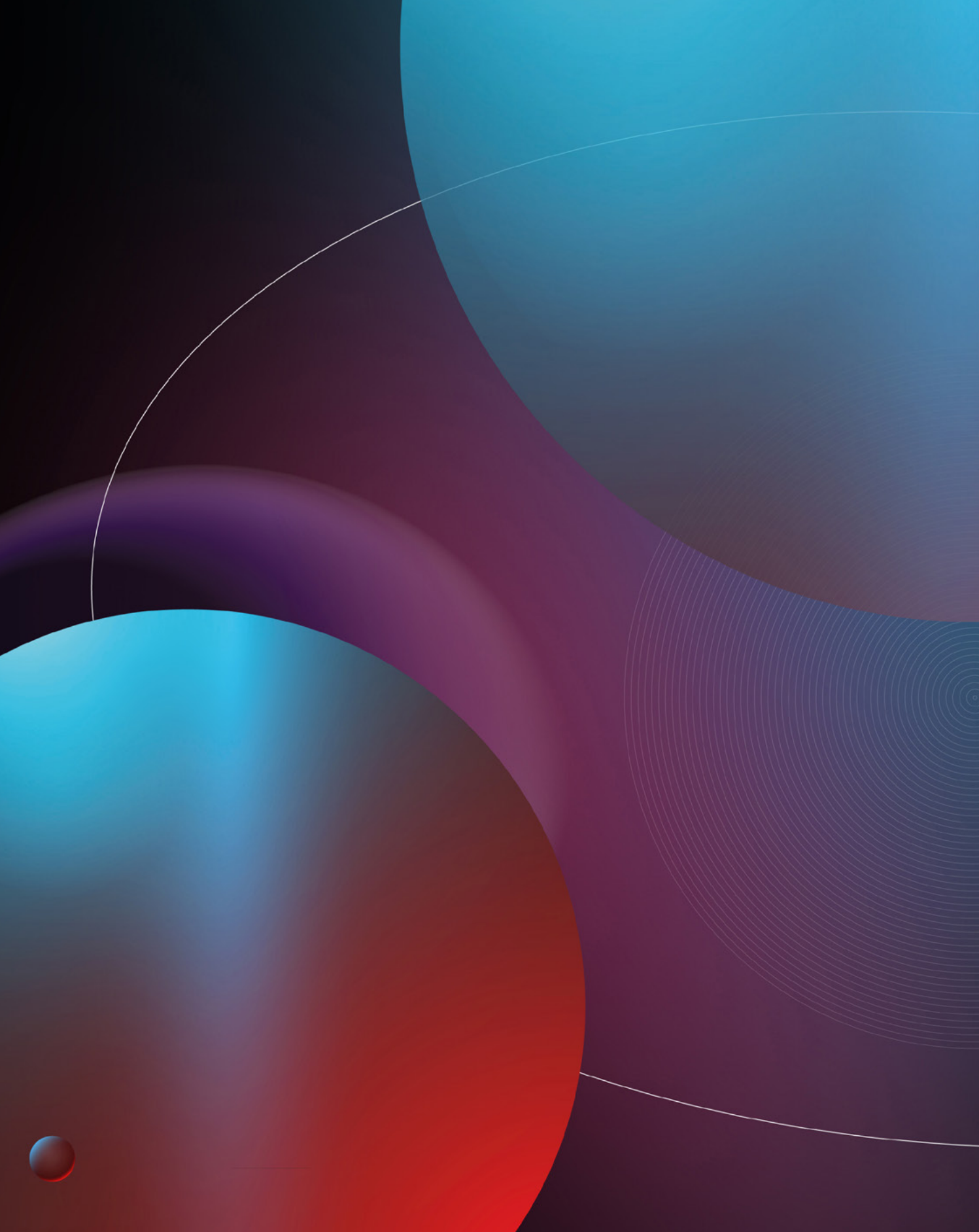
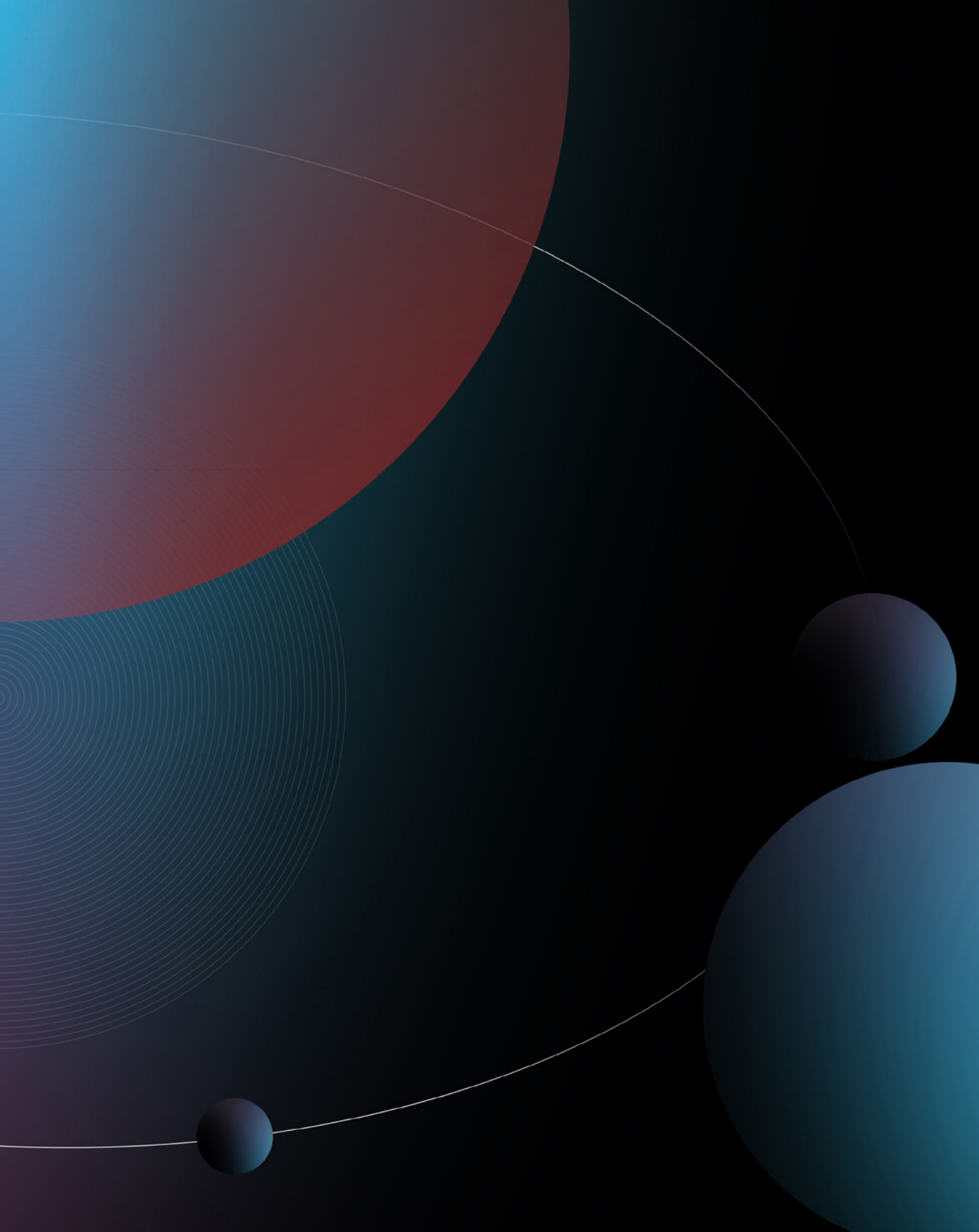
POLSA

# POLSKI SEKTOR KOSMICZNY

KATALOG
PODMIOTÓW
2022



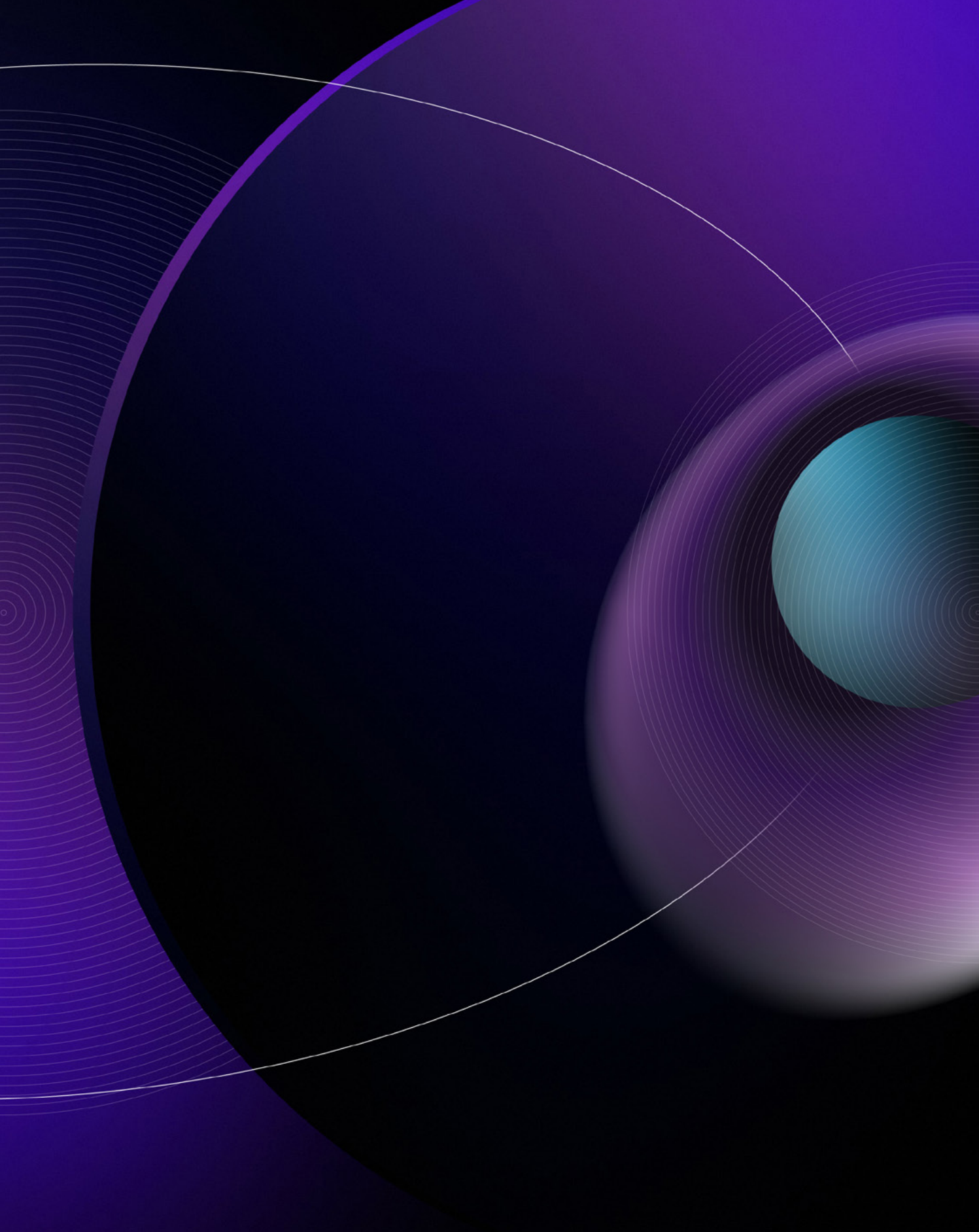


# Spis treści


| | |
|---|---|
| Wstęp | 8 |
| O polskim sektorze kosmicznym | 10 |
| O Polskiej Agencji Kosmicznej | 14 |
| Podmioty polskiego sektora kosmicznego | 18 |
| 6ROADS | 21 |
| Absiskey Polska | 22 |
| Asseco Poland | 23 |
| Adaptronica | 24 |
| Akademia Górniczo-Hutnicza | 25 |
| Astri Polska | 26 |
| Astronika | 27 |
| aXpir | 28 |
| Blue Dot Solutions | 29 |
| BitByBit | 30 |
| Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk | 32 |
| Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk | 34 |
| CIM-mes Projekt | 35 |
| CloudFerro | 36 |
| Creotech Instruments | 37 |
| ELPROMA ELEKTRONIKA | 38 |
| EXATEL | 39 |
| Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS | 40 |
| GIAP | 41 |
| GMV Innovating Solutions | 42 |
| Hertz Systems Ltd | 43 |
| Iceye Polska | 44 |
| InPhoTech | 45 |
| Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk | 46 |
| Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej | 47 |
| Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy im. Sylwestra Kaliskiego | 48 |
| Instytut Geodezji i Kartografii | 49 |
| Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy | 50 |
| Instytut Obserwatorium Astronomiczne, Wydział Fizyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza | 52 |
| Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk | 53 |
| ITTI | 54 |
| Jakusz SpaceTech | 55 |

| | |
|---|---|
| KOMES | 56 |
| KPGeo | 57 |
| KP Labs | 58 |
| N7 Space | 60 |
| Narodowe Centrum Badań Jądrowych | 61 |
| PCO | 62 |
| PIAP Space | 63 |
| Planet Partners | 64 |
| Politechnika Śląska | 65 |
| Polskie Zakłady Lotnicze | 66 |
| ProGea 4D | 67 |
| Progresja Space | 68 |
| QWED | 69 |
| RECTANGLE | 70 |
| SAB Aerospace | 71 |
| SatAgro | 72 |
| SatRevolution | 73 |
| Scanway | 74 |
| Semicon | 75 |
| SENER Polska | 76 |
| Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa | 77 |
| Solar System Resources Corporation | 78 |
| Space Kinetics | 80 |
| SpaceForest | 81 |
| Spacive | 82 |
| Sybilla Technologies | 83 |
| SYDERAL Polska | 84 |
| Śląskie Centrum Naukowo-Technologicznego Przemysłu Lotniczego | 85 |
| TechOcean | 86 |
| Thales Alenia Space Polska | 87 |
| Thorium Space | 88 |
| TTcomm | 89 |
| WiRan | 90 |
| Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej | 91 |
| Macierz technologii | 94 |
| Domeny technologiczne | 98 |
| Lista kontaktów | 102 |

# Wstęp



# Katalog podmiotów sektora kosmicznego

*Polska może się poszczycić ponad 500-letnim doświadczeniem w badaniach i eksploracji kosmosu. Ich fundamentem były rewolucyjne idee Mikołaja Kopernika i jego kontynuatorów, w tym Jana Heweliusza, wielkich polskich astronomów, XX-wiecznych i naukowców pracujących współcześnie. Na przestrzeni lat uczeni i inżynierowie o polskich korzeniach, pracujący w kraju i za granicą, stworzyli wiele cennych koncepcji naukowych, wynalazków i urządzeń, które na stałe wpisały się w historię podboju kosmosu.*

*Konstantin Ciołkowski i Ary Sternfeld stworzyli teoretyczne podwaliny pod budowę rakiet wielostopniowych i obliczanie orbit statków kosmicznych. Mieczysław Bekker, Werner Kirchner, Eugeniusz Lachocki, Wojciech Rostafiński, Stanisław Stankiewicz i Kazimierz Piwoński pracowali nad amerykańskim programem Apollo. Od ponad 40 lat Centrum Badań Kosmicznych PAN realizuje projekty urządzeń pokładowych satelitów i międzyplanetarnych sond kosmicznych. Kulminacją udziału Polski w radzieckim programie Interkosmos był lot orbitalny Mirosława Hermaszewskiego, a potomkowie polskich emigrantów, Karol Bobko, Scott Parazynski, James Pawelczyk, George Zamka i Christopher Ferguson uczestniczyli jako astronauci w amerykańskim programie lotów wahadłowców. W ciągu ostatniego półwiecza polscy naukowcy i inżynierowie zaprojektowali i skonstruowali ponad osiemdziesiąt instrumentów wykorzystywanych w misjach kosmicznych, takich jak m.in. Cassini-Huygens, Mars Express, Rosetta, Mars Curiosity Rover, Mars InSight, Venus Express, Herschel, Phobos-Grunt, BepiColombo, Solar Orbiter, czy planowanych Proba-3, Euclid, Juice, Arcus, Gamov, IMAP, Athena i innych.*

*Rodzimy sektor kosmiczny skupia obecnie ponad 300 firm, zatrudniających blisko 12 tysięcy osób. Kilkadziesiąt z nich swój model biznesowy w całości lokuje w sektorze kosmicznym, dla pozostałych stanowi on część ich aktywności. Firmy te są szczególnie aktywne w robotyce i automatyce, mechatronice, systemach zasilania urządzeń pokładowych, systemach optycznych i komunikacyjnych dla satelitów, czujnikach naukowych i penetratorach gruntu dla sond kosmicznych czy oprogramowaniu testującym systemy i podsystemy obiektów wynoszonych na orbitę. Od kilku lat trwają też prace nad w pełni odzyskiwalnymi polskimi rakietami suborbitalnymi. W zamierzeniu mają one osiągać pułap powyżej 100 km i zabierać ze sobą kilkudziesięciokilogramowy ładunek, na który składałyby się różnego rodzaju eksperymenty, do*

*których przeprowadzenia wymagane są warunki mikrograwitacji. Znaczenie krajowego sektora kosmicznego stale rośnie, ponieważ eksploatacja przestrzeni kosmicznej jest dziedziną rozwojową, opartą na rozwoju najnowszych technologii, wyznaczającą coraz to nowsze, ambitne cele. Rosnące znaczenie sektora kosmicznego w krajowej gospodarce to także zwrot społeczny w postaci płaconych do budżetu państwa podatków i budowanie pozytywnego wizerunku kraju. Branża komiczna, poprzez swój intensywny rozwój w najnowocześniejszych technologiach, inspiruje także młode pokolenie do samodoskonalenia w perspektywie realizacji najbardziej ambitnych celów.*

*Przystąpienie Polski do Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) w 2012 roku stało się katalizatorem rozwoju krajowego sektora kosmicznego. W ramach programów ESA w ciągu ostatnich 10 lat polskie podmioty pozyskały kontrakty na kwotę 140 mln euro w ramach Europejskiej Agencji Kosmicznej. Dzięki członkostwu w ESA mamy dostęp do infrastruktury naziemnej i kosmicznej, współpracujemy z agencjami narodowymi i największymi firmami sektora kosmicznego, mając możliwość rozwoju rodzimych technologii i znaczącego udziału w łańcuchu dostaw międzynarodowych projektów kosmicznych. Mamy także możliwości rozwoju kadr i udziału w licznych programach edukacyjnych.*

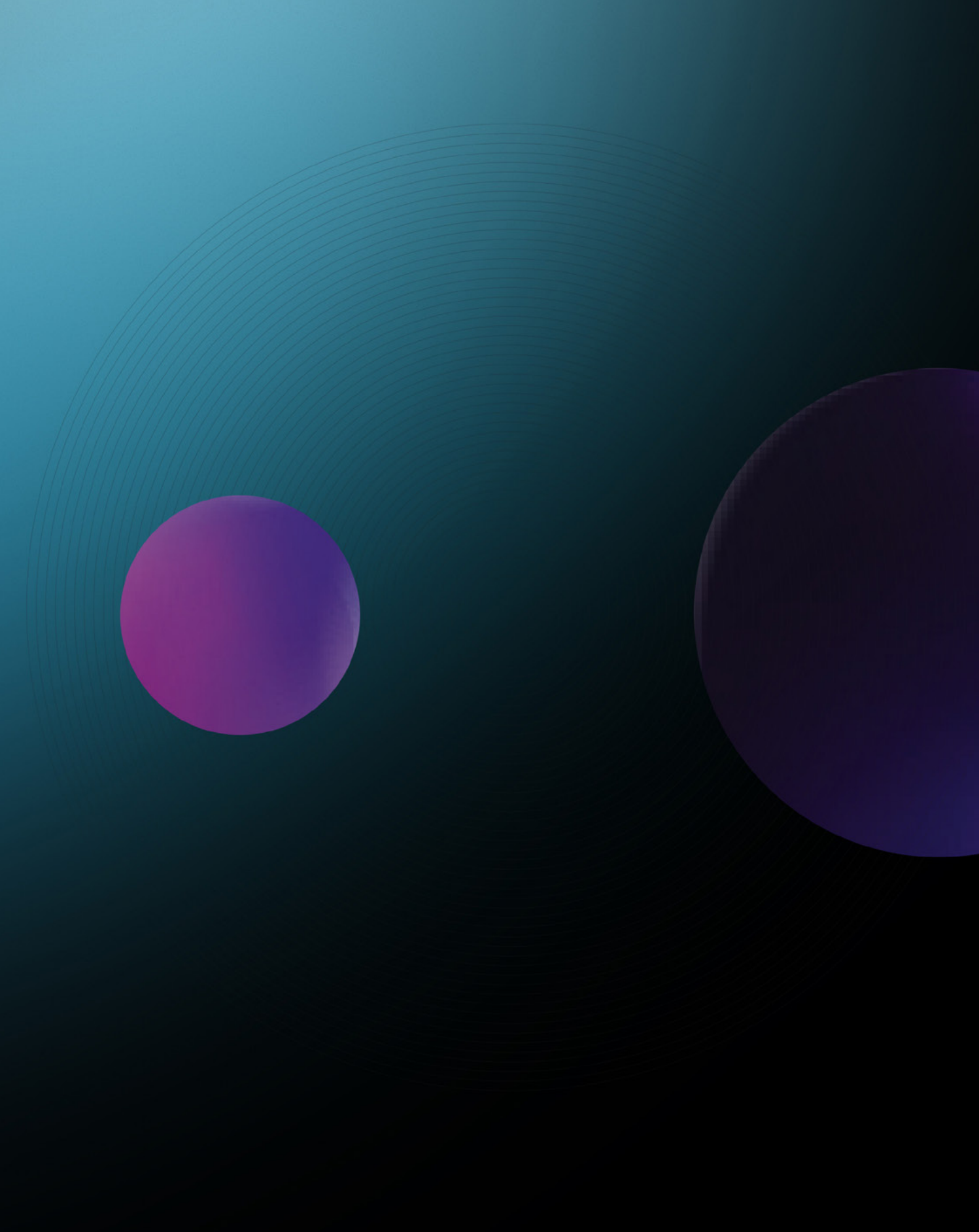
*Przyjęta w 2017 roku Polska Strategia Kosmiczna – podstawowy dokument polskiej polityki kosmicznej – zakłada wsparcie polskiego sektora kosmicznego, aby w pełni sprostać jego oczekiwaniom i potrzebom i aby mógł skutecznie konkurować na rynku europejskim. Ten cel ma być realizowany m.in. dzięki wprowadzeniu Krajowego Programu Kosmicznego, nad którym obecnie trwają prace. Podpisanie w 2021 roku porozumienia Artemis Accords otwiera przed naszym krajem również perspektywy udziału w międzynarodowej, pod strategicznym przywództwem Stanów Zjednoczonych, eksploracji Księżyca i innych ciał Układu Słonecznego. Stawia to Polskę w grupie państw aktywnie uczestniczących w globalnym rynku technologii kosmicznych i satelitarnych, których wykorzystanie zdeterminuje przyszłe dziesięciolecia.*

*Niniejszy katalog polskich podmiotów sektora kosmicznego jest kolejnym opracowaniem przygotowanym przez Polską Agencję Kosmiczną. Publikacja zawiera informacje o polskim sektorze kosmicznym i jego kompetencjach związanych z przemysłem i nauką w zakresie eksploracji i użytkowania przestrzeni kosmicznej. Stanowi użyteczne i aktualne źródło informacji o polskim sektorze kosmicznym. Mamy nadzieję, że nasz katalog będzie pomocny w nawiązywaniu kontaktów, które zaowocują nowymi, ciekawymi projektami.*

prof. Grzegorz Wrochna
Prezes Polskiej Agencji Kosmicznej



# O polskim sektorze kosmicznym



## Kraj w pigułce

Polska jest krajem środkowoeuropejskim, którego populacja w 2021 roku wyniosła 37,84 mln. PKB Polski w 2021 roku wzrósł o 5,7%. W 2020 roku kraj zainwestował 1,39% swojego PKB w badania i rozwój. Polska dołączyła do Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) w 2012 roku.

## Kosmiczne tradycje

Wczesne działania kosmiczne Polski odbywały się w ramach programu Związku Radzieckiego Interkosmos, który skonsolidował kraje Europy Wschodniej i włączył je w działania kosmiczne ZSRR. Polska wzięła udział w eksperymentalnej misji satelitarnej Kopernik-500 w 1973 roku, a pierwszy i jak dotąd jedyny polski kosmonauta dotarł w przestrzeń kosmiczną w 1978 roku.

Po zakończeniu zimnej wojny Polska przekierowała swoją współpracę kosmiczną na zachód, podpisując w 1994 r. Umowę o współpracy z ESA, w 2007 roku Umowę ECS oraz w 2008 roku Kartę PECS. Kraj stał się członkiem ESA w 2012 roku i w tym samym roku wystrzelił swojego pierwszego rodzimego satelitę, CubeSata PW-Sat 1, skonstruowanego przez Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej we współpracy z Centrum Badań Kosmicznych PAN.

## Zarządzanie przestrzenią kosmiczną

Polska Agencja Kosmiczna (POLSA) odpowiada m.in. za wspieranie polskiego przemysłu kosmicznego, koordynowanie udziału polskich jednostek przemysłowych i naukowych w programach ESA, EU, EUMETSAT, ESO i EDA, oraz promowanie badań kosmicznych, technologii kosmicznej i technologii satelitarnej.

Agencja działa pod nadzorem Ministerstwa Rozwoju i Technologii oraz podlega Radzie POLSA, w której skład wchodzą przedstawiciele kilku resortów, a także przedstawiciele środowisk badań kosmicznych i przemysłu. W grudniu 2021 roku weszła w życie zaktualizowana wersja statutu POLSA, wprowadzająca nową strukturę organizacyjną Agencji, odpowiadającą potrzebom związanym z realizacją celów wyznaczonych przez Polską Strategię Kosmiczną.

W maju 2020 roku w Ministerstwie Obrony Narodowej utworzono stanowisko pełnomocnika ds. kosmicznych odpowiedzialnego za resortowe przygotowanie i realizację całościowej strategii kosmicznej. Pełnomocnik będzie reprezentował MON na różnych forach międzynarodowych i ściśle koordynował z POLSA realizację Polskiej Strategii Kosmicznej, zwłaszcza w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności.

Powołany w 1966 roku Komitet Badań Kosmicznych i Satelitarnych Polskiej Akademii Nauk przyczynia się do rozwoju krajowej polityki badań kosmicznych. Komitet reprezentuje Polskę wraz z Ministerstwem Spraw Zagranicznych oraz Ministerstwem Rozwoju i Technologii na forach międzynarodowych: COPUOS (Komitet Narodów Zjednoczonych ds. Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej) i COSPAR (Komitet do spraw Badań Przestrzeni Kosmicznej).

## Narodowa Strategia Kosmiczna

W lutym 2017 roku polski rząd przyjął Polską Strategię Kosmiczną, postrzeganą jako ważny krok w modernizacji polskiej gospodarki i podkreślający znaczenie przestrzeni kosmicznej dla globalnej konkurencyjności i bezpieczeństwa narodu teraz i w przyszłości. Polska Strategia Kosmiczna obejmuje lata 2017–2030.

Celem Polskiej Strategii Kosmicznej do 2030 roku jest uzyskanie przez polski przemysł 3% udziału w rynku w Europie i jak najlepsze wykorzystanie danych satelitarnych do celów bezpieczeństwa i obrony, a także zaspokojenie zapotrzebowania rynku krajowego na usługi powiązane. Strategia podkreśla, że stworzenie infrastruktury kosmicznej może znacząco pomóc w realizacji tych celów. Ponadto zwiększone inwestycje kapitałowe w aktywa kosmiczne, a także opcjonalne programy ESA powinny pomóc Polsce w osiągnięciu pożądanego miejsca w europejskim sektorze kosmicznym, a tym samym stanowią ważną część krajowej strategii kosmicznej.

Oprócz współpracy europejskiej z i za pośrednictwem ESA Polska podpisała umowy o współpracy w dziedzinie przestrzeni kosmicznej z Chinami, Meksykiem, Brazylią, Ukrainą, Włochami i Francją. W 2019 roku podpisano wspólne oświadczenie w sprawie współpracy w przestrzeni kosmicznej z NASA (w szczególności w sprawie eksploracji kosmosu), a także porozumienie w sprawie usług i danych w zakresie orientacji sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej (SSA) z Dowództwem Strategicznym Stanów Zjednoczonych. W 2020 roku POLSA została członkiem stowarzyszonym Komitetu ds. Satelitów Obserwacyjnych Ziemi (CEOS) i w tym samym roku Polska podpisała umowę z NASA o współpracy w misji heliofizycznej Interstellar Mapping and Acceleration Probe (IMAP). W lipcu 2021 roku POLSA opublikowała analizę sektora kosmicznego w wybranych krajach, wskazującą możliwe kierunki współpracy międzynarodowej.

