

Katalog członkowski Związku Pracodawców Sektora Kosmicznego



2024

[SPACE.BIZ.PL](https://space.biz.pl)

Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego

Kontakt do biura

biuro@space.biz.pl

+48 22 874 04 12

+48 576 792 999

space.biz.pl

 [linkedin.com/company/polish-space-industry-association](https://www.linkedin.com/company/polish-space-industry-association)

 [facebook.com/PolishSpaceIndustryAssociation](https://www.facebook.com/PolishSpaceIndustryAssociation)

Spis treści

| | | | |
|---|----|--|----|
| Od ZPSK | 5 | Planet Partners sp. z o.o. | 52 |
| Siedziby podmiotów członkowskich w Polsce w 2024 r. | 6 | QWED sp. z o.o. | 53 |
| Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego | 6 | Radiotechnika Marketing sp. z o.o. | 54 |
| Rekomendacje dla sektora | 10 | SATIM Monitoring Satelitarny sp. z o.o. | 55 |
| 6ROADS sp. z o.o. | 12 | Scanway S.A. | 56 |
| ABGi Poland sp. z o.o. | 13 | Semicon sp. z o.o. | 57 |
| Adaptronica sp. z o.o. | 14 | Sener sp. z o.o. | 58 |
| Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. | 15 | Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa | 59 |
| AROBS Polska sp. z o.o. | 16 | Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy | |
| Astronika sp. z o.o. | 17 | Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP | 60 |
| Asynchronics sp. z o.o. | 18 | SmallGIS sp. z o.o. | 61 |
| Baltic Orbital Services sp. z o.o. | 19 | Space Agency Maciej Myśliwiec | 62 |
| Bit by Bit sp. z o.o. | 20 | SpaceForest sp. z o.o. | 63 |
| Blue Dot Solutions sp. z o.o. | 21 | Space Garden sp. z o.o. | 64 |
| Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN | 22 | Spacive sp. z o.o. | 65 |
| Centrum Badań Kosmicznych PAN | 23 | Spectator sp. z o.o. | 66 |
| Cilium Engineering | 24 | Sybilla Technologies sp. z o.o. | 67 |
| CIM-mes Projekt sp. z o.o. | 25 | Systemics-PAB sp. z o.o. | 68 |
| CloudFerro S.A. | 26 | TechOcean sp. z o.o. | 69 |
| Cloudless sp. z o.o. | 27 | Thorium Space S.A. | 70 |
| Creotech Instruments S.A. | 28 | TUATARA sp. z o.o. | 71 |
| Eycore sp. z o.o. | 29 | UniFlow Dynamics | 72 |
| Fundacja Partnerstwa Technologicznego | 30 | Wasat sp. z o.o. | 73 |
| GISS sp. z o.o. | 31 | WB Centrum Kompozytów sp. z o.o. | 74 |
| GMV Innovating Solutions sp. z o.o. | 32 | WiRan sp. z o.o. | 75 |
| Haiko sp. z o.o. | 33 | Technologie | 76 |
| Hertz Systems Ltd sp. z o.o. | 34 | Lista kontaktów | 78 |
| ICEYE Polska sp. z o.o. | 35 | | |
| Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy | 36 | | |
| Integrated Solutions sp. z o.o. | 37 | | |
| ITTI sp. z o.o. | 38 | | |
| Jakusz SpaceTech sp. z o.o. | 39 | | |
| JoinThe.Space sp. z o.o. | 40 | | |
| KOMES sp. z o.o. | 41 | | |
| KP LABS sp. z o.o. | 42 | | |
| Liftero sp. z o.o. | 43 | | |
| Microamp Solutions sp. z o.o. | 44 | | |
| N7 Space sp. z o.o. | 45 | | |
| OPEGIEKA sp. z o.o. | 46 | | |
| Orbital Matter Poland sp. z o.o. | 47 | | |
| PCO S.A. | 48 | | |
| Phonemic sp. z o.o. | 49 | | |
| PIAP Space sp. z o.o. | 50 | | |
| Piktime Systems sp. z o.o. | 51 | | |



SPACE PL

Polish Space Industry Association



Szanowni Państwo,

z ogromną przyjemnością przekazujemy w Państwa ręce katalog członkowski Związku Pracodawców Sektora Kosmicznego 2024. Jest to już kolejna edycja katalogu, który prezentuje najważniejsze osiągnięcia, produkty i usługi oferowane przez podmioty zrzeszone w ZPSK. Niniejsza publikacja katalogu ma miejsce w roku, w którym ZPSK kończy 12 lat.

Bez wątpienia było to ważne i owocne 12 lat dla sektora kosmicznego w Polsce. W tym czasie znacząco zwiększyła się liczba podmiotów aktywnych w branży, wzrosły ich obroty, zatrudnienie oraz zaangażowanie w programy Europejskiej Agencji Kosmicznej, innych agencji, jak również inne programy europejskie. Zwiększała się także liczba podmiotów członkowskich ZPSK, co wyraźnie pokazuje rosnące zainteresowanie technologiami kosmicznymi wśród wielu przedsiębiorców, firm oraz instytutów.

Wśród podmiotów zrzeszonych w ZPSK są producenci małych platform satelitarnych i ich podzespołów, producenci instrumentów optycznych, oprogramowania naziemnego oraz pokładowego dla satelitów, elektroniki, instrumentów badawczych i dostawcy usług bazujących na danych satelitarnych. Podmioty te bądź to funkcjonują jako sprawdzeni dostawcy produktów dla branży kosmicznej, bądź też posiadają własne satelity na orbicie okołoziemskiej. Wśród członków ZPSK są też podmioty, które dysponują jednym z największych repozytoriów danych satelitarnych w Europie oraz operatorzy dużej sieci teleskopów obserwacyjnych dedykowanych monitorowaniu obiektów w kosmosie, wykorzystywanych do zwiększania świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej.

Zwiększone środki finansowe zaalokowane przez Polskę do różnych programów ESA w kwocie 295 mln EURO niosą za sobą zarówno nowe szanse, jak i wyzwania. Rolą ZPSK jest m.in. wsparcie krajowego przemysłu w jak najefektywniejszym wykorzystywaniu dostępnych środków. Winno się to odbywać nie tylko z korzyścią dla przedsiębiorców czy ośrodków naukowych, ale także z korzyścią dla państwa i jego administracji – tak na polu gospodarczym, naukowym, jak i w dziedzinie bezpieczeństwa. Wierzymy w dialog i pragniemy w dalszym ciągu jak najlepiej pełnić rolę rzecznika przemysłu i przede wszystkim promotora sektora kosmicznego. Ten bowiem przemysł, niezwykle innowacyjny, napędza i stymuluje rozwój całej gospodarki.

Rok 2025 będzie ważny dla sektora kosmicznego. Wtedy zostanie podjętych wiele kluczowych decyzji dla sektora w Europie, także podczas Rady Ministerialnej ESA 2025. Niech ten katalog oraz informacje w nim zawarte, przygotowane przez podmioty zrzeszone w ZPSK, będą najlepszym argumentem za tym, że dynamiczny rozwój sektora kosmicznego w Polsce leży w interesie naszego kraju i społeczeństwa.

**Z poważaniem,
Zarząd Związku Pracodawców Sektora Kosmicznego**

Siedziby podmiotów członkowskich w Polsce w 2024 r.



Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego

Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego (ZPSK) został założony 31 października 2012 r. na mocy porozumienia 19 podmiotów. ZPSK jest związkiem pracodawców, reprezentującym interesy podmiotów działających w sektorze kosmicznym w Polsce i działa na podstawie ustawy z dnia 23 maja 1991 r. o organizacjach pracodawców.

Obecnie organizacja zrzesza ponad 60 podmiotów:

- 23 mikro, 23 małe firmy,
- 8 średnich i 4 duże przedsiębiorstwa,
- 6 instytutów.

Podmioty te zatrudniają obecnie ponad 6000 pracowników i według danych za rok 2023 generują 3,14 mld PLN obrotów rocznie. Podmioty ZPSK działają nie tylko w obszarze sektora kosmicznego. Oferują swoje produkty i usługi także w innych sektorach, np.: obronność i bezpieczeństwo, IT, ICT, elektronika, transport.

ZPSK zrzesza obecnie najważniejsze podmioty sektora kosmicznego w Polsce, które są rozpoznawalnymi dostawcami ESA oraz największych firm europejskiego sektora kosmicznego. Wśród największych sukcesów podmiotów zrzeszonych w ZPSK należy wymienić: udział w roli dostawców rozwiązań w ponad 95 różnych misjach kosmicznych, satelity BRITE, STAR VIBE, Intuition-1, EagleEye, stworzenie i utrzymanie chmury danych CreoDIAS, dostarczenie instrumentów optycznych na satelity PIAST, dostarczenie instrumentów naukowych m.in. dla misji JUICE, ATHENA, InSight, Rosetta czy Proba-3, budowę platform satelitarnych, udane starty rakiet suborbitalnych*, organizację zawodów European Rover Challenge. Ważne jest również zaangażowanie podmiotów ZPSK w budowę światowego systemu obserwatoriów obiektów poruszających się po orbitach okołoziemskich – dla celów związanych z budową świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej (SST).

ZPSK od ponad dziesięciu lat aktywnie angażuje się w kształtowanie i promowanie polskiego sektora kosmicznego. Wśród najważniejszych działań należy wymienić: przedstawienie rekomendacji dla rządu w sprawie zwiększenie składki do ESA (Rady ministerialne ESA: 2014, 2016, 2019, 2022), konsultacje Polskiej Strategii Kosmicznej i Krajowego Programu Kosmicznego, konsultacje ustaw – m.in. ustawa o Polskiej Agencji Kosmicznej, ustawa o działalności kosmicznej oraz o krajowym rejestrze obiektów kosmicznych, uruchomienie programu sektorowego w NCBR.

Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego prowadzi także działania promujące sektor kosmiczny oraz podmioty zrzeszone w ZPSK. Od 2016 roku co dwa lata ZPSK organizuje Forum Sektora Kosmicznego, konferencję oraz wystawę poświęconą sektorowi kosmicznemu w Polsce. ZPSK organizuje spotkania z partnerami w kraju i za granicą, co pomaga przedsiębiorcom nawiązywać relacje z zagranicznymi firmami oraz uczestniczyć w ponadnarodowych projektach.

ZPSK jest członkiem organizacji SME4Space, a ponadto blisko współpracuje z Krajową Izbą Gospodarczą Elektroniki i Telekomunikacji oraz innymi organizacjami zrzeszającymi pracodawców w kraju i za granicą. Do 2024 roku ZPSK zrealizował trzy projekty, pozyskując także granty dla swoich członków: Neptune (program EU Horyzont 2020), EO SEED (ESA), ESA TEAM (ESA). Wspólnie z Agencją Rozwoju Przemysłu ZPSK z sukcesem przeprowadził już osiem edycji programu Polish Space Fellowship Program. Udział w nim wzięło dotąd 39 firm, a chęć odbycia stażu w firmach i instytucjach sektora kosmicznego zgłosiło łącznie ponad 700 studentów i absolwentów studiów.

Podstawowymi celami, jakie stawia sobie ZPSK, są: rozwój biznesowy swoich członków oraz jak najlepsze reprezentowanie ich interesów – przede wszystkim wobec krajowej administracji rządowej, ale także wobec Polskiej Agencji Kosmicznej, Europejskiej Agencji Kosmicznej, Komisji Europejskiej i innych instytucji. ZPSK bierze udział w konsultacjach dotyczących przygotowywanych aktów normatywnych, ustaleń w zakresie gospodarowania publicznymi środkami finansowymi czy polityki rządu – zawsze wtedy, kiedy w istotny sposób dotyczy to sektora kosmicznego. Mówiąc jednym głosem w imieniu przemysłu ZPSK zabiega o jak najlepsze rozwiązania systemowe, strukturalne, prawne, administracyjne, regulacyjne oraz instytucjonalne, po to, żeby przyniosły one jak największy rozwój rodzimego przemysłu kosmicznego.

* w tym przekroczenie granicy kosmosu

Zatrudnienie w podmiotach
członkowskich – około:

6095
pracowników (2023)

Liczba misji kosmicznych
z udziałem polskich podmiotów
1970-2024

AEOLUS
ARIEL
ATHENA
BEPICOLOMBO
BIOMASS
BRITE-PL
CASSINI-HUYGENS
COMET INTERCEPTOR
EAGLEEYE
EnVision
EUCLID

EXOMARS
GAIA
GALILEO
HERA
HERSCHEL
IMAP
INSIGHT - NASA INSIGHT
INTUITION-1
JUICE
MARS EXPRESS
METOP-SG

NEOSAT
OPS-SAT
PLATO
PROBA - 3
PW-Sat
PW-Sat 2
ROSETTA
SOLAR ORBITER
STAR VIBE
SWARM
VENUS EXPRESS

> 95

3,14

Przychody roczne,
jako łącznie generują
członkowie ZPSK (2023)

mld zł
rocznie

Rynki, na których działają
podmioty polskiego sektora
kosmicznego

Europa

USA

Azja i reszta świata

270 mln €

Od 2015 roku, 199 przedsiębiorstw i instytucji badawczo-naukowych z Polski otrzymało 595 kontraktów z ESA, o łącznej wartości 270 mln euro (dane POLSA*)

Główni odbiorcy produktów i usług polskiego sektora kosmicznego

ESA
Komisja Europejska
Administracja krajowa
różnego szczebla
MON
POLSA
ARiMR
PAŻP
NASA
ESO
EUMETSAT
EUSPA



>50

teleskopów obejmuje stworzona przez polskie podmioty globalna sieć sensorów na rzecz obserwacji przestrzeni kosmicznej wokół Ziemi dla celów związanych ze świadomością sytuacyjną w przestrzeni kosmicznej.

Flagowe projekty Earth Observation (EO) z kluczową rolą polskiego sektora kosmicznego

Copernicus Data Space Ecosystem – jedno z największych na świecie repozytoriów obrazowań satelitarnych EO z programu UE Copernicus**

- blisko 100 PB otwartych, publicznych, natychmiast dostępnych danych online
- chmura obliczeniowa do przetwarzania danych
- ponad 200 000 zarejestrowanych użytkowników

Destination Earth – bardzo dokładny, cyfrowy model Ziemi do modelowania i monitorowania zjawisk na naszej planecie

- ogromne repozytorium danych, oparte na usługach w chmurze, będące podstawą działania Destination Earth

Satelitarny Segment Naziemny programu Copernicus

- zbudowanie i obsługa jednego z czterech archiwów długoterminowych zbudowanych dla ESA

* Raport „Ocena stanu rozwoju badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej w Polsce za 2023 rok”; wyd. Polska Agencja Kosmiczna, Gdańsk 2024, str. 14
** dane na wrzesień 2024

Rekomendacje dla sektora

Zabieganie o stworzenie i utrzymanie sprzyjających warunków dla rozwoju sektora kosmicznego w Polsce to jedno z głównych zadań Związku Pracodawców Sektora Kosmicznego. Wśród najważniejszych czynników oraz mechanizmów, które przyczynią się do zwiększenia konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego, należy wymienić:

- Utrzymanie w kolejnych perspektywach budżetowych zaangażowania finansowego w programy opcjonalne Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) na poziomie z listopada 2023 roku lub wyższym, co pozwoli na osiągnięcie jednego z głównych wskaźników Polskiej Strategii Kosmicznej oraz umocni pozycję polskiego sektora kosmicznego w Europie.
- Uruchomienie Krajowego Programu Kosmicznego z wydzieloną linią budżetową, oddzielną od tej przeznaczoną na programy ESA, co pozwoli na zaspokojenie krajowych potrzeb w zakresie badań, rozwoju produktów i niezależnego dostępu do technologii kosmicznych.
- Zaangażowanie administracji na rzecz zwiększenia udziału polskich podmiotów w strategicznych programach kosmicznych Unii Europejskiej np.: IRIS2, GOVSATCOM, Galileo, EU-SST, Copernicus.
- Systematyczne konsultacje administracji i użytkowników końcowych z przemysłem w sprawie wykorzystania technologii kosmicznych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa.
- Szerokie i usankcjonowane prawnie wykorzystywanie danych satelitarnych (dane obserwacyjne, nawigacja, łączność satelitarna) w działalności administracji różnego szczebla.
- Ustanowienie ram prawnych umożliwiających prowadzenie działalności kosmicznej oraz wykorzystanie danych satelitarnych.
- Rozpoczęcie dialogu z przemysłem i nauką w sprawie kluczowych obszarów badań naukowych w sektorze kosmicznym.
- Wspieranie programów budowy kadr dla sektora kosmicznego.
- Tworzenie sprzyjających warunków prawnych i finansowych dla inwestorów zainteresowanych inwestycjami w sektorze kosmicznym.



www.6roads.com.pl

Marcin Gędek
Członek Zarządu

+48 606 233 894
contact@6roads.com.pl



6ROADS sp. z o.o.

6ROADS to firma specjalizująca się w obserwacji i astrometrii obiektów stworzonych przez człowieka, w tym satelitów i śmieci kosmicznych oraz asteroid zagrażających Ziemi. Posiadamy teleskopy w dziewięciu lokalizacjach rozmieszczonych na całym świecie, co pozwala nam na ciągłą i długofalową obserwację obiektów kosmicznych. Firma ma kilkunastoletnie doświadczenie w zarządzaniu obserwatoriami, nawet w najbardziej odległych zakątkach świata. Mimo niesprzyjających warunków atmosferycznych, nasze zaawansowane technologicznie obserwatoria dostarczają cenne dane obserwacyjne praktycznie każdej pogodnej nocy.

6ROADS posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę w utrzymaniu zaawansowanych systemów obserwacyjnych, takich jak zdalne obserwatoria. Ponadto, liczne odkrycia astronomiczne oraz zaawansowane kampanie obserwacyjne wykonane przez nasz zespół potwierdzają umiejętności w obserwacji i analizie zjawisk astronomicznych.

Dzięki odpowiedniej lokalizacji obserwatoriów oraz ambitnym planom rozbudowy systemu, jesteśmy w stanie zapewnić ciągłą, długofalową obserwację obiektów. Jeśli orbity danego satelity pozwalają, zadania z jednego obserwatorium przekazywane są do kolejnego, co umożliwia szybkie zdobycie materiału obserwacyjnego niezbędnego do wartościowych pomiarów astrometrycznych.

Infrastruktura firmy, obejmująca biura z kontrolą dostępu, zwielokrotnione połączenia internetowe (w tym satelitarne), komputery przemysłowe, struktury firmy (SPOC, SOP), oraz ścisła współpraca z wiodącymi ośrodkami uniwersyteckimi w Polsce i za granicą, umożliwiają nam podejmowanie nowych wyzwań. Dzięki temu utrzymujemy ciągły dostęp do najnowszych technologii obserwacyjnych oraz wiedzy z dziedziny SST (Space Surveillance and Tracking).

Nasze doświadczenie i atuty:

- Zbudowaliśmy i z sukcesem zarządzamy siecią czterestu teleskopów w różnych strefach klimatycznych.
- Mamy kilkunastoletnie doświadczenie w obserwacji i analizie danych astronomicznych.
- Dokonałiśmy licznych odkryć astronomicznych oraz zaawansowanych obserwacji, potwierdzając nasze praktyczne umiejętności.
- Oprócz sieci obserwacyjnej 6ROADS operuje unikalnym zaawansowanym software'em umożliwiającym redukcję i analizę danych.

Sieć zautomatyzowanych obserwatoriów:

- Chile, San Pedro de Atacama, Polonia Observatory,
- Nowy Meksyk, Santa Fe, Beata Observatory,
- Hiszpania, Nerpio, Nerpio Observatory,
- Włochy, Carpineti, Rantiga Observatory,
- Polska, Kraków, Solaris Observatory,
- Polska, Oborniki, 6ROADS Observatory,
- Namibia, Tivoli, Moonbase Observatory,
- Japonia, Nagano, Anjin San Observatory,
- Australia, Youndegin, Marta Observatory.

Doświadczony zespół: Astronomowie i inżynierowie z wieloletnim doświadczeniem.

Współpraca z ośrodkami naukowymi: Ciągły dostęp do najnowszych technologii i wiedzy.



