

Pandur II 8x8

Czeski kołowy transporter opancerzony Pandur II 8x8



Kwiecień 2009 roku przyniósł rozstrzygnięcie w sprawie decyzji nowego kołowego transportera opancerzonego dla sił zbrojnych Republiki Czeskiej. Ostatecznie jej armia wzbogaci się w latach 2009-2015 o 107 pojazdów tej klasy (ostatecznie liczba ta wzrosła do 131 pojazdów), jakim będzie Pandur II. Postępowanie, mające wyłonić następcę dla przestarzałych już kołowych transporterów opancerzonych typu OT-64 (w Polsce znanych jako SKOT), rozpoczęło się w drugiej połowie 2003 roku. Chociaż decyzję o przyjęciu do służby kołowego wozu Pandur II 8x8 podjęto już na początku 2006 roku po

przeprowadzonych testach – techniczne i polityczne meandry, przy których powstałe kontrowersje w naszym kraju przy wyborze kołowego transportera opancerzonego AMV 8×8 w programie KTO można uznać za banalną różnicę zdań, sprawiły że pierwsze nowe seryjne kołowe transportery opancerzone zasiliły pododdziały 4. Brygady Szybkiego Reagowania dopiero w październiku 2009 roku.

Oczekiwania i rzeczywistość

Program, którego finalizacją stało się niedawne formalne przejęcie pierwszych kołowych transporterów opancerzonych Pandur II 8×8 przez Armię Republiki Czeskiej (Armada České Republiky, AČR), okazał się przedsięwzięciem skomplikowanym i długotrwałym. Chociaż potrzebę wprowadzenia do linii następcy coraz bardziej leciwych kołowych transporterów opancerzonych OT-64, w strukturach AČR wykorzystywanych już wtedy w niewielkich ilościach tylko przez jednostki biorące udział w misjach pokojowych, a poza tym używanych już tylko w nielicznych odmianach specjalistycznych, zaczęto sygnalizować w połowie lat 90.-tych XX wieku, konkretne decyzje w tej sprawie podjęto dopiero w kilka lat po wejściu Czech w struktury NATO. Założenia stosowanego programu w praskim ministerstwie obrony zaczęto przygotowywać w 2002 roku, a w następnym przekazano go pod obrady rządu.



Pojazd kołowy Pandur II 6×6 – Czechy, IDET 2007

Za formalny początek całego programu uznaje się dzień 26 listopada 2003 roku, kiedy to rząd Republiki Czeskiej zaakceptował program o nazwie „Przebrojenie Armii Republiki Czeskiej w transportery opancerzone”. Przewidywał on pozyskanie 243 pojazdów i prelimitował na ten cel środki o wysokości maksymalnie 25 miliardów koron (według ówczesnego kursu – można to przeliczyć na ok. 3,5 miliarda złotych). Na kolejne kroki przyszło czekać ponad rok – gdzie dopiero 13 kwietnia 2005 roku rząd wyraził zgodę na przeprowadzenie przez ministerstwo obrony przetargu na zakup pojazdu 234 pojazdów, z których 199 miało być przedmiotem „sztywnego” zamówienia, zaś 35 znaleźć się miało w opcji dla dalszego kontraktu. Tydzień później rozpoczęto procedurę zamówienia poprzez opublikowanie informacji o przetargu. Wstępne zainteresowanie udziałem w postępowaniu zgłosiło się 47 uczestników, którzy pobrali tutaj stosowane dokumenty. Ostatecznie wypełniło je i złożyło z wymaganym terminie 7 podmiotów: konsorcjum Bumar-WZM Nr. 5 z Polski, firma Rheinmetall Landsysteme GmbH z Niemiec, firma BAE Systems Land&Armaments L.P., fińska firma Patria Vehicles Oy, firma Globtrade Air (konsorcjum czesko-brytyjskie), włoskie konsorcjum Iveco Fiat-Oto Melara oraz austriacka firma Steyr Consortium (od 2003 roku będąca własnością koncernu General Dynamics). Trzy spośród nich komisja przetargowa odrzuciła ze względu na niespełnienie warunków i w sierpniu 2005 roku w postępowaniu pozostało czterech uczestników:

- Rheinmetall Landsysteme, który nie zaoferował własnego pojazdu, a tylko swój system wieżowy E9 na podwoziu kołowego transportera opancerzonego AMV 8×8 fińskiej Partii.
- BAE Systems Land&Armaments z pojazdem Captain 8×8 (pod tą nazwą ukrywał się kołowy transporter opancerzony tureckiej firmy FNSS, oferowany Siłom Zbrojnym Turcji jako Pars) i systemem wieżowym ORCWS-30 izraelskiej firmy Elbit.
- Patria Vehicles z kołowym transporterem opancerzonym AMV

8×8 z systemem wieżowym Hitfist-30 włoskiej Oto Melary oraz RCWS-30 izraelskiego Rafaela.

- Steyr z kołowym transporterem opancerzonym Pandur II 8×8 z wieżą typu RCWS-30 firmy Rafael.



Pojazd kołowy Pandur II 8×8 – Czechy, IDET 2007

16 sierpnia 2005 roku do wyżej wymienionych firm skierowano wezwania do złożenia ofert, a po trzech dniach otrzymały one szczegółową dokumentację przetargową. Już 14 września z dalszego udziału w postępowaniu wycofała się firma BAE Systems L&A, motywując to brakiem możliwości realizacji zamówienia.

W październiku 2005 roku rozpoczęły się próby pojazdów, mające potwierdzić deklarowane charakterystyki techniczne. W ich trakcie, w dniu 9 listopada 2005 roku w przetargu wykluczono niemieckiego Rheinmetalla, który dostarczył wieżę E4 o większych rozmiarach i masie, przez to platforma kołowa AMV 8×8 nie była stanie pływać. W kilka dni później – 14 listopada 2005 roku, przedstawiciele pozostałych na placu boju Partii i Steyra złożyli swe oferty ostateczne.

5 stycznia zakończono proces oceny ofert, a w pięć dni po tym szef projektu powiadomił o rezultatach analizy ofert komisję międzyresortową i rekomendował ministrowi obrony przedłożyć stosowne materiały rządowi. 25 stycznia 2006 roku rząd Czech zaakceptował rekomendację komisji międzyresortowej i polecił ministrowi obrony podjęcie decyzji o uznanie za zwycięzcę w

przetargu firmy Steyr z kołowym transporterem opancerzonym Pandur II 8×8 i wieżą RCWS-30 firmy Rafael. Zamówienie miało opiewać na 234 pojazdy w 5 zasadniczych wariantach i łącznie 18 odmianach, których wartość wraz ze odpowiednim wsparciem technicznym i szkoleniem załóg oraz techników miała nie przekroczyć 23,6 miliardów koron (według ówczesnego kursu ok. 3,15 miliarda koron).

Po kilkudziesięciu dniach trwających negocjacji, 9 czerwca 2006 roku kończący swą misję (wybory do izby niższej parlamentu odbyły się w dniach 2 i 3 czerwca 2006 roku) minister obrony Karel Kühnl podpisał kontrakt z firmą Defendia CZ s.r.o., reprezentującą w Czechach firmę Steyr-Daimler-Puch Spezialfahrzeug GmbH, opiewający na sumę 20,8 miliardów koron i przewidujący dostawę 199 transporterów kołowych oraz zawierający opcję zakupu 35 dalszych maszyn, a także towarzyszące mu porozumienie offsetowe. Spośród tych 199 pojazdów zakłady Steyr miały wyprodukować 23 maszyny, a pozostałe 176 wozów miały powstać w czeskich zakładach produkcyjnych VOP 25 Nový Jičín i zakładów VOP 026 Šternberk. Oba wojskowe zakłady remontowe miały być odpowiedzialne za opracowanie 14 odmian transportera, a zakłady Steyr za pozostałe 4. Pierwsze problemy pojawiły się w maju 2007 roku, kiedy to nowy rząd poinformował, że ostatecznie rezygnuje z wykorzystania opcji na zakup 35 pojazdów, z powodu planowanych redukcji środków finansowych na wydatki wojskowe.



Pandur II armii portugalskiej z wieżą SP30 z działem kalibru 30 mm.

Mniej więcej w tym samym czasie, czyli wiosną 2007 roku miały się rozpocząć próby kontrolne pierwszych dwóch transporterów w konfiguracji seryjnej, a więc spełniających wszelkie wymogi zawarte w wymaganiach taktyczno-technicznych. Ich pomyślny wynik miał otworzyć drogę do przekazania kolejnych 15 wozów seryjnych w terminie do końca listopada 2007 roku.

Ostatecznie pierwsze dwa wozy Pandur II 8×8 w wersji KBVP (Kolové bojové vozidlo pěchoty – kołowy bojowy wóz piechoty) przekazano do prób okazało się, że pojazdu nie spełniają niektórych spośród szczegółowych wymagań taktyczno-technicznych (aż 24 na 93 oceniane). W związku z tym dostawca został poinformowany, że możliwe jest skorzystanie z sankcji wynikających z treści zawartego kontraktu, włącznie z odstąpieniem od całej umowy w przypadku niedotrzymania jej warunków. Oświadczenie to było związane z przewidywanym niedotrzymaniem zapisanego w umowie terminu dostawy wozów, ponieważ zakłady Steyr poinformował dostawę wozów o 6-miesięcznym opóźnieniu w realizacji zawartego kontraktu ze względu na konieczność wprowadzenia modyfikacji w już wyprodukowanych wozach.

W dniu 4 grudnia 2007 roku Steyr zaprosił do swych zakładów w Wiedniu przedstawicieli czeskich mediów, gdzie zaprezentowano im wszystkie już 17 już wyprodukowanych transporterów opancerzonych w wersji KBVP. Poinformowano wówczas, że wszelkie modyfikacje zostaną wprowadzone w takim terminie, żeby nowe próby kontrolne mogły się odbyć w marcu 2008 roku, a więc potwierdzono, że na zmiany konstrukcyjne potrzeba około pół roku. Na nie wiele się to zdało, ponieważ 10 grudnia 2007 roku praskie ministerstwo obrony ogłosiło, że w wyprodukowanych już pojazdach nadal nie wprowadzono wymaganych modyfikacji, warunkujących spełnienie wymagań taktyczno-technicznych, tak na już gotowych pojazdach, jak i znajdujących się w różnych fazach produkcji, w związku z tym odstąpiło ono od umowy w oparciu o zapis mówiący o bardzo poważnym naruszeniu przyjętej umowy i niedostarczeniu

zamówionych produktów w określonym czasie.

Ten krok rozpoczął trwający od początku 2009 roku proces intensywnych negocjacji pomiędzy reprezentantami czeskiego ministerstwa obrony i austriackim producentem wozów Pandur II, należących już wówczas do amerykańskiego koncernu General Dynamics. Wówczas dla wszystkich było jasne, że siły AČR bardzo potrzebują w swoich strukturach nowoczesnych kołowych transporterów opancerzonych, aczkolwiek nie w takiej ilości, jaką zapisano w kontrakcie z 9 czerwca 2006 roku. Mówiło się także o niebezpieczeństwie arbitrażu z wpływowym amerykańskim koncernem. Z drugiej strony czescy poddostawcy zainwestowali już w ramach toczącego projektu znaczne nakłady finansowe i całkowita rezygnacja mogła się bardzo negatywnie odbić na kondycji, a z pewnością zaowocowała by koniecznością redukcji zatrudnienia i wzrostem bezrobocia na wschodzie kraju. Znalezienie kompromisu było wtedy ważne dla obu stron.