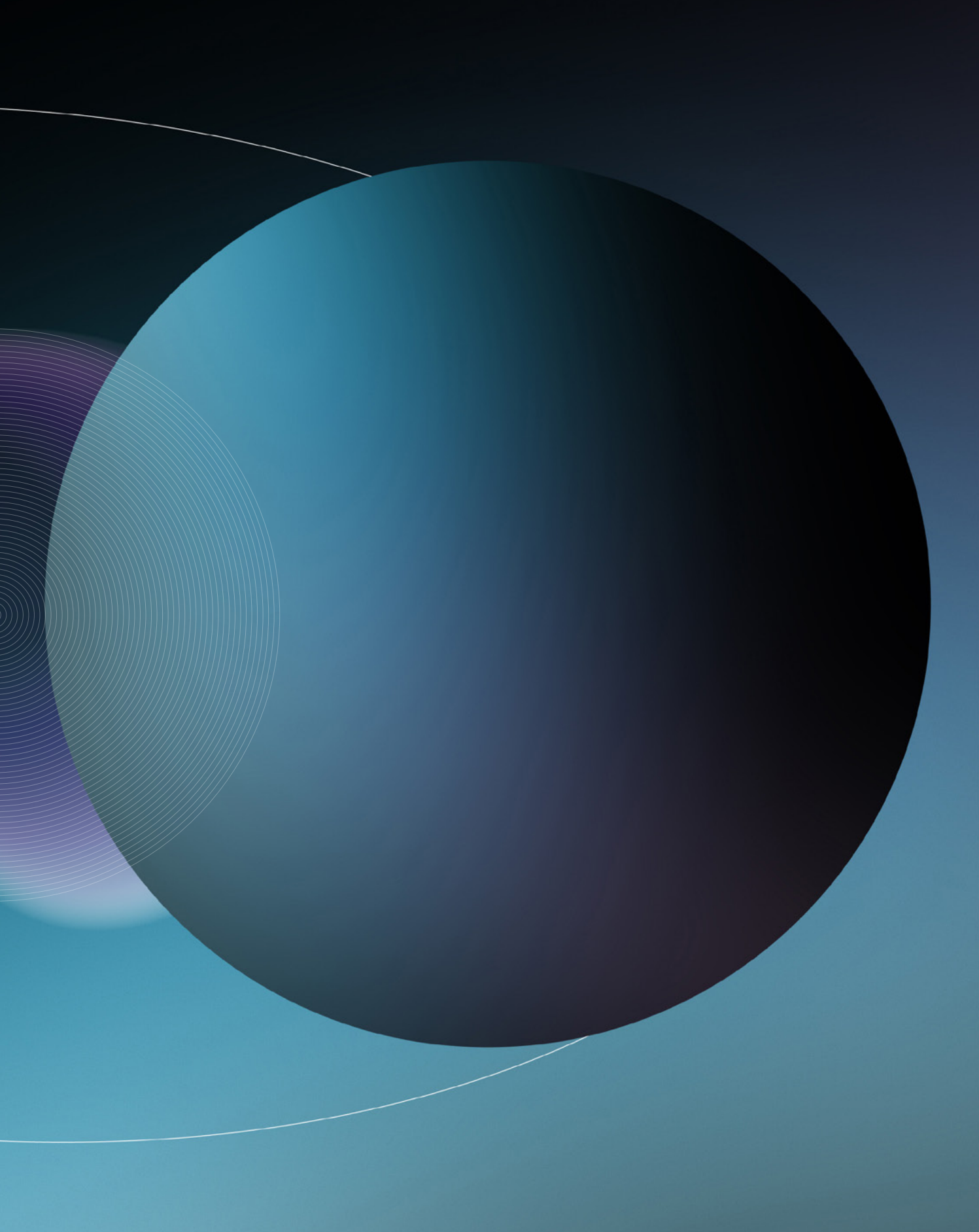
W październiku 2021 roku POLSA podpisała Porozumienie Artemis Accords.

## Budżet przestrzeni kosmicznej i najważniejsze możliwości

Całkowite wydatki Polski na przestrzeń kosmiczną (w tym ESA i EUMETSAT) wyniosły 65,5 mln EUR w 2021 roku. Składki ESA wyniosły 39,0 mln EUR w 2021 roku, natomiast 12,4 mln EUR przeznaczono na EUMETSAT w 2021 roku.

W Warszawie mieści się biuro ESERO (Europejskiego Biura Edukacji Kosmicznej), współfinansowane przez ESA i Centrum Nauki Kopernik – największe centrum nauki w Polsce (niezwiązane z unijnym programem Copernicus). ESA_Lab@Gdańsk Politechnika pod patronatem POLSA została zainaugurowana w listopadzie 2020 roku, natomiast kolejna ESA_Lab@Kozminski University została otwarta w lutym 2021 roku.

# O Polskiej Agencji Kosmicznej

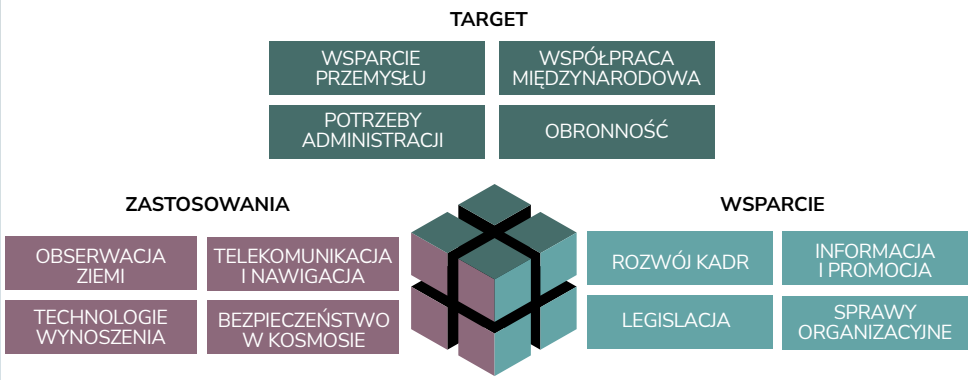


## Polska Agencja Kosmiczna

POLSA jest agencją wykonawczą MRiT, powołaną na mocy ustawy z 26 września 2014 roku. Jej zadaniem jest wspieranie polskiego przemysłu kosmicznego poprzez realizację priorytetów Polskiej Strategii Kosmicznej.

Do zadań realizowanych przez Agencję należy m.in.:

- wspieranie polskiego sektora kosmicznego poprzez łączenie świata nauki, biznesu i administracji,
- wspieranie wprowadzania regulacji dotyczących sektora kosmicznego w Polsce,
- wspieranie przedsiębiorców w uczestnictwie w międzynarodowych misjach i programach kosmicznych,
- inicjowanie porozumień z podmiotami z branży kosmicznej w Polsce i za granicą,
- wspieranie bezpieczeństwa państwa i zwiększanie zdolności obronnych poprzez wykorzystanie systemów satelitarnych,
- promowanie polskiego sektora kosmicznego w kraju i za granicą.




Polska Strategia Kosmiczna przyjęta przez Radę Ministrów w styczniu 2017 roku wyznacza cele dla polskiego sektora kosmicznego do 2030 roku:

- Polski sektor kosmiczny będzie zdolny do skutecznego konkurowania na rynku europejskim, a jego obroty wyniosą co najmniej 3% ogólnych obrotów tego rynku (proporcjonalnie do polskiego potencjału gospodarczego).
- Polska administracja publiczna będzie wykorzystywać dane satelitarne dla szybszej i skuteczniejszej realizacji swoich zadań, a krajowe przedsiębiorstwa będą w stanie w pełni zaspokoić popyt wewnętrzny na tego typu usługi oraz eksportować je na inne rynki.
- Polska gospodarka i instytucje publiczne będą posiadały dostęp do infrastruktury satelitarnej umożliwiającej zaspokojenie ich potrzeb, zwłaszcza w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności.

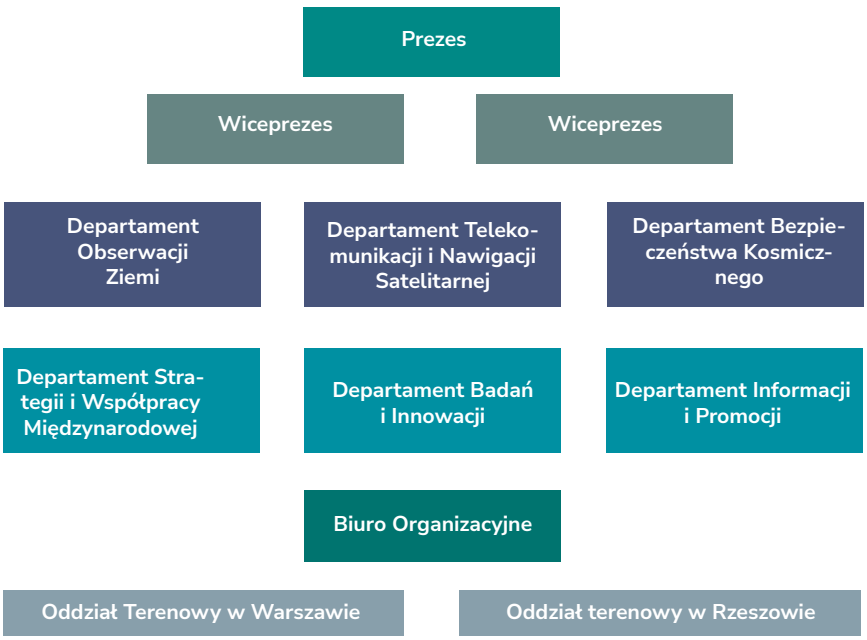
Polska Agencja Kosmiczna współpracuje z międzynarodowymi agencjami oraz administracją państwową w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej. Jednym z ważnych zadań jest także wspieranie polskiego przemysłu w celu zwiększenia jego konkurencyjności na rynku europejskim i pozyskiwania przez krajowe firmy kon-

traktów z organizacji i instytucji międzynarodowych, zwłaszcza Europejskiej Agencji Kosmicznej i Komisji Europejskiej.

POLSA współpracuje przy przygotowaniu i implementacji Krajowego Programu Kosmicznego obejmującego szereg instrumentów i mechanizmów, potrzebnych do zaangażowania Polski w misje i programy ESA, służących także realizacji narodowych celów zgodnych z Polską Strategią Kosmiczną.

Zgodnie z Polską Strategią Kosmiczną POLSA prowadzi m.in. projekt krajowego systemu świadomości sytuacyjnej w przestrzeni komiczniej. Działa też na rzecz rozwoju technik satelitarnych (m.in. nawigacji, obserwacji i komunikacji) w gospodarce, administracji i w życiu codziennym – m.in. w rolnictwie, leśnictwie, transporcie lądowym i morskim, monitoringu środowiska, zarządzaniu kryzysowym czy prognozowaniu pogody. POLSA prowadzi również działania w zakresie edukacji i promocji.

**Struktura organizacyjna POLSA**



# Podmioty polskiego sektora kosmicznego



# 6ROADS sp. z o.o.

6ROADS to wysoce wyspecjalizowana firma zajmująca się dostarczaniem rozwiązań w dziedzinie SSA, w tym SST i NEO. Infrastrukturalnym rdzeniem 6ROADS jest sieć ośmiu obserwatoriów optycznych zlokalizowanych w różnych miejscach na całym świecie. Firma 6ROADS została założona w 2016 roku, jednak doświadczenie jej pracowników sięga 2003 roku. Przez lata aktywnego uczestnictwa w europejskim obszarze SSA firma stale zdobywała cenne doświadczenie, głównie w ramach projektów realizowanych dla Europejskiej Agencji Kosmicznej.

## Główne produkty i usługi

- Obserwacja obiektów kosmicznych
- Aktywność w ramach SST (Space Surveillance nad Tracking)

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Obserwatorium Rantiga w Tincanie we Włoszech.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

Others (TD 26)

## Informacje kontaktowe

**6roads.com.pl**
**e-mail: contact@6roads.com.pl**
**telefon: +48 668 344 444**
**ul. Godebskiego 55a,**
**31-999 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**Michał Żołnowski**
**e-mail:**
**michal.zolnowski@6roads.com.pl,**
**telefon: +48 668 344 444**

# Absiskey Polska sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

Absiskey Polska (d. Kapitech) to polska firma, założona w 2014 roku, z siedzibą w Warszawie, specjalizująca się w zarządzaniu innowacjami w biznesie kosmicznym oraz doradztwie. Misją Absiskey Polska jest zwiększanie potencjału naszych klientów i partnerów poprzez oferowanie im strategii, narzędzi i opcji finansowania (krajowych i europejskich), najlepiej dostosowanych do ich projektów badawczych, rozwojowych i innowacyjnych. Firma zapewnia szereg ekspertów, którzy mają 25-letnie doświadczenie zawodowe w różnych dziedzinach sektora kosmicznego.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Od stycznia 2018 roku Absiskey Polska prowadzi SpaceHub – stałe miejsce innowacji. W jego ramach organizowane są comiesięczne wydarzenia, których celem jest popularyzacja korzyści płynących z wykorzystania danych programu Copernicus i technologii kosmicznych.
- Absiskey Polska została wybrana przez Europejską Agencję Kosmiczną do pełnienia funkcji przedstawicieli ESA Space Solutions Network w Polsce w roli ESA Technology Broker oraz ESA Business Ambassador.

● Informacje kontaktowe

**absiskey.com/pl**
**e-mail:**
**polska@absiskey.com**
**telefon: +48 698 542 337**
**ul. Żwirki i Wigury 16B,**
**02-092 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Paweł Kwiatkowski**
**e-mail:**
**p.kwiatkowski@absiskey.com,**
**telefon: +48 698 542 337**

# Asseco Poland S.A.

Asseco Poland S.A. jest największym polskim producentem oprogramowania notowanym na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Od 30 lat tworzy zaawansowane technologicznie oprogramowanie dla firm i organizacji z kluczowych dla gospodarki sektorów oraz Ministerstwa Obrony Narodowej.

## Główne produkty i usługi

- Monitorowanie i kontrola misji
- Użytkowanie systemów naziemnych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- ESOC-LWMCS – lekka webowa aplikacja przeznaczona do monitorowania i kontroli satelitów cube-sat. Aplikacja umożliwia zdalnym użytkownikom dostęp do usług monitorowania i kontroli satelity będącego w trakcie misji. Rozwiązanie w pełni zgodne z architekturą NMF (NanoSat MO Framework) komitetu standaryzacyjnego CCSDS.
- EGNOS-SDATS (SBAS Data Analysis Tool Set) – w ramach projektu opracowano nowy zestaw narzędzi do szybkiej ekstrakcji i parsowania danych pozyskiwanych z RIMS i CFP do detekcji odchyleń i raportowania kluczowych parametrów systemu EGNOS. Udoskonalono narzędzie do kwalifikacji przetwarzania jakości usług europejskiego system EGNOS, co poprawiło dostępność i dokładność sygnałów GPS.
- SIMSAT (Software Infrastructure for Modelling Satellites) – opracowano webowy interfejs graficzny do wizualizacji satelity w czasie operacji na bazie architektury satelity do wykorzystania do celów symulacyjnych. Komponent interfejsu SIMSAT WebHMI zapewnia bezpośrednią komunikację pomiędzy jądrem systemu SIMSAT a aplikacją webową.

## Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo

## Główne domeny technologiczne

**Mission Operation and Ground Data Systems (TD 9)**

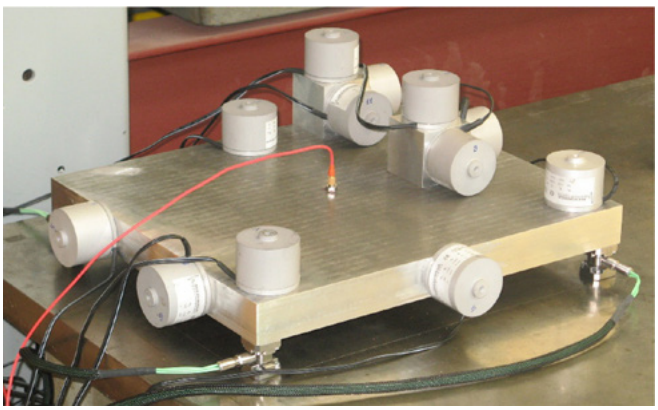
**RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)**

## Informacje kontaktowe

**pl.asseco.com**
**e-mail: infoprw@asseco.pl**
**telefon: +48 22 574 82 00**
**ul. Olchowa 14,**
**35-322 Rzeszów**

**Osoba kontaktowa:**
**Anna Protasowicka**
**e-mail:**
**anna.protasowicka@asseco.pl,**
**telefon: +48 502 737 490**

# Adaptronica Sp. z o.o.



Adaptronica jest małą firmą o profilu badawczo-rozwojowym, specjalizującą się w mechanice konstrukcji, mechatronice i wibroakustyce. Działalność firmy przejawia się w realizacji projektów B+R, rozwoju usług i produktów własnych oraz aktywności jako przedstawiciel firm zagranicznych w Polsce. W ramach programu Polish Industry Incentive Scheme, firma wykonała pięć kontraktów z zakresu pasywnego i aktywnego tłumienia drgań i udaru różnych podzespołów satelitów, m.in. kriochłodziarek, żyroskopów o sterowalnym momencie obrotowym oraz zaworów pirotechnicznych. Kompetencje w branży kosmicznej obejmują projektowanie i testowanie systemów pasywnego i aktywnego tłumienia drgań konstrukcji, w tym mikrodrgań, oraz łagodzenie obciążeń udarowych przekazywanych na konstrukcje poprzez efektywne rozpraszanie energii udaru.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie i testowanie aktywnych i pasywnych systemów tłumienia drgań i rozpraszania energii udaru dla podzespołów satelitów
- Tworzenie dedykowanego oprogramowania, realizującego opracowane strategie tłumienia drgań i rozpraszania energii udaru
- Dobór i testowanie aktywatorów i sensorów do systemów łagodzenia drgań i udaru
- Podstawa o wysokiej stabilności z aktywnym tłumieniem mikrodrgań dla kriochłodziarki
- Mocowanie zaworu pirotechnicznego, neutralizujące wpływ pirowybuchu

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Aktywny system tłumienia mikrodrgań generowanych przez kriochłodziarkę (TRL6)
- Mocowanie zaworu pirotechnicznego pasywnie neutralizujące wpływ pirowybuchu na konstrukcję (TRL5)
- Pasywny system tłumienia mikrodrgań generowanych przez żyroskop o sterowalnym momencie obrotowym (TRL4)

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- Space System Control - A) Control Systems Engineering (TD5)
- Space System Control - B) Control Systems Innovative Technologies (TD5)
- Structures - A) Structural Design and Verification Methods and Tools
- Structures - B) High Stability and High Precision Spacecraft Structures
- Structures - E) Active/ Adaptive Structures

## Informacje kontaktowe

**www.adaptronica.pl**
**e-mail:**
**biuro@adaptronica.pl**
**telefon: + 48 22 7516683**
**ul. Szpitalna 32,**
**05-092 Łomianki**

**Osoba kontaktowa:**
**Przemysław Kołakowski**
**e-mail: pkolak@adaptronica.pl**
**telefon: +48 609 470 500**

# Akademia Górniczo-Hutnicza
# Centrum Technologii Kosmicznych




Centrum Technologii Kosmicznych AGH jest jednostką powołaną do realizacji dydaktyki oraz koordynacji i prowadzenia badań w związanych z technologiami kosmicznymi. Prace badawcze realizowane są na poziomie badań podstawowych i stosowanych, w szczególności w zakresie Science of Signature (przetwarzanie informacji na wiedzę), materiałów i konstrukcji dedykowanych do zastosowań w kosmosie oraz Space Resources (zasoby kosmiczne w zakresie minerałów), we współpracy krajowej i międzynarodowej z firmami z sektora kosmicznego z wykorzystaniem podejścia mechatronicznego. Centrum promuje przedsiębiorczość akademicką poprzez zapewnienie warunków do tworzenia i rozwoju firm typu spin-off i start-up, mentoring biznesowy oraz udostępnianie laboratoriów badawczych dla rozwoju produktów i technologii kosmicznych.

## Główne produkty i usługi

- IJ Thermal Control
- II Satellites & Probes
- III D Mechanism
- III F Power

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Członek projektu UNIVERSEH - European Space University for Earth and Humanity
- Misje Analogowe z Analog Astronaut Centre
- 2. miejsce dla SpaceTeam AGH w finale konkursu „Over the Dusty Moon Challenge" - rowiązanie transportu regolitu na Księżycu (TOLRECON) oraz 4. miejsce łazika Kalman AGH Space Systems w zawodach University Rover Challenge 2022

## Typ podmiotu:
Jednostka uczelni

## Główne domeny technologiczne

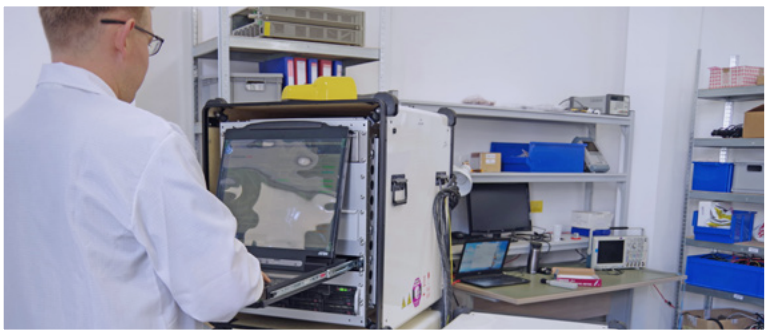
- Space Systems Environments and Effects (TD 4)
- System Design & Verification (TD 8)
- Structures (TD 20)
- Thermal (TD 21)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

## Informacje kontaktowe

**www.ctk.agh.edu.pl**
**ctk@agh.edu.pl**
**telefon: + 48 12 6175527**
**Al. Mickiewicza 30, bud. B-3, pok. 1**
**30-059 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**prof. dr hab. inż. Tadeusz Uhl**
**e-mail: tuhl@agh.edu.pl**
**telefon: +48 602 398 564**

# Astri Polska sp. z o.o.



Astri Polska specjalizuje się w dziedzinach: 1) elektroniki – projektowania i produkcji urządzeń EGSE (Electrical Ground Support Equipment), zaawansowanej aparatury do testowania systemów elektronicznych satelitów i weryfikacji kompatybilności komunikacji radiowej stacji naziemnych z satelitami oraz 2) aplikacji i usług satelitarnych m.in. w zakresie projektowania dedykowanych systemów IT bazujących na technologiach satelitarnych. Firma jest jednym z polskich liderów pod względem zaangażowania w programy Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Dostarcza też dedykowane rozwiązania realizowane na zlecenie m.in.: Komisji Europejskiej, Europejskiej Agencji Środowiska, Banku Światowego czy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Od powstania w 2010 roku Astri Polska zaangażowana była w ponad 50 projektów.

## Główne produkty i usługi

- EGSE (Electrical Ground Support Equipment) – integracja i testowanie
- RF Suitcase – integracja i testowanie
- Komponenty elektryczne, elektroniczne i elektromechaniczne – przewody i kable
- Zarządzanie danymi statku kosmicznego

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- GALILEO Transition Satellites (GTS) Platform Interface Simulator Assembly (PISA).
- MetOp-SG RF Suitcases – devices for the “S”, “X” and “Ka” bands test.
- JUICE Real Time Simulator Models Development – A test infrastructure for the JUICE explorer along with dedicated software to test and simulate the functioning of specific sub-systems of the explorer.

## Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo

## Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

System Design & Verification (TD 8)

Mission Operation and Ground Data System (TD 9)

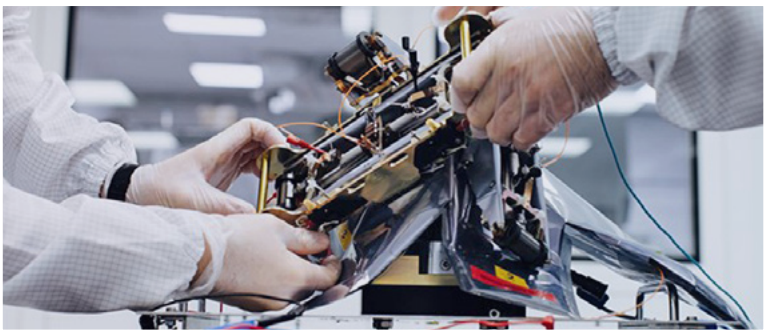
Ground Station System and Networks (TD 12)

## Informacje kontaktowe

**astripolska.pl**
**e-mail:**
**office.astripolska@astripolska.pl**
**telefon: +48 22 577 26 66**
**al. Krakowska**
**110/114, 02-256 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Tamar Gelashvili-Dąbrowska**
**e-mail:**
**tamar.dabrowska@astripolska.pl**

# Astronika sp. z o.o.



Astronika to prywatna firma założona w 2013 roku przez unikalną grupę inżynierów z Centrum Badań Kosmicznych PAN (CBK PAN). Firma specjalizuje się w instrumentach i mechanizmach kosmicznych. Ma w swoim portfelu misje planetarne na Marsa InSigth oraz misje orbitalne, jak np. JUICE. Działa również na rynku małych i średnich satelitów. Dostarcza rozwiązania wysięgników na CubeSaty, np. dla misji RadCube oraz HERA Juventas. Ma własny warsztat obróbki mechanicznej, pomieszczenie czyste klasy ISO-8 oraz laboratorium prototypowania. W zakresie testów dysponuje komorą termiczno-próżniową oraz stanowiskiem do generowania udarów i wypiekania struktur kompozytowych.

## Główne produkty i usługi

- Mechanizmy antenowe (w tym elektronika sterująca) stosowane w satelitach i sondach kosmicznych
- Mechanizmy trzymająco-zwalniające
- Wdrażanie standardów SADM, SADE itp.
- Elementy stosowane w napędach chemicznych do dystrybucji przepływu, takie jak np. rury, zawory, siłowniki, filtry, przetworniki ciśnienia, regulatory ciśnienia

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- JUICE Mission LPPWI and RWI Instruments (TRL 8)
- InSight NASA mission – HP3 Instrument (TRL 9)
- RadMag Boom for RADCUBE mission (TRL 9)

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)

Mechanisms (TD 15)

Structure (TD 20)

## Informacje kontaktowe

**astronika.pl**
**e-mail: info@astronika.pl**
**telefon: +48 22 3296 234**
**ul. Bartycka 18,**
**00-716 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Marta Tokarz**
**e-mail: mtokarz@astronika.pl,**
**telefon: +48 22 329 62 34**

# aXpir

aXpir oferuje konsultacje (engineering, project management, business development) w branży kosmicznej i hi-tech na czas określony lub na wybrany pakiet roboczy/projekt. Spółka proponuje również wsparcie w procesie rekrutacji. Ideą aXpir jest wspieranie postępu. Firma wierzy, że łączenie doświadczeń otwartych osób przynosi dużo innowacyjnych pomysłów. Oprócz doskonalenia umiejętności twardych firma skupia się także na kompetencjach miękkich i dopasowaniu do kultury partnerów. Celem jest znalezienie osób, które długofalowo i efektywnie będą wspierały rozwój naszych partnerów. Firma oferuje także warsztaty i szkolenia dla nowych pracowników (absolwentów studiów lub w przypadkach przebranżowienia).

## Główne produkty i usługi

- Materiały, mechanizmy, części i konstrukcje dla satelitów i sond kosmicznych
- Rozwój sektora kosmicznego (segment naziemny)

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

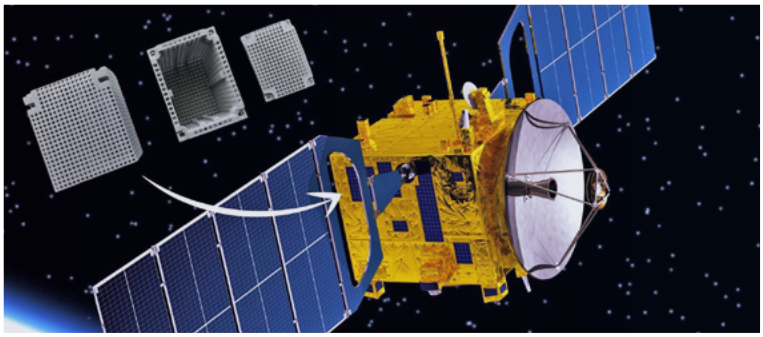
- System Design & Verification (TD 8)
- Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)
- Mechanisms (TD 15)

## Informacje kontaktowe

**axpir-consult.com**
**e-mail:**
**office@axpir-consult.com**
**telefon: +48 736 243 661**
**al. Jana Pawła II 27,**
**00-867 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Philippe Preumont**
**e-mail:**
**p.preumont@axpir-consult.com,**
**telefon: +48 736 243 661**

# Blue Dot Solutions sp. z o.o.



Spółka oferuje usługi związane z ekspertyzą technologiczną i definiowaniem produktów wykorzystujących dane satelitarne oraz w obsłudze informacyjno-operacyjnej związanej z sektorem kosmicznym i rozwojem działalności przedsiębiorczo-projektowej na wczesnym etapie. Spółka realizuje projekty bazujące na nawigacji satelitarnej (w tym jamming, indoor positioning itd.), prowadzi obserwacje Ziemi i tworzy aplikacje zintegrowane, a także opracowuje nowoczesne materiały o strukturze porowatej i mechanice. W projektach spółka wykorzystuje ekspertyzę z bogatej sieci kontaktów w ponad 50 państwach oraz sieci International Space University. W ramach mechanizmu akceleratora Space3ac spółka pomogła pozyskać finansowanie na działania B+R o łącznej wysokości ponad 23 mln zł dla ponad 100 małych firm.

