

Historia ELWRO

(opracowanie i produkcja militarnych komputerów w ELWRO)

Militarny sprzęt komputerowy produkcji ELWRO użytkowany w systemach radiolokacji aktywnej i pasywnej

Wstęp

Podstawowym założonym celem tego opracowania jest przypomnienie, a zarazem udokumentowanie procesu przebiegu prac badawczo – rozwojowych oraz produkcji militarnych komputerów użytkowanych w systemach radiolokacji aktywnej i pasywnej. Opracowanie to będzie także potwierdzeniem faktu, że ELWRO było znane w tym okresie na rynku krajowym i we wszystkich krajach leżących na wschód od Łaby, nie tylko jako największy dostawca komputerów do obliczeń numerycznych (UMC-1), komputerów z przetwarzaniem danych za pomocą systemów serii ODRA , komputerów "jednolitego systemu" serii RIAD oraz teleprocesorów przetwarzania (PTD), ale również jako jedyny producent i dostawca militarnego sprzętu komputerowego (RODAN i UMJS) stosowanego w systemach radiolokacji aktywnej i pasywnej będących na wyposażeniu wojsk państw Układu Warszawskiego i **nie tylko**.

W opracowaniu tym zostanie przedstawiony przebieg prac badawczo – konstrukcyjnych i programowych oraz wdrożenia do produkcji w ELWRO militarnych komputerów, które były stosowane w systemach radiolokacji aktywnej, opracowanych przez Przemysłowy Instytut Telekomunikacji (PIT) w Warszawie i produkowanych przez Warszawskie Zakłady Radiowe (WZR) RAWAR oraz w systemach radiolokacji pasywnej, opracowywanych i produkowanych przez TESLĘ Pardubice, a także przedstawienie przebiegu dwustronnej międzynarodowej techniczno – handlowej współpracy dotyczącej produkcji i dostaw do TESLI Pardubice wyżej wymienionych komputerów typu RODAN, jako specjalistycznych przeliczników, do mobilnych systemów radiolokacji pasywnej.

Zasadnym będzie także przedstawienie krótkich charakterystyk parametrów eksploatacyjnych zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiolokacyjnego i radiotechnicznego, pracujących jako systemy radiolokacji aktywnej lub pasywnej, w których były stosowane militarne komputery, gdyż właśnie obszar zastosowań tych systemów, jako produktów finalnych, w sposób zasadniczy wartościuje stronę użytkową sprzętu komputerowego produkowanego w ELWRO.

Ponadto zaprezentowanie obszarów, w których były eksploatowane wyżej wymienione systemy potwierdzi, że ELWRO było znane, jako jedyny producent i dostawca militarnych komputerów, nie tylko na wschód od Łaby, ale także na innych kierunkach. Przykładem może być jedna kompleksowa instalacja zautomatyzowanego systemu rozpoznania radiolokacyjnego wyeksportowana w latach siedemdziesiątych przez PIT Warszawa + WZR RAWAR do Libii oraz dostawy przez TESLĘ Pardubice 4 szt. systemu RAMONA do Syrii i 1 szt. systemu TAMARY do USA via OMAN.

Należy także odnotować fakt, że po upadku muru berlińskiego, jeden system TAMARY znajdujący się na terenie NRD, został przejęty i eksploatowany przez wojska RFN, a to oznacza, że TAMARA była na stanie uzbrojenia sił zbrojnych NATO.

Uzasadnionym będzie również przedstawienie w jednym z rozdziałów przebiegu i rezultatów międzynarodowej dwustronnej techniczno – handlowej współpracy prowadzonej w ramach dwóch Polsko – Czechosłowackich Niestalych Grup Roboczych. Omawiana tematyka na posiedzeniach dotyczyła opracowania i wdrożenia do produkcji w ELWRO oraz dostaw militarnych komputerów typu RODAN do TESLI Pardubice, jako specjalistycznych przeliczników stosowanych w systemach RAMONA i TAMARA.

Niestety, z powodu zamieszczenia w dwóch ostatnich publikacjach, tj. „*CUD NAD ODRA*” Andrzeja Krajewskiego i „*Koniec epoki komputerów ODRA*” Adama Urbanka, które ukazały się w portalu elwrowcy.republika.pl, nieprawdziwych informacji, a dotyczących namierzenia na terenie Serbii przez system TAMARA samolotu F-117, koniecznym jest omówienie (wyjaśnienie) tych nieprawidłowości w tym rozdziale.

Faktem jest zestrzelenie w dniu 27 marca 1999 r. nad terytorium Serbii samolotu F-117. W związku z tym, że o faktach się nie dyskutuje, pozostaje tylko potwierdzić wiarygodność tej części informacji podanej w powyższych trzech publikacjach.

Pozostała część informacji stwierdzająca, że samolot F-117 w tym dniu został namierzony przez system TAMARA i dzięki temu mógł być zestrzelony, **jest informacją nieprawdziwą**. Gdyż na pokładach samolotów F-117 nie było nigdy żadnego impulsowego źródła promieniowania radiowego, które mogłyby być pasywnie namierzone. Ponadto na terenie Serbii nigdy nie było instalacji systemu RAMONA ani TAMARA. Potwierdzają to dwie tabele, zamieszczone na str. 265 książki płk. Jiri Hofmana i Jana Bauera „*Tajemství radiotechnického patrace TAMARA*”, informujące, do których krajów były zrealizowane przez TESLĘ Pardubice dostawy systemu RAMONA i TAMARA. W tabelach tych brak jest Serbii.

W związku z powyższym wyjaśnieniem powstaje pytanie, co spowodowało zamieszczenie w trzech publikacjach informacji o namierzeniu przez system TAMARA nad terytorium Serbii „niewidzialnego” samolotu F-117”. Odpowiedź na tak postawione pytanie daje treść pierwszego rozdziału zatytułowanego „*Misto uvodu*” („*Zamiast wstępu*”) wyżej wymienionej książki, której trzy fragmenty tej treści zostały zamieszczone w Załączniku będącym integralną częścią tego opracowania.

Po zapoznaniu się z przetłumaczoną na jęz. polski treścią rozdziału „*Zamiast wstępu*”, a zwłaszcza z pierwszym i trzecim fragmentem tej treści, jest podstawa do stwierdzenia, że podana w wyżej wymienionych publikacjach informacja mówiąca o zestrzeleniu nad terytorium Serbii samolotu F-117 dzięki namierzeniu go przez system TAMARA, jest, tylko i wyłącznie, wynikiem błędnej interpretacji treści tego rozdziału. Gdyż intencją autorów książki „*Tajemství radiotechnického patrace TAMARA*”, nie było podanie do publicznej wiadomości, np. informacji o namierzeniu przez system TAMARA nad terytorium Serbii samolotu F-117, ale ostrzec przed lawiną różnych spekulacji, domysłów, fałszywych legend i mitów, podając jednocześnie przykłady tych legend i spekulacji, z stąd między innymi taki nietypowy tytuł pierwszego rozdziału „*Zamiast wstępu*”.

