



PROF. DR HAB. INŻ. PIOTR WOLAŃSKI
W NASZYCH WSPOMNIENIACH

POZNAŃ, 14 GRUDNIA 2023

ADAM OKNIŃSKI

POCZĄTKI

- 1942 - 16 sierpnia Piotr Wolański przychodzi na świat
- 1959 - 17 letni Piotr Wolański realizuje loty rakiet modelarskich w rodzinnej Milówce
- 1964 – jako student bierze udział w Międzynarodowym Kongresie Astronautycznym



PROFESOR WOLAŃSKI NA POLITECHNICE WARSZAWSKIEJ

- Student Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa (MEiL) PW - od roku 1960
- Obrona doktoratu na MEiL PW - 1971
- Habilitacja - 1979
- Profesor nauk technicznych - 1989
- Dziekan Wydziału MEiL Politechniki Warszawskiej (1987-90),
Prodziekan (1980-84)
- Prorektor do spraw Nauki na Politechnice Warszawskiej (2002-2005)
- Kierownik Zakładu Silników Lotniczych, Instytutu Techniki Ciepłej (1981-2012)
- Organizator nauczania Astronautyki /Kosmonautyki na Politechnice Warszawskiej



PROFESOR JAKO PRACOWNIK INSTYTUTU LOTNICTWA



- **Profesor** w Instytucie Lotnictwa (od 1992)
- **Przewodniczący Rady Naukowej** Instytutu (2000-2003) i **Członek Rady** (1992-2019)
- **Inicjator i Opiekun zespołu ds. technologii kosmicznych** (od 2007)
- **Kierownik projektu** PO IG 1.3 - *Silnik turbinowy z detonacyjną komorą spalania* (2010-2015)

SPECJALIZACJE NAUKOWE PROF. PIOTRA WOLAŃSKIEGO

Spalanie

Bezpieczeństwo pyłów

Napędy lotnicze

Napędy detonacyjne

Modelowanie zderzeń ciał niebieskich

Tomografia komputerowa

Ekologiczne napędy rakietowe

Rakiety kosmiczne

...



DOROBEK NAUKOWY

Odkrycie tzw. "Zapłonu dyfuzyjnego" - procesu samozapłonu gazu wypływającego ze zbiornika ciśnieniowego do atmosfery. Zapłon następuje z powodu mieszania się gorącego powietrza (ogrzanego w wytworzonej przez wypływający gaz fali uderzeniowej) z zimnym wypływającym ze zbiornika gazem. Dzisiaj, jest to bardzo ważny proces związany z bezpieczeństwem składowania gazowego wodoru do zasilania ogniw paliwowych w samochodach

Pionierskie badania laserów gazodynamicznych z mieszaniem zimnego CO₂ z gorącym azotem w przekroju krytycznym dyszy naddźwiękowej. (wspólnie z R.I Solukhinem i V. Croshko – podczas 6-cio miesięcznego pobytu w Instytucie Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Syberyjskiego Oddziału Akademii Nauk ZSRR w 1972r.)

DOROBEK NAUKOWY

Badania wybuchów pyłów, które doprowadziły do powstania "Szkoły wybuchów pyłów" oraz zainicjowały serie kolokwiów wybuchów pyłowych "Dust Explosion Colloquia". Autor i współautor wielu pionierskich prac dotyczących zapłonu i mechanizmów propagacji wybuchów pyłowych. Stwierdzono, po raz pierwszy, możliwości detonacji mieszaniny pyłów zbożowych z powietrzem i warstwy pyłu węglowego w atmosferze tlenowej. Kierownik wielu projektów z tej tematyki w tym grantu US Department of Agriculture "Grain Dust Explosion and Control" (1987-1993).

Autor wielu pionierskich prac z zakresu detonacji, w tym procesu wpływu przegród na przyspieszanie przejścia ze spalania deflagacyjnego do detonacyjnego oraz detonacji mieszanin hybrydowych. Wykazano po raz pierwszy wpływ kształtu i wielkości przegród na przejście do detonacji; wpływ dużych cząstek (ziaren) neutralnych na przejście spalania deflagacyjnego do detonacji oraz przeprowadzenie pionierskich prac w zakresie detonacji hybrydowych (palny pył, gaz lub krople, pary paliwa i powietrze, itp.).

Badania zapłonu strumieniowego (Pulsed Jet Ignition and Combustion – PJC) do silników tłokowych przy współpracy z profesorem A.K. Oppenheim, z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley.

DOROBEK NAUKOWY

Badania problemów zderzeń dużych asteroid z Ziemią. Badania teoretyczne (symulacje numeryczne) zderzeń dużych asteroid z Ziemią i innymi ciałami kosmicznymi. Opracowanie hipotezy powstania Księżyca oraz kontynentów w wyniku takich zderzeń. Postawienie hipotezy (jeszcze w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia), że zderzenia kosmiczne powodowały wyginięcie wielu gatunków oraz że są demaskatorem (znacznikiem) okresów i epok w historii Ziemi.

Badania nad rozwojem nowego silnika odrzutowego wykorzystującego proces nieprzerwanie wirującej detonacji (Continuous Rotating Detonation lub Rotating Detonation Engine) RDE, z Mitsubishi Heavy Ind., Nagoya University – Japania; Główny autor idei takiego silnika. Opatentowany wspólnie z Prof. T. Fujiwara and Mitsubishi Heavy Industry Ltd. Również pionierskie prace w Instytucie Techniki Ciepłej Politechniki Warszawskiej oraz w Instytucie Lotnictwa. Współpraca naukowa z Japonia, Singapurem i z Chinami.