## Główne produkty i usługi

- Satelity i sondy kosmiczne – obudowy, komponenty produkowane ze struktur siatkowych
- Projektowanie i weryfikacja konstrukcji wykonanych z innowacyjnych materiałów (nanorurki, pianki, materiały samoregenerujące)
- Analiza danych dla segmentu naziemnego

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Projekt „Opracowanie wielofunkcyjnej obudowy dla potrzeb elektroniki kosmicznej i lotniczej ze szczególnym uwzględnieniem tzw. power electronics i źródeł zasilania", POIR.01.01.01-00-0581/17.
- Projekt "Fulfilling enhanced location accuracy in the mass-market through Initial Galileo Services", H2020 Project 776436 (www.flamingognss.com).
- Projekt: „GroundEye – platforma technologiczna do monitorowania elementów mobilnych infrastruktury naziemnej na lotniskach", RPPM.01.01.01-22-0099/16.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- Flight Dynamics and GNSS (TD 10)
- Space Systems Electrical Power (TD 3)
- Thermal (TD 21)
- Structures (TD 20)
- Mechanisms (TD 15)

## Informacje kontaktowe

**bluedotsolutions.eu**
**e-mail:**
**office@bluedotsolutions.eu**
**telefon:+48 607 160 640**
**al. Grunwaldzka 472,**
**80-309 Gdańsk**

**Osoba kontaktowa:**
**Krzysztof Kanawka**
**e-mail:**
**krzysztof.kanawka@**
**bluedotsolutions.eu,**
**telefon: +48 607 160 640**

# BitByBit Sp. z o.o.



BitByBit sp. z o.o. jest firmą zajmującą się rozwiązywaniem skomplikowanych zagadnień biznesowych oraz naukowych za pomocą technologi informatycznych. Nasi inżynierowie specjalizują się między innymi w optymalizacjach, algorytmice, uczeniu maszynowym. Z wykorzystaniem metodyk zwinnych tworzymy dla naszych klientów aplikacje internetowe oraz mobilne z wykorzystaniem języków programowania Python, Java oraz Javascript, oraz narzędzi im towarzyszących. Pracujemy z dużymi firmami, jednostkami badawczymi, NGOs oraz startupami. Od początku istnienia BitByBit intensywnie współpracujemy z firmami z sektora kosmicznego, tworząc oprogramowanie dla Europejskiej Agencji Kosmicznej. W obszarze space firma skupia się na oprogramowaniu wspierającym segment naziemny w tym monitorowaniu i zarządzaniu misjami kosmicznymi.

## Główne produkty i usługi

- Ground Station Monitoring & Control

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Zaprojektowanie i zbudowanie internetowego interfejsu użytkownika WebUI do EGS-CC (European Ground Systems Common Core). WebUI oficjalnie jest już częścią EGS-CC i będzie wykorzystywany przez ESA do zarządzania i monitorowania przyszłych misji kosmicznych.
- Ścisła kilkuletnia współpraca z konsorcjum EGS-CC oraz ESA w projektowaniu, budowaniu i wdrażeniu automatyzacji scenariuszy walidacyjnych systemu EGS-CC.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- Space System Software (TD 2)
- System Design & Verification (TD 8)
- Mission Operation and Ground Data Systems (TD 9)
- Ground Station Systems and Networks (TD 12)

## Informacje kontaktowe

**thebitbybit.com**
**e-mail:**
**dariusz.walczak@thebitbybit.com**
**telefon: +48 503 697 437**
**Zamkowa 7/13,**
**61-768 Poznań**

**Osoba kontaktowa:**
**dr inż. Dariusz Walczak**
**dariusz.walczak@thebitbybit.com**
**+48 503 697 437**

# Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk

● **Typ podmiotu:**
**jednostka badawczo-naukowa**

● **Główne domeny technologiczne**

- On-board Data Subsystems (TD 1)
- Space System Software (TD 2)
- Space Systems Electrical Power (TD 3)
- Space Systems Environments and Effects (TD 4)
- Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)

Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk to jedyny w Polsce interdyscyplinarny instytut badawczy, którego cała działalność merytoryczna związana jest z prowadzeniem badań przestrzeni wokółziemskiej, ciał Układu Słonecznego i Ziemi, przy wykorzystaniu technologii kosmicznych i technik satelitarnych. Został powołany do życia decyzją Prezydium PAN 29 września 1976 roku, a działalność rozpoczął 1 kwietnia 1977 roku. Od 1991 roku współpracuje z Europejską Agencją Kosmiczną, a od wejścia Polski w struktury ESA w 2012 roku jest główną instytucją koordynującą działania polskich firm z sektora przemysłu kosmicznego w obrębie projektów ESA.

Centrum współpracuje z największymi na świecie instytucjami z kręgu eksploracji kosmosu, w tym m.in. prowadzi własne eksperymenty w ramach misji NASA i ESA, współdziała z Centre National d'Études Spatiales, JPL i wieloma innymi.

W CBK PAN powstało ponad 70 instrumentów badawczych wysłanych w kosmos na pokładzie satelitów i sond międzyplanetarnych, m.in. Solar Orbiter, Chang'E–4, InSight, Herschel, Koronas-Foton, Rosetta, Mars Express oraz Cassini-Huygens. Tu zintegrowano też i rozbudowano pierwsze polskie satelity naukowe „Lem" i „Heweliusz".

Aktualnie pracownicy instytutu zaangażowani są w kilka przełomowych misji kosmicznych, w tym:

- misję ESA na księżyce Jowisza – JUICE
- dwa projekty związane z badaniami Słońca: Solar Orbiter i PROBA-3
- misję Comet Interceptor, której celem jest „złapanie" i zbadanie komety spoza Układu Słonecznego
- budowę obserwatorium kosmicznego Ariel
- heliosferyczną misję NASA IMAP

## Główne produkty i usługi

- Elektronika w satelitach i sondach kosmicznych
- Zarządzanie danymi pokładowymi satelitów i sond kosmicznych
- Ładunki użyteczne satelitów
- Komunikacja radiowa i mikrofalowa

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Udział w misjach NASA IBEX oraz IMAP: odkrycie Wstęgi IBEX-a, czyli obszaru podwyższonych strumieni energetycznych atomów wodoru, było zaskakującym rezultatem międzygwiazdowej misji NASA Interstellar Boundary Explorer (IBEX), w której uczestniczył zespół badaczy z CBK PAN. Dzięki tym osiągnięciom naukowym NASA zadecydowała o udziale CBK PAN w kolejnej misji międzygwiazdowej Interstellar Mapping and Acceleration Probe

(IMAP), której start przewidziany jest w 2024 roku. Instrument GLOWS, za którego opracowanie i dostarczenie jest odpowiedzialne CBK PAN, to jedyny nieamerykański instrument w misji IMAP. Jego autor – prof. Maciej Bzowski – pełni prestiżową funkcję głównego badacza (PI, Primary Investigator) instrumentu, a równocześnie jest współbadaczem (Co-I, Co-Investigator) drugiego instrumentu w misji.

- Projekt IBEX był finansowany przez NCN, natomiast IMAP jest finansowany ze zwiększonej dotacji statutowej, przyznanej na ten cel przez MNiSW.
- Zaangażowanie w pierwszą, dużą misję flagową ESA Jupiter Icy Moon Explorer (JUICE), której głównym celem naukowym jest poznanie złożonego systemu oddziaływania wewnątrz układu Jowisza. Misja daje możliwość poznania środowiska wokół Jowisza i jego księżyców, prowadzenia zaawansowanych badań podstawowych oraz rozwoju technologicznego. Misja JUICE spędzi na orbicie Jowisza trzy lata, wykonując precyzyjne obserwacje największej planety naszego układu słonecznego oraz jego największych księżyców: Ganimedesa, Kalisto i Europy. CBK PAN jest odpowiedzialne za opracowanie i dostarczenie istotnych elementów w dwóch instrumentach naukowych dla tej misji we współpracy z polskimi podmiotami przemysłowymi.
- Zaangażowanie w JUICE zaowocowało zaproszeniem CBK PAN do udziału w kolejnej misji ESA Comet Interceptor, w której za cały instrument (PI instrumentu) odpowiedzialny jest polski naukowiec.
- Opracowanie koncepcji zaawansowanego, rekonfigurowanego komputera pokładowego przeznaczonego dla przyszłych misji satelitarnych, która zakłada odejście od standardowej, bardzo drogiej i trudno dostępnej bazy elementowej na rzecz zastosowania komponentów powszechnie używanych w komercyjnych urządzeniach elektronicznych (tzw. COTS – Commercial Off-The-Shelf). Idea taniego i możliwego do wyprodukowania w krótkim czasie urządzenia, spełniającego wymagania misji kosmicznych, wpisuje się w założenia nowej strategii rozwoju rynku kosmicznego, tzw. New Space. Koncepcja urządzenia została sprawdzona w ramach realizacji projektu ESA (poziom technologiczny TRL 3, odpowiadający prototypowi laboratoryjnemu), a obecnie jest rozwijana w ramach programu Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (poziom technologiczny TRL 6, odpowiadający prototypowi przetestowanemu w warunkach odpowiadających misji kosmicznej) oraz przewidziana w przyszłości do wdrożenia (najwyższy poziom technologiczny TRL 9 oznaczający weryfikację działania urządzenia w realnej misji kosmicznej).
- Źródła finansowania: projekt HIPERO ze środków ESA/PLIIS i jego kontynuacja w ramach programu TeamTECH FNP.

## Informacje kontaktowe

**cbkpan.pl**
**e-mail: cbk@cbk.waw.pl**
**telefon: +48 22 496 62 00**
**ul. Bartycka 18A, 00-716 Warszawa**

**Osoba kontaktowa: Ewelina Zambrzycka-Kościelnicka**
**e-mail: ezambrzycka@cbk.waw.pl,**
**telefon: +48 728 327 400**

# Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk



Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk jest wiodącym polskim instytutem naukowym w zakresie astronomii i astrofizyki. W obecnym kształcie istnieje od 1978 roku. Prowadzone są tu badania obserwacyjne i teoretyczne w zakresie astrofizyki gwiazd, układów gwiazd i materii wokółgwiazdowej, fizyki materii gęstej, procesów fizycznych wokół gwiazd neutronowych i czarnych dziur z uwzględnieniem procesów akrecji, struktury i ewolucji aktywnych galaktyk, kosmologii, poszukiwania pozasłonecznych układów planetarnych oraz rejestracji fal grawitacyjnych.

## Główne produkty i usługi

- Obsługa stacji naziemnej BRITE i analiza danych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- ATHENA
- BRITE
- INTEGRAL

## Typ podmiotu:

jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne

Ground Station Systems and Networks (TD 12)

Mission Operation and Ground Data Systems (TD 9)

## Informacje kontaktowe

**www.camk.edu.pl**
**e-mail: camk@camk.edu.pl**
**telefon: +48 22 841 00 41,**
**+48 22 329 61 00**
**ul. Bartycka 18, 00-716 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**prof. Marek Sarna**
**e-mail: sarna@camk.edu.pl,**
**telefon: +48 22 329 61 29**

# CIM-mes Projekt sp. z o.o.

CIM-mes Projekt jest biurem projektowym działającym na rynku od 1987 roku. Rozwiązuje problemy inżynierskie za pomocą metod symulacji komputerowej. Dostarcza usługi projektowania i analiz różnych urządzeń – od obliczeń na zgodność z normą po zaawansowane analizy wytrzymałościowe MES i mechaniki płynów/multiphysics CFD. Realizuje projekty dla takich firm, jak VALEO, AVIO i ArcelorMittal. Zajmuje się również opracowywaniem dedykowanych aplikacji do symulacji inżynierskich. Doświadczenie firmy pozwala na dostarczenie wiarygodnych analiz. Jej specjalnością są również nietypowe zadania i problemy inżynierskie wymagające przekrojowej wiedzy z wielu dziedzin techniki.

## Główne produkty i usługi

- Obliczeniowa mechanika płynów (Computational Fluid Dynamics – CFD)
- Narzędzia obliczeniowe
- Tworzenie modeli środowiska
- Inżynieria budowlana – oprogramowanie
- Inżynieria ciepła – oprogramowanie
- Modelowanie i symulacja systemów

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Współpraca z AVIO w zakresie analiz wytrzymałościowych silnika M10, VEGA-E.
- Opracowanie oprogramowania do modelowania zanieczyszczeń cząstkami.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

Fluid Dynamics (TD 18)

Propulsion (TD 19)

Structures (TD 20)

Thermal (TD 21)

## Informacje kontaktowe

**cim-mes.com.pl**
**e-mail:**
**cim-mes@cim-mes.com.pl**
**telefon: +48 501 514 779**
**al. Jerozolimskie 125/127**
**lok. 503, 02-017**
**Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Armen Jaworski**
**e-mail:**
**a.jaworski@cim-mes.com.pl,**
**telefon: +48 501 514 779**

# CloudFerro sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)



CloudFerro świadczy innowacyjne usługi przetwarzania w chmurze. Dostarcza i obsługuje chmury obliczeniowe dla wymagających rynków, m.in. dla europejskiego przemysłu kosmicznego, badań klimatu i nauki. Specjalizuje się w przechowywaniu i przetwarzaniu wielkich zbiorów danych, w tym wielopetabajtowych repozytoriów danych satelitarnych obserwacji Ziemi.

Firma oferuje elastyczne rozwiązania w modelu chmury publicznej, prywatnej i hybrydowej, oparte na otwartych technologiach, dostosowane do potrzeb użytkownika i efektywne kosztowo. Świadczy wiele usług dodatkowych i zapewnia wsparcie techniczne, realizowane przez lokalny zespół specjalistów IT o unikalnych kompetencjach.

Z rozwiązań CloudFerro korzystają wiodące firmy i instytucje naukowe w Europie z różnych sektorów rynku, przetwarzające wielkie zbiory danych: Europejska Agencja Kosmiczna (ESA), EUMETSAT, Europejskie Centrum Średnioterminowych Prognoz Pogody (ECMWF), Mercator Ocean International, Niemiecka Agencja Aero-Kosmiczna (DLR), EGI i wiele innych.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Budowa chmur i świadczenie usług chmurowych dla dwóch z pięciu europejskich platform Copernicus DIAS (Data and Information Access Services): CREODIAS i WEkEO.
- Budowa i obsługa krajowej platformy CODE–DE dla Niemiec, łączącej dostęp do danych obserwacji Ziemi z ich elastycznym przetwarzaniem.
- Wdrożenie i utrzymanie chmury hybrydowej Copernicus CLIMATE DATA STORE na zlecenie Europejskiego Centrum Średnioterminowych Prognoz Pogody.

● Informacje kontaktowe

**cloudferro.com**
**e-mail: biuro@cloudferro.com**
**telefon: +48 223 546 573**
**ul. Nowogrodzka 31, 00-511 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Joanna Małaśnicka**
**e-mail:**
**jmalasnicka@cloudferro.com,**
**telefon: +48 513 778 414**

creotech

# Creotech Instruments S.A.



Creotech Instruments to wiodący polski producent systemów i podzespołów satelitarnych oraz zaawansowanej elektroniki stosowanej m.in. w systemach sterowania komputerami kwantowymi.

Firma działa także w obszarze lotniczych systemów bezzałogowych – dostarcza urządzenia i oprogramowanie m.in. do nadzoru ruchu dronów.

Spółka posiada własny zakład montażu elektroniki oraz zaplecze integracji małych satelitów. W swoim portfolio ma 26 projektów zrealizowanych dla sektora kosmicznego, 10 misji kosmicznych z udziałem podsystemów Creotech Instruments, w tym 4 misje Europejskiej Agencji Kosmicznej.

## Główne produkty i usługi

- Oprogramowanie pokładowe
- Zarządzanie danymi pokładowymi
- Monitorowanie i sterowanie zasilaniem
- Platforma satelitarna
- Magazynowanie i odbijanie ciepła

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Udział w misji ExoMars
- Udział w misji ASIM
- Udział w misji OP-SAT

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- System Design & Verification (TD 8)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)
- On-board Data Subsystems (TD 1)
- Space Systems Electrical Power (TD 3)
- Structures (TD 20)

## Informacje kontaktowe

**creotech.pl**
**e-mail: kontakt@creotech.pl**
**telefon: +48 22 246 45 75**
**ul. gen. L. Okulickiego 7/9,**
**05-500 Piaseczno**

**Osoba kontaktowa:**
**Jacek Kosiec,**
**wiceprezes zarządu**
**e-mail:**
**jacek.kosiec@creotech.pl**

ELPROMA

# ELPROMA ELEKTRONIKA Sp. z o.o.




ELPROMA (rok założenia 1992) – polski producent urządzeń zaawansowanej telemetrii M2M dla przemysłu i automatyki. Dostarcza również zaawansowane technologicznie rozwiązania w dziedzinie synchronizacji czasu IT. Jest jednym z światowych liderów produkcji serwerów czasu IEEE1588 PTP/NTP. Najnowszym osiągnięciem firmy jest optyczny interferometr Sagnaca - sensor o podwójnym zastosowaniu w sejsmologii rotacyjnej oraz jako żyroskop optyczny FOG. Sensor posiada unikatową precyzję i jego praca nie zależy od siły grawitacji ziemi. Połączony w sieć tworzy fuzję pozwalającą określać dokładne centrum wstrząsów z bardzo dużej odległości. Dostarcza ona nowy rodzaj informacji użyteczny w wielu dziedzinach nauki, obronności i przemysłu kosmicznego.

## Główne produkty i usługi

- https://elpromatime.com/nts-5000-brochure/
- https://elpromatime.com/nts-level3-gnss-simulator-time-firewall/
- https://fosrem.eu
- http://teleorigin.com/images/download/RBMTX4-Pro.pdf
- https://elpromatime.com/nts-pico3-brochure/

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- DEMETRA Horizon2020 project from GSA (EUSPA)
- Synchronizacja naziemnego systemu synchronizacji GALILEO i DLR
- GIANO - Pierwszy europejski profesionalny odbiornik GALILEO z kryptograficznym uwierzytelnieniem antyspoofingowym z poziomu satelitów. Projekt wspólny z Thales Alenia Space, PIK Time Systems i Polską Akademią Nauk (PAN)

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)

Electromagnetic Technologies and Techniques (TD 7)

## Informacje kontaktowe

**elpromaelectronics.com**
**e-mail: office@elpromaelectronics.com**
**telefon: +48 22 751 76 80**
**ul.Duńska 2A,**
**05-152 Czosnów**

**Osoba kontaktowa:**
**Małgorzata Polak-Śnigurowicz**
**e-mail:**
**m.polak@elpromaelectronics.com,**
**telefon: +48 22 751 76 80**

# EXATEL S.A.

EXATEL S.A. to polski operator telekomunikacyjny z ponad 20 letnim doświadczeniem i dostawca sprawdzonych usług cyberbezpieczeństwa. Od 2017 roku spółka należy w całości do Skarbu Państwa. Firma działa na rynku biznesowym, zarówno lokalnie jak i międzynarodowo. Spółka zarządza światłowodową siecią transmisji danych o łącznej długości 21 700 km. EXATEL aktywnie realizuje projekty B+R, rozwijając własne urządzenia oparte o technologię SDN (Software Defined Network) oraz narzędzia dotyczące cyberbezpieczeństwa. W ofercie biznesowej firmy znajdują się m.in. usługi transmisji danych, dzierżawa łączy telekomunikacyjnych, usługi głosowe, kolokacja, usługi SOC, anty-malware, anty-DDoS i inne usługi cyberbezpieczeństwa, hurt głosu, budowa i utrzymanie infrastruktury naziemnej oraz usługi łączności satelitarnej (własny teleport).

## Główne produkty i usługi

- II G1 Optical terminals
- II G1.1d Telescopes
- II E1e Other (Quantum encryption and communication units)
- IV Ca Interface Equipment (NDIU)

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Budowa teleportu do komunikacji sateitarnej (2021)
- Stworzenie Klastra Technologii Kosmicznych (2021)

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

Ground Station System and Networks (TD 12)

Optoelectronics (TD 17)

## Informacje kontaktowe

**exatel.pl**
**e-mail:**
**kontakt@exatel.pl**
**telefon: +48 22 340 66 60**
**ul. Perkuna 47,**
**04-164 Warszawa**

**Osoby kontaktowa:**
**Marek Krawczyk**
**e-mail:**
**marek.krawczyk2@exatel.pl,**
**telefon: +48 571 552 607**

# Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS

● **Typ podmiotu: fundacja, jednostka badawczo-naukowa**

● **Główne domeny technologiczne**



Materials and Manufacturing Processes (TD 24)



Structures (TD 20)

TECHNOLOGY PARTNERS jest organizacją naukowo-badawczą założoną w 2003 roku. Decyzją polskiego ministra nauki otrzymała status Centrum Zaawansowanych Technologii. Jej misją jest rozwijanie i wspieranie współpracy polskiego sektora NiT z międzynarodową społecznością naukową i przemysłem oraz wspieranie transferu innowacyjnych technologii do MŚP. TECHNOLOGY PARTNERS specjalizuje się w zarządzaniu badaniami i innowacyjnością oraz w realizacji dużych multidyscyplinarnych projektów badawczych. Badania prowadzi, działając jako generalny wykonawca projektów multidyscyplinarnych i tworząc zespoły badawcze, skupiające najlepszych specjalistów w obszarze tematycznym projektu. Obszary badawcze, w ramach których realizuje badania, obejmują m.in. inżynierię materiałową, transport lotniczy i kosmiczny oraz zastosowania danych pozyskiwanych przez satelitarną obserwację Ziemi.

## Główne produkty i usługi

- Materiały kompozytowe do systemów wynoszenia
- Materiały kompozytowe wykorzystywane w satelitach i sondach kosmicznych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Opracowanie technologii produkcji włóknin domieszkowanych nanorurkami węglowymi umożliwiającymi projektowanie właściwości mechanicznych, elektrycznych i termicznych struktur kompozytowych (GFRP, CFRP).
- Rozwój technologii produkcji lodofobowych i hydrofobowych wodorozcieńczalnych powłok poliuretanowych do zastosowania na różnych powierzchniach.
- Współpraca przy inkubacji i akceleracji młodych spółek sektora kosmicznego, m.in. w ramach projektu H2020 Go2Space-HUBs – Generating new sOlutions 2 and from Space through effective local start-up HUBs (cordis.europa.eu/project/id/690819).

● **Informacje kontaktowe**

**technologypartners.pl**
**e-mail:**
**info@technologypartners.pl**
**telefon: +48 22 658 36 07**
**ul. A. Pawińskiego 5A,**
**02-106 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Michał Towpik**
**e-mail: michal.towpik@technologypartners.pl,**
**telefon: +48 22 658 14 76**

# GIAP sp. z o.o.

Spółka GIAP jest kluczowym dostawcą rozwiązań opartych na oprogramowaniu klasy GIS dla administracji publicznej, instytucji, biznesu oraz wybranych sektorów gospodarki. Oferowane przez spółkę produkty umożliwiają kompleksową analizę i zarządzanie danymi naziemnymi, wspierając firmy i instytucje publiczne w pozyskiwaniu kompleksowej informacji o przestrzeni.

Integrując dane przestrzenne, satelitarne oraz lotnicze, oprogramowanie GIAP pozwala na tworzenie analiz, które umożliwiają efektywne zarządzanie przestrzenią, planowanie inwestycji i ochronę środowiska.

Dzięki zdobytemu doświadczeniu i wiedzy, szerokiemu portfolio produktów i usług oraz elastycznej polityce spółki rozwiązania GIAP stanowią kluczowy filar w działaniach na rzecz transformacji cyfrowej samorządów i przekształcania procesów analogowych na cyfrowe. Współpraca z GIAP otwiera klientom i partnerom drogę do przewagi konkurencyjnej, technologicznej i strategicznej.

W systemach GIAP, które firma tworzy i dostarcza, wykorzystuje się i integruje różne rodzaje danych, tworząc kompleksowe i zintegrowane systemy GIS. Spółka harmonizuje, łączy i porządkuje dane przestrzenne z wielu źródeł – dane naziemne, satelitarne, lotnicze oraz fotogrametryczne, uspójniając tym samym interpretację informacji o wskazanym terenie.

W portfolio GIAP ma ponad 300 wdrożeń na terenie Polski w zakresie dostarczenia i wdrożenia dedykowanych Systemów Informacji Przestrzennej na rzecz administracji publicznej, instytucji, biznesu oraz wybranych sektorów gospodarki. Dane wyjściowe dla wdrożeń stanowią dane satelitarne, lotnicze i fotogrametryczne, na podstawie których użytkownicy systemu wykonują różnego typu analizy porównawcze terenu, statystyki przestrzenne oraz inwentaryzacje przestrzeni (np. inwentaryzacja skwerów, parków oraz zieleni na terenie miasta).

GIAP dostarcza dedykowane portale mapowe oraz portale danych 3D dla inwestorów i interesantów. Z wykorzystaniem narzędzi online oferowanych przez firmę w prosty sposób każdy użytkownik może zwizualizować planowaną inwestycję w odniesieniu do warunków terenu i poziomu urbanizacji oraz może dokonać analizy zacienienia terenu. Dane wyjściowe do opracowań trójwymiarowych stanowią numeryczne modele terenu (NMT).

.

## Główne produkty i usługi

- Oprogramowanie GIS
- Zarządzanie danymi naziemnymi
- Dedykowane portale mapowe, portale danych 3D

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)



System Design & Verification (TD 8)



Mission Operation and Ground Data Systems (TD 9)

## Informacje kontaktowe

**giap.pl**
**e-mail: giap@giap.pl**
**telefon: +48 506 968 838**
**pasaż Ursynowski 1/126, 02-784 Warszawa**

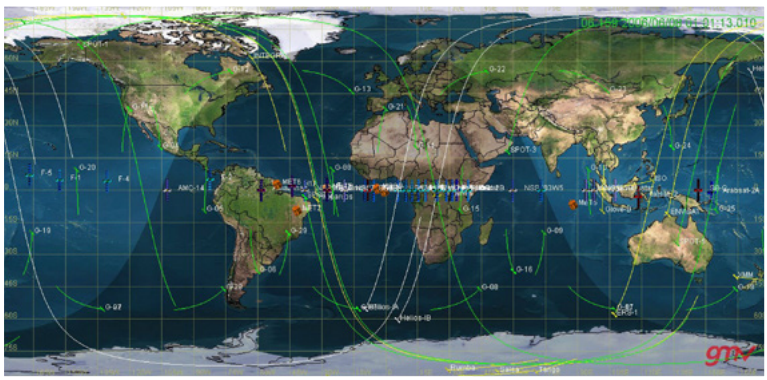
**Osoba kontaktowa:**
**Agata Gierczak**
**e-mail: ap@giap.pl,**
**telefon: +48 506 968 838**

# GMV Innovating Solutions sp. z o.o.

● Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo

● Główne domeny technologiczne

- On Board Data Subsystems (TD 1)
- Space System Software (TD 2)
- Mission Operation and Ground Data systems (TD 9)
- Flight Dynamics and GNSS (TD 10)
- Space Debris (TD 11)



GMV Innovating Solutions sp. z o.o. powstało w 2008 roku jako polski oddział międzynarodowej grupy GMV. Firma wdraża w Polsce całą gamę produktów i usług oferowanych przez grupę GMV oraz realizuje własne projekty w następujących sektorach: kosmicznym, transportowym, obronnym i bezpieczeństwa. GMV oferuje kompleksowe rozwiązania informatyczne budowane na podstawie ścisłej współpracy z klientami oraz użytkownikami. Jednym z głównych odbiorców usług i produktów polskiego oddziału GMV jest Europejska Agencja Kosmiczna (ESA). Firma współpracuje również z największymi firmami europejskiego sektora kosmicznego oraz podmiotami polskiego sektora kosmicznego. Polski oddział składa się w 80% z inżynierów różnych specjalizacji (informatyki, mechaniki, telekomunikacji) oraz dysponuje własnym zapleczem technicznym i serwisowym.

## Główne produkty i usługi

- **Kontrola misji**
- Oprogramowanie dla systemów naziemnych – AOCS, GNC
- Łączność naziemna – monitoring i kontrola
- Odbiorniki GNSS
- Operowanie satelitami

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

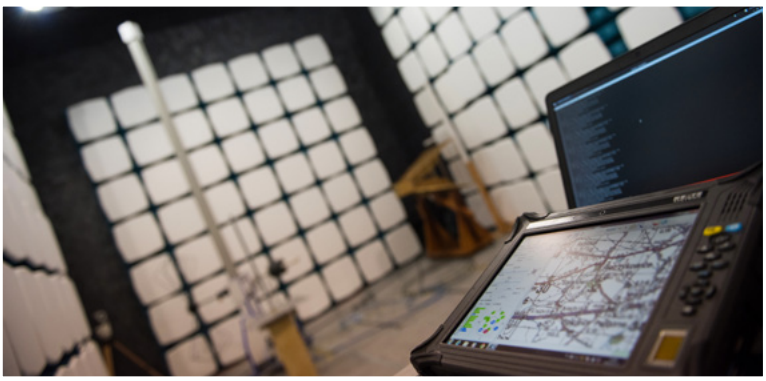
- Oprogramowanie pokładowe – dostarczenie oprogramowania pokładowego dla satelity OPS-SAT, systemu ADCS, FDIR (OPS-SAT Phase B2/C/D/E1). Satelita umieszczony na orbicie w 2019 roku.
- Odbiorniki SW GNSS – programowalne odbiorniki GNSS dla małych rakiet oraz małych satelitów. Loty testowe zostaną wykonane na rakiecie MIURA-1 oraz na pokładzie satelity GOMX-5 w ramach misji ESA.
- Przetwarzanie danych satelitarnych – opracowanie algorytmów przetwarzania danych, kontrola jakości danych, orkiestracja danych dla misji takich jak: SWARM, EarthCARE, ALEOS, BIOMASS.

