

**09**  
2008

# RAPORT

WOJSKO TECHNIKA OBRONNOŚĆ

• [www.altair.com.pl](http://www.altair.com.pl) •

- **NDR MW: oferty złożone**
- **Przelot dla Sił Powietrznych**



MSPO 2008

**Zakłamana wojna**

**Zapraszamy na nasze stoisko na MSPO 2008**

# A-40

**Żubr z Jaśminem i Popradem**

**z ostatniej chwili:** W wyniku wygrania przetargu, do 2012 Auto-Hit ma dostarczyć za ok. 200 mln zł 646 samochodów ogólnego przeznaczenia średniej ładowności IVECO Eurocargo MLI60E25.

nr indeksu: 342203  
wydanie specjalne



**40 lat OBRUM    Nowości ZM Tarnów**  
**Koreański karabinek-granatnik K11**

**LAMUS:**  
**SAS Somerset**



## Żubr z Jaśminem i Popradem

Grzegorz HOŁDANOWICZ

Podczas MSPO 2008 zapowiadana była premiera podstawowej odmiany 14-tonowego samochodu patrolowego Żubr, tworzonego przez AMZ Kutno w oparciu – w obecnej postaci – o podwozie Iveco EuroCargo 4x4 (alternatywne podwozia były także brane pod uwagę i nie są wykluczone w przyszłości). Miał to być pojazd przeznaczony do prowadzenia działań patrolowych, z załogą 8-10 żołnierzy. Ostatecznie zwyciężył jednak rachunek ekonomiczny – ponoszone przez AMZ Kutno koszty sfinalizowania projektu Żubr mogły być zredukowane dzięki wejściu we współpracę z innymi prywatnymi spółkami oferującymi specjalne wyposażenie dla SZ RP. W efekcie powstał nie Żubr, a kolejna odmiana specjalna – choć już w oparciu o platformę gotową do przekształcenia w transporter piechoty – czyli Żubr-WD, demonstrator wozu dowodzenia skonfigurowanego przez Teldat w oparciu o założenia na wozy dowodzenia na podwoziu Rosomaka.

W ten sposób na MSPO przygotowano 3 Żubry – Żubr-P ze zmodyfikowaną kolumną systemu przeciwlotniczego Poprad, Żubr-R ze stacją radiolokacyjną N-26A/MMSR (Soła) z CNPEP Radwar (analogiczny z radarem systemu Kobra dostarczanego Indonezji i należący do rodziny, której przedstawicielami są także N-22N-3D vel N-26B dostarczony Marynarce Wojennej, oraz radar wstępnego wykrywania przeciwlotniczego zestawu artyleryjskiego Loara).

### Żubr-P/R

CNPEP Radwar w ostatnich dniach przed MSPO kończyło przygotowanie dwóch pojazdów Żubr skonfigurowanych jako nośniki oczekiwa-

**Antena N-26A/MMSR podczas procesu podnoszenia. W trakcie transportu zespół antenowy i elektronika są chronione przed odłamkami i ogniem broni maszynowej**



**Pierwszy raz pokazywany podczas MSPO w Kielcach nośnik radaru N-26A/MMSR stworzony we współpracy CNPEP Radwar i AMZ Kutno. Docelowo istnieje zapotrzebowanie polskich Wojsk Lądowych na 10-12 tego typu stacji radiolokacyjnych. Należy podkreślić, iż ten egzemplarz Żubra powstał z uwzględnieniem poprawek, jakie zostały wskazane po testach pierwszego Żubra-P, przeprowadzonych w Wojskowym Instytucie Techniki Pancernej i Samochodowej w Sulejówku. Różni się drobnymi szczegółami, m.in. wzmocnioną osłoną zawiasów drzwi, przekonstruowanym układem wydechowym, zwiększonym zbiornikiem paliwa**

nych od dawna przez pododdziały przeciwlotnicze Wojsk Lądowych (i nie tylko zapewne) samobieżnych zestawów Poprad oraz radarów małego zasięgu N-26A (vel MMSR). Docelowo WL zamierzają (zamierzały) kupić wyposażenie niezbędne dla przezbiorzenia 10-12 baterii przeciwlotniczych, złożonych z mobilnego radaru i współpracujących z nim 4-8 zestawów Poprad z początkowymi wyrzutniami Grom.