Rozwój nowoczesnych metod obrazowania płomieni, opracowanie zestawów smugowych I interferometrycznych, szybkich kamer oraz współudział przy opracowaniu elektrycznej (trójwymiarowej) tomografii komputerowej do badania płomieni. Wykonywanie badań dla firmy lotniczej Pratt & Whitney.

PIONIERSKIE DZIAŁANIA

Eksploracja kosmosu i napędy raketowe

- Ekologiczne napędy
- Małe rakiety nośne
- Silniki raketowe wykorzystujące ciekły tlen i metan
- Śmieci Kosmiczne
- Hybrydowe silniki raketowe
- Napędy detonacyjne
- Teoria dotycząca powstania Księżyca i wyginięcia dinozaurów

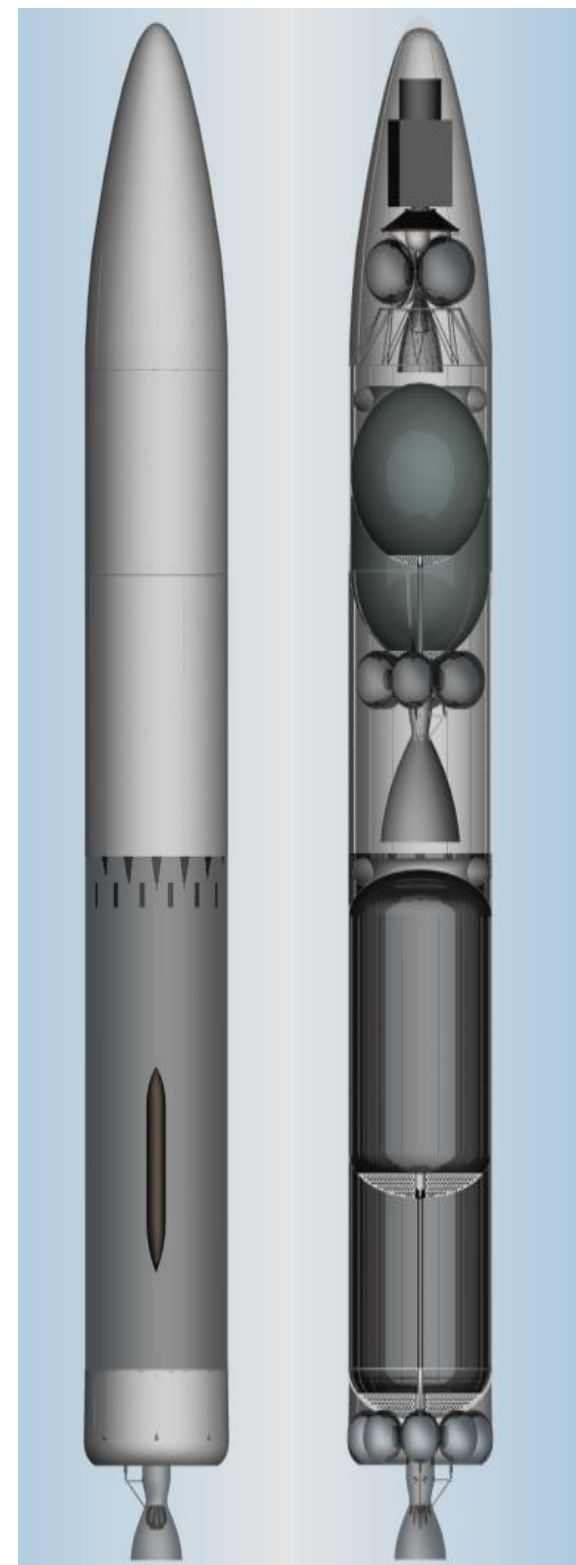
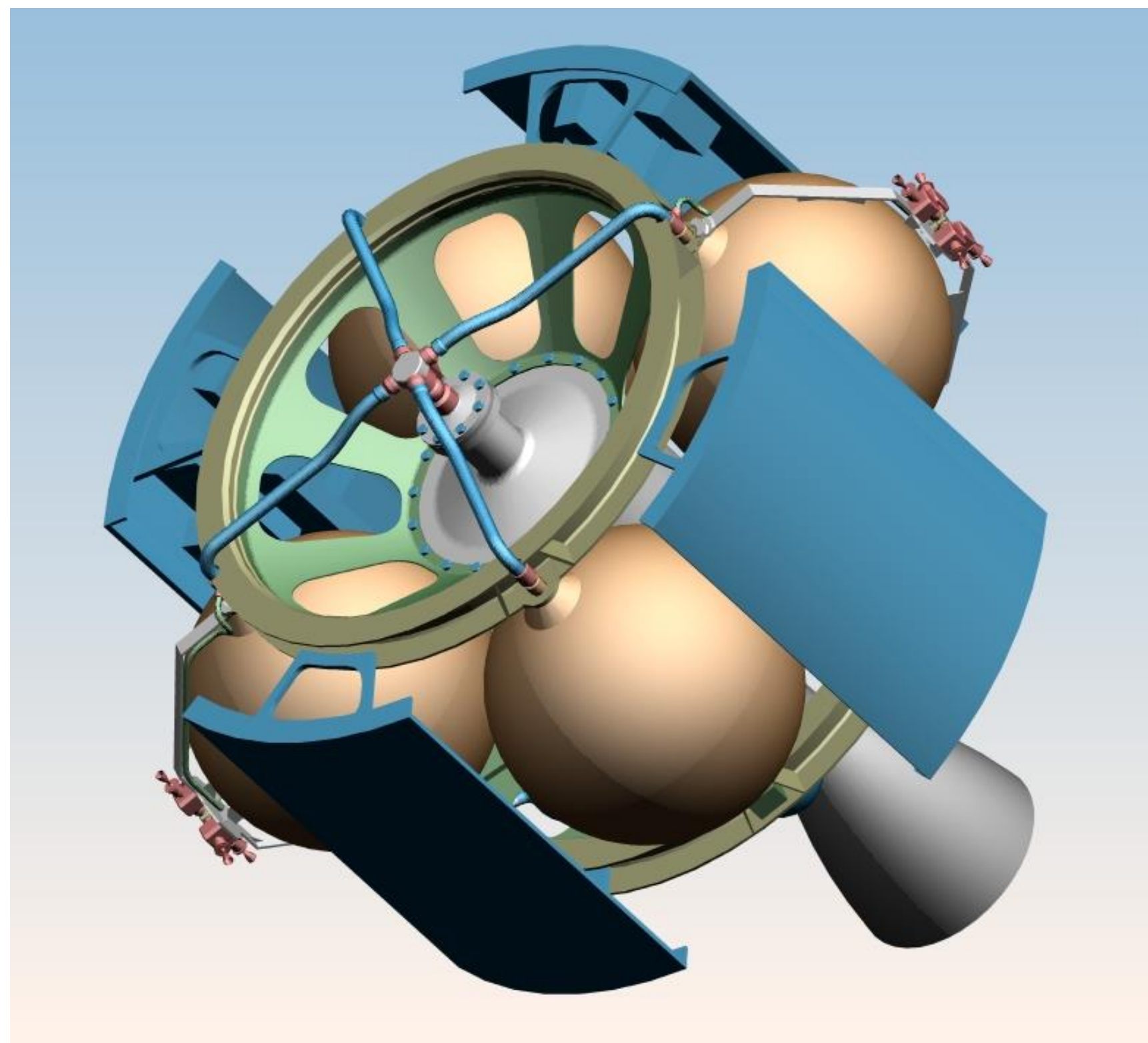
WKŁAD W ROZWÓJ KADR I ASTRONAUTYKI