Nie należy wykluczać także drugiej przyczyny, którą mógł być problem językowy. A to oznaczałoby, że źródłem powstania tej sensacyjnej nieprawdziwej informacji, były przetłumaczone na jęz. polski tylko krótkie jednozdaniowe informacje wyrwane z kontekstu dłuższej treści rozdziału „*Zamiast wstępu*”.

I tak właśnie mógł powstać zapis zawarty w publikacji „*Koniec epoki komputerów ODRA*”, cytując: „*Mleko się wylało 18 czerwca 1991 r., kiedy podczas interpelacji w parlamencie czeskim posłowie opozycji zaczęli dopytywać się o zakres tajnej produkcji w TESLI, a odpowiedzi generałów (gen. Oldřich Barák) podały w szczególności całą tę kwestię do publicznej wiadomości. Pikantności całemu zdarzeniu towarzyszył fakt, że po upadku muru berlińskiego, jeden z rozlokowanych na terenie NRD kompletnych zestawów radiolokacji pasywnej dostał się w ręce wojskowe, a wkrótce potem wysocy specjaliści NATO zlustrowali produkcję w Pardubicach. O skuteczności działania tego systemu namierzenia pasywnego, świadczy opisana w książce Jiri Hofmana „*Tajemství radiotechnického patrace TAMARA*”, Praha 2003 r. akcja skutecznego zestrzelenia niewidzialnego skrzydła F 117 nad Serbią – po jego wcześniejszym namierzeniu pasywnym”, jest wynikiem zaznaczonej wytłuszczonym drukiem w pierwszych i trzecim fragmencie treści zamieszczonej w Załączniku.*

W powyższej sprawie wypowiedział się również Julius Reitmayera, wieloletni pracownik TESLI Pardubice, który był jednym z głównych twórców systemu RAMONA i TAMARA. Poniżej cytuję jego stanowisko w tej sprawie:

„*Co dotyczy artykułów „CUD NAD ODRA” i „Koniec epoki komputerów ODRA”, to informacja o "zestrzeleniu niewidzialnego skrzydła F-117 nad Serbią, po jego wcześniejszym namierzeniu pasywnym" jest nonsensem, grą służb wywiadu, gdyż:*

- *na pokładzie F-117 nie ma żadnego impulsowego źródła promieniowania radiowego, które mogło by zostać pasywnie namierzone*
- *na terenach Serbii nie było nigdy TAMARY.*

Nie wiem dokładnie, co i w jakim celu mówił wtedy gen. Oldřich Barák w parlamencie, ale należy o tym pamiętać, że TAMARĘ widział on "z okna jadącego pociągu pospiesznego" i nie znał w ogóle szczegółów jej struktury. Należy także założyć, że jego wypowiedź mogła zostać zniekształcona przez dziennikarzy.

Jedynym samolotom klasy Stealth Fighters, którego mogła TAMARA "widzieć" był jeden z bombowców B-1 Lancer lub B-2 Spiritn, ale był to na pewno ten, który miał instalowany radar typu Joint Star, gdyż ten typ radaru był "widziany" przez TAMARĘ".

Opracowanie i produkcja w ELWRO militarnych komputerów stosowanych w zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiolokacyjnego i radiotechnicznego

Już pierwsze sukcesy ELWRO w zakresie produkcji komputerów spowodowały, iż jego możliwościami zainteresowała się Armia. Początek był bardzo skromny. W drugiej połowie lat sześćdziesiątych w pionie Głównego Konstruktora został powołany Zespół (posiadający statut pracowni), do opracowania uniwersalnego przelicznika artyleryjskiego (komputera) do sterowania ogniem artylerii o kryptonimie UPA RODAN, na potrzeby Wojska Polskiego. Była to pracownia składająca się z pracowników inżynieryjno-technicznych i programistów, a prowadzonym w niej pracom nadano gryf „Tajne”.

Prace nad UPA RODAN zastały zakończone na etapie prac badawczo – konstrukcyjnych łącznie z badaniami zakładowymi i państwowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami (wymaganiami) wojskowymi dla sprzętu militarnego. Było to spowodowane negatywnym wynikiem, niektórych badań dotyczących wymagań klimatycznych. W związku z uzyskaniem negatywnego wyniku badań, decyzją Komisji Państwowej dalsze prace nad UPA RODAN zostały wstrzymane. Wstrzymanie dalszych prac przez Komisję Państwową nad UPA RODAN wcale nie oznaczało, że zostały przerwane dalsze prace nad tym wyrobem. Przelicznikiem UPA RODAN zainteresował się PIT w Warszawie, który w tym czasie poszukiwał militarnego komputera dla obiektów podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego dla Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, opracowywanych w tym czasie ramach prowadzonych prac DUNAJEC.

Z początkiem lat siedemdziesiątych, w PIT Warszawa, zostały podjęte prace badawczo – konstrukcyjne i wdrożeniowe dotyczące zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiolokacyjnego, dowodzenia i kierowania.

Korzystnym, mającym wpływ na rozwój produkcji militarnych komputerów w ELWRO, było przyjęcie w latach siedemdziesiątych przez PIT Warszawa perspektywicznej koncepcji wykorzystania komputera jako centralnej części każdego z systemów automatyzacji. Konsekwencją przyjęcia tej perspektywicznej koncepcji było uruchomienie w ELWRO prac nad militarnym komputerem o kryptonimie RODAN 10 dla obiektów podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego dla Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej. W zasadzie była to kontynuacja przerwanych prac nad komputerem UPA RODAN, dostosowujących ten komputer do wymagań funkcjonalnych obiektów systemów radiolokacyjnych.

W wyniku przeprowadzonych dwustronnych, szczegółowych dyskusji technicznych specjalistów z PIT i ELWRO stwierdzono, że istnieje techniczna możliwość takiego zmodyfikowania komputera UPA RODAN w zakresie realizowanych funkcji, które uczynią go przydatnym dla obiektów opracowywanych w ramach prac DUNAJEC. Na podstawie powyższych ustaleń technicznych zostały opracowane Wymagania Taktyczno – Techniczne (WTT) na militarny komputer o kryptonimie RODAN 10. Opracowane i zatwierdzone WTT stanowiły podstawę do formalnego uruchomienia w ELWRO prac konstrukcyjno – wdrożeniowych nad militarnym komputerem RODAN 10. Były one już realizowane w Zakładzie Techniki Wojskowej, który w tym czasie powstał na bazie dotychczasowej powołanej pracowni do opracowania i wdrożenia do produkcji UPA RODAN.

W nowo powołanym Zakładzie, w sposób kompleksowy były prowadzone prace badawczo – konstrukcyjne oraz prace programowe, łącznie z nadzorem konstrukcyjnym produkcji. Pierwszym wymiernym efektem prowadzonych w tym Zakładzie prac badawczo – konstrukcyjnych i programowych było uruchomienie w 1974 r. w ELWRO produkcji pierwszego militarnego komputera RODAN 10 dla potrzeb zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiolokacyjnego, dowodzenia i kierowania.