Nie było zatem niemal dla nikogo dziwne, że 2 marca 2009 roku czeski rząd wyraził zgodę na dostawę kołowych transporterów opancerzonych Pandur II 8×8 w znacznie okrojonej wielkości i przewidywanej mniejszą ilość wariantów. Umowa została ostatecznie podpisana przez przedstawicieli Ministerstwa Obrony Republiki Czeskiej oraz firmy Defendia CZ s.r.o., której właścicielem jest General Dynamics European Land Systems. Przedmiotem całkowitych dostaw ma być łącznie 107 kołowych transporterów opancerzonych Pandur II w sześciu wersjach, a jej wartość, łącznie z pakietem szkoleniowym i logistycznym, wyniosła łącznie 14,399 miliardów koron brutto (według ówczesnego kursu ok. 2,44 miliarda złotych). Spośród tych wozów 72 z nich ma zostać dostarczonych w odmianie KBVP liniowych, zaś 11 w dowódczej odmianie KBVP, 8 wozów ma prezentować wersję rozpoznawczą ze stacją radiolokacyjną wykrywania celów naziemnych, 8 wozów w innym modelu rozpoznawczym ma posiadać inny zestaw wyposażenia – bez zainstalowanego radaru. 4 kolejne pojazdy to wersje inżynieryjne, a 4 ostatnie wozy to pojazdy ewakuacji

medycznej. Realizacja dostaw ma nastąpić w latach 2009-2013.

W połowie kwietnia 2009 roku w zakładach VOP 25 Nový Jičín w różnym stopniu zaawansowania znajdowało się sześć kadłubów wozów Pandur II.

Historia wozu i jego pozostałych użytkowników

Pierwszy prototyp kołowego transportera Pandur II o napędzie 8×8 został ukończony jesienią 2001 roku. Ówczesna firma Steyr-Daimler-Puch Spezialfahrzeug GmbH opracował ten transporter całkowicie na własne ryzyko, ale poważnym impulsem do rozpoczęcia tych prac były informacje o rychłym rozpisaniu przetargu na nowy kołowy transporter opancerzony w Polsce, gdzie początkowo austriacka firma miała być uznawana za faworyta. Także jego specyfikacja techniczna miała być zgodna ze wstępnymi wymaganiami sygnalizowanymi na początku przez polskie Ministerstwo Obrony Narodowej (MON). Pojazd swoją nazwą, ale także niektórymi rozwiązaniami technicznymi bardzo mocno nawiązywał do opancerzonego transportera kołowego Pandur o napędzie 6×6, który został opracowany przez zakłady Steyr wraz z początkiem lat 80.-tych XX wieku, który został przyjęty do uzbrojenia armii: Austrii, Belgii, Kuwejcie, Słowenii (tam przystąpiono do produkcji licencyjnej pod oznaczeniem Valuk) i Stanach Zjednoczonych, a jeden taki transporter został zakupiony przez Gabon. Łącznie powstało nieco ponad 320 egzemplarzy wozów Pandur I generacji.



Jednakże bazową odmianą wozu Pandur II jest podwozie czteroosiowe, którego pojawieniem się było odpowiedzią na ówczesne trendy w projektowaniu kołowych transporterów opancerzonych, jakie pojawiły się na przełomie wieków, a związane także ze zwiększeniem przestrzeni wewnątrz pojazdu, możliwości montażu różnorodnych systemów uzbrojenia (załogowych, a następnie bezzałogowych) oraz posiadając możliwość zwiększenia nośności podwozia w celu montażu dodatkowego opancerzenia wozu (zwiększające ochronę balistyczną lub przeciwminową wozu). Powstał również prototyp modelu wozu Pandur II w układzie kołowym 6×6.

Pierwszym (zagranicznym) użytkownikiem kołowych transporterów opancerzonych Pandur II 8×8 stała się Portugalia. W grudniu 2004 roku zwyciężył on w przetargu, który został zorganizowany przez tamtejsze ministerstwo obrony, gdzie w testach pokonał on wóz Patria AMV 8×8. Na mocy kontraktu, podpisanego w lutym 2005 roku o wartości 364 milionów euro (który zawierał dodatkowy pakiet części zamiennych). Pierwotnie Siły Zbrojne Portugalii miały się wzbogacić o łączną liczbę 260 kołowych transporterów opancerzonych VBR (Viatura Blindada de Rodas) i VBLA (Viatura Blindada Ligeira Anfibia) Pandur II w łącznie 15 wariantach (240 egzemplarzy wozów miało zostać przekazanych dla wojsk lądowych i 20, w odmianie pływającej dla sił piechoty morskiej, podlegające Portugalskiej Marynarce Wojennej). Według tych założeń 42 wozy miały powstać w wiedeńskiej fabryce SSF, zaś kolejne 218 egzemplarzy w zakładach Fabrequipa-Sociedade Industrial de Equipamento Rodoviário w Barreiro w Portugalii. Pojazdy przeznaczone dla wojsk lądowych, pozbawione możliwości pływania, miały zostać wyposażone w dodatkowe opancerzenie, zapewniające poziom ochrony 4 według STANAG 4569, natomiast pancierz pojazdów przeznaczonych dla jednostek piechoty morskiej miał zapewniać ochronę balistyczną na poziomie 3 według STANAG 4569 – pojazdy te też posiadają tylne rampy do przedziału desantowego zamiast

standardowych dla VBR wojsk lądowych, posiadające dwuskrzydłowe drzwi (podobne rozwiązanie jak w polskich kołowych transporterach opancerzonych Rosomak).



Kadłub wozu (pancerz zasadniczy) Pandur II armii czeskiej

Struktura portugalskiego zamówienia przedstawiała się następująco:

- Kołowe transportery opancerzone ze stanowiskiem dla wielkokalibrowego karabinu maszynowego kalibru 12,7 mm – 105 egzemplarzy dla wojsk lądowych oraz 13 wozów z przeznaczeniem dla piechoty morskiej (8 maszyn z wielkokalibrowym karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm oraz 5 z automatycznym granatnikiem maszynowym kalibru 40 mm).
- Kołowy transporter opancerzony, wyposażony w zdalne sterowane stanowisko dla wielkokalibrowego karabinu maszynowego kalibru 12,7 mm – 7 maszyn przeznaczonych dla wojsk lądowych.
- Kołowych bojowych wozów piechoty – 30 egzemplarzy dla wojsk lądowych, wyposażonych w wieże Steyr SP30 z 30 mm armatą automatyczną Rheinmetall MK30-2, 2 wozy dla piechoty morskiej z wieżą Elbit UT-30 z 30 mm armatą automatyczną ATK Mk.44 i dwiema wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych Spike-LR.
- Wóz wsparcia ogniowego ze 120 mm moździerzem – 31 wozów dla wojsk lądowych i 2 wozy dla piechoty morskiej.

- Wozy dowodzenia, z czego 16 pojazdów przeznaczonych dla wojsk lądowych i 3 wozy dla sił piechoty morskiej.
- Kołowe niszczyciele czołgów z zainstalowanymi wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych typu TOW – 15 wozów przeznaczonych dla sił lądowych.
- Wozy ewakuacji medycznej – 10 egzemplarzy przeznaczonych dla wojsk lądowych.
- Wozy rozpoznania inżynieryjnego – 9 egzemplarzy przeznaczonych dla wojsk lądowych.
- Wozy łączności – 6 egzemplarzy przeznaczonych dla wojsk lądowych.
- Wory rozpoznawcze z radarem obserwacji pola walki – 4 egzemplarze dla wojsk lądowych.

Przedział desantowy wozu Pandur II 8×8



Pierwotne dostawy pojazdów miały zostać zrealizowane według przyjętego planu pomiędzy wrześniem 2006 roku, a końcem grudnia 2009 roku, ale ze względu na znaczne opóźnienia programu, co było związane z problemami technicznymi 7 pierwszych przyjętych pojazdów Pandur II, z czego 6 wozów pochodziło z zakładów z Wiednia i jeden pochodzący z lokalnej produkcji – wszystkie dostarczone dla wojsk lądowych Portugalii w październiku 2007 roku, zaś termin realizacji

całego programu przesunięto początkowo na koniec 2010 roku. Pierwsze 4 transportery opancerzone przekazano oddziałom piechoty morskiej w grudniu 2008 roku. Do wymienionych powyżej pojazdów mają dojść kolejne 33 egzemplarze wozów wsparcia z wieżami z armatami czołgowymi kalibru 105 mm. Zamówienie zostanie złożone po dokonaniu wyboru wieży – rywalizują systemy Hitfact Oto Melary oraz CT-CV belgijskiej firmy CMI Defence.

Spór prawny

W marcu 2009 General Dynamics ogłosiło zamiar przeniesienia produkcji z Portugalii do Czech. 8 maja 2010 roku minister obrony Portugalii poinformował, że Ministerstwo Obrony oskarży General Dynamics o zerwanie kontraktu, ponieważ nie dostarczyło wszystkich 260 sztuk. Kontrakt z General Dynamics został rozwiązany przez Ministerstwo Obrony Narodowej w październiku 2012 roku – do tego czasu wyprodukowano 166 sztuk. Następnie rozpoczął się proces negocjacji prowadzący do porozumienia we wrześniu 2014 roku, gdzie General Dynamics zgodził się dostarczyć 22 kolejne jednostki Pandura II do sierpnia 2015 roku. Opcja dodatkowych 33 jednostek nigdy nie została wykorzystana.

W styczniu 2005 roku Konkurent General Defence, Patria Oyj, oskarżył General Dynamics o „niewłaściwe postępowanie podczas procedur przetargowych i zawierania umów”. Tym samym Patria Oyj wystąpiła do Prokuratury Sądu Administracyjnego w Lizbonie o prawne zawieszenie udzielenia zamówienia firmie General Dynamics. Apelacja Patrii Oyj została odrzucona przez sąd w Lizbonie w lutym 2005 roku. Po tym, jak firma General Dynamics nie dostarczyła wszystkich jednostek Pandur II, portugalski prokurator ogłosił w dniu 20 sierpnia 2010 roku, że przeprowadzi dochodzenie w sprawie zarzutów korupcyjnych dotyczących Pandur II udzielenie zamówienia firmie General Dynamics. Jednak nigdy nie wniesiono sprawy przeciwko General Dynamics i nie podjęto żadnych dalszych działań.



Lista wszystkich portugalskich Pandur II dla Portugalii:

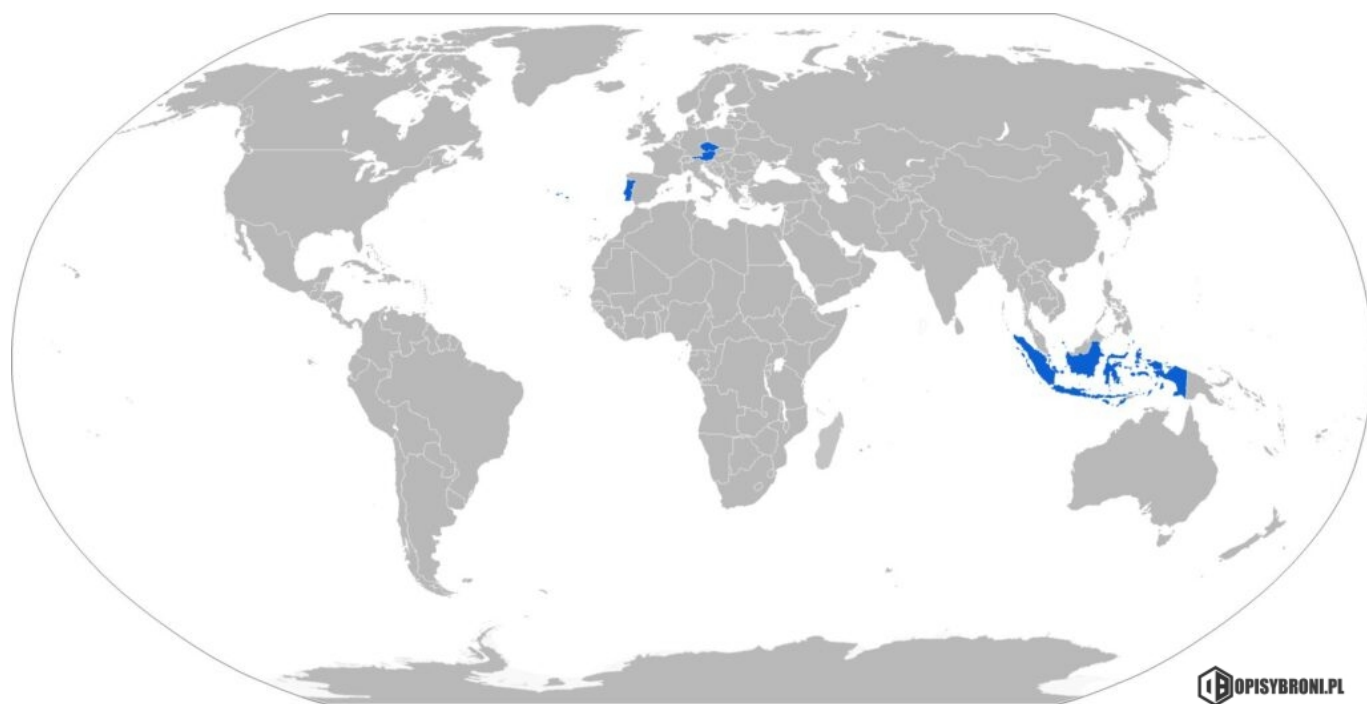
- 105 transporterów piechoty z karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm
- 7 transporterów piechoty z karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm zainstalowanym w Protectorze M151 RWS
- 16 pojazdów dowodzenia
- 7 pojazdów ratowniczych
- 8 pojazdów ewakuacji medycznej
- 5 przeciwpancernych wyrzutni rakiet kierowanych – wariant z wyrzutnią rakiet TOW ITAS (wysstrzeliana z tuby, śledzona optycznie, kierowana przewodowo ulepszony system pozyskiwania celu)
- 30 Bojowych Wozów Piechoty – wariant z wieżą SP30 z działem 30 mm.
- 6 pojazdów sygnalizacyjnych
- 4 pojazdy obserwacyjne

Wariant słoweński

KOV „Krpan” (Kolesno Oklepno Vozilo, „Kołowy pojazd opancerzony”) z Systemska Tehnika Armas to słoweńska wersja licencyjna Pandura II z wieloma ulepszeniami i 55% komponentów i podsystemów wyprodukowanych lokalnie. Ten transporter opancerzony został zaproponowany armii słoweńskiej, ale nie został kupiony, ponieważ armia zdecydowała się zamiast tego kupić Patrię AMV.

