



Łukasiewicz
Instytut
Lotnictwa

**BADANIA I USŁUGI
DLA PRZEMYSŁU**

SPIIS TREŚCI

OGÓLNE INFORMACJE O FIRMIE

1	OFERTA
2	ŁUKASIEWICZ DLA BIZNESU
4	PRACE BADAWCZO-ROZWOJOWE
7	PRZEMYSŁ ENERGETYCZNY
10	PRZEMYSŁ NAFTOWY I GAZOWY
12	PRZEMYSŁ PRODUKCYJNY
17	PRZEMYSŁ ROLNICZY
24	PRZEMYSŁ ŚRODKÓW TRANSPORTU
28	PRZEMYSŁ BUDOWLANY
31	PRZEMYSŁ ZBROJENIOWY
34	SPORT
36	WSPÓŁPRACA

KONTAKT

OGÓLNE INFORMACJE O FIRMIE

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa należy do najnowocześniejszych placówek badawczych w Europie o tradycjach sięgających 1926 roku. Instytut ściśle współpracuje ze światowymi potentatami przemysłu lotniczego oraz instytucjami z branży kosmicznej. Strategicznymi obszarami badawczymi Instytutu są technologie lotnicze, kosmiczne oraz bezzałogowe. Prowadzone są tutaj także badania i usługi dla przemysłu krajowego i zagranicznego w zakresie technologii materiałowych i kompozytowych, przyrostowych, teledetekcyjnych, energetycznych oraz wydobywczych. Sieć Badawczą Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa tworzy siedem centrów badawczych:

- CENTRUM TECHNOLOGII LOTNICZYCH**
opracowuje technologie dedykowane do projektowania, realizacji badań aerodynamicznych i certyfikacji samolotów.
- CENTRUM TECHNOLOGII KOSMICZNYCH**
prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie napędów kosmicznych, technologii raketowych, badań systemów satelitarnych i teledetekcji.
- CENTRUM TECHNOLOGII BEZZAŁOGOWYCH**
prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie bezzałogowych statków powietrznych i systemów antydronowych.
- CENTRUM BADAŃ MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI**
oferuje badania materiałowe oraz badania elementów konstrukcji w szerokim zakresie obciążeń i temperatur, a dzięki dużej liczbie certyfikowanych stanowisk badawczych, jest regionalnym liderem w dziedzinie badań zmęczeniowych i wytrzymałościowych.
- CENTRUM TECHNOLOGII KOMPOZYTOWYCH**
dostarcza rozwiązania w zakresie technologii kompozytowych i testów materiałów kompozytowych dla przemysłu lotniczego i kosmicznego.
- ENGINEERING DESIGN CENTER**
to wspólne przedsięwzięcie General Electric Company Polska Sp. z o. o. i Sieci Badawczej Łukasiewicz - Instytutu Lotnictwa. Centrum oferuje usługi projektowe oraz badawczo-rozwojowe w obszarze lotnictwa, energetyki gazowej oraz energii odnawialnej.
- CENTRUM USŁUG INŻYNIERSKICH**
zapewnia wsparcie w zakresie inżynierii mechanicznej i cieplnej strategicznych projektów badawczo-rozwojowych.

OFERTA

W ramach powołanych w Instytucie centrów badawczych prowadzone są prace na rzecz krajowego i zagranicznego przemysłu ciężkiego oraz branż pokrewnych.

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa oferuje szeroki zakres badań i usług inżynierskich wykraczających poza podstawowe obszary swojej działalności obejmujące technologie*:

- Lotnicze.
- Kosmiczne.
- Bezzałogowe.

W Instytucie, oprócz badawczo-rozwojowych w obszarze aeronautyki i kosmonautyki, prowadzone są prace dla sektorów:

- Energetycznego.
- Naftowego i gazowego.
- Motoryzacyjnego.
- Kolejowego.
- Budowniczego.
- Rolniczego.
- Zbrojeniowego.
- Sportowego.
- Innych.

Oferta w zakresie badań i usług inżynierskich dla przemysłu i branż pokrewnych obejmuje następujące dyscypliny i specjalności:

- Aerodynamika nielotnicza.
- Automatyka.
- Elektronika i elektrotechnika.
- Fotogrametria i teledetekcja.
- Inżynieria chemiczna, procesowa i materiałowa.
- Mechanika.
- Robotyka.
- Analizy niezawodnościowe i narzędzia analityczne oraz algorytmy prognostyczne.
- Tworzenie oprogramowania.

**Szczegółowa oferta z zakresu technologii lotniczych, bezzałogowych i kosmicznych (oraz powiązanymi z nimi badaniami w zakresie technologii kompozytowych i materiałowych) dostępna jest w oddzielnych folderach ofertowych.*

ŁUKASIEWICZ DLA BIZNESU

Instytut jest częścią Sieci Badawczej Łukasiewicz skupiającej ponad 30 instytutów badawczych z całej Polski, które dostarczają atrakcyjne, kompletne i konkurencyjne rozwiązania technologiczne.

SYSTEM WYZWAŃ

Łukasiewicz oferuje biznesowi unikalny system wyzwań, dzięki któremu grupa 4500 naukowców w nie więcej niż 15 dni roboczych przyjmuje wyzwanie biznesowe i proponuje przedsiębiorcy opracowanie skutecznego rozwiązania wdrożeniowego. Angażuje przy tym najwyższe w Polsce kompetencje naukowców i unikalną w skali kraju aparaturę naukową. Co najważniejsze – przedsiębiorca nie ponosi żadnych kosztów związanych z opracowaniem pomysłu na prace badawcze.

Przedsiębiorca może zdecydować się na kontakt nie tylko przez formularz na stronie: <https://lukasiewicz.gov.pl/biznes/>, ale także w ponad 50 lokalizacjach: instytutach Łukasiewicza i ich oddziałach w całej Polsce. Wszędzie otrzyma ten sam, wysokiej jakości, produkt lub usługę.

GRUPY BADAWCZE ŁUKASIEWICZA

Łukasiewicz oferuje biznesowi unikalny system wyzwań, dzięki któremu grupa 4500 naukowców w nie więcej niż 15 dni roboczych przyjmuje wyzwanie biznesowe i proponuje przedsiębiorcy opracowanie skutecznego rozwiązania wdrożeniowego. Angażuje przy tym najwyższe w Polsce kompetencje naukowców i unikalną w skali kraju aparaturę naukową. Co najważniejsze – przedsiębiorca nie ponosi żadnych kosztów związanych z opracowaniem pomysłu na prace badawcze.

Potencjał Łukasiewicza skupia się wokół takich obszarów badawczych jak:

- Zdrowie.
- Inteligentna i czysta mobilność.
- Transformacja cyfrowa.
- Zrównoważona gospodarka i energia.

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa działa w ramach grupy Inteligentna mobilność (zaangażowanych 12 instytutów), która koncentruje się wokół technologii związanych z projektowaniem, wytwarzaniem, produkcją, charakteryzacją i użytkowaniem infrastruktury logistycznej i pojazdów.

W ramach tej grupy prowadzone są prace badawczo-rozwojowe w obszarze elektromobilności i proekologicznych rozwiązań konstrukcyjnych w środkach transportu, materiałach o rozszerzonej funkcjonalności, a także robotyki i systemów sterowania oraz maszyn stosowanych w rolnictwie, lotnictwie i technologiach kosmicznych.

Istotnym aspektem są też innowacje w obszarze technologii dla magazynowania, przetwarzania i odzysku energii, w tym w badaniach nad ogniwami wodorowymi, ogniwami paliwowymi, super kondensatorami oraz bateriami i akumulatorami.

Innowacyjność w inteligentnej mobilności to także projektowanie systemów zarządzania transportem, logistyką i łańcuchem dostaw oraz nowoczesne magazynowanie i efektywne sieci dystrybucji.

Działania grupy koncentrują się także na rozwoju metod diagnostyki, monitorowania i optymalizacji procesów, sieci sensorowych i standaryzacji.

Więcej informacji o Łukasiewiczu na stronie: lukasiewicz.gov.pl.



PRACE BADAWCZO -ROZWOJOWE

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa prowadzi działalność badawczą ukierunkowaną na praktyczne wykorzystanie wyników prac. Głównym obszarem zainteresowań naukowych są zagadnienia związane z rozwojem aeronautyki i kosmonautyki. Ważny aspekt działalności stanowią także badania, usługi i wdrożenia dla przemysłu z innych obszarów.

Badania stosowane i prace wdrożeniowe realizowane są we własnym zakresie lub we współpracy z instytutami Sieci Badawczej Łukasiewicz czy też innymi krajowymi oraz zagranicznymi ośrodkami naukowymi i produkcyjnymi poprzez wspólne projekty oraz zamówienia na usługi badawcze.