● Informacje kontaktowe

**gmv.com**
**e-mail: pwojtkiewicz@gmv.com**
**telefon: +48 22 395 51 65**
**ul. Hrubieszowska 2,**
**01-209 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Paweł Wojtkiewicz,**
**dyrektor ds. sektora kosmicznego**
**e-mail: pwojtkiewicz@gmv.com,**
**telefon: +48 693 361 603**

# Hertz Systems Ltd sp. z o.o.



Hertz Systems od 32 lat działa z pasji do technologii. Oferuje kompleksowe rozwiązania – od projektu po produkcję, montaż, integrację, testowanie i szkolenia. Zapewnia rozwiązania sprzętowe oraz oprogramowanie dla wojska, instytucji rządowych i europejskich oraz sektora prywatnego. Hertz Systems aktywnie działa na rynku wojskowym, od ponad dekady dostarcza Polskim Siłom Zbrojnym odbiornik nawigacji satelitarnej zintegrowany z modułem kryptograficznym. Spółka jest jedynym polskim producentem tego rodzaju odbiorników. Firma realizuje projekty kosmiczne związane z systemami GNSS dla segmentu downstream oraz sensorami do zastosowań w kosmosie. Pracuje także nad rozwojem usługi PRS europejskiego systemu GALILEO, aktywnie dążąc do produkcji odbiorników PRS w Polsce.

## Główne produkty i usługi

- Odbiorniki GPS zintegrowane z modułem kryptograficznym SAASM
- Odbiorniki GNSS
- System Jastrząb – detekcja i neutralizacja dronów
- Sprzęt klasy TEMPEST

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Jako jedyny polski podmiot bierze udział w projekcie związanym z rozwojem odbiornika Galileo PRS.
- Członkostwo w Konsorcjum budującym Park Technologii Kosmicznych, który będzie zlokalizowany w zachodniej części Polski (okolice Zielonej Góry, głównej siedziby spółki). W parku powstanie wiele specjalistycznych laboratoriów.
- Rozwój dualnych odbiorników GPS/Galileo przeznaczonych do zastosowań naziemnych, służących poprawie bezpieczeństwa użytkowników.
- SIMSAT (Software Infrastructure for Modelling Satellites) – opracowano webowy interfejs graficzny do wizualizacji satelity w czasie operacji na bazie architektury satelity do wykorzystania do celów symulacyjnych. Komponent interfejsu SIMSAT WebHMI zapewnia bezpośrednią komunikację pomiędzy jądrem systemu SIMSAT a aplikacją webową.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- Space Systems Software (TD 2)
- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- System Design & Verification (TD 8)
- Flight Dynamics and GNSS (TD 10)
- Ground Station System and Networks (TD 12)

## Informacje kontaktowe

**hertzsystems.com**
**e-mail: hertz@hertzsystems.com**
**telefon: +48 683 287 000**
**al. Zjednoczenia 118 A,**
**65-120 Zielona Góra**

**Osoba kontaktowa:**
**Paulina Dębkowska,**
**specjalista ds. projektów kosmicznych**
**e-mail:**
**p.debkowska@hertzsystems.com,**
**telefon: +48 601 778 090**

ICEYE

# Iceye Polska sp. z o.o.



ICEYE jest światowym liderem w zakresie wykorzystania technologii radarowej SAR (radar z syntetyczną aperturą) w mikrosatelitach. Firma wspiera podejmowanie lepszych decyzji, zapewniając dostęp do aktualnych i niezawodnych zobrazowań satelitarnych dla dowolnego miejsca na Ziemi, niezależnie od pory dnia i warunków atmosferycznych.

## Główne produkty i usługi

- Budowa segmentu kosmicznego – mikrosatelitów
- Obsługa i zarządzanie misją
- Kontrola stacji naziemnej
- Instrumenty radiowe i radarowe SAR
- Systemy zarządzania danymi na pokładzie satelity

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Pierwszy na świecie umieszczony z sukcesem na orbicie mikrosatelita wyposażony w radar syntetycznej apertury.
- Największa na świecie komercyjna konstelacja satelitów SAR (14 misji).
- Jedyne narzędzie do analizy skutków powodzi o zasięgu globalnym.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

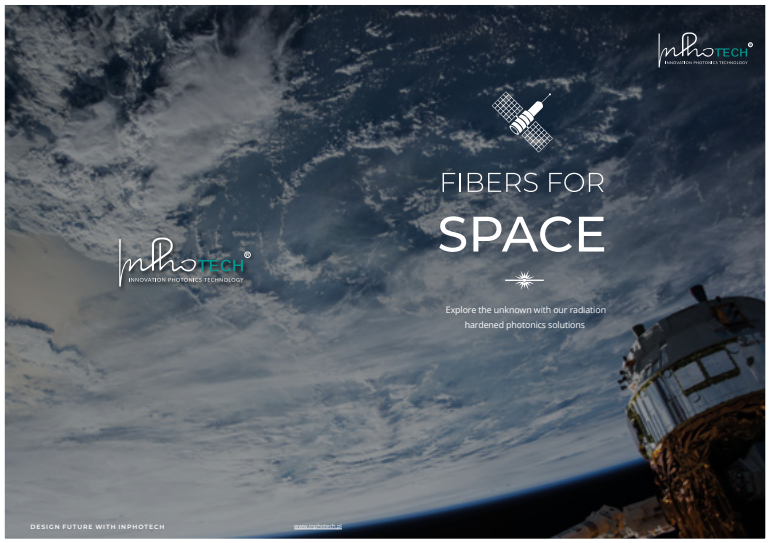
- System Design & Verification (TD 8)
- Mission Operation and Ground Data Systems (TD 9)
- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- On-board Data Subsystems (TD 1)
- Space System Software (TD 2)

## Informacje kontaktowe

**iceye.com**
**e-mail: poland@iceye.com**
**telefon: +48 786 827 705**
**ul. Wspólna 70,**
**00-687 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Aleksandra Kownacka**
**e-mail:**
**aleksandra.kownacka@iceye.com, telefon: +48 786 827 705**

# InPhoTech sp. z o.o.




InPhoTech to polska firma zaawansowanych technologii tworząca dla przemysłu nowoczesne rozwiązania oparte na fotonice światłowodowej, określanej technologią XXI wieku. Sektory, do których InPhoTech kieruje rozwiązania, to m.in. kolej, przemysł gazowy i telekomunikacja.

Firma zna potencjał światłowodów i wie, jak go wykorzystać, opracowując zupełnie nowe rozwiązania, które są przeznaczone do stosowania w wymagających warunkach na lądzie, pod ziemią oraz w przestrzeni kosmicznej. Tworzy inteligentne struktury, które – zintegrowane z czujnikiem światłowodowym – umożliwiają monitorowanie w czasie rzeczywistym wielu parametrów w całej strukturze. Dzięki nowoczesnym rozwiązaniom firma zapewnia klientom poczucie bezpieczeństwa, wzrost efektywności i konkurencyjności, jednocześnie ograniczając negatywny wpływ ich działalności na środowisko naturalne.

## Główne produkty i usługi

- Czujniki wykorzystywane w satelitach i sondach kosmicznych
- Wytwarzanie części do satelitów i sond kosmicznych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Radiation hardened multicore optical fiber amplifier.
- Finesse project – ESA Contract No. 4000123665/18/NL/BJ.
- Opracowanie ulotki o włóknach specjalnych do zastosowań kosmicznych.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

Optics (TD 16)

Optoelectronics (TD 17)

## Informacje kontaktowe

**inphotech.pl**
**e-mail: inphotech@inphotech.pl**
**telefon: +48 661 792 283**
**ul. Poznańska 400,**
**05-850 Ołtarzew**

**Osoba kontaktowa:**
**Tomasz Bratkowski**
**e-mail:**
**tbratkowski@inphotech.pl,**
**telefon: +48 661 792 283**

# Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk

Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego (IA PAN) jest jednostką naukową Polskiej Akademii Nauk w grupie instytutów Wydziału II Nauk Biologicznych i Rolniczych. Prowadzone w Instytucie Agrofizyki interdyscyplinarne badania podstawowe mają na celu poznanie procesów transportu masy i energii w systemie gleba – roślina – atmosfera oraz czynników związanych z jakością gleby, jakością roślinnych surowców rolniczych i przetwarzaniem na cele żywieniowe i energetyczne. Prowadzone badania wykorzystują wiedzę z fizyki, fizykochemii i biologii do rozwiązywania aktualnych problemów rolnictwa. Badania aplikacyjne skoncentrowane są na opracowywaniu i doskonaleniu metod i urządzeń do oceny i monitorowania gleby, rolniczych surowców roślinnych i emisji gazów oraz technologii produkcji żywności i przetwarzania biomasy na cele energetyczne lub wytwarzania nowych biomateriałów i bioproduktów.

## Główne produkty i usługi

- Operacje użytkowników w segmencie naziemnym – zarządzanie narzędziami, analiza danych, PI equipment itp.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Realizacja projektu SWEX/R “Soil, Water and Energy Exchange – Research” (Gleba, woda i wymiana energii – badania) finansowanego w ramach programu ESA – PECS (Porozumienia o Europejskim Państwie Współpracującym między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Europejską Agencją Kosmiczną), pakiet tematyczny nr 98084; koordynator z Centrum Badań Kosmicznych PAN: dr Wojciech Marczewski, przedstawiciel Instytutu Agrofizyki PAN: prof. dr hab. Bogusław Usowicz.
- Realizacja projektu “ELBARA_PD (Penetration Depth)”, nr 4000107897/13/NL/KML (AO 1-7021) finansowanego w ramach programu ESA – PECS (Porozumienia o Europejskim Państwie Współpracującym między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Europejską Agencją Kosmiczną); kierownik: dr Mateusz Łukowski.
- Realizacja projektu “Technical Support for the Fabrication and Deployment of the Radiometer ELBARA-III in Bubnow, Poland”, nr 4000113360/15/NL/FF/gp, finansowanego przez Europejską Agencją Kosmiczną; kierownik: dr Mateusz Łukowski.

## Typ podmiotu:

jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne

Thermal (TD 21)

Environmental Control & Life Support (ECLS) and In Situ Resource Utilisation (ISRU) (TD 22)

## Informacje kontaktowe

**ipan.lublin.pl**
**e-mail: sekretariat@ipan.lublin.pl**
**telefon: +48 81 744 50 61**
**ul. Doświadczalna 4,**
**20-290 Lublin**

**Osoba kontaktowa:**
**Mateusz Łukowski**
**e-mail:**
**m.lukowski@ipan.lublin.pl,**
**telefon: +48 81 744 50 61 w. 191**

INSTYTUT FIZYKI JĄDROWEJ IM. HENRYKA NIEWODNICZAŃSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

# Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk

Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk prowadzi badania podstawowe i aplikacyjne w obszarze fizyki oraz nauk pokrewnych. Przy wykorzystaniu najnowszych osiągnięć technologii i informatyki w IFJ PAN prowadzone są badania struktury materii i własności oddziaływań fundamentalnych od skali kosmicznej po cząstki elementarne. Wyniki badań publikowane są rocznie w ponad 600 artykułach w recenzowanych czasopismach naukowych oraz w ponad 100 publikacjach innego rodzaju: monografiach, doniesieniach konferencyjnych i raportach. Corocznie Instytut jest organizatorem lub współorganizatorem wielu międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych oraz seminariów i innych spotkań naukowych.

## Główne produkty i usługi

- Czujniki BB (Building Blocks) wykorzystywane w satelitach i sondach kosmicznych
- Komponenty elektryczne, elektroniczne i elektromechaniczne

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Projekt European Space Agency (ESA) Experiment Matroshka 2a i 2b: Measuring Radiation Hazards in Space – eksperyment bazował na wieloletnich (2004–2009) pomiarach dawek promieniowania kosmicznego w antropomorficznych modelach ciała ludzkiego na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej na orbicie Ziemi. Wyniki pomiarów pozwoliły na realistyczną ocenę narażenia astronautów na promieniowanie. Efektem i kontynuacją projektu Matroshka są unikalne badania, które stanowią jedno z głównych zadań planowanego na koniec 2021 roku pierwszego lotu nowego amerykańskiego załogowego pojazdu kosmicznego Orion na orbitę Księżyca (misja Artemis-1): „MARE – the Matroshka AstroRad Radiation Experiment".
- Eksperyment „DOSIS 3D" (od 2012 roku do chwili obecnej). Udział w eksperymencie finansowany jest przez projekt NCN HARMONIA „Rozkład przestrzenny dawki promieniowania kosmicznego na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej – DOSIS 3D" w latach 2013–2016. W ramach projektu prowadzone są pomiary detektorami termoluminescencyjnymi i śladowymi w module Columbus Międzynarodowej Stacji Kosmicznej w celu wyznaczenia pola promieniowania kosmicznego i jego zmienności w czasie.
- Napromienianie elementów elektroniki kosmicznej – na potrzeby projektu dostosowano w IFJ PAN dwa stanowiskach przy cyklotronie AIC-144. Pierwsze napromienianie elementów polskiego sztucznego satelity „Heweliusz" przeprowadzono w 2012 roku. W następnych latach w ramach testów odporności na promieniowanie, projektowanych do zastosowań w kosmosie układów elektronicznych, na dedykowanym stanowisku prowadzono napromieniania za pomocą wiązki protonów dla firm komercyjnych.

## Typ podmiotu: jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne



Space Systems Environments and Effects (TD 4)



Electrical, Electronic and Electromechanical (EEE) Components and Quality (TD 23)

## Informacje kontaktowe

**ifj.edu.pl**
**e-mail: dyrektor@ifj.edu.pl**
**telefon: +48 12 662 82 00**
**ul. Radzikowskiego 152,**
**31-342 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**prof. dr hab. Bogdan Fornal**
**e-mail:**
**bogdan.fornal@ifj.edu.pl,**
**telefon: +48 12 662 81 00**

# Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy im. Sylwestra Kaliskiego

Prace prowadzone w IFPiLM obejmują m.in. wykorzystanie kontrolowanej syntezy jądrowej do generacji energii elektrycznej. Program badań (we współpracy z wiodącymi ośrodkami z zagranicy) dotyczy m.in. metod wytwarzania, właściwości fizycznych i procesów związanych z plazmą laserową utrzymywaną inercyjnie oraz plazmą termojądrową ograniczaną w pułapkach magnetycznych. Ważnym kierunkiem rozwijanym w IFPiLM, na podstawie doświadczenia zdobytego przez IPPT PAN we współpracy z francuskim CNRS, są badania plazmowych napędów satelitarnych. Prototypy tych napędów (silniki Halla i impulsowe silniki plazmowe PPT) skonstruowane w IFPiLM są badane w Laboratorium Plazmowych Napędów Satelitarnych, stworzonym w ostatnich latach od podstaw, oraz były badane w ESA Propulsion Laboratory Europejskiej Agencji Kosmicznej.

## Główne produkty i usługi

- Kontrola misji i użytkowanie systemów naziemnych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- KLIMT – Krypton Large IMpulse Thruster, ESA Contract No.4000107746/13/NL/KLM
- HIKHET – High Voltage Krypton Hall Effect Thruster, ESA Contract No. 4000122415/17/NL/GE
- LμPPT Innovative Liquid Micro Pulsed Plasma Thruster system for nanosatellites, EC/FP7 umowa nr 283279

## Typ podmiotu:

jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne

Propulsion (TD 19)

## Informacje kontaktowe

**ifpilm.pl**
**e-mail:**
**agnieszka.marchewka@ifpilm.pl**
**telefon: +48 22 638 14 60**
**ul. Hery 23, 01-497 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Jacek Kurzyna**
**e-mail: jacek.kurzyna@ifpilm.pl,**
**telefon: +48 22 638 10 05 w. 40**

# Instytut Geodezji i Kartografii




Podstawowym zadaniem Instytutu jest prowadzenie prac naukowo-badawczych i aplikacyjnych w zakresie geodezji i kartografii oraz dyscyplin pokrewnych na potrzeby nauki, praktyki geodezyjnej i kartograficznej dla celów administracji rządowej i samorządowej, bezpieczeństwa państwa, a także na potrzeby jednostek wykonawstwa geodezyjnego i kartograficznego. Istotną częścią działalności instytutu jest też prowadzenie badań i prac aplikacyjnych w zakresie geodezyjnych pomiarów podstawowych, jak również nad zastosowaniem teledetekcji lotniczej i satelitarnej w rolnictwie, ochronie środowiska, gospodarce przestrzennej i statystyce publicznej. W realizacji prac badawczych i rozwojowych jednostka współpracuje z wieloma instytucjami i organizacjami krajowymi, zagranicznymi oraz międzynarodowymi.

## Główne produkty i usługi

- Operacje użytkowników w segmencie naziemnym – analiza danych
- Modele suszy

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- ESA EOStat: Agriculture Poland: Services for Earth Observation-based statistical information for agriculture
- ESA Susza: Seryice 4 Drought Monitoring applying Satellite Data (wskaźnik satelitarnej identyfikacji suszy rolniczej DISS)
- ESA SAT4EST: Earth observation based service supporting local administration in non-state forest management

## Typ podmiotu:

jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne

010101 010101 010101 Space System Software (TD 2)

## Informacje kontaktowe

**igik.edu.pl**
**e-mail: igik@igik.edu.pl**
**telefon: +48 22 329 19 00**
**ul. Modzelewskiego 27,**
**02-679 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**prof. dr hab.**
**Katarzyna Dąbrowska Zielińska**
**e-mail:**
**katarzyna.dabrowska-zielinska@igik.edu.pl,**
**telefon: +48 604 554 162**

**mgr Karol Paradowski**
**e-mail:**
**karol.paradowski@igik.edu.pl**

**dr hab. inż. Agata Hościło**
**e-mail:**
**agata.hoscilo@igik.edu.pl,**
**telefon: +48 609 227 772**

# Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy



Instytut Łączności jest jednostką naukowo-badawczą nadzorowaną przez Ministra Cyfryzacji o statusie Państwowego Instytutu Badawczego. Jego działalność obejmuje badania w zakresie telekomunikacji i technik informacyjnych. Instytut zapewnia wsparcie naukowe, badawcze i techniczne instytucjom Państwa, realizuje także liczne projekty badawcze finansowane ze środków krajowych i międzynarodowych. Instytut prowadzi m.in. prace z zakresu planowania i projektowania sieci telekomunikacyjnych, systemów radiokomunikacyjnych, szerokopasmowych sieci dostępowych i sieci optycznych, bezpieczeństwa sieci i usług, zarządzania sieciami, projektowania metod komputerowych dla wspomagania decyzji i metod zarządzania wiedzą, kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń, sieci i systemów, oprogramowania dla telekomunikacji i technik informacyjnych, optoelektroniki, technik satelitarnych, rozwoju systemów łączności specjalnej.

## Główne produkty i usługi

- II.I.1 RF and microwave Instruments
- II.L.1 Antennas
- III.B.2 GNSS receivers
- III.H.2 TX, RX, Repeaters and Transceivers
- IV.B.2 RF equipment

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Projekt RIDETA – badania nowych algorytmów służących do wykrywania różnych typów zakłóceń w sygnałach GNSS, z wykorzystaniem w szczególności technik inercyjnych (INS)
- Projekt VDE Future/Jericho VDE – identyfikacja i wyspecyfikowanie dwóch nowych usług w sektorze morskim korzystających z elementów satelitarnych i naziemnych systemu VDES
- Projekt SAT-AIS-PL Phase A – wykonanie studium wykonalności budowy i eksploatacji mikrosatelity AIS

● Typ podmiotu: Instytut naukowo-badawczy

● Główne domeny technologiczne

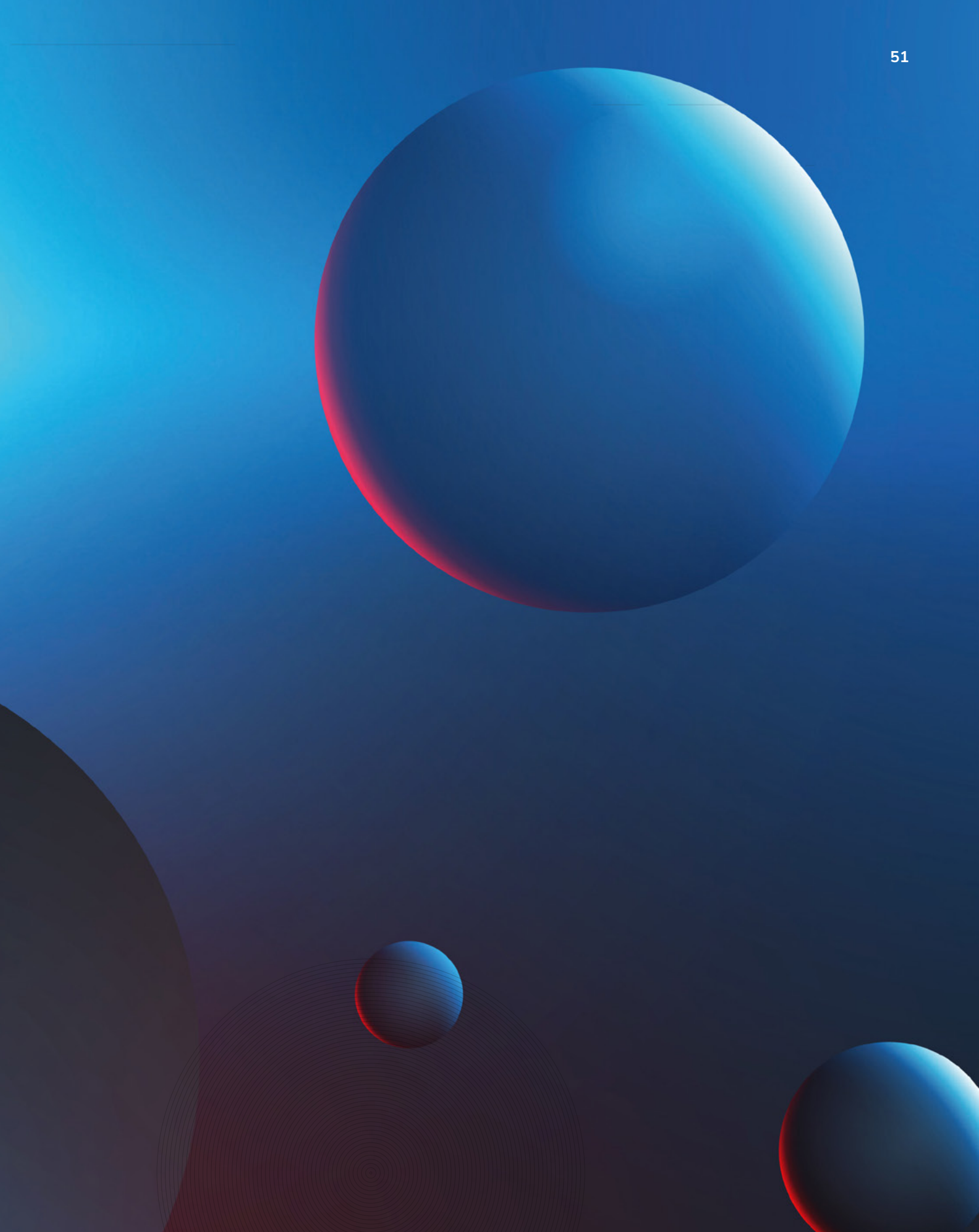
RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)

Electromagnetic Technologies and Techniques (TD 7)

● Informacje kontaktowe

**gov.pl/instytut-lacznosci**
**e-mail: info@il-pib.pl**
**telefon: +48 22 512 81 00**
**ul. Szachowa 1,**
**04-894 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Michał Marszalec**
**e-mail:**
**m.marszalec@il-pib.pl,**
**telefon: +48 22 512 87 20**



# Instytut Obserwatorium Astronomiczne, Wydział Fizyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

● **Typ podmiotu: uczelnia**

● **Główne domeny technologiczne**

- Flight Dynamics and GNSS (TD 10)
- Space Debris (TD 11)
- Ground Station Systems and Networks (TD 12)
- Life & Physical Sciences (TD 14)

Instytut Obserwatorium Astronomiczne (IOA) Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza jest ośrodkiem wiodącym w Polsce w zakresie badań ruchu sztucznych satelitów i śmieci kosmicznych oraz planetoid zbliżających się do Ziemi, dlatego od lat uczestniczy w programach bezpieczeństwa kosmicznego (SSA), realizując różnorodne projekty badawczo-rozwojowe.

Obserwatorium Astronomiczne UAM uczestniczy w międzynarodowych badaniach ruchu sztucznych satelitów niemal od samego początku ery kosmicznej. Obecnie używane teleskopy w programie SSA to PST1 w Obserwatorium Astrogeodynamicznym PAN w Borowcu, RBT/PST2 w Arizonie, a najnowszym osiągnięciem instrumentalnym jest wybudowany w 2020 roku unikalny na skalę światową zespół pięciu teleskopów satelitarnych PST3.

## Główne produkty i usługi

- Oprogramowanie dla rozwiązań optycznych w telekomunikacji
- Inżynieria systemów – oprogramowanie

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Projekt, budowa i eksploatacja zespołu teleskopów satelitarnych PST3. Stworzenie dedykowanego systemu planowania zarządzania i analizy danych obserwacyjnych.
- Udział w międzynarodowym projekcie: FP7 CLEANSPACE “Small debris removal by laser illumination and complementary technologies”.
- Lider projektu ESA: NEO&SST Observation Assistant Service (NOAS).

● **Informacje kontaktowe**

**astro.amu.edu.pl**
**e-mail: obserwatorium.astro@amu.edu.pl**
**telefon: +48 618 292 770**
**ul. Słoneczna 36,**
**60-286 Poznań**

**Osoba kontaktowa:**
**Justyna Gołębiewska**
**e-mail: jg@amu.edu.pl,**
**telefon: +48 618 292 779**

# Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk



Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk (IO PAN) powstał w 1983 roku. Dziś jest wiodącą instytucją oceanograficzną w Polsce, mającą również ugruntowaną pozycję w europejskich i światowych badaniach morskich. Misją Instytutu jest prowadzenie badań podstawowych środowiska morskiego oraz pogłębianie wiedzy na temat zjawisk i procesów w nim zachodzących. Instytut Oceanologii prowadzi badania głównie na Bałtyku oraz w obszarze Arktyki Europejskiej. Instytut zajmuje się również badaniami i aplikacjami związanymi z różnymi aspektami teledetekcji satelitarnej właściwości oceanów i interfejsu powietrze – morze. Posiada duże doświadczenie w przetwarzaniu i wykorzystywaniu danych satelitarnych w badaniach i monitorowaniu środowiska morskiego.

## Główne produkty i usługi

- Przetwarzanie i analiza danych satelitarnych EO
- Pomiary radiometryczne in situ do kalibracji danych satelitarnych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Utworzenie i operacyjne utrzymywanie Systemu SatBałtyk – umożliwiającego rutynowe monitorowanie parametrów środowiska Morza Bałtyckiego na podstawie danych satelitarnych i dedykowanych modeli hydrodynamicznych (IO PAN jest liderem konsorcjum i głównym operatorem systemu).
- Udział w opracowaniu wirtualnej platformy umożliwiającej wyszukanie i obsługiwanie różnych danych EO dla wybranych obszarów oraz powiązanych zestawów danych modelowych i pomiarów in-situ w wybranym obszarze – Ocean Virtual Laboratory Project.

## Typ podmiotu:

jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

## Informacje kontaktowe

**iopan.pl**
**e-mail: office@iopan.pl**
**telefon: +48 58 731 16 00**
**ul. Powstańców Warszawy 55, 81-712 Sopot**

**Osoba kontaktowa:**
**Miroław Darecki**
**e-mail: darecki@iopan.pl,**
**telefon: +48 58 731 18 13**

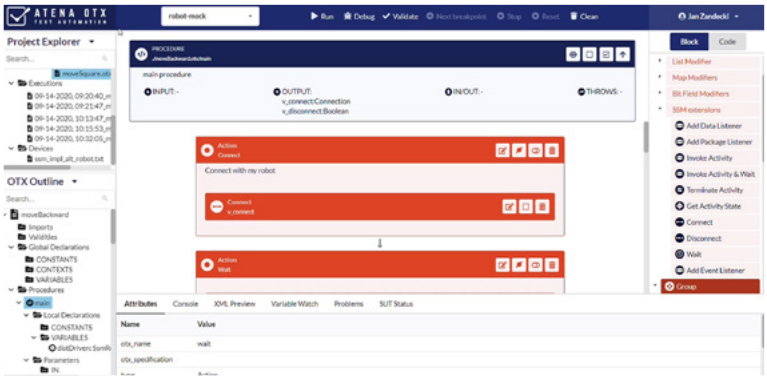
**Mirosława Ostrowska**
**e-mail: ostra@iopan.pl**

# ITTI sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

- On Board Data Processing (TD 1)
- Space System Software (TD 2)
- System Design & Verification (TD 8)
- Mission Operation and Ground Data Systems (TD 9)
- Space Debris (TD 11)




ITTI jest firmą IT (SME), która dostarcza oprogramowanie dla firm i instytucji z Polski i innych państw. Firma funkcjonuje od 1996 roku; obecnie jej zespół składa się z ok. 85 osób.

Głównym celem ITTI jest rozwój i dostarczanie innowacyjnych aplikacji oraz dedykowanego oprogramowania, które jest dostosowane do potrzeb klienta (dostarcza m.in. oprogramowanie do projektów R&D, systemy wspierające procesy produkcyjne czy zarządzające pracą magazynów oraz systemy wspierające misje kosmiczne).

W obszarze Space firma skupia się na oprogramowaniu wspierającym segment naziemny, świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej oraz sieciach komunikacji pokładowej.