RODAN 10 był mobilnym wykonaniem komputera ODRA 1325. Pod względem organizacji logicznej, programów użytkowych i interfejsów wejścia – wyjścia był on w pełni kompatybilny z ODRA 1325, która należała do rodziny komputerów serii ODRA 1300 (tzn. ODRA 1304; 1305; i 1325). Rodzinę komputerów serii ODRA 1300 cechowała pełna zgodność pod względem funkcjonalności i programowym z komputerami firmy ICL 1902 i 1903, dzięki czemu bogate oprogramowanie oraz urządzenia zewnętrzne firmy ICL dla serii 1900 mogły pracować także w systemie opartym na RODANIE 10 bez żadnych adaptacji. Komputer ten mógł być stosowany do sterowania w czasie rzeczywistym, jak i do przetwarzania danych oraz obliczeń. Mógł on wykonywać jednocześnie kilka zadań z wymienionych wyżej dziedzin dzięki wbudowanym układom zezwalającym na pracę

wielozadaniową, wielodostępną oraz na jednoczesną pracę bloków funkcjonalnych. W RODANIE 10 zastosowano rozbudowany system przerw programowych oraz przerw priorytetowych do obsługi kanałów pracujących w czasie rzeczywistym (real – time). Stosownie do wybranej konfiguracji każdorazowo było generowane oprogramowanie systemowe, które miało również strukturę modułową.

W drugiej połowie lat siedemdziesiątych, na potrzeby zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiolokacyjnego, dowodzenia i kierowania, został w ELWRO opracowany kolejny militarny komputer, którym była **Uniwersalna Mikroprogramowana Jednostka Sterująca (UMJS)**. Na potrzeby wyżej wymienionych zautomatyzowanych systemów była produkowana w dwóch wykonaniach, jako UMJS 10 i UMJS 10M. Konceptyjnie UMJS można uznać za preludium personalnego komputera (*PC – Personal Computer*). Widać, że pojawił się on w ELWRO jeszcze przed IBM PC. UMJS składał się z bloków funkcjonalnych: arytmometru, pamięci operacyjnej, sterowania, urządzeń wejścia – wyjścia, pamięci buforowej oraz bloku dynamicznej translacji adresów. Blok pamięci oraz blok pamięci mikroprogramów były połączone z pozostałymi blokami funkcjonalnymi poprzez linie adresowe, informacyjne i sterujące o identycznym formacie logicznym i elektrycznym. Sterowanie mikroprogramowe, mikroprogram mógł być umieszczony w pamięci operacyjnej lub w oddzielnym bloku pamięci mikroprogramów, przy czym interfejs pamięci mikroprogramów i pamięci operacyjnej był identyczny. Obie te pamięci mogły być typu RAM lub ROM. Adresowanie do 1 Mbyte (adres 20 bit) z mechanizmem translacji adresów. Mechanizm dynamicznej zmiany listy rozkazów (dopasowanie do zastosowania). Słowo 16 bitowe.

Również na początku lat siedemdziesiątych, kiedy w TESLI Pardubice zostały uruchomione prace nad systemem radiolokacji pasywnej RAMONA, powstał problem posiadania militarnego komputera, jako specjalistycznego przelicznika do tego systemu. W wyniku dokonanego przez TESLĘ Pardubice rozpoznania rynku krajów RWPG stwierdzono, że w ELWRO są aktualnie prowadzone prace badawczo – konstrukcyjne nad militarnym komputerem RODAN 10 z przeznaczeniem, jako jednostka centralna, dla systemów radiolokacji aktywnej opracowywanych przez PIT w Warszawie. I w ten sposób ELWRO stało się producentem i dostawcą militarnych komputerów typu RODAN do systemów radiolokacji pasywnej produkowanych przez TESLĘ Pardubice na potrzeby wojsk państw Układu Warszawskiego.

Militarnymi komputerami produkowanymi i eksportowanymi przez ELWRO do TESLI Pardubice był RODAN 10, RODAN 10/79 i RODAN 15, którego produkcja trwała do 1991 r.

RODAN 10 produkowany na potrzeby TESLI Pardubice w odniesieniu do RODANA 10 dla systemów radiolokacji aktywnej posiadał większą pojemność pamięci i zmodyfikowaną listą rozkazów.

RODAN 10/79 był to zmodyfikowany RODAN 10 wyposażony w 2 szt. pamięci kasetowej PK-1 produkcji MERAMAT.

RODAN 15 był mobilnym wykonaniem komputera ODRA 1305. Pod względem organizacji logicznej, programów użytkowych i interfejsów wejścia – wyjścia był on w pełni kompatybilny z rodziną komputerów serii ODRA 1300 (tzn. ODRA 1304; 1305; i 1325), które z kolei były kompatybilne z komputerami firmy ICL 1902 i 1903

W związku z tym, że systemy RAMONA i TAMARA były systemami mobilnymi, tzn. były montowane na samochodach typu TATRA, konstrukcja mechaniczna RODANÓW dla tych systemów była dostosowana do transportu kołowego.

Uzasadnionym będzie zakończenie tego rozdziału oceną p. Juliusa Reitmayera, dotyczącą parametrów eksploatacyjnych militarnych komputerów RODAN 10, RODAN 10/79 i RODAN 15, które były stosowane, jako specjalistyczne przeliczniki, w systemach RAMONA i TAMARA, cytując: „W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych RODAN 10, RODAN 10/79 i RODAN 15 były wówczas najlepszymi, dostępnymi w tym czasie w RWPG, komputerami dla systemów RAMONA i TAMARA produkowanymi przez TESLĘ Pardubice. I tak np. dzięki odpowiednio zmodyfikowanej przez specjalistów producenta listy rozkazów dla RODANA 15 udało się w systemie TAMARA przyspieszyć kilkakrotnie operację „szukanie celów”. A z drugiej strony w wyniku zastosowania w RODANIE 15 tej specjalistycznej listy rozkazów, prawdopodobnie ELWRO wyprodukowało pierwszy w RWPG komputer z RISK procesorem”.

Zautomatyzowane systemy rozpoznania radiolokacyjnego, dowodzenia i kierowania opracowane przez PIT w Warszawie

W połowie lat sześćdziesiątych w PIT zostały podjęte prace nad modelem trój-współrzędnej stacji radiolokacyjnej HAWANA, której zadaniem było określanie azymutu, odległości i wysokości dla

wszystkich automatycznie wykrytych obiektów powietrznych. W stacji tej, po raz pierwszy w historii polskiej radiolokacji do badań efektywności algorytmów wykrywania obiektów powietrznych zastosowano komputer, którym była ODRA 1204, pracująca w czasie rzeczywistym.

Doświadczenie zdobyte w trakcie opracowywania stacji HAWANA spowodowały szybkie upowszechnienie zastosowania techniki cyfrowej i technologii stosowanych w przemyśle komputerowym, również w dziedzinie radiolokacji. Prace nad tematem HAWANA dały impuls do szybkiego rozwoju w PIT tematyki oprogramowania, konstrukcji modułowych i nowych technologii. Na bazie doświadczeń zdobytych przy opracowaniu systemu HAWANA zaczęła się wyraźnie kształtować, w PIT, tematyka dotycząca nowoczesnych systemów obrony powietrznej, którymi były:

- 1/ Podsystem rozpoznania radiolokacyjnego dla Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej
- 2/ Zautomatyzowany podsystem kierowania walką radioelektroniczną WRE
- 3/ Zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania OP Wojsk Lądowych Dunajec – P.