BAZA LABORATORYJNA

Infrastruktura laboratoryjna Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Lotnictwa jest zlokalizowana w Warszawie tuż przy lotnisku Fryderyka Chopina na Okęciu.

W Instytucie działa prawie 30 wyspecjalizowanych laboratoriów i pracowni, w tym największy tunel aerodynamiczny w Europie Środkowo-Wschodniej czy Centrum Turbin Gazowych z największą w Europie komorą próżniową.

Dzięki tak rozbudowanej infrastrukturze z szerokim wachlarzem świadczonych usług zespoły inżynierskie mogą nie tylko angażować się i realizować samodzielnie globalne przedsięwzięcia z bardzo wielu branż przemysłu ciężkiego, ale mają również możliwość zdobywania niezbędnego zawodowego doświadczenia, doskonalenia i rozwijania polskiej myśli inżynierskiej.

Usługi badawczo-rozwojowe są prowadzone w laboratoriach akredytowanych przez Polskie Centrum Akredytacji.





PRZEMYSŁ ENERGETYCZNY

W Instytucie prowadzone są prace nad rozwojem najnowocześniejszych na świecie rozwiązań na potrzeby energetyki gazowej. Projektowane lub udoskonalane są tutaj turbiny energetyczne dużej i małej mocy, silniki elektryczne czy generatory prądu.

CENTRUM TURBIN GAZOWYCH

Centrum Turbin Gazowych to nowoczesny ośrodek badawczo-projektowy specjalizujący się w projektowaniu i naprawach elementów wszelkich typów turbin gazowych stosowanych w energetyce.

Specjaliści CTG tworzą od poziomu koncepcji nowe projekty turbin, jak również rozwijają i udoskonalają już istniejącą flotę, przejmując odpowiedzialność za coraz większą liczbę elementów.

Centrum Turbin Gazowych składa się z:

- Hali Montażowej wyposażonej m.in. w symulator turbiny gazowej przeznaczony do szkoleń związanych głównie z montażem i demontażem elementów.
- Hali Napraw z pomieszczeniami procesowymi.
- Inżynierskich biur projektowych i serwisowych.
- Warsztatu Innowacji przeznaczonego do budowania modeli 3D w celu testowania nowych pomysłów.
- Komory Próżniowej przeznaczonej do badania wentylatorów oraz części wirujących silników lotniczych oraz turbin przemysłowych.
- Możliwości badania turbin gazowych w tak szerokim spektrum, czyli od 0,5 MW do 250 MW, innowacyjne przestrzenie, najnowocześniejsze oprzyrządowanie oraz bezpośredni dostęp do doświadczonych i wykwalifikowanych automatyków, programistów, projektantów oraz serwisantów powodują, że Centrum jest jedynym takim miejscem na technologicznej mapie Europy.

LABORATORIUM MATERIAŁOZNAWSTWA

Laboratorium Materiałoznawstwa jest jedną z najlepiej wyposażonych placówek badawczych w Polsce i w Unii Europejskiej w obszarze analiz zniszczeń.

Głównymi zadaniami laboratorium są analizy materiałowe i analizy zniszczeń komponentów silników komercyjnych, turbin gazowych, turbin parowych, sprężarek i silników tłokowych, turbin wiatrowych. Laboratorium wspiera zarówno analizy w obszarze lotnictwa, przetwórstwa ropy naftowej i gazów, energetycznym oraz pochodnych.

Laboratorium jest akredytowane w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 dla wybranych metod badawczych: pomiar twardości, pomiar grubości powłok, badania nieniszczące (penetracyjne).

LABORATORIUM WYMIANY CIEPŁA I MECHANIKI PŁYNÓW

Jest to jedyne w Polsce i jedno z niewielu miejsc w Europie, które przy wykorzystaniu nowoczesnych metod pomiarowych prowadzi kompleksowe prace badawcze ukierunkowane na rozwój technologii związanych z chłodzeniem komponentów silników turbinowych, zarówno lotniczych jak i przemysłowych. Unikatowa na skalę kraju jest nowoczesna baza kontrolno-pomiarowa wraz z dwoma stanowiskami pomiarowymi zdolnymi do pracy w trybie sterowania ręcznego oraz w pełni automatycznego, z możliwością wielostrumieniowego zasilania stanowisk pomiarowych. Wysokiej klasy wyposażenie laboratorium pozwala inżynierom wykonywać precyzyjne pomiary wielu parametrów, w szczególności temperatury, wilgotności, ciśnienia, przepływu, prędkości oraz trójwymiarowego poziomu turbulencji. Prowadzone są tu badania między innymi w obszarach związanych z filmem chłodzącym (tzw. Film Cooling) oraz chłodzeniem opartym o działanie strumienia czynnika chłodzącego (tzw. Impingement Cooling). W ostatnim okresie rozwinięto również technologie rejestrowania temperatury wewnętrznych komponentów turbiny wysokiego ciśnienia w podczerwieni. Znajomość technologii oraz posiadanie tzw. know-how wykorzystanego do zaprojektowania stanowiska badawczego IR dostępne jest tylko w kilku najbardziej rozwiniętych państwach świata. Laboratorium aktywnie nawiązuje kontakty i współpracuje z innymi jednostkami zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym, m.in. z laboratoriami z Włoch, Niemiec czy Stanów Zjednoczonych.

LABORATORIUM BADAŃ AERODYNAMICZNYCH

Laboratorium oferuje badania w obszarze energii i jej zasobów obejmujące badania aerodynamiczne elektrowni wiatrowych oraz badania aerodynamiczne modeli bloków energetycznych i chłodni kominowych. Laboratorium posiada na wyposażeniu dwa tunele małej prędkości (T-1 oraz T-3) a także tunel małej turbulencji (TMT) właściwe dla prowadzenia badań w obszarze energetyki.

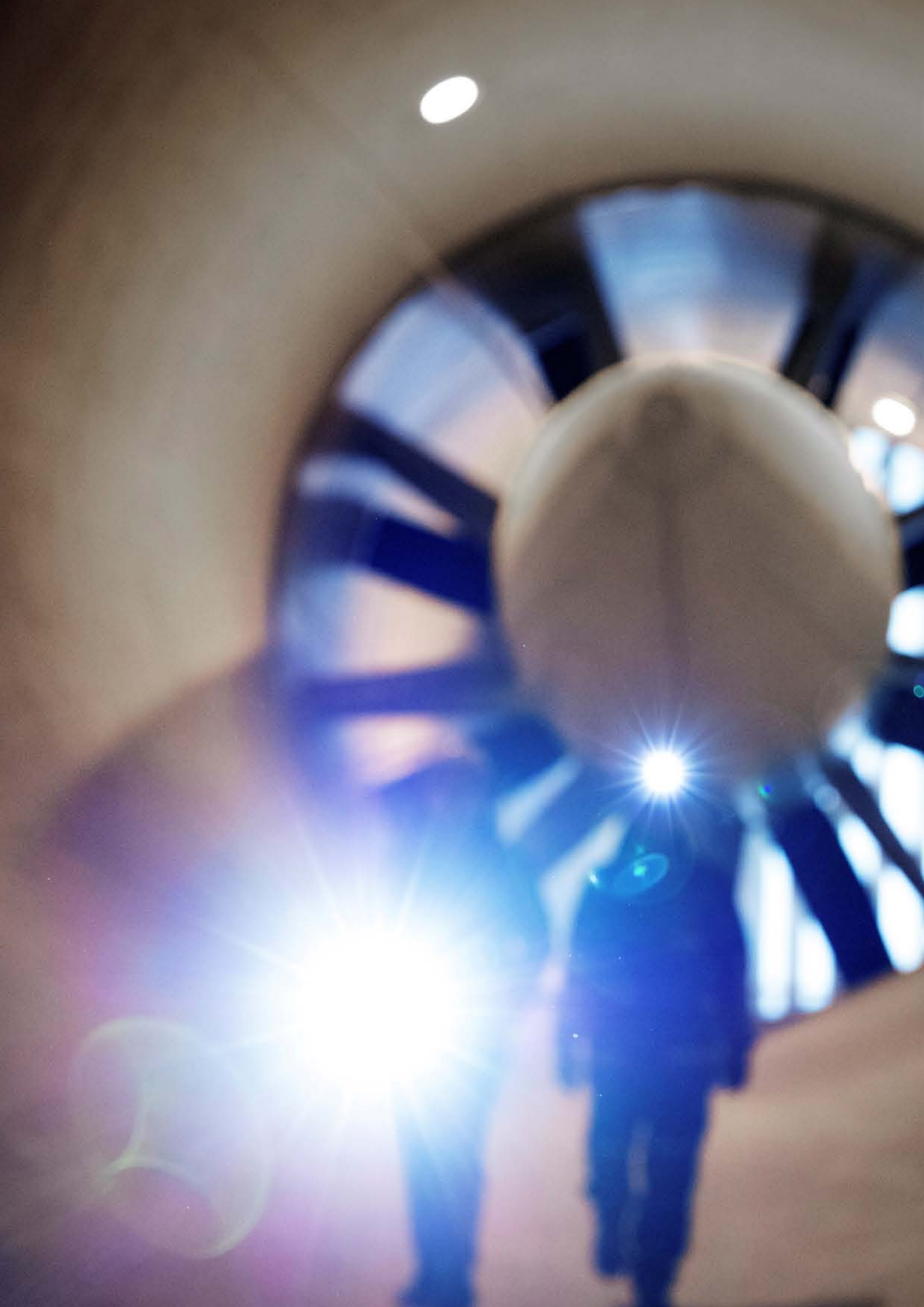
W Laboratorium Badań Aerodynamicznych zostały wdrożone i funkcjonują:

- System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015,
- System Zarządzania Laboratoriów zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02,
- Kryteria Wewnętrznego Systemu Kontroli WSK.

Techniczne wyniki badań uzyskane w laboratorium są uznawane zarówno przez International Standard Organization ISO jak i przez International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC. Laboratorium Badań Aerodynamicznych od 22 października 1997 posiada Certyfikat Akredytacji Nr AB 129 przyznawany przez Polskie Centrum Akredytacji.

SEKCJA AERODYNAMIKI OBLICZENIOWEJ

Sekcja jest wiodącym w Polsce centrum prowadzącym prace projektowe i analizy z wykorzystaniem metod i technik obliczeniowych (CFD). W pracowni zatrudnieni są wysokiej klasy specjaliści z zakresu aerodynamiki numerycznej oraz projektowania i optymalizacji konstrukcji. Pracownia posiada doświadczenie w projektowaniu innowacyjnych rozwiązań w obszarze energetyki wiatrowej potwierdzone przyznaną ochroną patentową.



PRZEMYSŁ NAFTOWY I GAZOWY

Instytut ma na swoim wyposażeniu laboratorium świadczące usługi dla przemysłu naftowego i gazowego. To jedyne takie miejsce na mapie Warszawy i jedno z nielicznych w Polsce.

LABORATORIUM TESTÓW

Laboratorium Testów jest jedną z trzech takich placówek na świecie i drugą pod względem wielkości. Główne zadania to ciśnieniowe i temperaturowe testowanie urządzeń instalacji do wydobycia ropy i gazu, zwłaszcza dla sektorów rozwiązań podmorskich wydobycia, wsparcie uruchomionych linii produktowych, uczestnictwo przy wprowadzaniu nowych produktów oraz wsparcie sprzedażowe. W laboratorium jest możliwość badania licznych komponentów sprzętu służącego do wydobycia ropy i gazu, takich jak: zawory, uszczelki, wielkogabarytowe złącza zaciskowe stosowane do łączenia segmentów rurociągów, liczne komponenty systemowe platform wydobywczych pracujących zarówno na lądzie, jak i pod powierzchnią wody. Laboratorium jest również gotowe spełnić wymagania innych biznesów, tworząc odpowiednie warunki do wykonania testów. Przykładem może być szybka dekompresja gazu lub określone przepływy różnorodnych nośników (olej, płyny hydrauliczne, itd.).

Laboratorium Testów posiada certyfikat akredytacji przyznany przez Polskie Centrum Akredytacji, które potwierdza zgodność ze standardami PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.



ESCLUSIVO AL PUBBLICO
1. L'azienda ha deciso di integrare
il proprio sistema di gestione
della produzione con un software
di tipo ERP (Enterprise Resource Planning)
2. Il software è stato scelto tra quelli
più famosi del mercato
3. Il software è stato installato
e configurato per l'uso della
azienda

133,86
2,45
09
18
13
17

PRZEMYSŁ PRODUKCYJNY

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa angażuje zaawansowane technologie dla optymalizacji i automatyzacji produkcji. Klienci mogą także skorzystać z szerokiej oferty wytwarzania przyrostowego.

TECHNOLOGIE ADDYTYWNE

Inwestycje w laboratoryjną aparaturę badawczą i produkcyjną pomogły stworzyć w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytucie Lotnictwa nowoczesne i kompleksowe centrum wytwarzania addytywnego i CNC. Choć Instytut specjalizuje się w druku 3D głównie dla przemysłu lotniczego, bezałogowego i kosmicznego ale swoją ofertę kieruje także do innych branż.

DZIAŁ NOWOCZESNYCH TECHNIK WYTWARZANIA

Dział koncentruje się głównie na technologiach selektywnego topienia laserowego proszków metali i nadstopów. Badania naukowe realizowane są w ramach projektów subwencji, badawczych, doktoranckich, a częściowo także w formie usług doradczych.

Zespół inżynierów Działu Nowoczesnych Technik Wytwarzania realizuje następujące zadania:

- Opracowanie wymagań konstrukcyjnych.
- Przedstawienie limitów procesowych.
- Dobór technologii wykonania / materiału / parametrów druku.
- Opracowanie baz technologicznych i naddatków obróbki mechanicznej.
- Sporządzenie modelu CAD.
- Przygotowanie modelu do druku (orientacja, 3DP podpory).
- Iteracyjne opracowanie parametrów specjalnych lasera.
- Opracowanie sposobu ewakuacji proszku z wydruków (druk metal).
- Opracowanie metody usuwania podpór.
- Obróbka termiczna.
- Dobór i przygotowanie narzędzi do obróbki CNC / cięcia drutem.
- Iteracyjne opracowanie parametrów obróbki skrawaniem.
- Iteracyjne opracowanie parametrów obróbki wykańczającej.
- Weryfikacja tolerancji wykonania i jakości wydruku.
- Weryfikacja tolerancji obróbki skrawaniem i obróbki wykańczającej.
- Weryfikacja szczelności i drożności kanałów pomiarowych.

LABORATORIUM ROZWOJU TECHNOLOGII PRZYROSTOWYCH

Laboratorium specjalizuje się głównie w technologii przyrostowej DMLM (Direct Metal Laser Melting). DMLM jest technologią wytwarzania przyrostowego trójwymiarowych obiektów metalowych. Aby je uzyskać, wykorzystywany jest laser do topienia ultracienkich warstw sproszkowanego metalu. Zastosowanie lasera do selektywnego topienia cienkich warstw drobnych cząstek daje obiekty o drobnych, gęstych i homogenicznych właściwościach. Najpopularniejsze materiały stosowane w tej technologii to stopy tytanu, stale nierdzewne, stopy narzędziowe, superstopy niklu jak In718 oraz kobaltu i chromu, stopy aluminium oraz stale chirurgiczne.



Laboratorium dysponuje najnowszą drukarką DMLM wyprodukowaną przez firmę Concept Laser z grupy GE Additive – M2 Cusing Multilaser. Jest to druga generacja dobrze znanej na rynku wersji M2 Classic o przestrzeni roboczej wynoszącej 250 x 250 x 350 mm i mocy laserów do 2 x 400 W. Maszyna posiada kilka systemów pomiarowych umożliwiających nieustanny nadzór nad jakością produktu, powtarzalnością oraz bezpieczeństwem procesu drukowania.

Wysokiej klasy wyposażenie umożliwia inżynierom prowadzenie projektów badawczych związanych z technologią przyrostową oraz wytwarzanie rzeczywistych prototypów części silników lotniczych, nad których rozwojem i wprowadzeniem do produkcji nieustannie pracują.