Usługi:

Obserwacje satelitów i śmieci kosmicznych:

- Monitorowanie orbity i ruchu obiektów kosmicznych.
- Identyfikacja i katalogowanie śmieci kosmicznych.

Astrometria obiektów:

- Wyznaczanie i analiza orbit obiektów kosmicznych.
- Badania dynamiki obiektów Układu Słonecznego.

Aktywność w ramach SST (Space Surveillance and Tracking):

- Współpraca z międzynarodowymi organizacjami w celu monitorowania i ochrony kosmosu.

Technologie:

Wykorzystujemy najnowocześniejsze technologie w dziedzinie obserwacji kosmosu, m.in.:

- TD 8 System Design & verification,
- TD 9 Mission Operation and Ground Data systems,
- TD 11 Space Debris,
- TD 12 Ground Station System and Networks,
- TD 13 Automation, Telepresence & Robotics,
- TD 16 Optics,
- TD 17 Optoelectronics.

Klienci:

Współpracujemy z renomowanymi instytucjami na całym świecie, m.in.:

- Europejska Agencja Kosmiczna,
- Europejskie Konsorcjum EU SST,
- Polska Agencja Kosmiczna,
- ITTI Poznań,
- GMV,
- Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Politechnika Federalna w Zurychu,
- Uniwersytet Zuryski,
- Uniwersytet Zachodniego Sydney.



ABGi Poland sp. z o.o.

ABGi Poland (dawniej Absiskey Polska) to firma konsultingowa założona w 2014 roku. Z sukcesem pozyskujemy dla naszych klientów finansowanie ich innowacyjnych projektów z grantów europejskich (HE, EIC i inne) i krajowych (NCBiR, PARP i inne). Jesteśmy kluczowym partnerem dla firm wykorzystujących technologie kosmiczne i starających się o finansowanie z ESA. Od 2022 roku pełnimy rolę ESA Technology Broker i ESA Application Ambassador. ABGi Poland wspiera także swoich klientów w rozliczaniu ulgi badawczo – rozwojowej. ABGi Poland jest również partnerem biznesowym w ramach ESA BIC Polska.

Usługi:

ABGi Poland specjalizuje się w pozyskiwaniu grantów w ramach polskich i europejskich programów finansowań. Dla naszych klientów:

- analizujemy zaproszenie do składania wniosków (calls),
- pomagamy w znalezieniu członków konsorcjum spośród sieci ponad 600 partnerów w całej Europie,
- bierzemy odpowiedzialność za przygotowanie całego wniosku, włącznie z częścią finansową i administracyjną,
- wspieramy partnerów konsorcjum w odpowiednim zredagowaniu części merytorycznej, opracowaniu sekcji nietechnicznych a także wskazujemy na jakie informacje położyć nacisk przy opisanu technicznych aspektów,
- zgłaszamy wniosek o grant pilnując terminów,
- negocjujemy warunki finansowania Twojego projektu.

ABGi Poland wspiera koordynatora oraz liderów pakietów zadań na etapie realizacji projektu, dla którego przyznano dofinansowanie, w zarządzaniu projektem, w działaniach związanych z Communication and Dissemination, w kontaktach z Komisją Europejską.

- Przygotowujemy raporty, analizy, badania rynku.
- Poszukujemy właściwych kierunków finansowań i rozwoju dla opracowywanych technologii, produktów, rozwiązań.
- Działamy zarówno dla klientów z sektora kosmicznego, jak również innych sektorów.

ABGi wyspecjalizowała się również we wspieraniu swoich klientów w rozliczaniu ulg podatkowych, z naciskiem na ulgę badawczo – rozwojową.

Projekty:

ESA Business Application Ambassador – w ramach kontraktu z ESA (jako koordynator) zachęcamy polskie podmioty do sięgania po fundusze Europejskiej Agencji Kosmicznej i realizację projektów wykorzystujących technologie kosmiczne do rozwoju swoich produktów i usług. Pełnimy rolę Ambasadora programu ESA Business Applications and Space Solutions (BASS), w ramach której wspieramy podmioty ze wszystkich sektorów w przygotowaniu wniosku o finansowanie ich innowacyjnych pomysłów o charakterze komercyjnym – od wczesnego prototypu do wersji demonstracyjnej.

ESA Technology Transfer Broker – w ramach kontraktu z ESA (jako koordynator) wspieramy polskie firmy spoza sektora kosmicznego w nawiązywaniu kontaktów z przedstawicielami sektora kosmicznego, w celu wprowadzenia technologii kosmicznych do rozwiązań ziemskich. Pomagamy w tworzeniu nowych rozwiązań i usprawnianiu już istniejących procesów technologicznych. Pomagamy pozyskać granty na transfer technologii w ramach programów finansowań z ESA a także innych.

SpaceHub – ABGi Poland współtworzy co–creatingową innowacyjną przestrzeń pod nazwą SpaceHub. SpaceHub oferuje usługi podobne do inkubatorów technologii kosmicznej, w których start-upy mogą mieć fizyczną przestrzeń i uzyskać wsparcie w rozwój pomysłu i biznesu w obszarze Space. To także cykl spotkań z przedstawicielami sektora kosmicznego i pasjonatami tematyki. SpaceHub dedykowany jest dla wszystkich typów podmiotów od startupów do dużych firm, jednostek naukowych i instytutów badawczych.

Partnerzy i klienci:

ABGi Poland prowadzi wsparcie m.in. w ramach programów Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA), Komisji Europejskiej (m.in. w ramach programu HE, EIC, i inne), polskich grantów. Współpracujemy z szeroką gamą klientów, od startupów, SME i dużych graczy, ale także współpracujemy z jednostkami administracji i nauki. Mamy bardzo rozbudowaną sieć kontaktów zarówno w Polsce jak i Europie.



www.adaptronica.pl

Przemysław Kołakowski
Prezes Zarządu

+ 48 609 470 500
pkolak@adaptronica.pl



Adaptronica sp. z o.o.

Adaptronica jest małą firmą o profilu badawczo-rozwojowym, specjalizującą się w mechanice konstrukcji, mechatronice i wibroakustyce. Kompetencje w branży kosmicznej obejmują projektowanie i testowanie systemów pasywnego i aktywnego tłumienia drgań konstrukcji, w tym mikrodrgań, oraz łagodzenie obciążeń uderzeniowych dla podzespołów satelitów, np. kriochłodziarek, żyroskopów oraz pirozaworów.

Usługi:

Projektowanie i testowanie aktywnych i pasywnych systemów tłumienia drgań i rozpraszania energii uderu dla podzespołów satelitów; tworzenie dedykowanego oprogramowania, realizującego opracowane strategie tłumienia drgań i rozpraszania energii uderu; dobór i testowanie aktywatorów i sensorów do systemów łagodzenia drgań i uderu.

Technologie:

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).

TD 20: Structures

- Structural Design and Verification Methods and Tools

TD 20: Structures

- High Stability and High Precision Spacecraft Structures

TD 20: Structures

- Active/Adaptive Structures

TD 5: Space System Control

- Control Systems Engineering

TD 5: Space System Control

- Control Systems Innovative Technologies

Projekty:

Adaptronica zrealizowała trzy projekty ESA w wyniku których powstał system AVC aktywnego tłumienia mikrodrgań, generowanych przez kriochłodziarkę. Dzięki autorskiemu algorytmowi numerycznemu, system AVC redukuje mikrodrżania niemal o dwa rzędy wielkości, używając jako elementu sprawczego elektromagnetycznych aktywatorów liniowych. Obecnie trwają prace nad ulepszeniem konstrukcji aktywatorów. Następnie system AVC będzie przygotowywany do osiągnięcia gotowości technologicznej na poziomie TRL8. System AVC ma potencjał do zastosowania w innych podzespołach satelitów, np. kołach zamachowych, żyroskopach o sterowalnym momencie obrotowym, jak również urządzeniach naziemnych.

Adaptronica, jako podwykonawca KP Labs sp. z o.o., bierze udział w projekcie, mającym na celu identyfikację i łagodzenie mikrodrgań, generowanych przez pulsacyjne rurki ciepła (PHP). Zarejestrowanie natury tego zjawiska wymaga zbudowania bardzo czułego toru pomiarowego, przy jednoczesnej eliminacji wpływów zewnętrznych już od niższych częstotliwości.

Adaptronica opracowała skuteczne mocowanie zaworu pirotechnicznego, łagodzące wpływ uderu na konstrukcję satelity, powstałego wskutek wybuchu pirozaworu. Przy okazji opracowany został model numeryczny, umożliwiający symulację powstawania oraz propagacji fali sprężystej.

Misje kosmiczne:

6

Partnerzy i klienci:

Thales Alenia Space Francja, KP Labs sp. z o.o.,
Astronika sp. z o.o.



Agencja Rozwoju Przemysłu s.A.

Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. należy do Grupy Polskiego Funduszu Rozwoju. Wspólnie z najważniejszymi instytucjami wspierającymi rozwój firm w Polsce ARP S.A. oferuje praktyczne rozwiązania w takich obszarach, jak bankowość, ubezpieczenia, inwestycje, rozwój przedsiębiorczości i innowacyjności, handel oraz inwestycje zagraniczne. ARP S.A. to spółka z ponad 30-letnim doświadczeniem na polskim rynku, która odegrała kluczową rolę w wolnorynkowej transformacji polskiej gospodarki. W najbliższych latach ma ambicje zostać jednym z liderów transformacji energetycznej. Nowa strategia ARP S.A. – „Czysty przemysł” – stawia na inwestycje w morską energię wiatrową, przemysł wodorowy i technologie kosmiczne.

Przez ponad 25 lat Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. skutecznie przyciąga polskich i zagranicznych inwestorów do zarządzanych przez siebie Specjalnych Stref Ekonomicznych, na terenach których działają Parki Przemysłowe ARP – EURO-PARK Mielec, EURO-PARK Wisłosan i EURO-PARK Kobierzyce.

W nadzorze właścicielskim ARP S.A. znajduje się kilkadziesiąt spółek, prowadzących różnorodną działalność gospodarczą. Wśród nich znajdują się dwie spółki sektora kosmicznego: Creotech Instruments S.A. oraz PIAP Space sp. z o.o.

ARP S.A. przygotowała również specjalny program wsparcia przeznaczony dla sektora technologii kosmicznych. Charakter programu związany jest z całościowym spojrzeniem ARP S.A. na inwestycje w przemysł kosmiczny: nie tylko w kontekście sektora kosmicznego czy eksploracji kosmosu, lecz także jako źródło innowacji możliwych do zastosowania w innych dziedzinach gospodarki.

Działania ARP S.A. w ramach programu wsparcia sektora technologii kosmicznych:

- Program stażowy „**Polish Space Fellowship Program**”.
- Operator Inkubatora Biznesowego Europejskiej Agencji Kosmicznej – ESA BIC Poland.
- Cykl szkoleń specjalistycznych pod wspólną nazwą ARP Space Academy.

Projekty:

ESA BIC (European Space Agency Business Incubation Centers) to koordynowana i współfinansowana przez Europejską Agencję Kosmiczną sieć centrów inkubacji biznesowej, oferująca pomoc w stworzeniu biznesplanu, założeniu firmy i pozyskaniu dodatkowych środków finansowych, zarówno ze źródeł publicznych, jak i prywatnych. ESA BIC Poland został uruchomiony 28 października 2022 r. Jego celem jest wsparcie idei przedsiębiorczości oraz wykorzystania technologii kosmicznych w różnych sektorach gospodarki w ramach programu inkubacji.

Startup inkubowany w ramach ESA BIC POLAND pozyska:

- 50 tys. EUR finansowania bezzwrotnego,
- 50 godzin wsparcia biznesowego,
- 80 godzin wsparcia technicznego,
- 10 godzin pomocy prawnej,
- dostęp do biur i infrastruktury technicznej,
- dostęp do europejskiej sieci ESA BIC,
- promocję projektu na arenie międzynarodowej.

ARP Space Academy to szkolenia dedykowane osobom, które chcą rozpocząć pracę w sektorze kosmicznym, oraz pracownikom technicznym mającym doświadczenie w innych branżach i chcącym przekwalifikować się na branżę kosmiczną.

W ramach tej inicjatywy realizowanych jest szereg szkoleń m.in.:

- Satellite design phases 0/a/b,
- Satellite design phases c/d,
- An introduction to space economics,
- Supply chain management and procurement in space projects.

Polish Space Fellowship Program to program stażowy realizowany przez ARP S.A. we współpracy ze ZPSK jest pierwszym tego typu programem organizowanym w Polsce i jednym zaledwie trzech w Europie. Adresatami programu są młodzi naukowcy, którzy w ramach pracy naukowej zajmują się szeroko pojętymi technologiami kosmicznymi. Nagrodą dla zwycięzców konkursu są płatne staże w instytutach naukowych, jednostkach badawczych oraz przedsiębiorstwach prowadzących działalność gospodarczą w sektorze kosmicznym, będących członkami ZPSK. W roku 2024 realizowana jest już 9 edycja programu stażowego.

<https://arp.pl/pl/jak-dzialamy/projekty-kosmiczne/>

Partnerzy i klienci:

Partnerzy ESA BIC Poland:

- Fundacja Przedsiębiorczości Technologicznej,
- Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.,
- Województwo Podkarpackie,
- Asseco Poland S.A.

Pełna lista dostępna na stronie: <https://esabic.pl/partners/>

Partnerzy ARP Space Academy:

- Politechnika Warszawska,
- Wojskowa Akademia Techniczna,
- Akademia Leona Koźmińskiego,
- Space Entrepreneurship Institute.



AROBSPolska sp. z o.o.

AROBSPolska (dawniej SYDERAL Polska) specjalizuje się w dostarczaniu rozwiązań z zakresu elektroniki, układów FPGA oraz oprogramowania dla zastosowań kosmicznych. Od 2016 r. spółka zlokalizowana w Gdańsku realizuje projekty na zlecenie ESA oraz wiodących firm europejskiego przemysłu kosmicznego. Nasze doświadczenie oraz silny zespół gwarantują, że sprostamy rygorystycznym wymaganiom każdego projektu.

Produkty/Usługi:

Elektronika sterująca dla instrumentów i mechanizmów:

- kontrolery silników krokowych, np. dla mechanizmów kierunkowych anten,
- jednostki sterujących dedykowane instrumentom naukowym,
- systemy PAT (Pointing, Acquisition & Tracking).

Moduły pamięci masowej:

- zastosowanie technologii pamięci nieulotnej Flash dla satelitów obserwacji Ziemi oraz misji naukowych,
- skalowalna architektura, szybki odczyt i zapis danych,
- wykorzystanie sprawdzonych metod korekcji błędów jako zabezpieczenie przed promieniowaniem kosmicznym.

Komunikacja kwantowa i optyczna:

- rozwój technologii protokołów komunikacji optycznej,
- detekcja pojedynczych fotonów wraz z oznaczaniem czasu ich nadejścia z dokładnością poniżej 5 pikosekund,
- kontroler źródła splecionych fotonów.

Jednostki przetwarzania danych:

- przetwarzanie danych np. z kamer i czujników typu LiDAR, obsługa komunikacji z komputerem pokładowym,
- wykorzystanie filozofii New Space dla obniżenia kosztów,
- zastosowanie w misjach typu ADRIOS lub ładownikach.

EGSE (ang. Electrical Ground Support Equipment):

- szafy testujące używane podczas procesu integracji i testowania satelitów.

Usługi:

- projektowanie układów elektronicznych,
- projektowanie systemów w oparciu o układy FPGA,
- tworzenie oprogramowania pokładowego,
- inżynieria systemowa dla jednostek elektronicznych.

Produkty:

- moduły IP Core na układy FPGA:
 - dla zastosowań w komunikacji optycznej i kwantowej,
 - do sterowania silnikami krokowymi,
 - interfejs dla protokołu MODBUS,
- biblioteka software'owa dla standardu PUS-C,
- moduł służący do detekcji koincydencji pojedynczych fotonów.

Technologie:

1 – On-board Data Subsystems / 2 – Space System Software / 3 – Space Systems Electrical Power / 5 – Space System Control / 6 – RF Subsystems, Payloads and Technologies / 11 – Space Debris / 15 – Mechanisms / 17 – Optoelectronics.

Projekty:

- **EUCLID ADPME** – projekt modułów na układy FPGA oraz oprogramowania testującego dla kontrolera mechanizmu rozkładania i kierunkowania anteny – projekt lotny działający w kosmosie od 2023 r.
- **FLORIS ICU** – projekt modułów elektronicznych: zasilającego i zarządzającego, rozwój i weryfikacja kodu FPGA oraz oprogramowanie do obsługi Packet Utilisation Standard dla jednostki zarządzającej instrumentem optycznym w misji FLEX.

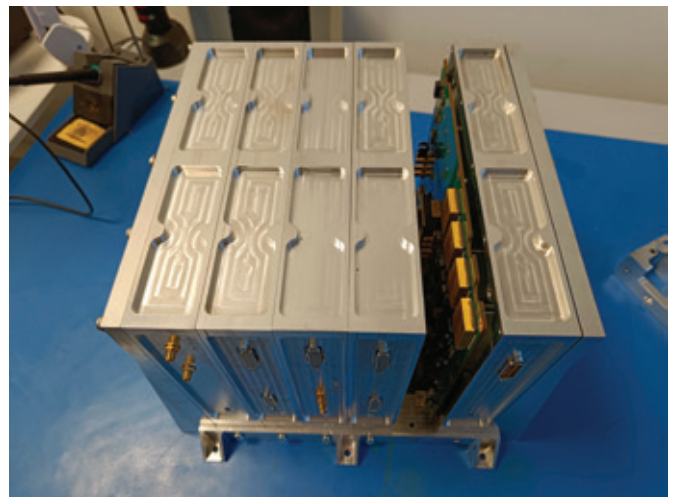
- **Samostrojący Elektroniczny Kontroler Satelitarnego Generators Splecionych Fotonów** – jednostka sterująca źródłem splecionych fotonów kwantowego rozwijana na potrzeby rynku satelitarnej dystrybucji kłucza kwantowego (projekt współfinansowany przez NCBiR).
- **Flash Memory Module** – rozwój kodu na układ FPGA kontrolujący pamięć masową typu Flash.
- **Demonstration of SpaceFibre Technology Usage for Image Processing Applications** – demonstracja równoległego działania modułów IP Core kompresji obrazów na wysokowydajnym układzie FPGA z przesyłaniem danych za pomocą protokołu SpaceFibre z prędkością 3,125 Gbps w celu natychmiastowego przetwarzania danych obserwacji Ziemi.
- **ClearSpace-1 RendezVous Sensor Processing Unit (RVSPU) oraz Close Proximity Operations Control Unit Development and Qualification (CRIMSON)** – jednostki elektroniczne przetwarzające dane z kamer i czujników LiDAR dla misji deorbitacyjnych oraz serwisowania satelitów na orbicie.
- **COTS FPGA technology for On-Board Switching** – sprawdzenie użyteczności wysokowydajnych FPGA typu COTS pod kątem przydatności jako router poziomu 2.
- **High-rate Single Photon Detector Pre-development** – rozwój technologii detektora pojedynczych fotonów dla misji SAGA.
- **Standardised Stepper Motor Controller with special Emphasis on APME** – kwalifikacja kontrolera silników krokowych dla misji ESA, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania w mechanizmach kierunkowych anteny.

Misje kosmiczne:

- EUCLID, FLEX, ClearSpace-1

Partnerzy i klienci:

Europejska Agencja Kosmiczna, DLR, Airbus Defence and Space, Thales Alenia Space, Beyond Gravity, Leonardo, WORK Microwave, Bradford Engineering, ClearSpace, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytet Gdański, Uniwersytet Warszawski, Wojskowa Akademia Techniczna, Politechnika Mediolańska.



Astronika sp. z o.o.

