



PRZEGLĄD WOJSK LĄDOWYCH



Nr 8 (566) SIERPIEŃ 2006



**1 IX - ŚWIĘTO
WOJSK OBRONY
PRZECIWLOTNICZEJ**

WARSZTATY SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI

Tradycyjnie w maju, po raz dwunasty, na poligonie Baumholder (RFN) odbyły się w ramach NATO oraz programu „Partnerstwo dla pokoju” międzynarodowe warsztaty interoperacyjności „systemów łączności i informatyki pod kryptonimem „Combined Endeavor 2006” (CE '06). Organizatorem tego przedsięwzięcia było Europejskie Dowództwo Wojsk Amerykańskich. W bieżącym roku liczba uczestników była imponująca – 42 państwa NATO i sygnatariusze programu „Partnerstwo dla pokoju” z czterech kontynentów. Świadczy to o roli i znaczeniu wojskowych systemów telekomunikacyjnych we współczesnych operacjach oraz misjach pokojowych i stabilizacyjnych.

W dobie zagrożeń terrorystycznych doświadczenie zdobywane w trakcie CE ma duże znaczenie dla skuteczności podejmowanych działań.

Zadaniem grup reprezentujących poszczególne armie było sprawdzenie interoperacyjności – to znaczy możliwości połączenia i wymiany informacji (rozmowy telefoniczne, wideo) między sobą. Tematyka obejmowała również transmisję radiolinową oraz radiową i to w rzeczywistych odległościach.

Udział w warsztatach pozwalał również ocenić poziom techniczny i technologiczny eksploatowanego sprzętu, a więc produktu rozumianego współcześnie jako hardware i software. Można śmiało określić je jako kopalnię wiedzy z zakresu telekomunikacji. Dowodem tego są osiągnięcia polskich firm: TELDATU, TRANBITU, CENTRUM TECHNIKI MORSKIEJ, DGT oraz WZŁ.

Udział w warsztatach wymagał wysokiego poziomu wyszkolenia obsługi, umiejętności nawiązywania specjalistycznych kontaktów oraz zaprezentowania nowych rozwiązań problemów technicznych.

Tematyka pierwszych warsztatów dotyczyła wymiany wiadomości, głównie z wykorzystaniem kanałów analogowych, a połączenia między aparatami były realizowane kablami miedzianymi. W kolejnych latach testowano systemy wąskopasmowe 16 kb/s, 64 kb/s, ISDN, Frame Relay, TDM i ATM.

W bieżącym roku większość testów zdominowała technologia Voice over IP (VoIP). Tradycyjne połączenia między aparatami za pomocą kabli miedzianych zastąpiły kable światłowodowe oraz łącza radiolinowe i satelitarne.

Proste połączenia między centralami telefonicznymi na poziomie kanału analogowego poszły w zapomnienie (nie było testów), a technologia ATM, będąca hitem jeszcze 2-3 lata temu, była przedmiotem zaledwie ośmiu testów (których ogółem przeprowadzono ponad 1400) i została potraktowana przez uczestników jako nieperspektywiczna. W przyszłym

roku nie przewiduje się budowy sieci wykorzystujących technologię ATM. Ich miejsce zajmują sieci IP.

Można zatem stwierdzić, że niebawem „all over IP” będzie najbardziej powszechną technologią sieciową.

Testowana nowa usługa Voice over IP jest technologią służącą do przesyłania głosu przez sieć pakietową. Jej głównym założeniem jest integracja ruchu telefonicznego z transmisją danych oraz utworzenie jednej uniwersalnej sieci mogącej przenosić każdy rodzaj ruchu. Istota tego rozwiązania polega na nadaniu cyfrowej postaci sygnałowi mowy, na poddaniu go odpowiedniej kompresji i podzieleniu na pakiety. Taki strumień pakietów jest przesyłany w sieci pakietowej wraz z innymi danymi pochodzącymi na przykład z sieci LAN. W węźle odbiorczym proces ten jest odtwarzany w odwrotnym kierunku, dzięki czemu otrzymujemy normalny sygnał głosu.

W sieci pakietowej dużo prościej jest zaimplementować także inne usługi telekomunikacyjne, np. tele- i wideokonferencje, które w tradycyjnych systemach telefonicznych z komutacją kanałów sprawiają użytkownikom problemy.

Technologia VoIP jest ekonomiczniejsza i w ciągu najbliższych kilku lat zostanie powszechnie wdrożona również do systemów wojskowych. Obecnie podstawowym i najważniejszym warunkiem korzystania z niej jest dopracowanie i wdrożenie koalicyjnych standardów zapewniających bezproblemową współpracę między produktami różnych dostawców, co wymaga około 3-4 lat. Z satysfakcją należy odnotować dużą aktywność w tym obszarze polskich firm. Należy zatem sądzić, że ich produkty będą uwzględnione w planach zaopatrzeniowych wojska.

Przez trzy tygodnie w Baumholder były prowadzone specjalistyczne testy oceniane przez międzynarodowe zespoły kontrolne. W skład każdego zespołu wchodził wojskowi i cywilni fachowcy, przy czym dla zachowania pełnej obiektywności wyniki zawsze sprawdzali przedstawiciele państw nieuczestniczących w teście. Każdy test był opisywany i ogłaszano jego wynik.