- Pierwsze międzywydziałowe programy nauczania Astronautyki - 1994
- Studenckie loty paraboliczne - 1994-2004
- Powstanie Studenckiego Koła Astronautycznego, SKA - 1996
- Przedstawianie działalności studentów na posiedzeniach Komitetu Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej ONZ w Wiedniu – (UN COPUOS) - od 2004
- Utworzenie na wydziale MEiL PW kierunku „Lotnictwo i Kosmonautyka” - 2005
- Umieszczenie na orbicie pierwszego polskiego satelity: PW-Sat – 2012
- Promowanie wychowanków, wspieranie ich w uzyskiwaniu wyróżnień, włączaniu w gremia międzynarodowe



Kampania lotów parabolicznych

STUDIA WYKONALNOŚCI (2005 – 2009)



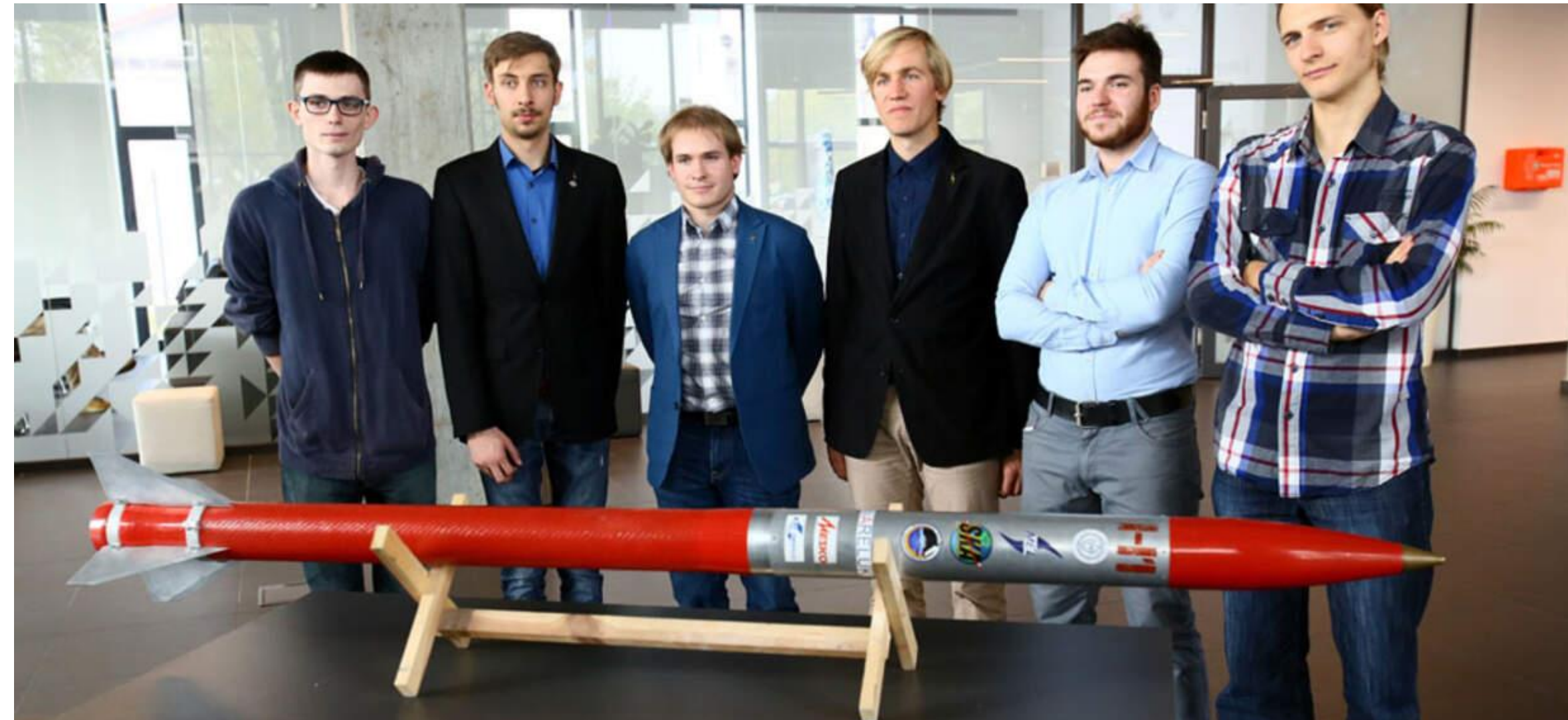
Realizowane od 2005 roku na Politechnice Warszawskiej,
a od 2007 roku w Instytucie Lotnictwa w Pracowni Technologii Kosmicznych
(poprzedziły realizację projektów o wyższym Poziomie Gotowości Technologicznej)