Astronika tworzy rozwiązania dla przemysłu kosmicznego. Nasze technologie umożliwiają badania Układu Słonecznego i dalszego kosmosu w misjach takich jak: InSight, JUICE, RadCube, Hera, PROSPECT czy Athena. Rdzeniem działalności spółki są lekkie, kompaktowe oraz niezawodne mechanizmy i instrumenty, m. in. wysięgniki, anteny, podsystemy trzymająco-zwalniające, podsystemy napędu, akulatory liniowe i rotacyjne oraz systemy do eksploracji planetarnej. Astronika prowadzi swoją działalność poczynawszy od udziału w definiowaniu misji kosmicznych, przez prototypowanie urządzeń, po testy, kwalifikację i ostateczną integrację systemów lotnych. Wraz z zespołem doświadczonych inżynierów i naukowców, posiadamy własne zaplecze laboratoryjne (w tym cleanroom, komory termiczno-próżniowe, stanowisko do shock testów) oraz zaplecze wytwórcze z szerokimi możliwościami bardzo precyzyjnej i jakościowej produkcji detali. Astronika jest certyfikowanym dostawcą mechanizmów kosmicznych w ramach ISO 9001:2015 i AS9100.

Produkty i usługi:

- Ultralekkie wysięgniki, manipulatory i anteny,
- Systemy trzymająco-zwalniające,
- Podsystemy napędu satelitarne,
- Robotyka planetarna w tym urządzenia penetrujące i próbkujące,
- Akulatory,
- Mechanizmy separacyjne dla małych satelitów,
- MGSE,
- Analizy misji,
- Wytwarzanie części mechanicznych w tym dokładne toczenie i frezowanie zarówno tworzyw sztucznych (głównie POM, PEEK, Vespel), jak i metali (głównie aluminium, mosiądz, brąz, tytan, stal nierdzewna),
- Powłoki i nowatorskie rozwiązania druku 3D,
- Kompleksowa usługa testowania urządzeń mechanicznych lub wynajem infrastruktury testowej,
- Symulacje numeryczne, w tym statyczna i dynamiczna analiza metodą elementów skończonych, analizy termiczne.

Projekty:

Wśród 30 zrealizowanych do tej pory projektów wyróżnić pragniemy instrumenty dla następujących misji kosmicznych:

- **InSight HP3 (NASA):** opracowanie mechanizmu napędowego penetratora typu kret dla misji marsjańskiej: przeprojektowanie i produkcja lotnych wersji mechanizmu uderowego oraz integracja penetratora HP3.
- **JUICE RPWI (ESA):** opracowanie instrumentów RWI oraz LP-PWI na eksploracyjną misję do systemu Jowisza.
- **HERA Juventas (ESA):** opracowanie radaru LFR dla CubeSata Juventas w misji do asteroidy Didymos.
- **RadCube (ESA):** opracowanie wysięgnika magnetometru dla CubeSatowej misji demonstracyjnej do badań pogody kosmicznej.

Misje kosmiczne:

Od roku 2012 do teraz Astronika brała/bierze udział w następujących misjach kosmicznych:

- ATHENA (misja ESA),
- EUCLID (misja ESA),
- HERA (misja ESA),
- INSIGHT (misja NASA),
- JUICE (misja ESA),
- PROSPECT (misja ESA),
- RADCUBE (misja ESA),
- ExoMars – Rosalind Franklin (misja ESA).

Liczba misji ESA, w których podmiot jest/był zaangażowany (od 2012): 7

Liczba projektów NCBR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012)*: 5

Partnerzy i klienci:

Europejska Agencja Kosmiczna (główny partner), Airbus Defence and Space GmbH, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Amerykańska Agencja Kosmiczna, C3S Electronics Development LLC, California Institute of Technology (Caltech), Centrum Badań Kosmicznych PAN, Creotech Instruments S.A., GomSpace A/S, Leonardo S.p.A., Niemiecka Agencja Kosmiczna, OHB System AG, Politechnika Warszawska, SAT REV S.A., Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa (ILOT), Szwedzki Instytut Fizyki Kosmicznej, Thales Alenia Space France, Zortrax S.A.



Asynchronics sp. z o.o.

Asynchronics sp. z o.o. została założona w 2023 roku w celu popularyzacji symulacji na poziomie systemowym w przemyśle NewSpace. Spółka oferuje najwyższej klasy oprogramowanie symulacyjne typu open source do tworzenia cyfrowych bliźniaków awioniki, walidacji naziemnej i obsługi statków kosmicznych. Misja Asynchronics wykracza jednak poza narzędzia symulacyjne, bo spółka rozwija także pierwszą na rynku platformę cyfrowych bliźniaków, w ramach której producenci awioniki będą udostępniać swoje modele numeryczne i w ten sposób zapewnią integratorom statków kosmicznych ekosystem łatwo dostępnych modeli symulacyjnych, które dokładnie odwzorowują protokoły TM/TC i maszyny stanów nabywanych przez nich urządzeń.

Produkty/Usługi:

Produkty:

Dzięki językowi programowania nowej generacji Rust, nasz flagowy symulator typu open source jest niezwykle wydajny, niezawodny i prosty w użyciu, a jednocześnie wykorzystuje przełomowe innowacje, takie jak w pełni zautomatyzowana paralelizacja symulacji. Pracujemy także nad katalogiem gotowych cyfrowych bliźniaków dla awioniki COTS, oferowanych w ramach licencji komercyjnych i open source.

Usługi:

Jesteśmy ekspertami w dziedzinie symulacji awioniki i platform statków kosmicznych ze złożonymi maszynami stanu i protokołami komunikacyjnymi. Na zamówienie tworzymy również oprogramowanie dla zastosowań wymagających wysokiej wydajności oraz wrażliwych na opóźnienia, takich jak hardware in-the-loop (HIL).

Technologie:

- Metody i narzędzia do rozwoju oprogramowania pokładowego,
- Projektowanie i weryfikacja algorytmów sterowania,
- Projektowanie i symulacja systemów,
- System kontroli misji, automatyzacja, planowanie misji, symulatory oraz architektura i technologie stacji M&C i centrów danych.

Projekty:

- **INVICTUS**, projekt "Horyzont Europa" prowadzony przez SAFRAN we współpracy z Airbus D&S, mający na celu kwalifikację zasilanej kryptonem wersji PPS-5000 firmy SAFRAN, wiodącego w Europie plazmowego układu napędowego o wysokiej mocy. Firma Asynchronics jest odpowiedzialna za opracowanie cyfrowego bliźniaka całego układu na poziomie systemowym.



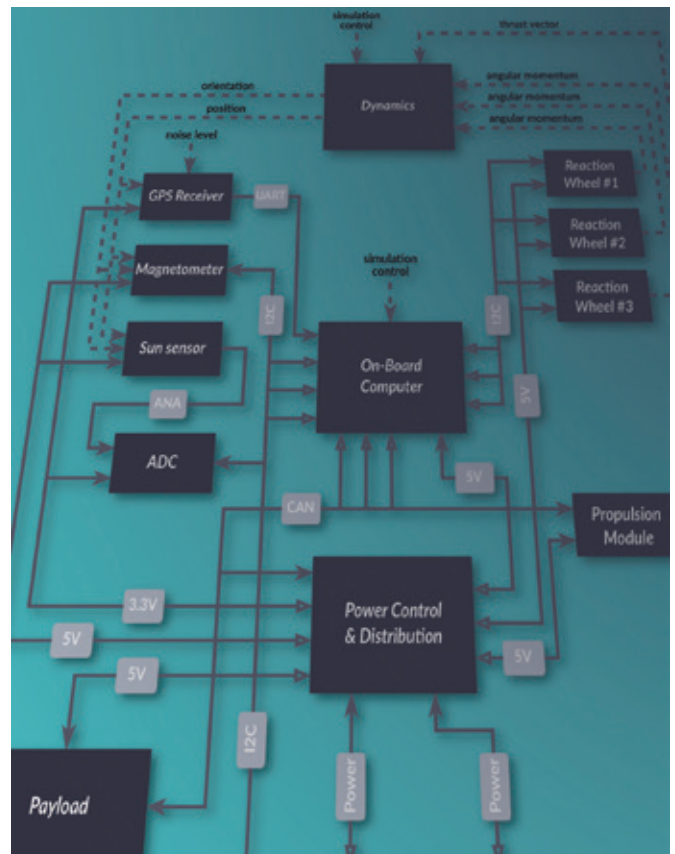
- **ESA BIC**, program prowadzony przez ESA, w ramach którego Asynchronics rozwija obecnie platformę cyfrowych bliźniaków.
- **Symulator dla misji ROMEO**, opracowywany przez Institute of Space Systems (IRS) Uniwersytetu w Stuttgarcie przy użyciu platformy symulacyjnej Asynchronics.

Misje kosmiczne:

Symulator Asynchronics jest obecnie używany w ramach misji ROMEO, 60-kilogramowego statku kosmicznego opracowywanego przez Institute of Space Systems (IRS) Uniwersytetu w Stuttgarcie. Jest on również testowany w ramach misji Endurance firmy Infinite Orbit, pojazdu kosmicznego przedłużającego żywotność elementów geostacjonarnych.

Partnerzy i klienci:

SAFRAN, Revolv Space, NewSpace Systems, Pulsar Fusion, ESA BIC, Infinite Orbits, Institute of Space Systems (IRS Stuttgart).





Baltic Orbital Services sp. z o.o.

Firma opracowuje systemy mobilności i obsługi orbitalnej (OTSV), zdolne do manewrowania w sekwencji naprzemiennych aktywnych i pasywnych faz lotu. Opracowywany OTSV zwiększyłby wysokość orbity, orientację kątową i stabilizację, nasz produkt zorientowałby wektor ciągu układu napędowego w płaszczyźnie orbity blisko jego wektora prędkości.

Produkty/Usługi:

- Firma oferuje różne silniki jonowo-plazmowe o różnych poziomach ciągu dla różnych obiektów orbitalnych.
- Firma świadczy usługę obliczeń balistycznych obiektów orbitalnych zarówno pasywnych, jak i manewrowych.

Projekty:

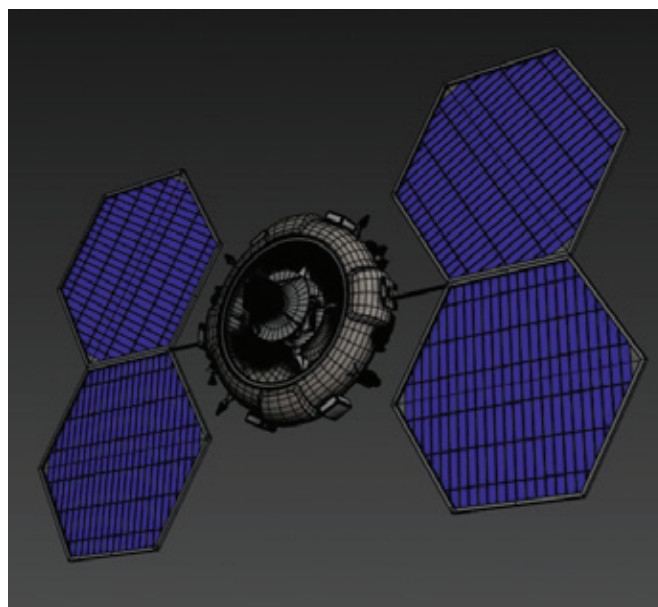
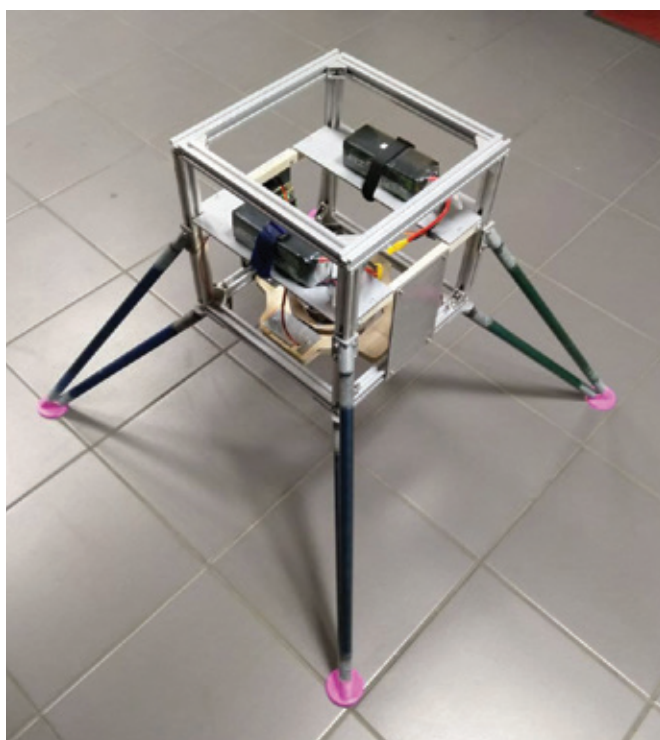
- Firma opracowała makietę orbitalnego pojazdu do transportu i obsługi (OTSV), zdolnego do manewrowania w sekwencji naprzemiennych aktywnych i pasywnych faz lotu.
- Firma unowocześnia linię silników jonowo-plazmowych o różnych poziomach ciągu, aby dostarczać operatorom różnych obiektów orbitalnych.

Misje kosmiczne:

- EIT-HEI Climate (2023-2024).

Partnerzy i klienci:

PARP, Berlin Space Consortium, Space3ac, Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.



Bit by Bit sp. z o.o.

BitByBit sp. z o.o. to firma specjalizująca się w zaawansowanych rozwiązaniach informatycznych dla sektora kosmicznego. Nasze oprogramowanie wspiera zarządzanie i monitorowanie misji kosmicznych, będąc kluczowym elementem segmentu naziemnego. Współpracujemy z Europejską Agencją Kosmiczną, jednostkami badawczymi i wiodącymi podmiotami sektora kosmicznego, dostarczając innowacyjne rozwiązania w zakresie przetwarzania danych, optymalizacji systemów i standaryzacji zarządzania misjami kosmicznymi.

Produkty/Usługi:

Wytwarzanie i rozwój oprogramowania w sektorze kosmicznym, firma skupia się na tworzeniu oprogramowania wspierającego segment naziemny, w tym monitorowanie i zarządzanie misjami kosmicznymi.

Technologie:

- Ground Station Monitoring & Control,
- Space System Software,
- System Design & Verification,
- Mission Operation and Ground Data Systems,
- Ground Station Systems and Networks.

Projekty:

- **Pilot for Next Generation Central Checkout System and Mission Control System:** Celem projektu jest przeprowadzenie pilotażowej implementacji European Ground System-Common Core w trybie „shadow” w ramach misji CRISTAL Copernicus Polar Ice and Snow Topography Altimeter.
- **Microservice based Mission Control Systems:** Projekt ma na celu przygotowanie i przetestowanie architektury mikroservisowej w rozwijanej aplikacji EGOS w środowisku EGOS-MG OpsEnv.
- **EGS-CC Release Agent:** W ramach tego projektu wdrożono społecznościowy model rozwoju oprogramowania dla EGS-CC, pozwalający programistom na przesyłanie zmian w kodzie źródłowym, które są następnie weryfikowane i włączane do EGS-CC.
- **EGS-CC – Scenario Validation and WEBUI:** Projekt koncentruje się na kontynuowaniu rozwoju scenariuszy testowych EGS-CC oraz wdrożeniu nowych funkcji dla WebUI/JSBridge. Projekt wspiera proces wydania EGS-CC, a także poprawia interakcję użytkowników z systemem.

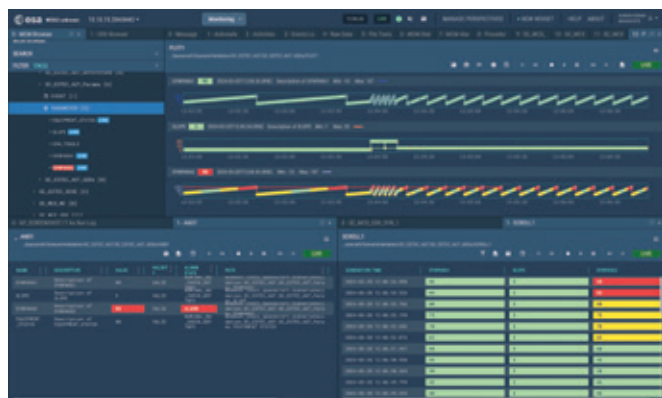
- **Preparation of enabling space technologies and building blocks:** Celem projektu było zautomatyzowanie walidacji scenariuszy testowych dla EGS-CC za pomocą dostarczonego klienta internetowego WebUI.
- **EGS-CC Web-Based User Interface:** Projekt dostarczył prototyp klienta internetowego dla EGS-CC. Przetestowano pełną interakcję z systemem oraz rozpoczęto opracowywanie ram dla przyszłych klientów internetowych.
- **EGS-CC WebUI Widget Library:** Celem projektu było stworzenie prototypu serii interfejsów webowych i zintegrowanie ich z OSGi-JS Bridge. Prototyp miał na celu sprawdzenie elastyczności, wydajności oraz szybkości tworzenia złożonych interfejsów webowych przy użyciu HTML/JS/CSS.
- **EGS-CC OSGi-JS Bridge:** Projekt miał na celu dostarczenie prototypu API dla EGS-CC, który umożliwia aplikacji webowej łączenie się z systemem.

Misje kosmiczne:

- **Pilot for Next Generation Central Checkout System and Mission Control System** – celem projektu jest przeprowadzenie pilotażowej implementacji EGS-CC w trybie “shadow” w ramach misji CRISTAL Copernicus Polar Ice and Snow Topography Altimeter.
- **Microservice based Mission Control Systems** – celem tego projektu jest przygotowanie i przetestowanie architektury mikroservisowej w obecnie rozwijanej aplikacji EGOS w EGOS-MG OpsEnv. W tym podejściu aplikacje EGOS mają być wdrażane jako mikrousługi.

Partnerzy i klienci:

ESA (ESOC, ESTEC), Airbus Defence and Space, Terma, SpaceCube, Spacebel.





Blue Dot Solutions sp. z o.o.

Blue Dot Solutions to gdańska firma wyspecjalizowana w przetwarzaniu danych satelitarnych (EO i SAR), a także nawigacji satelitarnej GNSS (w powiązaniu z IoT) dla odbiorców z rolnictwa, sektora morskiego, dostawców rozwiązań smart city. Firma przygotowuje studia technologiczno-biznesowe w zakresie sektora kosmicznego dla jednostek rządowych oraz realizuje programy wsparcia dla nowych startupów (akcelerator Space3ac)

Projekty:

Rozwiązania z zakresu EO & SAR: Firma opracowała innowacyjną technologię, która zapewnia połączenie danych optycznych z radarowymi obserwacjami Ziemi (SAR) w zakresie klasyfikacji upraw – monitorowania ich rozwoju – bez względu na warunki pogodowe. Docelowym dla produktu są rynki w zarówno w Europie jak i poza nią. Projekt wspierany jest przez Europejską Agencję Kosmiczną.

Rozwiązania z zakresu GNSS: Opracowano system informacji o statusie sprzętu mobilnego infrastruktury wykorzystywanej przez firmy ground-handlingowe w portach lotniczych i morskich. System zapewnia optymalizację wykorzystanie zasobów oraz redukcję czasu obsługi. W systemie tym wykorzystywane są technologie opracowane w projekcie FLAMINGO (Horyzont 2020) – dające precyzję lokalizacji rzędu 1 metra.

Rozwiązania z zakresu IoT oraz synchronizacji: Firma dostarczyła na rynek tzw. Demodulator sygnału synchronizacji, który zapewnia synchronizację czasu z poświadczonym źródłem w sposób bezprzewodowy, stanowiąc alternatywę lub uzupełnienie dla systemu GNSS (udostępniany w standardzie NMEA). Przykładowe zastosowanie to synchronizacja operacji płatniczych/bankowych oraz działanie oświetlenia miejskiego.

Realizacja ekspertyz oraz akceleracji: Blue Dot Solutions regularnie przygotowuje profesjonalne studia technologiczno-ekonomiczne z zakresu wykorzystania danych satelitarnych oraz rozwoju sektora kosmicznego w Polsce. Firma posiada również własny program akceleracyjny Space3ac, w ramach którego wspartych zostało grantami o łącznej wartości ponad 40 mln zł już przeszło 150 podmiotów typu startup.

Kluczowe produkty:

- TD 9 Mission Operation and Ground Data systems,
- TD 10 Flight Dynamics and GNSS,
- TD 13 Automation, Telepresence & Robotics,
- TD 20 Structures,
- TD 24 Materials and Manufacturing Processes.