Wariant filipiński

Wersja kołowa czołgu lekkiego Sabrah to nowy wariant opracowany i oferowany przez Elbit Systems w ramach projektu nabycia lekkich czołgów armii filipińskiej. Wykorzystuje platformę Pandur II 8×8 wyposażoną w nową wieżę uzbrojoną w działko kalibru 105 mm opracowane przez Elbit we współpracy z Denel Land Systems. Zawiadomienie o przyznaniu nagrody (NOA) dla projektu zostało wydane firmie Elbit Systems Land przez Departament Obrony Narodowej we wrześniu 2020 roku.



Wariant indonezyjski

24 listopada 2016 roku Rząd Indonezji zamówił nieujawnioną liczbę transporterów opancerzonych Pandur II 8×8 (w tym ciężarówki Tatra i pojazdy amfibijne M3) za 39 milionów USD od Grupy Czeskiej, która ma umowę z General Dynamics na produkcję, konserwację i sprzedaż tych pojazdów w Azji i Europie Środkowo-Wschodniej. 12 kwietnia 2019 roku podpisano umowę na wykonanie kolejnych 22 egzemplarze Jednostki te miały być produkowane lokalnie jako Pindad Cobra 8×8.

Udział czeskiego przemysłu i ekonomiczne aspekty czeskiego programu KBV/KOT

Do wcześniej przytoczonych informacji na temat udziału czeskiego przemysłu w realizacji programu nowego kołowego transportera opancerzonego dla sił AČR, gdzie należy dodać, że w Czechach w 100% realizowany będzie rozwój aż pięciu z sześciu wersji pojazdu (wszystkich poza modelem KBVP), za to będą odpowiedzialne zakłady VOP 025 i VOP 026, a także współpracujący z nimi dostawcy systemów i urządzeń. Oprócz tego na miejscu zostanie skompletowanych łącznie 90 kołowych transporterów opancerzonych wszystkich wersji.

W procesie trwania produkcji oraz jako poddostawcy dla producenta wiodącego, którym są zakłady VOP 25 Nový Jičín, wezmą udział następujące firmy:

- DICOM – produkcja i dostawa radiostacji rodziny RF (RF-13250, RF-1302E) wraz z jego osprzętem.
- MESIT – produkcja i dostawa systemów łączności wewnętrznej do pojazdów (VICM100).
- Letecké Přstroje Praha s.r.o. – produkcja i dostawa

systemu diagnostycznego oraz pojazdowego systemu informacyjnego (BVIS) włącznie z jego oprogramowaniem.

- DELFINO spol. s.r.o. – opracowanie i dostawa oprogramowania narzędziowego (dowódczego) systemu BVIS.
- MEOPTA Systems s.r.o. – opracowanie i dostawa kombinowanych przyrządów obserwacyjnych kierowcy i noktowizyjnych przyrządów obserwacyjnych dla sił desantu.
- VOP 026 Šternberk, s.p., oddział VTÚPV Vyškov – produkcja i dostawa urządzenia filtrowentylacyjnego (typu FVZ-98M), pasywnych systemów obserwacji nocnych oraz udział w opracowaniu i kompletacji wariantów specjalistycznych pojazdu.
- Colorlak a.s. – produkcja i dostawa farb do malowania kamuflażowego.
- RayService, s.r.o. – produkcja i dostawa systemu okablowania.
- E-COM, s.r.o. – produkcja i dostawa symulatorów kierowcy, celowniczego i desantu, a także uniwersalnych, komputerowych zestawów szkoleniowych typu CBT.
- B.O.I.S.-Filtry – produkcja i dostawa zestawów letnich i zimowych siatek maskujących do wszystkich wersji pojazdów.
- VOP Group, s.r.o. – produkcja i dostawa systemu zasilania w energię elektryczną łącznie z generatorem.



Szereg innych, mniejszych czeskich podmiotów będzie uczestniczył w dostawach kooperacyjnych lub pełnić rolę przedstawicieli zagranicznych producentów systemów czy też dostawców jeszcze niezdefiniowanego wyposażenia wersji specjalistycznych. Poza tym w Czechach zrealizowane zostaną w pełnym zakresie, w oparciu o akredytowane laboratoria, próby pięciu wersji kołowego transportera opancerzonego Pandur II i jego wyposażenia. Umowa ta określa także, że serwis gwarancyjny i pogwarancyjny realizowany jest przez czeskie podmioty (przede wszystkim zakłady VOP 025) w całym okresie użytkowania pojazdów, określonym na co najmniej 20 lat. Z preferencją dla czeskich dostawców zawierane będą planowane w przyszłości kontrakty na dostawy części zamiennych, amunicji oraz materiałów pędnych i smarów.

Udział czeskich firm w produkcji kołowego transportera opancerzonego Pandur II jest także powiązany ze zobowiązaniami offsetowymi dostawcy. W ramach trwającego programu współpracy przemysłowej udało się wynegocjować zobowiązania kompensacyjne o takiej samej wartości, jak w umowie z czerwca 2006 roku, a więc 150% wartości kontraktu (bez podatku VAT). Natomiast w przypadku kontraktu z 2009 roku oznacza to zobowiązania offsetowe na poziomie 18,151 miliarda koron (według ówczesnego kursu ok. 3 miliardów złotych), w tym 40% wartości kontraktu bazowego bez podatku VAT, które stanowią zobowiązania

bezpośrednie, których pełna wartość wynosi 4,840 miliarda koron (według kursu ok. 800 milionów złotych). W ramach offsetu bezpośredniego wartość zobowiązań, związanych z realizacją samego projektu sięga 2,5 miliarda koron (według kursu ok. 413 milionów złotych). Reszta to pośrednie projekty inwestycyjne w czeskim przemyśle, a więc niezwiązane z czeskim przemysłem obronnym, których wartość wynosi 13,311 miliardów koron (według kursu ok. 2,2 miliardów złotych).

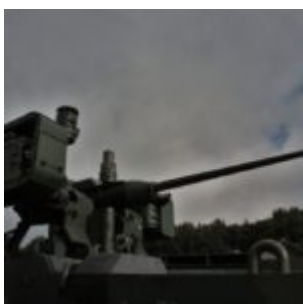
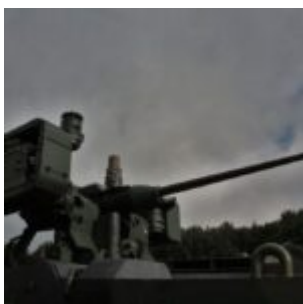
Prowadzony program współpracy przemysłowej, co może nieco w Polsce dziwić, przyniósł czeskim zakładom dodatkowe pieniądze, a tym samym rozszerzenie własnych możliwości i potencjału oraz ściślejszą kooperację z zagranicznymi podmiotami w programie kołowego transportera opancerzonego Pandur II, choć przy trwaniu współrealizacji nowych umów eksportowych. Firma GDELS już dziś czyni pierwsze konkretne kroki do włączenia czeskich producentów do systemu dostawców dla krajów trzecich. Chodzi tutaj m.in.: o włączenie zakładów VOP 025 do produkcji wybranych zespołów, podzespołów oraz kompletnych kadłubów dla pojazdów Pandur II, w ramach prowadzonej umowy z Portugalią. VOP 25 Nový Jičín uczestniczył w tym projekcie od 2008 roku, a łączna wartość zrealizowanych dostaw przez czeski podmiot wyniosła nieco ponad 5,5 miliarda koron (suma podana na okres 2013 roku). Inną strefą prowadzonej aktywności przez zakłady VOP 25 Nový Jičín był bezpośredni udział jego około 30 pracowników w procesie modyfikacji już wyprodukowanych 17 egzemplarzy wozów w wersji KBVP w zakładach Steyra w Wiedniu. Zostało to wycenione na kilkadziesiąt milionów koron czeskich. Kolejnym beneficjentem rozszerzania się w współpracy z GDELS jest E-COM, który do środków szkoleniowych w Portugalii dostarczy symulatory kierowcy, celowniczego i desantu.











KBVP PANDUR II 8×8

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Czechy, Ostrava – Dny NATO 2022

Opis techniczny

Poniższy opis techniczny dotyczy kołowego transportera piechoty Pandur II w wersji KBVP (Kolové bojové vozidlo pěchoty – kołowy bojowy wóz piechoty), zamówionej przez AČR w największej liczbie i jedynej będącej aktualnie przedmiotem dostaw. Podobnie jak większość pojazdów tej klasy na świecie, Pandur II o napędzie 8×8 – posiada klasyczny układ konstrukcyjny. W przedniej części samonośnego nadwozia po lewej stronie umieszczono stanowisko kierowcy, zaś po lewej stronie umieszczone zostało stanowisko kierowcy, zaś po prawej stronie – przedział napędowy. Napęd kołowego transportera stanowi 6-cylindrowy silnik, rzędowy, turbodoładowany, silnik wysokoprężny Cummins Diesel ISLe T450 o pojemności skokowej 8,9 litra, o mocy maksymalnej 335 kW (450 KM) przy 2000 obr./min. i maksymalnym momencie obrotowym 1628 Nm przy 1300 obr./min. Jednostka napędowa współpracuje z automatyczną skrzynią biegów typu ZF 6HP602 S Plus o 6 biegach jazdy do przodu i jednym biegu wstecznym.

Kierowca pojazdu obserwuje teren za pomocą trzech przyrządów peryskopowych, z których środkowy to dziennie-nocny pasywny (noktowizyjny) przyrząd obserwacyjny typu CDND-1, który jest dostarczany przez czeską firmę Meopta-optika, s.r.o. z Přerova. Jego tor nocny działa na zasadzie wzmocnienia światła szczałtkowego (posyłanego przez gwiazdy na nocnym niebie oraz odbijane przez księżyc). Za kierowcą znajduje się stanowisko dowódcy plutonu, choć co oficerowie nie będą siedzieć w wszystkich wozach, to jednak każdy model warianty KBVP będzie mógł być wykorzystywany w roli wozu dowódcy plutonu. Stanowisko to zostało wyposażone w terminal pojazdowego bojowego systemu informacyjnego typu BVIS – bojový vozidlový informační systém. Za nim znajduje się stanowisko dla dowódcy

pojazdu (drużyny), który dysponuje, niezależnym od kierunku położenia kadłuba i wieży, panoramicznym pasywnym, dzieńno-nocnym przyrządzie obserwacyjnym. Na prawo od dowódcy siedzi działonowy-operator, który obsługuje zdalnie system wieżowy typu RCWS-30 oraz ma niezależny dzieńno-nocny system celowniczo-obserwacyjny.

