

M120, LPG i PMN z CPW HSW S.A. ● Tuja-K dojrzewa w WITI

164
strony

NOWA TECHNIKA WOJSKOWA

www.magnum-x.pl

WRZESIEŃ
Nr 9/2009

Cena 8,50 zł
w tym 7% VAT
INDEX 382-620
ISSN 1230-1655



MSPO 2009

ZAPRASZAMY NA
STOISKO G-8



■ System rozpoznawczy Gunica ■ Drogi do Kołowego
Wozu Zabezpieczenia Technicznego ■ Koreański śmigłowiec
Surion ■ Czy MW potrzebne są okręty podwodne?

ISSN 1230-1655



9 771230 165999

0 9 >



System BMS Jaśmin-Fonet jest skalowalnym, sieciowym systemem teleinformatycznym dedykowanym dla pojazdów, takich jak wozy dowodzenia, transportery opancerzone, czołgi, pojazdy patrolowe. Rozwiązanie powstało z połączenia możliwości dwóch systemów, powstałych w polskich firmach WB Electronics i Teldat, znanych dobrze z wcześniejszych publikacji w NTW i wielu zastosowań praktycznych.



Zdjęcie tablicy demonstracyjnej z systemem BMS Jaśmin-Fonet.

ny do wykorzystania aktualnych i perspektywicznych środków łączności.

Cechą charakterystyczną BMS Jaśmin-Fonet, zapewniającą jego łatwą integrację z innymi systemami teleinformatycznymi wspierającymi procesy podejmowania decyzji, dowodzenia i kierowania środkami walki, jest oparcie go na platformie technologicznej IP, która stanowi również wspólny mianownik nowoczesnych systemów teleinformatycznych wprowadzanych w Siłach Zbrojnych RP.

Analizując możliwości innych systemów typu BMS-BFT, prezentowanych przez czołowe państwa NATO, można śmiało stwierdzić, bazując na faktach, badaniach i testach, że w oparciu o omawiane komponenty sprzętowe i oprogramowanie powstał system będący jednym z najnowocześniejszych rozwiązań spełniających standardy wytyczone przez Sojusz w koncepcji NATO Network Enabled Capability (NNEC).

BMS Jaśmin-Fonet

System zarządzania polem walki (Battle Management System, BMS) Jaśmin-Fonet przeznaczony jest do zapewnienia dowódcom, czy innym osobom funkcyjnym możliwości dowodzenia i kierowania podczas ruchu pojazdu i na postoju, utrzymania łączności oraz wspomagania procesów informacyjno-decyzyjnych realizowanych w systemie dowodzenia.

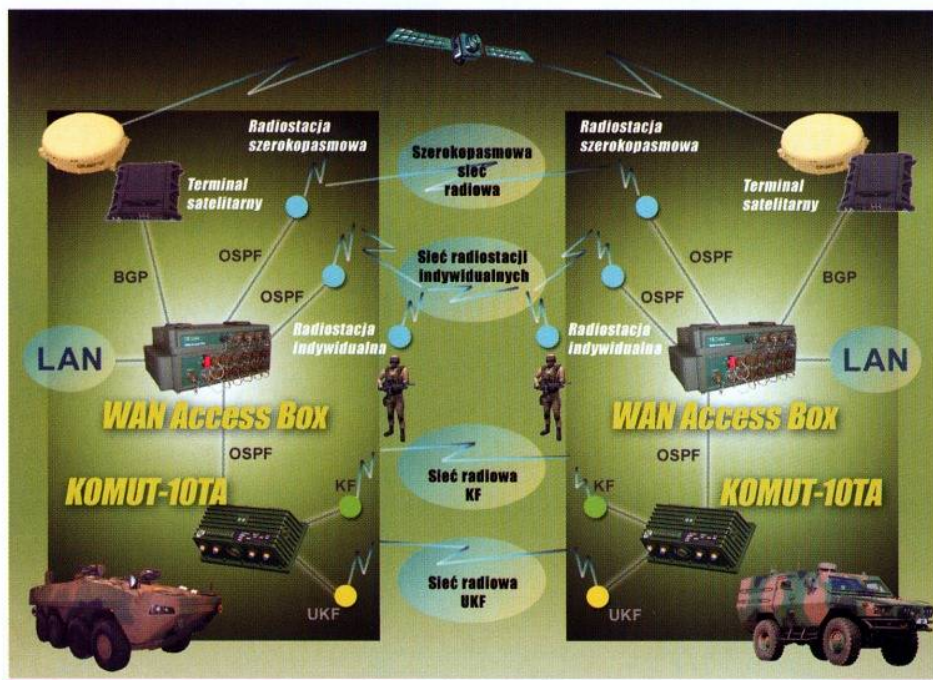
Konfiguracja systemu pozwala na wyposażenie w zasadzie dowolnej platformy mobilnej w stałe stanowiska pracy osób funkcyjnych oraz w elementy wynośne, dołączane poprzez połączenia kablowe i radiowe. System umożliwia zwiększenie efektywności prowadzonych działań

