

# ZAKŁAD AWIONIKI

---

# ZAKŁAD AWIONIKI

Zakład prowadzi prace naukowo-badawcze i projektowo-konstrukcyjne, a także wykonawstwo małoseryjne w dziedzinie urządzeń i systemów awionicznych, urządzeń pomiarowych i diagnostycznych, oraz instalacji i systemów elektrycznych samolotów, śmigłowców i bezzałogowych statków powietrznych. W ramach Zakładu działa certyfikowane Laboratorium Badań Środowiskowych.

Zakład bierze udział w grantach krajowych i europejskich (ERA, EPATS, SOFIA, Super SKYSENSE, CESAR).

Zakład posiada uprawnienia Organizacji Produkującej i Organizacji Obsługowej.

Organizacja Produkująca Instytutu Lotnictwa, zatwierdzona przez Urząd Lotnictwa Cywilnego na mocy Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 oraz Rozporządzenia Komisji (WE) nr 1702/2003 zgodnie z załącznikiem (Part 21), sekcja A, podczęść G, upoważniona jest do produkcji wyrobów, części i akcesoriów wymienionych w jej wykazie zatwierdzenia, oraz wydawania poświadczenia produkcji w postaci formularza EASA FORM I.

## Prace projektowe i konstrukcyjne

### Zakład oferuje prace projektowe i konstrukcyjne w zakresie:

- systemów związanych z poruszaniem się samolotów oraz RPAS w cywilnej przestrzeni powietrznej, we wszystkich fazach lotu,
- systemów awionicznych, w szczególności stabilizacji i sterowania klasycznego, pośredniego i automatycznego samolotów, RPAS, satelitów oraz innych systemów sterowania,
- urządzeń awionicznych do pomiaru parametrów ruchu (m.in.: CDA, radiowysokościomierz), położenia przestrzennego (m.in.: INS, AHRS) oraz parametrów eksploatacyjnych (m.in. paliwomierz),
- modelowania matematycznego dynamiki lotu statków powietrznych,
- projektowania układów mikroprocesorowych, jako przeliczników dedykowanych dla układów i urządzeń pomiarowych, systemów stabilizacji, sterowania i diagnostycznych, ze szczególnym uwzględnieniem wyposażenia awionicznego samolotów, RPAS, satelitów, a także innych urządzeń i elementów systemów, które wymagają

- zastosowania platformy obliczeniowej do implementacji algorytmów numerycznych,
- szybkiego prototypowania urządzeń awionicznych, ich montażu oraz certyfikowanej produkcji dla użytkownika komercyjnego,
- badania odporności i wytrzymałości na działanie czynników mechanicznych (drżania i udary) i klimatycznych (temperatury otoczenia, zwiększona wilgotność, obniżone ciśnienie) urządzeń i instalacji technicznych ze szczególnym uwzględnieniem konstrukcji lotniczych i systemów awionicznych, a także innych urządzeń i elementów systemów projektowanych w Instytucie Lotnictwa, które wymagają wykonania tego typu badań.





Stanowisko do skalowania paliwomierzy typu BPM-1



Aparatura do badania paliwomierzy



Wstrząsarka sinusoidalna TIRA - shock 4110

## Ekspertyzy, referencje, produkty

Zakład dokonuje ekspertyz i badań oraz oceny wyposażenia lotniczego, systemów i instalacji zakończonych wydaniem orzeczenia na zgodność z normami i przepisami lotniczymi: RTCA, ARINC, MIL, TSO. Dysponuje bazą warsztatową umożliwiającą wykonywanie prototypów oraz produkcję małoseryjną urządzeń precyzyjnych: pomiarowych, wskazujących i diagnostycznych. Posiada stanowiska i aparaturę umożliwiającą kompleksowe badanie wykonywanych urządzeń i wyrobów.