Zgodnie z ustaleniami z przyszłym użytkownikiem warunkiem koniecznym rozpoczęcia zakupów nowych systemów było osadzenie urządzeń radwarowskich na opancerzonych pojazdach, zapewniających załodze wysoki poziom ochrony w przypadku ostrzału nieprzyjaciela czy ataków z wykorzystaniem min i ładunków improwizowanych. Wątpliwości może budzić konieczność sięgania po tego typu nośniki, a także relacja koszt-efekt takiej konfiguracji. Jednak należy zakładać, iż ta trzecia już konfiguracja Poprada oferowana polskiemu użytkownikowi

(a czwarta wliczając aplikację indonezyjską), trafi wreszcie do serca zamawiającym i rozpocznie się proces wprowadzania nowego sprzętu do służby. A należy jednocześnie przypomnieć, iż jedynym obecnie ograniczeniem jest właśnie podwozie.

Radwar proponuje rozwiązanie żubrowe niejako na własną odpowiedzialność. Nikt dotychczas

**Różnice zewnętrzne pojazdów przed i po testach w WITPiS to m.in. poprawiony kształt deflektora oraz zmienione rozwiązania układu wydechowego i umieszczenie, a także rozmiar zbiornika paliwa**







**Żubr-P**, czyli nośnik systemu Poprad z wyrzutniami pocisków przeciwlotniczych Grom (nawiasem mówiąc, ostatnio oficjalnie na stronach prowadzonego przez ONZ rejestru handlu bronią Polska potwierdziła sprzedaż do Gruzji 30 wyrzutni i 100 pocisków Grom). Zauważyć należy przekonstruowaną kolumnę-nośnik wyrzutni. Harmonijkowa osłona tylnej części pojazdu, chronionej mniej wyrafinowanym pancernem (może być wzmocniony poprzez zastosowanie lekkiego, ale drogiego pancerza kompozytowego), jest odsuwana za pomocą mechanizmu napędzanego silnikiem hydraulicznym. Na pojeździe przewożonych jest łącznie 8 pocisków Grom, jednak przestrzeń ładunkowa pozwala na dodanie mocowań dla co najmniej jednego kolejnego kompletu rakiet. Zgodnie z założeniami, pojazd otrzymuje informacje o potencjalnych celach w trakcie przemieszczania się (stanowisko operatora systemu z terminalem Rego-4 umieszczone jest w kabinie załogi). Rozpoczęcie ognia jest możliwe w czasie do 1 minuty od zajęcia pozycji bojowej / Zdjęcie: Grzegorz Holdanowicz

jasno nie wskazał, w jakim kierunku powinny iść poszukiwania...

## Żubr-WD

U podstaw wprowadzania sojuszniczego sieciocentrycznego środowiska działań NATO Network Eneble Capability (NEC) jest całkowite przejście wyposażenia na internetowy protokół wymiany danych IP do najniższego szczebla włącznie. Jednolitna platforma teleinformatyczna systemu Jaśmin opracowana przez Teldat jest właśnie oparta całkowicie na protokole IP. Zawiera jednocześnie elementy przeznaczone do wyposażenia pojazdów bojowych. Głównie w oparciu o te elementy zbudowane jest wyposażenie pokazwanego po raz pierwszy podczas MSPO 2008

**Wóz dowodzenia Żubr-WD** pokazywany po raz pierwszy na targach MSPO 2008. Pierwotnie ten egzemplarz miał powstać jako klasyczny pojazd patrolowy. Ta, zdawać by się mogło, bardziej oczekiwana odmiana na swoją premierę jeszcze poczeka – zwyciężył rachunek ekonomiczny. Trzeba zaznaczyć, iż Żubr jest obecnie także prezentowany (póki co w formie elektronicznej) u potencjalnego klienta zagranicznego / Zdjęcie: AMZ Kutno

wozu dowodzenia na najnowszym pojeździe opancerzonym Żubr z AMZ Kutno. Aplikacja Żubr-WD powstała we współpracy kilku przedsiębiorstw – prócz Teldatu i AMZ Kutno w projekcie brał udział także Unitronex (elementy produkowane przez ITT oraz Aerovironment), CTM (radiostacja KF) i Pimco.