Za siedziskiem dowódcy i działonowego zaczyna się przedział desantowy. Czterej żołnierze desantu siedzą wzdłuż lewego boku kadłuba, a wzdłuż jego prawego boku siedzi trzech żołnierzy desantu. Obok nich znajdują się chwytaki na broń osobistą żołnierzy desantu. Indywidualne, składane siedziska są mocowane do stropu i boków przedziału, co podyktowane jest dążeniem do zwiększenia bezpieczeństwa ludzi w przypadku wybuchu ładunku IED lub miny przeciwpancernej pod dnem wozu. W modelu KBVP jest w sumie 11 miejsc, z czego trzy lub cztery (gdy w pojeździe zajmuje swoje stanowisko dowódca plutonu) dla członków jego stałej załogi (kierowca, dowódca, działonowy-operator) oraz siedem dla żołnierzy sił desantu. Ci dostają się do pojazdu i opuszczają go przez tylną rampę, w której wycięto miejsce na jedno, mniejsze – jednoskrzydłowe drzwi. Alternatywą dla rampy są umieszczone na stropie kadłuba przedziału desantowego dwa duże włazy, z czworokątnymi kłapami otwierającymi się na zewnątrz. Chwytaki w przedziale desantu pozwalają także na przewożenie w nim przenośnej wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych. Kierowca wozu dysponuje samodzielnym włazem z kłapą otwieraną do tyłu, w której seryjnie odmianie pojazdu – wycięto dodatkowy właz ewakuacyjny. Kolejny właz w stropie znajduje się nad stanowiskiem dowódcy plutonu, jego kłapa otwiera się przez obrót na lewą stronę.

Kołowy transporter opancerzony Pandur II posiada układ kołowy o napędzie 8×8, w którym napędzane są koła 1, 3 i 4 pary, natomiast napęd 2 pary kół można w dowolnej chwili włączyć lub wyłączyć ręcznie lub automatycznie, za pomocą posiadanego systemu kontroli trakcji typu ADM (Automatic Drivetrain

Management). Wszystkie koła posiadają radialne, bezdętkowe opony z wkładkami „run flat” firmy Hutchinson, umożliwiającymi kontynuowanie jazdy po przestrzeleniu opony, a ciśnienie w nich reguluje centralny system pompowania. Układ hamulcowy z tarczami wentylowanymi, które wyposażono w system ABS. Transporter ma średnicę zawracania rzędu 21 600 mm (bez wykorzystania układu przyhamowania kół po stronie skrętu) i 17 100 mm (z włączonym tego typu układem).

Hydraulicznie napędzane dwa pędniki strugowodne umożliwiają pojazdowy pokonywanie przeszkody wodnej wpływ z prędkością do 10 km/h (do przodu).

W stosunku do pojazdów, które w 2005 roku uczestniczyły w próbach porównawczych, wozy seryjne posiadają falochron całkowicie nowej konstrukcji, sterowany z jego wnętrza.

Ochronę balistyczną przodu, boków, tyłu oraz stropu kadłuba wozu zapewnia bazowy, jednorodny pancerz stalowy oraz opancerzenie dodatkowe, wykonane ze stalowo-ceramicznych/kompozytowych materiałów, dzięki którym można dodatkowo zwiększyć osłonę balistyczną transportera Pandur II. Najbliższy informacji na temat posiadanego przez czeskie wozy stopnia osłony balistycznej, który można ocenić na poziomie 3 stopnia według STANAG 4569 (z zainstalowanym pancerzem dodatkowym). Dno kadłuba ma podwójną budowę. Jego wwarstwa zewnętrzna chroni większość elementów układu przeniesienia napędu oraz kierowania przed możliwymi uszkodzeniami mechanicznymi, do których może dojść podczas jazdy w terenie. Oczywiście taka konstrukcja dna zwiększa także odporność na wybuchy min.



Prawdopodobieństwo przeżycia kołowego transportera opancerzonego Pandur II 8x8 na polu walki zwiększa także kilka innych systemów i elementów wyposażenia. Pojazd został wyposażony w system ostrzegania przez opromienianiem mikrofalowymi i laserowymi systemami przeciwnika typu MTDS (Multi-Threat Detection System) firmy Elbit Systems, osiem wyrzutni granatów dymnych kalibru 76 mm firmy Wegmann, system ochrony przed bronią masowego rażenia (łącznie z integralnymi środkami dekontaminacji skażonej powierzchni pojazdu), a także systemem maskowania. System obrony przed bronią masowego rażenia, który obejmuje: urządzenia filtro-wentylacyjne typu FVZ-98M, które są dostarczane przez zakłady VOP 026 Šternberk, z kolektywnym filtrem do filtrowania zasysanego powietrza skażonego radioaktywnie, biologicznie lub środkami chemicznymi w odpowiednich – pokojowym lub bojowym trybach pracy. Optymalne warunki do pracy ludzi we wnętrzu pojazdu zapewniają: niezależny system ogrzewania typu DBW2010 firmy Webasto oraz układ klimatyzacji firmy Aircotech.

Automatyczny system przeciwpożarowy firmy Kidde-Deugra, który zapewnia niezależną ochronę przedziału napędowego transportera, jak i przedziału załogi oraz sił desantu. Wykorzystywany w nim środek gaśniczy spełnia higieniczne i ekologiczne normy obowiązujące w Republice Czeskiej. Pojazd dysponuje także systemem diagnostycznym typu DIAG firmy Letecké Přístroje Praha, który został oparty na systemie DITA-72, który także został zastosowany w zmodernizowanym czołgu średnim T-72M4CZ, który nieprzerwanie kontroluje

wszystkie istotne parametry eksploatacyjne i funkcjonalnie oraz sygnalizuje stany awaryjne.

Wspomniany już, instalowany w kołowym transporterze opancerzonym Pandur II 8×8, zastosowany system typu BVIS, którego dostawcą jest firma Letecké Přístroje Praha, jest jednym z podstawowych podsystemów operacyjno-taktycznych systemu dowodzenia i kierowania sił lądowych AČR (OST VŘ PozS). System BVIS zapewnia dowódcę od stopnia dowódcy wozu (drużyny) w górę informacje służące wsparciu procesu podejmowania decyzji (znajomość sytuacji taktycznej wsparcie dowodzenia i kierowania) oraz wykorzystanie tutaj siły ognia, a także dostępnych informacji o sytuacji taktycznej na polu walki i jej ocenie ogólnej.



Łączność w wozie zapewniają wielopasmowe radiostacje typu UHF/VHF RF-13250 firmy DICOM, natomiast do głosowej komunikacji wykorzystywany jest system typu VICM100 firmy METIS- Přístroje. W pojazdach bojowych wersji KBVP zamontowano także wewnętrzny system transmisji danych do łączności z członkami desantu, będący elementem systemu Voják 21. Století (V21). Na stanowiskach umieszczone są złącza do podłączenia odpowiednich urządzeń systemu V21.

Do precyzyjnego określania położenia transporter wyposażony został w kombinowany system nawigacyjny, integrujący platformę bezwładnościową oraz odbiornik GPS.

Pojazd dysponuje także zespołem kamer TV CCD (dwie boczne i jedna tylna), które dają desantowi możliwość dodatkowego kontrolowania sytuacji na zewnątrz pojazdu. Obraz z kamery tylnej wykorzystywany jest też przed kierowcą podczas cofania pojazdem.

Wspomniane systemy oraz urządzenia zapewniają transporterowi opancerzonemu oraz jego załodze możliwość całorocznej eksploatacji w obszarach sklasyfikowanych według normy STANAG 2895 jako pasmo A2 „gorące suche” (południowa Europa, południowa i centralna Azja, środkowa i wschodnia Afryka), A3 „przejściowe-mieszane” (cała Europa z wyjątkiem jej południowej części) i C1 „przejściowe-mieszane-chłodne” (obszar środkowej Europy) przy panujących temperaturach zewnętrznych w zakresie od -32 stopni C do +44 stopni C.

System wieżowy (bezzałogowy) RCWS-30

Model kołowego transportera opancerzonego KBVP Pandur II 8x8 został wyposażony w bezzałogowy system wieżowy typu RCWS-30 izraelskiej firmy Rafael. Podobnie jak w innych systemach tej kategorii, celowniczy obsługuje wieżę zdalnie, a jego stanowisko może znajdować się w dowolnym miejscu we wnętrzu pojazdu. To zaś oznacza całkowitą eliminację kosza wieży, w którym np. w wieży dwuosobowej swe stanowiska bojowe zajmują dowódca oraz celowniczy. Kosz obraca się wraz z wieżą, zajmuje wiele miejsca wewnątrz przedziału bojowego, a podczas strzelania tak jej bezpośrednia obsługa, jak i żołnierze desantu są poddawani oddziaływaniu huku oraz gazów prochowych. W stanowiskach zdalnie sterowanych celowniczy potrzebuje jedynie miejsca na niewielkie stanowisko kontrolne z ekranem, na którym wyświetlane jest zobrazowanie celownika, rękojeści sterujące oraz blok elektroniki. Wszystkie pozostałe elementy rozmieszczone są na zewnątrz kadłuba pojazdu. Przy instalacji systemu wieżowego nie ma potrzeby wykonania

specjalnego otworu na płycie pod wieżowej, instalowania na nim łożyska oporowego, i tym podobne. Niezbędne jest tylko wycięcie niewielkiego otworu dla połączeń przewodowych pomiędzy blokami umieszczonymi na zewnątrz i wewnątrz pojazdu.



Siły NATO przewożące sprzęt i personel przez rzekę Rio Tejo w Portugalii, 25 października 2015 r., podczas Trident Juncture 15 – Portugalia

Poza lepszą ochroną obsługi wieży, inną zaletą wieży bezzałogowej są jej mniejsza masa – w załogowej znacznie większa przestrzeń jest wymagana na zastosowanie odpowiedniego opancerzenia. Natomiast wadami wież bezzałogowych jest właśnie brak opancerzenia, przez co zestawy celownicze oraz obserwacyjne, jak i uzbrojenie ją bardziej podatne na uszkodzenia przez panujące warunki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne, czy poprzez ostrzał z broni małokalibrowej. Dodatkowo przez taką wieżę obserwacja terenu może następować tylko przez odpowiednie dostępne do tego urządzenia obserwacyjne, ale nie da się po prostu otworzyć na niej wjazdu i z lornetką w ręce obserwować teren wokół wozu.

Jednakże wieża firmy Rafael typu RCWS-30 ma jeszcze jedną interesującą cechę konstrukcją. Podczas misji wieża znajduje się w tzw. wysuniętym położeniu, zapewniającym armacie duże kąty ostrzału w pionie od -20 stopni do +60 stopni. Gdy wyniknie potrzeba zmniejszenia wysokości pojazdu (np. do transportu kolejowego czy lotniczego), wieżę można złożyć,

tak, że jej całkowita wysokość, która jest mierzona od stropu kadłuba (bez drugiej głowicy celowniczej i czujnika meteorologicznego) wynosi jedynie 545 mm, podczas gdy w wysuniętej 1010 mm. Także w „dolnym” położeniu możliwe jest prowadzenie ognia ze wszystkich typów broni, jednakże przy ograniczonych kątach ostrzału w pionie. W azymucie w obu przypadkach pole ostrzału jest w pełni okrężne.