Podsystem rozpoznania radiolokacyjnego dla Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej

W wyniku prowadzonych prac nad projektem DUNAJEC zostały wykonane dwa obiekty automatyzacji podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego szczebla taktycznego, a mianowicie obiekt RPT-11, realizujący funkcje automatyzacji posterunków radiolokacyjnych oraz obiekt RPT-21 realizujący funkcje automatyzacji głównego posterunku radiolokacyjnego. Zadaniem RPT-21 wraz z podległymi RPT-11 było zapewnienie uogólnionej informacji o sytuacji powietrznej w obszarze odpowiedzialności batalionu radiotechnicznego.

Obiekt RPT-21 był wyposażony w dwa komputery RODAN 10 połączone kanałem współpracy międzymaszynowej, które za pomocą urządzeń transmisji danych były połączone z trzema/pięcioma kompaniami radiotechnicznymi, wyposażonymi w RPT-11. Obiekt RPT-11 był wyposażony w jeden komputer RODAN 10. Podstawowym środkiem zobrazowania informacji analogowej i cyfrowej oraz prostej grafiki w obiektach był wskaźnik panoramiczno-syntetyczny WPS-10, pełniący funkcję zautomatyzowanego miejsca pracy osób funkcyjnych.

Obiekty RPT-11 i RPT-21 zapewniały śledzenie obiektów powietrznych na podstawie informacji z wielu źródeł radiolokacyjnych, dystrybucję jednolitej informacji o sytuacji powietrznej, w tym również do systemu CYBER oraz kierowanie podsystemem rozpoznania radiolokacyjnego szczebla taktycznego.

Na początku lat osiemdziesiątych zastąpiono w obiektach RPT-11 i RPT-21 pozostałe urządzenia systemu WOZDUCH 1P (prod. ZSRR) urządzeniami polskimi. Tak zmodernizowane obiekty otrzymały odpowiednio nowe nazwy RPT-10 i RPT-20. W obiekcie RPT-20 wskaźniki WPS-10 zamieniono nowymi wskaźnikami WPS-11, wprowadzono także nową wersję oprogramowania użytkowego dla zmodernizowanych obiektów.

Ostatni etap modernizacji obiektów RPT-10 i RPT-20, to przede wszystkim ich integracja z systemami (obiektami) dowodzenia i kierowania środkami walk z przeciwnikiem powietrznym. W wyniku tak wykonanej modernizacji uzyskano podsystem rozpoznania radiolokacyjnego dla Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej pozwalający na:

- 1/ Prowadzenie działań bojowych przy wykorzystaniu jednolitej informacji o sytuacji powietrznej, źródłem, której był obiekt RPT-20 z podległymi obiektami RPT-10
- 2/ Unikalną w tamtych latach możliwość wykorzystania informacji ze stacji rozpoznania elektronicznego za pośrednictwem obiektu RUDNIA, zintegrowanego z obiektem RPT-10.
- 3/ Wdrożenie zautomatyzowanego systemu rozpoznania radiolokacyjnego i radioelektronicznego oraz kierowania i dowodzenia środkami walki szczebla taktycznego
- 4/ Uzyskanie systemu zapewniającego realizację w czasie rzeczywistym cyklu kierowania obejmującego: wykrywanie celów powietrznych, identyfikację, śledzenie, rozdział celów, wskazanie celów dywizjom raketowym, punktom naprowadzania i odbiór meldunków
- 5/ Kierowanie walką z przeciwnikiem powietrznym z obiektu szczebla operacyjno-taktycznego (CYBER) oraz ze szczebla taktycznego - obiektu RPT-20, rozwiniętego na połączonym stanowisku dowodzenia i zintegrowanego z otoczeniem systemowym.

Należy podkreślić, że niewiele krajów na świecie było w stanie opracować oraz wdrożyć do produkcji i eksploatacji tak nowoczesny system. Obiekty RPT-10 i RPT-20 dopiero na początku XXI wieku zostały wycofane z eksploatacji i zamienione obiektami systemu DUNAJ.

Zautomatyzowany podsystem kierowania walką radioelektroniczną WRE

Zautomatyzowany podsystem kierowania walką radioelektroniczną umożliwiał zbieranie informacji ze stacji rozpoznania radioelektronicznego i przetwarzanie tej informacji oraz kierowanie stacjami zakłócania źródeł promieniowania elektromagnetycznego na samolotach przeciwnika. Był to mobilny obiekt RUDNIA zbudowany na bazie nadwozia kontenerowego, transportowanego na samochodzie TATRA 815 i stanowił on centralny element zautomatyzowanego podsystemu. Do budowy obiektu zastosowano między innymi militarny zminiaturyzowany komputer UMJS-10 i wskaźniki WPS-11 (zmodernizowana wersja WPS-10). Do obiektu RUDNIA mogła być również dołączona stacja radiolokacyjna, a odbierana od niej informacja zobrazowana na wskaźniku WPS-11.

Zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania OP Wojsk Lądowych DUNAJEC – P

Wdrożenie w WOPK zautomatyzowanego podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego oraz doświadczenia zespołów badawczo – konstrukcyjnych przemysłu i wojska umożliwiło przystąpienie do automatyzacji dla potrzeb Wojsk OPL. Do automatyzacji systemu rozpoznania radiolokacyjnego opracowano obiekt:

1/ automatyzacji mobilnego posterunku radiolokacyjnego DP-10 dla kompani radiotechnicznej;
2/ automatyzacji centrum rozpoznania radiolokacyjnego DP-20 dla Stanowiska Dowodzenia (SD) batalionu radiotechnicznego.

Natomiast dla automatyzacji stanowiska dowodzenia Wojsk OPL korpusu zmechanizowanego opracowano obiekt DP-40. Stanowisku temu podlegały punkty dowodzenia szefa OPL ZT (Związek Taktyczny) i SD (Stanowisko Dowodzenia) pułku rakiet przeciwlotniczych. Stanowisko to zapewniało również: powiadamianie wojsk o zagrożeniu powietrznym, uprzedzanie środków OPL o przelotach własnego lotnictwa oraz kierowanie środkami osłony przeciwlotniczej stanowiska dowodzenia.

Ze względu na charakter realizowanych zadań przez Wojsk OPL obiekty te były mobilne. Zastosowane rozwiązania sprzętowe i programowe zapewniały bezprzerwne funkcjonowanie obiektów. Centralną częścią każdego obiektu był zestaw komputerowy, zbudowany na bazie komputera

UMJS-10M. Obiekty DP-20 i DP-40 umożliwiały wymianę informacji z obiektami WOPK (RPT-20, CYBER). Źródłami informacji o sytuacji powietrznej dla obiektu DP-10 były stacje radiolokacyjne.