ROZBUDOWA KADR

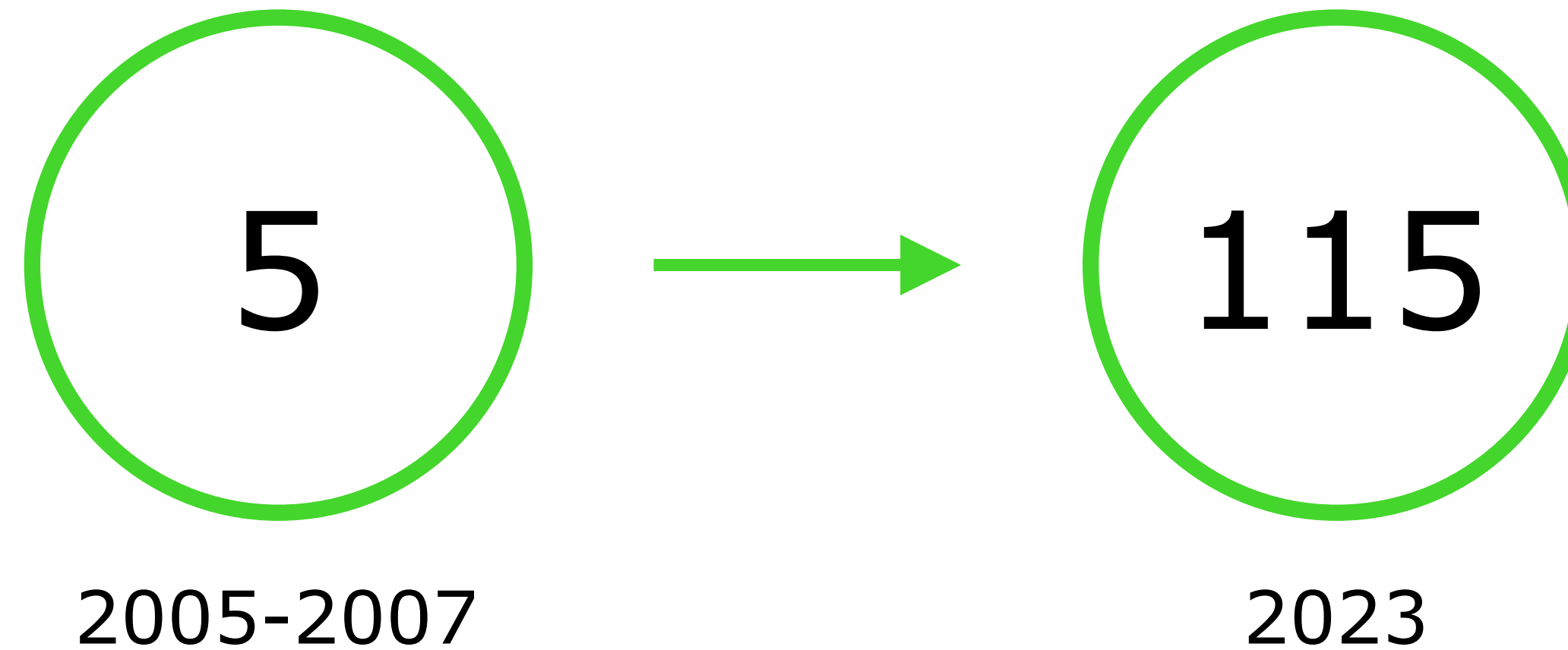


Siedmiu kolejnych koordynatorów Sekcji Rakietowej Studenckiego Koła Astronautycznego z Prof. Piotrem Wolańskim – aż 6 na 7 ze zdjęcia znalazło zatrudnienie w CTK w Instytucie Lotnictwa