Projekty:

Aplikacje: Na zlecenie ESA firma zrealizowała projekty aplikacji: TILQ-AP (detekcja miejskich wysp ciepła), Insutrax (definicji produktów i usług dla sektora ubezpieczeniowego), czy Space4Med (bezpieczeństwo infrastruktury przesyłowej wody).

Demodulator sygnału synchronizacji: Dla Głównego Urzędu Miar dostarczony został produkt, który zapewnia synchronizację czasu z poświadczonym źródłem, stanowiąc alternatywę lub uzupełnienie GNSS. Projekt ma duży potencjał wdrożeniowy w wielu obszarach.

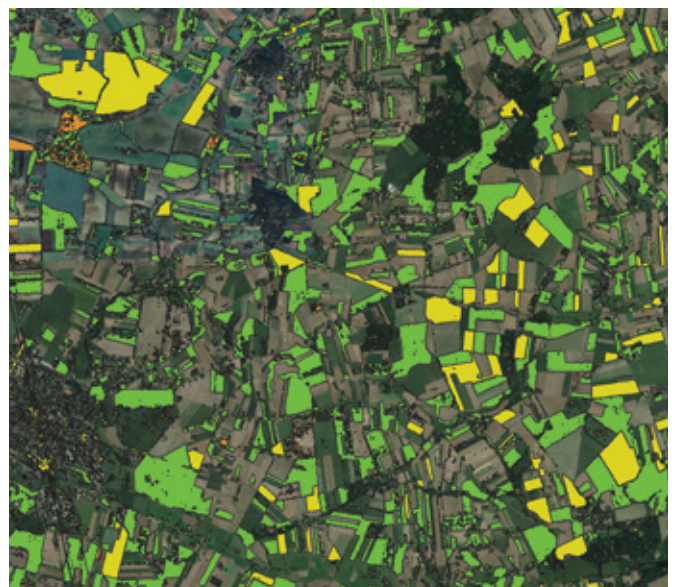
Akceleracja firm Space3ac: Blue Dot Solutions od 2016 roku zrealizowała 11 rund programu Space3ac, w ramach którego łączone są możliwości małych firm z potrzebami dużych tzw. odbiorców technologii. Udzielono ponad 150 podmiotom typu startup pomocy o łącznej wartości >40 mln.

Moduł obudowy ETCS: Firma w projekcie finansowanym z grantu NCBR opracowała obudowę drukowaną w 3D (struktura siateczkowa) dla elektroniki systemu zasilania dla satelity. Obudowa zapewnia niższą masę układu oraz system kontroli termicznej.

System detekcji zakłóceń GNSS: Firma zrealizowała studium technologiczne w zakresie monitorowania sygnałów systemów GNSS w otoczeniu infrastruktury krytycznej. Stworzony został funkcjonalny prototyp systemu uwzględniający scenariusze detekcji jammingu.

Partnerzy i klienci:

Krajowe spółki branży kosmicznej, Duże polskie podmioty przemysłowe, Grupy rolnicze, Klienci rządowi, agencje.





Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN

CAMK PAN 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, rejestracji fal grawitacyjnych.

Usługa:

Ocena projektów pod względem naukowym.

Technologie:

Obszary działalności w sektorze kosmicznym:

- Space System Control,
- Mission Operation and Ground Data systems,
- Space Debris,
- Ground Station System and Networks,
- Life & Physical Sciences,
- Optics.

Projekty:

- H.E.S.S., CTA (obserwacje wysokoenergetycznego (TeV) promieniowania gamma metodą detekcji promieniowania Czerenkowa),
- SALT (teleskop optyczny ok. 10 m średnicy, zlokalizowany w Republice Południowej Afryki),
- LIGO-VIRGO (detekcja fal grawitacyjnych),
- Araucaria (kalibracja lokalnej skali odległości pozagalaktycznych),
- SOLARIS (poszukiwanie planet wokół układów podwójnych gwiazd),
- AstroGrid-PL (ogólnopolska platforma obliczeniowa),
- Polska Sieć Bolidowa (obserwacje meteorów i komet),
- Gaia-ESO (wielki przegląd spektroskopowy Drogi Mlecznej),
- Narodowe Centrum Satelitarnej Komunikacji Kwantowej (NCSatKom).

Misje kosmiczne:

- INTEGRAL, Fermi (satelitarne obserwacje promieniowania gamma),
- BRITe (pierwszy polski satelita naukowy). Stacja naziemna dla satelitów naukowych BRITe zlokalizowana jest w CAMK PAN,
- ATHENA (Advanced Telescope for High ENergy Astrophysics) – satelitarne obserwacje w dziedzinie rentgenowskiej,
- THESEUS (Transient High-Energy Sky and Early Universe Surveyor) – wykrywanie kosmicznych rozbłysków gamma,

- eXTP (enhanced X-ray Time and Polarimetry) – badanie własności materii w skrajnych warunkach z wykorzystaniem polarymetrii rentgenowskiej,
- ARCUS PROBE – ewolucja galaktyk, grupy lokalnej i Wszechświata (nowe rozdanie misji NASA).

Partnerzy i Klienci:

- ESA (Europejska Agencja Kosmiczna),
- ESO (Europejskie Obserwatorium Południowe),
- NASA (USA),
- CNES (Tuluza, Francja),
- IRAP (Tuluza, Francja),
- MPE – Instytut M. Plancka (Garching, Niemcy),
- Uniwersytet Stanforda (Kalifornia, USA),
- Uniwersytet Harvarda (Cambridge, USA),
- Uniwersytet w Durham (Wlk. Brytania),
- Institut d'Astrophysique (Paryż, Francja),
- Institute of Space and Astronautical Science (Japonia),
- Ioffe Institute (St. Petersburg).





Centrum Badań Kosmicznych PAN

Centrum Badań Kosmicznych PAN (CBK PAN) jest jedynym w Polsce interdyscyplinarnym instytutem badawczym, którego cała działalność merytoryczna związana jest z prowadzeniem badań Układu Słonecznego przestrzeni wokółziemskiej i samej Ziemi, przy wykorzystaniu technologii kosmicznych i technik satelitarnych.

Produkty:

- **Produkty i usługi Instrumenty kosmiczne** – spektrometry rentgenowskie, radiospektrometry, czujniki termiczne, – optyczne spektrometry furierowskie i hiperspektralne.
- **Podsystemy satelitarne** – system zasilania, – komputery pokładowe, – struktury mechaniczne i systemy termiczne, – system orientacji i stabilizacji satelity, – systemy komunikacji, – naziemne systemy wspomagające.
- **Nawigacja satelitarna:** dokładne wyznaczanie pozycji ze stacji referencyjnych GPS, EGNOS, GALILEO, system precyzyjnego transferu czasu.
- **Telekomunikacja:** jonosondy z oprogramowaniem, prognozy pogody kosmicznej, stanu jonosfery warunków łączności HF.
- **Obserwacje ziemi:** półautomatyczny system detekcji zmian ze zdjęć wysokorozdzielczych, programy klasyfikacji terenu ze zdjęć optycznych i radarowych.
- **Usługi:** integracja platform satelitarnych, testy podsystemów i platform satelitarnych (małych), kontrola jakości i przygotowanie dokumentacji.

Projekty:

- Głównie badania eksperymentalne w przestrzeni pozaziemskej: eksperymenty falowe w plazmie okołoziemskiej, optyczne i mikrofalowe badania planet i innych obiektów kosmicznych (PFS/MarsExpress ERTIS/BeppiColombo), rentgenowskie badania Słońca (STIX/SolarOrbiter), bezpośrednie (in situ) badania powierzchni i warstw podpowierzchniowych planet i małych ciał Układu Słonecznego przy pomocy penetratorów i lądowników (ROSETTA), udział w badaniach astrofizycznych (obserwatorium promieniowania gamma INTEGRAL, obserwatorium promieniowania dalekiej podczerwieni HERSCHEL, pierwsze polskie satelity naukowe BRITE), zaangażowanie w wykorzystanie i rozwój globalnych systemów nawigacji satelitarnej (GPS, Egnoss, Galileo), obserwacje sztucznych satelitów Ziemi. Instytut zatrudnia ponad 200 pracowników, w tym wykwalifikowaną kadrę naukową i inżynierską. Większość prac prowadzona jest w Warszawie; badania Słońca prowadzi oddział CBK PAN we Wrocławiu (Zakład Fizyki Słońca), a prace nad Atomową Skalą Czasu i obserwacje satelitów – Obserwatorium Astrogeodynamiczne w Borówcu, zaś w Zielonej Górze funkcjonuje Laboratorium Dynamiki Manipulatorów Satelitarnych. Projekty naukowo-badawcze fizyka Słońca (oddział we Wrocławiu), badania planet i małych ciał Układu Słonecznego, fizyka przestrzeni międzyplanetarnej i astrofizyka, fizyka plazmy, geodezja planetarna i geodynamika, obserwacje Ziemi.
- Zaplecze laboratoryjno-techniczne Laboratoria elektroniczne, optyczne i mechaniczne ze stanowiskami dla 40 osób. Warsztat mechaniczny z 8 obrabiarkami (3 CNC). Komora próżniowo-termiczna, komora klimatyczne, pomieszczenia czystego montażu, laboratorium EMC. Stacja RIMS systemu EGNOS, Jonosonda, Służba Czasu i Częstotliwości, stacja BOR-1, stacja CBKA ASG- –EUPOS, mobilne laboratorium GNSS, Regionalne Centrum Ostrzegawcze Międzynarodowego Serwisu Pogody Kosmicznej ISES.

Misje kosmiczne:

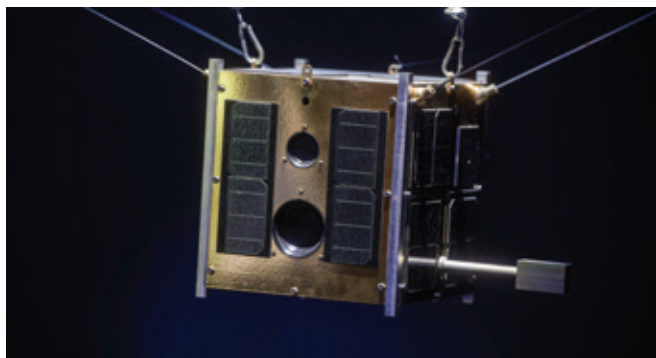
Wśród kilku kolejnych wyjątkowo prestiżowych misji kosmicznych, w jakich bierze udział instytut, należy wyróżnić:

- **PROBA 3** – technologiczną misję ESA, której celem jest stworzenie na orbicie wyjątkowo długiego koronografu. W CBK PAN powstawał Coronagraph Control Box, czyli komputer pokładowy oraz koło filtrów.

- **ARIEL** – obserwatorium atmosfer egzoplanet ESA. W instytucie powstaje Fine Guidance System (FGS), którego zadaniem jest precyzyjnie nakierowane teleskopu na obserwowany obiekt. FGS będzie na tyle zaawansowaną konstrukcją, że niezależnie od wspierania głównego teleskopu, sam może być wykorzystywany jako astrometr lub fotometr – dodatkowy instrument naukowy na pokładzie ARIEL.
- **IMAP** – naukowcy i inżynierowie CBK PAN, jako pierwsi i jak dotąd jedyni w Polsce mogli przygotować własny eksperyment i instrument na misję heliosferyczną NASA IMAP. Fotometr GLOWS będzie badał wpływ wiatru słonecznego na gaz wodorowy znajdujący się w heliosferze. Misja startuje w 2025 roku.

Partnerzy i klienci:

Instytut od lat współpracuje z największymi agencjami kosmicznymi na świecie, w tym z Narodową Agencją Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA) i Europejską Agencją Kosmiczną (ESA). CBK PAN należy do czołowych europejskich organizacji zajmujących się badaniami przestrzeni kosmicznej. Udział w licznych międzynarodowych misjach kosmicznych, konstruowanie instrumentów kosmicznych oraz podsystemów satelitarnych służących badaniom naukowym, czy wspieranie rozwoju polskiego przemysłu kosmicznego poprzez edukację, transfer wiedzy i technologii, potwierdza nie tylko prestiż, ale i wyjątkowy charakter CBK PAN.



Cilium Engineering

Zakres działalności Cilium Engineering obejmuje realizację projektów z branży kosmicznej dla klientów krajowych i zagranicznych. Firma skupia się na projektowaniu i wdrażaniu naziemnych systemów obserwacyjnych dedykowanych do obserwacji satelitów i śmieci kosmicznych, systemów zarządzania obserwatoriami astronomicznymi oraz systemów automatyki dedykowanych do obserwatoriów astronomicznych.

Produkty:

Cilium Engineering dostarcza niestandardowe rozwiązania, spełniające rygorystyczne wymagania zaawansowanych systemów robotycznych. Spółka projektuje niezależne obserwatoria od podstaw, jak również konkretne moduły sprzętu i oprogramowania, które można dodać do istniejącego systemu. Posiada szerokie doświadczenie we wdrażaniu i uruchamianiu rozwiązań w różnych częściach świata.

Cilium Engineering posiada w swojej ofercie produkt – OpticalFence: naziemną optyczną sieć sensorów triangulacyjnych do zarządzania ruchem kosmicznym. System obserwacyjny składa się ze wielu stacji obserwacyjnych pozwalający na pomiar pozycji i prędkości satelitów na niskiej orbicie okołoziemskiej (LEO) – dzięki zastosowaniu techniki triangulacji możliwe jest wyznaczenie pełnego wektora stanu obiektu, tj. pozycji trójwymiarowej. Cilium jest jedyną firmą na świecie wytwarzającą tego typu sensory.

Projekty:

- Dostawa i instalacja automatycznych zestawów teleskopowych wraz z usługą wdrożenia do użytkowania w South African Astronomical Observatory (SAAO) w Republice Południowej Afryki.
- Dostawa i instalacja automatycznych zestawów teleskopowych wraz z usługą wdrożenia do użytkowania w lokalizacji Ocean Spokojny – Hawaje.
- Dostawa sensorów o bardzo szerokim polu widzenia do triangulacji optycznej, przeznaczonym do obserwacji obiektów SST na orbitach w reżimie HLEO – Europa, Australia, Afryka.

Partnerzy i klienci:

Sybilla Technologies (Polska), Polska Agencja Kosmiczna, Europejska Agencja Kosmiczna, Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika, Uniwersytet Zielonogórski, Politechnika Poznańska, Vigo Photonics (Polska), Astros Solutons s.r.o. (Słowacja), South African Astronomical Observatory (RPA), National Observatory of Athens (Grecja), NanoAvionics UAB (Litwa), Astrolight UAB (Litwa).



CIM-mes Projekt sp. z o.o.

Wspomagamy projektowanie za pomocą symulacji. Korzystamy z gotowych narzędzi tzw. multiphysics (CFD/MES) oraz rozwijamy własne oprogramowanie w zakresie „contamination control” oraz zanieczyszczeń pyłami w warunkach księżycowych lub planetarnych. Specjalizujemy się w modelowaniu komputerowym zjawisk fizycznych dla celów inżynierskich w nietypowych zastosowaniach.

Produkty:

1. Usługi symulacji inżynierskich dla przemysłu kosmicznego

Wykonujemy symulacje inżynierskie wspomagające projektowanie w obszarach:

- a) Symulacja i optymalizacja cleanroomów,
- b) Modelowanie outgassing/venting, symulacje molekularne gazów rozrzedzonych/w próżni,
- c) Symulacje wytrzymałościowe,
- d) Symulacje pracy silników raketowych,
- e) Symulacje ruchu pyłów/cząstek w warunkach pozaziemskich (księżyc, Mars).

2. Oprogramowanie DUSTFLOW

Wspólnie z ESA rozwijamy oprogramowanie DUSTFLOW, które symuluje:

- a) Zanieczyszczenia w cleanroomach oraz w rakiecie przed i podczas startu,
- b) Venting/outgassing,
- c) Pracę silników raketowych,
- d) Ruch gazów w próżni,
- e) Ruch pyłu w warunkach księżycowych i pozaziemskich.

3. Oprogramowanie TEDMAP

Wspólnie z ESA i NPL rozwijamy oprogramowanie TEDMAP do zwiększenia dokładności pomiaru temperatur za pomocą kamer termowizyjnych. Oprogramowanie pozwala na zwiększenie dokładności pomiaru poprzez:

- a) Zlikwidowanie wpływu refleksów,
- b) Uwzględnienie kierunkowej emisyjności.

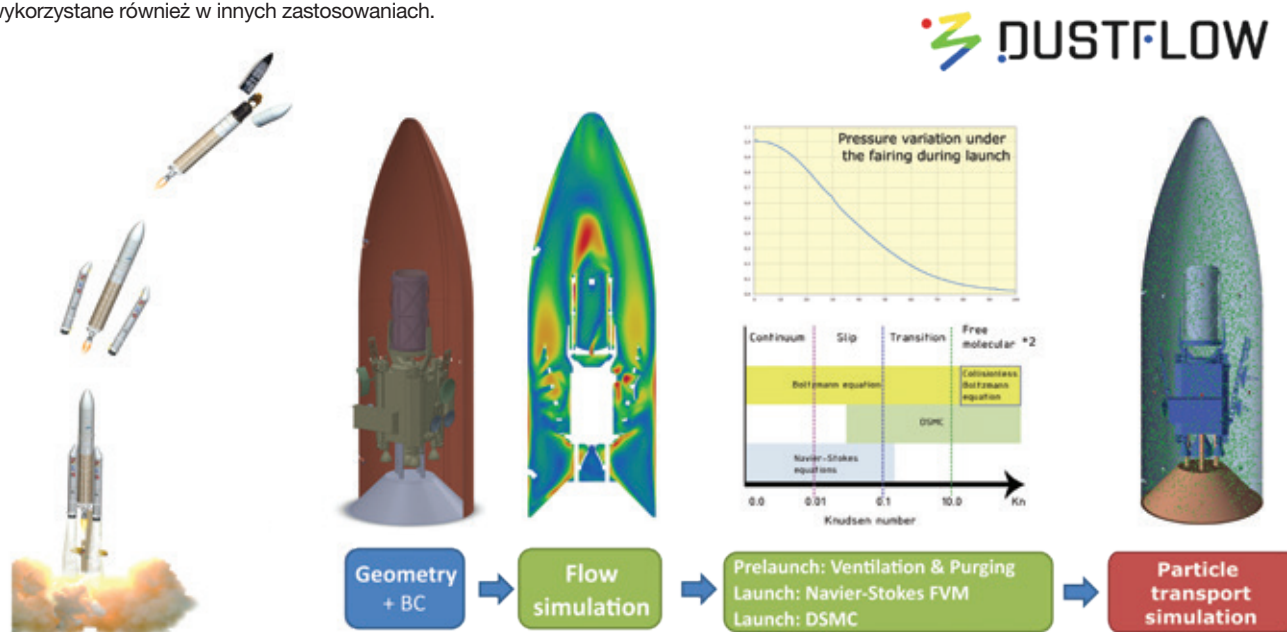
Oprogramowanie jest dedykowane do przeprowadzania pomiarów obiektów kosmicznych w TVAC (thermal-vacuum chambers), ale może być wykorzystane również w innych zastosowaniach.

Projekty ESA:

1. Nowe oprogramowanie do modelowania zanieczyszczeń cząstkami podczas startu rakiety w przestrzeni ładunkowej. Wynikiem projektu jest oprogramowanie DUSTFLOW, które można wykorzystać do symulacji ruchu cząstek od 1-100 µm w dowolnym środowisku ruchu gazu (np. w cleanroomach, lub np. na Marsie).
2. Nowe oprogramowanie do symulacji zanieczyszczeń pyłem księżycowych. Wynikiem projektu będzie oprogramowanie Moon-DUST mogące symulować różne operacje (lądowanie, start, ruch) na księżycu oraz ich wpływ na ryzyko zanieczyszczeń.
3. Nowe oprogramowanie do korekcji pomiaru temperatur metodami termograficznymi. Wynikiem projektu będzie oprogramowanie TEDMAP, symulujące widok z kamer termowizyjnych i redukujące błędy pomiaru temperatury. Głównym zastosowaniem oprogramowania są pomiary w „thermal vacuum chambers (TVAC)”.
4. Projekt dotyczący opracowania nowych wytycznych dla projektantów mechanizmów pracujących w przestrzeni kosmicznej dotyczących odparowania olejów smarujących w warunkach wysokiej próżni.
5. Obliczenia wytrzymałościowe turbopompy ciekłego tlenu dla silnika M10 nośnika VEGA-E.