Obiekt DP-20 umożliwiał tworzenie jednolitej (uogólnionej) informacji o sytuacji powietrznej na podstawie danych przekazywanych przez cztery kompanie radiotechniczne wyposażone w obiekty DP-10. Obiekt DP-20 zapewniał również dystrybucję jednolitej informacji powietrznej w tym przesyłanie jej do obiektu DP-40. Oprogramowanie obiektu DP-40 zapewniało, między innymi, wspomaganie procesu rozdziału celów, wskazanie celów do zwalczania, przekazywanie komend, odbiór meldunków o gotowości bojowej, stanie sił i środków prowadzonej działalności bojowej i wynikach realizacji postawionych zadań.

UWAGA. Powyższy Rozdział „Zautomatyzowane systemy rozpoznania radiolokacyjnego, dowodzenia i kierowania opracowane przez PIT w Warszawie” został opracowany w oparciu o dane techniczne odnoszące się do wyżej opisanych zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiolokacyjnego, dowodzenia i kierowania, które zostały zawarte w publikacji wydanej przez PIT w Warszawie pt. „70 lat PIT” autorstwa Jerzego Fietta i Aleksandra Janyszka.

CYBER - system kierowania walką z przeciwnikiem powietrznym szczebla operacyjno- taktycznego

CYBER był dwumaszynowym system, który na bazie jednolitej informacji o sytuacji powietrznej, otrzymywanej za pośrednictwem obiektów RPT-11(RPT-10) i RPT-21(RPT-20), kierował walką z przeciwnikiem powietrznym z obiektu szczebla operacyjno-taktycznego.

Był on opracowany i wykonany w trzech zestawach dwumaszynowych przez Wojskową Akademię Techniczną, z przeznaczeniem do eksploatacji w Sztabach: Warszawskiego, Śląskiego i Bydgoskiego Okręgu Wojskowego.

W systemach CYBER była stosowana ODRA 1305 i grafoskop UG-1.

Mobilne zautomatyzowane systemy rozpoznania radiotechnicznego opracowane i produkowane przez TESLĘ Pardubice

Na początku lat siedemdziesiątych Komitet Techniczny Zjednoczonych Sił Zbrojnych państw Układu Warszawskiego stwierdził potrzebę oraz podjął decyzję opracowania i wdrożenia do produkcji mobilnego zautomatyzowanego systemu rozpoznania radiotechnicznego o kryptonimie RAMONA, którego zadaniem było określenie lokalizacji i typu śledzonego obiektu (celu). Prace badawczo - konstrukcyjne nad tak zdefiniowanym systemem oraz jego produkcja zostały ulokowane w TESLI Pardubice.

Po podjęciu prac nad systemem RAMONA, podobnie jak w PIT Warszawa przy realizacji prac Dunajec, pojawił się problem zabezpieczenia odpowiedniego mobilnego komputera do opracowywanego systemu. Jak wspomniano już wcześniej, TESLA Pardubice w wyniku dokonanego rozpoznania rynku krajów RWPG i uzyskaniu informacji, że w ELWRO są aktualnie prowadzone prace badawczo – konstrukcyjne nad militarnym komputerem RODAN 10 z przeznaczeniem dla systemów radiolokacji aktywnej, stwierdziła potrzebę technicznego rozpoznania tego komputera.

Wynikiem tego, na przełomie września i października 1971 r., delegacja specjalistów Sztabu Generalnego Armii Czechosłowackiej pod przewodnictwem płk. Jiri Hofmana, współautora książki pt. „Tajemství radiotechnického patrace TAMARA”, złożyła wizytę w ELWRO, której celem było zapoznanie się z parametrami techniczno - funkcjonalnymi RODANA 10. Specjalistom tym zostały bardzo szczegółowo zaprezentowane parametry użytkowe RODANA 10, łącznie z pokazaniem pracującego komputera pokrytego szronem w komorze klimatycznej.

Najbardziej trafnym podsumowaniem tej wizyty, której celem było techniczno – funkcjonalne rozpoznanie komputera RODAN 10, jako specjalistycznego przelicznika do systemu RAMONA, będzie fragment treści wyżej wymienionej książki, który w tłumaczeniu na jęz. polski brzmi, cytując: „Pod koniec września 1971 r. do ELWRO Wrocław wyjechała grupa składająca się z J. Hofmana, M. Fědora i J. Pohoriljaka. Rozmowy i prezentacja komputera RODAN 10 odbyły się od 27 września do 2 października 1971 r. W sposób szczegółowy została przedstawiona struktura komputera, z możliwością rozszerzenia pamięci oraz możliwości modyfikacji listy rozkazów, w wymiarze całkowicie satysfakcjonującym M. Fědora i J. Pohoriljaka. Prowadzący rozwój inż. Heliodor Stanek i przedstawiciel Wojska płk. inż. Henryk Sienkiewicz dobrze przygotowali do prezentacji pracujący komputer w komorze klimatycznej pokryty szronem. Było to bardzo sugestywne! Milan Fědor powiedział czechosłowackim kolegom po pierwszym dniu konsultacji: „ten komputer Angole wymyślili akurat dla nas” i wyjaśnił o co chodzi. ELBIT 100 (komputer produkcji firmy izraelskiej – mój przypisek) ma długość słowa 12 bitów a ten ma 24, również operacje bez użycia słów będą o wiele szybsze, kod instrukcji już dziś jest możliwy do przyjęcia, a można go usprawniać, urządzenia peryferyjne DMA są dla nas odpowiednie. Ale przede wszystkim próba, którą widzieliśmy daje prawie pewność, że rozwój jest realny i Ludowe Wojsko Polskie dla swoich potrzeb z pewnością wymusi rozpoczęcie produkcji tego komputera. Po tej konsultacji uczestnikom spadł z serca wielki kamień, zwany „problemem komputera”.

I tak rozpoczęła się dwustronna międzynarodowa współpraca techniczna - handlowa w ramach dwóch Polsko - Czechosłowackich Niestalych Grup Roboczych w pracach.

RODAN 10, ze zwiększoną pamięcią i zmodyfikowaną listą rozkazów, był stosowany w systemie RAMONA na etapie prowadzenia prac badawczo – konstrukcyjnych oraz badań zakładowych i poligonowych.

RODAN 10/79 był stosowany w RAMONACH produkcyjnych, które stanowiły już tzw. „wyposażenie bojowe” w wojskach państw układu Warszawskiego.

RODAN 15, z uwagi na wymagane dużo większe moce obliczeniowe w stosunku do systemu RODANA 10/79, był stosowany w systemie TAMARA.

Posiadane moce obliczeniowe wyżej wymienionych komputerów umożliwiały systemowi RAMONA jednoczesne śledzenie 24 celów, natomiast systemowi TAMARA jednocześnie śledzenie 72 cele.

Ze względu na fakt, że w firmie ERA w Pardubicach są aktualnie prowadzone prace badawczo – rozwojowe dotyczące systemów radiolokacji pasywnej, co w praktyce oznacza kontynuację prac prowadzonych wcześniej przez TESLĘ Pardubice, uzasadnionym będzie w tym miejscu zakończyć opis techniczno - funkcjonalny systemu RAMONA i TAMARA, aby w dalszej części tego opisu przypadkowo nie znalazły się informacje posiadające aktualnie klauzulę „Tajne”.

Natomiast nie ma żadnych przeciwwskazań, aby skomentować oznaczoną tłustym drukiem treść drugiego fragmentu Załącznika.