## Główne produkty i usługi

- Zarządzanie danymi pokładowymi satelitów i sond kosmicznych
- Rozwój i budowa sektora kosmicznego (w ramach prac prowadzonych w segmencie naziemnym)
- Obsługa misji w ramach segmentu naziemnego

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

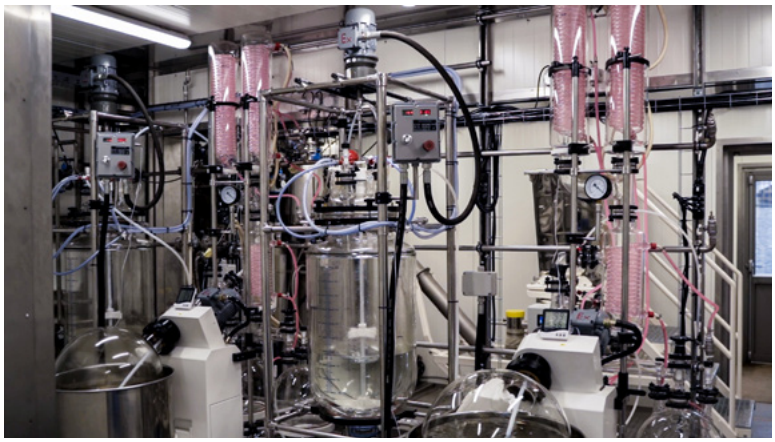
- Udział w budowaniu i modernizacji komponentów EGS-CC (European Ground Systems Common Core) do operacyjnego nadzorowania przyszłymi misjami kosmicznymi.
- Budowa narodowego, polskiego centrum eksperckiego i rozbudowanie oprogramowania SST Core Software na potrzeby narodowego odbiorcy.
- Budowa uniwersalnego, wieloprotokołowego narzędzia SPACEMAN do wykrywania, konfigurowania i zarządzania sieciami komunikacji pokładowej; opracowanie protokołu sieciowego NDCP v2 do zarządzania sieciami SpaceFibre i mieszanymi SpaceWire/SpaceFibre.

● Informacje kontaktowe

**itti.com.pl**
**e-mail: space@itti.com.pl**
**telefon: +48 616 226 985**
**ul. Rubież 46, 61-612 Poznań**

**Osoba kontaktowa:**
**Joanna Baksalary**
**e-mail:**
**joanna.baksalary@itti.com.pl,**
**telefon: +48 600 818 632**

# Jakusz SpaceTech sp. z o.o.



Jakusz SpaceTech jest od kilku lat cenionym producentem „zielonego" paliwa rakietowego – HTP (nadtlenek wodoru o stężeniu do 98%). Prowadzi nad nim badania naukowe w ramach współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA). Firma pracuje też nad innymi paliwami rakietowymi, takimi jak DMAZ czy ciecze jonowe.

Laboratorium badawcze Jakusz SpaceTech powstało w 2015 roku w ramach zespołu specjalistów chemicznych i skoncentrowało swoją działalność na technologiach kosmicznych, głównie w zakresie produkcji paliw i technologicznych projektów badawczych. Zespół specjalistów wywodzi się z firmy Jakusz, która powstała w 1985 roku i jest liderem systemów bezpieczeństwa i obronności.

## Główne produkty i usługi

- Produkcja i sprzedaż paliwa rakietowego HTP, DMAZ i cieczy jonowych oraz do systemów re-entry
- Wykonywanie badań i analiz chemicznych
- Badania kompatybilności materiałowej dla paliw rakietowych
- Badania hipergoliczności

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Opracowanie złoża katalitycznego dla thrustera o mocy 1N (projekt ESA).
- Badania bezpieczeństwa oraz walidacja procesu wysoko stężonego nadtlenku wodoru (projekt ESA).
- Optymalizacja parametrów pasywacji wybranych stopów aluminium (projekt ESA).
- Badanie kompatybilności wysoko stężonego nadtlenku wodoru (HTP) z materiałami stosowanymi w sektorze kosmicznym (projekt ESA).

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

Propulsion (TD 19)

Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

## Informacje kontaktowe

**jakusz-spacetech.com**
**e-mail:**
**office@jakusz-spacetech.com**
**telephone: +48 798 860 014**
**ul. Długa 41,**
**83-315 Szymbark**

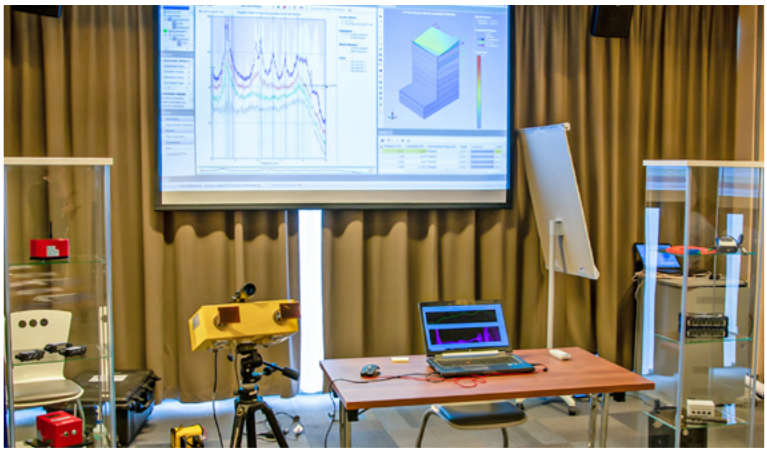
**Contact person:**
**Maciej Spigarski,**
**Business Development Manager**
**e-mail: ms@jakusz-spacetech.com,**
**telephone: +48 509 342 646**

# KOMES sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

- Mechanisms (TD 15)
- Structures (TD 20)
- Thermal (TD 21)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)
- Quality, Dependability and Safety (TD 25)



Ideą firmy KOMES jest podejmowanie i rozwiązywanie projektów nietypowych. W ramach oferty realizowane są głównie badania symulacyjne (CAE), pomiary światłowodowe i tensometryczne, badania drgań oraz wibracji na poziomie eksperckim. Weryfikowane jest bezpieczeństwo i funkcjonalność założonych przez klientów rozwiązań. Złożone problemy inżynierskie firma rozwiązuje dzięki praktycznemu zastosowaniu i wdrażaniu najnowszych osiągnięć wiedzy technicznej. Od 2011 roku KOMES zrealizował ok. 850 projektów. System zarządzania funkcjonujący w firmie spełnia wymagania normy ISO 9001 – jest to pierwszy przyznany w Polsce przez DNV GL certyfikat obejmujący swoim zakresem obliczenia numeryczne i badania tensometryczne.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie mechanizmów i konstrukcji
- Projektowanie struktur wspierających integrację i testy satelitów
- Projektowanie adapterów, urządzeń do podnoszenia i obracania oraz urządzeń podtrzymujących
- Wykonywanie i produkcja struktur i mechanizmów
- Testowanie, doradztwo w zakresie testów fizycznych i wirtualnych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Uczestnictwo i wsparcie w projekcie budowy satelity PW-Sat2.

● Informacje kontaktowe

**komes.pl**
**e-mail: biuro@komes.pl**
**telefon: +48 71 305 07 58**
**ul. Na Grobli 34,**
**50-421 Wrocław**

# KPGeo sp. z o.o.



KPGeo to firma specjalizująca się w kartografii i geodezji fotogrametrycznej, dostarczająca swoim klientom najwyższej jakości usługi i produkty geoprzestrzenne. Jej biura znajdują się w Krakowie w Polsce oraz w Kansas City w USA. KPGeo łączy to, co najlepsze z dwóch światów: amerykański perfekcjonizm, organizację pracy i innowacyjne technologie z wysoką jakością produkcji w Polsce, wykonywaną przez doskonale wykształconych i wyszkolonych fachowców, gotowych stawić czoła wyzwaniom najbardziej skomplikowanych i technicznie wyrafinowanych projektów. KPGeo posiada certyfikat ISO 9001:2015 oraz AQAP 2110:2016. Jest firmą świadczącą kompleksowe usługi w zakresie wykonywania map i pomiarów geoprzestrzennych.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Land Use Land Cover Map dla Filipin.
- Tworzenie map lotnisk ETOD i AMDB z danych satelitarnych.
- Opracowanie technologii tworzenia modeli 3D z monoskopowych zobrazowań satelitarnych.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

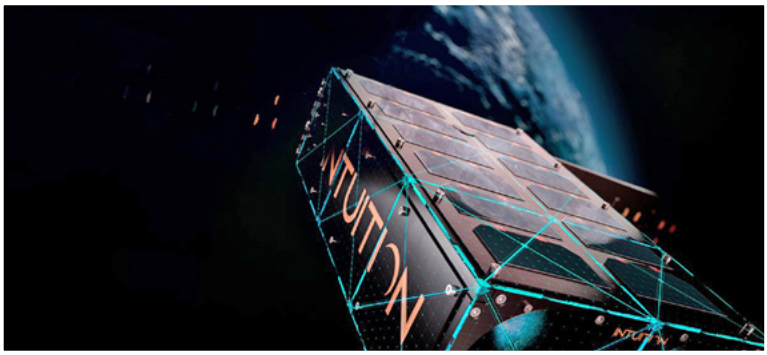
## Informacje kontaktowe

**kpgeo.pl**
**e-mail: kpgeo@kpgeo.pl**
**telefon: +48 12 379 31 70**
**ul. Królewska 65,**
**30-081 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**Marcin Bekas**
**e-mail: m.bekas@kpgeo.pl,**
**telefon: +48 606 684 526**

KP LABS

# KP Labs sp. z o.o.




● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

On-board Data Subsystems (TD 1)

Mission Operation and Ground Data Systems (TD 3)

KP Labs to firma new space, której misją jest przyspieszenie eksploracji kosmosu przez rozwój autonomicznych statków kosmicznych i technologii robotycznych. Doświadczenie obejmuje m.in. tworzenie oprogramowania pokładowego, urządzeń do obrazowania hiperspektralnego, algorytmów sztucznej inteligencji oraz wysokowydajnych komputerów. Flagowym projektem jest misja Intuition-1, której start planowany jest na przełom 2022 i 2023 roku. Celem jest wyniesienie na niską orbitę okołoziemską satelity do obserwacji Ziemi, który dzięki rozwiązaniom z zakresu sztucznej inteligencji i dedykowanemu komputerowi pokładowemu zautomatyzuje i przyspieszy proces pozyskiwania i obróbki zdjęć już na pokładzie satelity. Od 2019 roku firma posiada status Centrum B+R, a w 2022 roku planuje otworzyć Centrum Badawczo-Rozwojowe.

## Główne produkty i usługi

- Oprogramowanie pokładowe dla statków kosmicznych
- Projektowanie wysokowydajnych komputerów pokładowych
- Projektowanie urządzeń do obrazowania hiperspektralnego
- Zarządzanie danymi pokładowymi
- Rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji



## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Budowa satelity do obserwacji Ziemi Intuition-1, który zostanie umieszczony na orbicie okołoziemskiej w Q4 2022 – Q1 2023. Projekt realizowany jest w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (POIR) 2014–2020, a jego wartość to ponad 19 mln zł.
- Opracowanie zestawu innowacyjnych produktów o nazwie Smart Mission Ecosystem, składających się z algorytmów, oprogramowania i sprzętu satelitarnego, które ograniczą czas i koszty operacyjne misji.
- Budowa własnego, nowoczesnego Centrum Badawczo-Rozwojowego o powierzchni ponad 2300 $m^2$. Centrum swoją infrastrukturą i zapleczem badawczym umożliwi budowanie, testowanie i integrowanie elementów lotnych satelitów, a także całkowitą kontrolę misji ze stacji naziemnej. Wartość inwestycji to ponad 15 mln zł.

## Informacje kontaktowe

**kplabs.pl**
**e-mail: info@kplabs.pl**
**telephone: +48 32 461 22 99**
**ul. Bojkowska 37,**
**Gliwice, 44-100**

**Contact person:**
**Iuliia Marushchak**
**tel: +48 728 809 498**
**e-mail: imarushchak@kplabs.pl**

# N7 Space sp. z o.o.

N7 Space jest firmą specjalizującą się w produkcji oprogramowania dla przemysłu kosmicznego. Posiada doświadczenie w realizacji oprogramowania pokładowego dla komputerów pokładowych stosowanych w projektach satelitarnych, zgodnego z krytycznością B standardów ECSS.

## Główne produkty i usługi

- Oprogramowanie pokładowe (LEON3, ARM)
- Infrastruktura i środowisko walidacji oprogramowania
- Modelowanie dla potrzeb generacji oprogramowania (MBSE)
- Definiowanie testów oprogramowania z użyciem interpreterów skryptowych
- Oprogramowanie bazodanowe
- Oprogramowanie wsparcia naziemnego dla misji kosmicznych
- Realizacja procesów niezależnej weryfikacji i walidacji oprogramowania (ISVV)

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Realizacja oprogramowanie pokładowego dla misji PROBA3 (ESA).
- Realizacja projektu (ESA): ECSS-E-ST-50-15C Protocol On-Board SW Implementation.
- Realizacja projektu (ESA): Model checking for formal verification of space systems.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

System Design & Verification (TD 8)

## Informacje kontaktowe

**n7space.com**
**e-mail: info@n7space.com**
**telefon: +48 22 299 20 50**
**ul. Puławska 145,**
**02-715 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Michał Mosdorf**
**e-mail: mmosdorf@n7space.com,**
**telefon: +48 22 299 20 50**

# Narodowe Centrum Badań Jądrowych




Narodowe Centrum Badań Jądrowych jest jednym z największych instytutów naukowych w naszym kraju, dysponującym m.in. jedynym w Polsce jądrowym reaktorem badawczym Maria. Zatrudnia ponad 1100 fizyków, chemików, informatyków, inżynierów i pracowników pomocniczych. Kadra naukowa NCBJ to ponad 200 osób ze stopniem naukowym doktora, w tym ok. 80 profesorów i doktorów habilitowanych. Instytut posiada najwyższą kategorię A+ przyznaną w wyniku oceny polskich jednostek naukowych i jest partnerem Wspólnego Centrum Badawczego (Joint Research Centre), które stanowi zaplecze badawczo-naukowe Komisji Europejskiej.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Badania i publikacja: J. Jagielski, A. Piatkowska, A. Merstallinger, Z. Librant, P. Aubert, R. Groetzschel, T. Suszko, “Friction properties of implanted alumina for vacuum applications”, Vacuum 81 (2007) 1357–1362.

## Typ podmiotu:

jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne

Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

## Informacje kontaktowe

**ncbj.gov.pl**
**e-mail: ncbj@ncbj.gov.pl**
**telefon: +48 22 273 10 01**
**ul. Soltana 7, 05-400 Otwock**

**Osoba kontaktowa:**
**dr hab. Katarzyna Nowakowska-Langier, prof. NCBJ**
**e-mail: katarzyna.nowakowska-langier@ncbj.gov.pl,**
**telefon: +48 22 273 14 46**

# PCO S.A.

● **Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo**

● **Główne domeny technologiczne**



Optics
(TD 16)

PCO S.A. to firma z 45-letnim doświadczeniem. Jest największym polskim producentem wyrobów optoelektronicznych z zastosowaniem technologii noktowizyjnej, termowizyjnej i laserowej. Wszystkie wyroby są efektem własnej działalności badawczo-rozwojowej firmy.

PCO S.A. produkuje szeroką gamę optoelektronicznych urządzeń obserwacyjnych i celowniczych wykorzystujących technologię laserową, noktowizyjną i termowizyjną, na potrzeby wojska i innych służb mundurowych.

## Główne produkty i usługi

- Produkcja urządzeń optoelektronicznych:
  - gogle noktowizyjne i monokulary
  - gogle lotnicze
  - celowniki dzienno-nocne
  - celowniki kolimatorowe
  - celowniki termowizyjne
  - celowniki noktowizyjne
- Badania i rozwój w dziedzinie optoelektroniki na potrzeby wojska i służb

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

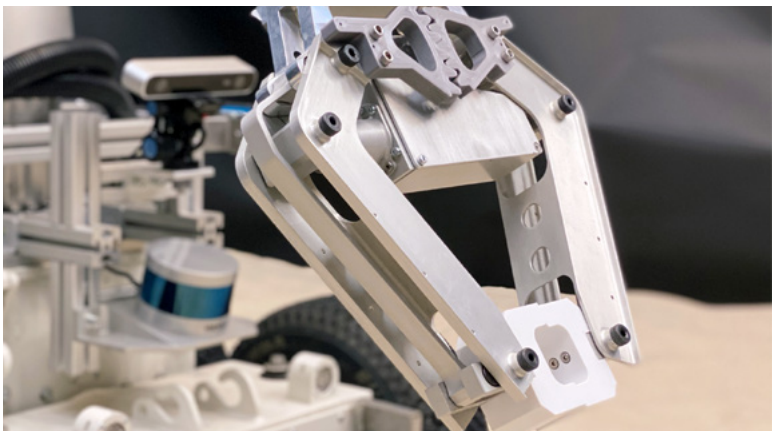
- Koronograf PROBA-3 – PCO odpowiedzialne było za zaprojektowanie i wykonanie mechanicznej części: obudowy Coronograph Optical Box (COB).
- CIROP (ESA-PLIIS) – studium wykonalności możliwości obserwacji w paśmie podczerwieni (IR) w celu optymizacji pracy oraz transferu danych dla głównego systemu obserwacyjnego.
- Teleskop HESS (High Energy Stereoscopic System) – w ramach kooperacji PCO odpowiadało za wykonanie części mechanicznych oraz montaż siłowników hydraulicznych do sterowania zwierciadłami.

● **Informacje kontaktowe**

**pcosa.com.pl**
**e-mail: pco@pcosa.com.pl**
**telefon: +48 22 515 75 01**
**ul. Nowaka-Jeziorańskiego 28, 03-982 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Marcelina Borejko-Dobrowolska, koordynator ds. rozwoju biznesu, Biuro Innowacji**
**e-mail: marcelina.borejko@pcosa.com.pl, telefon: +48 603 443 315**

# PIAP Space sp. z o.o.



PIAP Space jest firmą działającą w sektorze inżynierii kosmicznej i satelitarnej. Spółka specjalizuje się w dziedzinach takich jak robotyka, automatyka i mechanika. PIAP Space rozwija technologie i produkty w zakresie urządzeń do integracji i testowania satelitów (MGSE), aktywnego usuwania śmieci kosmicznych, manipulatorów i chwytaków, obsługi satelitów na orbicie, interakcji człowiek – robot oraz systemów wizyjnych i mechanizmów.

## Główne produkty i usługi

- Rozwiązania i produkty dla robotyki orbitalnej, m.in. chwytaki, czujniki sił i momentów, ramiona robotyczne
- Testy polowe oraz montaż i integracja podsystemów robotów mobilnych
- Urządzenia do testowania i integracji naziemnej satelitów (MGSE)

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Projekt TITAN - Projekt obejmuje rozwój ramienia robotycznego do serwisowania satelitów. W ramach kontraktu zostanie wykonany prototyp wieloprzegubowego ramienia robotycznego na potrzeby przyszłej deorbitacji i serwisowania satelitów na orbicie (TRL6).
- Projekt EROSS/EROSS+ - Celem EROSS+ (European Robotic Orbital Support Services) jest zademonstrowanie europejskich rozwiązań dla serwerów i obsługiwanych satelitów LEO/GEO, umożliwiających szeroki zakres efektywnych i bezpiecznych usług wsparcia orbitalnego.
- Projekt PRO-ACT – Celem projektu było opracowanie metod autonomicznej współpracy robotów – wspólnej manipulacji i synchronizowanego ruchu przy pracach związanych z konstrukcją symulowanej bazy księżycowej.
- Projekt ADRexp – Opracowanie i weryfikacja systemu niezawodnego, nienadzorowanego wizualnego rozpoznawania ruchu niewspółpracującego satelity do przechwytywania na orbicie.
- Projekt ORBITA - Celem projektu jest opracowanie rodziny modułowych chwytaków do zastosowań orbitalnych i planetarnych. W ramach projektu zostaną opracowane trzy typy innowacyjnych chwytaków: do przechwytywania satelitów, do serwisowania satelitów i misji planetarnych.

## Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo

## Główne domeny technologiczne

- System Design & Verification (TD 8)
- Space Debris (TD 11)
- Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)
- Mechanisms (TD 15)

## Informacje kontaktowe

**piap.space**
**e-mail: office@piap.space**
**telefon: +48 22 874 03 95**
**al. Jerozolimskie 202, 02-486 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Anna Nikodym-Bilska**
**Business Development Manager**
**anna.nikodym-bilska@piap-space.com**
**tel: +48 885 404 409**

# Planet Partners sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

Others (TD 26)



Planet Partners to firma konsultingowa specjalizująca się w doradztwie komunikacyjnym, realizacji kampanii i zarządzaniu kryzysowym. Wspiera podmioty działające w obszarze B2B, podmioty z innowacyjnych sektorów gospodarki (w tym także z sektora wysokich technologii) i z sektora publicznego w realizacji celów biznesowych poprzez efektywną komunikację z otoczeniem. Przygotowuje strategie komunikacyjne, dba o dobre relacje klientów z otoczeniem i reaguje w sytuacjach kryzysowych. Zapewnia kompleksową obsługę dzięki współpracy z doświadczonymi partnerami marketingowymi. Planet Partners jest częścią międzynarodowej sieci GlobalCOM PR. Daje swoim klientom do dyspozycji sieć oddziałów zlokalizowanych w 60 krajach. Dzięki temu może skutecznie wspierać komunikacyjnie każdą markę – nie tylko w Polsce, lecz także za granicą.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Zbudowanie i wykreowanie marki międzynarodowego projektu European Rover Challenge.
- Jedyna agencja komunikacyjna w Polsce wyspecjalizowana w obsłudze sektora kosmicznego.
- Inicjator powstania międzynarodowej sieci PR wyspecjalizowanej w obsłudze podmiotów z sektora kosmicznego na całym świecie.

● Informacje kontaktowe

**planetpartners.pl**
**e-mail:**
**newbusiness@planetpartners.pl**
**telefon: +48 516 036 036**
**ul. Grodzka 42/1, 31-044 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**Łukasz Wilczyński**
**e-mail:**
**l.wilczynski@planetpartners.pl,**
**telefon: +48 516 036 036**

# Politechnika Śląska

Politechnika Śląska to najstarsza publiczna uczelnia techniczna na Górnym Śląsku i jedna z największych w kraju. Jako jedyna szkoła wyższa w regionie znajduje się w prestiżowym gronie laureatów konkursu Ministerstwa Edukacji i Nauki „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza". W 15 jednostkach prowadzone jest obecnie ponad 60 kierunków studiów i ok. 200 specjalności, obejmujących cały zakres działalności inżynierskiej. Badania naukowe prowadzone są we wszystkich dyscyplinach z dziedziny nauk inżynieryjnych i technicznych, a także w zakresie: nauk chemicznych, nauki o Ziemi i środowisku oraz zarządzania i jakości. Na podstawie pogłębionych analiz dorobku pracowników, współpracy międzynarodowej, transferu technologii i posiadanej infrastruktury wyróżniono sześć priorytetowych obszarów badawczych.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Przygotowanie technik przetwarzania obrazów w celu uzyskania precyzyjnych wyników pomiarów fotometrycznych w misji Pierwszych Polskich Satelitów Naukowych BRITE-PL.
- Przygotowanie projektu optyki oraz procedury justowania teleskopu do obserwacji hiperspektralnych w ramach projektu NCBiR.

## Typ podmiotu: uczelnia

## Główne domeny technologiczne

Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

Space System Control (TD 5)

## Informacje kontaktowe

**polsl.pl**
**e-mail: RR1@polsl.pl**
**telefon: +48 32 237 10 00**
**ul. Akademicka 2A,**
**44-100 Gliwice**

**Osoba kontaktowa:**
**Magdalena Kudewicz-Kiełtyka,**
**kierownik Biura Rozwoju**
**e-mail: RN1@polsl.pl,**
**telefon: +48 32 237 28 75**

# Polskie Zakłady Lotnicze sp. z o.o.

● **Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo**

● **Główne domeny technologiczne**



Materials and Manufacturing Processes (TD 24)



Structures (TD 20)

PZL Mielec jest jednym z największych producentów samolotów w Polsce i największym zakładem produkcyjnym Lockheed Martin poza USA. Ma w pełni funkcjonalną fabrykę płatowców, linie produkcyjne montażu końcowego, placówkę kompletacji samolotów oraz centrum operacji lotniczych.

Możliwości PZL Mielec obejmują:

- projektowanie i produkcję oprzyrządowania,
- produkcję elementów z blachy ze stopów aluminium,
- produkcję elementów aluminiowych i stalowych obrabianych mechanicznie,
- montaż skomplikowanych konstrukcji lotniczych,
- projektowanie koncepcyjne i wykonawcze konstrukcji lotniczych,
- prowadzenie testów zmęczeniowych i materiałowych.

Od 2020 roku PZL Mielec realizuje projekty i działania dla polskiego i europejskiego przemysłu kosmicznego.

## Główne produkty i usługi

- Materiały metaliczne
- Materiały kompozytowe (włókna szklane, węglowe i aramidowe)
- Komponenty napędów paliwowych (zbiorniki)
- Łączniki (nakrętki, śruby, itp.), sprężyny, części dystansowe, części łożysk, koła zębate

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Opracowanie analizy połączeń bezłącznikowych typu Block Structures dla Lockheed Martin Space.
- Opracowanie rozwiązania pozwalającego skutecznie i szybko mocować opaski zaciskowe podtrzymujące różnego rodzaju instalacje w satelitach dla Lockheed Martin Space.
- Udział w realizacji projektu dla ESA: „40l monopropellant demisable tank" (ESA Contract nr 4000129800/2020/NL/CBi).

● **Informacje kontaktowe**

**plzmielec.pl**
**e-mail: pzl.lm@lmco.com**
**telefon: +48 17 743 19 00**
**ul. Wojska Polskiego 3,**
**39-300 Mielec**

**Osoba kontaktowa:**
**Tomasz Gałaczyński,**
**kierownik Biura Projektów Rozwojowych**
**e-mail:**
**tomasz.galaczynski@lmco.com,**
**telefon: +48 17 743 15 62,**
**+48 725 991 792**

# ProGea 4D sp. z o.o.

Spółka ProGea 4D powstała w wyniku rozwoju cieszącej się zaufaniem i uznaniem rynku firmy ProGea Consulting działającej od 1991 roku. ProGea 4D świadczy usługi geoinformatyczne na wysokim poziomie dzięki wykwalifikowanej kadrze pracowniczej, w której skład wchodzą specjaliści z bogatym doświadczeniem zawodowym z zakresu geoinformatyki, teledetekcji, fotogrametrii, środowiska przyrodniczego i architektury krajobrazu. Firma ma doświadczenie w realizacji różnorodnych projektów środowiskowych i badawczo-rozwojowych związanych z wykorzystaniem danych satelitarnych, wykonywanych zarówno na potrzeby prywatnych firm czy instytucji samorządowych, jak i organów powołanych w celu ochrony przyrody. Jest też wieloletnim dystrybutorem danych satelitarnych takich firm jak: Planet Labs, European Space Imaging (MAXAR), HEAD, Capella Space, SI Imagine Services.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Projekt LIFE URBANGREEN „Innowacyjna platforma technologiczna usprawniająca zarządzanie terenami zieleni w celu lepszej adaptacji do zmian klimatu", współfinansowany przez UE i NFOŚiGW i realizowany w latach 2018–2021 przy współpracy z R3GIS (koordynator projektu), ZZM w Krakowie, Anthea Rimini i Uniwersytetem w Mediolanie. Głównym celem projektu było dostarczenie innowacyjnej platformy geoinformatycznej GreenSpaces, która umożliwia sprawniejsze zarządzanie obszarami zieleni miejskiej, co pozwala miastom lepiej reagować na zmiany klimatu, i jej rozbudowa. ProGea 4D wykonała m.in. analizę zmiany powierzchni zieleni miejskiej na podstawie klasyfikacji obiektowej wysokorozdzielczych danych satelitarnych WorldView i opracowała metodykę monitorowania stanu zdrowotności drzew z wykorzystaniem danych satelitarnych PlanetScope.
- Projekt badawczo-naukowy „Wykorzystanie teledetekcji do zarządzania Zasobem Własności Rolnej Skarbu Państwa – etap pilotażowy" wykonany na zlecenie Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa. Firma ProGea 4D brała udział w realizacji badań naukowych i prac rozwojowych wykorzystujących teledetekcję satelitarną w monitorowaniu suszy rolniczej i detekcji oraz monitorowaniu wymoknięć i wymarznięć roślin uprawnych na podstawie synergii danych satelitarnych, meteorologicznych i termicznych.
- AGROEYE – Teledetekcyjny Monitoring Przestrzeni Rolniczej. Projekt zrealizowany w ramach konkursu uruchomionego przez ESA: „2nd CALL FOR OUTLINE PROPOSALS UNDER THE POLISH INDUSTRY INCENTIVE SCHEME". Rola firmy polegała na zaprogramowaniu aplikacji OpenSource w celu wsparcia kontroli przestrzegania norm Dobrej Kultury Rolnej, a także przeprowadzania automatycznej klasyfikacji pokrycia i użytkowania terenu (LULC).

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

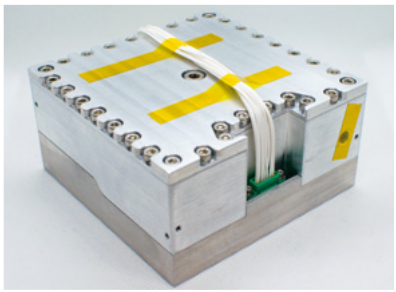
010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

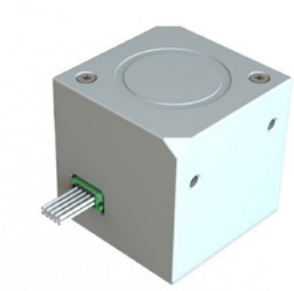
## Informacje kontaktowe

**progea4d.pl**
**e-mail: office@progea4d.pl**
**telefon: +48 12 415 06 41**
**ul. Pachońskiego 9,**
**31-223 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**Katarzyna Bajorek-Zydroń**
**e-mail: katarzyna.bajorek-zydron@progea4d.pl,**
**telefon: +48 603 374 905**

# Progresja Space sp. z o.o.





Progresja Space jest spółką w sektorze kosmicznym, która opiera swoją działalność na sprzedaży produktów dla rynku małych satelitów. Zakres jej działalności to obecnie dwa rodzaje modułów satelitarnych: moduły napędowe oraz moduły kontroli orientacji (AOCS). Strategia biznesowa spółki zakłada długofalowy rozwój bazujący na nowatorskich pomysłach i technologiach – zarówno jako rezultat wewnętrznych prac B+R, jak i współpracy z wiodącymi jednostkami naukowymi w Polsce.