Partnerzy i klienci:

Avio SpA, Aerospace & Advanced Composites GmbH, Jet Propulsion Laboratory (NASA), National Physics Laboratory (NPL).



CloudFerro S.A.

CloudFerro dostarcza usługi publicznej i prywatnej chmury obliczeniowej nowej generacji dedykowane konkretnym branżom. Specjalizacja firmy obejmuje przechowywanie i przetwarzanie dużych zbiorów danych, takich jak wielopetabajtowe repozytoria danych satelitarnych obserwacji Ziemi. CloudFerro zaufały wiodące europejskie firmy i instytucje naukowe z różnych sektorów rynku przetwarzające wielkie zbiory danych, w tym ESA, EUMETSAT, ECMWF, DLR i wiele innych. Jako jedyna polska firma z branży kosmicznej posiada status głównego wykonawcy dla ww. instytucji. CloudFerro jest firmą europejską w każdym obszarze swojej działalności, od aspektów prawnych i standardów, po lokalizację centrów danych oraz zespół świadczący obsługę klienta. Firma współpracuje z ponad 40 instytucjami naukowymi w całej Europie. Jest członkiem European Open Science Cloud i dostarcza zasoby chmury obliczeniowej w projektach finansowania nauki.

Usługi:

- **Usługi IaaS** (Infrastructure as a Service) w modelu chmury publicznej, prywatnej lub hybrydowej, w tym usługi obliczeniowe (maszyny wirtualne, spot, Kubernetes, GPU), magazynowe i sieciowe.
- **Usługi PaaS** (Platform as a Service) dla danych EO oraz PGaaS (Product Generation as a Service) umożliwiające masowe przetwarzanie produktów.
- **Repozytoria danych EO** dla misji Copernicus Sentinel i innych danych satelitarnych (ponad 100 PB danych online).
- **Różne interfejsy dostępu do danych EO:** HTTP i S3 (STAC, OData i OpenSearch API).
- Komercyjny dostęp do satelitarnych **danych VHR** (bardzo wysokiej rozdzielczości) z możliwością wykonywania zobrażeń zadaniowych (rozdzielczość przestrzenna nawet poniżej 50 cm).

Technologie:

- TD 8 System Design&Verification,
- TD 9 Mission operation & Ground Data systems,
- TD25 Quality, Dependability and Safety,
- 1 Services & applications based on data from EO satellites,
- 2 Services & applications based on data from navigation satellites.

Projekty:

- **Copernicus Data Space Ecosystem** realizowany na zlecenie ESA to jedno z największych repozytoriów otwartych i bezpłatnych danych z obserwacji Ziemi na świecie. Obejmuje zarówno nowe, jak i historyczne zobrażenia Sentinel, Landsat, SMOS, a także dane z misji wspomagających programu Copernicus, które są natychmiast dostępne do pobrania, strumieniowego przesyłu danych i przetwarzania na żądanie. CloudFerro odpowiada za zapewnienie dostępu do pełnego archiwum danych Copernicus EO, usługi wyszukiwania i przetwarzania danych.
- **CREODIAS** to środowisko przetwarzania w chmurze ze zintegrowanym wielopetabajtowym repozytorium danych satelitarnych obserwacji Ziemi, zbudowane i obsługiwane przez CloudFerro. Początkowo była to jedna z pięciu platform DIAS (Data and Information Access Services) zrealizowanych na zamówienie ESA. CREODIAS 2.0 ma obecnie ponad 20 000 użytkowników ze 198 krajów i świadczy komercyjne usługi dla Copernicus Data Space Ecosystem.
- **Destination Earth Data Lake** – ogromne repozytorium danych zarządzane przez EUMETSAT, które stanowi bazę dla „Destination Earth”, sztandarowej inicjatywy Unii Europejskiej umożliwiającej cyfrowe modelowanie Ziemi zgodnie z założeniami europejskiej cyfrowej i zielonej transformacji. Oferuje wyszukiwanie danych, dostęp do danych i usługi przetwarzania blisko danych. CloudFerro, główny wykonawca projektu, dostarcza i obsługuje złożoną infrastrukturę chmurową rozproszoną w kilku lokalizacjach w Europie.
- **CODE-DE** to niemiecka platforma zlecona przez German Aerospace Centre DLR, zbudowana i obsługiwana przez CloudFerro, zapewniająca łatwy dostęp do danych EO dla Niemiec oraz wydajne środowisko przetwarzania. Użytkownicy mogą korzystać z synergii z platformą CREODIAS, zapewniając efektywne wykorzystanie zasobów.

- **EO-Lab** to platforma zbudowana i obsługiwana przez CloudFerro na zlecenie DLR, zapewniająca niemieckim naukowcom i programistom dostęp do danych EO. Zapewnia potężne wirtualne środowisko pracy o wysokiej wydajności do przetwarzania danych w chmurze, a także narzędzia współpracy dla użytkowników.
- **ESA HPC** – CloudFerro świadczy usługi i utrzymanie operacyjne infrastruktury prywatnej chmury obliczeniowej zlokalizowanej w kolokacji ESA. Platforma służy jako pilotaż i demonstrator technologii na potrzeby przyszłego rozwoju infrastruktury HPC ESA.
- **ESA LTA** – CloudFerro dostarcza archiwum danych dla ESA, służące do pobierania, przechowywania i udostępniania danych do pobrania użytkownikom ESA. Serwis zbiera dane z programu Copernicus i obecnie dysponuje ponad 50 PB danych, z których korzystają naukowcy, badacze i administracje rządowe na całym świecie.
- **Gateway** – projekt powstał w odpowiedzi na ogromny wzrost ilości danych generowanych w ostatnich latach. Celem jest stworzenie spójnego ekosystemu wymiany, przechowywania i przetwarzania danych przestrzennych, zapewniającego kontrolę i bezpieczeństwo. Projekt powstał w ramach programu IPCEI (Important Project for Common European Interest) z Krajowego Planu Odbudowy.

Misje kosmiczne:

Najważniejsze projekty downstream: Copernicus Data Space Ecosystem, CREODIAS, Destination Earth Data Lake, CODE-DE, EO-Lab, ESA LTA, ESA HPC.

CloudFerro brało/bierze udział w projektach Horizon Europe/Horizon 2020: DOME, EO-PERSIST, AerOS, ASCEND, EMERALD, Golden RAM, Candela, EOSC-HUB, Impressive, AI4Copernicus, Centurion, C-Scale.

Projekty NCBiR: AgroTech, GEP.

Partnerzy i klienci:

ESA, EUMETSAT, ECMWF, POLSA, DLR, T-Systems, Sinergise, VITO, CSGGroup, EODC, Thales Group, Telespazio, Serco, Airbus, Soprasteria, University of Salzburg, Uni Demokritos, Uni Louvain.





Cloudless sp. z o.o.

Cloudless rozwija technologię innowacyjnych lotów bezzałogowymi samolotami w przestrzeni „bliskiego kosmosu” i stratosfery. Cloudless kompleksowo pracuje nad technologiami stratosferycznymi, od projektu, konstrukcji samolotu i jego integracji z ładunkiem, po realizację usługi lotu i dostarczenia danych. Celem Cloudless są działania mające na celu budowę i rozwój stałopłata klasy HAPS.

Usługi:

Cloudless dostarcza usługi wykonania lotu stratosferycznego (do wysokości ok. 25 km) z powierzonym ładunkiem o masie do 2 kg. Umożliwia to zarówno testowanie samego ładunku (np. komponent łączności) jak i pozyskiwanie danych z jego pomocą (teledetekcja, badania aerologiczne).

Główne obszary działania to:

Badania aerologiczne – wykorzystanie bezzałogowego samolotu z napędem pozwala pozyskiwać dane o parametrach fizykochemicznych atmosfery na wybranych wysokościach. Lot poziomy w wybranej warstwie pozwala na dokładniejsze pomiary niż w przypadku tradycyjnego pomiaru z wykorzystaniem balonu meteo. Pozyskane dane mogą posłużyć do kalibracji/walidacji modeli opartych o dane satelitarne.

Badania nad platformami HALE/HAPS oraz badania technologii kosmicznych w warunkach bliskiego kosmosu. Lot z ładunkiem testowym pozwala na przeprowadzenie badań parametrów operacyjnych wyposażenia w warunkach w których ponad 95% masy atmosfery

znajduje się poniżej samolotu. Pozwala to na pozyskiwanie danych w osi stratosfera-powierzchnia ziemi, jak i stratosfera-kosmos. Ponadto, takie loty umożliwiają testy wyposażenia do dużych platform klasy HALE/HAPS.

Teledetekcja stratosferyczna. Lot stratosferyczny po zaplanowanej trajektorii pozwala na wykonanie obrazowania (RGB) ze znacznej wysokości. Pozwala to na pozyskanie danych z dużych obszarów, dostarczając rozdzielczości $GSD < 30$ cm/px. Pełna kontrola nad lotem pozwala na wykonanie zdjęć w ściśle zamówionym czasie. Jest to istotna zaleta w odniesieniu do obrazowania satelitarnego, gdzie czas wykonania obrazowania wynika ściśle z czasu rewizyty.

Projekty:

W ramach programu GreenOffshoreTech powstało rozwiązanie wykorzystujące drona stratosferycznego do prowadzenia obserwacji morskich. Opracowano koncepcję operacyjną uwzględniającą specyfikę lotu nad dużymi akwenami (np. zasięg w danych warunkach, preferowane miejsce startu i inne).





Creotech Instruments S.A.

Creotech Instruments S.A. to wiodący polski integrator i producent satelitów, systemów satelitarnych oraz zaawansowanej elektroniki dedykowanej m.in. do systemów sterowania komputerami kwantowymi. Jako jedyny w Polsce osiągnął zdolność do budowy mikrosatelitów, czyli satelitów o wadze od 10 kg do kilkudziesięciu kg. Spółka posiada własne zakłady produkcyjne elektroniki ulokowane na terenie kraju oraz zaplecze integracji małych satelitów. Firma jest jednym z największych polskich kontrahentów Europejskiej Agencji Kosmicznej i regularnie dostarcza swoje rozwiązania do najnowocześniejszych i najbardziej zaawansowanych technologicznie instytucji badawczych świata oraz Klientów komercyjnych. Akcje Creotech Instruments SA od 2022 r. są notowane na Głównym Rynku Giełdy Papierów Wartościowych (GPW) w Warszawie.

Produkty:

- **Satellite-as-a-Service** – specjalizujemy się w tworzeniu kompletnych misji kosmicznych odpowiadających indywidualnym potrzebom klientów. Nasze rozwiązania obejmują wszystkie aspekty misji, w tym technologię, kwestie prawne i operacyjne. Wspieramy Klientów w zdefiniowaniu projektu misji, rejestracji, integracji ładunku i starcie, a także woperowaniu satelitami, z wykorzystaniem naszego Centrum Kontroli Misji.
Oferowane usługi: – Analiza i projektowanie misji – Rejestracja, ubezpieczenie, start – Operacje – Magazynowanie, przetwarzanie i zaawansowana analiza danych.
- **Kestrel MR EO** – Satelita optyczny obrazowania Ziemi o rozdzielczości 3-5 m GSD, oparty o mniejszy, nieredundantny i kosztowo efektywny wariant platformy HyperSat.
- **Eagle HR EO** – Satelita optyczny obrazowania Ziemi o rozdzielczości 1-2 m GSD, stworzony w oparciu o w pełni redundantny wariant HyperSat.
- **Seagull HR SAR** – Satelita do obserwacji Ziemi z wykorzystaniem radaru syntetycznej apertury (SAR) o rozdzielczości do 3-5 m GSD.
- **Platforma satelitarna HyperSat** – składająca się z modułów poszczególnych podsystemów, pozwalająca na skalowalne projektowanie i produkcję satelitów o różnych masach (od 20 do 100 kg) i o różnych przeznaczeniach: satelitarne rozpoznanie obrazowe, telekomunikacja z niskiej orbity oraz nawigacja z niskiej orbity Ziemi. Każdy z modułów jest skalowalny i może zostać dostosowany do wymagań misji.
- **Platforma HyperSat Kestrel** – Kestrel, mający masę ~25 kg (wraz z ładunkiem), oferuje podobne możliwości do uznanych platform CubeSat 16U, ale oferując około 2-3 razy większą komorę ładunkową. Uniwersalność Kestrela pozwala mu wspierać różne profile misji, takie jak IOD, obserwacja Ziemi, komunikacja i inne.
- **Platforma HyperSat Eagle** – Eagle, o masie do ~80 kg (wraz z ładunkiem), może pomieścić zaawansowane i energochłonne instrumenty do obserwacji Ziemi, komunikacji, technologii, bezpieczeństwa, nauki, logistyki kosmicznej i innych typów misji. Pełna redundancja pozwala Eagle niezawodnie działać przez długi czas.
- **Inne działania prowadzone przez Creotech Instruments obejmują:** rozwój i wdrażanie technologii White Rabbit z zakresu systemów synchronizacji czasu; rozwój i wdrażanie standardu Sinara z zakresu budowy komputerów kwantowych (we współpracy m.in. z Uniwersytetem Oxford, Berkley i MIT); realizację projektu SAMPLE z zakresu systemów monitorowania przeszkód lotniczych.

Projekty kosmiczne:

Creotech Instruments obecnie współpracuje z największymi, międzynarodowymi firmami i instytucjami z sektora kosmicznego. Spółka wzięła udział w ponad 40 projektach, w tym w międzynarodowych misjach, tj. JUICE, PROBA3, OPS-SAT, EXOMARS 2016, ASIM, Comet Interceptor.

Przedstawiamy najważniejsze z nich:

- **EagleEye** – obecnie firma zakończyła prace nad satelitą EagleEye, którego wyniesienie na niską orbitę okołoziemską planowane jest w 2024 roku. To największy i zarazem najbardziej zaawansowany w historii naszego kraju mikrosatelita, zbudowany przez Creotech Instruments, przy zaangażowaniu rodzimych firm. Jego waga wynosi ok. 55 kg, co odpowiada łącznej masie wszystkich polskich satelitów, które powstały od początku naszego udziału w eksploracji kosmosu. To przełomowy projekt dla całego polskiego sektora kosmicznego i równocześnie istotny krok w rozwoju narodowych kompetencji w zakresie projektowania, budowy, integracji oraz wnoszenia małych satelitów.

- **PIAST** – głównym celem tego projektu jest umieszczenie 3 satelitów obserwacyjnych na orbicie okołoziemskiej. W ramach projektu PIAST powstaną satelity oparte na autorskiej platformie satelitarnej HyperSat, opracowanej przez Creotech. Niedawno zakończono przegląd CDR i tym samym ukończono II etap projektu.
- **Plasma Observatory** – Creotech Instruments zrealizuje fazy A i B1 projektu, a więc oceny wykonalności oraz wstępnego projektu misji wraz z projektem sond kosmicznych zdolnych do lotu w przestrzeni przekraczającej orbitę geostacjonarną Ziemi (GEO). Do zadań zespołu inżynierskiego będzie również należało zaprojektowanie i wykonanie pełnego zestawu elektroniki satelitarnej odpornej na radiację, otwierając drogę do realizacji kolejnych misji kosmicznych poza niską orbitą okołoziemską.
- **Misja tankowania satelity na orbicie** – przygotowanie projektu satelity opartego na autorskiej platformie HyperSat. Creotech wchodzi w skład międzynarodowego konsorcjum pod przewodnictwem OHB, które zrealizuje dla ESA nowatorski projekt misji przeprowadzenia tankowania satelity na orbicie Ziemi. Zadaniem zaprojektowanego przez Creotech satelity będzie przeprowadzenie dokowania, a następnie przyjęcie transferu paliwa z drugiego, większego satelity.
- **Twardowski** – celem tego projektu jest zapewnienie precyzyjnych danych pozwalających na wykorzystanie zasobów na powierzchni naturalnego satelity Ziemi. Creotech Instruments będzie odpowiedzialny za projektowanie całej misji i satelity opartego na autorskiej platformie mikrosatelitarnej HyperSat.
- **Responsive European Architecture for Space** – celem tego przedsięwzięcia jest przygotowanie europejskiego systemu zapewniającego uruchomienie nowych satelitów na orbicie w czasie krótszym niż 72 godziny od zaistnienia sytuacji kryzysowej. Koordynatorem całego projektu jest Niemiecka Agencja Kosmiczna. Creotech jest koordynatorem jego kluczowej części – analiz segmentu kosmicznego, w tym misji kosmicznych, platform satelitarnych oraz inżynierii systemowej.
- **Quantum Key Distribution High Rate Detector Predevelopment** – celem przedsięwzięcia jest opracowanie detektora pojedynczych fotonów z wysoką wydajnością kwantową. Urządzenie to znajdzie zastosowanie w stacjach naziemnych systemów kwantowej dystrybucji klucza QKD oraz komunikacji optycznej, w szczególności podczas komunikacji z misjami realizowanymi w daleki kosmos.

Partnerzy i klienci:

Europejska Agencja Kosmiczna, Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk, Centrum Fizyki Teoretycznej Polskiej Akademii Nauk, Uniwersytet Warszawski, Politechnika Warszawska, Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Narodowe Centrum Badań Jądrowych, CERN – Europejska Organizacja Badań Jądrowych, GSI – Instytut Badań Ciężkich Jonów w Darmstadt w Niemczech, Centrum Badawcze DESY, NIKHEF – Instytut Fizyki Jądrowej i Wysokich Energii.



Eycore sp. z o.o.

Eycore to polska firma branży kosmicznej, która jest producentem zaawansowanych sensorów radarowych z syntetyczną aperturą (SAR). Oferta Eycore jest skierowana do klientów rządowych i prywatnych, którzy potrzebują suwerenności w obserwacji Ziemi i obejmuje moduły SAR, gotowe do integracji z szeroką gamą platform satelitarnych firm trzecich, lub w pełni zintegrowane satelity SAR.

Produkty/Usługi:

Eycore oferuje dwa produkty:

SAR Payload

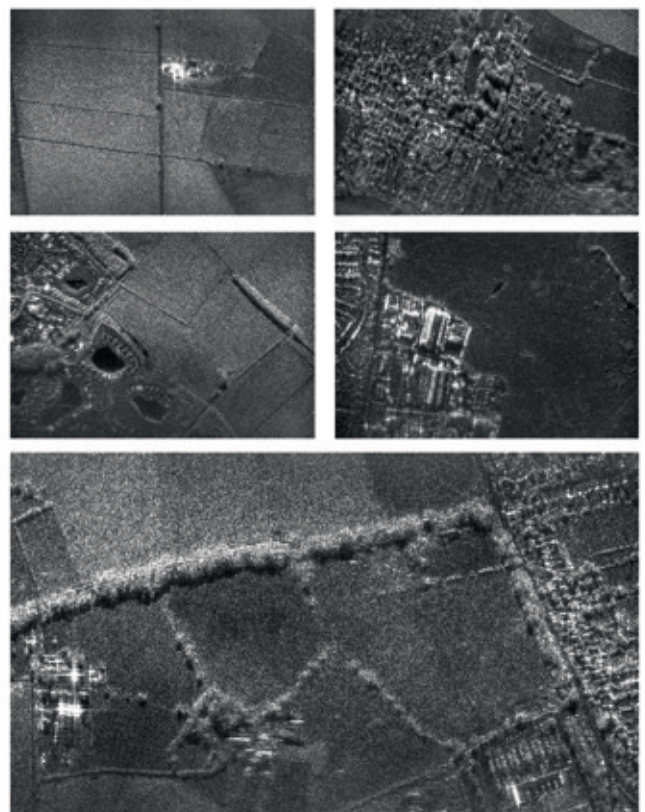
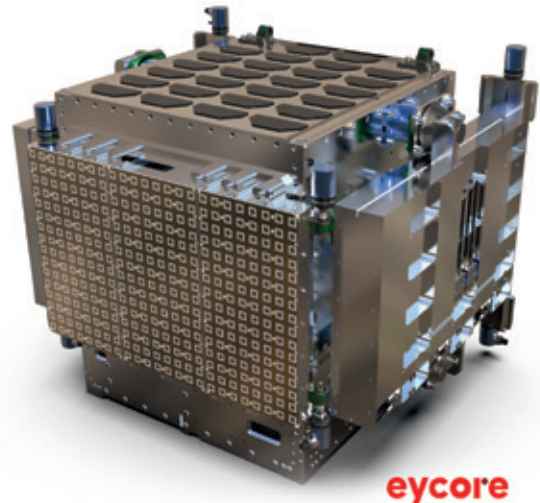
- Wyposażony w zaawansowany radar klasy wojskowej,
- Szybka dostawa w ciągu 12 miesięcy (gotowość do lotu),
- Gotowy do integracji – przez klienta lub wybranego integratora platformy satelitarnej,
- Wsparcie po dostawie.