Żubr-WD jest wyposażony w 5 stanowisk pracy: jedno dla dowódcy wozu dowodzenia i 4 dla osób funkcyjnych. Dwa stałe (równorzędne pod względem funkcjonalnym) są zautomatyzowanymi stanowiskami pracy. Dwa kolejne miejsca mają komputerowe terminale taktyczne z możliwością wyniesienia poza WD.

Wóz Dowodzenia zapewnia możliwość jednocześniej pracy przy wykorzystaniu:



## ZUBR-100

Przypomnieć należy, iż Żubr ma długość z wciągarką 6950 mm, szerokość 2450 mm, wysokość 2600 mm, rozstaw osi 3240 mm oraz prześwit 320 mm. Konstrukcja zapewnia kąt natarcia 35° i kąt zejścia 33°. Pojazd zaprojektowany został tak, aby mógł być przemieszczany w kabinie ładunkowej C-130, co sprawia, iż może być także interesującą propozycją także dla pododdziałów ochrony lotnisk czy rozminowania Sił Powietrznych.

Przestrzeń załogowa Żubra-P/R jest osłonięta pancernem przestrzennym zapewniającym ochronę na poziomie 3 STANAG 4569. Zgodnie z wymaganiami potencjalnych użytkowników założono, że odporność na wybuchy będzie nie niższa niż poziom 3B wg STANAG 4569, czyli konstrukcja powinna zapewniać przetrwanie załogi przy wybuchu pod kołami lub pod kadłubem miny o masie 8 kg TNT.

Jednak Żubr-WD i rzecz jasna zasadniczy Żubr chroniony jest już na poziomie 4 według STANAG 4569, i to w zakresie

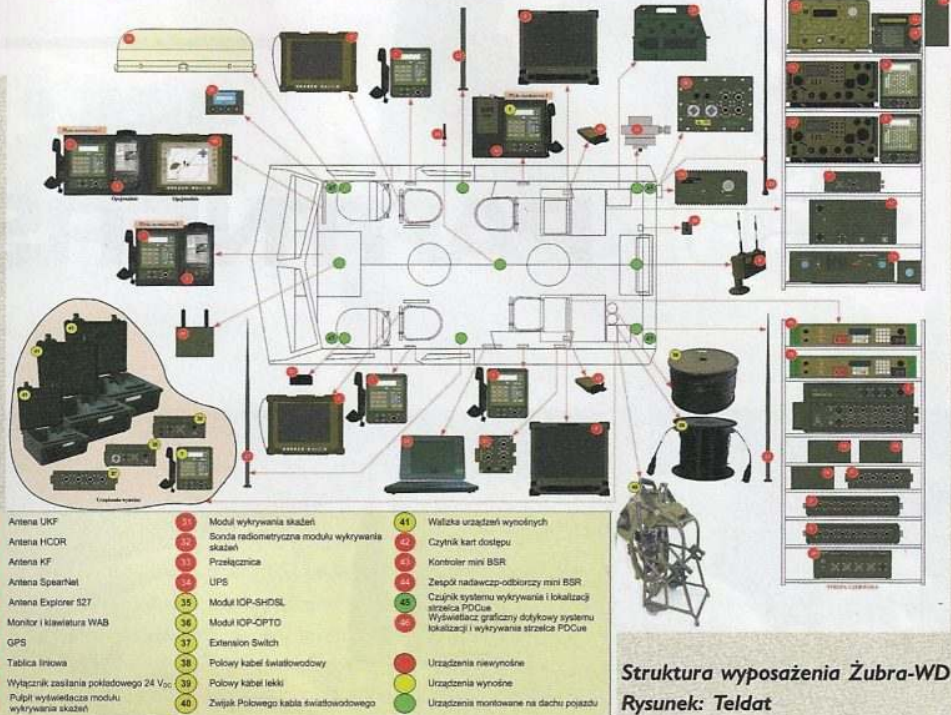
podobnym, jak to ma miejsce w dopancerzonych Rosomakach. Rzecz jasna, te wartości muszą być jeszcze potwierdzone podczas obiektywnych testów.