Wersja wieży RCWS-30, która siły AČR wybrała w ramach prowadzonego programu KBV/KOT została wyposażona w podwójną wyrzutnię przeciwpancernych pocisków kierowanych typu Spike-LR (co wydaje się nieco zaskoczeniem, ponieważ dopiero wraz z wprowadzeniem nowych wież bezzałogowych na polskiego Rosomaka, otrzymają one wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych Spike-LR – w praktyce, przez tyle czasu polskie wozy nie posiadały takich możliwości). W stosunku rozwiązania zastosowanego w wieży poddanej próbom w 2005 roku w opancerzonym kontenerze pojemniki transportowo-startowe z przeciwpancernymi pociskami kierowanymi umieszczone są jeden nad drugim, a nie obok siebie. Dlatego też w widoku od przodu (z tyłu) zamknięty kontener ma taki sam obrys, jak rozmieszczona symetrycznie po drugiej stronie wieży, skrzynka z amunicją, na której znajduje się łącznie 200 sztuk naboí do szybkostrzelnej armaty oraz 250 sztuk naboí do sprzężonego z nią karabinu maszynowego. Kolejną różnicą, widoczną na pierwszy rzut oka w wieży seryjnej jest kulista obudowa głowicy przyrządu obserwacyjno-celowniczego celowniczego, mieszcząca tutaj: dzienną kolorową kamerę TV typu CCD, kamerę termowizyjną II generacji oraz dalmierz laserowy, pracujący na fali bezpiecznej dla ludzkiego wzroku. Jak już wspomniano, identycznym przyrządem dysponuje dowódca. Głowica urządzenia nie jest jednak kinematycznie powiązana z wieżą bezzałogową. Dzięki umieszczeniu jej na specjalnym wysięgniku, którego szczyt znajduje się ponad elementami wieży, dowódca dysponuje możliwością prowadzenia w zasadzie niezakłóconej obserwacji terenu w pełnym obrysie 360 stopni wokół pojazdu. W razie potrzeby może on w pełnym zakresie przejąć sterowanie wieżą, a

także wskazywać automatycznie wykryty przez siebie cel celownicemu do zniszczenia (pełna zasada „hunter-killer”). Obok wysięgnika z celownikiem dowódcy jest drugi wysięgnik, na którym zamontowano czujnik meteorologiczny systemu kierowania ogniem oraz głowica czujnikowa systemu ostrzegawczego typu MTDS.



Wóz armii Portugalskiej

Stosowane uzbrojenie

Uzbrojeniem zasadniczym wieży jest armata samoczynna Orbital ATK Mk.44 Bushmaster II kalibru 30 mm x 173 mm, napędzany łańcuchem poruszany silnikiem elektrycznym lub awaryjnie ręcznie, z możliwością regulacji szybkostrzelności (ogień pojedynczy, seria, seria z ograniczeniem do pięciu pocisków) i z licznikiem wystrzałów. Lufa armaty bruzdowana o długości 2701 mm (L/90) (długość całkowita zestawu 3405 mm) z tłumikiem płomienia i odrzutu. Masa armaty wynosi 156,1 kg. Zasilanie armaty taśmowe. Jest to obecnie jedna z najpopularniejszych armat samoczynnych na świecie, która jest używana obecnie w 25 krajach na świecie. Zastosowana odmiana armaty umożliwia w przyszłości wymianę zamka i montaż nowej lufy, dzięki czemu można ją dostosować do strzelania amunicją 40 mm x 228 mm. Jej szybkostrzelność praktyczna sięga 200 strz./min. W pojemniku amunicyjnym znajduje się zapas 200 sztuk nabojów stosowanych do armaty.

Nabój przeciwpancerny NM225 z podkalibrowym pociskiem

przeciwpancernym stabilizowanym brzechwowo ze smugaczem służy do zwalczania celów opancerzonych, w odległości do 4000 m i posiada penetrator wolframowy (ciężkie spieki wolframu), ze stalowymi brzechwami oraz odrzucany aluminiowy sabot. Zdolność penetracji jednej płyty stalowej RHA, ustawionej pionowo jest określana na 95-100 mm, z odległości 1000 m (schemat dwóch płyt pancernych o wysokiej twardości, o grubości 10 mm oraz jednej homogenicznej o grubości 30 mm, a ustawionych od siebie w odległości 60 mm, ustawionych pod kątem 60 stopni, z odległości 1000 m). Nabój z pociskiem wielozadaniowym NM222 ze smugaczem i samolikwidatorem jest przeznaczony dla zwalczania celów nieopancerzonych lub lekko opancerzonych w odległości do 3000 m i składa się z pocisku stalowego, który jest wypełniony materiałem wybuchowym PBXN-5. Zapalnik zapewnia działanie ze zwłoką, przebijanie lekkich osłon pancernych i terenowych, fragmentację i efekt zapalający. Zdolność penetracji płyty stalowej RHA ustawionej pod kątem 60 stopni jest określana jako 10 mm, w odległości 1000 m. Fragmentacja pocisku w celu, po przebiciu płyty duraluminiowej o grubości 2 mm, ustawionej pod kątem 60 stopni w odległości 1000 m. Natomiast nabój szkolny NM219 ze smugaczem posiada stalowo-aluminiowy pocisk bez ładunku wybuchowego. Wszystkie naboje posiadają stalowe łuski.



Wozy armii Portugalskiej

Podstawowy typ amunicji przeciwpancernej stosowanej w strukturze AČR do armat Bushmaster Mk.44 firmy Nammo (proch dostarcza firma Explosia, a.s. z Parbudic) to typ APFSDS-T.

Drugi typ to amunicja wielofunkcyjna typu MP-T/SD (Multi-Purpose-Tracer/Self-Destruct), która pozwala na skuteczne rażenie celów w postaci siły żywej, jak celów nieopancerzonych/bardzo lekko opancerzonych, czy lekkich schronów polowych. Zapłonniki są produkcji szwajcarskiej od Ruag. Amunicja obu typów jest kompletowana w fabryce ZVI we Vsetinie. Amunicja ta posiada słabe charakterystyki przeciwpancerne, ale dobre odłamkowo-zapalające. Taka sama amunicja jest produkowana w Polskich Zakładach Metalowych Mesko, ulokowanej w Skarżysku-Kamiennej.

Z armatą sprzężony jest uniwersalny karabin maszynowy M240 kalibru 7,62 mm. Zapas przewożonej amunicji do karabinu maszynowego w pojemniku amunicyjnym wynosi 250 sztuk naboju 7,62 mm x 51 mm NATO.

Zastosowany system przeciwpancernych pocisków kierowanych Spike-LR, gdzie dzięki zastosowaniu pocisków rakietowych z głowicami z kamerami IIR i CCD oraz możliwych do zastosowania kilku typów głowic bojowych, umożliwia prowadzenie walki tak z celami opancerzonymi czy lekkimi schronami bojowymi, tak w warunkach dziennych jak i nocnych. Pocisk raketowy może być odpalony w trybie „wystrel i zapomnij”, ale także dzięki zastosowanemu łączu światłowodowemu: „odpal, obserwuj i koryguj”.

Układ aerodynamiczny z rozkładanymi stabilizatorami i lotkami, wysuwanymi po wystrzeleniu, sterującymi z napędem elektrycznym zasilanym z baterii pokładowych, sygnały sterujące do napędu sterów są przekazywane z układu kierowania. Układy kierowania składają się z głowicy z zespołem detektorów, żyroskopu i bloku elektroniki. W pociskach NT-S i NT-D układy kierowania są uzupełnione światłowodową linią przesyłową.



Pojazd armii czeskiej

Zastosowana głowica bojowa: dwustopniowa, kumulacyjna o przebijałości ok. 1000 mm pancerza stalowego (RHA) osłoniętego pancerzem reaktywnym, przebijałości w wersji „Spike-LR”: ponad 700 mm RHA. Ma działanie sekwencyjne, pocisk może przebić kolejno pancerz reaktywny i właściwy, po czym zdetonować wewnątrz pojazdu. Różnice w budowie ładunków i ich rozmieszczeniu wynikają z wymiarów pocisku i ich parametrów technicznych.

Układ napędowy: składa się z silnika startowego i marszowego. W każdym z pocisków silniki różnią się od siebie wielkością ładunku stałego paliwa rakietowego, rozmiarami, czasem pracy i siłą ciągu odpowiednio do masy pocisków i ich zasięgu. Początkowo pocisk napędzany jest silnikiem startowym, a po oddaleniu się od operatora włącza się główny silnik marszowy, pracujący aż do uderzenia w cel.

Przeznaczenie: do zwalczania czołgów i ciężko opancerzonych pojazdów, wyposażonych też w pancerze reaktywne starszych generacji oraz z możliwością eliminowania nisko lecących śmigłowców bojowych na odległościach od 200 metrów do 4000 metrów. Masa przeciwpancernej pociski kierowanej Spike-LR wraz z jego pojemnikiem transportowo-startowym wynosi 13 kg.

Pozostałe wersje czeskich wozów Pandur II

Wersja KBV-VR wywodzi się bezpośrednio z modelu KBVP różni się jednak innym rozwiązaniem przestrzeni przedziału załogi w środkowej i tylnej części pojazdu. Przedział ma specjalną zabudowę oraz wzbogacone wyposażenie łączności i transmisji danych co predestynuje do prowadzenia pracy dowódczo-sztabowej. KBV-VR stanowić będzie zasadniczy środek do zorganizowania stanowiska dowódczo-obserwacyjnego kompanii (VPS) oraz realizacja zadań dowodzenia i kierowania kompanią podczas toczonych walki (lub na ćwiczeniach). Wóz zapewnia dowódcą kompanii, czy też oficerom sztabu batalionu, możliwość zautomatyzowania obróbki informacji w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Wyposażenie pojazdu umożliwia komunikację głosową oraz transmisję danych pomiędzy pojazdami ugrupowania bojowego, łącznie z jego łącznością z nadrzędnymi szczeblami dowodzenia w ramach tzw. operacyjno-taktycznego systemu dowodzenia i kierowania walką.



Elbit Systems Multi
Threat Detection
System (MTDS)

Stałą załogę KBV-VR tworzą dowódca kompanii, dowódca drużyny (lub obserwator skażeń), kierowca, celowniczy-operator systemu

wieżowego oraz operator systemów łączności. W przestrzeni zabudowy specjalnej przygotowano dwa nowe stanowiska robocze – dowódcy kompanii oraz operatora systemów łączności. Znajduje się tam także kolejne siedzisko, umożliwiające przewożenie szóstego członka załogi lub na przykład rannego.

KBR-VR dysponuje takimi samymi systemami jak standardowy kołowy bojowy wóz piechoty KBVP, ale jego pojazdowy system informacyjny typu BVIS posiada oprogramowanie rozbudowane o moduły taktyczne poziomu dla kompanii. Dwie pokładowe radiostacje typu DICOM RF-13250, pracujące w paśmie UHF/VHF zapewniają łączność głosową i transmisję danych. Rozbudowany został system zasilania w energię elektryczną, w którym poza standardową baterię akumulatorów, umieszczoną w przedziale desantowym, w lewej tylnej części kadłuba zabudowano pomocniczą jednostkę napędową, która umożliwia także doładowanie akumulatorów zasilających wyposażenie pojazdu oraz służących do rozruchu silnika.

W okresie od połowy czerwca do 1 lipca 2011 roku zostały zrealizowane próby partii wdrożenia KBV-VR, w których wzięły udział dwa pojazdy. Po podpisaniu protokołu prób rozpoczęła się produkcja seryjna tej wersji. Do 30 listopada 2011 roku siły AČR otrzymały pięć takich pojazdów, zaś w następnym roku do jego końca sześć pozostałych.

Kołowy transporter opancerzony medyczny KOT-ZDR

Z punktu widzenia całego harmonogramu realizacja programu, rozwój specjalistycznej wersji medycznej KOT-ZDR był po modelu KBVP posiadał największy priorytet. Sam transporter zakończył swoje próby zakładowe w dniu 13 maja 2011 roku, zaś w okresie od 16 maja do 22 lipca 2011 roku realizowane były badania kontrolne pierwszego modelu.



Pandur II 8x8 CZ KOVVŠ – Dny NATO 2019

Podstawowym zadaniem wersji pojazdu ewakuacji medycznego to towarzyszenie pododdziałom bojowym i identyfikować rannych w dzień oraz w warunkach nocnych, także w warunkach obniżonej widoczności. Pojazd ma zapewnić ewakuację rannym z pola bitwy pod pancerzem, z rejonu działań do miejsca udzielenia pierwszej pomocy medycznej, a w razie zaistniałych konieczności w samym pojeździe można było by wykonywać podstawowe zabiegi w celu uratowania życia żołnierza gdy pojazd znajdowałby się w ruchu, zaś bardziej złożonych podczas jego postoju..

