biegów Allison 4500 SP (ZF), liczba przełożeń jazdy do przodu 6 biegów i 1 bieg wsteczny (7 biegów jazdy do przodu i 1 bieg wsteczny)
- Napęd wozu – 6×6 (8×8)
- Maksymalna prędkość wozu – 105 km/h
- Pojemność zbiorników paliwa – 350 litrów (400 litrów) oleju napędowego
- Zasięg maksymalny – na utwardzonej drodze do 700 kilometrów (do 750 kilometrów)
- Rozmiar stosowanego ogumienia – 395/85R20 lub 14.00 R20
- Rozstaw między płaszczyznami środkowymi kół – 2300 mm
- Rozstaw osi – 1530 mm między pierwszą, a drugą osią, 1660 mm między drugą, a trzecią osią (1530 mm między pierwszą, a drugą osią, 1700 mm między drugą, a trzecią osią, 1400 mm między trzecią, a czwartą osią)
- Możliwość pokonywania przeszkód terenowych:
  - Wysokość przeszkody pionowej – 600 mm
  - Rów/okop o szerokości – 1200 mm (2000 mm)
  - Pochylenie wozu – 60 stopni
  - Przechył wozu – 30 stopni
  - Kąt natarcia – 42 stopnie
  - Kąt zejścia – 42 stopnie
  - Głębokość brodzenia – do 1500 mm (do 1800 mm)
  - Prędkość pływania wozu – 10 km/h (8 km/h)



# Dalsze dzieje



Przedział desantowy Otokar ARMA 8x8

W minionych latach kołowy transporter opancerzony ARMA w obu konfiguracjach układu napędowego (6x6 i 8x8) był demonstrowany na różnych wystawach i promowany zarówno dla rodzimej armii (która ostatecznie nie przyjęła tego wozu na wyposażenie), ale także prezentowano sam wóz takim siłom zbrojnym jak: Gruzja, Bahrajn, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Katar czy Arabia Saudyjska. W latach 2020-2023 roku wóz ten był testowany przez siły zbrojne Kazachstanu. W 2011 roku resort obrony Turcji ogłosił, że w najbliższej przyszłości rozważany jest zakup łącznie 400 egzemplarzy, jednakże ostatecznej decyzji nigdy nie podjęto. W pierwszej kolejności największe zainteresowanie przez siły zbrojne Bahrajnu oraz Zjednoczone Emiraty Arabskie. Pierwszy z tych krajów zakupił do 2018 roku 70 egzemplarzy pojazdów tego typu w większości podstawowego transportera opancerzonego piechoty w układzie 6x6. Porozumienie to zostało podpisane w 2010 roku. Natomiast po przeprowadzonych testach, Zjednoczone Emiraty Arabskie zdecydowały się na zamówienie wariantu 8x8, który został poddany modyfikacji (lokalne oznaczenie Rabdan w Turcji). Wóz ten został zmodyfikowany. Jako jego uzbrojenie zastosowano wieżę pochodzącą z rosyjskiego bojowego wozu piechoty BMP-3 (kalibru 100 mm niskociśnieniowa armata oraz kalibru 30 mm armata automatyczna). W wozie tym zastosowano silnik o większej pojemności i charakteryzujący się mocą 441 kW (600 KM). Prędkość pływania wozu wynosi 10 km/h, zaś prędkość maksymalna

na lądzie jest taka sama. Zastosowana skrzynia biegów pozwala na 6 przełożeń jazdy do przodu i 1 bieg wsteczny. Wóz ten ma się charakteryzować masą bojową przekraczającą 24 000 kg. Opancerzenie Rabdana ma zabezpieczać pojazd przed odłamkami artyleryjskimi z pocisków kalibru 155 mm od 30 metrów, zaś osłona przeciwminowa zapewnia wytrzymanie kadłuba przed minami przeciwpancernymi o masie ładunku wybuchowego do 10 kg, tak pod kołami jak i kadłubem. Odporność balistyczna kadłuba na amunicję z działek szybkostrzelnych nie jest znana, szacunkowo jest podobna do obu wariantów: 6×6 i 8×8.

Pierwotne założenie umowy, podpisanej przez Zjednoczone Emiraty Arabskie mówiła do stawie nawet 300 wozów tego typu (wraz z wozami saperskimi oraz wozami zabezpieczenie technicznego i wozami dowodzenia), powiększone w 2013 roku do 400 wozów, które zostały dostarczone do 2021 roku. Koszt ich zakupu wynosił 4,4 mld USD. Dodatkowo podpisany do tej umowy aneks pozwala w przyszłości dodatkowo jeszcze na zakup kolejnych 300 egzemplarzy wozów.



## Otokar ARMA 8×8

Testy wozów, które prowadzi Kazachstan, w 2023 roku zakończyły się mocną niespodzianką, kiedy jeden z testowanych wozów, niemalże nie zatonął podczas przekraczania rzeki Ili.

Z całą pewnością można stwierdzić, że promocja tureckich wozów ARMA będzie kontynuowana. To jednakże nadal stosunkowo młoda konstrukcja, która jednak nie jest zbyt sprawdzona, ale jednocześnie pochodzi ona z kraju, który posiada coraz większe możliwości polityczne oraz coraz lepiej rozbudowany przemysł obronny. Sami Turcy widzą największe zainteresowanie poszukiwaniami nowych kołowych transporterów opancerzonych, zwłaszcza w układzie jezdnym 8×8 w krajach muzułmańskich i w krajach, które widzą potrzebę nabycia nowego sprzętu tej kategorii dla swoich sił zbrojnych, jednak konkurencja tego typu jest duża, jeżeli popatrzeć tylko na kraje europejskie i niestety, pewne dziwności i widoczne mankamenty wozów Tureckich nie dają im takiego pola, jednakże konkurencyjna może się tutaj wydawać ich cena.

W październiku 2023 roku Estonia zamówiła od firmy Otokar 230 transporterów opancerzonych za kwotę 130 mln euro, z czego 130 wozów ma stanowić wariant Arma 6×6, który ma zostać dostarczony w latach 2024 i 2025.

## Bibliografia

1. Damian Ratka, ARMA – kołowy wóz opancerzony z Turcji, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa Nr. 5/2018, Magnum-X, Warszawa
2. <https://defence24.pl/przemysl/turecki-transporter-z-problemami-w-kazachstanie>
3. <https://defence24.pl/sily-zbrojne/estonia-kupila-ponad-200-tureckich-pojazdow-opancerzonych>
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Otokar\\_Arma](https://en.wikipedia.org/wiki/Otokar_Arma)