

## THE 80TH ANNIVERSARY OF INSTITUTE OF AERONAUTICS

**Witold Wiśniowski**

*Institut Lotnictwa*

*Al. Krakowska 110/114, 02-256 Warszawa*

*tel.: +48 22 8460011, fax: +48 22 8464432, e-mail:waw.ilot.edu.pl*

### **Abstract**

*In 2006 we are celebrating 80th anniversary of establishing the Institute of Aviation in Warsaw. Before the World War II certification of military aircraft for Polish Air Forces was the main mission of the Institute. Within decades of fifties, sixties, seventies and eighties Institute of Aviation achieved several spectacular successes despite of isolation from western knowledge and technology. Three types of trainer aircraft, several types of jet, piston and fan engines, several types of military and meteorological rocket, engines, research equipment for space satellites had been developed. All types of Polish aircraft were tested in the Institute, new technologies of composite structures, landing gears, etc. were implemented. Reorientation within nineties of Polish aviation industry to international cooperation resulted with significant decreasing of research and development activity ordered in the Institute. This was the impulse for developing new strategy of the Institute of Aviation – services for worldwide scientific researches and design global market.*

*Today Institute of Aviation consists of three Research Centers cooperating with General Electric, Pratt&Whitney, EADS and realizing contracts for Polish industry and European Union projects.*

## 80-LECIE INSTYTUTU LOTNICTWA

### **Streszczenie**

*W bieżącym 2006 roku jest obchodzone 80-lecie powstania Instytutu Lotnictwa w Warszawie. Przed II wojną światową misją Instytutu była certyfikacja samolotów wojskowych dla Polskich Sił Zbrojnych. Przez kilkadziesiąt powojennych lat pomimo izolacji od światowej wiedzy Instytut Lotnictwa odniósł wiele spektakularnych sukcesów takich, jak: opracowanie 3 typów samolotów szkolno-treningowych, opracowanie kilku typów silników odrzutowych, tłokowych i bezsprężarkowych, kilku typów rakiet wojskowych i meteorologicznych, wyposażenia badawczego statków kosmicznych. W Instytucie badano wszystkie typy polskich statków latających, opracowano również szereg nowych technologii w zakresie struktur kompozytowych, podwozi lotniczych itp. Reorientacja krajowych przedsiębiorstw na kooperację międzynarodową doprowadziła w latach 90-tych do znacznego zmniejszenia zamówień krajowych. Było to impulsem do opracowania nowej strategii Instytutu. Ta nowa strategia stałego wzrostu to „świadczanie usług na światowym rynku badań naukowych i projektowania”.*

*Dzisiaj Instytut to 3 Centra Badawcze współpracujące z firmami General Electric, Pratt&Whitney, EADS. Centra realizują również zamówienia krajowe oraz projekty Unii Europejskiej oraz innych instytucji zagranicznych..*

### **1. Wstęp**

Na skraju lotniska Okęcie, przy drodze wylotowej z Warszawy do Krakowa i Katowic widać z daleka wśród budynków biurowych, olbrzymie rury tuneli aerodynamicznych Instytutu Lotnictwa. Nad bramą wejściową wisi zaproszenie „Praca dla inżynierów tutaj”. Prasa konstatuje ten fakt krótko „non comment”. To prawda dziś Instytut poszukuje kolejnych 50 inżynierów.

Instytut Lotnictwa został powołany w 1926 roku w celu realizowania polskich potrzeb, ambicji i nadziei. Rodząca się i obroniona niepodległość wymagała włączenia się w wyścig

technologiczny w lotnictwie, dziedzinie która do dzisiaj decyduje o pozycji krajów w światowym rankingu.

Od tamtych czasów do dziś Instytut zajmuje to samo miejsce w strukturze gospodarki. Instytut realizuje zamówienia składane przez klientów i sponsorów na prace projektowe, badawcze i naukowe. Innymi słowy Instytut świadczy usługi na rynku innowacyjności i badań naukowych.

Rynek, na jakim Instytut działał i działa zmieniał się od monopolu na badania, opiniowanie i certyfikację samolotów wojskowych przed II wojną światową, poprzez realizację krajowych przemysłowych i wojskowych zamówień od lat pięćdziesiątych do osiemdziesiątych, aż do otwarcia się na współpracę międzynarodową, z której dzisiaj Instytut Lotnictwa pozyskuje większość swoich prac i przychodów.

## 2. Historia

Instytut Lotnictwa szczyci się wieloma znaczącymi sukcesami. Miarą tych sukcesów są projekty, badania i analizy zlecone przez klientów, które zostały wdrożone oraz wyroby, które odniosły sukcesy.

Pośród wielu set osiągnięć przedstawię dziesięć.

**Samolot TS-11 Iskra** został zaprojektowany i certyfikowany w Instytucie Lotnictwa. Jest to pierwszy do dzisiaj eksploatowany polski odrzutowy samolot szkolno-treningowy. Samolot jest wyposażony w silnik SO-3 zaprojektowany również w ILOT.