## Główne produkty i usługi

- BLINK – nano-satelitarny napęd typu cold-gas
- FLARE – nano-satelitarny napęd typu resisto-jet
- FLASH – nano-satelitarny napęd typu Pulse Plasma Thruster
- MRW – rodzina kół zamachowych dla Nano- i mikrosatelitów

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

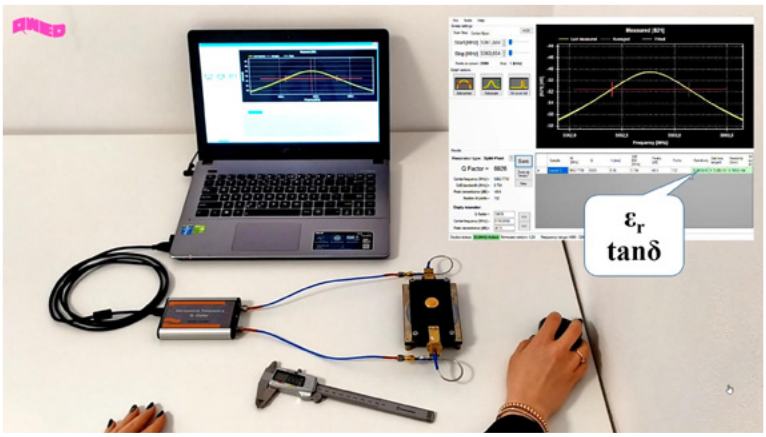
- Propulsion (TD 19)
- Space System Control (TD 5)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

## Informacje kontaktowe

**progresjaspace.com**
**e-mail:**
**office@progresjaspace.com**
**telefon: +48 602 710 197**
**ul. Skotnicka 252a/4b,**
**30-399 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**Przemysław Drożdż**
**e-mail:**
**pdrozdz@progresjaspace.com,**
**telefon: +48 602 710 197**

# QWED sp. z o.o.




Firma QWED została założona w 1997 roku w celu rozwoju i komercjalizacji symulatora elektromagnetycznego QuickWave EM, autorstwa założycieli firmy. Do dziś w instytucjach akademickich, naukowych i przemysłowych wdrożonych zostało ponad 200 licencji oprogramowania. Od 2000 roku QWED specjalizuje się też w precyzyjnych mikrofalowych pomiarach materiałów. Misją firmy jest propagowanie modelowania komputerowego w nauce i przemyśle, a także wdrażanie opartych na modelowaniu metod pomiarowych. Istotną rolę odgrywają badania na rzecz sektora kosmicznego. Zespół QWED, kierowany przez dr inż. M. Celuch, składa się m.in. z czworga doktorów nauk technicznych oraz dwóch profesorów (W. Gwarek, J. Krupka) uhonorowanych tytułem IEEE Fellow.

## Główne produkty i usługi

- Oprogramowanie symulacyjne QuickWave
- Urządzenia do mikrofalowego pomiaru materiałów
- Doradztwo i projektowanie urządzeń mikrofalowych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Wdrożenie licencji oprogramowania z serii QuickWave w instytucjach i firmach z sektora kosmicznego, np. National Radio Astronomy Observatory (USA), Jet Propulsion Laboratory (USA), Lyrebird Antenna Research (Australia).
- Wdrożenie urządzeń do precyzyjnych pomiarów własności elektromagnetycznych materiałów w instytucjach i firmach z sektora kosmicznego.
- Realizacja projektów komercyjnych w zakresie projektowania anten dwureflektorowych i systemów zasilania w sektorze SATCOM.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- Electromagnetic Technologies and Techniques (TD 7)
- Optoelectronics (TD 17)
- Thermal (TD 21)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

## Informacje kontaktowe

**qwed.eu**
**e-mail: info@qwed.eu**
**telefon: +48 22 625 73 19**
**ul Krzywickiego 12 lok. 1, 02-078 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**dr inż. Marzena Olszewska-Placha**
**e-mail: molszewska@qwed.eu,**
**telefon: +48 22 658 07 11**

# RECTANGLE sp. z o.o.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- On-board Data Subsystems (TD 1)
- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- Flight Dynamics and GNSS (TD 10)
- Space System Software (TD 2)
- Ground Station Systems and Networks (TD 12)

RECTANGLE sp. z o.o. jest firmą technologiczną stworzoną w celu opracowywania innowacyjnych produktów i rozwiązań dla transportu, telekomunikacji, bezpieczeństwa publicznego i obronności, zarządzania kryzysowego oraz sektora infrastruktury krytycznej.

Dział Badawczo-Rozwojowy firmy to kilkunastoosobowy zespół wysoko wyspecjalizowanych inżynierów posiadających doświadczenie w realizacji zarówno krajowych, jak i międzynarodowych projektów B+R.

## Główne produkty i usługi

- Systemy radionawigacji i nawigacji bezwładnościowej
- Systemy aktywnej lokalizacji oparte na radarach, optyce lub dźwięku
- Pokładowe systemy sterowania i kontroli
- Projektowanie rozwiązań bazujących na technologii FPGA oraz Systems-on-a-Chip
- Systemy telekomunikacyjne
- Projektowanie urządzeń i systemów elektronicznych
- Opracowywanie specjalistycznych algorytmów i dedykowanego oprogramowania

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

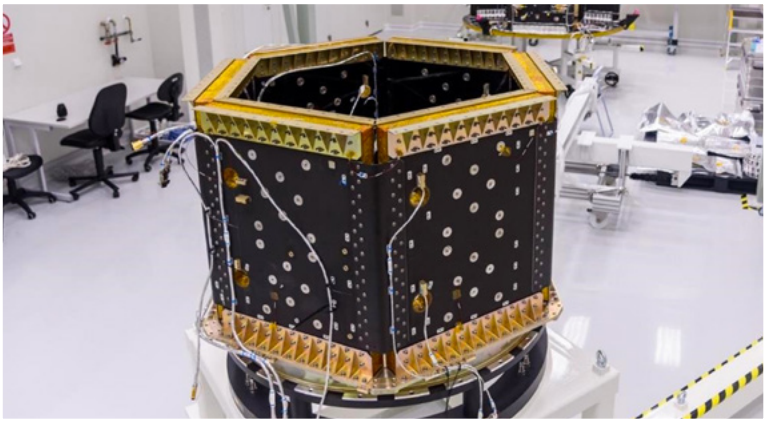
- A Robust Interference DETection Algorithm for the hybrid GNSS/INS receivers – RIDETA (kontrakt z ESA realizowany w ramach PLIIS).
- Sprzętowo-programowy front-end odbiornika GNSS uodparniający system nawigacyjny na ataki sygnałami zakłócającymi (projekt dofinansowywany przez NCBiR w ramach programu „Szybka ścieżka – technologie kosmiczne”).

## Informacje kontaktowe

**rectangle.com.pl**
**e-mail: info@rectangle.com.pl**
**Jasionka 954, 36-002 Jasionka**

**Osoba kontaktowa:**
**Patrycja Paulińska**
**e-mail: patrycja.paulinska@rectangle.com.pl**

# SAB Aerospace sp. z o.o.



SAB Aerospace sp. z o.o. jest częścią grupy SAB, przedsiębiorstwa sektora MŚP zajmującego się rozwojem podsystemów kosmicznych i produktów dla satelitów i środków wynoszenia. Organizacja firmy opiera się na klastrze małych i średnich przedsiębiorstw zlokalizowanych w różnych ośrodkach z centrum w Europie Środkowej. Firma posiada specyficzne kompetencje w zakresie zarządzania projektami, inżynierii systemowej, kontroli jakości, projektowania i integracji systemów mechanicznych i termicznych. Strategia SAB ma działać jako mały integrator systemów w Polsce, jej wdrożenie jest już w fazie realizacji. Siedziba centrali firmy znajduje się w Warszawie, a biura inżynierskie i do spraw integracji i testów (AIT) zlokalizowane są w Zielonej Górze.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Zaangażowanie w Projekt PLATO (misja naukowa ESA).
- Utworzenie konsorcjum w celu opracowania ładunku wydobywczego ISRU O2.
- Współpraca przy rozwoju IOSHEXA (In-Orbit Servicing HEXAgonal module of the SSMS Dispenser) dla systemu rakiet VEGA.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- Structures (TD 20)
- Thermal (TD 21)
- System Design & Verification (TD 8)
- Environmental Control & Life Support (ECLS) and In Situ Resource Utilisation (ISRU) (TD 22)
- Space Debris (TD 11)

## Informacje kontaktowe

**sabaerospace.com**
**e-mail: info@sabaerospace.pl**
**telefon: (+39) 0824 2 5587**
**ul. Flory 9/2, 00-586 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Szymon Betliński**
**e-mail:**
**sbetlinski@sabaerospace.pl,**
**telefon: +48 790 791 967**

# SatAgro sp. z o.o.



SatAgro specjalizuje się w tworzeniu narzędzi i świadczeniu usług wykorzystujących dane satelitarne dla sektora rolniczego. Główny produkt firmy – serwis SatAgro – jest najprężniej rozwijającym się w Polsce przedsięwzięciem w dziedzinie rolnictwa precyzyjnego. Firma pełni funkcję łącznika pomiędzy dynamicznie rozwijającym się sektorem obserwacji satelitarnych z jednej strony a liczną grupą przedsiębiorstw rolnych z drugiej. Jej usługi umożliwiają dostęp do produktów działających na podstawie obserwacji satelitarnych NASA, ESA oraz szerokiej grupy prywatnych operatorów w połączeniu z danymi ze stacji meteorologicznych i modelami pogody. SatAgro prowadzi także projekty badawcze i konsultacje w zakresie monitoringu zbioru roślin uprawnych, rozpoznawania upraw, prognozowania plonów oraz szacowania strat.

## Główne produkty i usługi

- Serwis SatAgro – app.satagro.pl
- Wykorzystanie danych satelitarnych dla sektora rolniczego
- Narzędzia i usługi w dziedzinie rolnictwa precyzyjnego
- Prowadzenie badań i konsultacji w zakresie m.in. monitoringu zbioru roślin uprawnych, rozpoznawania upraw, prognozowania plonów, szacowania strat

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Serwis SatAgro.
- Projekt ESA EO4SD – Earth Observation for Eastern Partnership.
- Projekt ESA ACCESS4FI – Automated Crop Classification and yield Estimation online Services for Food Industry.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

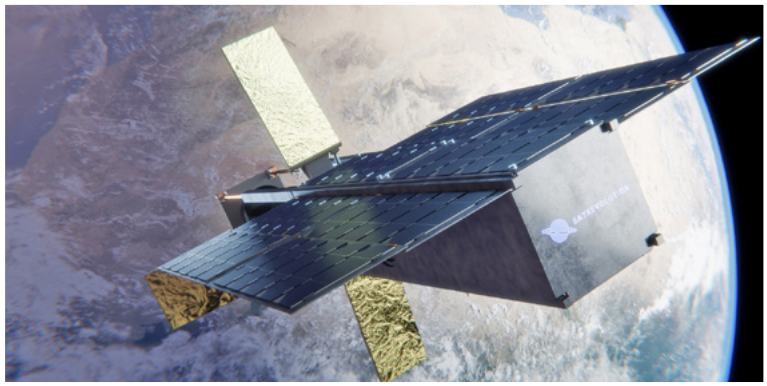
010101
010101
010101 Space System Software (TD 2)

## Informacje kontaktowe

**satagro.pl**
**e-mail: biuro@satagro.pl**
**telefon: +48 570 000 941**
**ul. Żwirki i Wigury 93,**
**02-089 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Joanna Mączyńska-Sęczek**
**e-mail:**
**joanna.maczynska@satagro.pl,**
**telefon: +48 570 000 941**

# SatRevolution S.A.



SatRevolution powstała w 2016 roku w celu rozwoju konstelacji obserwacji Ziemi w czasie rzeczywistym. Jako pierwsza w Polsce spółka umieściła swoje satelity: Światowid (2019), KRAKsat (2019), AMICal Sat (2020) na orbicie okołoziemskiej. Raport NASA "State of the Art Small Spacecraft Technology" wymienia SatRevolution jako jedną z zaledwie 12 firm na świecie zajmujących się kompleksowo projektowaniem, produkcją i umieszczaniem na orbitach okołoziemskich nanosatelitów obserwacyjnych zbierających dane optyczne. Obecnie SatRevolution wdraża kolejne etapy budowy funkcjonalnej, komercyjnej konstelacji 1500 satelitów obserwacyjnych (REC) do roku 2028.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie i produkcja nanosatelitów obserwacyjnych
- Umieszczanie nanosatelitów na orbitach
- Produkcja platform satelitarnych
- Testowanie systemów
- Obrazy obserwacyjne Ziemi – ich analiza i przetwarzanie, powiązane serwisy
- Produkcja komponentów komercyjnych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Zaprojektowanie, przetestowanie i udoskonalenie na orbicie okołoziemskiej własnej nanoplatformy satelitarnej, którą można wykorzystywać w przyszłych projektach dla celów prywatnych firmy i dla klientów komercyjnych, w tym również stworzenia własnego układu optycznego dla satelitów.
- Zbudowanie pierwszego polskiego satelity obserwacyjnego Ziemi (Światowid), który został z powodzeniem umieszczony na niskiej orbicie okołoziemskiej. Efektem było wyprodukowanie pierwszych danych optycznych.
- Stworzenie rzeczywistego produktu dla projektów Smart City, który został zakontraktowany przez kilka samorządów – dostarczanie danych pozwalających na optymalizację kosztów procedur ściągania podatków. Długofalowymi rezultatami ma być zwiększenie efektywności administracji publicznej oraz zbudowanie fundamentów pod platformę współpracy sektora publicznego i przedsiębiorstw przemysłu kosmicznego w Polsce.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- On-board Data Subsystems (TD 1)
- Space System Software (TD 2)
- Space Systems Electrical Power (TD 3)
- System Design & Verification (TD 8)
- Optics (TD 16)

## Informacje kontaktowe

**satrevolution.com**
**e-mail:**
**contact@satrevolution.com**
**telefon: +48 533 325 851**
**ul. Stabłowicka 147,**
**54-066 Wrocław**

**Osoby kontaktowa:**
**Radosław Łapczyński**
**e-mail:**
**r.lapczynski@satrevolution.com,**
**telefon: +48 501 715 075**
**Grzegorz Zwoliński**
**e-mail:**
**g.zwolinski@satrevolution.com,**
**telefon: +48 795 630 974**
**Joanna Kłak**
**e-mail:**
**j.klak@satrevolution.com,**
**telefon: +48 796 052 745**

# Scanway sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

- Optics (TD 16)
- On-board Data Subsystems (TD 1)
- Optoelectronics (TD 17)
- Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)



Scanway jest komercyjnym dostawcą instrumentów optycznych dla branży kosmicznej. Tworzy układy obserwacyjne dla mikro- i nanosatelitów. Specjaliści firmy są autorami m.in. laserowego systemu 3D do orientacji w przestrzeni wywierconych cząstek (eksperyment DREAM) czy satelitarnego systemu obserwacji Ziemi (ScanSAT); obecnie pracują nad projektami i stworzeniem części optycznej dla mikrosatelity EagleEye oraz nad projektem PIAST – Polish Imaging SaTellite. Oprogramowanie i urządzenia optyczne autorstwa Scanway pracowały w kosmosie. Firma jest w trakcie realizacji zleceń i projektów, które polecą na orbitę na pokładzie co najmniej trzech satelitów w ciągu czterech lat.

## Główne produkty i usługi

- Wytwarzanie instrumentów optycznych do zastosowań w przestrzeni kosmicznej
- Projekty i produkcja części optycznych dla satelitów
- Laserowy system do orientacji w przestrzeni
- SacnSAT – satelitarny system obserwacji Ziemi

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Zaprojektowanie i wystrzelenie komory pomiarowej w projekcie DREAM.
- Zaprojektowanie instrumentu obrazującego do projektu ScanSAT.
- Zaprojektowanie instrumentu obrazującego do projektu EagleEye.

● Informacje kontaktowe

**scanway.pl**
**e-mail: office@scanway.pl**
**telefon: +48 71 733 62 64**
**ul. Duńska 9, 54-427 Wrocław**

**Osoba kontaktowa:**
**Mikołaj Podgórski**
**e-mail:**
**m.podgorski@scanway.pl,**
**telefon: +48 504 217 324**

# Semicon sp. z o.o.



Semicon sp. z o.o. od ponad 30 lat zajmuje się dystrybucją podzespołów elektronicznych, materiałów, narzędzi do elektroniki, aparatury i akcesoriów pomiarowych. Świadczy usługi kompleksowej produkcji kontraktowej urządzeń elektronicznych (EMS). Specjalizuje się w montażu złożonych projektów na sztywnych i elastycznych PCB. Wykonuje usługi montażu Chip-On-Board, wiązek kablowych oraz reballing-u BGA. Produkuje wycinane laserowe szablony SMT. Oferuje szablony w standardzie VectorGuard®, szablony z nanopowłokami oraz stopniowane. Prowadzi konwerting przemysłowych taśm jedno- i dwustronnie klejących, wykroi Die cut i Kiss cut. Jest również największym producentem modułów laserowych w Polsce. Usługi Semicon znajdują odbiorców w branży medycznej, motoryzacyjnej, kosmicznej, serwisie lotniczym, nauce oraz wojsku.

## Główne produkty i usługi

- Produkcja urządzeń elektronicznych (EMS)
- Montaż projektów na sztywnych i elastycznych PCB
- Montaż Chip-On-Board
- Montaż wiązek kablowych
- Reballing BGA
- Produkcja wycinanych laserwo szablonów SMT
- Konwerting przemysłowych taśm jedno- i dwustronnie klejących
- Wykroje Die cut i Kiss cut
- Produkcja modułów laserowych

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne:

Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

Optoelectronics (TD 17)

## Informacje kontaktowe

**semicon.com.pl**
**e-mail: info@semicon.com.pl**
**telefon: +48 22 615 73 71,**
**+48 22 615 64 31**
**ul. Zwoleńska 43/43A,**
**04-761 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Piotr Ciszewski**
**e-mail:**
**pciszewski@semicon.com.pl,**
**telefon: +48 605 745 270**

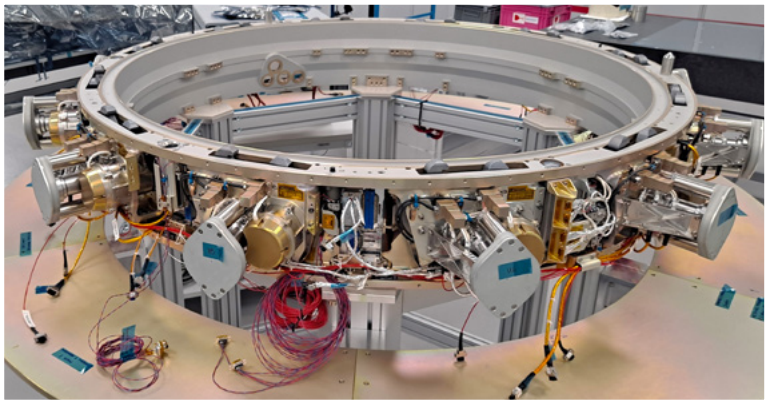
# SENER Polska sp. z o.o.

● Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo

● Główne domeny technologiczne

Mechanisms (TD 15)

System Design & Verification (TD 8)



SENER Polska rozpoczęła działalność w 2006 roku, a od 2012 roku skupia się na tworzeniu innowacyjnych rozwiązań z zakresu inżynierii kosmicznej dla najważniejszych projektów ESA, NASA i ESO. SENER Polska specjalizuje się w dwóch obszarach inżynierii mechanicznej: mechanizmach rozkładających i przytrzymujących (niezbędnych do transportu pojazdów kosmicznych w ładowniach rakiet nośnych i późniejszego rozłożenia paneli słonecznych, anten i instrumentów pomiarowych) oraz urządzeniach do montażu satelitów (służących m.in. do precyzyjnego przemieszczania satelity w celu umożliwiania dostępu technikom oraz transportu do komór testowych i ładowni). Jedynie kilka firm w Europie projektuje tego typu urządzenia.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie i produkcja mechanizmów: rozkładających i przytrzymujące, pozycjonowania
- Rozwiązania z zakresu inżynierii kosmicznej tworzone na zamówienie
- Naziemne urządzenia wspomagające montaż satelitów (MGSE)

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Umbilical Release Mechanism – ExoMars 2022 (docelowy TRL 9).
- Systemy separacji International Berthing and Docking Mechanism – Hard Capture System (IBDM – HCS) (docelowy TRL 9).
- Zestawy naziemnych urządzeń wspomagających (MGSE) dla misji takich jak: EUCLID, Extremely Large Telescope (ELT) Mirrors 2 and 3, PLATO, ELECTRA Biomass.

● Informacje kontaktowe

**aeroespacial.sener/pl**
**e-mail:**
**info.polonia@aeroespacial.sener**
**telefon: +48 22 380 75 75**
**al. Jerozolimskie 202,**
**02-486 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Łukasz Powęska**
**e-mail: lukasz.poweska@aero-espacial.sener,**
**telefon: +48 609 684 777**

Łukasiewicz
Instytut Lotnictwa

# Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa



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, takimi jak GE, Airbus, Leonardo, Lockheed Martin czy Ariane Group, oraz instytucjami z branży lotniczej i kosmicznej, w tym z Europejską Agencją Kosmiczną. 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, kompozytowych, przyrostowych, teledetekcyjnych i wielu innych. W obszarze technologii kosmicznych instytut specjalizuje się w napędach satelitarnych, systemach rakietowych, awionice, badaniach środowiskowych oraz teledetekcji satelitarnej.

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Rozwój szeregu technologii umożliwiających wytwarzanie nadlenku wodoru klasy HTP (o stężeniu przekraczającym 98%)
- Rakieta ILR-33 BURSZTYN - pierwszy na świecie pojazd, który zademonstrował w trakcie lotu wykorzystanie w napędzie nadtlenku wodoru o stężeniu 98%
- Prekwalifikacja pierwszego na świecie stałego materiału pędnego do deorbitacji satelitów, który spełnia wymagania inicjatywy ESA CleanSpace
- Pierwsza na świecie demonstracja działania silnika hipergolicznego silnika rakietowego o ciągu 5 kN, który wykorzystuje ekologiczne materiały pędne i chłodzenie regeneracyjne
- Przewodnictwo i uczestnictwo w 23 z 29 projektów ESA realizowanych w Polsce w domenie chemicznych napędów kosmicznych i systemów wynoszenia
- Pierwsza na świecie demonstracja lotu rakiety napędzanej jedynie silnikiem z wirującą detonacją

## Typ podmiotu:
jednostka badawczo-naukowa

## Główne domeny technologiczne

- Space Debris (TD 11)
- Fluid Dynamics (TD 18)
- Propulsion (TD 19)
- Structures (TD 20)
- Thermal (TD 21)

## Informacje kontaktowe

**ilot.lukasiewicz.gov.pl**
**e-mail:**
**ilot@ilot.lukasiewicz.gov.pl**
**telefon: +48 22 846 00 11**
**al. Krakowska 110/114,**
**02-256 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Adam Okniński,**
**dyrektor Centrum Technologii Kosmicznych Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa**
**e-mail:**
**adam.okninski@ilot.lukasiewicz.gov.pl,**
**telefon: +48 789 061 149**

# Solar System Resources Corporation Sp. z o. o.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- Space Systems Environments and Effects (TD 4)
- Mission Operation and Ground Data Systems (TD 9)
- Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)
- Mechanisms (TD 15)
- Environmental Control & Life Support (ECLS) and In Situ Resource Utilisation (ISRU) (TD 22)

## Informacje kontaktowe

**solarsystem-resources.com**
**e-mail: office@solarsystem-resources.com**
**telefon: +48 606 714 174**
**ul. Szlak 77/222,**
**31-153 Kraków**

**Osoba kontaktowa:**
**Dr inż. Adam Jan Zwierzyński**
**e-mail:**
**adam.jan.zwierzynski@solarsystem--resources.com,**
**telefon: +48 606 714 174**

Solar System Resources Corporation Sp. z o. o. to startup technologiczny zajmujący się tematyką górnictwa kosmicznego oraz transformacją energetyczną. Dążymy do zielonej transformacji branży wydobywczej poprzez wykorzystanie zasobów kosmicznych. Firma projektuje technologie na potrzeby przyszłych misji głębokiego kosmosu w szczególności eksploracji i rozpoznania surowcowego Księżyca opracowując unikatowe rozwiązania technologiczne i biznesowe umożliwiające budowę infrastruktury transportowej i wydobywczej na powierzchni Księżyca. Posiada kompetencje w zakresie technologii kosmicznych, robotyki, automatyki, skautingu technologicznego. Firma jako zarejestrowany lobbysta górnictwa kosmicznego skutecznie lobbowała za przystąpieniem Polski do międzynarodowego porozumienia Artemis Accords NASA. Firma działa na rynku polskim i amerykańskim jako USN Solar Sky Mining LLC (usnsolarskymining.com) - spółka joint venture US Nuclear Corp. i Solar System Resources Corporation Sp. z o. o.

## Główne produkty i usługi

- Planowanie technologiczne i biznesowe komercyjnych misji głębokiego kosmosu
- Planowanie misji górnictwa kosmicznego i rozpoznania surowcowego
- Scauting technologiczny i lobbing (zarejestrowany w Polsce i Parlemencie UE lobbysta górnictwa kosmicznego, technologii kosmicznych)
- Testowanie i hartowanie materiałów wiązką protonową na potrzeby misji głębokiego kosmosu
- Konsulting w transformacji branż wysokoemisyjnych z wykorzystaniem zasobów kosmicznych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Skuteczny lobbing zakończony sukcesem na rzecz przystąpienia Polski do międzynarodowego porozumienia NASA Artemis Accords
- Historyczny Letter of Intent z US Nuclear Corp. na dostawę 500 kg izotopu Helu-3 z Księżyca
- Historyczna transantlatycka umowa handlowa z US Nuclear Corp. inicjująca budowę Cis-Lunarnego łańcucha wartości

# Space Kinetics sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

- Flight Dynamics and GNSS (TD 10)
- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- Space System Software (TD 2)
- On-board Data Subsystems (TD 1)

Space Kinetics jest firmą konsultingową specjalizującą się w Globalnych Systemach Nawigacji Satelitarnej (GNSS). Jej główną specjalizacją jest precyzyjne wyznaczanie orbit satelitów GNSS i LEO, naukowe zastosowania GNSS oraz usługi pozycjonowania o wysokiej dokładności w czasie rzeczywistym. Space Kinetics opracowuje najnowocześniejsze algorytmy przetwarzania i analizy danych GNSS.

## Główne produkty i usługi

- Precyzyjne wyznaczanie orbit
- Satelitarne precyzyjne pozycjonowanie absolutne
- Pozycjonowanie dla rynku komercyjnego
- GNSS w zastosowaniach kosmicznych
- Synchronizacja czasu z GNSS
- Monitorowanie danych GNSS
- Produkty GPS

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Precyzyjne pozycjonowanie punktu w czasie rzeczywistym na pokładowych satelitach LEO.
- Precyzyjne określanie orbity i pozycjonowanie punktu w wielu konstelacjach i wielu częstotliwościach GNSS.
- Rozwój algorytmów uczenia maszynowego dla dynamiki orbitalnej.

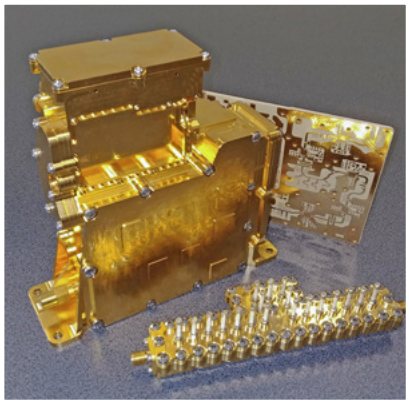
● Informacje kontaktowe

**spacekinetics.com**
**e-mail:**
**contact@spacekinetics.com**
**telefon: +48 797 435 448**
**ul. Branickiego 15,**
**02-972 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Javier Tegedor**
**e-mail:**
**javier.tegedor@spacekinetics.com**

# SpaceForest sp. z o.o.





Firma SpaceForest projektuje i komercjalizuje innowacyjne rozwiązania. Specjalizuje się w technice mikrofalowej, sztucznej inteligencji, zaawansowanej elektronice oraz w technologiach rakietowych.