Najważniejszym krótkim komentarzem tej informacji będzie stwierdzenie faktu, że w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych system RAMONA i TAMARA, w których stosowano militarne komputery produkcji ELWRO, były pierwszymi i jedynymi na świecie systemami radiolokacji pasywnej umożliwiającymi lokalizację i identyfikację śledzonych celów. Można do tego tylko dodać, że trudno byłoby sobie wyobrazić bardziej korzystniejszego zdarzenia wartościującego militarne komputerowy typu RODAN produkcji ELWRO.

Na zakończenie tego rozdziału celowym będzie, na poziomie wiedzy w wymiarze encyklopedycznym, przedstawić krótką charakterystykę systemów radiolokacji pasywnej oraz sposób ustalania lokalizacji i określania typu śledzonego celu za pomocą tego typu systemu. Ogólnie systemy radiolokacji pasywnej można scharakteryzować stwierdzeniem, iż służą one do odbioru i analizy sygnałów emitowanych przez urządzenia elektroniczne, a w szczególności przez urządzenia radiolokacyjne itp., zlokalizowane na obiekcie ruchomym lub stałym, który jest celem rozpoznania radiolokacyjnego. Dokonując za pomocą odpowiedniej metody pomiarów parametrów tych sygnałów oraz poddaniu ich odpowiedniej obróbce, za pomocą komputera o dość dużej mocy obliczeniowej, można określić lokalizację śledzonego celu (obiektu), tzn. azymutu, odległości i wysokości oraz typ (rodzaj) tego obiektu, a w niektórych przypadkach określenie konkretnego egzemplarza tego typu (np. samolotu).

Cechą charakterystyczną każdego systemu radiolokacji pasywnej jest nieposiadanie własnego nadajnika emitującego energię elektromagnetyczną, a to czyni go „niewidzialnym”, tzn. jest on niewykrywalnym. Ponadto tego typu system nie wymaga dużych mocy zasilających i zgody na emisję

W systemie RAMONA i TAMARA określenie lokalizacji śledzonego celu realizowane jest za pomocą tzw. metody nazywanej w skrócie TDoA (Time Difference of Arrival). Polega ona na zmierzeniu dla pary urządzeń odbiorczych różnicy czasu przejścia sygnału emitowanego z danego śledzonego celu (obiektu).

Jest to realizowane za pomocą stacji centralnej i 3 bocznych (3 pary urządzeń). Każdej parze (stacja główna – stacja boczna) odpowiada w danym momencie pomierzona różnica czasu τ_1, τ_2, τ_3 . Z kolei każdej z tych wartości odpowiada jedna hiperboloida. Miejsce przecięcia tych funkcji w przestrzeni wyznacza aktualne położenie źródła emisji, tzn. śledzonego celu. Zauważmy, że chwilowe wartości τ_n są funkcją współrzędnych x, y, z źródła emisji, a więc śledzenie jego położenia w przestrzeni polega na wyznaczaniu punktów przecięcia kolejnych zbiorów hiperboloid.

Natomiast typ śledzonego obiektu (celu) jest określany przez porównanie pasma częstotliwości sygnałów emitowanych urządzeń zlokalizowanych na danym obiekcie, które zostały odebrane przez stację centralną z pasmem wzorcowym tego obiektu znajdującym się w bazie danych każdego systemu radiolokacji pasywnej, jako tzw. Katalog wzorcowych pasm częstotliwości generowanych przez identyfikowane obiekty. O stopniu dokładności identyfikacji śledzonego celu decyduje w sposób zasadniczy, jak szczegółowo mamy zdefiniowany obiekt za pomocą wzorcowych pasm częstotliwości znajdujących się wyżej wymienionym Katalogu. Zdarzały się przypadki identyfikacji kolejnej serii produkcyjnej danego typu samolotów, a nawet konkretnego egzemplarza.

Zakres i wyniki dwustronnej międzynarodowej współpracy techniczno – handlowej dwóch Polsko – Czechosłowackich Niestających Grup Roboczych

Złożona na przełomie września i października 1971 r. wizyta w ELWRO przez specjalistów Sztabu Generalnego Armii Czechosłowackiej zapoczątkowała wieloletnią międzynarodową dwustronną współpracę techniczno – handlową, której tematyką było opracowanie, a następnie produkcja i eksport przez ELWRO do Czechosłowacji (tzn. do TESLI Pardubice) militarnych komputerów typu RODAN do mobilnych zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiotechnicznego radiolokacji pasywnej produkowanych przez TESLĘ Pardubice.

Mając w perspektywie długoterminową dwustronną współpracę techniczno – handlową Strony postanowiły w 1972 r. powołać stałą mieszaną polsko – czechosłowacką Komisję do współpracy ekonomicznej i handlowo – technicznej w przemyśle obronnym, która była organem Państwowym Komisji do spraw Planowania obu krajów. Natomiast organem roboczym tej Komisji były kolejno powołane dwa polsko – czechosłowackie zespoły robocze, a mianowicie:

- 1/ Polsko – Czechosłowacka Niestająca Grupa Robocza RAMONA - RODAN
- 2/ Polsko – Czechosłowacka Niestająca Grupa Robocza RODAN 15.

Polsko – Czechosłowacka Niestala Grupa Robocza RAMONA – RODAN

Pierwszym powołanym zespołem roboczym była Polsko – Czechosłowacka Niestala Grupa Robocza RAMONA – RODAN (nazywanej dalej Niestalą Grupą Roboczą R – R), która zgodnie z uchwalonym statutem zajmowała się problematyką:

- opracowania i zatwierdzenia Wymagań Taktyczno – Technicznych (WTT) na militarny komputer RODAN 10, a następnie na zmodyfikowaną jego wersję tzn. RODAN 10/79, o parametrach techniczno – funkcjonalnych pozwalających na ich zastosowanie, jako specjalistycznych przeliczników, w mobilnym zautomatyzowanym systemie rozpoznania radiotechnicznego radiolokacji pasywnej o kryptonimie RAMONA
- koordynowania pracami badawczo – konstrukcyjnymi dotyczącymi obu wykonawców RODANA, badaniami zakładowymi i państwowymi oraz wdrożeniem do produkcji
- przygotowania kontraktów dostaw i kontrola ich realizacji
- zapewnienia serwisu dla Użytkowników poprzez zorganizowanie w TESLI Pardubice Delegatury ELWRO - SERWIS
- ustalenie składu zestawu części zamiennych, tzw. zestawów KR
- zapewnienia szkolenia Użytkowników RAMONY w zakresie komputera RODAN 10 i RODANA 10/79

Należy także odnotować fakt, że prowadzone prace, w ramach Niestalej Grupy Roboczej R - R posiadały gryf „Tajne”

W ciągu roku odbywały się dwa posiedzenia Niestalej Grupy Roboczej R - R, przedzielane, w wymaganej ilości, spotkaniami specjalistów obu Stron. Miejscem posiedzeń na zmianę była TESLA Pardubice i ELWRO Wrocław.