Pojazd ewakuacji medycznej nie jest pojazdem uzbrojonym i w stosunku do pojazdów odmiany KBVP na podwyższony w środkowej oraz tylnej części strop kadłuba, dzięki czemu wysokość jego wnętrza sięga tak 1650 mm. Trzyosobową załogę wozu tworzą kierowca, siedzący za nim dowódca drużyny oraz medyk wojskowy, który siedzi tyłem do kierunku jazdy, przy przegrodzie oddzielający przedział pomocy medycznej od zespołu napędowego. Sam pojazd jest przystosowany do przewożenia czterech rannych żołnierzy na noszach lub ośmiu lżej siedzących. Możliwa jest także kombinacja – dwóch ciężiej rannych, leżących na noszach oraz czterech lżej rannych, siedzących. Leżący ranni są przewożeni na standardowych noszach, nie ma zatem potrzeby ich

przekładania ich na inne przed włożeniem do wnętrza pojazdu. Nosze dolnej pary ustawiane na składanych półkach, na których od spodu mocowane są siedziska do transportu siedzących rannych.

Kołowy transporter opancerzony medyczny KOT-ZDR otrzymał specjalistyczny zestaw wyposażenia medycznego, w skład którego wchodzi m.in.: modułowy system EKG Corpułs 3, integrujący defibrylator/kardiosztymulator z monitorem EKG, dwa automatyczne respiratory ratunkowe typu Dräger Oxylog 2000, resuscytator ręczny AMBU Mark IV, ssak mechaniczny (nożny) AMBU Twin i ssak elektryczny Laerdal LSU 4000. Elementami wyposażenia są także: cztery pary noszy składanych, materac próżniowy, płachta transportowa, zestaw do unieruchamiania kręgosłupa, zestaw łubków próżniowych, itp. W przedziale medycznym zamontowano także instalację tlenową dla czterech pacjentów, zasilaną z dwóch 10-litrowych butli, 10-litrową lodówkę, zbiornik na wodę pitną, itp.

Do końca listopada 2011 roku struktury AČR przejęła dwa pierwsze transportery ewakuacji medycznej KOT-ZDR, natomiast dwa pozostałe egzemplarze zostały przekazane z nieco niewielkim opóźnieniem do końca 2012 roku.



Dźwignięty fałochron oraz otwarty przedział silnikowy

Wersja rozpoznawcza Pandur II

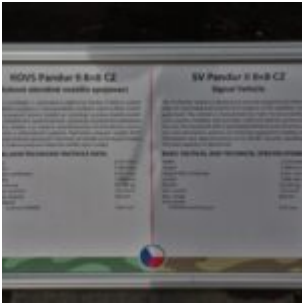
Wśród wszystkich wersji – najbardziej skomplikowaną i zaawansowaną technicznie oraz oczywiście – najkosztowniejszą wersją, zrealizowaną w ramach czeskiego programu na kołowy transporter opancerzony – Pandur II 8×8 są dwa warianty bojowych wozów rozpoznawczych. Jak już wcześniej wspomniano, struktury AČR otrzymały 16 egzemplarzy takich pojazdów, z których 8 egzemplarzy ma zostać wyposażony w stację radiolokacyjną do wykrywania celów naziemnych, oznaczony jako KBV-PZL0K, a pozostałe nie będą miały tego elementu wyposażenia rozpoznawczego, oznaczone jako KBV-PZ. Od kwietnia 2011 roku pierwszy egzemplarz modelu KBV-PZL0K przechodził próby zakładowe w Wojskowym Instytucie Technicznym Wojsk Lądowych w mieście Vyškovie. Jego badania kontrolne trwały przez niemal cały sierpień i początek września 2011 roku.

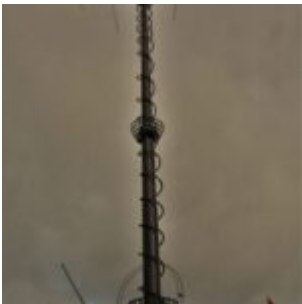
Czeski kołowy bojowy wóz rozpoznawczy, niezależnie od budowanego wariantu, z racji takiego samego uzbrojenia, będzie mógł realizować niemal identyczny zakres, działań, jak kołowy bojowy wóz piechoty – model KBVP, z więc posiadać możliwość zwalczania siły żywej, celów nieopancerzonych, lekko i średnio opancerzonych wozów bojowych, a także czołgi oraz nisko lecące samoloty i śmigłowce potencjalnego przeciwnika. Jednak jego zasadniczym przeznaczeniem będzie rozpoznanie pola walki o każdej porze doby i przy dowolnych warunkach atmosferycznych oraz automatyczna transmisja pozyskanych w ten sposób informacji do nadrzędnych szczebli dowodzenia. Bojowe wozy rozpoznawcze zapewniają także transport drużyny rozpoznawczej do rejonu działania.

Podstawowe wyposażenie bojowego wozu rozpoznawczego typu KBV-PZL0K jest bardzo bogate. W jego skład wchodzi: zabudowany w pojeździe zintegrowany optoelektroniczny system rozpoznania typu IPzS i stacja radiolokacyjna wykrywania celów naziemnych oraz wynośny system rozpoznania dalekiego zasięgu typu SDPz. Identyczne wyposażenie, oczywiście poza wspomnianą już stacją

radiolokacyjną posiadana bojowy wóz rozpoznawczy w wersji KBV-PZ. Do wyżej wymienionych, dedykowanych systemów rozpoznawczych należy także dodać tutaj parę optoelektronicznych głowic obserwacyjno-celowniczych wieży RCWS-30, które doskonale nadają się do prowadzenia obserwacji terenu, identyfikacji celów, a następnie śledzenia wyznaczonych celów, zaś w przypadku dowódcy pojazdu, który posiada odpowiedni przyrząd i możliwość obracania w zakresie pełnych 360 stopni. To standardowe wyposażenie systemu wieżowego doskonale sprawdza się przy obserwacji terenu i identyfikacji obiektów w przypadku kołowych transporterów opancerzonych Pandur II 8×8 KBVP M1, który wchodziły w skład czeskiego kontyngentu wojskowego w Afganistanie.











KOVŠ PANDUR II 8x8

Autor – zdjęcia: Dawid Kałka

Czechy, Ostrava – Dny NATO 2022

Łączność zewnętrzną wozom rozpoznawczym zapewniają dwie standardowe radiostacje typu DICOM RF-13250. Nowym elementem systemu łączności jest radiostacja typu HF DICOM R-150 M2, umożliwiająca łączność głosową i transmisję danych na duże odległości, w trybach jawnych i kodowanych, zarówno gdy pojazd jest w ruchu, jak i podczas postoju. Zestaw ten uzupełnia przenośna radiostacja typu VHF/UHF DICOM RF-1302.

Załogę wariantu KBV-PZŁOK tworzy łącznie pięciu żołnierzy: dowódca, celowniczy-operator systemu wieżowego, kierowca, operator zintegrowanego systemu rozpoznawczego oraz operator stacji radiolokacyjnej.

Zintegrowany system rozpoznania (IPzS)

System został zamontowany w tylnej części przedziału załogi, w taki sposób, że jego głowicę można podnieść teleskopowo rozsuwanym maszcie do wysokości około 2000 mm od poziomu płyty stropowej kadłuba. Sama głowica może się obracać w zakresie

pełnych 360 stopni, a zakres kątów podniesienia wynosi od -60 stopni do +60 stopni. Głowica integruje: dzienny telewizyjny system obserwacji, dalmierz laserowy, kamerę termowizyjną oraz system nawigacji.

W skład dziennego systemu telewizyjnego wchodzi dwie kamery: obserwacyjna typu Merlin 2 oraz tzw. kamera celownicza typu HK 170. Barwna kamera Merlin 2 jest wykorzystywana do obserwacji w dzień w całym zakresie odległości. Jej konstrukcja jest oparta na module o wysokiej rozdzielczości i zwiększonej czułości. Konstrukcja obiektywu ze zmienną ogniskową (zakres rzędu o 10 mm – 300 mm) zapewnia wysoką ostrość obrazu w każdym trybie pracy. Automatyczne sterowanie wzmocnieniem obrazu, kompensacja podświetlenia, automatyczny balans bieli oraz automatyczna, sterowana elektronicznie migawka, zapewnia w pełni stabilizowany obraz w szerokim zakresie warunków oświetlenia. Pole widzenia kamery można zmieniać w zakresie od 27,0 stopni x 20,5 stopnia (szerokie pole widzenia) do 0,9 stopni x 0,7 stopni (wąskie pole widzenia). Cel wielkości czołgu może zostać wykryty z odległości nawet 16 000 metrów, rozpoznany z 5000 metrów, zaś pełna identyfikacja następuje z dystansu 2500 metrów.

Do rozpoznania w dzień na duże odległości, a także do celowania w dzień oraz w zmroku, ma służyć czarno-biała kamera TV typu HK 170. Jej matryca ma wysoką rozdzielczość obrazu oraz czułość sięgająca bliskiej podczerwieni (matryca CCD). Obiektyw w stało-ogniskowej (ogniskowa 170 mm) zapewnia pole widzenia w zakresie 1,6 stopni x 1,2 stopni. Cel wielkości czołgu może zostać wykryty za pomocą tego urządzenia z odległości 10 000 metrów, rozpoznany z odległości 3500 metrów oraz zidentyfikowany z odległości 1500 metrów.

Obie kamery zostały opracowane i są produkowane przez zakłady VOP-026.



Czeski Pandur II z Rafaelem Samsonem RCWS-30. IDET 2017, Centrum Wystawowe w Brnie, Czechy

Najbardziej zaawansowanym przyrządem rozpoznania bazowego jest kamera termowizyjna typu LIRC 640 firmy FLIR Systems. Jest to urządzenie III generacji (raczej Generacji II+), pracujące w paśmie 7,5-9 μm , z chłodzonym detektorem 640 x 480 punktów. Kamera dysponuje dwoma polami widzenia: szerokim – 13 stopni x 10 stopni i wąskim w zakresie 4,6 stopni x 3,5 stopnia. Oraz elektronicznym zoomem. Do dyspozycji jest także funkcja DDE (Digital Detail Enhancement), która zapewnia poprawę zobrazowania konturów drobnych obiektów w obrazie termowizyjnym. Operator może w razie potrzeby zapewniać polaryzację obrazu, w taki sposób, że cieplejsze obiekty są zobrazowane w różnych odcieniach bieli lub czerni. Cel wielkości czołgu może zostać wykryty za pomocą kamery termowizyjnej z odległości 9000 metrów, rozpoznany z odległości 3000 metrów, zaś identyfikowany z dystansu 2000 metrów.

Bezpieczny dla ludzkiego oka dalmierz laserowy typu LDM 38 jest produktem firmy Zeiss. Cechuje go wzmocniona konstrukcja oraz niewielkie wymiary, co predestynuje go do zastosowań czysto wojskowych. Posiada ona zakres pomiaru od 100 metrów do 20 000 metrów, a jej dokładność sięga ± 5 metrów.

We wnętrzu głowicy został także umieszczony blok nawigacji inercyjnej typu INU 3000 hybrydowego systemu nawigacji lądowej Honeywell TALIN 3000. Do korekcji bieżących wskazań systemu

nawigacji (ew. korekty pozycji przy długotrwałym użyciu) oraz jego orientowania przy nieznajomości własnej pozycji, służy odbiornik systemu nawigacji satelitarnej GPS. Pojazd został wyposażony w odbiornik SMART-V1 firmy NovAtel, który został umieszczony w lewej przedniej części kadłuba, tuż za włazem kierowcy. Jest to pojedynczy blok, integrujący antenę oraz odbiornik. Odbiornik jest połączony poprzez jednostkę zobrazująco-sterującą typu DCDU, z systemem nawigacyjnym. Informacje o połączeniu są wykorzystywane do orientacji wozu, ale także przekazywane pojazdowego bojowego systemu informacyjnego typu BVIS oraz systemu rozpoznawczego, w celu określenia precyzyjnych współrzędnych celu. Pojazd jest technicznie przystosowany do wymiany obecnie stosowanego odbiornika systemu GPS na typowo wojskowe urządzenie typu DAGR z modułem kryptograficznym SAASM (Selective Availability Anti-Spoofing Module), których zakup został sfinansowany przez Ministerstwo Obrony Republiki Czeskiej. Ostatnim elementem IPzS jest stanowisko operatora, umieszczone we wnętrzu przedziału załogi. Oprócz jednostki sterującej (główny komputer pokładowy), został wyposażony w 12-calowy barwny monitor typu TFT, wzmocnioną klawiaturę oraz joystick. Ten ostatni jest wykorzystywany do sterowania głowicą obserwacyjną, inicjowania pomiaru przez dalmierz laserowy oraz do ręcznej regulacji ostrości kamer. Posiada on nieruchomą rękojeść, a sterowanie kierunkiem ruchu głowicy realizowane jest poprzez manipulator cyfrowy obsługiwany kciukiem, zaś włączenie pomiaru dalmierza poprzez przycisk.