Misją firmy jest dostarczanie klientom najwyższej jakości produktów oraz stałe udoskonalanie zakresu i jakości oferowanych usług przy jednoczesnej dbałości o środowisko naturalne i szeroko rozumiany interes społeczny.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie i produkcja elektronicznych urządzeń do zastosowań w telekomunikacji
- Rozwijanie technologii uniwersalnych rakiet badawczych przeznaczonych do wynoszenia eksperymentów naukowych, w tym suborbitalnych
- Tworzenie zaawansowanego oprogramowania do ręcznego i automatycznego strojenia filtrów mikrofalowych oraz optymalizacji innych procesów przemysłowych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Projekty ESA – rozwój i kwalifikacja ultra niskoszumnych generatorów częstotliwości (PLDRO) oraz podwójnie redundantnego źródła sygnału średniej mocy (MLO) (zakończone TRL 7).
- Projekt ESA – półprzewodnikowy wzmacniacz mocy na pasmo X (pierwszy projekt zakończony TRL5, planowane zakończenie TRL7 w 2022 roku).
- Projekt „Sterowalna i odzyskiwalna rakieta suborbitalna z silnikiem hybrydowym SF1000 bazującym na ekologicznych materiałach pędnych", dofinansowany przez NCBiR – zakłada budowę komercyjnej rakiety suborbitalnej zdolnej do wynoszenia. ładunku o masie 50 kg na wysokość min. 100 km. Lot testowy na 10 km i odzyskanie rakiety zakończone sukcesem.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- Electromagnetic Technologies and Techniques (TD 7)
- Ground Station Systems and Networks (TD 12)
- Propulsion (TD 19)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

## Informacje kontaktowe

**spaceforest.pl**
**e-mail:**
**spaceforest@spaceforest.pl**
**telefon: +48 587 705 646**
**ul. Bolesława Krzywoustego 1 B,**
**81-035 Gdynia**

**Osoba kontaktowa:**
**Marcin Sarnowski**
**e-mail:**
**marcin.sarnowski@spaceforest.pl,**
**telefon: +48 797 542 446**

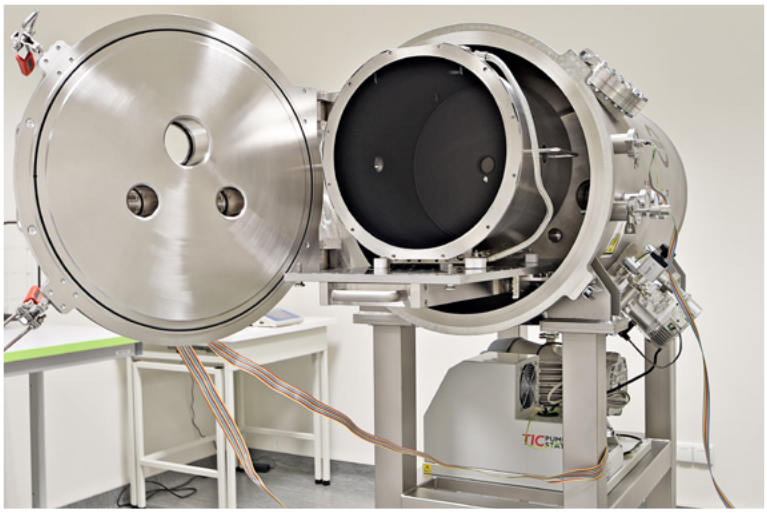
SPACIVE

# Spacive sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

- Thermal (TD 21)
- Mechanisms (TD 15)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)



Spacive sp. z o.o. jest firmą spin-off założoną w 2014 roku przez grupę menedżerów i inżynierów z Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. Firma specjalizuje się w systemach kontroli termicznej, projektowaniu mechanizmów i przeprowadzaniu analiz strukturalnych i termicznych satelity i jej komponentów. Projektuje i wytwarza izolację termiczną MLI (Multi-Layer Insulation). Prowadzi badania B+R nad komponentami do budowy systemów kontroli cieplnej.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie i produkcja izolacji termicznej MLI
- Prowadzenie testów termiczno-próżniowych
- Wykonywanie analiz strukturalnych i termicznych satelitów i ich komponentów
- Projektowanie systemów kontroli termicznej satelitów i sond kosmicznych
- Konstruowanie mechanizmów i struktur do zastosowań kosmicznych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

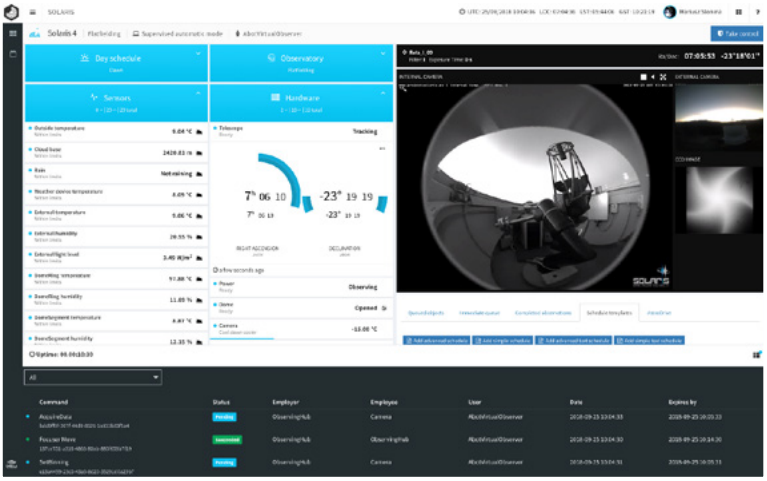
- Solar Orbiter – STIX – inżynierzy Spacive przygotowali system kontroli termicznej.
- PLISS – realizacja dwóch projektów ESA dotyczących rozwoju i kwalifikacji technologii MLI.

● Informacje kontaktowe

**spacive.pl**
**e-mail: office@spacive.pl**
**telefon: +48 888 881 862**
**ul. Augustówka 36,**
**02-981 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Piotr Osica**
**e-mail: posica@spacive.pl,**
**telefon: +48 888 881 862**

# Sybilla Technologies sp. z o.o.



Sybilla Technologies sp. z o.o. specjalizuje się w budowie i oprogramowaniu naziemnych stacji obserwacyjnych. Obsługuje czternaście teleskopów na pięciu kontynentach. Obserwatoria prowadzą badania w zakresie Space Surveillance and Tracking (SST) i Near-Earth Objects (NEO), obserwacje komercyjne i edukacyjne. Firma projektuje, dostarcza i integruje systemy obserwacyjne na podstawie rozwiązań własnych i osiągnięć firm trzecich. Eksperci firmy tworzą i utrzymują rozwiązania w zakresie oprogramowania dla autonomicznych i robotycznych sieci teleskopów z uwzględnieniem planowania, oceny danych naukowych i procesów analizy. Sybilla Technologies zatrudnia aktywnie działających naukowców z zakresu precyzyjnych pomiarów fotometrycznych i astrometrycznych oraz kontroli przestrzeni kosmicznej.

## Główne produkty i usługi

- Monitoring i kontrola systemów naziemnych
- Kontrola misji – wsparcie inżynierskie

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- ABOT – oprogramowanie do zarządzania robotycznymi sensorami obserwującymi przestrzeń kosmiczną.
- WebPlan – oprogramowanie do zarządzania i planowania sieci sensorów obserwacji przestrzeni kosmicznej i utrzymania katalogu obiektów.
- LightStream – oprogramowanie do przetwarzania danych optycznej obserwacji przestrzeni kosmicznej z kamer CCD i CMOS (projekt NCBiR).

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

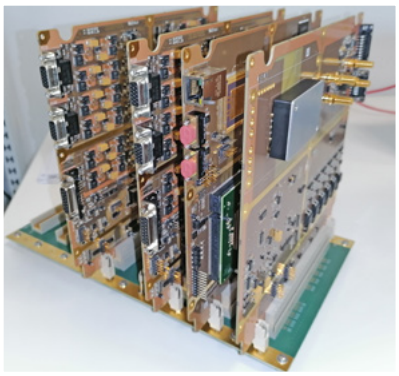
- Space Debris (TD 11)
- Ground Station System and Networks (TD 12)
- Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)
- Life & Physical Sciences (TD 14)

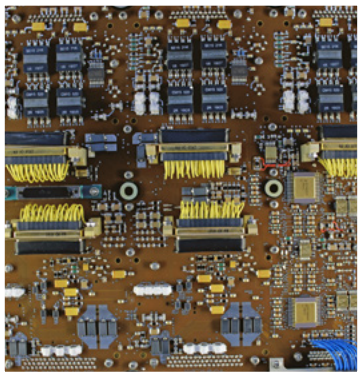
## Informacje kontaktowe

**sybillatechnologies.com**
**e-mail:**
**info@sybillatechnologies.com**
**telefon: +48 721 539 365**
**ul. Toruńska 59,**
**85-023 Bydgoszcz**

**Osoba kontaktowa:**
**Adam Kinasz**
**e-mail: adam.kinasz@sybillatechnologies.com,**
**telefon: +48 721 539 365**

# SYDERAL Polska sp. z o.o.





SYDERAL Polska sp. z o.o. specjalizuje się w dostarczaniu rozwiązań z zakresu elektroniki i oprogramowania dla przemysłu kosmicznego. Firma powstała w 2016 roku i obecnie zatrudnia 20 wysoko wykwalifikowanych specjalistów. Siedzibę SYDERAL znajduje się w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym.

Dynamiczny rozwój SYDERAL Polska był możliwy dzięki zaangażowaniu firmy w projekty lotne Europejskiej Agencji Kosmicznej, m.in. elektronikę sterującą dla mechanizmu kierunkowego anteny dla misji EUCLID oraz jednostkę zarządzającą instrumentem FLORIS. W ramach projektu dofinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju firma rozwija technologie na potrzeby satelitarnej dystrybucji klucza kwantowego.

Misją firmy jest udział w rozwoju polskiego sektora kosmicznego i zajęcie kluczowego miejsca na rynku europejskim i światowym w obszarach związanych z komunikacją kwantową, elektroniką sterującą oraz pamięciami masowymi Flash. SYDERAL Polska jest w trakcie współtworzenia lokalnego ekosystemu (rejon Trójmiasta), który będzie umożliwiał kompleksową realizację projektów na potrzeby dostarczania elektroniki sterującej dla misji kosmicznych, uwzględniając prace rozwojowe, produkcję oraz testy podzespołów satelitów.

## Główne produkty i usługi

- Technologie wykorzystywane w elektronice sterującej
- Pokładowe systemy przetwarzania danych – magazynowanie i przetwarzanie danych
- Technologie stosowane w produkcji sprzętu optycznego

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Znalezienie się w Core Consortium firmy Airbus DS na misję ARIEL jako dostawca jednostki MGA PME.
- Uzyskanie nominacji do Nagrody Gospodarczej Prezydenta RP w 2021 roku.
- Rozwój technologii dystrybucji klucza kwantowego – powstanie modelu inżynieryjnego w projekcie SECSEQS.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- On-board Data Subsystems (TD 1)
- Space System Software (TD 2)
- Mechanisms (TD 15)
- Optoelectronics (TD 17)

## Informacje kontaktowe

**syderal.pl**
**e-mail: info@syderal.pl**
**telefon: +48 58 535 05 70**
**ul. Trzy Lipy 3B/3.11.5,**
**80-172 Gdańsk**

**Osoba kontaktowa:**
**Tadeusz Kocman**
**e-mail:**
**tadeusz.kocman@syderal.pl,**
**telefon: +48 505 580 953**

# Śląskie Centrum Naukowo-Technologicznego Przemysłu Lotniczego sp. z o.o.



Przedsiębiorstwo prowadzi działalność w zakresie opracowywania i wytwarzania nowoczesnych struktur kompozytowych z przeznaczeniem głównie dla przemysłu lotniczego i kosmicznego. Obecnie jest jedynym polskim kwalifikowanym producentem struktur kosmicznych. Firma składa się z dwóch podstawowych jednostek organizacyjnych: zakładu struktur kompozytowych (odpowiedzialnych za wytwarzanie kompozytów i oprzyrządowania produkcyjnego) oraz laboratorium badań materiałów (prowadzącego testy mechaniczne i badania nieniszczące).

Śląskie Centrum Naukowo-Technologicznego Przemysłu Lotniczego pełni również funkcję ośrodka innowacyjności – wspiera merytorycznie inne przedsiębiorstwa oraz jednostki naukowe we wdrażaniu nowoczesnych kompozytów do różnych dziedzin przemysłowych.

## Główne produkty i usługi

- Produkowanie struktur kompozytowych wykorzystywanych do budowy statków kosmicznych
- Projektowanie i produkcja prototypów
- Prowadzenie testów materiałów i konstrukcji:
  - badania wytrzymałościowe
  - termowizyjne
  - środowiskowe
  - rezonansowe badania zmęczeniowe

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Sukcesywna walidacja własnych kompentencji i infrastruktury technologicznej w celu uzyskania znaczącej pozycji na europejskim rynku dostawców struktur pierwszo- i drugorzędowych do budowy statków kosmicznych.
- Realizacja kontraktów typu „flight" w zakresie wytwarzania paneli strukturalnych do budowy satelitów telekomunikacyjnych dla czołowego europejskiego przedsiębiorstwa kosmicznego typu „prime".
- Udział w polskim konsorcjum przemysłowym mającym na celu opracowanie i wykonanie modelu rozwojowego modułu teleskopu kosmicznego ATHENA.

## Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo

## Główne domeny technologiczne

Structures (TD 20)

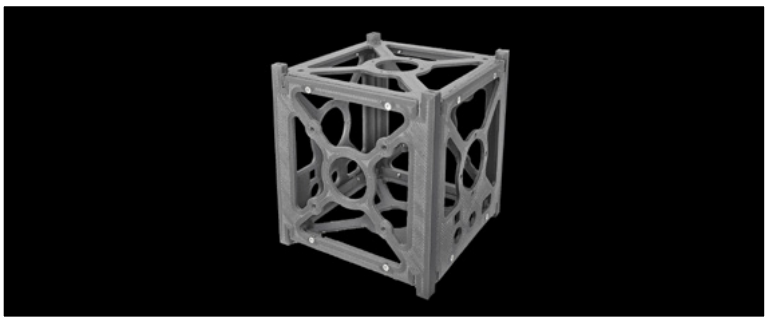
Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

## Informacje kontaktowe

**scntpl.pl**
**e-mail: biuro@scntpl.pl**
**telefon: +48 32 779 60 00**
**ul. Nad Białką 25,**
**43-502 Czechowice-Dziedzice**

**Osoba kontaktowa:**
**Bartłomiej Płonka,**
**prezes zarządu**
**e-mail: b.plonka@scntpl.pl,**
**telefon: +48 32 779 60 00**

# TechOcean sp. z o.o.



TechOcean tworzy innowacyjne urządzenia z wykorzystaniem technologii takich jak Bluetooth, IoT, RFID, Machine Learning czy analizy obrazu. Zajmuje się projektowaniem i wdrażaniem produktów na rynek. Ma kompetencje w zakresie szybkiego prototypowania, projektowania elektroniki, wzornictwa przemysłowego, mechatroniki, budowy maszyn i tworzenia oprogramowania. Oprócz działalności usługowej w zakresie realizacji wymagających projektów dla innowacyjnych firm TechOcean koncentruje się również na rozwoju własnych produktów, takich jak VisionQb w zakresie optymalizacji linii produkcyjnych dla przemysłu, a także filamentów 3D Zodiak przeznaczonych do pracy w przestrzeni kosmicznej.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie i produkcja urządzeń elektronicznych maszyn
- Projektowanie i budowa prototypów
- Usługi konsultacyjne i projektowe z zakresu:
  - konstrukcji mechatronicznych
  - robotyki i automatyki
  - oprogramowania
  - wzornictwa przemysłowego
  - druku 3D

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- 3D Zodiak.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)
- Automation, Telepresence & Robotics (TD 13)
- Structures (TD 20)

## Informacje kontaktowe

**techocean.pl**
**e-mail: uslugi@techocean.pl**
**telefon: +48 731 179 307**
**ul. Konstruktorska 6,**
**02-673 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Błażej Żyliński**
**e-mail: b.zylinski@techocean.pl,**
**telefon:+48 792 314 159**

# Thales Alenia Space Polska sp. z o.o.

Thales Alenia Space od ponad 40 lat projektuje i integruje innowacyjne systemy kosmiczne oraz zarządza nimi. Thales Alenia Space jest spółką joint venture utworzoną przez francuski Thales (67%) i włoski Leonardo (33%). Zatrudnia ponad 8000 pracowników w dziewięciu krajach. W 2016 roku uzyskała ok. 2,5 mld euro przychodu. Ponadto Thales Alenia Space i Telespazio tworzą Space Alliance, który oferuje pełny zakres usług i rozwiązań dla systemów satelitarnych.

Swoją działalność w Polsce zainaugurowała w 2015 roku. Polska spółka ma doświadczenie we wdrażaniu projektów telekomunikacyjnych, nawigacyjnych, w obserwacji Ziemi, eksploracji planetarnej, ochronie środowiska oraz badaniach naukowych związanych z infrastrukturą orbitalną. Thales Alenia Space Polska realizuje projekty dla Europejskiej Agencji Kosmicznej i współpracuje z ośrodkami naukowo-badawczymi, a także polskim przemysłem.

## Główne produkty i usługi

- Projektowanie satelitów
- Wyposażone struktury satelitarne – płyty, panele, ściany nośne

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- ATHENA SIB Program.
- MMPF Phase 1 Program.
- Selekcja ESA do programów COPERNICUS CHIME, iHAB programs.

## Typ podmiotu: duże przedsiębiorstwo

## Główne domeny technologiczne

Structures (TD 20)

## Informacje kontaktowe

**thalesgroup.com**
**e-mail:**
**andrzej.banasiak@thalesalenia-space.com**
**telefon: +48 22 639 52 25**
**ul. gen. Zajączka 9,**
**01-518 Warszawa**

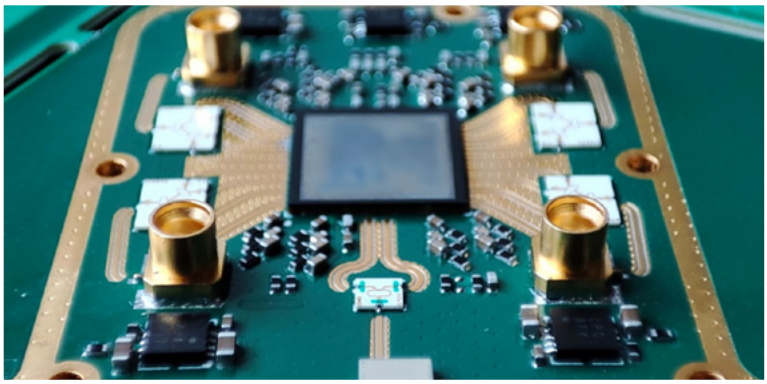
**Osoba kontaktowa:**
**Andrzej Banasiak**
**e-mail: andrzej.banasiak@thale-saleniaspace.com,**
**telefon: +48 22 639 52 25**

# Thorium Space sp. z o.o.

● Typ podmiotu: MŚP

● Główne domeny technologiczne

- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- On-board Data Subsystems (TD 1)
- Electromagnetic Technologies and Techniques (TD 7)



Thorium Space tworzy nową generację małych platform satelitarnych LEO/MEO/GEO HTS i ładunków RF, w szczególności transporterów komunikacyjnych Multi Beam w paśmie K/Ka i E-Band. Określa na nowo przyszłość komunikacji satelitarnej, przekraczając jej możliwości. Firma pracuje przy czterech projektach: 1) płaskiej anteny aktywnej dla pasma Ka-Band, 2) Transpondera AESA Multi Beam E-Band, 3) polskiej stacji bazowej 5G w paśmie milimetrowym, 4) SUBCOM – satelitarnym systemie teledetekcji oraz komunikacji suborbitalnych rakiet badawczych. Firmę tworzy interdyscyplinarny zespół inżynierów technologii kosmicznych oraz specjalistów z dziedzin pokrewnych.

## Główne produkty i usługi

- Transponder i antena pasma Ka
- Transponder i antena pasma E

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Technologia całkowicie cyfrowego sterowania wiązką w pasmach Ka i E.
- Satelitarny system teledetekcji oraz komunikacji suborbitalnych rakiet badawczych.
- Nagroda za Transponder i antenę pasma Ka jako jednych z 5 Top Space Tech Global Manufacturing Solutions 2021 według startus-insights.com. Tytuł jednego z 10 najbardziej innowacyjnych start-upów technologii kosmicznych w 2021 roku według startus-insights.com.

● Informacje kontaktowe

**thorium.space**
**e-mail: office@thorium.space**
**telefon: +48 799 080 906**
**ul. Bierutowska 51/59,**
**51-317 Wrocław**

**Osoba kontaktowa:**
**Monika Świech-Szczepańska**
**e-mail: monika.swiech@thoriumspace.com,**
**telefon: +48 799 080 906**

# TTcomm S.A.




TTcomm jest jednym z największych dostawców usług satelitarnych w Europie Środkowo-Wschodniej. Ma niezbędne świadectwa i certyfikaty do działania na rynku światowym i krajowym, w tym uprawniające do współpracy z Siłami Zbrojnymi Rzeczpospolitej Polskiej i Sojuszem Północnoatlantyckim. Od 1997 roku dostarcza globalne rozwiązania telekomunikacyjne dla instytucji rządowych i wojskowych, telekomów, operatorów telekomunikacyjnych, krajowych i międzynarodowych korporacji oraz nadawców radiowych i telewizyjnych. Od 2007 roku TTcomm jest umieszczony w wykazie przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym. Firma dysponuje teleportem, mającym park anten działających w pasmach C, X, Ku. Współpracując z największymi operatorami i dostawcami sprzętu satelitarnego, TTcomm z sukcesem realizuje projekty budowy i wdrożenia rozległych sieci VSAT, kompleksowych rozwiązań telekomunikacyjnych dla klientów „pod klucz" oraz rozwiązań dla zagranicznych misji wojskowych.

## Główne produkty i usługi

- Park antenowy Teleportu, anteny o średnicy od 3,7 do 9,3 m w paśmie C, X, Ku
- Szerokopasmowy system łączności satelitarnej KaSAT dla platform morskich
- Platforma satelitarna iDirect, DVB-S/S2 & DVB multiplexing

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Uruchomienie pierwszego komercyjnego Teleportu w Polsce świadczącego usługi telekomunikacyjne w paśmie C, Ku, X.
- Zapewnienie usług satelitarnych w ramach ekspedycyjnych misji wojskowych od 2003 roku.
- Zapewnienie usług satelitarnych dla potrzeb stacji badawczej Instytutu Geofizyki PAN na Spitsbergen (Polska Stacja Polarna Hornsund).

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

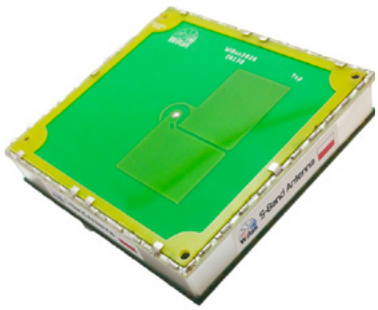
Ground Station Systems and Networks (TD 12)

## Informacje kontaktowe

**ttcomm.net**
**e-mail: ttcomm@ttcomm.net**
**telefon: +48 22 521 06 18**
**ul. Żurawia 32/34,**
**00-515 Warszawa**

**Osoba kontaktowa:**
**Paweł Mizerski**
**e-mail: mizerski@ttcomm.net,**
**telefon: +48 505 128 131**

# WiRan sp. z o.o.






WiRan to producent radiokomunikacyjnych urządzeń lotnych (TRL 9). To także działający od 2002 roku kompleksowy dostawca rozwiązań związanych z wszelkimi technologiami łączności bezprzewodowej (RF – Radio Frequency) z doświadczeniem na rynku kosmicznym, militarnym, kolejowym oraz IoT. Biuro Projektowe oraz Laboratorium Pomiarowe ELAB realizuje projekty urządzeń elektronicznych od koncepcji do działającego prototypu wraz z dedykowanymi testami pozwalającymi zapewnić wymaganą jakość produktu. Inżynierowie WiRan wspomagają klientów swoim doświadczeniem także w zakresie rozwiązywania problemów kompatybilności elektromagnetycznej (EMC – Electromagnetic Compatibility). Od czterech lat firma realizuje kontrakty z ESA dotyczące realizacji modułów łączności radiowej w paśmie S oraz X.

## Główne produkty i usługi

- Komunikacja mikrofalowa
- Systemy dystrybucji sygnałów RF
- Anteny wykorzystywane w segmencie naziemnym
- Projektowanie urządzeń elektronicznych
- Ostateczny montaż, integracji i testy (Assembly Integration and Test – AIT)
- Wsparcie w rozwiązywaniu problemów kompatybilności elektromagnetycznej (Electromagnetic Compatibility – EMC)

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Sprzęt lotny TRL 9 S band diplexer, antena i dzielniki dla nanosatelitów.
- Sprzęt lotny TRL7 X band diplexer, antena i dzielnik dla nanosatelitów.
- Sprzęt lotny TRL 9 L band dzielnik dla nawigacji.

## Typ podmiotu: MŚP

## Główne domeny technologiczne

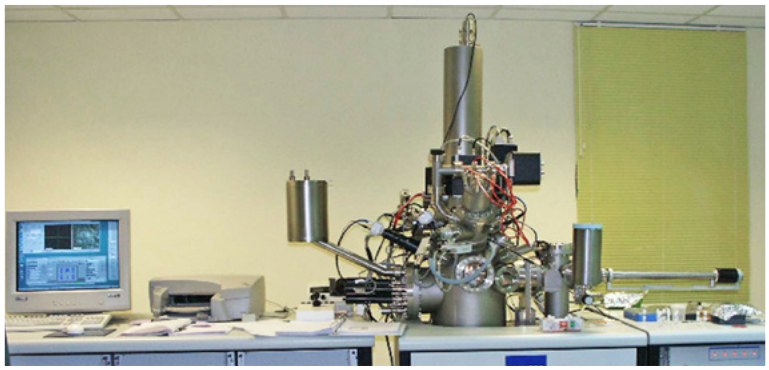
- RF Subsystems, Payloads and Technologies (TD 6)
- Electromagnetic Technologies and Techniques (TD 7)
- System Design & Verification (TD 8)
- Ground Station Systems and Networks (TD 12)
- Electrical, Electronic and Electro-Mechanical (EEE) Components and Quality (TD 23)

## Informacje kontaktowe

**wiran.pl**
**e-mail: info@wiran.pl**
**telefon: +48 58 663 10 10**
**al. Zwycięstwa 96/98,**
**81-451 Gdynia**

**Osoba kontaktowa:**
**mgr inż. Maciej Król**
**e-mail: m.krol@wiran.pl,**
**telefon: +48 604 785 555**

# Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej



Wydział znany w kraju i za granicą jako silny ośrodek naukowy i dydaktyczny (kategoria A). Zatrudnia 428 osób, z czego 258 stanowi kadra naukowo-badawcza. Swoje badania realizuje tu ponad 100 doktorantów. Jednostka wyposażona jest w najnowocześniejszą aparaturę umożliwiającą prowadzenie badań na najwyższym poziomie w kierunkach wskazanych w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Łódzkiego LORIS 2030 oraz w kluczowych dla rozwoju regionu i kraju technologiach, do których zalicza się m.in. nanotechnologię i materiały funkcjonalne, specjalne materiały polimerowe i hybrydowe oraz konwersję biomasy. Wydział obok tradycyjnych prowadzi badania interdyscyplinarne we współpracy z innymi jednostkami (65 projektów za blisko 11 mln zł w 2020 roku).

## Główne produkty i usługi

- Materiały kompozytowe (włókna polimerowe) na potrzeby systemów wynoszenia, satelitów i sond kosmicznych

## Najważniejsze osiągnięcia w sektorze kosmicznym

- Badania i wydanie publikacji: D.M. Bieliński, U. Ostaszewska, J. Jagielski, "Application of ion bombardment to modify tribological properties of elastomers", *Polimery* (Warsaw) 2014, 59(5), 54–57.
- Badania i wydanie publikacji: J. Jagielski, U. Ostaszewska, D.M. Bieliński, D. Grambole, I. Jóźwik, "Hydrogen Release From Irradiated Elastomers Measured by Nuclear Reaction Analysis", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research* 2016, B 371, 216–219.
- Badania i wydanie publikacji: K.S. Bandzierz, L.A.E.M. Reuvekamp, G. Przybytniak, D.M. Bieliński, "Effect of electron beam irradiation on structure and properties of styrene-butadiene rubber", *Rad. Phys. Chem.* 2018, 149, 14–25.