Ze strony polskiej w posiedzeniach Niestalej Grupy Roboczej R -R uczestniczyli przedstawiciele: ELWRO, Departamentu Wojskowego Ministerstwa Przemysłu , Szefostwa Badań i Rozwoju Wojska Polskiego oraz Centralnego Zarządu Inżynierii (CZInż.) - zajmującego się handlem zagranicznym sprzętem wojskowym. Polskiej delegacji na posiedzeniach Niestalej Grupy Roboczej R – R przewodniczył zawsze przedstawiciel ELWRO, gdyż ELWRO było odpowiedzialne ze Strony polskiej za tę współpracę. Początkowo funkcję przewodniczącego delegacji polskiej pełnił Dyrektor Andrzej Zasada, a następnie zastąpił go Heliodor Stanek.

Natomiast ze strony czzechosłowackiej w posiedzeniach uczestniczyli przedstawiciele: TESLI Pardubice, Sztabu Generalnego Armii Czechosłowackiej i Centrali Handlowej HTS (odpowiednik polskiego CZInż.). Delegacji czzechosłowackiej w posiedzeniach Niestalej Grupy Roboczej R – R przewodniczył przedstawiciel TESLI Pardubice Karel Nekut, pełniąc wówczas funkcję szefa Działu radiolokacji pasywnej, w którym były opracowywane, a następnie wdrażane do produkcji systemy RAMONA i TAMARA.

Polsko - Czechosłowacka Niestala Grupa Robocza RAMONA – RODAN zakończyła swoją pracę z początkiem 1979 r

Polsko – Czechosłowacka Niestala Grupa Robocza RODAN 15

W 1980 r. została powołana druga Polsko – Czechosłowacka Niestala Grupa Robocza RODAN 15 (nazywana dalej Niestalą Grupą Roboczą R15), której zakres prac został określony w nowo opracowanym i zatwierdzonym statucie przez stałą mieszaną polsko – czzechosłowacką Komisję. Podstawowy zakres prac, dla nowo powołanej Niestalej Grupy Roboczej R15, był identyczny jak dla Grupy poprzedniej, z tą różnicą, że dotyczył on militarnego komputera RODAN 15 dla mobilnego zautomatyzowanego systemu rozpoznania radiotechnicznego radiolokacji pasywnej o kryptonimie TAMARA, również produkowanego przez TESLĘ Pardubice.

Ponadto do zakresu obowiązków tej Grupy należały także prace dotyczące problematyki RODANA 10 i RODANA 10/79 w zakresie:

- przygotowania dalszych kontraktów dostaw i kontrola ich realizacji
- zapewnienia serwisu dla Użytkowników poprzez działającą w TESLI Pardubice Delegaturę ELWRO - SERWIS

W pracach Niestalej Grupy Roboczej R15, podobnie jak w poprzedniej, brali udział przedstawiciele zarówno ze strony polskiej jak i czzechosłowackiej przedstawiciele tych samych Instytucji obu Stron. Funkcję przewodniczącego delegacji polskiej uczestniczącej w posiedzeniach Niestalej Grupy Roboczej R 15 pełnił Heliodor Stanek, natomiast delegacji czzechosłowackiej przewodniczył płk. Jiri Hofman, będąc pracownikiem Sztabu Generalnego Armii Czechosłowackiej, który z ramienia tego Sztabu był odpowiedzialny za przebieg prac badawczo – konstrukcyjnych i wdrożenia do produkcji w

TESLI Pardubice systemu RAMONA i TAMARA.

Polsko – Czechosłowacka Niestala Grupa Robocza RODAN 15 zakończyła swoją pracę z początkiem 1987 r., natomiast produkcja RODANA 15 w ELWRO trwała jeszcze do 1991 r. włącznie.

Podsumowanie

Wymiernym efektem tej szesnastoletniej techniczno – handlowej dwustronnej współpracy prowadzonej w ramach dwóch Polsko - Czechosłowackich Niestalych Grup Roboczych było opracowanie i wdrożenie do produkcji W ELWRO oraz produkowanie i eksportowanie do TESLI Pardubice militarnych komputerów RODAN 10 i RODAN 10/79 oraz RODAN 15.

ELWRO, doceniając duże znaczenie TESLI Pardubice, jako odbiorcy komputerów militarnych, dla sprawnego świadczenia gwarancyjnych i pogwarancyjnych usług serwisowych dla tych produktów, utworzyło w TESLI Delegaturę ELWRO – SERWIS.

Szesnastoletnią techniczno – handlową dwustronną współpracę prowadzoną w ramach dwóch Polsko - Czechosłowackich Niestalych Grup Roboczych bardzo wysoko oceniła stała mieszana polsko – czechosłowacka Komisja do spraw współpracy ekonomicznej i handlowo – technicznej w przemyśle obronnym, cytując: „**Można skonstatować, że były to dwie z nielicznych dwustronnych tymczasowych grup roboczych w dziedzinie elektroniki wojskowej, która przyniosła bardzo pozytywne efekty**”.

Heliodor Stanek
Wrocław, wrzesień 2010 r.

Autor dziękuje Panu ing. Juliusowi Reitmayerowi za współudział w opracowaniu niniejszego dokumentu dotyczącej tematyki RAMONY i TAMARY jako systemów radiolokacji pasywnej służąc swoją wiedzą merytoryczną i doświadczeniem w tej dziedzinie.

ZAŁĄCZNIK

Niniejszy ZAŁĄCZNIK, stanowiący integralną część dokumentu zatytułowanego „Militaryny sprzęt komputerowy produkcji ELWRO użytkowany w systemach radiolokacji aktywnej i pasywnej”, zawiera trzy fragmenty w jęz. polskim treści pierwszego rozdziału „Zamiast wstępu książki „Tajemstvi radiotechnického patrace TAMARA”, które dotyczą omawianej problematyki w rozdziale „Wstęp”

„Zamiast wstępu”

Fragment I

„Armia czechosłowacka wyposażona jest w urządzenia, które potrafią wykryć w powietrzu „niewidzialne” amerykańskie samoloty B 2 i F 117!”. Ta sensacyjna informacja pojawiła się 18 czerwca 1991 r. na stronach gazet i z Pragi poszła na cały świat. W kolejnych dniach czasopisma prześcigały się w wymyślaniu takich tytułów jak „Czechosłowacki AWACS na scenie” albo „Czeski postrach NATO”. Nie było to wynikiem jakiegoś wielkiego ujawnienia działań szpiegowskich, ale prawdopodobnie tylko brakiem rozsądku i nie ostrożności jednego generała, jakim był ówczesny naczelnik departamentu uzbrojenia oraz technologicznego zabezpieczenia czechosłowackiej armii: Oldřich Barák. **Na wspólnym posiedzeniu komitetu obrony oraz bezpieczeństwa Parlamentu Zgromadzenia Federalnego ktoś z posłów zapytał, czy prawdziwa jest informacja, że zostało u nas zaprojektowane oraz wyprodukowane urządzenie, które potrafi wykrywać amerykańskie „niewidzialne” samoloty. Generał Barak nie zastanawiając się udzielił na to pytanie odpowiedzi twierdzącej, nie uświadamiając sobie, jaką burzliwą reakcją (spekulacje) wywołają jego słowa w mediach publicznych.**

Dzisiaj nie możemy niestety ustalić, kiedy to posiedzenie się odbyło i kto z posłów postawił pytanie, gdyż nie było one stenografowane ani nagrywane. Na pewno na dzień przed opublikowaniem wspomnianej informacji, tzn. 17 czerwca 1991 r. żadne takie posiedzenie nie miało miejsca.