RAKIETY STUDENCKIEGO KOŁA ASTRONAUTYCZNEGO



OD STUDIÓW WYKONALNOŚCI DO CENTRUM TECHNOLOGII KOSMICZNYCH W INSTYTUCIE



Wytypowanie przez prof. Piotra Wolańskiego 5 osób, które zostały w 2007 roku zatrudnione w Pracowni Technologii Kosmicznych w Instytucie Lotnictwa

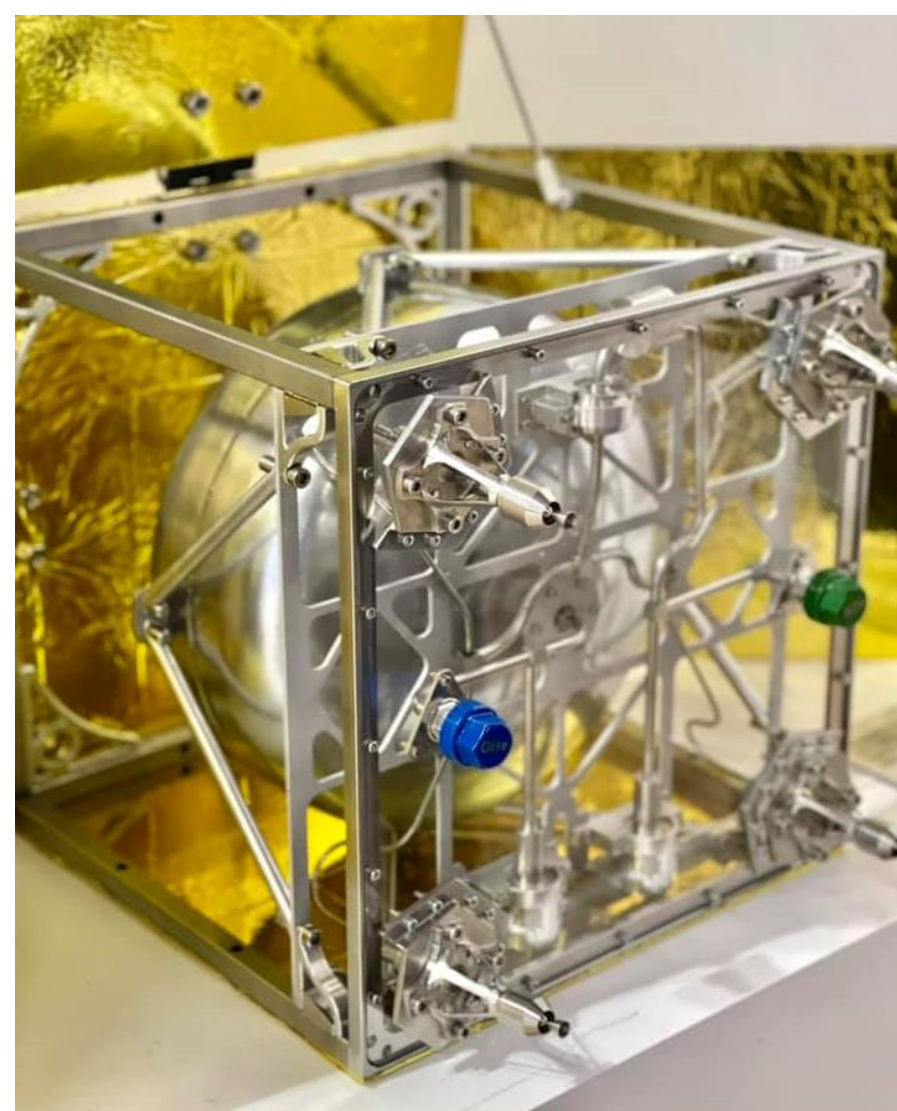
OPIEKUN CENTRUM TECHNOLOGII KOSMICZNYCH ORAZ ZESPOŁU DS. NAPĘDÓW DETONACYJNYCH



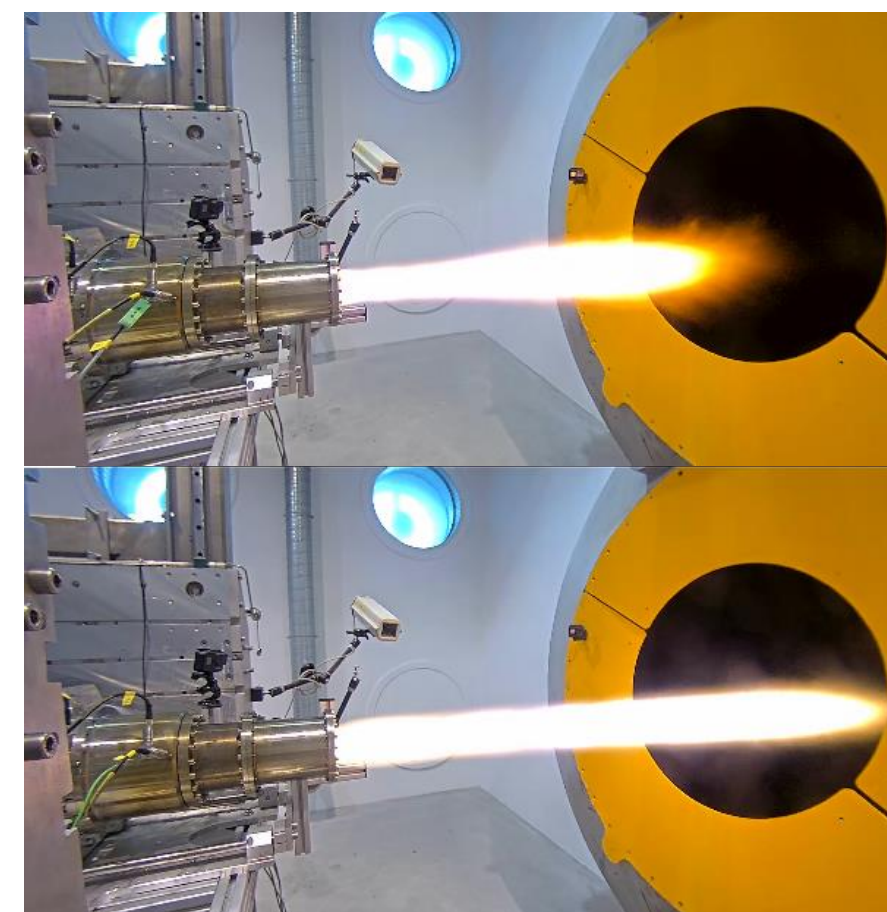
OSIĄGNIĘCIA



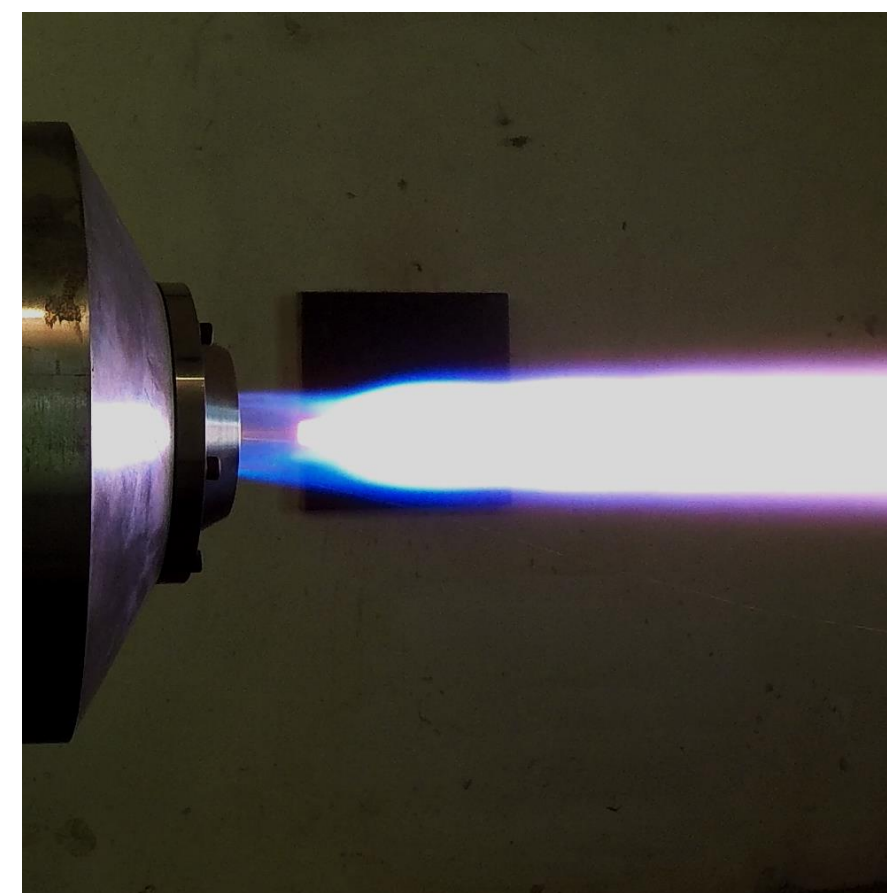
**PIERWSZY OBIEKT NA ŚWIECIE
NAPĘDZANY WYKORZYSTUJĄC
NADTLENEK WODORU O TAK
WYSOKIM STĘŻENIU (98%):