bojowych poprzez m.in. zapewnienie dostępu do informacji na poziomie pojedynczego żołnierza. Współcześni żołnierze już obecnie są wyposażeni w wiele urządzeń elektronicznych, które do efektywnego wykorzystania w środowisku sieciowym wymagają, aby „środek ciężkości” użycia urządzeń transmisyjnych z przekazywania informacji fonicznych (głosu) przesunąć w stronę automatyzacji przekazu informacji, odbywającej się w tle działania, bez udziału operatora. Realizuje się to m.in. poprzez zapewnienie coraz większych szybkości transmisji danych, a więc istotnego zwiększenia zakresu przesyłanych informacji. Takie założenie sprawia, że system jest przystosowa-

Komponenty sprawdzone w wielu zastosowaniach

Podstawę systemu stanowią moduły urządzeń i oprogramowania firm Teldat oraz WB Electronics, już wcześniej wdrożone do SZ RP. Pierwszy z nich to, sprawdzony w toku działań ekspedycyjnych w Iraku, Afganistanie i Czadzie, system Fonet (w zakresie łączności wewnętrznej pojazdu oraz radiowej i przewodowej łączności zewnętrznej). Funkcjonalność systemu Fonet, została całkowicie zachowana, dodatkowo uaktualniono oprogramowanie dodając nowe funkcje: obsługę protokołu VoIP, wymianę tablic routingu pomiędzy urządzeniem KOMUT i WAN Access Box (systemu Jaśmin) za pomocą protokołu OSPF, możliwość monitorowania i zarządzania systemem Fonet poprzez protokół SNMP, możliwość wymiany danych za pomocą pakietów UDP/IP oraz, dla radiostacji KF, w urządzenie KOMUT wbudowano obsługę STANAG 5066 i STANAG 4538. Drugim jest system Jaśmin, również sprawdzony w warunkach bojowych – zwłaszcza jego elementy infrastruktury sieciowych, m.in. integrator IP- WAN Access Box, urządzeń IOP-OPTO, IOP-SHDSL, terminali VoIP oraz oprogramowania Systemu Wspomagania Dowodzenia C3IS Jaśmin, pomyślnie testowanego od kilku lat w ramach ćwiczeń krajowych i kolejnych edycji międzynarodowych warsztatów łączności i informatyki NATO Coalition Warrior Interoperability Demonstration oraz Combined Endeavor. C3IS Jaśmin sprawdzono również w trakcie prac i testów Multilateral Interoperability Programme, testów w laboratorium NATO Consultation Command and Control Agency (NC3A) oraz laboratorium Centre Electronique de l'Armement (CELAR) Ministerstwa Obrony Francji.

Ogólna konfiguracja sprzętowa systemu obejmuje:



Wymiana danych w systemie BMS Jaśmin-Fonet poprzez środki radiowe.

- integrator WAN Access Box;
 - urządzenie KOMUT-10TA;
 - programowalne przełączniki ethernetowe w wykonaniu pojazdowym;
 - terminale pokładowe Fonet;
 - terminale pokładowe Voice over IP systemu Jaśmin;
 - urządzenia wypożyczalne punktów pracy (IOP-OPTO, IOP-SHDSL) podłączone do systemu za pomocą polowych kabli światłowodowych i miedzianych;
 - komputerowe stanowiska pracy – terminale DD9620T;
 - wypożyczone komputerowe terminale taktyczne.
- Zastosowane elementy systemu powodują, iż system BMS Jaśmin-Fonet zapewnia:
1. W zakresie łączności głosowej:
 - łączność pomiędzy załogą pojazdu w technologii VoIP;
 - usługi interkomowe;
 - komunikację za pomocą:
 - radiostacji UKF z wyborem abonenta radiowego;
 - radiostacji KF;
 - radiostacji indywidualnej;
 - terminala satelitarnego systemu;
 - komunikację poprzez radiostacje osobiste (Personal Role Radio) żołnierzy znajdujących się w wozie, jak i na stanowisku wyniesionym;
2. W zakresie usług dla systemów łączności:
 - bramkę VoIP systemu Fonet dla radiostacji oraz elementów systemów typu legacy;
 - bramkę VoIP systemu Jaśmin dla innych terminali głosowych do radiostacji i sieci PSTN;
 - integrację sieci VoIP obiektu z siecią PSTN za pomocą traktu E1, linii POTS, styku S0 (2B+D, BRI) systemu Jaśmin;
 - strażnik H.323 systemu Jaśmin dla innych terminali H.323 w technologii VoIP;
 - nagrywanie prowadzonych rozmów;
 3. W zakresie transmisji danych poprzez sieć IP:
 - wymianę danych pomiędzy członkami załogi w technologii IP;



Ogólny blokowy schemat funkcjonalny systemu BMS Jaśmin-Fonet.