Prototyp samolotu zbudowano w WSK Okęcie. Samolot był produkowany w WSK Mielec (500 szt.), silnik w WSK Rzeszów. 50 samolotów wyeksportowano do Indii. Samolot pobił kilka światowych rekordów w swojej klasie.

**Samolot TS-8 Bies** został zaprojektowany, zbudowany i certyfikowany w Instytucie Lotnictwa. Był to samolot szkolno-treningowy, wyposażony w silnik tłokowy WN-3 również rodem z Instytutu. Samolotów TS-8 Bies wyprodukowano w WSK Mielec łącznie ponad 350 sztuk. Samolot pobił kilka światowych rekordów w swojej klasie.

**Aparatura agro.** Wobec podjęcia w Polsce specjalizacji w zakresie lotnictwa rolniczego opracowano i wdrożono do produkcji aparaturę do oprysków oraz do rozrzutu granulatów. Wyposażenie to uzyskało najwyższe parametry równomierności i jakości wysypów oraz zostało wyprodukowane w ilości kilkuset sztuk.

**Śmigłowce doświadczalne Gil i Żuk** zostały opracowane, zbudowane i oblatane w Instytucie Lotnictwa. Były pierwszymi polskimi śmigłowcami, tworzyły kuszące perspektywy samodzielnego rozwoju projektowania i budowy śmigłowców w Polsce. Plany pokrzyżował zakup licencji radzieckiego śmigłowca Mi-1. Efektem projektu było między innymi wykształcenie pierwszej grupy specjalistów techniki śmigłowcowej już w latach pięćdziesiątych.

**Rakiety.** Losy inicjatywy posiadania w Polsce własnego potencjału w zakresie budowy rakiet potoczyły się podobnie jak śmigłowców. Kupiono radzieckie wyroby, ze swoich zrezygnowano. Były to prototypy rakiety o zasięgu 30 kilometrów, rakiety przeciwpancerne sterowane przewodowo. Produkcji seryjnej doczekały się jedynie rakiety meteorologiczne z serii „Meteor”, których kilkadziesiąt wykorzystano do badań górnych warstw atmosfery.

**Kosmos.** Aparatura do badań zjawisk kosmicznych była projektowana i wysyłana w kosmos na pokładach radzieckich sputników w ramach programu „Interkosmos” w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Zasadnicze kierunki prac to: automatyczne analizatory widma, telemetria i systemy dopplerowskie obserwacji sztucznych satelitów Ziemi.

**Kompozytowy samolot I-23 Manager**, został zaprojektowany i wykonany jako 4-miejscowy kompozytowy samolot nowej generacji oraz równocześnie jako demonstrator szeregu nowych technologii. Samolot zużywa 12 litrów benzyny na 100 km przy prędkości powyżej 250 km/h.

Długa lista nowości technologicznych to między innymi;

- zastosowanie preimpregnatów
- klejenie połączeń metal kompozyt
- wysokowytrzymałe elementy z kompozytów węglowych
- podwozie, kabina i fotele spełniające normy „kraszowe”
- certyfikat na zgodność z międzynarodowymi przepisami FAR-23

Dzięki uzyskanym doświadczeniom zespół uczestniczy dzisiaj w realizacji europejskiego projektu CEZAR.

Prototyp z powodzeniem lata w szkole lotniczej czekając na producenta.

**Samolot I-22 Iryda.** Dzięki temu projektowi Polski Przemysł Lotniczy miał wejść do elitarnego klubu producentów zaawansowanych wojskowych samolotów odrzutowych.

Zakończenie projektu zbiegło się z okresem przemian w naszej gospodarce i upadłością WSK Mielec, głównego producenta tego samolotu. Instytut wykonał i przekazał producentom dokumentację i wyniki badań. Był to projekt płatowca, badania podzespołów i prototypów, projekt i badania odrzutowego silnika K-15. Obecnie twórcy Irydy pracują na zlecenia firm europejskich między innymi EADS CASA i Airbus.

**Silniki odrzutowe.** W Instytucie zaprojektowano i zbadano kilka typów silników odrzutowych, które później były produkowane w WSK Rzeszów. Były to jednoprzepływowe silniki SO-1 i SO-3 do napędu samolotów TS-11 Iskra – produkcja ponad 1000 szt.

Silniki K-15 i K-16 do napędu samolotu I-22 Iryda – produkcja ponad 40 szt. Ostatnim opracowanym w Instytucie silnikiem był 2-przepływowy silnik o ciągu 1800 kG, znany pod symbolem D-18, planowany do wykorzystania w rozwojowej wersji Irydy.

**Badania laboratoryjne.** Instytut posiada dużą unikalną bazę laboratoryjną w dziedzinie badań aerodynamicznych, wytrzymałościowych, badań podwozi lotniczych, badania silników wysokoprężnych oraz projektowania i badań wyposażenia samolotów. Z tych usług korzystano przy projektowaniu i certyfikacji praktycznie wszystkich samolotów, śmigłowców i szybowców opracowanych i produkowanych w Polsce.