RAKIETA ILR-33 BURSZTYN**



**ROZWÓJ NAPĘDÓW TYPU
MONO I BI-PROPELLANT
WYKORZYSTUJĄCYCH
NADTLENEK WODORU 98%,
KTÓRE MOGĄ BYĆ
WYKORZYSTANE PODCZAS
DŁUGOTRWAŁYCH MISJI
ORBITALNYCH,
PALIWA HIPERGOLICZNE**



**WSTĘPNA DEMONSTRACJA
DZIAŁANIA TECHNOLOGII
REGULACJI CIĄGU SILNIKÓW
RAKIETOWYCH (OD 110%
AŻ DO WARTOŚCI PONIŻEJ 10%) –
KLUCZOWA DLA RAKIET
WIELKROTNEGO UŻYTKU
(DEMONSTRACJA WE FROG-H)
I LĄDOWNIKÓW KSIĘŻYCOWYCH**



**ROZWÓJ KLUCZOWYCH
TECHNOLOGII NAPĘDÓW NA STAŁY
MATERIAŁ PĘDNY
(PREKWALIFIKACJA DLA ESA
PIERWSZEGO NA ŚWIECIE
MATERIAŁU SPEŁNIAJĄCEGO
WYMAGANIA ESA CLEAN SPACE)**