Satelita SAR

- Satelita SAR w pełni zintegrowany z Eycore SAR Payload,
- Szybka dostawa w ciągu 24 miesięcy (dostawa do usługodawcy wynoszenia),
- Usługa za pośrednictwem zaufanych, sprawdzonych partnerów,
- Usługi misyjne po wyniesieniu na orbitę.

Technologie:

TD-6 – RF Subsystems, Payloads and Technologies / TS-D – RF Payloads / TG-III – Remote Sensing Instruments – SAR (Synthetic Aperture Radar).



Fundacja Partnerstwa Technologicznego

Technology Partners jest organizacją naukowo-badawczą założoną w 2003 r. Naszą misją jest rozwijanie i wspieranie współpracy jednostek polskiego sektora nauki i techniki z międzynarodową społecznością naukową i przemysłem. Specjalizujemy się w zarządzaniu badaniami i innowacyjnością oraz w realizacji dużych multidyscyplinarnych projektów badawczych. Prowadzimy badania i działamy jako Generalny Wykonawca projektów multidyscyplinarnych, pozyskując wyjątkowe zespoły spośród najlepszych talentów i specjalistów naukowych i badawczych.

Usługi

- Dla międzynarodowych organizacji badawczych i przemysłu – dostęp do polskiego sektora nauki i techniki połączony z profesjonalnym zarządzaniem najlepszymi talentami naukowymi i badawczymi oraz profesjonalistami w zespołach dostosowanych do potrzeb klientów / partnerów.
- Dla najlepszych talentów i specjalistów naukowych i badawczych – możliwości pracy nad innowacyjnymi projektami w środowisku międzynarodowym.

Projekty:

- 3DFORCOMP – 3D Printing and Nanotechnology for Electromagnetic Shielding of CFRP Structures,
- GO2SPACE-HUBS – Generating New Solutions to and from Space through Effective Local Start-up HUBs,
- ACTIVATE – Pan-European Clusters for Technology Transfer and New Value Chains,
- OASIS – Open Access Single Entry Point for Scale-up of Innovative Smart Lightweight Composite Materials and Components,
- ICEMAN – Anti-Icing Sustainable Solutions by Development and Application of Icephobic Coatings,
- SOUNDOFICE – Sustainable Smart De-Icing by Surface Engineering of Acoustic Waves,
- COMP-ECO – Strengthening Mazovian multifunctional composite ecosystem through holistic approach and strategic alliance with European leaders,
- FIT-4-NMP – Strategic and Targeted Support to Incentivise Talented Newcomers to NMP Projects under Horizon Europe,
- PROSPECTS 5.0 – Progress towards Industry 5.0: A smart study on analysis and identification of practices, drivers, success factors and obstacles of transitions towards Industry 5.0,
- PLATFORM – Open Access Pilot Plants for Sustainable Industrial Scale Nanocomposites Manufacturing based on Buckypapers, Doped Veils and Prepregs,

- ELECTRICAL – Multifunctional Composite Structures with Bulk Electrical Conductivity and Self-Sensing Capabilities,
- SARISTU – Smart Intelligent Aircraft Structures,
- PHOBIC2ICE – Super-IcePhobic Surfaces to Prevent Ice Formation on Aircraft,
- AERO.UA – Strategic and Targeted Support for Europe-Ukraine Collaboration in Aviation Research,
- CANNAPE – Canadian Networking Aeronautics Project for Europe,
- MAAXIMUS – More Affordable Aircraft Structure Lifecycle through Extended, Integrated and Mature Numerical Sizing,
- ELAN – Creation of a European and Latin American Self-Sustainable Innovative Cooperation Network (ELAN) of Research and Innovation (R&I) Actors and Industry Partners to Foster Co-generated, Technology-based Business Opportunities.

Partnerzy i klienci:

- Aerospace Industries Association of Canada,
- Airbus,
- Fraunhofer Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung e.V.,
- Fundacion Para la Investigacion, Desarrollo y Aplicacion de Materiales Compuestos,
- Instituto Nacional de Tecnica Aeroespacial Esteban Terradas (INTA),
- Iwczenko-Progress,
- Joint Institute for Innovation Policy (JIIP),
- Nanocyl SA,
- National Aerospace University – Kharkiv Aviation Institute,
- Pratt & Whitney,
- Tecnalía,
- TMBK Partners sp. z o.o.,
- VTT Technical Research Centre of Finland,
- Ukrainian Research Institute of Aviation Technology,
- University of Manchester.



www.giss-satcom.com

Andrzej Gruszka
Dyr. ds. Rozwoju – Polska
andrzej.gruszka@giss.pl
+48 885 800 480

Bartosz Peas
Dyr. Sprzedaży Zagranicznej i Rozwoju – SATCOM
bartosz.peas@giss.pl
+48 661 684 859

GISS sp. z o.o.

GISS sp. z o.o. działa na rynku od 2012 r. Pierwsze lata działalności opierały się o projekty z zakresu systemów utrzymania ruchu lotniczego, gdzie firma była dostawcą urządzeń ILS/DME oraz radarów PSR/MSSR na rzecz Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej. W 2016 r. firma utworzyła dział B+R w zakresie technologii łączności satelitarnej, który to segment do dziś jest traktowany jako strategiczny w działalności firmy. Do dnia dzisiejszego firma zaprojektowała i wyprodukowała szereg produktów w zakresie segmentu naziemnego SATCOM w tym terminale VSAT plecakowe oraz FlyAway. Od 2018 r. jesteśmy głównym dostawcą terminali satelitarnych VSAT dla Sił Zbrojnych RP. Od 2022 r. rozpozczliśmy aktywną działalność na rynkach zagranicznych.

W roku 2021 firma otworzyła własne Centrum B+R Technologii Łączności Satelitarnej w N. Koniku k. Warszawy. Na bieżąco rozwijamy nowe produkty mając na uwadze dynamiczne zmiany na rynku w tym pod kątem nowych konstelacji LEO/MEO. Realizujemy szereg projektów B+R zarówno własnych (rozwój nowych produktów) jak i współfinansowanych ze środków zewnętrznych (NCBiR, MRiT, European Defense Found).

Produkty:

SatPack COBALT – modułowy terminal satelitarne VSAT typu plecakowego. Terminal służy do łączności szerokopasmowej SATCOM. Jego modułowa konstrukcja umożliwia dobór konfiguracji sprzętowej pod określone wymagania operacji. Użytkownik ma do dyspozycji:

- Moduły radiowe – na różne pasma w tym X, Ku i Ka oraz z różnymi mocami wzmacniaczy (typowo od 12 do 40W);
- Moduły modemów – terminal zintegrowany jest z modemami wiodących producentów na rynku w tym: NDSatcom, iDirect, Teledyne Datacom, UHP, Comtech;
- Moduły zasilania – dostępny standardowy moduł zasilania AC lub moduł taktyczny umożliwiający dodatkowo pracę ze źródeł DC jak typowe akumulatory NATO BB-2590 czy akumulatory samochodowe;
- Część antenowa – dostępne są różne rozmiary apertur: 0,6 m, 0,8 m, 1,0 m, 1,3 m.

Terminal posiada wbudowane oprogramowanie wsparcia pozycjonowania umożliwiające naprowadzenie terminala na satelitę i nawiązanie łączności w czasie minut przez operatora. Jest głównym terminalem plecakowym Wojsk Specjalnych RP.

SatPack Automate – produkt przewidziany do przekazania na rynek w 2024 r. Projektowany jako terminal VSAT z automatycznym naprowadzaniem, przy zachowaniu modułowości jak w przypadku terminala COBALT. Dodatkowo implementowana jest w nim mechanika i algorytmy umożliwiające pracę (w parach terminali) z konstelacjami LEO/MEO.

SMART – terminale VSAT klasy FlyAway typowo o aperturze anteny 1,8 m i 2,4 m. Produkt integrowany przez GISS przy użyciu autorskiego kontrolera anteny ACU z zaimplementowanymi algorytmami trackingu. Dodatkowo może być doposażony w produkowane przez GISS moduły:

- No-IDU – moduł modemy umożliwiający rezygnację z typowych modemów typu RACK montowanych w skrzyniach transportowych na rzecz w pełni przenośnej jednostki montowanej na antenie.
- FO module – moduł konwerterów optycznych umożliwiających downersję RF L-band i przesłanie przez światłowód do stanowiska dowodzenia. Moduł umożliwia wielokilometrową separację części antenowej (emitującej) i stanowiska dowodzenia (z obsługą).

SatPack Phoenix – pierwszy terminal GISS z płaską anteną. Przeznaczony do pracy z satelitami GEO na paśmie Ku. Umożliwia nawiązanie łączności szerokopasmowej w oparciu o własne zasoby sieciowe (własny HUB) przy wykorzystaniu niewielkiego terminala.

SatPack L-band – terminal plecakowy zaprojektowany pod wymagania programu OPUNCJA realizowanego przez Agencję Uzbrojenia. Terminal umożliwia nawiązanie łączności szerokopasmowej na pasmach Ku i X w technologiach modemowych TDMA (NDS 5G mini) i SPCP (Teledyne Datacom Q-Lite). Jest głównym terminalem plecakowym Wojsk Lądowych RP.

Usługi:

- Projektowanie i utrzymanie sieci satelitarnych – w oparciu o naszą kadre inżynierską oraz kooperację z operatorami satelitarnymi wspieramy klientów z projektowaniu i utrzymaniu sieci.
- Dedykowane usługi SATCOM – dostarczamy nasze terminale wraz z usługą pasma, hostingu i zarządzania. Wszędzie tam, gdzie klient nie potrzebuje inwestować w własną infrastrukturę sieciową czy kadre administrującą.
- Prototypowanie i produkcja nisko-seryjna – posiadamy własny park maszynowy CNC (frezarki, tokarki, plotery), drukarkę metalu 3D w technologii SLM (Selective Laser Melting) oraz oprogramowanie projektowe/symulacyjne dla komponentów RF/EM. Świadczymy usługi wsparcia oraz realizacji w wykonaniu prototypów urządzeń. Przy użyciu technologii SLM jesteśmy w stanie wyprodukować elementy o skomplikowanych kształtach w ramach jednej zwartej bryły, zminimalizować materiał.

Technologie:

- TD6-TSA Telecommunication Subsystems.
- TD7-TSA Antennas.
- TD7-TSB Wave Interaction and Propagation.
- TD12-TSB Ground Communication Networks.

Projekty:

- Grant Komisji Europejskiej w ramach EDF: „European Protected Waveform”. Konsorcjum EPW skupia kluczowych graczy z branży satelitarnej oraz akademickiej z całej Europy, aby opracować waveform satcom odporny na zakłócenia dla, który będzie dostosowany do potrzeb operacji wojskowych i bezpieczeństwa. Projekt ten ma na celu stworzenie komunikacji satelitarnej, która jest zarówno bezpieczna, przystępna cenowo, jak i interpretacyjna, a także odpowiada na rosnące zapotrzebowanie na europejską autonomię w dziedzinie obronności i kosmosu.
- 2016 – do dziś – szereg dostaw do MON i MSWiA PL w zakresie:
 - Terminali plecakowych VSAT,
 - Terminali FlyAway,
 - Stacji centralnych,
 - Modemów satelitarnych,
 - Terminali na pojazdach.



Partnerzy i klienci:

MON PL, MSWiA PL, NDSatcom, STE iDirect, Comtech, Teledyne Datacom, SES, GovSat, Avanti, Intelsat, Eutelsat.

GMV Innovating Solutions sp. z o.o.

GMV Innovating Solutions sp. z o.o. działa od 2009 roku, jako polski oddział międzynarodowej grupy GMV, która zatrudnia obecnie ponad 3000 pracowników. 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 w oparciu o ścisłą współpracę z klientami oraz użytkownikami. Odbiorcami usług i produktów polskiego oddziału GMV jest między innymi Europejska Agencja Kosmiczna (ESA), EUMETSAT, EUSPA oraz Polska Agencja Kosmiczna (POLSA). Firma współpracuje również z największymi firmami europejskiego sektora kosmicznego oraz polskim przemysłem kosmicznym.

Usługi:

- Projektowanie i integracja segmentu naziemnego;
- Systemy monitoringu i sterowania dla stacji naziemnych;
- Systemy naziemnej kontroli satelitów;
- Systemy kontroli dynamiki lotu satelity (pozycja i orientacja);
- Systemy przetwarzania danych satelitarnych, procesory przetwarzania danych;
- Projektowanie odbiorników GNSS dla satelitów i rakiet;
- Dedykowane oprogramowanie SSA/SST;
- Planowanie misji i analiza misji;
- Systemy naprowadzania, nawigacji i sterowania (GNC);
- Systemy kontroli orbity i orientacji satelity (AOCS);
- Oprogramowanie pokładowe;
- Weryfikacja i walidacja oprogramowania;
- Aplikacje oparte na globalnym systemie nawigacji satelitarnej (GNSS);
- Systemy autonomii i robotyka kosmiczna;
- Usługi dla różnych branż, wykorzystujące dane satelitarne.

Produkty:

- **hifly®** – kompleksowe oprogramowanie służące do monitorowania satelitów i sterowania pojedynczymi satelitami oraz konstelacjami satelitów.
- **Sextans®** – wysokiej dokładności, programowalny odbiornik GNSS dla małych rakiet i satelitów.
- **focusuite** – oprogramowanie służące do kontrolowania dynamiki lotu satelitów (pozycja i orientacja), umożliwiające planowanie i realizację zadanych manewrów na orbitach geostacjonarnych, LEO i LEOP.
- **flexplan** – oprogramowanie przeznaczone do planowania i tworzenia harmonogramów misji.
- **magnet** – oprogramowanie służące do sterowania i kontroli stacji naziemnych.
- **MagicGEMINI®** – monitorowanie oraz analiza jakości sygnału GNSS.

Projekty:

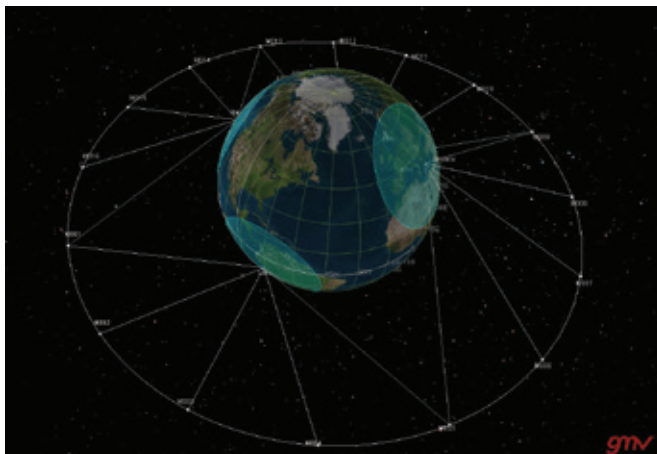
- Odbiorniki GNSS – rozwój programowalnych odbiorników GNSS dla małych satelitów rakiet.
- IOANT-2 – system GNC dla misji integracji dużych struktur na orbicie.
- DeOrbit KIT – oprogramowanie i system GNC dla misji.
- LHDAC – oprogramowanie do wykonania manewru lądowania na Księżycu przy pomocy kamer.
- BIOMASS – wykonanie kompleksowej analizy misji, opracowanie procesorów danych poziom L0.
- EarthCare – Specyfikacja, zaprojektowanie, uruchomienie, walidacja i utrzymanie, systemu przetwarzania danych na poziomie L0.
- SWARM – kontrola jakości i ocena jakości danych oraz algorytmów do przetwarzania danych, kontrola procesów przetwarzania danych.
- MetoOp-SCA – opracowanie symulatora instrumentu SCA oraz prototypu procesora przetwarzania danych.
- EE WIVERN – wykonanie symulatora End-to-End.
- ROSE-L, Sentinel-1 NG, Sentinel-2 NG, HYDRON, Copernicus VHR – wykonanie kompleksowej analizy misji.
- Galileo SG System Test Bed – rozwój infrastruktury naziemnej do odbioru i korekcji sygnału Galileo drugiej generacji.

Misje kosmiczne:

- AEOLUS, BIOMASS, CAIRT, CREAM, Deorbit KIT, EARTHCARE, EUCLID, FLEX, Galileo SG, HydRON, LMT – Laser Momentum Transfer.
- Lunar Mineralogy Mapper LuMM, MetOp-SG, NITROSAT, OPS-SAT, POC-1, PROBA-3, ROSE-L, Sentinel 1 NG, Sentinel 2 NG, Sentinel5, SWARM, WIVERN.
- Liczba misji ESA, w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **23**.
- Liczba projektów KE/UE/Horyzont w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **1**.
- Liczba projektów NCBR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012)*: **1**.

Partnerzy i klienci:

ESA (ESOC/ESRIN/ESTEC), EUMETSAT, POLSA, PAŻP, EUSPA, Europejski sektor kosmiczny: Airbus Defence & Space, THALES ALENIA SPACE, OHB, inne. Uczelnie wyższe: Wojskowa Akademia Techniczna, Politechnika Warszawska, Politechnika Gdańska.



Haiko sp. z o.o.

Haiko od wielu lat specjalizuje się w świadczeniu kompleksowych usług dla przemysłu, co przekłada się na wysokie standardy jakości. W naszej ofercie można znaleźć rozwiązania dedykowane szeroko pojętemu przemysłowi. Serwisujemy, montujemy, a także sprzedajemy bramy i kompletne systemy przeładunkowe do zastosowań przemysłowych. Współpracujemy z największymi światowymi producentami automatyki przemysłowej i elektroniki, dzięki czemu nasze realizacje należą do najbardziej niezawodnych oraz cechują się niskim wskaźnikiem awaryjności. Zapewnianie najwyższego poziomu obsługi stanowi dla nas priorytet. Wszystkie zadania realizujemy zgodnie z normą ISO 9001.

Produkty/Usługi:

Produkty:

- bramy i drzwi przemysłowe,
- systemy przeładunkowe (doki),
- części zamienne do bram, drzwi i doków,
- automatyka przemysłowa,
- moduły telemetryczne,
- komponenty elektroniczne,
- materiały chemiczne.

Usługi:

- sprzedaż, montaż, konserwacja oraz serwis bram przemysłowych, drzwi i doków przeładunkowych;
- sprzedaż części zamiennych, automatyki przemysłowej, modułów telemetrycznych, komponentów elektronicznych oraz materiałów chemicznych;
- koordynacja usługi montażu podzespołów na płytkach drukowanych (tzw. montaż PCBA), wyceny i kompletacje list materiałowych BOM oraz usługi doradcze w tym zakresie.