### 3. Instytut na fali przemian – współczesność i perspektywy

Przemiany ustrojowe w krajowej gospodarce oraz globalizacja w tym otwarcie się rynków badań i rozwoju doprowadziły do:

- włączenia się krajowych przedsiębiorstw lotniczych do struktur międzynarodowej kooperacji w charakterze kwalifikowanych dostawców części i podzespołów,
- koncentracji znaczących prac badawczo-rozwojowych w zespołach międzynarodowych konsorcjów lub bezpośrednio w laboratoriach megakoncernów.

Efektom przemian była utrata przez Instytut znacznej części rynku krajowego. Rozpoczęliśmy więc poszukiwania nowej strategii wzrostu.

W połowie lat dziewięćdziesiątych uzyskaliśmy zamówienia na modernizację samolotu Iryda do wersji nazwanej M-96. W wyniku powstał wysoko manewrowy samolot o skróconym starcie i lądowaniu, wyposażony w nowoczesną zachodnią awionikę. Dokonano również kroku naprzód w rozwoju silnika, który nazwano K-16. Niestety upadłość Mielca zniszczyła dalsze losy tego projektu.

Drugą inicjatywą było opracowanie i podjęcie programu samolotów lekkich i bezpieczeństwa. Program obejmował opracowanie nowych technologii i użycie ich w konstrukcji wyrobów

kreujących polską specjalność samolotów lekkich. W ramach programu opracowano i certyfikowano kompozytowy 4-miejscowy samolot nowej generacji I-23 Menager.

Opracowano, certyfikowano oraz podjęto produkcję poduszkowców patrolowo-ratowniczych. Zbudowano prototyp do prób naziemnych bardzo ciekawego technologicznie 2-miejscowego śmigłowca szkolno-patrolowego. Zbudowano również sterowiec patrolowy do monitorowania zdarzeń losowych. Program jest kontynuowany w ramach programów Unii Europejskiej.

Pełny sukces i przejście na drogę wzrostu uzyskano dzięki przyjęciu strategii współpracy międzynarodowej. Nowa strategia polega na świadczeniu usług naukowych, badawczych i projektowych na światowym rynku innowacyjności.

Nowa strategia trafiła w potrzeby i trendy światowego rynku badań.

Dzisiejszy Instytut Lotnictwa składa się z trzech Centrów Badawczych:

- Centrum Nowych Technologii skupiające specjalistów ze wszystkich dziedzin lotnictwa. Centrum realizuje prace o charakterze naukowym sponsorowane przez Ministerstwo, uczestniczy w realizacji badań w ramach Europejskich Ramowych Programów Badawczych oraz realizuje badawcze zamówienia przemysłu krajowego, oraz takich potęg jak EADS, BAE Systems, czy SNECMA.
- Centrum Badań Materiałów i Konstrukcji specjalizuje się w realizacji badań w zakresie wytrzymałości, termowytrzymałości i niezawodności. Centrum powstało w ramach umowy offsetowej, jest wyposażone w kilkadziesiąt nowoczesnych stanowisk badawczych. Centrum współpracuje głównie z amerykańskimi i kanadyjskimi partnerami z firmy Pratt & Whitney.
- Centrum Usług Inżynierskich – Engineering Desing Center działa już ponad 6 lat. Centrum powstało jako wspólne przedsięwzięcie pomiędzy firmą General Electric oraz Instytutem Lotnictwa. Centrum realizuje prace projektowe i badawcze dedykowane amerykańskiemu partnerowi. Centrum zatrudnia około 350 młodych inżynierów. Są to nowe miejsca pracy stanowiące często alternatywę emigracji dla absolwentów. W Centrum powstają najnowsze technologie w dziedzinie budowy odrzutowych silników lotniczych. Nasze opracowania trafiają do produkcji w różnych krajach świata, trafiają również do fabryk w Polsce.

Perspektywy rozwoju Instytutu Lotnictwa widzimy w dwóch aspektach:

- dalszego rozwoju współpracy międzynarodowej w formie realizacji usług naukowo-badawczych
- udziału i realizacji innowacyjnych programów narodowych oraz programów międzynarodowych współorganizowanych przez Rząd lub polskie instytucje gospodarcze.

Rozwój usług naukowo-badawczych może zaowocować nawet 100% wzrostem zatrudnienia. Spowoduje to znaczący wzrost potencjału i wiedzy pracowników i umocni pozycję Instytutu Lotnictwa na globalnym rynku badań.

Równocześnie można spodziewać się wzrostu zapotrzebowania na nowe wyroby ze strony przemysłu krajowego. Nowe programy będą miały najprawdopodobniej charakter międzynarodowy z tą jednak cechą, że będą podejmowane i koordynowane przez ośrodki krajowe.

Niezależnie od rozwijanej współpracy międzynarodowej Instytut Lotnictwa jest i w coraz większym stopniu będzie przygotowany do wypełnienia takich narodowych misji.