Żubr ma osiągać prędkość maksymalną ok. 110 km/h i być zdolny do przejazdu na odległość ok. 600 km. W przyszłości możliwa ma być instalacja automatycznej skrzyni biegów, jednak obecnie Żubry, napędzane 6-cylindrowym, rzędowym silnikiem wysokoprężnym N60ENT C Iveco Tector 6 l, (EURO 3) o mocy 275KM (202KW). Żubr ma mieć ładowność 2-4 t. Zastosowany ma być także system umożliwiający jazdę po przestrzeleniu opon (run-flat), prawdopodobnie taki jak na transporterach Rosomak

Zdjęcie: AMZ Kutno



- szerokopasmowej rozległej sieci radiowej – budowana na radiostacjach szerokopasmowych HCDR firmy ITT Industries, przeznaczonych do transmisji danych w ramach obszaru pokrytego zasięgiem. Cechą tej sieci jest możliwość komunikacji pomiędzy jej elementami bez konieczności angażowania jednostki centralnej sieci typu **Access Point**. W takiej sieci każda radiostacja sieciowa może komunikować się z każdą inną bezpośrednio (jeśli obie ze sobą sąsiadują) lub za pośrednictwem dowolnych innych elementów sieci (gdy radiowy punkt docelowy jest poza bezpośrednim zasięgiem źródła).



1 Terminal VoIP	11 Radiostacja szerokopasmowa HCDR	21 Antena UKF	31 Moduł wykrywania skażeń	41 Walizka urządzeń wynośnych
2 Komputerowy terminal taktyczny wersja 1	12 Radiostacja FASTNET	22 Antena HCDR	32 Sonda radiometryczna modułu wykrywania skażeń	42 Czytnik kart dostępu
3 Terminal taktyczny typu PDA	13 Pulpit sterujący RKS-8000	23 Antena KF	33 Przełącznica	43 Kontroler mini BSR
4 Zestaw komputerowy stanowiska pracy	14 Zestół nadawczo-odbiorczy RKS-8000	24 Antena SpearNet	34 UPS	44 Zestół nadawczo-odbiorczy mini BSR
5 Brama UKF/KF	15 Zasilacz DC RKS-8000 + Filtr DC	25 Antena Explorer 527	35 Moduł IOP-SHDSSL	45 Czujnik systemu wykrywania i lokalizacji strzelca PDCue
6 WAN Access Box	16 Sprzęgacz antenowy RKS-8000	26 Monitor i klawiatura WAB	36 Moduł IOP-OPTO	46 Wyświetlacz graficzny duży systemu lokalizacji i wykrywania strzelca PDCue
7 Moduł konwerterów	17 Wzmocniacz mocy RKS-8000	27 GPS	37 Extension Switch	
8 Extension Switch WAB	18 IP Crypto	28 Tablica linowa	38 Polowy kabel światłowodowy	● Urządzenia wynośne
9 Moduł WLAN	19 Radiowy moduł kryptograficzny	29 Wyłącznik zasilania pokładowego 24 V <sub>DC</sub>	39 Polowy kabel lekki	● Urządzenia wypożyczone
10 Explorer 527	20 SpearNet	30 Pulpit wyświetlacza modułu wykrywania skażeń	40 Związek polowego kabla światłowodowego	● Urządzenia montowane na dachu pojazdu

**Struktura wyposażenia Żubr-WD**  
Rysunek: Teldat

nim zasięgiem źródła). Pokrycie terenu realizowane jest automatycznie i samoczynnie wraz z przemieszczaniem się obiektów (WD);

- wąskopasmowej rozległej sieci radiowej – budowana z wykorzystaniem radiostacji UKF systemu PR4G – RRC9311 F@stnet, przeznaczonej zarówno do transmisji danych, jak i mowy;

- wąskopasmowej, rozległej sieci radiowej – budowane z wykorzystaniem radiostacji KF typu RKS8000 (OBR CTM) przeznaczone zarówno do transmisji danych – zgodnie z normą STANAG 5066 – jak i mowy;

- szerokopasmowej sieci radiostacji indywidualnych SpearNet mających funkcjonalne możliwości zapewniające duplexową transmisję głosu pomiędzy kilkoma niezależnymi grupami zadaniowymi, a dowódcą. Radiostacje SpearNet umożliwiają zabezpieczoną duplexową transmisję danych poszczególnym członkom drużyny w ramach jednej sieci IP. Transmisja informacji w postaci głosowej i danych odbywa się równocześnie;

- urządzenia łączności satelitarnej typu Explorer 727 lub 527;

- WLAN (Wireless LAN) w.g. standardu IEEE 802.11a, b, g.