## Typ podmiotu: uczelnia

## Główne domeny technologiczne

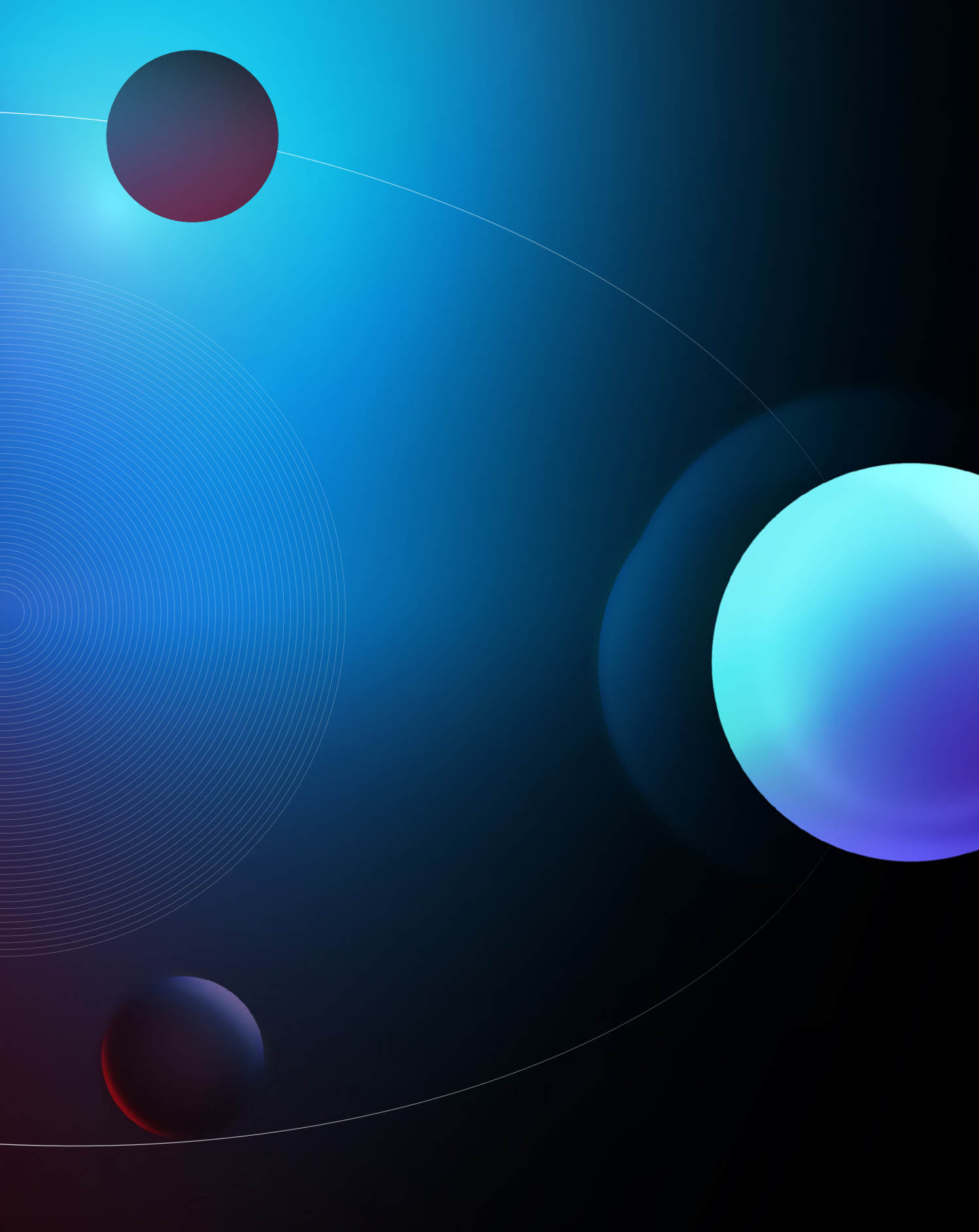
- Mechanisms (TD 15)
- Structures (TD 20)
- Environmental Control & Life Support (ECLS) and In Situ Resource Utilisation (ISRU) (TD 22)
- Materials and Manufacturing Processes (TD 24)

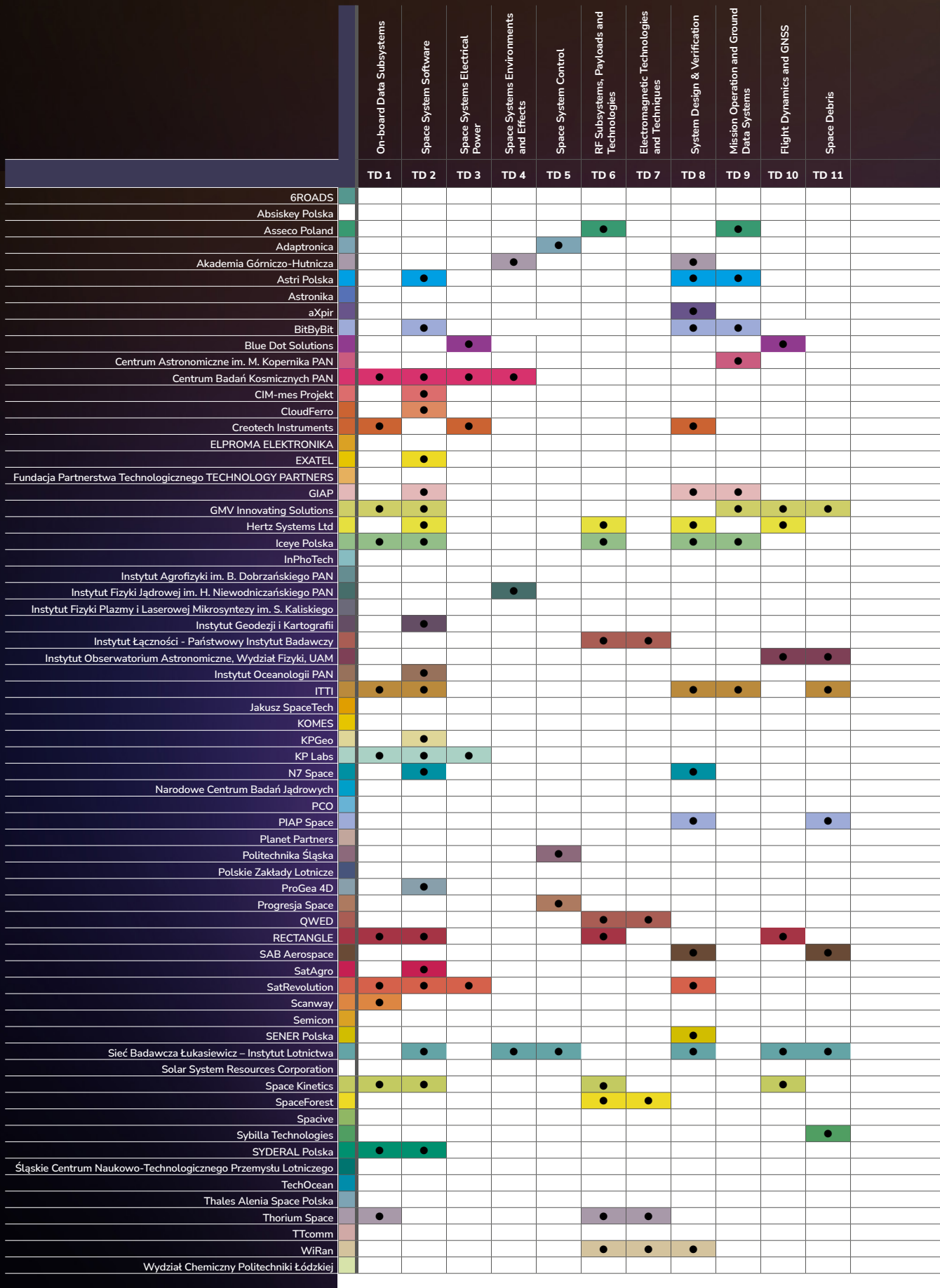
## Informacje kontaktowe

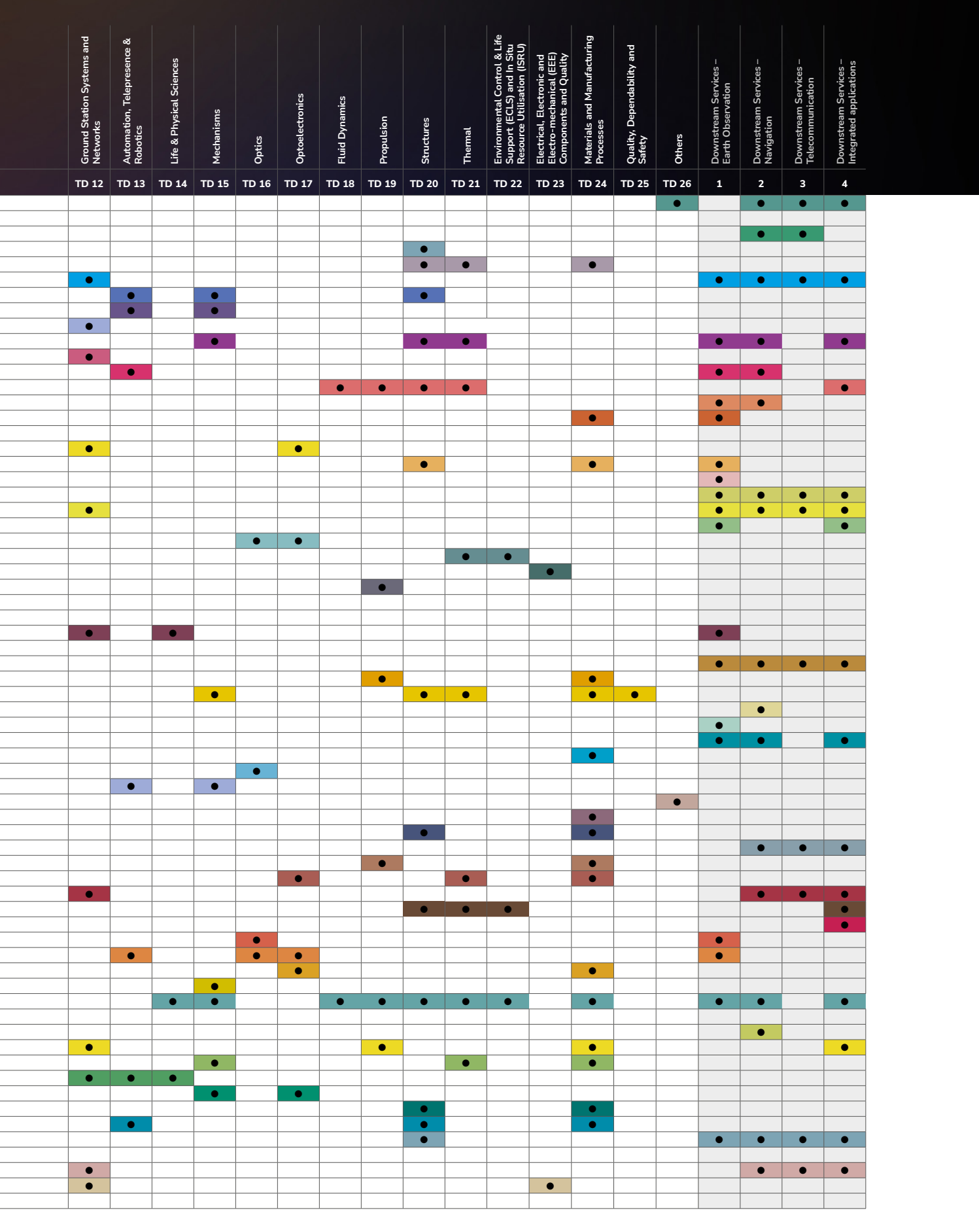
**chemia.p.lodz.pl**
**e-mail: w3w3d@adm.p.lodz.pl**
**telefon: +48 42 631 31 01**
**ul. Żeromskiego 116,**
**90-924 Łódź**

**Osoba kontaktowa:**
**prof. dr hab. inż.**
**Dariusz M. Bieliński**
**e-mail:**
**dariusz.bielinski@p.lodz.pl,**
**telefon: +48 42 631 32 14,**
**+48 661 220 261**

# Macierz technologii




On-board Data Subsystems
Space System Software
Space Systems Electrical Power
Space Systems Environments and Effects
Space System Control
RF Subsystems, Payloads and Technologies
Electromagnetic Technologies and Techniques
System Design & Verification
Mission Operation and Ground Data Systems
Flight Dynamics and GNSS
Space Debris
TD 1
TD 2
TD 3
TD 4
TD 5
TD 6
TD 7
TD 8
TD 9
TD 10
TD 11
6ROADS
Absiskey Polska
Asseco Poland
Adaptronica
Akademia Górniczo-Hutnicza
Astri Polska
Astronika
aXpir
BitByBit
Blue Dot Solutions
Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN
Centrum Badań Kosmicznych PAN
CIM-mes Projekt
CloudFerro
Creotech Instruments
ELPROMA ELEKTRONIKA
EXATEL
Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS
GIAP
GMV Innovating Solutions
Hertz Systems Ltd
Iceye Polska
InPhoTech
Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN
Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego PAN
Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy im. S. Kaliskiego
Instytut Geodezji i Kartografii
Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy
Instytut Obserwatorium Astronomiczne, Wydział Fizyki, UAM
Instytut Oceanologii PAN
ITTI
Jakusz SpaceTech
KOMES
KPGeo
KP Labs
N7 Space
Narodowe Centrum Badań Jądrowych
PCO
PIAP Space
Planet Partners
Politechnika Śląska
Polskie Zakłady Lotnicze
ProGea 4D
Progresja Space
QWED
RECTANGLE
SAB Aerospace
SatAgro
SatRevolution
Scanway
Semicon
SENER Polska
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa
Solar System Resources Corporation
Space Kinetics
SpaceForest
Spacive
Sybilla Technologies
SYDERAL Polska
Śląskie Centrum Naukowo-Technologicznego Przemysłu Lotniczego
TechOcean
Thales Alenia Space Polska
Thorium Space
TTcomm
WiRan
Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej


Ground Station Systems and Networks
Automation, Telepresence & Robotics
Life & Physical Sciences
Mechanisms
Optics
Optoelectronics
Fluid Dynamics
Propulsion
Structures
Thermal
Environmental Control & Life Support (ECLS) and In Situ Resource Utilisation (ISRU)
Electrical, Electronic and Electro-mechanical (EEE) Components and Quality
Materials and Manufacturing Processes
Quality, Dependability and Safety
Others
Downstream Services – Earth Observation
Downstream Services – Navigation
Downstream Services – Telecommunication
Downstream Services – Integrated applications
TD 12
TD 13
TD 14
TD 15
TD 16
TD 17
TD 18
TD 19
TD 20
TD 21
TD 22
TD 23
TD 24
TD 25
TD 26
1
2
3
4

# Domeny technologiczne


TD 1 On-board Data Subsystems



TD 2 Space System Software


TD 3 Space Systems Electrical Power


TD 4 Space Systems Environments and Effects


TD 5 Space System Control


TD 6 RF Subsystems, Payloads and Technologies


TD 7 Electromagnetic Technologies and Techniques


TD 8 System Design & Verification


TD 9 Mission Operation and Ground Data Systems


TD 10 Flight Dynamics and GNSS


TD 11 Space Debris


TD 12 Ground Station Systems and Networks


TD 13 Automation, Telepresence & Robotics



TD 14 Life & Physical Sciences



TD 15 Mechanisms



TD 16 Optics



TD 17 Optoelectronics



TD 18 Fluid Dynamics



TD 19 Propulsion



TD 20 Structures



TD 21 Thermal



TD 22 Environmental Control & Life Support (ECLS) and In Situ Resource Utilisation (ISRU)



TD 23 Electrical, Electronic and Electro-mechanical (EEE) Components and Quality



TD 24 Materials and Manufacturing Processes

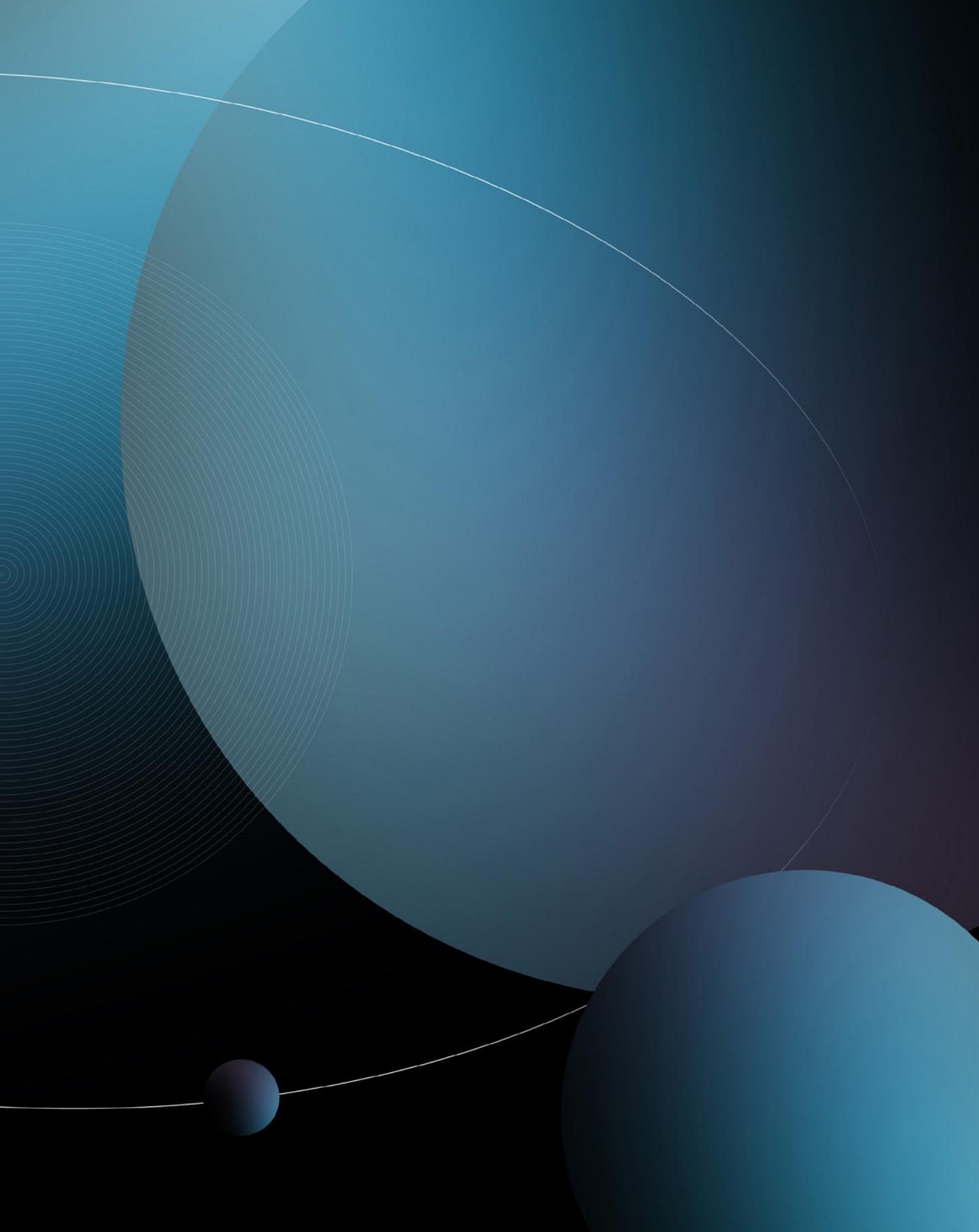


TD 25 Quality, Dependability and Safety



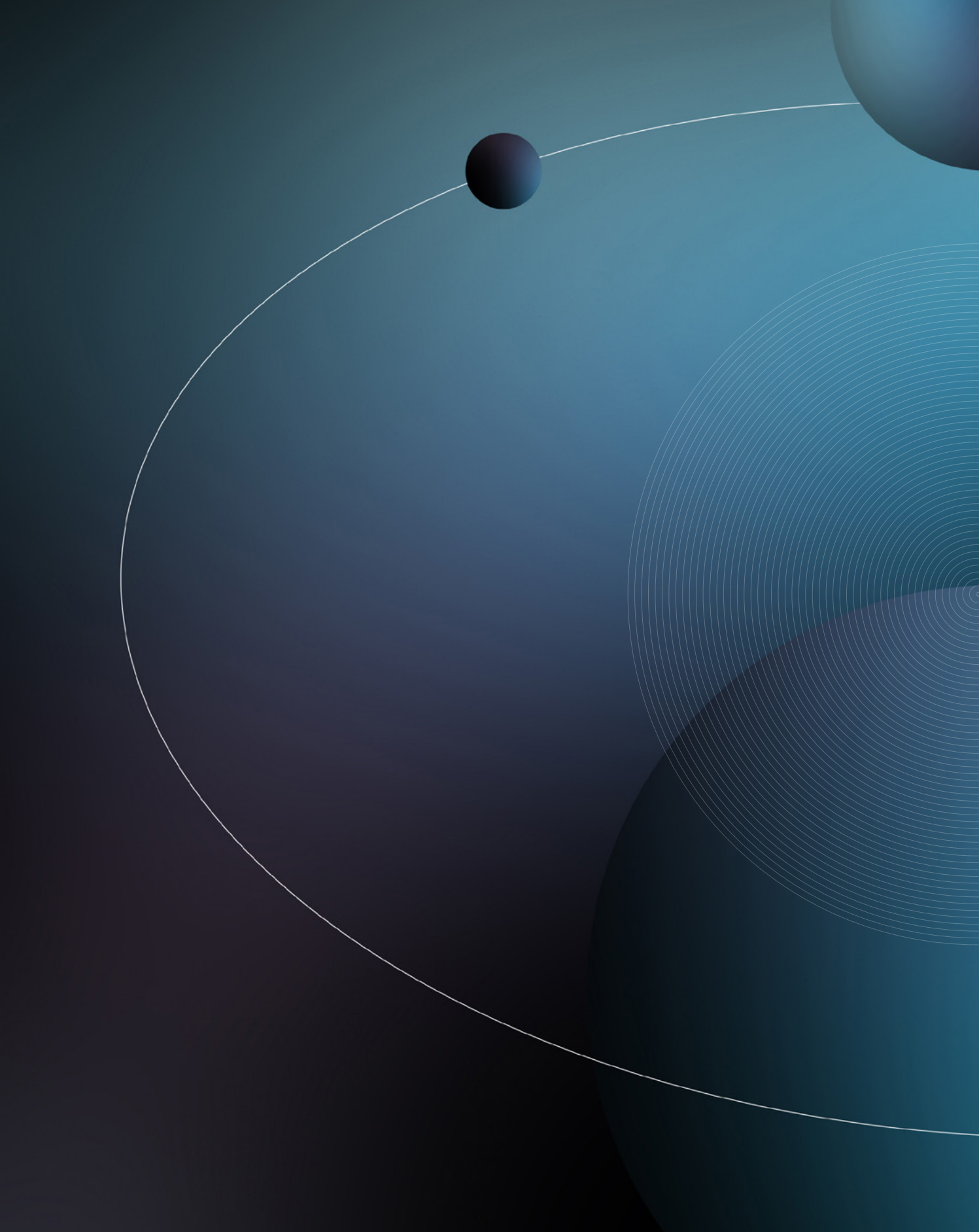
TD 26 Others

# Lista kontaktów



| | | |
|---|---|---|
| **6ROADS** | Michał Żołnowski | michal.zolnowski@6roads.com.pl |
| **Absiskey Polska** | Paweł Kwiatkowski | p.kwiatkowski@absiskey.com |
| **Adaptronica** | Przemysław Kołakowski | pkolak@adaptronica.pl |
| **Akademia Górniczo-Hutnicza Centrum Technologii Kosmicznych** | prof. Tadeusz Uhl | tuhl@agh.edu.pl |
| **Asseco Poland** | Anna Protasowicka | anna.protasowicka@asseco.pl |
| **Astri Polska** | Tamar Gelashvili-Dąbrowska | tamar.dabrowska@astripolska.pl |
| **Astronika** | Marta Tokarz | mtokarz@astronika.pl |
| **aXpir** | Philippe Preumont | p.preumont@axpir-consult.com |
| **BitByBit** | Dariusz Walczak, Ph.D. | dariusz.walczak@thebitbybit.com |
| **Blue Dot Solutions** | Krzysztof Kanawka | krzysztof.kanawka@bluedotsolutions.eu |
| **Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN** | prof. Marek Sarna | sarna@camk.edu.pl |
| **Centrum Badań Kosmicznych PAN** | Ewelina Zambrzycka-Kościelnicka | ezambrzycka@cbk.waw.pl |
| **CIM-mes Projekt** | Armen Jaworski | a.jaworski@cim-mes.com.pl |
| **CloudFerro** | Joanna Małaśnicka | jmalasnicka@cloudferro.com |
| **Creotech Instruments** | Jacek Kosiec | jacek.kosiec@creotech.pl |
| **ELPROMA ELEKTRONIKA** | Małgorzata Polak-Śnigurowicz | m.polak@elpromaelectronics.com |
| **EXATEL** | Marek Krawczyk | marek.krawczyk2@exatel.pl |
| **Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS** | Michał Towpik | michal.towpik@technologypartners.pl |
| **GIAP** | Agata Gierczak | ap@giap.pl |
| **GMV Innovating Solutions** | Paweł Wojtkiewicz | pwojtkiewicz@gmv.com |
| **Hertz Systems Ltd** | Paulina Dębkowska | p.debkowska@hertzsystems.com |
| **Iceye Polska** | Aleksandra Kownacka | aleksandra.kownacka@iceye.com |
| **InPhoTech** | Tomasz Bratkowski | tbratkowski@inphotech.pl |
| **Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN** | Mateusz Łukowski | m.lukowski@ipan.lublin.pl |
| **Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego PAN** | prof. dr hab. Bogdan Fornal | bogdan.fornal@ifj.edu.pl |
| **Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy im. S. Kaliskiego** | Jacek Kurzyna | jacek.kurzyna@ifpilm.pl |
| **Instytut Geodezji i Kartografii** | prof. dr hab. Katarzyna Dąbrowska Zielińska | katarzyna.dabrowska-zielinska@igik.edu.pl |
| **Instytut Obserwatorium Astronomiczne, Wydział Fizyki, UAM** | Justyna Gołębiewska | jg@amu.edu.pl |
| **Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy** | Michał Marszalec | m.marszalec@il-pib.pl |
| **Instytut Oceanologii PAN** | Miroław Darecki | darecki@iopan.pl |
| **ITTI** | Joanna Baksalary | joanna.baksalary@itti.com.pl |
| **Jakusz SpaceTech** | Maciej Spigarski | ms@jakusz-spacetech.com |

| | | |
|---|---|---|
| **KOMES** | | biuro@komes.pl |
| **KPGeo** | Marcin Bekas | m.bekas@kpgeo.pl |
| **KP Labs** | Katarzyna Lipka | klipka@gmail.com |
| **N7 Space** | Michał Mosdorf | mmosdorf@n7space.com |
| **Narodowe Centrum Badań Jądrowych** | dr hab. Katarzyna Nowakowska-Langier, prof. NCBJ | katarzyna.nowakowska-langier@ncbj.gov.pl |
| **PCO** | Marcelina Borejko-Dobrowolska | marcelina.borejko@pcosa.com.pl |
| **PIAP Space** | Claudia Kruszewska | claudia.kruszewska@piap.space |
| **Planet Partners** | Łukasz Wilczyński | l.wilczynski@planetpartners.pl |
| **Politechnika Śląska** | Magdalena Kudewicz-Kiełtyka | RN1@polsl.pl |
| **Polskie Zakłady Lotnicze** | Tomasz Gałaczyński | tomasz.galaczynski@lmco.com |
| **ProGea 4D** | Katarzyna Bajorek-Zydroń | katarzyna.bajorek-zydron@progea4d.pl |
| **Progresja Space** | Przemysław Drożdż | pdrozdz@progresjaspace.com |
| **QWED** | dr inż. Marzena Olszewska-Placha | molszewska@qwed.eu |
| **RECTANGLE** | Patrycja Paulińska | patrycja.paulinska@rectangle.com.pl |
| **SAB Aerospace** | Szymon Betliński | sbetlinski@sabaerospace.pl |
| **SatAgro** | Joanna Mączyńska-Sęczek | joanna.maczynska@satagro.pl |
| **SatRevolution** | Radosław Łapczyński | r.lapczynski@satrevolution.com |
| **Scanway** | Mikołaj Podgórski | m.podgorski@scanway.pl |
| **Semicon** | Piotr Ciszewski | pciszewski@semicon.com.pl |
| **SENER** | Łukasz Powęska | lukasz.poweska@aeroespacial.sener |
| **Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa** | Adam Okniński | adam.okninski@ilot.lukasiewicz.gov.pl |
| **Space Kinetics** | Javier Tegedor | javier.tegedor@spacekinetics.com |
| **Solar System Resources Corporation** | Dr inż. Adam Jan Zwierzyński | adam.jan.zwierzynski@solarsystem-resources.com |
| **SpaceForest** | Marcin Sarnowski | marcin.sarnowski@spaceforest.pl |
| **Spacive** | Piotr Osica | posica@spacive.pl |
| **Sybilla Technologies** | Adam Kinasz | adam.kinasz@sybillatechnologies.com |
| **SYDERAL Polska** | Tadeusz Kocman | tadeusz.kocman@syderal.pl |
| **Śląskie Centrum Naukowo-Technologicznego Przemysłu Lotniczego** | Bartłomiej Płonka | b.plonka@scntpl.pl |
| **TechOcean** | Błażej Żyliński | b.zylinski@techocean.pl |
| **Thales Alenia Space Polska** | Andrzej Banasiak | andrzej.banasiak@thalesaleniaspace.com |
| **Thorium Space** | Monika Świech-Szczepańska | monika.swiech@thoriumspace.com |
| **TTcomm** | Paweł Mizerski | mizerski@ttcomm.net |
| **WiRan** | mgr inż. Maciej Król | m.krol@wiran.pl |
| **Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej** | prof. dr hab. inż. Dariusz M. Bieliński | dariusz.bielinski@p.lodz.pl |



Projekt graficzny, skład i korekta
IKROPKA
ul. Kustronia 56A, 30-433 Kraków
ikropka.com

Wydanie I
© by Polska Agencja Kosmiczna
2022

Informacje zawarte w niniejszym katalogu zostały zebrane w dobrej wierze i na podstawie danych udostępnionych dobrowolnie przez podmioty prezentowane w katalogu. Polska Agencja Kosmiczna nie ponosi odpowiedzialności za ich kompletność, aktualność i rzetelność.

POLSA

Siedziba Główna w Gdańsku:
ul. Trzy Lipy 3 (budynek C), 80-172 Gdańsk
+48 58 500 87 60
sekretariat@polsa.gov.pl

Oddział Terenowy w Warszawie:
ul. Prosta 70, 00-838 Warszawa
+48 22 380 15 50
sekretariat.warszawa@polsa.gov.pl

Oddział Terenowy w Rzeszowie:
ul. Warszawska 18, 35-205 Rzeszów
+48 516 222 695
rzeszow@polsa.gov.pl

polsa.gov.pl

PolskaAgencjaKosmicznaPOLSA

POLSA Polska Agencja Kosmiczna | Polish Space Agency

POLSA_GOV_PL