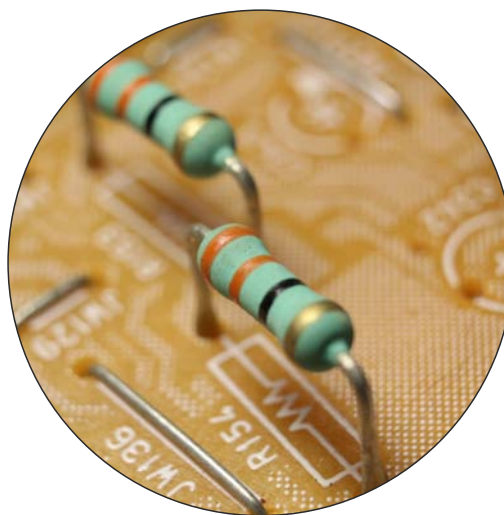
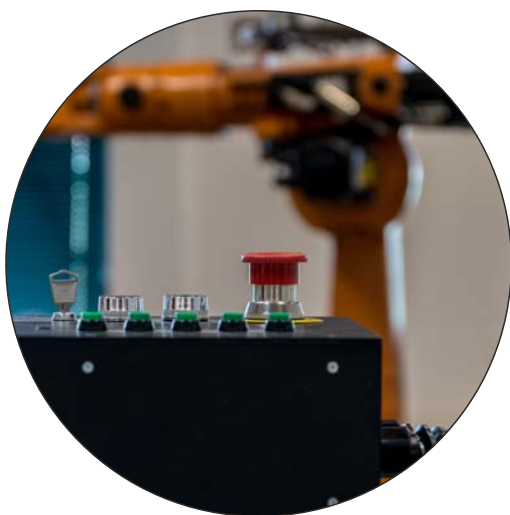
AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA I SYSTEMY POMIAROWE

Bogate doświadczenia nabyte podczas rozwijania infrastruktury Sieci Badawczej Łukasiewicz - Instytutu Lotnictwa oraz w toku realizacji szerokiej gamy projektów dla klientów zewnętrznych pozwalają na zapewnienie kompleksowej usługi projektowania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań w obszarze automatyki przemysłowej oraz systemów pomiarowych.

ZESPÓŁ ROZWOJU I UTRZYMANIA LABORATORIÓW

Zespół skupia swoją działalność na projektowaniu i wdrażaniu szeroko pojętych rozwiązań pomiarowych i kontrolnych. Główne gałęzie jego działalności to: projektowanie, wdrażanie i uruchamianie instalacji AKPiA, układów bezpieczeństwa, systemów przemysłowych sterowników PAC, interface'ów HMI, SCADA oraz kompletnych układów pomiarowych na potrzeby laboratoriów.

- Posiada doświadczenie w pracy w interdyscyplinarnych zespołach (inżynierów konstruktorów-mechaników, automatyków, elektryków, podwykonawców prac budowlanych, ekip instalatorów).
- Wspiera realizację testów w zakresie instrumentacji oraz analizy danych pomiarowych.
- Świadczy usługi pomiarów aplikacji badawczych, naukowych i inżynierskich z wykorzystaniem kamer szybkoklatkowych (kamery Phantom v1612 rejestrujące wysokiej rozdzielczości zdjęcia przy ultrawysokich prędkościach rejestracji).
- Zapewnia pełne wsparcie w prowadzeniu badań oraz interpretacji uzyskanych wyników.







PRZEMYSŁ ROLNICZY

Podstawowe działania prowadzone w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytucie Lotnictwa w obszarze prac dla przemysłu rolniczego oraz dziedzin pokrewnych to: tworzenie wskaźników zieleni i badanie roślinności, badanie wód, prowadzenie projektów badawczych dla nowoczesnego rolnictwa oraz wykorzystanie teledetekcji w pracach zakresu gospodarki leśnej w gleboznawstwie i do monitorowania skutków zanieczyszczeń.

TELEDETEKCJA

Wykwalifikowani pracownicy Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Lotnictwa posiadają kompetencje i wiedzę specjalistyczną w obszarach takich jak: elektronika, mechatronika, geoinformatyka, lotnictwo, fizyka, fotogrametria, biologia, geologia, geografia oraz technologie informacyjne. Zajmują się szeroko rozumianym pozyskiwaniem i przetwarzaniem danych z wykorzystaniem różnego rodzaju sensorów, w tym sensorów montowanych na pokładzie załogowych i bezzałogowych statków powietrznych.

Ich działania głównie skupione są nad:

- Tworzeniem i integracją systemów optoelektronicznych.
- Rozwojem systemów sterowania i konstrukcji BSL.
- Układami elektronicznymi i mechanicznymi dla BSL.
- Integracją pokładowych systemów awioniki.
- Integracją z systemami zarządzania ruchem w przestrzeni powietrznej
- Operacyjnym pozyskiwaniem zdjęć i danych lotniczych.

W realizowanych pracach wykorzystywane są: m.in. urządzenia rejestrujące promieniowane elektromagnetyczne w zakresie optycznym (odbite od badanego obiektu), sensory LiDAR oraz radary.

W ramach typowych prac wykonywane są kalibracje, testy i integracja sensorów, prace z obszaru automatyki i robotyki oraz szereg działań związanych z IT, w tym tworzenie algorytmów detekcji i identyfikacji oraz projektowanie aplikacji internetowych (WebAPI).

Prowadzone są również terenowe kampanie pomiarowe, które trwają najczęściej do kilku dni roboczych. Operacyjne prace teledetekcyjne prowadzone są dla każdego typu pokrycia terenu. Są to najczęściej obszary rolno-leśne, zurbanizowane oraz przemysłowe. W zależności od zakresu i charakteru prowadzonych analiz następuje dobór odpowiedniego momentu czasowego oraz sprzętu o odpowiednich parametrach technicznych.

Wyposażenie podstawowe:

- Różne typy statków powietrznych (do testowania podsystemów i pozyskiwania danych).
- Spektrometry laboratoryjne (do laboratoryjnego pozyskiwania krzywych spektralnych).
- Kamery wielospektralne (od 2 do 12 zakresów spektralnych).
- Specjalistyczne kamery wiodących producentów (podczerwień średnia i daleka).
- Stacja fotogrametryczna (do przetwarzania zdjęć metrycznych i niemetrycznych).
- Precyzyjny odbiornik GPS-RTK (do pomiarów terenowych i nawigacji).



Dane techniczne:

- Rozpiętość skrzydeł: 3,85 m.
- Masa startowa: 25 kg.
- Udźwig: 4,2 kg.
- Pułap lotu: 3500 m AMSL.
- Czas lotu: 45 minut.
- Prędkość: 35 m/s.



PHOENIX

Phoenix (1:10) jest zdalnie sterowanym statkiem powietrznym w układzie stałopłata z pchającym napędem elektrycznym i może być wyposażony w panele fotowoltaiczne. Dzięki układowi autopilota, model może wykonywać misje w trybie automatycznym, pół-automatycznym i manualnym. Używany jest głównie do testowania systemów pokładowych oraz przenoszenia różnorodnych kamer. Przystosowany jest do mapowania terenu a w szczególności do pozyskiwania obrazowań powierzchni rolniczych i leśnych.

Typowe prace wykonywane w terenie:

- Testy i kalibracja systemów pomiarowych.
- Wizja lokalna, rozpoznanie terenu i pomiar osnowy polowej.
- Przygotowanie osnowy fotogrametrycznej przed misją fotolotniczą.
- Pozyskanie materiału zdjęciowego (z ziemi i z powietrza).
- Pobór próbek wody, gleb i roślinności.
- Terenowy pomiar krzywych spektralnych.
- Pobór danych i tworzenie opracowań kartograficznych.

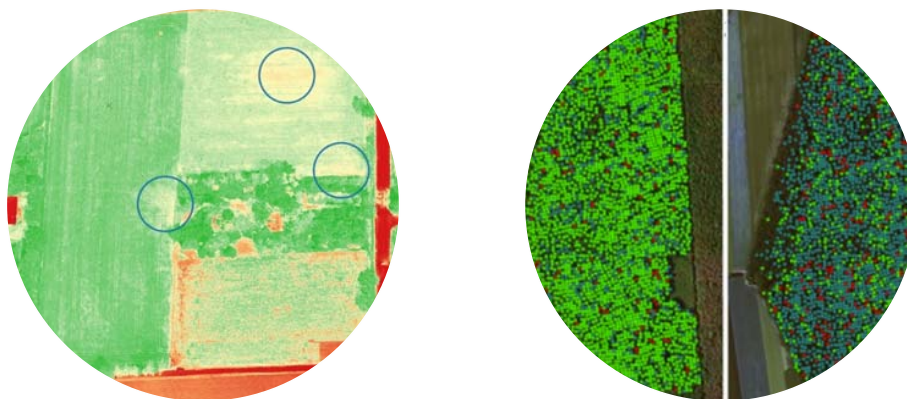
TWORZENIE WSKAŹNIKÓW ZIELENI I BADANIE ROŚLINNOŚCI

Wśród wykonywanych prac znaczna część to klasyczne analizy teledetekcyjne w oparciu o zobrażenia lotnicze i satelitarne, są to m.in. analizy wskaźnikowe czy zaawansowane przetworzenia w oparciu o algorytmy uczenia maszynowego.