Technologie:

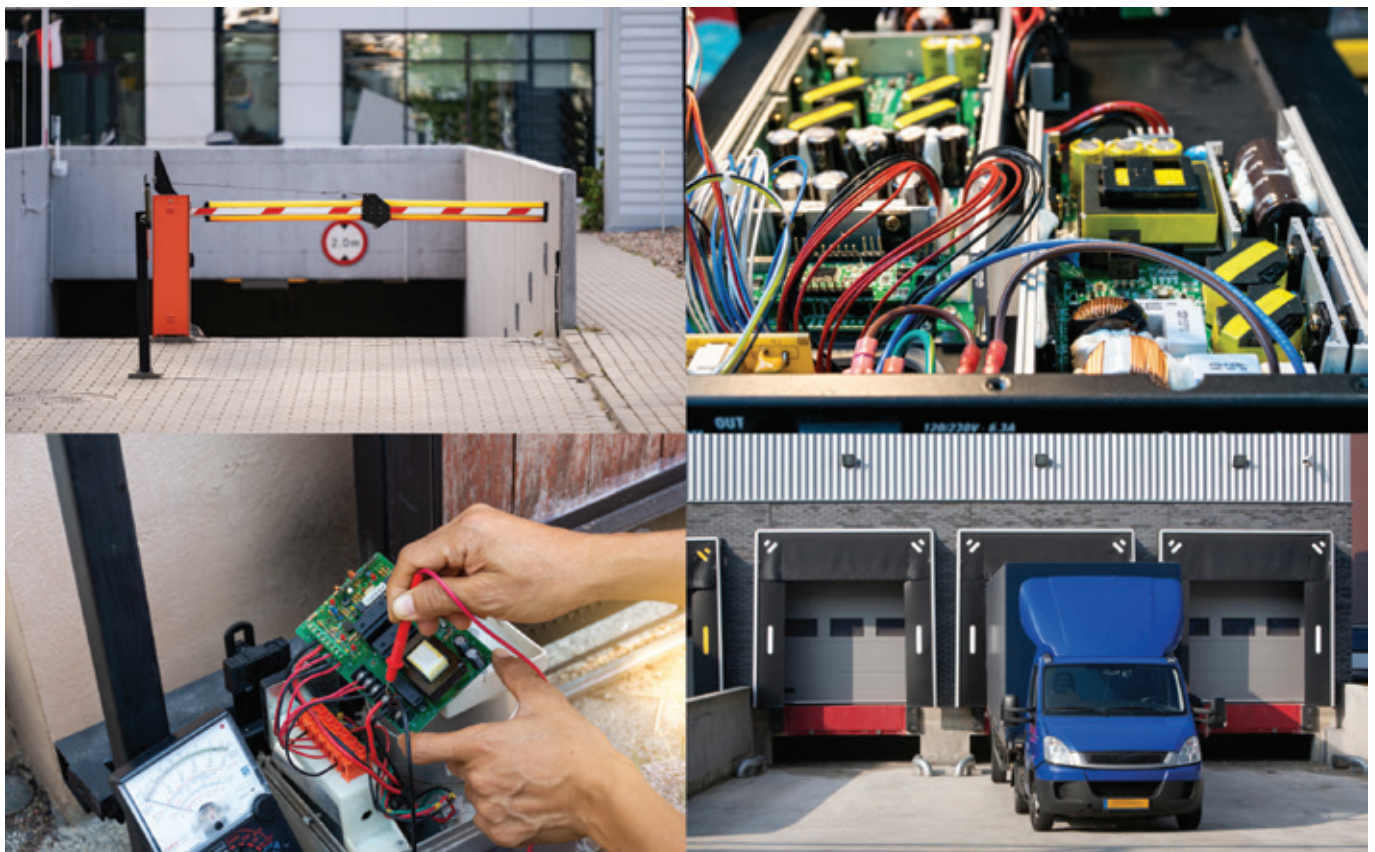
- TD 1 On Board Data Systems,
- TD 13 Automation, Telepresence & Robotics,
- TD 21 Thermal,
- TD 24 Material & Processes.

Projekty:

Mamy duże doświadczenie w koordynowaniu złożonych projektów. Sprawia to, że jesteśmy w stanie efektywnie obsługiwać duże przedsiębiorstwa działające w różnych gałęziach przemysłu, jak chociażby budownictwo, transport i logistyka, elektronika czy przemysł wysokich technologii.

Partnerzy i klienci:

HÖRMANN, INVENTIA, Ambasada Wielkiej Brytanii, Creotech Instruments Politechnika Warszawska, RADMOR, VIGO Photonics, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa.



www.hertzsystems.com

 Urszula Szulewicz
 Prezes Zarządu

 +48 68 328 70 42
 u.szulewicz@hertzsystems.com

Hertz Systems Ltd sp. z o.o.

Hertz Systems od ponad 35 lat dostarcza rozwiązania sprzętowe oraz oprogramowanie dla wojska, instytucji rządowych oraz sektora prywatnego. Główne obszary działania spółki to wojsko, kosmos i systemy bezpieczeństwa. Hertz Systems jest jedynym polskim producentem wojskowych odbiorników nawigacji satelitarnej zintegrowanych z modułami kryptograficznymi. Jednocześnie spółka realizuje projekty kosmiczne związane z systemami GNSS oraz sensorami do zastosowań w kosmosie. Firma aktywnie dąży do produkcji odbiorników Galileo PRS w Polsce. Hertz Systems specjalizuje się również w technologiach zapewniających bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej. Spółka jest partnerem przemysłowym Parku Technologii Kosmicznych województwa Lubuskiego (park rozpoczął działalność w IV kw. 2023 r.).

Usługi:

- Rozwój, produkcja, testowanie i akredytacja odbiorników GNSS;
- Projektowanie i produkcja sensorów w tym radary oraz anteny radarowe;
- Laboracyjne testy jedno i wieloantenowych urządzeń GNSS do wyznaczania kierunku i orientacji przestrzennej;
- Laboracyjne testy urządzeń GNSS dedykowanych na samoloty, rakiety i satelity.

Produkty:

- **Wojskowe odbiorniki GNSS** zintegrowane z modułami kryptograficznymi **SAASM / M-Code** na platformy lądowe, latające (w tym BSP) oraz morskie;
- **Wojskowe odbiorniki GNSS** zintegrowane z modułami kryptograficznymi **GALILEO PRS** oraz **M-Code** (produkt w opracowaniu);
- Kompleksowy system detekcji i neutralizacji dronów **HAWK** oparty o różnorodne sensory i fuzję danych;
- **Sprzęt klasy TEMPEST**;
- **Systemy radarowe**;
- **Aplikacje downstream.**

Technologie:

- TD2 Space Systems Software,
- TD6 RF Payload and Systems,
- TD8 System Design & Verification,
- TD10 Flight Dynamics and GNSS,
- TD12 Ground Station System and Networks.

Projekty:

- Rozwój odbiornika GALILEO/GPS zintegrowanego z modułami kryptograficznymi GALILEO PRS oraz M-Code;
- Budowa europejskiego systemu wczesnego ostrzegania satelitarnego przed pociskami balistycznymi i hipersonicznymi;



- Opracowanie precyzyjnego systemu pozycjonowania ukierunkowanego na dostarczenie najlepszej możliwej dokładności i dostępności sygnału zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynków;
- Monitorowanie zakłóceń sygnałów GNSS;
- Opracowanie systemu detekcji komunikacji radiowej dronów z inteligentnym zagłuszaniem;
- Sieciocentryczny system monitorowania ruchu i ochrony przestrzeni powietrznej przed BSP dla prewencji w stanach zagrożenia publicznego, ochrony infrastruktury krytycznej i obiektów publicznych.

Misje kosmiczne:

- Liczba misji ESA, w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **10.**
- Liczba misji KE/UE/Horyzont w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **6.**
- Liczba projektów NCBR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012)*: **3.**

Partnerzy i klienci:

Klienci:

ESA, EUSPA, Komisja Europejska, Europejska Agencja Obrony, Ministerstwo Obrony Narodowej, Agencje Rządowe, Agencje NATO.

Partnerzy:

Instytucje naukowe (m.in. Centrum Badań Kosmicznych PAN, Uniwersytet Zielonogórski), Wojskowa Akademia Techniczna, Spółki grupy PGZ, BAE Systems, OHB, Leonardo, Spółki grupy Thales, Raytheon, Polskie przedsiębiorstwa sektora kosmicznego.



www.iceye.com

Kacper Grzesiak – Dyrektor ds. Handlowych

+48 668 660 077

kacper.grzesiak@iceye.com

Dawid Biesiadecki-Dziuba – Specjalista ds. Handlowych

+48 453 581 253

dawid.biesiadecki-dziuba@iceye.com

ICEYE Polska sp. z o.o.

ICEYE jest światowym liderem w zakresie wykorzystania technologii radarowej SAR (radar z syntetyczną aperturą) w mikrosatelitach. Dzięki posiadaniu najliczniejszej floty satelitarnej na orbicie, zapewnia dostęp do aktualnych danych z każdego miejsca na Ziemi, niezależnie od warunków atmosferycznych w niezawodnym czasie, wykorzystywane przez podmioty rządowe, administracyjne i komercyjne.

Usługi:

- Dostarczanie danych z licznej konstelacji ICEYE z obszarów zainteresowania użytkownika (AOI) do 25cm rozdzielczości;
- Możliwość dostarczenia najnowszych satelitów SAR firmy ICEYE gotowych do uruchomienia w ciągu około 18-24 miesięcy;
- Zarządzana przez ICEYE usługa wynoszenia na niską orbitę okołoziemską (LEO), zoptymalizowana pod kątem obszaru zainteresowania i globalnego dostępu;
- Segment naziemny, który składa się z komponentów sprzętowych i programowych do obsługi realizacji zamówień obrazów, zadań satelitarnych, przetwarzania danych SAR, archiwizacji, operacji i konserwacji;
- Kompleksowy program szkoleniowy umożliwiający suwerenne operacje w przypadku wystrzelenia dedykowanych satelitów;
- Ciągły dostęp do istniejącej konstelacji ICEYE w celu zapewnienia dodatkowych zdolności, jeśli będzie to wymagane.

Technologie:

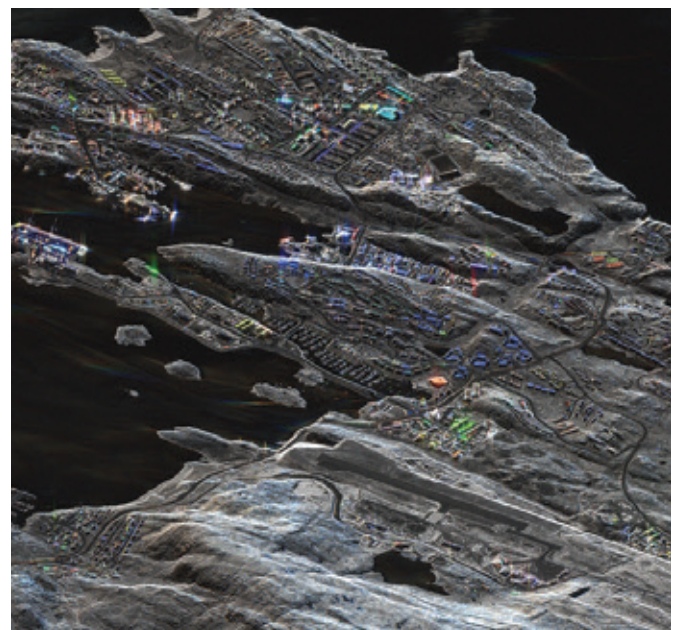
- ESA TD: 1,2,3,5,6,8,9,12,23.
- Satelita SAR ICEYE najnowszej generacji to:
 - 120 kg masy całkowitej,
 - Obrazowanie z wykorzystaniem pasma X, (częstotliwość 9,65 Ghz),
 - Częstotliwość pasma impulsu sondującego max. 1200 MHz,
 - Polaryzacja: VV,
 - Transfer danych 500 Mbps w paśmie X,
 - Bezpośredni downlink,
 - Napęd jonowy, system kontroli orbity,
 - Pamięć pokładowa do 1 TB,
 - System zaprojektowany z założeniem przekroczenia 3-5 lat operacji na orbicie.

Misje kosmiczne:

- 38 udanych wystrzeleni mikrosatelitów radarowych SAR ICEYE od 2019 r. umożliwiły stworzenie największej konstelacji satelitów radarowych na świecie.
- 10+ planowanych kolejnych wystrzeleni w roku 2024.
- Liczba projektów NCBR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012)*: **3**

Partnerzy i klienci:

- ESA, NGA, NRO, EMSA, NOAA,
- **Fińskie Siły Zbrojne,**
- **Siły Powietrzne Brazylii,**
- **Departament Obrony Stanów Zjednoczonych,**
- **Amerykańskie Siły Lądowe,**
- **Bayanat,**
- **Ursa Space Systems,**
- **Kongsberg Satellite Services (KSAT).**



Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy

Instytut Łączności – PIB jest niezależną, narodową instytucją badawczo-rozwojową w dziedzinie telekomunikacji i technik informacyjnych. Instytut jest jednostką naukową kategorii B+ w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja (ITiT).

Produkty:

- Zintegrowane systemy telekomunikacyjne, sieci inteligencji otoczenia, Future Internet;
- Optoelektronika i fotonika na potrzeby ultraszybkich telekomunikacji;
- Kompatybilność elektromagnetyczna, badania pól elektromagnetycznych (PEM);
- Zarządzanie częstotliwościami i planowanie radiowe;
- Sieci i systemy szerokopasmowe;
- Sieci i systemy radiokomunikacji morskiej, e-nawigacja;
- Sieci i systemy komórkowe (5G) i bezprzewodowe;
- Satelitarne systemy łączności i nawigacji;
- Cyfrowa radiofonia i telewizja;
- Systemy zasilania w telekomunikacji, sieci smart grid, zastosowania OZE;
- Bezpieczeństwo teleinformatyczne i bezpieczeństwo informacji w organizacjach;
- Systemy inteligentnego transportu (ITS);
- Inżynieria oprogramowania, wiedzy i wspomaganie decyzji;
- Informatyczne systemy informacyjne i monitorowania procesów, bazy danych;
- Infrastruktura telekomunikacyjna: aspekty organizacyjne, funkcjonalne i rozwojowe;
- Jakość usług w sieciach telekomunikacyjnych;
- Komunikacja elektroniczna: technologie, usługi, aspekty regulacyjne, ekonomiczne i użytkowe rozwoju rynku komunikacji elektronicznej oraz rynku pocztowego;
- Normalizacja krajowa i międzynarodowa.

Technologie:

- G1 Optical Communication,
- L1 Antennas,
- L3 Receivers,
- P Other,
- B1 Antennas,
- B5 Ground Station Monitoring & Control,
- C Ground Segment Network (or Ground Comm. sub-net).

Projekty:

- Koncepcja realizacji uniwersalnego odbiornika systemu GALILEO na potrzeby nawigacji morskiej, zrealizowanego w technologii radia definiowalnego programowo.
- Rozwój Bazy danych dla Polskiej Atomowej Skali Czasu TA(PL).
- Prowadzenie systemu transferu czasu, w ramach współpracy z GUM, z wykorzystaniem łącza światłowodowego oraz zestawu satelitarnej metody dwudrogowej (TWSTFT) z odbiornikiem SDR, dla potrzeb dowiązania Państwowego Czasu Urzędowego UTC(PL) d międzynarodowych skal czasu.
- Projekt 3Pfd oraz projekt GIMME PRS – badania pomiarowe jakości usługi PRS (Public Regulated Service) w systemie Galileo.
- 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.
- Projekt EfficienSea 2.0 – rozwój standardu VDES w tym jego segmentu satelitarnego.

Partnerzy i klienci:

Politechnika Gdańska, Politechnika Warszawska, Ministerstwo Cyfryzacji, Główny Urząd Miar, Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk (AOS-CBK), Competent PRS Authority (CPA) Polska, Politechnika Wrocławska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Instytut Chemii Bioorganicznej, PAN Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, ISN sp. z o.o., Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) e.V. (German Aerospace Center), NASK – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Techniki Innowacyjnych EMAG, Krajowa Administracja Skarbowa, Ministerstwo Zdrowia, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Turku University of Applied Sciences (Finlandia).



www.integratedsolutions.pl

Ilona Wojtkiewicz
BD Executive space&defence

+48 509 205 000 / +48 797 799 007
biuro@i-s.com.pl / iwojtkiewicz@i-s.com.pl

Integrated Solutions sp. z o.o.

Integrated Solutions jest partnerem cyfrowych rozwiązań i jednym z największych integratorów IT w Polsce. Na co dzień doradza klientom, jak jeszcze lepiej rozwijać swoją działalność dzięki cyfryzacji i nowoczesnym technologiom. Firma dostarcza gotowe rozwiązania oraz zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa wdrożeń we wszystkich gałęziach gospodarki krajowej. W sektorze kosmicznym wielokrotnie sprawdziła się jako dostawca kompleksowych produktów i usług IT, w tym infrastruktury naziemnej oraz rozwiązań data center. Spółka należy do grupy kapitałowej Orange Polska.

Produkty/Usługi:

Integrated Solutions (IS) jako czołowy polski integrator technologiczny posiada w swoim portfolio zaawansowane rozwiązania ICT dla biznesu i instytucji publicznych. Działania firmy są odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie klientów na spójne i profesjonalne zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną. IS współpracuje z ponad 150 wiodącymi dostawcami technologii IT, a swoje produkty i usługi oferuje w różnych obszarach: (1.) AI/Automation, (2.) **Cloud & Data Center**, (3.) Data Analytics, (4.) Microsoft, (5.) Networking & Communication, (6.) **IT Infrastructure (Ground Segment for space industry)**, (7.) Cyber Security, (8.) Services, (9.) Reference Architectures.

Projekty:

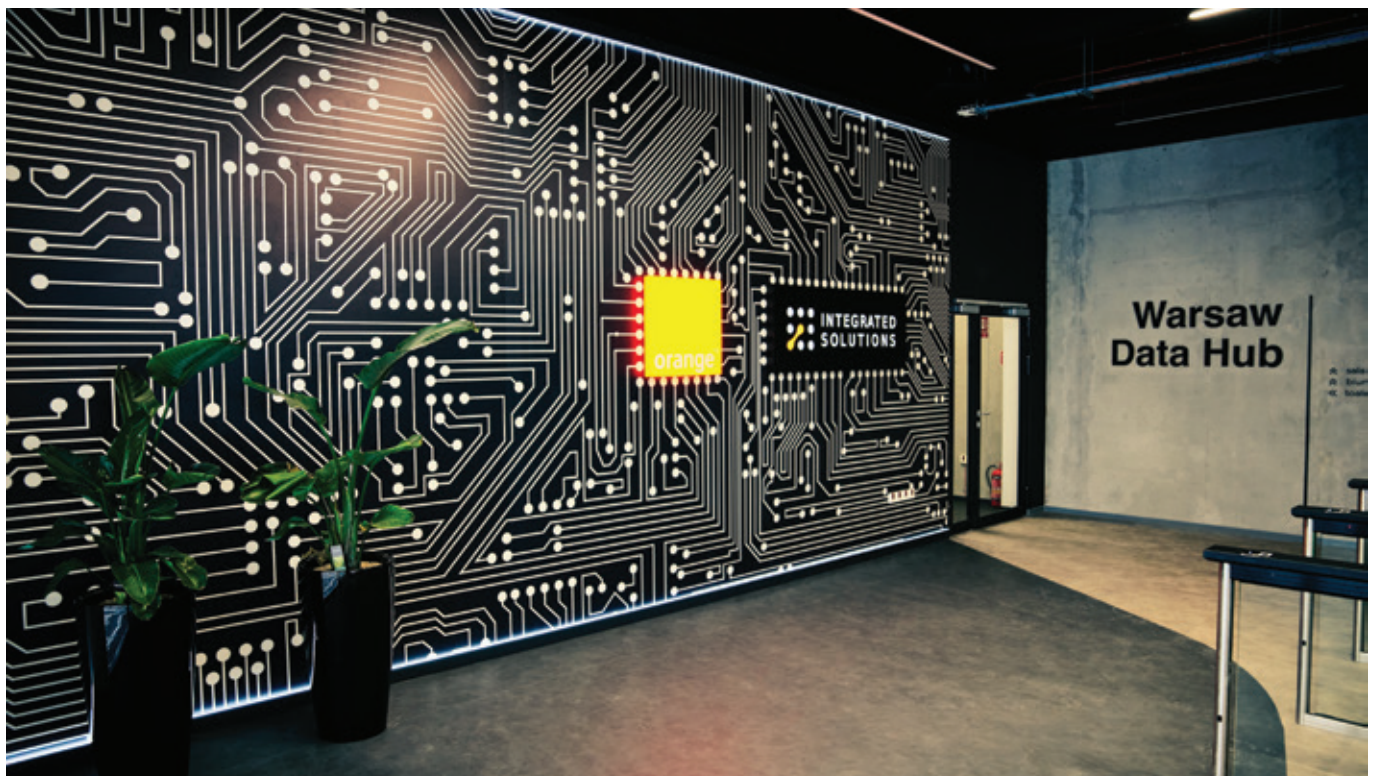
Spółka obsługuje podmioty ze wszystkich branż, ze szczególnym uwzględnieniem sektora finansowego, e-commerce, handlu, logistyki i transportu oraz instytucji publicznych i służb mundurowych. Realizuje projekty w zakresie bezpieczeństwa, infrastruktury IT, chmury, rozwiązań Microsoft i cyfrowej transformacji biznesu. Zwiększone zainteresowanie cyfryzacją w instytucjach publicznych zaowocowało wieloma dużymi kontraktami w roku 2023 – m.in. z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych, Ministerstwem Obrony Narodowej, Ministerstwem Spraw Wewnętrznych i Administracji czy Centrum Obsługi Administracji Rządowej.