Stacja radiolokacyjna

Po prawej stronie tylnej części kadłuba zabudowana została stacja radiolokacyjna rozpoznania pola walki Squire firmy Thales. Jest to bardzo lekkie i niewielkie urządzenie, stąd zazwyczaj wykorzystywane jest w odmianie przenośnej, a do jego transportu i obsługi są potrzebne tylko dwaj żołnierze. Przypadku wersji KBV-PZŁOK, gdzie obrotowa antena stacji została umieszczona na prostym, składanym wsporniku. Squire należy do nowej generacji radarów pola walki średniego zasięgu i pracuje na fali ciągłej z liniową modulacją częstotliwości (FMCW), co skutkuje dziesięciokrotnie niższą mocą promieniowania niezbędną do uzyskania podobnych parametrów odległości wykrycia celu w stosunku do zastosowanego radaru impulsowo-dopplerowskiego, w tym przypadku moc ta wynosi ok. 1 W. Dzięki temu także wykrycie tego typu stacji jest bardzo utrudnione. Squire pracuje w paśmie X i przy zamontowaniu anteny na maszcie – może on wykryć człowieka z odległości nawet 10 000 metrów, samochód osobowo-terenowy z odległości nawet 15 000 metrów, śmigłowiec z małej wysokości z nawet 17 000 metrów, a duży pojazd logistyczny lub czołg mogą zostać wykryte nawet z odległości 24 000 metrów. Dokładność pomiaru odległości ± 5 metrów, zaś azymutu ± 3 tysięczne.

System rozpoznania dalekiego zasięgu (SDPz)

Podczas trwania realizacji zadań rozpoznawczych mogą mieć miejsce sytuacje, gdy nie będzie możliwe (lub celowe) wykorzystanie pojazdu, albo dojdzie do uszkodzenia czy też samej awarii systemu IPzS, załoga pojazdu będzie miała do swojej dyspozycji wypożyczyć wypożyczyć zestaw urządzeń rozpoznawczych typu SDPz. Powstał on jako odmiana zestawu rozpoznawczego rodziny PAV/SOM, który znajduje się w wyposażeniu struktur AČR. System PAV/SOM stworzono w Wojskowym Instytucie Technicznym Uzbrojenia i Amunicji (VTÚVM) w Slavičynie. Podobnie jak VTÚVM

jest jednym z przybocznych oddziałów, podlegających VOP-026, a w przypadku rozpoznawczych wersji kołowego transportera opancerzonego Pandur II 8×8, który odpowiada za projekt oraz przeprowadzenie integracji całego wyposażenia zadaniowego.

Przenośny zestaw urządzeń rozpoznawczych SDPz składa się z: głowicy z sensorami, terminalu operatora, łącza danych oraz zespołu zasilania. Dysponująca możliwością obrotu w pełnym zakresie oraz ruchu w elewacji w zakresie od -40 stopni do +40 stopni głowica integruje kamerę termowizyjną ThermoVision Integrator 5-20U, kamerę TV Merlin 2, kamerę TV RYS-36, dalmierz laserowy LRF05K, szerokopasmowy detektor ostrzegania przed opromienianiem wiązką lasera, a umieszczona jest na specjalnym statywie.

Kamera termowizyjna ThermoVision Integrator 5-20U firmy FLIR Systems jest urządzeniem III Generacji (II= Generacja?), pracującym w paśmie 7,5-13 μm , z niechłodzonym detektorem z matrycą w skali 320 x 240 punktów. Kamera posiada dwa pola widzenia: szerokie w zakresie 20 stopni x 15 stopni i wąskie w zakresie 5 stopni x 3,75 stopni oraz elektroniczny zoom. Operator dysponuje możliwością zmiany polaryzacji lub czerni. Cel wielkości czołgu może zostać wykryty z odległości 300 metrów, rozpoznany z odległości 1000 metrów, zaś zidentyfikowany z odległości 500 metrów.



Barwna kamera telewizyjna RYS-36 jest przeznaczona do bliskiej i dalekiej obserwacji w pasmie widzialnym, w warunkach dziennych, jak i nocnych. Wyposażono ją w obiektyw ze zmienną

ogniskową (zakres 3,4 – 122,4 mm) oraz detektor o wysokiej rozdzielczości i czułości sięgającej bliskiej pola podczerwonego. Szeroka dynamika, kompensacja podświetlenia oraz funkcje automatyczne: elektronicznie sterowana przesłona oraz migawka, sterowanie wzmocnieniem, balansem bieli, filtrem podczerwieni, gdzie zapewniają bardzo dobrą jakość i stabilność wyświetlanego obrazu w szerokim zakresie warunków oświetlenia. Pole widzenia kamery można zmieniać w zakresie od 56,4 stopni x 43,4 stopni (szerokie pasmo widoczności) do 1,7 stopnia x 1,3 stopnia (wąskie pasmo widoczności). Cel wielkości czołgu może zostać wykryty z odległości 9000 metrów, rozpoznany z 3000 metrów, zidentyfikowany z odległości 1500 metrów.

Kamera Merlin 2, która została zastosowana w systemie SDPz różni się od odmiany zastosowanej w systemie IPzS czarno-białym zobrazowaniem powstającego obrazu, co zapewnia większą czułość, a więc i lepszą jakość przesyłanego obrazu podczas złych warunków atmosferycznych. Bezpieczny dla ludzkiego oka dalmierz laserowy typu LRF-5K posiada zakres pomiaru od 20 metrów do 5000 metrów oraz dokładność wynosząca ± 5 metrów.

Terminal operatora tworzą: jednostką sterującą i zobrazującą zintegrowane we wzmocnionym, hermetycznym pojemniku Terminal zapewnia: sterowanie ruchem głowicy, dwustronną transmisję danych z i do głowicy, zobrazowanie sygnału wideo z kamer, programowe sterowanie ruchem głowicy, odbiór dźwiękowych sygnałów alarmowych (w słuchawkach operatora), interaktywną pracę z mapami cyfrowymi, gdzie przekazywanie obrazu z kamer na zewnętrzny monitor, obróbkę obrazu z kamer, łącznie z jego późniejszą transmisją przez złącze USB oraz autonomiczne określanie współrzędnych stanowiska dzięki wbudowanemu modułowi nawigacji satelitarnej GPS. Terminal jest sterowany za pomocą odpowiedniej klawiatury i manipulatora kulowego, ruchem głowicy steruje się za pomocą joysticka lub w trybie symulacji joysticka – kursorami z klawiatury. W celu szybkiego zainicjowania funkcji, np. zmiany ogniskowej obiektywu kamery,

wykonania fotografii interesującej obserwowanej sceny, pomiaru odległości czy przełączenia kamer, operator posługuje się klawiszami funkcyjnymi.

Terminal ma wbudowany odbiornik systemu nawigacji satelitarnej GPS oraz program nawigacyjny współpracująca z pokładem mapowym. Za pomocą odbiornika systemu GPS można łatwo dokonać lokalizacji i orientacji poszczególnych elementów zestawu typu SDPz i współrzędne wykorzystać np. do opracowania planu obserwowanego obszaru na monitorze operatora.

Łączność pomiędzy terminalem, głowicą obserwacyjną oraz pojazdem zapewnia łącznie danych. Zależnie od potrzeb i panujących warunków mogą zostać zrealizowane za pomocą wojskowego, wzmocnionego kabla optycznego o długości 200 metrów, nawiniętego na standardowej szpuli z wbudowanym przetwornikiem zapewniającym konwersję na skrętkę. Możliwa jest także transmisja bezprzewodowa za pomocą łączy radioliniowego, którą można bez większych przeszkód wykorzystać także w mocno niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Warunkiem skutecznego działania takiego łączy jest jednak bezpośrednia widzialność optyczna po między antenami poszczególnych terminali.

System SDPz jest systemem w pełni autonomicznym, stąd także wyposażony we własne źródło energii elektrycznej. Zasilany jest z bloku siedmiu akumulatorów litowo-polimerowych umieszczonych w hermetycznym pojemniku. Do ich ładowania służy zasilacz, który można przyłączyć do sieci prądu stałego o napięciu 24 V macierzystego pojazdu lub do sieci prądu zmiennego 220-240 V.

**Kołowy wóz bojowy dowódcy kompanii
KBU-UR**

Armia czeska używa Pandura II. łącznie zakupili 131 pojazdów:

- KBVP: kołowy bojowy wóz piechoty (72 sztuki zakupione w latach 2009-2013).
- KBVP M1 RVS: Zmodyfikowany wariant do służby w Afganistanie, z dodatkowym pancerzem wielowarstwowym i prętowym, ulepszoną elektroniką i bez napędu strumieniowego (4 jednostki zakupione w sierpniu 2010).
- KBV-VR: kołowy bojowy wóz piechoty/stanowisko dowodzenia kompanii (11 zakupionych jednostek).
- KBV-Pz – průzkumné kolové bojové vozidlo, czyli kołowy bojowy pojazd rozpoznawczy częściowo wyposażony w radar obserwacyjny pola bitwy (8+8 zakupionych jednostek).
- K0T-Zdr – kolový obrněný transportér zdravotnický, czyli kołowy transporter opancerzony dla ratowników medycznych (4 zakupione jednostki).
- K0T-Ž – kolový obrněný transportér ženijní. Kołowy transporter opancerzony dla inżynierów (4 zakupione jednostki).
- K0V-S – kolové obrněné vozidlo spojovací, czyli kołowy opancerzony pojazd radiowy (14 zakupionych jednostek).
- K0V-VŠ – kolové obrněné vozidlo velitelsko-štábní, czyli kołowy pojazd opancerzony dla dowództwa i personelu (6 zakupionych jednostek).

Czeskie Pandury II lecą do Afganistanu

Na początku września 2010 roku do uzbrojenia Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych Republiki Czeskiej przyjęto nową, specjalnie

zmodyfikowaną wersję kołowego bojowego wozu piechoty Pandur II 8×8, specjalnie zmodyfikowaną w związku z planowanym wysłaniem czterech wozów bojowych tego typu w niewielkim kontyngencie wojskowym AČR, działającego w ramach misji NATO ISAF w Afganistanie.

Umowa dotycząca przeprowadzenia modyfikacji czterech wozów tego typu została zawarta po między Ministerstwem Obrony Republiki Czeskiej i lokalnym producentem transporterów – VOP 025 Nový Jičín s.p., 19 maja 2010 roku. Według tej umowy wozy bojowe Pandur II 8×8 miały zostać dostarczone najpóźniej do 20 września tego samego roku. Jednakże sam projekt udało się zrealizować szybciej – przed wyznaczonym terminem, ponieważ jego wiele elementów, takich jak osłony balistyczne już wcześniej przeszły pomyślnie przeprowadzone próby. Pierwszy tzw. „afgański” Pandur został ukończony na początku sierpnia 2010 roku i najpierw przechodził zakładowe próby kontrolne, następnie został skierowany na próby wojskowe, które z bardzo pozytywnym wynikiem zakończyły się pod koniec sierpnia.