- wymianę danych pomiędzy pojazdem a innymi jednostkami w technologii IP w wersji 4 i 6 za pomocą urządzeń IOP SHDSL systemu Jaśmin;
- wymianę danych z innymi obiektami mobilnymi w technologii IP za pomocą:
 - interfejsu GigabitEthernet poprzez światłowód;
 - połączenia realizowanego kablem PKL;
 - radiostacji szerokopasmowej;

- radiostacji indywidualnej;
 - radiostacji UKF;
 - radiostacji KF;
 - terminala satelitarnego;
- możliwość budowy sieci niejawniej za pomocą:
 - urządzeń IPCrypto;
 - urządzeń RMK (Radiowy Moduł Kryptograficzny);
 - protokołu IPsec;
 - standardów SCIP;
 - dynamiczną, adaptacyjną do sytuacji, łączność radiową wybierającą najlepszą ścieżkę transmisji danych pomiędzy:
 - radiostacjami UKF;
 - radiostacjami KF;
 - radiostacjami szerokopasmowymi;
 - radiostacją indywidualną;
 - terminalem satelitarnym;
 - pracę zdalną na stanowisku wyniesionym na urządzeniach wozu dowodzenia zapewniającą pełną funkcjonalność dostarczanych usług jak wewnątrz wozu:
 - dostęp do radiostacji;
 - dostęp do usług sieciowych;
 - dostęp do serwisów sieciowych;
 - szyfrowane połączenie;
 4. W zakresie serwisów sieciowych świadczonych dla użytkowników:
 - informowanie załogi o wykrytych skażeniach i zdarzeniach za pomocą:
 - informacji głosowej;
 - informacji wizualnej za pomocą diod LED;
 - informacji tekstowej wyświetlanej na wyświetlaczu;
 - możliwość generacji alarmu z klawiatury terminala VoIP;
 - automatyczne przekazywanie informacji o alarmach do systemu BMS Jaśmin-Fonet i replikowanie ich do innych stanowisk w systemie oraz stanowisk nadrzędnych;
- serwer usług dostarczanych dla C3IS Jaśmin poprzez WAN Access Box;
 - terminale do oprogramowania C3IS Jaśmin;
 - łatwą i szybką konfigurację urządzeń za pomocą kluczy sprzętowych;
 - szczegółową konfigurację parametrów systemu za pomocą oprogramowania;
 - nadzór sieci za pomocą systemu zarządzania;
 - usługi katalogowe „Battlefield Directory”;

- system wizualizacji pola walki C3IS *Jaśmin*;
- odczyt pozycji urządzenia za pomocą nawigacji inercyjnej i GPS;
- współpracę z systemami identyfikacji bojowej (docelowo systemem IFF mod 5).

Standardy interoperacyjności potwierdzone na forum międzynarodowym

Zastosowane w BMS *Jaśmin-Fonet* oprogramowanie C3IS *Jaśmin* jest teleinformatycznym systemem umożliwiającym obrazowanie prowadzonych działań w skali taktycznej i operacyjnej. Od kilku lat oprogramowanie systemu wspomaganie dowodzenia C3IS *Jaśmin* przechodzi wszechstronne testy w zakresie funkcjonalności, spełnienia wymagań NATO dotyczących m.in. realizacji koncepcji NNEC, standardów interoperacyjności oraz przedsięwzięć „Cyber Defence”. Aktualnie system jest jednym z najbardziej zaawansowanych technologicznie i najlepiej sprawdzonych w swojej klasie w skali NATO. W jego skład wchodzi następujące oprogramowanie przeznaczone do użycia w systemie BMS *Jaśmin-Fonet*:

- Moduły Punktu Dystrybucji Danych – oprogramowanie punktu dystrybucji danych stanowiące platformę serwerową do wymiany danych operacyjnych oraz dostarczania danych geograficznych (GeoServices) dla aplikacji klienckich C3IS WAB, C3IS WAB PDA i przeglądarek WWW znajdujących się na terminalach taktycznych;
- Moduły Terminali Taktycznych – oprogramowanie dedykowane dla zestawów komputerowych stanowisk pracy i terminali taktycznych na stanowiskach wyniesionych, które zawiera moduł C3IS WAB, umożliwiający obrazowanie oraz manipulowanie danymi dostarczonymi z punktu dystrybucji danych operacyjnych i geograficznych oraz moduł wymiany danych i obsługi komunikatów;
- Moduły Terminali Taktycznych PDA – oprogramowanie terminali taktycznych PDA dedykowane dla pojedynczego żołnierza zawiera w sobie zarówno moduły przechowywania danych, ich automatycznej wymiany, jak i umożliwiające obrazowanie działań bojowych oraz manipulowanie danymi operacyjnymi na szczeblu taktycznym (C3IS WAB PDA).

Pod względem funkcjonalnym na system C3IS *Jaśmin* składają się następujące moduły programowe:

1. System Obsługi i Dostarczania Danych Operacyjnych:
 - SRV B2 – aplikacja serwerowa świadcząca usługi pozostałym modułom programowym i obsługująca model bazy danych C2IEDM programu Multilateral Interoperability Programme Baseline 2 (MIP B2);
 - SRV B3 – aplikacja serwerowa świadcząca usługi pozostałym modułom programowym i obsługująca model bazy danych JC3IEDM



Programowanie systemu na tle standardów NATO.

2. System Nadzoru i Konfiguracji:
 - VIEWER – zestaw przeglądarek dla poszczególnych modułów programowych umożliwiający nadzór, kontrolę i konfigurację wielu punktów replikacyjnych i wielu uruchomionych na nich modułów jednocześnie;
 - GUARD – usługa sprawująca nadzór nad uruchomionymi na punkcie replikacyjnym modułami programowymi.
 3. System Replikacji Danych Operacyjnych:
 - BRM – Battlefield Replication Mechanizm – mechanizm replikacji danych operacyjnych przeznaczony na poziom taktyczny dostosowany do środków łączności radiowej;
 - BRM Mobile – odpowiednik BRM na terminal taktyczny typu PDA;
 - DEM B2 – Data Exchange Mechanizm – zautomatyzowany mechanizm replikacji danych operacyjnych programu MIP Block 2;
 - DEM B3 – Data Exchange Mechanizm – zautomatyzowany mechanizm replikacji danych operacyjnych programu MIP Block 3.
 4. System Przekazywania i Wymiany Danych:
 - MEM – Message Exchange Mechanizm – mechanizm wymiany wiadomości tekstowych zintegrowany z MS *Outlookiem* programu MIP B2;
 - AES – Automated Email Services – moduł umożliwiający zautomatyzowaną wymianę komunikatów wiadomości i rozkazów za pośrednictwem poczty elektronicznej;
 - ADatP-3 Gateway – moduł umożliwiający zautomatyzowaną wymianę dokumentów OWNSITREP\ ENSITREP\ INTREP przedstawiających sytuację na polu walki;
 - UKP3 Gateway – moduł współpracujący z modułem programowym UKP3 w ramach przekazywania pozycji GPS, wiadomości syntezowanych na terminalach VoIP oraz stanu czujników, alarmów i efektorów;
 5. System Transformacji i Konwersji Danych
 - NFFI – NATO Friendly Force Information (STANAG 5527) – moduł umożliwiający przekazywanie informacji o pozycji wojsk sprzymierzonych do innych systemów BFT w protokołach:
 - IP1 (Interface Protocol 1) dla transmisji TCP/IP;
 - IP2 (Interface Protocol 2) dla transmisji UDP;
 - SIP3 (Service Interoperability Profile 3) wykorzystującej Web Service'y - Moduł spełnia założenia SOA (Service Oriented Architecture);
 - OPWS – Operational Picture Web Services – moduł przekazywania danych operacyjnych poprzez WebServices do dowolnej przeglądarki WWW (lub kompatybilnych klientów), w której COP jest wizualizowany w postaci dynamicznej strony WWW. Moduł spełnia założenia SOA (Service Oriented Architecture).
- Było ono testowane podczas NATO CWID 2009 oraz w laboratorium NC3A w Hadze i jest pierwszym tego typu rozwiązaniem w skali międzynarodowej, budzącym duże zainteresowanie innych państw;
- ADatP-3 Manager – moduł umożliwiający tworzenie, edycję, walidację oraz konwersję danych operacyjnych uzyskanych z innych usług (np. JCOP Gateway, SRV B2/B3) na format ADatP-3 OWNSITREP\ ENSITREP\ INTREP. ■

Materiał opracowany przez firmy WB Electronics i Teldat.
Ilustracje w artykule:
Teldat s.j. i WB Electronics Sp. z o.o..