Testy podzielono na kilka grup tematycznych. Dotyczyły więc:

- łączności radiowej,
- transmisji danych w sieciach IP,
- transmisji głosu w sieciach IP (VoIP),
- wymiany informacji z użyciem informatycznych systemów dowodzenia,
- polowych central telefonicznych,



Fot. Aparatownie prezentowane przez stronę polską

□ urządzeń transmisji informacji (np. radiolinił oraz urządzeń satelitarnych).

Polska przeprowadziła około 140 testów interoperacyjności (jest to prawie 10% wszystkich realizowanych w czasie tegorocznych warsztatów).

Osiągnięcia w poprzednich edycjach warsztatów sprawiły, że w bieżącym roku delegacja polska w części dotyczącej interoperacyjności systemów teleinformatycznych wystąpiła jako kraj tzw. Lead Nation w grupie A. Za organizację sieci w grupie A (w której pracowały m.in. Niemcy, Belgia, Włochy itd.) odpowiedzialni byli zatem Polacy. Sprzęt do testów został dostarczony przez firmę TELDAT. Przeprowadzono 60 testów, które zakończyły się sukcesem, co oznacza pełną interoperacyjność sprzętu.

Wszystkie testy z użyciem sprzętu systemu „Jaśmin”¹ przeprowadzali oficerowie polskiej delegacji (przedstawiciele Sztabu Generalnego WP, Centrum Informatyki i Łączności, Centrum Zarządzania Systemami Teleinformatycznymi i Zespołów Informatyki DWŁąd oraz POW). Należy podkreślić, że nasza kadra była postrzegana jako czołówka fachowców w gronie biorących udział w „CE '06”. Wielokrotnie z powodzeniem rozwiązywali problemy interoperacyjności i świadczili pomoc innym, mniej zaawansowanym technicznie uczestnikom warsztatów. Dobra opinia o naszych specjalistach towarzyszy nam od pierwszych warsztatów, na których zaskoczyliśmy organizatorów i uczestników posiadającym sprzętem (aparaturą RWŁ-10C) oraz specjalistyczną wiedzą (fot.).

Biorąc pod uwagę fakt, że aparatownia „Jaśmin”, zwłaszcza w wersji kontenerowej, jest stosunkowo nowym sprzętem, można wysnuć wniosek, że zastosowanie takich rozwiązań nie nastęrczy wojskowym specjalistom kłopotów w zakresie ich obsługi. Do największych sukcesów należy zaliczyć, między innymi, zorganizowanie za pomocą ZWT KTSaWp gateway (bramy) łączącej w pełni „świat

telefonii Voice over IP” ze światem central klasycznych wykorzystujących ISDN. Pierwszy raz w historii „Combined Endeavor” sieć telefonii VoIP swym zasięgiem połączyła wszystkie centrale biorące udział w warsztatach. Jest to pełen sukces zarówno zastosowanej w systemie „Jaśmin” technologii, jak i umiejętności inżynierskich polskich oficerów.

Kolejnym sukcesem było także spełnienie wymagań wynikających z najnowszych tendencji w dziedzinie teleinformatyki, postulowanych między innymi w projektach STANAG-ów. Od pierwszego do ostatniego dnia ćwiczeń funkcjonowało połączenie między Polską a Holandią zrealizowane w technologii Ethernet 1000Base SX

za pomocą polowego kabla światłowodowego. Technologia ta jest już wdrożona w ZWT KTSaWp. Należy podkreślić, że niewiele państw stosuje w warunkach polowych tak zaawansowaną technikę przesyłania wiadomości.

Dużym sukcesem i uznaniem agencji NC3A zakończyły się testy polskiej radiostacji KF RKS-8000 produkcji Centrum Techniki Morskiej. Należy w tym miejscu podkreślić, że są w naszym kraju firmy produkujące sprzęt telekomunikacyjny na światowym poziomie.

Gratulacje należą się również twórcom radiolinii R-450 A – firmie Transbit. Radiolinia pomyślnie przeszła badania interoperacyjności, a firma jest nadal na czele listy produkującej nowoczesny sprzęt telekomunikacyjny.

Należy dodać, że projekt ZWT KTSaWp „Jaśmin” wykonano ze środków własnych firmy Teldat, radiolinii R-450 A – ze środków Transbit-u, a radiostacji RKS-8000 w dużej części z kapitału Centrum Techniki Morskiej. Niestety, są również wieloletnie projekty finansowane przez różne instytucje państwowe, których produkty finalnie nie zapewniają oczekiwanej interoperacyjności i zalegają na „półkach”.

Ćwiczenia dowiodły również, że system „Jaśmin” oraz testowany system łączności Storczyk 2000 są kompatybilne i spełniają wymagania najnowszych rozwiązań technologicznych w dziedzinie systemów teleinformatycznych. Dlatego też należy utrzymać ten kierunek unowocześniania naszej armii i nie wdrażać nieperspektywicznych technologii.

Opracował:

gen. bryg. w st. spocz. dr inż. **Wojciech WOJCIECHOWSKI**

¹ Zintegrowany węzeł teleinformatyczny KTSaWp, któremu nadano kryptonim „Jaśmin”, wykonano w wersji kontenerowej. Na „CE '05” testowano rozwiązanie w wersji przewoźno-przenośnej. Pozytywne wyniki testów skłoniły przedstawicieli naszych Sił Zbrojnych do wykorzystania w 2006 r. tego sprzętu do realizacji wszystkich zaplanowanych testów z zakresu transmisji danych, transmisji „Voice over IP”, usług sieciowych oraz wymiany komunikatów między systemami informatycznymi.