Wynikiem tych prac są m.in. klasyfikacje pokrycia terenu, detekcja anomalii czy uszkodzeń (np. w obrębie upraw rolniczych) czy mapy rozkładu określonych zjawisk (np. zawartości pierwiastków w biomasy czy glebie).

GOSPODARKA LEŚNA

W ramach realizowanych w Instytucie projektów oraz pilotaży przeprowadzonych u partnerów, opracowano nową metodykę badania powierzchni leśnych z pułapu lotniczego i satelitarnego. W pracach wykorzystano zbudowaną do tego celu platformę wielospektralną oraz nowe algorytmy do fuzji danych. Dzięki zastosowaniu bezzałogowego systemu latającego przeznaczonego do pozyskiwania wielospektralnych danych o terenie możliwe jest mapowanie obszarów o powierzchni do kilku km² w trakcie jednego lotu. Wśród wykorzystywanych technik przetwarzania danych znajdują się m.in. zaawansowane algorytmy do analizy statystycznej.



BADANIE WÓD

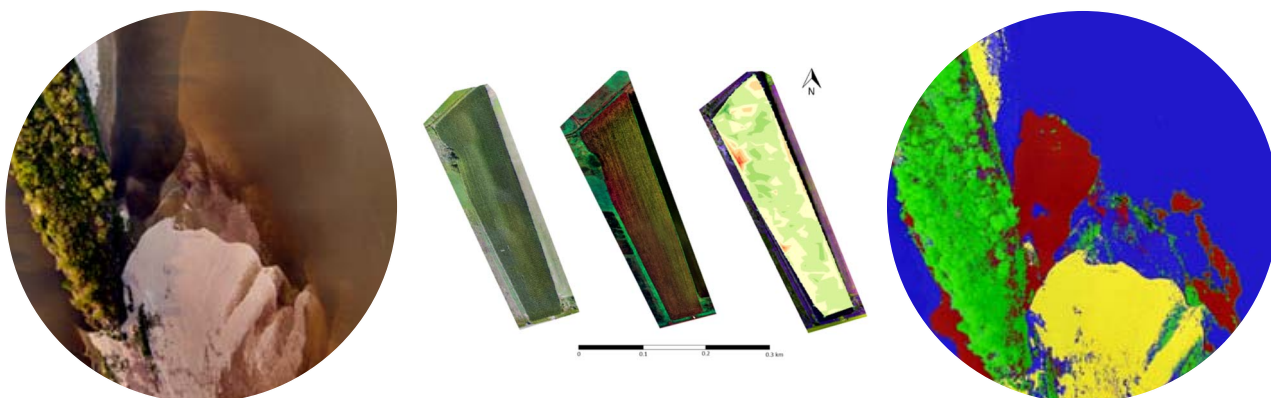
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa prowadzi szereg prac związanych z badaniem wód śródlądowych oraz morskich. Realizowane są m.in. projekty związane z cyklicznym monitoringiem cyjanobakterii (we współpracy z IOP PAN) czy selekcją optymalnych miejsc do instalacji turbin wodnych na podstawie analiz geoinformacyjnych opartych o autorskie analizy rzeźby terenu oraz charakteru zlewni rzecznej. Ponadto, Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa prowadził prace monitoringowe w zakresie monitoringu infrastruktury związanej z wodą, w tym: oczyszczalni ścieków, rurociągów, kolektorów (w tym również skutków ich awarii).



GLEBOZNAWSTWO

Badanie gleby prowadzone w regularnych odstępach czasu jest wymogiem dobrej praktyki rolniczej. Określenie właściwości fizykochemicznych oraz składu pierwiastkowego ma zasadniczy wpływ na plany dawkowanie nawozów oraz uzyskane plony. Prace w tym obszarze wymagają stosowania zaawansowanych analiz przy jednoczesnym poborze wielu próbek terenowych.

Mobilny System Mapowania Gleb dla Roślin Uprawnych, zbudowany w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa, to automatyczna mobilna platforma robotyczna umożliwiająca badanie struktury i właściwości gleb przy jednoczesnym określeniu cech biochemicznych roślinności dla poznania relacji między nawadnianiem, a wielkością i jakością plonu. Podstawą do prowadzenia zaawansowanych analiz są zarówno referencyjne dane ze spektrometru jak i zdjęcia hiperspektralne i wielospektralne pozyskiwane z pułapu lotniczego.



MONITOROWANIE SKUTKÓW ZANIECZYSZCZEŃ

Wśród najistotniejszych projektów teledetekcyjnych realizowanych w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytucie Lotnictwa należy wskazać projekty związane z ochroną przyrody oraz monitoringiem zdarzeń kryzysowych. Przykładem takich prac jest monitoring i klasyfikacja zastoisk ściekowych w korycie Wisły. Dodatkowo realizowane są różnorodne projekty związane z teledetekcyjnym monitoringiem zanieczyszczeń w wodach śródlądowych i morskich, glebie oraz w biomasie.

ANALIZY SPEKTRALNE

Zaawansowane analizy spektralne mają na celu analizę i identyfikację obiektów. Reflektancja jest charakterystycznym parametrem, na podstawie którego można wnioskować o składzie i właściwościach fizykochemicznych. W oparciu o analizę krzywych spektralnych możliwe jest prowadzenie detekcji bez konieczności bezpośredniego kontaktu z badanym obiektem.

ANALIZA DANYCH LOTNICZYCH

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa prowadzi szereg różnorodnych prac przemysłowych oraz prac o charakterze B+R. Każdorazowo podczas testów i kampanii pomiarowych zbierane są ogromne zbiory danych, które służą do zaawansowanych analiz. W celu skutecznego i efektywnego ich przetwarzania utworzono specjalną infrastrukturę techniczną. Wspomaga ona wszelkie działania związane z obsługą danych pozyskanych z wykorzystaniem różnych narzędzi.

NOWOCZESNE ROLNICTWO

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa jest zaangażowany w zaawansowane prace na rzecz nowoczesnego rolnictwa czego wyrazem jest udział w projektach badawczych mających na celu m.in. opracowanie i wdrożenie sposobów na wykorzystanie nowoczesnych technologii teledetekcyjnych w procesie zrównoważonej produkcji konkurencyjnej zdrowej żywności ze szczególnym uwzględnieniem lustracji upraw.

LABORATORIUM SYGNATUR SPEKTRALNYCH

Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa posiada w swojej ofercie laboratorium, którego celem jest zapewnienie na potrzeby analiz zdjęć lotniczych, satelitarnych oraz wykonanych w bezzałogowych misjach kosmicznych, danych referencyjnych pozwalających na identyfikację obiektów rejestrowanych w zakresach ultrafioletowym, widzialnym i podczerwonym.

Do dyspozycji są trzy spektrometry pozwalające zmierzyć sygnatyry spektralne w zakresie od 200 nm do 25 000 nm dla cieczy, zawiesin oraz materiałów stałych. Laboratorium wyposażone jest także w urządzenie do badania zawartości w glebie NPK oraz fluorometr określający kondycję roślin. Na potrzeby prac zbudowano specjalistyczne stanowisko do pozyskiwania zdjęć wielospektralnych badanego materiału. Jest ono wyposażone w kamerę wielospektralną (zakres 460-1100 nm), filtry interferencyjne wąskopasmowe, znaczniki o refleksyjności <5% i refleksyjności >95% oraz system oświetlenia o charakterystyce zbliżonej do widma Słońca. Dodatkowo laboratorium jest wyposażone w Spektrometr XRF o zakresie rentgenowskim, który służy do identyfikacji pierwiastków w danej substancji i określenia ich ilości.

W laboratorium przeprowadzono dotychczas eksperymenty monitoringu zawartości wody w biomacie, badań aerozoli (w tym gazów szklarniowych: H₂O, CO₂), zawiesin bakterii o charakterystyce zbliżonej do regionu Lost City na grzbiecie śródatlantyckim (metanogeny), nawozy (NPK), soli potasowych, amonowych, skał wulkanicznych, magmowych, osadowych.

Metody udostępniania pozyskanych danych wielospektralnych uwzględniają bezpośrednią integrację z repozytoriami danych w technologii chmurowej.

CENTRUM OPERACYJNE MISJI OBSERWACYJNYCH ZIEMI

W Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytucie Lotnictwa działa Centrum Operacyjne Misji Obserwacyjnych Ziemi (COMOZ), które ma za zadanie pozyskiwanie, archiwizację, przetwarzanie, wizualizację i udostępnianie różnego rodzaju danych.