**PIERWSZA NA ŚWIECIE
DEMONSTRACJA LOTU RAKIETY
NAPĘDZANEJ WYŁĄCZNIE
SILNIKIEM WYKORZYSTUJĄCYM
SPALANIE DETONACYJNE**

INICJATOR PROJEKTU RAKIETY ILR-33 BURSZTYN

INICJATOR PIERWSZYCH
MIĘDZYNARODOWYCH PROJEKTÓW
I SZEROKIEJ WSPÓŁPRACY
EUROPEJSKIEJ



PROMOTOR

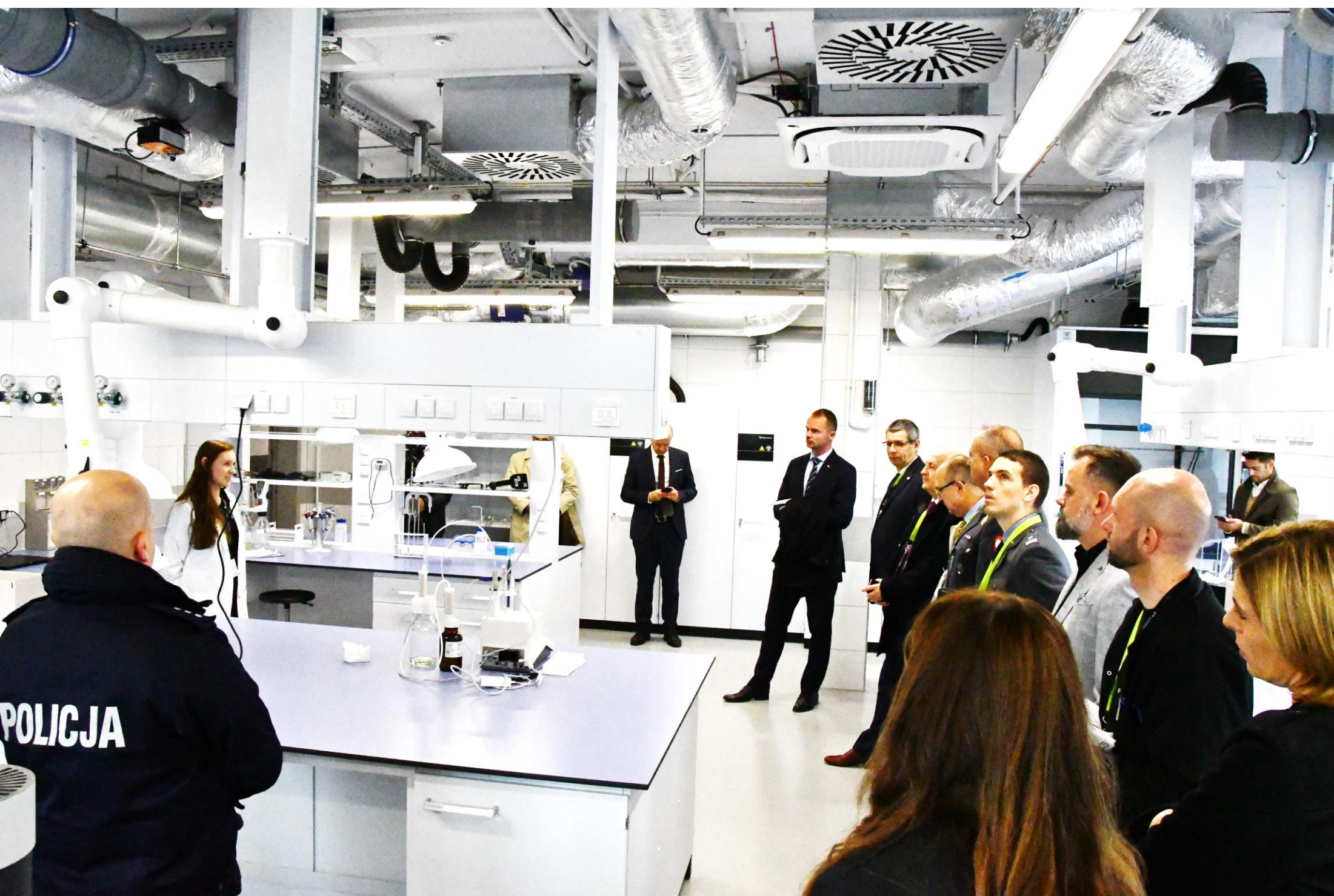
Promotor 26 prac doktorskich i ponad 100 prac magisterskich z zakresu spalania, wybuchowości, technologii napędowych, astrofizyki i astronautyki

Obronione doktoraty, realizowane pod przewodnictwem Prof. Wolańskiego – osoby, które trafiły do zespołu technologii kosmicznych Instytutu:

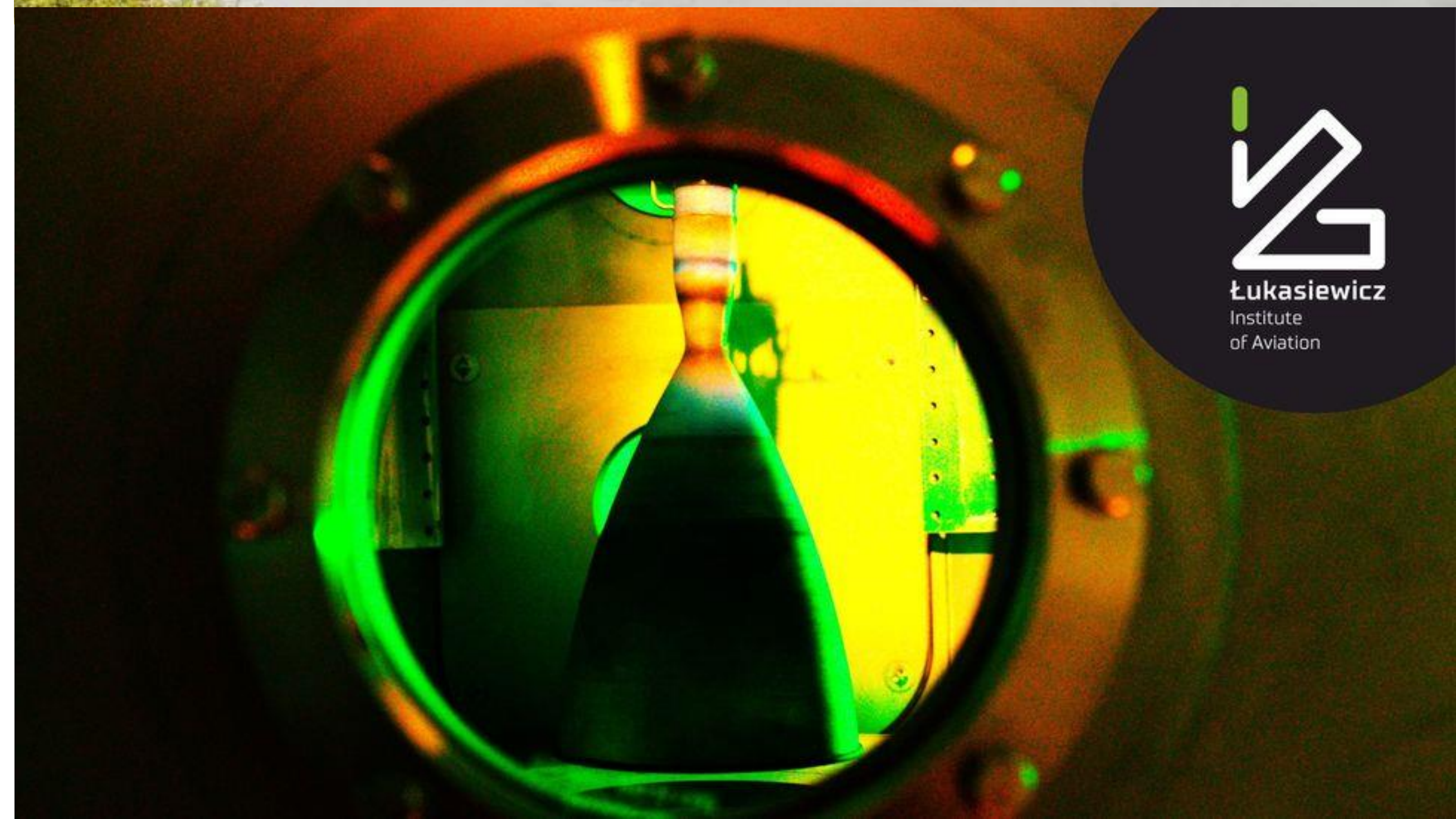
1. Zbigniew Gut – 2002
2. Grzegorz Rarata – 2009
3. Michał Folusiak – 2014
4. Karol Świdorski – 2014
5. Paweł Surmacz – 2016
6. Dominik Kublik – 2017
7. Adam Okniński – 2018
8. Michał Kawalec – 2019



BUDOWA ZAPLECZA



2023: otwarcie Centrum Laboratoryjne Napędów Satelitarnych i Raketowych – infrastruktura innowacyjna na skalę europejską



PRZEWODNICZĄCY I HONOROWY PRZEWODNICZĄCY KOMITETU BADAŃ KOSMICZNYCH I SATELITARNYCH PAN



TWÓRCA MIĘDZYNARODOWEJ KONFERENCJI „DEVELOPMENT TRENDS IN SPACE PROPULSION SYSTEMS”



NAUKOWIEC – „World’s TOP 2% Scientists”

INŻYNIER – „Złoty Inżynier 2022”

PATRIOTA – Order Odrodzenia Polski

MENTOR – Złoty Krzyż Zasługi za osiągnięcia w pracy nauczyciela akademickiego

PROMOTOR – ponad 100 prac magisterskich i 26 prac doktorskich

INNOWATOR – zdobywca laurów licznych targów innowacji

WYNAŁAZCA – autor 15 patentów i zgłoszeń patentowych

ODKRYWCA – zjawiska zapłonu dyfuzyjnego

POPULARYZATOR – przybliżający kosmos dzieciom, młodzieży i dorosłym

...

15 patentów
i zgłoszeń
patentowych

56 lat
działalności
naukowej



35
Indeks
Hirscha

> 5900
cytowań

> 400
publikacji

15+
monografii

ŹRÓDŁA

Wolański, P. " Moja działalność kosmiczna-wspomnienia", Wydawnictwa Naukowe Instytutu Lotnictwa, Warszawa, 2019.

www.PiotrWolanski.pl



Łukasiewicz
Instytut Lotnictwa

AL. KRAKOWSKA 110/114, 02-256 WARSZAWA, POLAND

+48 22 846 00 11 | ILOT@ILOT.EDU.PL | WWW.ILOT.EDU.PL