**Wyroby opracowane i wykonane w Zakładzie znajdują się na wyposażeniu wielu polskich samolotów i laboratoriów.**

Na szczególną uwagę zasługują:

- sterownik trymeta steru kierunku samolotu "Orlik",
- paliwomierze do samolotów: Iryda, M-28 Bryza, Skytruck, śmigłowca W-3 Sokół,
- radiowysokościomierze RWL-750M stosowane w samolotach Iryda, Bryza i śmigłowcu Anakonda,
- zespół momentomierza stosowany na śmigłowcu W-3 Sokół,
- układy sygnalizacji i oświetlenia pokładowego, stosowane w samolotach Iryda, Skytruck,
- autonomiczny układ sterowania samolotu bezpilotowego,
- rejestrator analogowo-cyfrowy RAC (przeznaczony do zapisu danych analogowych i/lub cyfrowych, zapisu danych z odbiornika GPS, przechowania zapisanych wartości w wewnętrznej pamięci oraz odczytania zapisanych danych na komputerze osobistym),
- generatory przebiegów przejściowych GPPA-3, GPPA-4, wyładowań elektrostatycznych GWE-2,
- rejestrator autonomiczny obciążeń zmęczeniowych AROS,
- testery radiostacji TRS 6113-2, paliwomierza TPPM - 1, radiowysokościomierza T4S, momentomierza UD-100M, urządzeń i systemów radionawigacyjnych MRT-3.

## Laboratorium Badań Środowiskowych

W lutym 2007 roku Laboratorium uzyskało Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego nr AB 132 potwierdzający spełnianie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Zakres akredytacji obejmuje badania odporności wytrzymałości na narażenia mechaniczne i klimatyczne oraz badania funkcjonalne wyrobów.

### Oferta Laboratorium:

- badanie odporności i wytrzymałości na drgania sinusoidalne w zakresie od 5 Hz do 2500 Hz, amplituda przyspieszenia do  $900 \text{ m/s}^2$ , amplituda przemieszczenia do 25 mm - dla obiektów o masie do 400 kg,
- badania drgań szerokopasmowych w zakresie od 5 do 2000 Hz, amplituda przyspieszenia rms od 0,3 do  $240 \text{ m/s}^2$ , gęstość widmowa od 0,004 do  $45 (\text{m/s}^2)^2 \times \text{Hz}^{-1}$  dla obiektów do 400 kg, badanie odporności i wytrzymałości na wielokrotne udary mechaniczne w zakresie przyspieszeń do  $3200 \text{ m/s}^2$ , częstotliwości udarów do 3 Hz i czasie trwania impulsu od 1 ms do 30 ms - dla obiektów o masie do 400 kg, badanie odporności na podwyższoną i obniżoną temperaturę w zakresie od  $-80^\circ\text{C}$  do  $+180^\circ\text{C}$ ,
- badanie wytrzymałości na cykliczne zmiany temperatury w zakresie od  $-80^\circ\text{C}$  do  $+180^\circ\text{C}$ ,
- badanie odporności na zwiększoną wilgotność w zakresie od 20% do 98%.
- badanie odporności całkowitej na obniżone ciśnienie w zakresie od ciśnienia atmosferycznego do 60 hPa,
- badania odporności na szron i rosę.

### Wypożyczenie Laboratorium:

#### *Komora klimatyczna Climats Excal 7728-HE:*

- zakres temp. od  $-90^\circ\text{C}$  do  $+200^\circ\text{C}$ ,
- prędkość zmian temperatury  $17^\circ\text{C}/\text{min}$  (w zakresie temperatur od  $-55^\circ\text{C}$  do  $+180^\circ\text{C}$ ),
- zakres wilgotności od 10% do 98%,
- wymiary przestrzeni pomiarowej  $900 \times 950 \times 900 \text{ mm}$  (770 l).

#### *Komora klimatyczna Weiss SB2/300/80:*

- zakres temp. od  $-60^\circ\text{C}$  do  $+180^\circ\text{C}$ ,
- zakres wilgotności od 10% do 98%,
- wymiary przestrzeni pomiarowej  $680 \times 540 \times 820 \text{ mm}$  (300 l).