Na Centrum Operacyjne składa się sześć zasadniczych elementów:

1. Zespół anten do pozyskiwania scen satelitarnych.
2. Zespół zaawansowanych stacji roboczych.
3. Magazyn danych.
4. Klaster obliczeniowy.
5. Zespół wizualizacji danych:
 - Stacja robocza umożliwiająca wyświetlanie danych na 12 monitorach UHD.
 - 8 monitorów UHD.
6. Autorskie oprogramowanie umożliwiające pozyskiwanie, archiwizację, przetwarzanie, wizualizację i udostępnianie danych.

Centrum zgodnie z założeniem gromadzi szerokie spektrum danych zbieranych z różnych sensorów stacjonarnych i mobilnych. W przypadku rolnictwa precyzyjnego może mieć to znaczenie podczas zabiegów pielęgnacyjnych roślin, gdzie sterując pracą opryskiwacza można kierować na konkretne obszary zwiększoną lub zmniejszoną dawkę nawozów czy środków ochrony roślin.

Korzystając szeroko z łączności bezprzewodowej, między Centrum a stacjami terenowymi, informacje można generować praktycznie w czasie akwizycji danych źródłowych niezależnie od miejsca ich powstawania, a następnie udostępniać produkty w miejsce gdzie są potrzebne, również niezależnie od miejsca ich przeznaczenia.

Ważnym elementem Centrum jest specjalistyczne oprogramowanie fotogrametryczne i teledetekcyjne oraz oprogramowanie do tworzenia i zarządzania Systemami Informacji Przestrzennej. Umożliwia ono profesjonalne przetworzenie pozyskanych danych oraz wytworzenie produktów takich jak modele powierzchni terenu, ortofotomapy i specjalistyczne mapy wektorowe.

PRZEMYSŁ ŚRODKÓW TRANSPORTU

Instytut posiada w swoim portfolio badania pojazdów naziemnych, nawodnych i podwodnych. Infrastruktura laboratoryjna wykorzystywana przy testach to m.in. największy w Europie Środkowo-Wschodniej tunel aerodynamiczny czy laboratorium badań środowiskowych.

MOTORYZACJA

Oprócz modeli samochodów w Instytucie badano także bolidy konstruowane przez zespoły studenckie. Poprawa charakterystyk aerodynamicznych umożliwiła tym pojazdom na zdobywanie wysokich miejsc na międzynarodowych zawodach.

LABORATORIUM BADAŃ AERODYNAMICZNYCH

Laboratorium prowadzi badania:

- Wagowe z uwzględnieniem wpływu kąta ślizgu oraz zmiany prędkości na zmiany charakterystyk aerodynamicznych samochodu.
- Pomiaru rozkładów ciśnień w dwu przekrojach – przed samochodem i w miejscu kierowcy oraz w osi symetrii podłużnej samochodu oraz wizualizację nitkową.

W Laboratorium Badań Aerodynamicznych zostały wdrożone i funkcjonują:

- System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015.
- System Zarządzania Laboratoriów zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.
- Kryteria Wewnętrznego Systemu Kontroli WSK.

Techniczne wyniki badań uzyskane w laboratorium są uznawane zarówno przez International Standard Organization ISO jak i przez International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC.

Laboratorium Badań Aerodynamicznych od 22 października 1997 posiada Certyfikat Akredytacji Nr AB 129 przyznawany przez Polskie Centrum Akredytacji.





PALENIÉ
WZDOPRAC

KOLEJNICTWO

Działania prowadzone w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa w obszarze prac dla przemysłu kolejowego obejmują wykonywanie badań odporności i wytrzymałości na oddziaływanie czynników środowiskowych mechanicznych (drgania, udary) i klimatycznych (temperatury, podwyższona wilgotność). Badania wykonuje wykwalifikowany personel laboratorium badań środowiskowych posiadający kompetencję i wiedzę specjalistyczną w zakresie wykonywanych badań.

LABORATORIUM BADAŃ ŚRODOWISKOWYCH

Laboratorium wykonuje badania takich systemów i urządzeń jak:

- Systemy telewizji przemysłowej.
- Wyświetlacze informacyjne jednostronne i dwustronne.
- Systemy video fiber CAMERA.
- Systemy informacji pasażerskiej.
- Systemy zdalnego sterowania i kierowania ruchem kolejowym.
- Systemy kontroli nie zajętości toru.
- Systemy pobierania opłat za przejazdy.
- System liczenia osi z czujnikiem obecności koła.

Laboratorium współpracuje głównie z Instytutem Kolejnictwa dla którego jest kwalifikowanym dostawcą badań, ale również z firmami przemysłu kolejowego, takimi jak:

- Kolejowe Zakłady Automatyki KZA Kraków.
- Kolejowe Zakłady Łączności KZŁ Bydgoszcz.
- KONBUD Radom.
- Sat-System.
- Voestalpine Signaling Poland.

Wyniki badań są podstawą do certyfikowania badanych urządzeń i wdrażania do użytkowania w pojazdach szynowych.

Laboratorium posiada Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego nr AB 132 potwierdzający spełnianie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Zakres akredytacji obejmuje badania odporności wytrzymałości na narażenia mechaniczne i klimatyczne oraz badania funkcjonalne wyrobów.

CENTRUM USŁUG INŻYNIERSKICH

Instytut współpracuje ze światowym liderem w branży transportowej – Wabtec, dla którego warszawscy inżynierowie wykonują analizy niezawodnościowe i narzędzia analityczne oraz algorytmy prognostyczne do optymalizacji cyklu życia lokomotyw. Usługi wykonywane są w ramach długoterminowej umowy o współpracy.

DZIAŁ AERODYNAMIKI

Instytut posiada także doświadczenie w projektowaniu układów wentylacji wymuszonej dla przdziałów pasażerskich pojazdów kolejowych.



PRZEMYSŁ BUDOWLANY

Doświadczenie zdobyte w przemyśle lotniczym wykorzystywane jest także dla potrzeb sektora budowlanego. Instytut świadczy usługi w zakresie aerodynamiki nielotniczej oraz teledetekcji.

LABORATORIUM BADAŃ AERODYNAMICZNYCH

Laboratorium prowadzi badania obejmujące:

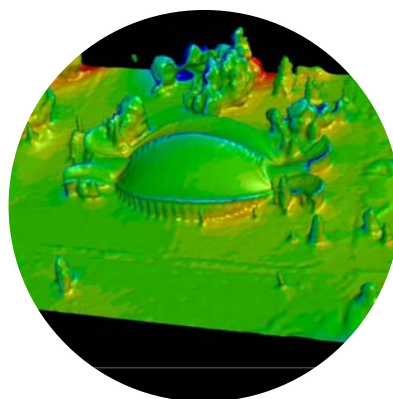
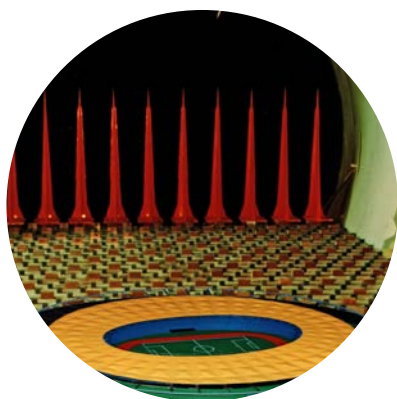
- Analizę przepływu wokół dużych konstrukcji naziemnych takich jak: budynki, stadiony, mosty.
- Symulację ruchów powietrza w aglomeracjach miejskich; analizę bezpieczeństwa wysokościowych akcji ratowniczych w takich aglomeracjach.
- Analizę opływu i obciążeń konstrukcji poddanych silnym oddziaływaniom płynnego ośrodka (sił aerodynamicznych lub hydrodynamicznych, silne podmuchy wiatru).
- Badania odporności na wiatr obiektów inżynierii lądowej.

Badania prowadzone są dla modeli obiektów generujących opór aerodynamiczny (budynki mieszkalne i użyteczności publicznej, mosty, konstrukcje przemysłowe) o wysokości do 3 m lub przekroju poprzecznym (prostokątnym do kierunku przepływu) do 2,5 m².