Główne zmiany jakie zostały wprowadzone w tych wozach, oznaczonych KBVP jako model M1, w stosunku do standardowej komplementacji, polegały przede wszystkim na poziomie zwiększenia bezpieczeństwa dla tak załogi wozu, jak i sił desantu. Wynika to z specyfikacji tamtejszych warunków oraz przez to prowadzenia działań asymetrycznych. Jedną z zmian było zastąpienie na pancerzu podstawowym, dodatkowych elementów stalowo-aluminiowych, nowymi osłonami dodatkowymi,

wykonanymi z elementów stalowo-ceramicznych, które zostały umieszczone z przednich i bocznych płaszczyznach pojazdów, które wizualnie są nie do odróżnienia od stosowanych wcześniej dodatkowych elementów opancerzenia. Aby dodatkowo, kompleksowo zwiększyć poziom osłony, dodatkowy pancerz stalowo-ceramiczny został także zainstalowany we wszystkich wnękach kół. Wymagany przez czeskie wojsko wzrost odporności pojazdu na prowadzony ostrzał i odłamki był ekstremalnie duży, jak na kołowy wóz bojowy tej kategorii – wytrzymałość niemal dwukrotna w stosunku do jego bazowej wersji, przy czym, jego masa własna (w tym przypadku płyty opancerzenia o powierzchni 1 m²) nowego pancerza musiała być mniejsza o ponad 10%. Odpowiadającym tym wymaganiom osłon udało się w Czechach, w ciągu kilku miesięcy 2010 roku, opracować i przetestować pomyślnie, a następnie sprawnie uruchomić ich produkcję. Jest on dziełem Wojskowego Instytutu Technicznego Obrony z Brna (Vojenský technický ústav ochrany, VTÚO), będącego oddziałem grupy podlegającej zakładom VOP-026 Šternberk s.p. Według ocen pracowników instytutu, powstały pancerz, oparty na korundowej ceramice o bardzo wysokiej czystości (tlenek glinu), cechujące unikalne parametry, także w porównaniu do analogicznych rozwiązań światowych potentatów i odpowiada on wszystkim, nawet najbardziej ostrym kryteriom testowania i użycia określonych w dokumentach normatywnych NATO.

Określenie tutaj w niektórych dokumentach „pancerzem ceramicznym” jest tylko hasłem, ponieważ chodzi tutaj o pancerz warstwowy, gdzie prócz warstw ceramiki (warstwa zewnętrzna, w którą uderza pocisk, są także elementy metalowa, jak i niemetalowe – przede wszystkim aramidy, wysokomolekularne polietyleny czy laminaty szklane. Głównym zadaniem zewnętrznej warstwy ceramiki jest uszkodzenie pocisku i rozproszenie jego energii kinetycznej na większej powierzchni, następnie kolejne warstwy wspierają kruchą ceramikę podczas oddziaływania na nią pocisku, a następnie absorbują pozostałą część energii kinetycznej pocisku – zatrzymują pocisk i powstałe podczas jego uderzenia odłamki.

Sam wybór odpowiedniej jakości ceramiki do pancerza dodatkowego dla specjalistów z VTÚO Brno związany był z olbrzymią ilością prowadzonych badań próbek produktów czterech renomowanych producentów zagranicznych oraz dwóch czeskich. Spośród nich wybrano produkty dwóch producentów ceramiki – niemiecką firmę CeramTec-ETEC GmbH z Lohmaru oraz czeską firmę Saint-Gobain Advanced Ceramics s.r.o. (SGAC) z Turnova. W osłonach pojazdów wykorzystano elementy wykonane z bazowego materiału dostarczonego przez obu producentów ceramiki.

Za główne zagrożenie dla wozów bojowych na afgańskim teatrze działań uznaje się przede wszystkim improwizowane urządzenia wybuchowe typu IED, ale także klasyczne miny przeciwpancerne, ostrzał z broni strzeleckiej oraz ręcznych granatników przeciwpancernych, przede wszystkim typu RPG-7, które na tamtejszym teatrze działań są użytkowane w dużych ilościach. Mogło to też dotyczyć przeciwpancernych pocisków kierowanych starszych generacji. Z tego też powodu przód, boki oraz tył kadłuba wozu KBVP M1 został osłonięty systemem dodatkowych osłon prętowych. Jest on także głównym wyróżnikiem „afgańskich” wozów Pandur II 8×8 i tak jak pancerz „ceramiczny”, został on opracowany i wykonany przez VTÚO Brno. Osłony dodatkowego pancerza prętowego osłaniają cały prostokątny obwód kadłuba wozu, część osłony tylnej składa się wraz z rampą zamykająca przedział desantowy wozu. Można także złożyć część paneli z lewego boku pojazdu, tak aby ułatwić przemieszczenie się kierowcy wozu oraz dowódcy do górnych wjazdów w stropie kadłuba wozu.

Funkcje jakie ma realizować pancerz prętowy są mocno analogiczne do tego, co czyni typowy pancerz reaktywny, jednocześnie posiadając znacznie mniejszy koszt ich wytwarzania, a także posiadając mniejszą masę, a przy tym braku jakiegokolwiek oddziaływania na strukturę pancerza zasadniczego wozu. Został on umieszczony w optymalnej odległości od struktur pancerza zasadniczego i dodatkowego (zwykle jest to kilkadziesiąt centymetrów), powodując

mechaniczne uszkodzenia pocisku z głowicą kumulacyjną z wystrzelonego granatnika, przeciwdziałając inicjacji ładunku kumulacyjnego, który w przypadku standardowych, starszych typów pocisków z RPG-7 są w stanie przebić jednorodny pancerz stalowy o grubości nawet 300 mm. Skuteczność czeskiego pancerza prętowego wobec pocisków przeciwpancernych, wystrzeliwanych z granatników oscyluje wokół 60%. Osłona, która została opracowana przez VTÚO Brno wykazała swoją wysoką efektywność nie tylko podczas prowadzenia symulacji komputerowych, ale i w praktyce – podczas prowadzonych prób wystrzelono do niego ponad 180 pocisków z granatnika RPG-7 różnych modyfikacji. Tak ze względu na wysoki współczynnik skuteczności, jak i jego masę właściwą wynoszącą tylko 9,6 kg/m² (maksymalnie 14,5 kg/m², gdzie wraz z kompletem elementów mocujących do pancerza zasadniczego), można uznać czeskie rozwiązanie jako jeden z elementów światowej czołówki. Łączna masa zastosowanych elementów kompletu pancerza prętowego wynosi 350 kg.

Dużym osiągnięciem, pomimo zastosowania pancerza dodatkowego o większej powierzchni i efektywności oraz osłon pancerza prętowego, jest tutaj zachowanie masy bojowej modelu KBVP M1 na praktycznie niezmiennym poziomie, a więc około 21 000 kg. Ze względu na typowe afgańskie warunki, w zmodyfikowanych wozach Pandur II 8×8 nie potrzebne są możliwości pokonywania przeszkód wodnych po dnie, dlatego też zostały zdemontowane oba pędniki wodnostrumieniowe wraz z jego napędami oraz fałochron z przodu kadłuba pojazdu. W ten sposób nawet udało się nieco zredukować masę samego wozu, co dodatkowo ułatwia transport maszyn drogą powietrzną przez średnie samoloty transportowe.

Według planów Czeskiej Armády České Republiky, wszystkie cztery zmodyfikowane wozy bojowe Pandur II 8×8 (standard KBVP M1) zostały dostarczone do Afganistanu pod koniec listopada 2010 roku. Stanowiły one jeden z elementów osłony wojskowej

amerykańsko-czeskiego Zespołu Obudowy Prowincji (Provincial Reconstruction Team, PRT) Logar.

Inne elementy wyposażenia

Każdy z czterech wozów, które przeznaczone są do wykorzystania w Afganistanie, otrzymał także najnowsze urządzenie firmy URC Systems, spol. s.r.o. z Prostějova, czyli szerokopasmowy modułowy system zakłócający STAR Light 3. Jego zadaniem jest przeciwdziałanie aktywacji improwizowanych urządzeń wybuchowych za pomocą sygnału radiowego lub przez telefon komórkowy. Zakłócenie realizowane jest poprzez jednoczesne emitowanie fal elektromagnetycznych w kilku krytycznych pasmach zakresu radiowego. We wszystkich pasmach nadajniki pracują w reżimie jednoczesnego przestrajania (zmieniania częstotliwości) sygnału w kilku podzakresach częstotliwości (Random Digital Multisweep), tak aby możliwe było zakłócanie na przykład jedynie wskazanych pasm. System zakłócający ma modułową budowę i został wyposażony w cztery szerokopasmowe zasilacze, cztery nadajniki oraz cztery dookólne anteny. Cyfrowa technologia umożliwia łatwe wydzielenie dwóch podpasm o dowolnej szerokości (np. do celów własnej łączności radiowej) w każdym z czterech chronionych pasm. Łączna moc wyjściowa systemu zakłócającego wynosi 200 W.

STAR Light 3 cechuje się bardzo prostą obsługą i łatwość diagnostyki obsługi obsługi. Operator zestawu posiada możliwość włączania/wyłączania systemu oraz poszczególnych modułów nadawczych (tzw. programowanie misji do pojedynczej operacji). Na wyświetlaczu bloku centralnego systemu prezentowane są parametry pracy oraz ewentualne wystąpienie jego stanów awaryjnych, w tym także akustycznych.

Ustawienie częstotliwości roboczych w ramach pasm oraz innych charakterystyk technicznych pracy urządzenia jest realizowane za pomocą dedykowanego urządzenia sterującego z wyświetlaczem typu LCD i klawiaturą poprzez interfejs RS 485. System STAR

Light 3 jest wyposażony także w interfejs LAN Ethernet do komunikacji z komputerem klasy PC i jednostką zdalnego sterowania, za pomocą której operator systemu może zdalnie sterować urządzeniem oraz przetestować jego diagnostykę (BITE).



Afganistan

System ten został wyposażony w specjalne obwody zwiększające kompatybilność z systemami łączności radiowej.

W bazowym wariantcie systemu STAR Light 3 współpracują włącznie cztery anteny w dookólnej charakterystyce, dodatkowo możliwe jest także wykorzystanie dwóch lub trzech anten do wszystkich pasm.

Aparatura tego została zrealizowania w skrzyn o wymiarach 500 mm x 400 mm x 210 mm (szerokość x głębokość x wysokość), a jego łączna masa nie przekracza 25 kg. Zakres temperatur roboczych zawiera się w przedziale od -32 stopni C do +55 stopni C. Rozwiązanie mechaniczne zapewnia efektywną pracę w przestrzeni nieklimatyzowanej., a więc np. w bagażniku samochodu patrolowego typu LMV, czy też w przestrzeniach ładunkowych pojazdów pancernych klasy MRAP.

Zasilanie systemu realizowane jest z sieci pokładowej prądu stałego o napięciu 22-30V.

Ze względu na fakt, że czwórka wozów Pandur II 8x8 będzie wykorzystywana w Afganistanie w ramach amerykańskiej grupy

interwencyjnej, konieczne było wprowadzenie zmian w ich wyposażeniu radiolokacyjnym, w celu lepszej kompatybilności z sojuszniczymi środkami łączności, w tym typu satelitarnej oraz systemów kryptograficznych. Dlatego też standardowa, wielozakresowa radiostacja typu RF-13250 firmy DICOM, spol. s.r.o., została teraz zastąpiona amerykańską typu AN/VRC-110 firmy Harris. Takie radiostacje znajdowały się w zasobach AČR, stąd możliwe było tutaj zainstalowanie w Czechach i przeprowadzenia stosownych prób całego zestawu wyposażenia radiokomunikacyjnego. Po powrocie pojazdów z misji w Afganistanie czeskie radiostacje firmy DICOM zostały ponownie zainstalowane.



Każdy z pojazdów otrzymał dodatkowo po trzy zestawy nagłowne systemu łączności wewnętrznej dla załogi typu VICM 180.1930.2 firmy MESIT Prostroje spol. s.r.o., współpracującą z hełmami, które zostały zastąpione wcześniejszymi modelami, współpracującemu z miękkimi hełmofonami Także MESIT dostarczył moduł VICM 120 do bezprzewodowej łączności z spieszonym desantem żołnierzy, którzy byli wyposażeni w radiostacje osobiste typu PR20 firmy DICOM.

Bibliografia

1. Michał Zdobinsky, Czeski Pandur II 8x8, Nowa Technika Wojskowa Nr. 12/2009, Magnum-X
2. Michał Zdobinsky, Nowe wersje czeskich Pandurów II 8x8,

Nowa Technika Wojskowa Nr. 8/2011, Magnum-X

3. Michal Zdobinsky, KOT-Ž – ostatnia czeska wersja Pandura II, Nowa Technika Wojskowa Nr. 8/2013, Magnum-X
4. <https://www.valka.cz/Pandur-II-8x8-t29796>
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Pandur_II