Natomiast jest udokumentowane dwuczęściowe wspólne posiedzenie komitetu obrony oraz bezpieczeństwa, którego pierwsza część odbyła się w dniach od 11 do 14 czerwca, a część druga dopiero w dniu 26 czerwca. W zachowanym zapisie archiwalnym można stwierdzić, że oprócz posłów w posiedzeniu uczestniczyła federalna minister kontroli Květoslava Kořínková oraz dwaj wiceministrowie obrony Antonin Rašek i inżynier Baláž. W zapisie tym nie ma wzmianki na temat generała Baraka. Możemy tylko wstecznie domyślać się, że generał Barak towarzyszył na posiedzeniu obydwu wiceministrom obrony. Natomiast generał Barak wystąpił w przeddzień rozpoczęcia się drugiej części posiedzenia komitetu obrony oraz bezpieczeństwa, aby udzielać odpowiedzi na pytania posłów.

Do jakiej rangi urosła informacja o urządzeniu zdolnym do wykrycia „niewidzialnego” samolotu F 117 dziennikarze uświadomili sobie – jak to zwykle bywa dopiero po kilku dniach. I tak w wyniku nieodpowiedzialnego potwierdzenia nieprawdziwej informacji zrodziła się wielka sensacja, która obiegła cały świat.

W kolejnych dniach wokół pátrače nazwanego imieniem starogruzińskiej księżniczki TAMARY, ukrywanego do tej pory za kurtyną milczenia, jako ściśle strzeżona tajemnica państwa, rozpoczął się rzeczywisty jarmark medialny. Początek tego jarmarku pochodzi właściwie z dziennika Pravo, wtedy jeszcze Rude pravo; gazeta ta 18 czerwca 1991 opublikowała rozmowę redaktor Marie Königové z generałem Oldřichem Barákem. Według jego informacji przy pomocy czechosłowackiego urządzenia można wykryć „niewidzialny” samolot w zależności od wysokości jego lotu nawet na odległość 400 kilometrów

Fragment II

Na czym polega właściwie tajemnica „niewidzialności” takiego samolotu. Ważne znaczenie ma jego kształt oraz powierzchnia pokryta masą, która intensywnie pochłania fale elektromagnetyczne. Właściwości te powodują, że powierzchnia odbicia takiego samolotu jest bardzo mała dla radiolokatorów. Wydaje się, że chodzi o większego ptaka. Z tego właśnie względu taki samolot w powietrzu jest bardzo trudny do wykrycia. Można więc z pewną przesadą powiedzieć, że samolot taki jest niewidzialny dla radaru. Wyprodukowanie jednego „niewidzialnego” samolotu kosztuje podobno dwa miliardy dolarów. Pomimo tego bombowiec myśliwski F 117, nazywany również Stealth Fighters, (tajny – pelzający myśliwiec) pojawił się już w połowie osiemdziesiątych lat minionego stulecia w Wielkiej Brytanii. Po raz pierwszy samoloty te użyte były w akcji bojowej w wojnie w Zatoce Perskiej w styczniu 1991, kiedy uczestniczyły w ataku na Bagdad.

W tym samym roku Amerykanie z wielką pychą zaprezentowali te samoloty na międzynarodowym salonie lotniczym i kosmicznym „Aerosalon” w Paryżu. **Nie należy w związku z tym dziwić się, że organy wojskowe Stanów Zjednoczonych były dosłownie zaszokowane sensacyjnymi wiadomościami z Pragi. Z wiadomości tych dowiadywały się, że ich podobno cudowny, niemożliwy do wykrycia przez radar samolot nie jest niewidzialny dla jakiegoś tam urządzenia technicznego.** Przy tym urządzenie to skonstruowane zostało i produkowane według ich opinii przez małe, słabe ekonomicznie i opóźnione w rozwoju pod względem technologicznym, państwo w sercu Europy. Co gorsze od razu pojawiło się dla nich wtedy jeszcze nieprzyjazne supermocarstwo Związek Radziecki. **Amerykanie uświadamiali sobie, że jeżeli nie przeszkodzą w tych działaniach Czechosłowacji, to będą oni ten patrać sprzedawać do innych państw. W tej sytuacji, to jaką wartość miałyby dla nich drogi „niewidzialny” samolot?**

Było dla nich rzeczywiście godne podziwu, że w małej Czechosłowacji, dodatkowo w warunkach tzw. realnego socjalizmu i przy tak małym potencjale ekonomicznym udało się zbudować tak nowoczesną oraz trudną technologicznie branżę. Dlaczego coś takiego nie udało się supermocarstwom, które miały na to dosyć sił i środków?

Fragment III

W 1999 r. podczas bombardowania Serbii jugosłowiańska obrona przeciwlotnicza zestrzeliła „niewidzialny” amerykański bombowiec F 117A Nighthawk. Na podstawie analizy zdjęcia wraku samolotu rosyjscy fachowcy stwierdzili, że został on zestrzelony z broni pokładowej myśliwca produkcji radzieckiej. Dziennikarze stawiali wtedy bardzo wiele hipotez, czy chodziło o przypadkową interwencję, bombowiec leciał w towarzystwie dwóch dalszych samolotów, albo czy samolot Nighthawk został wykryty przez czechosłowacki patrać TAMARA. Zdaniem rosyjskiej prasy armia jugosłowiańska posiadała jeden taki patrać. Właśnie przy jego pomocy już w czasie wojny w Bośni w roku 1995 bośniaccy Serbowie koło miasta Banja Luka mieli zestrzelić amerykański samolot F-16. Domysły rosyjskich dziennikarzy o jednym patracu TAMARA będącym na wyposażeniu armii jugosłowiańskiej potwierdził w końcu również dziennik Pravo, powołując się przy tym na informacje bezpośrednio z czeskiego wywiadu wojskowego.

Jak widać z powyższego, patrać TAMARA jest ciągle przedmiotem spekulacji i domysłów a równocześnie najróżniejszych fałszywych legend oraz mitów. Autorzy tej książki w związku z tym postawili przed sobą trudne zadanie – zarejestrować „nagą prawdę” o powstaniu i rozwoju tej branży, tak jak wszystko było naprawdę. Ich dążeniem nie było przy tym stworzenie dokumentalnego dzieła historycznego; chodziło im raczej o to, aby w popularnej formie przybliżyć czytelnikom losy jednego – kiedyś ściśle tajnego – wynalazku z dawnej Czechosłowacji. Ze względu na fakt, że jeden z autorów był nie tylko naocznym pamiętnikarzem ale również bezpośrednim autorem opisywanych zdarzeń, książka tych autorów może oznaczać prawdziwe (niezafałszowane) świadectwo odnośnie tego, dlaczego i w jakich warunkach i okolicznościach w okresie lat 1960 do 1990 były konstruowane oraz produkowane te „sensacyjne” patrače