W Laboratorium Badań Aerodynamicznych zostały wdrożone i funkcjonują:

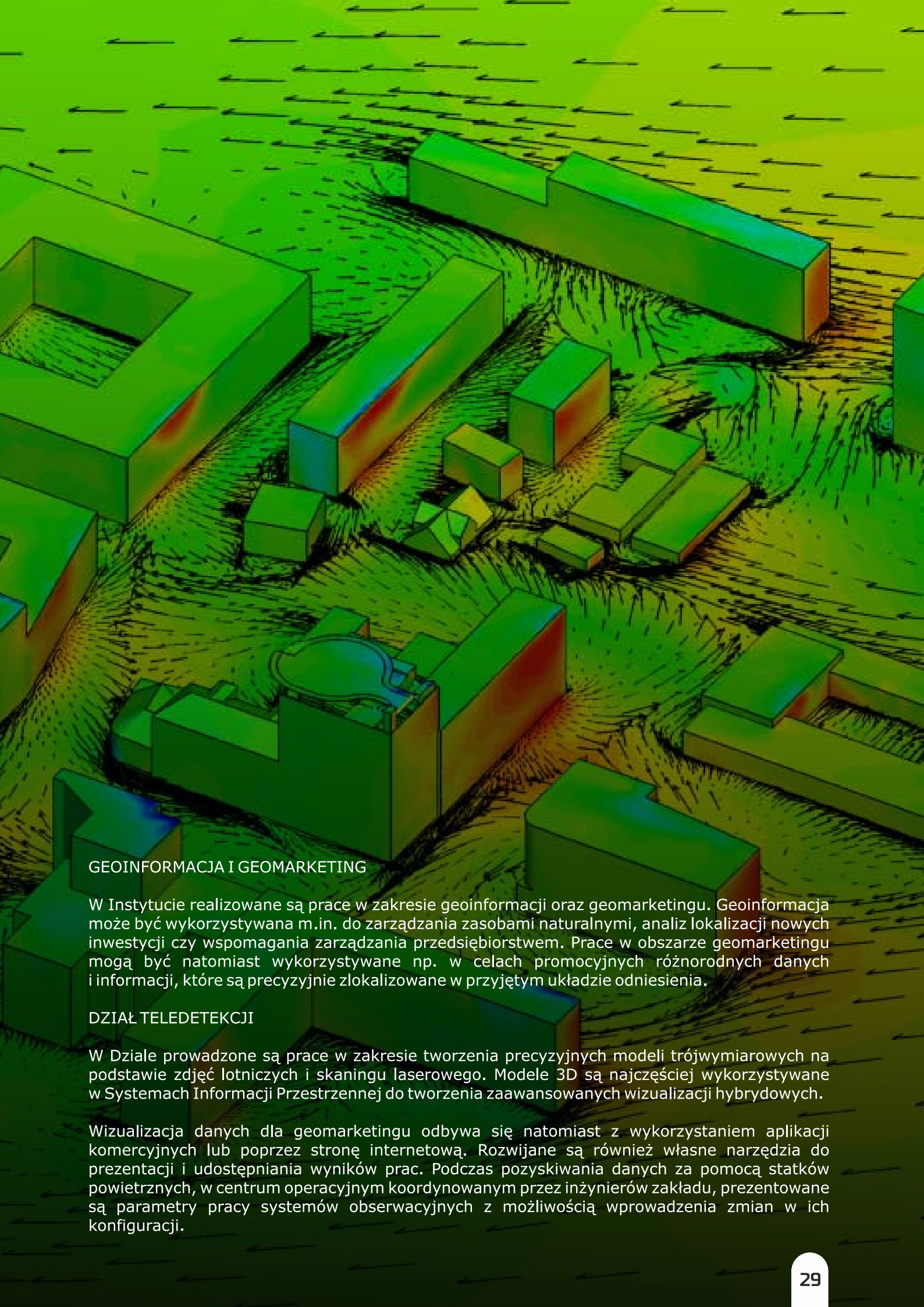
- System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015,
- System Zarządzania Laboratoriów zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02,
- Kryteria Wewnętrznego Systemu Kontroli WSK.

Techniczne wyniki badań uzyskane w laboratorium są uznawane zarówno przez International Standard Organization ISO jak i przez International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC. Laboratorium Badań Aerodynamicznych od 22 października 1997 posiada Certyfikat Akredytacji Nr AB 129 przyznawany przez Polskie Centrum Akredytacji.



SEKCJA AERODYNAMIKI OBLICZENIOWEJ

Sekcja posiada szerokie doświadczenie w wykonywaniu analiz obliczeniowych (CFD) obiektów budowlanych, takich jak wieżowce czy lądowiska wyniesione na dachach budynków, wraz z odwzorowaniem bliskiego otoczenia urbanistycznego. Prowadzone symulacje pozwalają na wyznaczenie obciążeń od wiatru lub śniegu na elewacje bądź dachy obiektów czy ocenę komfortu wiatrowego w ich otoczeniu.



GEOINFORMACJA I GEOMARKETING

W Instytucie realizowane są prace w zakresie geoinformacji oraz geomarketingu. Geoinformacja może być wykorzystywana m.in. do zarządzania zasobami naturalnymi, analiz lokalizacji nowych inwestycji czy wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem. Prace w obszarze geomarketingu mogą być natomiast wykorzystywane np. w celach promocyjnych różnorodnych danych i informacji, które są precyzyjnie zlokalizowane w przyjętym układzie odniesienia.

DZIAŁ TELEDETEKCJI

W Dziale prowadzone są prace w zakresie tworzenia precyzyjnych modeli trójwymiarowych na podstawie zdjęć lotniczych i skaningu laserowego. Modele 3D są najczęściej wykorzystywane w Systemach Informacji Przestrzennej do tworzenia zaawansowanych wizualizacji hybrydowych.

Wizualizacja danych dla geomarketingu odbywa się natomiast z wykorzystaniem aplikacji komercyjnych lub poprzez stronę internetową. Rozwijane są również własne narzędzia do prezentacji i udostępniania wyników prac. Podczas pozyskiwania danych za pomocą statków powietrznych, w centrum operacyjnym koordynowanym przez inżynierów zakładu, prezentowane są parametry pracy systemów obserwacyjnych z możliwością wprowadzenia zmian w ich konfiguracji.



PRZEMYSŁ ZBROJENIOWY

Instytut od wielu dekad specjalizuje się w pracach dla przemysłu zbrojeniowego, m.in. w projektowaniu i badaniach obiektów, takich jak rakiety i cele latające. Obecnie w Instytucie rozwijana jest rakiet suborbitalna ILR-33 BURSZTYN 2K – pierwsza na świecie rakiet wykorzystująca nadtlenuk wodoru o stężeniu przekraczającym 98%. Instytut oferuje także specjalistyczne badania aerodynamiczne oraz środowiskowe sprzętu wojskowego.

DZIAŁ TECHNOLOGII KOSMICZNYCH

W ramach prac realizowanych w Dziale Technologii Kosmicznych rozwinięto szereg kompetencji oraz technologii znajdujących zastosowanie we wsparciu rozwoju i badań systemów podwójnego zastosowania.

1. Rakiet ILR-33 BURSZTYN 2K

Opracowana platforma może zostać wykorzystana jako imitator balistycznego celu powietrznego zapewniający m.in.:

- Wsparcie systemu szkolenia.
- Wsparcie testów systemów radiolokacyjnych.
- Potencjalne przyszłe wykorzystanie platformy do ćwiczeń obrony przeciwrakietowej.
- Testowanie segmentu naziemnego. Zastosowanie dość nietypowego układu dla rakiet suborbitalnej, bo wykorzystującego silniki startowe na stały materiał pędny, pozwala na symulację różnorodnych misji i dostosowanie profilu lotu do wymagań klienta.

2. Symulator lotu

Autorskie oprogramowanie do symulacji lotów rakiet różnego typu (6 stopni swobody) pozwala na przewidywanie osiągnięć (pułap, zasięg) oraz obwiedni punktów upadku obiektów. Jest to kluczowe narzędzie w planowaniu i realizacji badań rakiet w locie. Pozwala na zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa prób oraz wspiera procesy decyzyjne. Pozwala również na opracowanie tablic/wykresów osiągnięć dla sprawdzonych konstrukcji.

3. Układy nawigacji i sterowania

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa zakończył sukcesem projekt pt. Gazodynamiczne Układy Wykonawcze Sterowania Rakiet realizowany na zlecenie MESKO S.A. (w ramach projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju). Opracowany i przetestowany w locie został demonstrator systemu. Celem projektu była demonstracja możliwości obrotu pocisku typu ziemia (morze) – powietrze w kierunku celu po tak zwanym zimnym starcie, czyli opuszczeniu wyrzutni bez wykorzystania napędu głównego. Opracowane know-how, dotychczas opanowane przez nieliczne państwa, może zostać wykorzystane w rakietach rozwijanych przez przemysł zbrojeniowy.

Ponadto, na bazie projektu rakiet BURSZTYN opracowane zostało know-how w zakresie:

- Sterowania konwencjonalnego.
- Komputerów pokładowych.
- Układów telemetrycznych.
- Inercyjnych układów nawigacji.