Prezentowany po raz pierwszy Żubr-WD zapewnia współpracę z aparatami polowego systemu teleinformatycznego eksploatowanymi w SZ RP, a zwłaszcza z systemem Jaśmin Teldatu. Umożliwia to dostarczenie użytkownikowi funkcjonalności i usług sieciowych zarówno na postoju, jak i w ruchu. Są to usługi: telefon, VTC, video, serwis Web, mobilne IP, interaktywne multimedia, transmisja danych w czasie rzeczywistym, zbliżonym do rzeczywistego i potwierdzeniem dostarczenia, multicast. WD ma następujące możliwości podłączenia do polowego przewodowo-radioliniowego systemu teleinformatycznego szczebla brygady – dywizji z zastosowaniem połączeń kablowych:

- podczas pracy na postoju na SD (ZSD) (np. brygady, dywizji) kablem światłowodowym na odległość do 1000 m z przepływnością 1 Gb/s;

- podczas pracy na postoju poza SD kablem lekkim PKL1x2;

- na odległość do 4 km z przepływnością do 2048 kb/s.

W oparciu o wyposażenie teleinformatyczne Żubr-WD możliwe jest rozwijanie wokół niego stanowisk i punktów dowodzenia, na których można dołączyć do systemu od kilku do kilkudziesięciu miejsc pracy. W zakresie systemów C3I (dowodzenia, łączności i informatyki) wyposażenie pokazywanego pojazdu demonstracyjnego obejmuje:

- platformę sprzętową opartą o integrator teleinformatyczny WAN Access Box wraz z wyposażeniem i radiowymi urządzeniami transmisyjnymi:

- bramy radiowe UKF/KF;
- terminale pokładowe (oraz wynośne) VoIP;
- urządzenia IOP-Opto oraz IOP-SHDSSL;
- switch'e pokładowe i wynośne;
- moduły WLAN;
- urządzenia łączności satelitarnej (Explorer 727, 527);

- radiostacje szerokopasmowe (HCDR);
- radiostacje UKF (RRC 9311 F@astnet);
- radiostacje KF (RKS 8000);
- radiostacje indywidualne (SpearNet);
- oprogramowanie użytkowe wspomagania dowodzenia i Blue Force Tracking oraz zarządzające;


- C3IS Jaśmin – oprogramowanie zgodne z Multilateral Interoperability Programme, STANAG 5500, oraz STANAG 5527 (NATO Friendly Force Information);

- Teldat Battlefield Directory;

- Zarządzanie Modułami Jaśmin.

Dodatkowo na pojeździe zainstalowano szereg sensorów, wzbogacających informacje wykorzystane przez dowódcę bądź zwiększających bezpieczeństwo pracy obsługi. Są to:

- system czujników wykrywania skażeń chemicznych i radiacyjnych (Pimco Cherdes II);
- bezpilotowe środki rozpoznawcze (AeroVironment Wasp, Raven B);
- system wykrywania i lokalizacji strzelca (AAI PDCue);
- zewnętrzne kamery video (dzienne, nocne);
- systemy radarowe połączone z kamerami termowizyjnymi;
- zewnętrzne detektory ruchu.

Pokazywany pojazd jest rzecz jasna tylko demonstratorem proponowanych rozwiązań. Powstał jednak – podobnie jak pojazd osadzony na wozie Patria AMV z wyposażeniem skonfigurowanym przez WB Electronics we współpracy z Transbitem – w odpowiedzi na przygotowane wstępne założenia taktyczno-techniczne dla wozów dowodzenia osadzonych na transporterach Rosomak. 

Tekst i zdjęcia: Grzegorz HOŁDANOWICZ



Jednym z elementów wyposażenia Żubr-WD może być system rozpoznania oparty o mini-bsl, w tym np. oferowane przez Unitronex aparaty Wasp (na zdjęciu), czy nieco większe Raven B, produkowane przez AeroVironment