#### *Termobarokomora „BRABENDER”*

##### *TBSE 3000/70E:*

- wymiary przestrzeni pomiarowej  $1900 \times 1250 \times 1500 \text{ mm}$  (3500 l),
- temperatura:  $-50^\circ\text{C} \div +100^\circ\text{C}$
- ciśnienie: od atmosferycznego do 60 hPa;

#### *Wstrząsarka udarowa TIRA-Shock 4110:*

- maksymalne przyspieszenie  $3200 \text{ m/s}^2$ ,
- czas trwania udarów od 1 ms do 30 ms, częstotliwość udarów do 3 Hz,
- dopuszczalna masa obiektu badanego 400 kg.

#### *Wstrząsarka Derritron VPI180/6000WT*

##### *(drgania sinusoidalne i losowe - random):*

- maksymalne przyspieszenie  $200 \text{ m/s}^2$ ,
- częstotliwość drgań od 5 do 2500 Hz,
- dopuszczalna masa obiektu 40 kg.

#### *Wstrząsarka Ling Electronics D390*

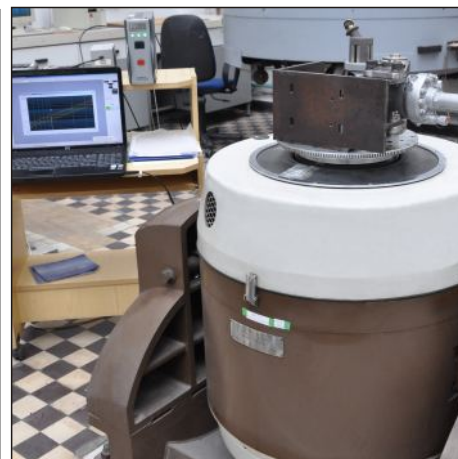
##### *(drgania sinusoidalne):*

- maksymalne przyspieszenie  $200 \text{ m/s}^2$ ,
- częstotliwość drgań od 5 do 2000 Hz,
- dopuszczalna masa obiektu 20 kg.

#### *Wstrząsarka IMV i250/SA4M-CE*

##### *(drgania sinusoidalne i losowe (random), udary):*

- częstotliwość drgań od 5 do 2500 Hz,
- maksymalne przyspieszenie drgań  $66 \div 2500 \text{ Hz}$ ,
  - dla drgań sinusoidalnych -  $900 \text{ m/s}^2$ ,
  - dla drgań random (rms) -  $640 \text{ m/s}^2$ ,
  - dla udarów -  $1828 \text{ m/s}^2$ ,
- dopuszczalna masa obiektu 400 kg, (maksymalne przyspieszenie dla 400 kg -  $100 \text{ m/s}^2$ ),
- dodatkowe wyposażenie:
  - stół ślizgowy o wymiarach:  $750 \times 750 \text{ mm}$ ,
  - head-expander: średnica 610 mm.



DERRITRON VP 180/600

Kierownik Zakładu Awioniki  
dr inż. Mariusz Krawczyk  
tel.: 22 188 38 15  
faks: 22 846 01 71  
e-mail: mariusz.krawczyk@ilot.edu.pl

Kierownik Laboratorium  
Badań Środowiskowych  
mgr inż. Józef Małuj  
tel.: 22 846 00 11 wew. 257  
e-mail: jozef.maluj@ilot.edu.pl

**Instytut Lotnictwa**  
al. Krakowska 110/114  
02-256 Warszawa  
tel.: (+48) 22 846 00 11  
faks: (+48) 22 846 44 32  
e-mail: [ilot@ilot.edu.pl](mailto:ilot@ilot.edu.pl)

[www.ilot.edu.pl](http://www.ilot.edu.pl)  
[www.facebook.com/instituteofaviation](https://www.facebook.com/instituteofaviation)  
[www.twitter.com/AviationPoland](https://www.twitter.com/AviationPoland)