4. Technologie napędowe

Realizując szereg projektów, których celem było opracowanie chemicznych napędów rakietowych na potrzeby raket suborbitalnych oraz obiektów kosmicznych, Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa jest w stanie zaprojektować oraz przetestować napęd rakietowy na stały, hybrydowy lub ciekły materiał pędny o określonym przez klienta profilu pracy. Rozwijane są napędy o wysokim poziomie innowacyjności jak np. napędy hipergoliczne. Stosowane rozwiązania opierają się głównie o przyszłościową technologię ekologicznych materiałów pędnych.

LABORATORIUM BADAŃ AERODYNAMICZNYCH

W laboratorium realizowane są badania charakterystyk aerodynamicznych elementów uzbrojenia oraz badania odporności na wiatr systemów typu radary itp.

W Laboratorium Badań Aerodynamicznych zostały wdrożone i funkcjonują:

- System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015,
- System Zarządzania Laboratoriów zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02,
- Kryteria Wewnętrzny Systemu Kontroli WSK.

Techniczne wyniki badań uzyskane w laboratorium są uznawane zarówno przez International Standard Organization ISO jak i przez International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC.

Laboratorium Badań Aerodynamicznych od 22 października 1997 posiada Certyfikat Akredytacji Nr AB 129 przyznawany przez Polskie Centrum Akredytacji.

LABORATORIUM BADAŃ ŚRODOWISKOWYCH

Działania prowadzone w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa w obszarze prac dla przemysłu zbrojeniowego obejmują wykonywanie badań odporności i wytrzymałości urządzeń i systemów na oddziaływanie czynników środowiskowych - mechanicznych (drgania, udary) i klimatycznych (temperatury, podwyższona wilgotność, obniżone ciśnienie, opady atmosferyczne, słona mgła, promieniowanie słoneczne, szron i wewnętrzne oblodzenie, pył i piasek). Badania wykonuje wykwalifikowany personel laboratorium badań środowiskowych posiadający kompetencje i wiedzę specjalistyczną w zakresie wykonywanych badań.

Badane są takie systemy i urządzenia jak:

- Radiowysokościomierze lotnicze.
- Paliwomierze lotnicze.
- Systemy do pomiaru momentu na wale silnika śmigłowca.
- Liczniki nabojów systemu uzbrojenia śmigłowca.
- Flary zakłócające do samolotu wojskowego.
- Bezpilotowe obiekty latające i ich systemy.
- Systemy łączności.
- Elementy systemów zasilania w pojazdach wojskowych.
- Systemy sterowania samolotów wojskowych.
- Elementy i systemy autopilota.

SPORT

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa posiada największy w Europie Środkowo-Wschodniej tunel aerodynamiczny, który służy także potrzebom sektora sportowego. W przeszłości swoje treningi przeprowadzali tutaj zawodnicy kadry narodowej skoczków narciarskich.

LABORATORIUM BADAŃ AERODYNAMICZNYCH

Laboratorium prowadzi badania w obszarze aerodynamiki sprzętu sportowego (np. saneczki, elementy strojów narciarskich), prowadzi badania współczynników oporu ram rowerowych (specjalne stanowiska badawcze) oraz umożliwia prowadzenie sesji treningowych dla dyscyplin wymagających symulacji ruchu powietrza.

W Laboratorium Badań Aerodynamicznych zostały wdrożone i funkcjonują:

- System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015.
- System Zarządzania Laboratoriów zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.
- Kryteria Wewnętrznego Systemu Kontroli WSK.

Techniczne wyniki badań uzyskane w laboratorium są uznawane zarówno przez International Standard Organization ISO jak i przez International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC.

Laboratorium Badań Aerodynamicznych od 22 października 1997 posiada Certyfikat Akredytacji Nr AB 129 przyznawany przez Polskie Centrum Akredytacji.

SEKCJA AERODYNAMIKI OBLICZENIOWEJ

Sekcja posiada doświadczenie w symulacjach obliczeniowych (CFD) ram rowerowych wraz z optymalizacją ich kształtu w celu minimalizacji współczynnika oporu powietrza.





WSPÓŁPRACA

Instytut świadczy usługi inżynierskie i badawcze w ramach zleceń komercyjnych oraz długoterminowych umów z klientami korporacyjnymi. Wyjątkowe kompetencje inżynierskie zdobywane są także m.in. w ramach aliansu strategicznego z amerykańską firmą technologiczną:

- Działamy globalnie i lokalnie.
- Projektujemy.
- Wspieramy eksploatację.
- Badamy i testujemy.

PARTNERSTWO PUBLICZNO-PRZEMYSŁOWE

- Od 2000 roku Instytut rozwija współpracę ze światowym liderem branży inżynierskiej – General Electric.
- Obie instytucje uruchomiły wspólnie jedną z największych organizacji inżynierskich w Europie – Engineering Design Center, w którym realizuje się prace inżynierskie i eksperymentalne bazujące na szerokim i wciąż poszerzającym się spektrum kompetencji pracowników.

KLIENCI KORPORACYJNI

- Instytut świadczy usługi inżynierskie w zakresie analiz i projektowania, a także prac badawczo-rozwojowych dla klientów korporacyjnych na podstawie długoterminowych umów o współpracy (Baker Hughes, Innio, Wabtec).
- Usługi realizowane są w ramach utworzonego specjalnie w tym celu Centrum Usług Inżynierskich.

ZLECENIA KOMERCYJNE

- W Instytucie świadczone są prace badawcze dla krajowego i światowego przemysłu z różnych branż.
- Dzięki rozbudowanej infrastrukturze laboratoryjnej możliwe jest świadczenie kompleksowych i zaawansowanych badań i usług.





KONTAKT

KIEROWNIK CENTRUM TURBIN GAZOWYCH

mgr inż. Tomasz Szewczyk
Telefon: (+ 48) 22 116 08 25 wew. 60825
E-mail: tomasz.szewczyk@ge.com

KIEROWNIK LABORATORIUM BADAŃ AERODYNAMICZNYCH

mgr inż. Grzegorz Kryztofiak
Telefon: (+ 48) 501 217 231
E-mail: grzegorz.kryztofiak@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK LABORATORIUM BADAŃ ŚRODOWISKOWYCH

mgr inż. Józef Małuj
Telefon: (+ 48) 691 800 137
E-mail: jozef.maluj@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK LABORATORIUM MATERIAŁOZNAWSTWA

mgr inż. Tomasz Pokoniewski
Telefon: (+ 48) 22 188 34 02 wew. 83402
E-mail: tomasz.pokoniewski@ge.com

KIEROWNIK DZIAŁU NOWOCZESNYCH TECHNIK WYTWARZANIA

mgr inż. Jacek Walasik
Telefon: (+ 48) 665 024 888
E-mail: jacek.walasik@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK LABORATORIUM ROZWOJU TECHNOLOGII PRZYROSTOWYCH

mgr inż. Paweł Malara
Telefon: (+ 48) 571 498 746
E-mail: pawel.malara@ge.com

KIEROWNIK LABORATORIUM TESTÓW

mgr inż. Roman Górecki
Telefon: (+ 48) 603 038 487
E-mail: roman.gorecki@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK LABORATORIUM WYMIANY CIEPŁA I MECHANIKI PŁYNÓW

mgr inż. Piotr Markiewicz
Telefon: (+ 48) 573 377 180
E-mail: piotr.markiewicz@ge.com

KIEROWNIK PRACOWNI AERODYNAMIKI NUMERYCZNEJ

dr inż. Katarzyna Surmacz
Telefon: (+ 48) 22 188 37 43
E-mail: katarzyna.surmacz@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK DZIAŁU AERODYNAMIKI

mgr inż. Przemysław Dręzek
Telefon: (+ 48) 572 967 599
E-mail: przemyslaw.drezek@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNOLOGII KOSMICZNYCH

dr inż. Adam Okniński
Telefon: (+ 48) 789 061 149
E-mail: adam.okninski@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK DZIAŁU TELEDETEKCJI

mgr inż. Mariusz Kacprzak

Telefon: (+ 48) 572 967 752

E-mail: mariusz.kacprzak@ilot.lukasiewicz.gov.pl

KIEROWNIK ZESPOŁU ROZWOJU I UTRZYMANIA LABORATORIÓW

mgr inż. Rafał Sikorski

Telefon: (+ 48) 667 707 408

E-mail: rafal.sikorski@ge.com

SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ - INSTYTUT LOTNICTWA

AL. KRAKOWSKA 110/114, 02-256 WARSZAWA

E-MAIL: ILOT@ILOT.LUKASIEWICZ.GOV.PL

TEL.: (+48) 22 846 00 11 | WWW.ILOT.LUKASIEWICZ.GOV.PL





Łukasiewicz

Instytut
Lotnictwa