IS, pozostając jednym z największych w kraju dostawców rozwiązań IT dla kluczowych sektorów gospodarki, jednocześnie zwiększa swoje działanie w branżach, które do tej pory nie były w ścisłym centrum zainteresowania spółki – sektor kosmiczny, opieka zdrowotna, edukacja, czy przemysł przetwórczy.

W ostatnich latach działalności, do największych projektów spółki można zaliczyć m. in.:

- dostawę infrastruktury teleinformatycznej Data Center z kolokacją oraz budowę i utrzymanie rozległej sieci WAN dla 21 szpitali i jednostek medycznych.
- w ramach konsorcjum – dostawę sprzętu komputerowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem na potrzeby organów prowadzących szkoły i placówki oświatowe, z przeznaczeniem do użytku dla uczniów z 9 regionów Polski (ponad 50 tysięcy laptopów).
- modyfikację centralnego systemu backupu w Santander Bank Polska.

Dla branży kosmicznej firma realizuje dostawy infrastruktury IT – Klientami IS są międzynarodowe i polskie przedsiębiorstwa m. in. Airbus Defence and Space, GMV Innovating Solutions, CloudFerro S.A. Integrated Solutions był również zaangażowany w projekty dla Europejskiej Agencji Kosmicznej.



ITTI sp. z o.o.

ITTI to polska firma z sektora kosmicznego, założona w 1996 roku z siedzibą w Poznaniu. Specjalizujemy się w rozwoju oprogramowania dedykowanego obejmującego m.in. segment naziemny, wsparcie kontroli misji i protokołów komunikacyjnych do obsługi danych. Jesteśmy ekspertami w integracji systemów i wspieraniu projektów ESA.

Usługi:

Dostarczanie najwyższej jakości usług informatycznych budowanych w oparciu o ścisłą współpracę z klientami oraz użytkownikami w zakresie:

- integracji systemów informatycznych,
- budowy systemów naziemnych,
- zarządzania danymi rzeczywistymi,
- spersonalizowanych algorytmów obliczeniowych,
- wykorzystania sensorów/czujników IoT,
- automatyzacji procesów testowania oraz w oparciu o AI,
- zarządzania i konfiguracji protokołów sieciowych,
- analizy i wizualizacji,
- optymalnego planowania obserwacji,
- aplikacji GNSS z zobrazowaniem przestrzennym,
- studiów wykonalności,
- wsparcia DevOps i HD,
- rozbudowy zespołów deweloperskich.

Produkty:

- **Atena** – narzędzie do projektowania i wykonywania testów funkcjonalnych systemów satelitarnych.
- **EGMS** – Integracja oprogramowania wykorzystywanego do testowania systemów kontroli i sterowania satelitami w misjach ESA.
- **Multispaceman** – narzędzie do zarządzania sieciami SpaceWire oraz SpaceFibre.
- **Freep** – aplikacja mobilna umożliwiająca wyszukiwanie oraz nawigację do wolnego miejsca parkingowego.
- **Hand for U** – aplikacja webowa i mobilna do organizacji wydarzeń, zbiorów i wsparcia dla wolontariuszy i potrzebujących.

Technologie:

- **Satellite&Probes:**
E3 Re-usable / customizable SW applications,
F1 On Board Data Management,
M4 System Modelling & Simulation.
- **Orbital Transport.&Re-entry Sys:**
E1 On Board Data Management (HW and SW),
I2 System Engineering SW.
- **Ground Segment:**
A2 Mission Control,
A3 Operations Execution,
B5 Ground Station Monitoring & Control,
C Ground Station Monitoring & Control,
D User Operations,
E1 Assembly Integration and Test.

Projekty:

Rosie – system ciągłego monitorowania aktywności słonecznej poprzez obserwacje radioteleskopowe. Dane są przedstawiane w czasie rzeczywistym w postaci wykresów aktywności i wyrzutów słonecznych.

SpaceTSN – zdefiniowanie specyfikacji protokołów Time Sensitive Networking (TSN), dostosowanych do potrzeb obsługi danych na pokładzie statków kosmicznych oraz pokazanie jego wykonalności i wydajności na demonstratorze.

Expert Center i Core Software SST – system wsparcia budowy naziemnego systemu zarządzania obserwacjami obiektów kosmicznych, gromadzenia i przetwarzania danych na temat obiektów kosmicznych oraz budowy usług związanych z obiektami kosmicznymi.

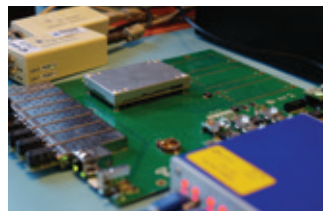
EGS-CC – European Ground Systems – Common Core – Celem projektu było dostosowanie EGS-CC do naziemnych systemów kontroli misji i misji naukowych. Obecna wersja oprogramowania zostanie zaimplementowana w misji naukowej.

Domino-E – opracowanie modułów systemu zarządzania konstelacją satelitów EO. ITTI realizuje moduł planowania użycia stacji bazowych do kontaktu z satelitami w modelu usługowym i własnościowym.

ESO – oprogramowanie do zarządzania Extremely Large Telescope (ELT) budowanego przez Europejskie Obserwatorium Południowe. ITTI uczestniczy w rozwoju głównego oprogramowania sterującego teleskopem i jego podsystemami.

Partnerzy i klienci:

European Space Agency, European Southern Observatory, POLSA, Centrum Badań Kosmicznych, AIRBUS DEFENCE AND SPACE, THALES ALENIA SPACE, CGI IT UK LIMITED, TELESPAZIO a Leonardo and Thales company, OKAPI:Orbits GmbH, GMV Innovating Solutions Sp. z o.o., TELETEL, N7 Space sp. z o.o., AROBS Polska sp. z o.o., 6Roads sp. z o.o. i jednostki naukowe z całego świata.



Jakusz SpaceTech sp. z o.o.

Laboratorium Jakusz SpaceTech, założone w 2015 roku, specjalizuje się w produkcji ekologicznych paliw raketowych, takich jak HTP (nadtlenek wodoru o stężeniu do 98%) czy DMAZ. Firma prowadzi badania we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną. Dodatkowo projektuje technologie i dostarcza linie produkcyjne do wytwarzania substancji chemicznych dla różnych gałęzi przemysłu.

Produkty/Usługi:

1. Produkcja:

- Paliwo ekologiczne HTP do 98% stężenia,
- Paliwo ekologiczne DMAZ,
- Stałe paliwa raketowe oparte na PA lub NA,
- Plastyfikatory (ADP, DOA) oraz syntetyczne polimery (HTPB, GAP).

2. Usługi:

- Testy kompatybilności materiałowej – testy które weryfikują, czy materiał, z którego jest wykonany (zbiornik, rurociąg, pompa, zawór) nadaje się do kontaktu z ciekłym paliwem kosmicznym. Po zakończeniu prób zanurzeniowych prowadzimy badania zmian właściwości mechanicznych materiału oraz właściwości fizykochemicznych paliwa,
- Projektowanie instalacji do syntez chemicznych,
- Dostawca technologii do syntez związków chemicznych,
- Usługi w doradztwie optymalizacji i poprawie warunków procesu technologicznego.

Technologie:

- TD 13 Automation, Telepresence & Robotics,
- TD 19 Propulsion,
- TD 20 Structures & Pyrotechnics,
- TD 24 Material & Processes.

Projekty:

- Opracowanie złoża katalitycznego dla thrusteru o mocy 1N – Projekt realizowany jest we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA). Wspólnie z Politechniką Warszawską i Instytutem Lotnictwa – Siecią Badawczą Łukasiewicz, projekt obejmuje opracowanie steru strumieniowego 1 N zasilanego stężonym nadtlenkiem wodoru.
- High Concentration Hydrogen Peroxide Safety Validation Testing – Badania walidujące bezpieczne przechowywanie i transport wysoko stężonego nadtlenku wodoru.
- Optymalizacja parametrów pasywacji dla wybranych stopów aluminium – Projekt badawczy wykonywany na zlecenie Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) poświęcony jest optymalizacji parametrów pasywacji dla wybranych stopów aluminium.
- Hypergolic Testing DMAZ – Opracowanie metodyki, optymalizacja parametrów syntezy DMAZ oraz testy hipergoliczności. Projekt realizowany jest we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA).

Misje kosmiczne:

- Liczba misji ESA, w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **4**.
- Liczba misji KE/UE/Horyzont w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **0**.
- Liczba projektów NCBR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012)*: **1**.



www.jointhe.space

Daniel Pludowski
Prezes+48 514 809 668
office@jointhe-space.com

JoinThe.Space sp. z o.o.

JoinThe.Space (www.JoinThe.Space) to portal dedykowany branży kosmicznej. Naszym celem jest stać się globalnym hubem dla sektora kosmicznego. Aktualnie skupiamy wokół siebie ponad 50 młodych i zdolnych osób z 25 krajów, a docieramy do 44 krajów na całym świecie, tworząc globalną sieć ludzi zaangażowanych w projekty związane z technologiami kosmicznymi. Dążymy do tego, aby gromadzić w jednym miejscu kosmiczne oferty pracy, informacje z całego świata oraz wiedzę na temat branży kosmicznej. Dzięki temu każdy na całym świecie będzie miał równy dostęp do wiedzy kosmicznej, rozwijając swoje kompetencje i realizując swoje ambicje w sektorze kosmicznym.

Produkty/Usługi:

Naszą główną działalnością jest rozwój portalu (www.jointhe.space), który oferuje wszystko, czego potrzeba w branży kosmicznej. Znajdziesz u nas oferty pracy z całego świata, artykuły na tematy związane z kosmosem oraz szeroki wybór materiałów edukacyjnych – od kursów i webinarów po podcasty, wywiady, filmy i książki.

Oferujemy także wsparcie w rozwoju kariery, budowaniu marki oraz rozwijaniu własnych startupów. Dzięki globalnemu zasięgowi pomagamy firmom w ekspansji na nowe rynki, począwszy od badań lokalnych potrzeb, aż po procesy rekrutacyjne.

Działamy nie tylko online. Aktywnie uczestniczymy w wydarzeniach branżowych, promując globalny networking i wspierając młode projekty technologiczne oraz startupy. Współpracujemy z organizacjami studenckimi, bo wierzymy w rozwijanie talentów i kompetencji przyszłych liderów sektora kosmicznego.

Projekty:

Dodatkowe projekty zrealizowane w ostatnich miesiącach:

- Webinary „Jak rozpocząć pracę w Polskim sektorze kosmicznym” – spotkania online z 7 topowymi przedsiębiorstwami zgromadzimy ponad 500 osób.
- Katalog Europejskich Organizacji Studenckich – zgromadziliśmy w jednym miejscu 80 organizacji studenckich rozwijających technologie kosmiczne.
- Współorganizacja Studenckiej Konferencji UP! wspierając Radę Studentów przy prezie POLSA oraz Polską Agencję Kosmiczną.
- Raport „Oczekiwania przyszłych pracowników branży kosmicznej” mający na celu lepsze zrozumienie oczekiwań osób wchodzących na rynek pracy.

Partnerzy i klienci:

Współpracujemy z przedsiębiorstwami, instytucjami oraz agencjami z sektora kosmicznego, które aktywnie poszukują talentów do swoich projektów. Naszymi partnerami są także koła naukowe i uczelnie wyższe z całego świata, skupione wokół tematów związanych z kosmosem. Dzięki temu tworzymy sieć łączącą różnorodne podmioty w branży kosmicznej, umożliwiając wymianę wiedzy i rozwój innowacyjnych projektów.





KOMES sp. z o.o.

KOMES oferuje zaawansowane symulacje komputerowe MES i CFD, włączając analizy strukturalne, dynamiczne symulacje drgań oraz badania aerodynamiczne, wykorzystując solwery Nastran, Ansys i AFT. Specjalizujemy się również w symulacjach termicznych układów elektronicznych i obiektów kosmicznych. Dodatkowo wykonujemy skany 3D, geodezyjne pomiary GIS/GNSS, pomiary pulsacji gazu, odkształceń oraz analizy modalne.

Usługi:

- **Analizy MES:** Oferujemy zaawansowane usługi w zakresie analizy MES (Metoda Elementów Skończonych). Dzięki naszej wiedzy i narzędziom, dokładnie dobieramy materiały i weryfikujemy założenia projektowe, aby zapewnić skuteczność i trwałość konstrukcji. Zwracamy uwagę na przestrzeganie aktualnych norm i standardów. Każdy produkt jest przez nas analizowany pod kątem wymogów normowych, a jeśli to konieczne, dostosowywany do nich, zapewniając jego zgodność i bezpieczeństwo.
- **Analizy zmęczeniowe:** Specjalizujemy się w zaawansowanych analizach zmęczeniowych, bazujących na metodzie MES. Nasza wiedza i doświadczenie pozwala nam na dokładną weryfikację trwałości zmęczeniowej różnorodnych konstrukcji, co jest kluczowe dla gwarancji ich długowieczności i niezawodności.

W naszej pracy bazujemy na wytycznych międzynarodowych norm i standardów, takich jak FEM 1.001, EN 12663, EN17149, DVS1612, DVS1608, FKM oraz Eurokod 3 i Eurokod 9, oraz USN.

- **Pomiary tensometryczne:** Oferujemy specjalistyczne usługi w zakresie tensometrii punktowej – precyzyjnej metody pomiarów odkształceń materiału w badanych konstrukcjach. Dzięki zaawansowanej technologii i specjalistycznemu sprzętowi, jesteśmy w stanie dokładnie mierzyć i monitorować odkształcenia w kluczowych elementach konstrukcyjnych.
- **Pomiary drgań i wibracji:** Specjalizujemy się w zaawansowanych pomiarach drgań i wibracji, koncentrując się na niestandardowych zadaniach w zakresie drgań gruntów, konstrukcji inżynierskich i obiektów budowlanych. Analizujemy wpływ wibracji powstałych w wyniku działalności przemysłowej na różnorodną strukturę, od budynków po maszyny. Dodatkowo przeprowadzamy obliczenia wytrzymałościowe oraz monitorujemy drgania zarówno lokalne, jak i globalne.
- **Dystrybucja oprogramowania inżynierskiego:** Jesteśmy oficjalnym dystrybutorem zaawansowanego oprogramowania, dostarczamy inżynierom narzędzia takie jak Midas NFX – specjalistycznego narzędzia do analiz MES, Midas MeshFree – rewolucjonizującego podejście do modelowania bez użycia siatki oraz Limit CAE, skrojonego do precyzyjnych obliczeń wytrzymałościowych. Nasza oferta to nie tylko software, ale i fachowe doradztwo oraz wsparcie.

Technologie:

- **VISHAY RS 200** – dedykowane urządzenie wykorzystywane do precyzyjnego pozycjonowania i wiercenia otworu przez rozety tensometryczne. Stosowany celem określenia wartości naprężeń szczytowych konstrukcji metodą wierconego otworu.
- **System akwizycji danych HBM QunatumX** – 40 kanałów pomiarowych z możliwością pomiaru również w układzie ¼ mostka tensometrycznego z uwzględnieniem pełnej synchronizacji sygnału pomiarowego. Częstotliwość próbkowania do 20kHz.

- **Siemens LMS Scadas** – kompaktowy i mobilny rejestrator umożliwiający wykonanie pomiaru drgań na 12 kanałach jednocześnie. Częstotliwość próbkowania do 50kHz. Idealne narzędzie do prowadzenia pomiarów terenowych.
- **Pomiary drgań serwerowni, miejsc lokalizacji mikroskopów oraz innych urządzeń specjalnych za pomocą urządzeń służących do oceny wpływu drgań przekazywanych przez grunt na budynki.** Urządzenia pomiarowe o czułości do 10V/1G.
- **Oprogramowanie:** Ansys, Nastran, Siemens LMS Durability, CAE Limit. Możliwość wykonywania wirtualnych testów z uwzględnieniem korelacji wyników pomiarów drgań lub pomiarów tensometrycznych. Możliwość analizy zagadnień termomechanicznych oraz drgań losowych. Analizy wytrzymałościowe z uwzględnieniem analizy drgań losowych.

Partnerzy i klienci:

Partnerzy: Midas IT, LIMIT – CAE Simulation und Solutions, AFT, DEP MeshWorks, Syscom, HBM strain gauges system, EC Tests, Siemens, Kesaco / KYOWA strain gauges, SAFIBRA – Fiber Optic Technology and Sensors, TDG sensors.

Klienci: Orlen SA, KGHM, Lotos, GE, ALSTOM, Siemens, Stadler, PESA, NEWAG, Bumar, PGZ, Makrum, Hydac, Danieli Corus, Arcelor Mital.

KOMES posiada laboratorium akredytowane, którego działalność pozwala na realizowanie usług w siedzibie Zamawiającego.

AKREDYTOWANE LABORATORIUM BADAWCZE Nr. AB 1873 w zakresie pomiarów przyspieszeń oraz pomiarów odkształceń z wykorzystaniem tensometrii oporowej.

KOMES posiada koncesję MSWiA Nr B-025/2023 na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym.



www.kplabs.space
Iuliia Marushchak
Head Of Business Development+48 32 356 49 50
info@kplabs.pl

KP LABS sp. z o.o.

Założona w 2016 roku firma KP Labs jest spółką New Space, której celem jest przyspieszenie eksploracji kosmosu poprzez rozwój autonomicznej obsługi misji kosmicznych i technologii robotycznej. Firma jest kompleksowym dostawcą, oferującym zintegrowany pakiet sprzętu, oprogramowania i algorytmów opracowanych we własnym zakresie do przetwarzania danych na pokładzie satelitów. Obecnie KP Labs realizuje ponad 25 projektów dla ESA, NASA i podmiotów prywatnych, aktywnie uczestnicząc w misjach kosmicznych w ramach międzynarodowych konsorcjów. Firma zatrudnia około 80 specjalistów i posiada status Centrum Badawczo-Rozwojowego nadany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Produkty/usługi:

1. Jednostki przetwarzania danych:

- **Leopard** to jednostka przetwarzania danych zgodna ze standardem CubeSat, umożliwiająca stosowanie rozwiązań AI w kosmosie. Wyposażona w potężne FPGA, osiąga wydajność do 3 TOPS, co pozwala na przetwarzanie danych bezpośrednio na orbicie, redukując koszty i czas transferu danych.
- **Antelope to jednostka przetwarzania danych (DPU)**, która odpowiada za kontrolę satelity oraz wykonywanie zadań takich jak obsługa komunikacji i monitorowanie podsystemów. Dzięki zaawansowanemu systemowi FPGA (160 GOPS) umożliwia realizację skomplikowanych zadań przetwarzania danych na pokładzie satelity.
- **Lion** to jednostka przetwarzania danych przeznaczona do zaawansowanych operacji z wykorzystaniem AI i przetwarzania danych na pokładzie małych i mikro-satelitów. Wyposażona w FPGA Kintex Ultrascale i systemy ochrony przed promieniowaniem, zapewnia niezawodne działanie w przestrzeni kosmicznej.

2. Software:

- **Oryx** to zestaw bibliotek napisanych w C++, zawierający kluczowe usługi pokładowe do telemetrii i telekomend, warstwę abstrakcji sprzętu oraz bibliotekę sterowników dla popularnych systemów. Umożliwia zarządzanie wszystkimi zadaniami satelity, w tym przetwarzanie telekomend, monitorowanie budżetu energetycznego, zarządzanie harmonogramem zadań oraz obsługę danych z sensorów.

3. Algorytmy sztucznej inteligencji:

- **The Herd** to zestaw algorytmów zasilanych sztuczną inteligencją, zaprojektowanych do analizy danych obserwacji Ziemi i telemetrii. The Herd w pełni wspiera cały łańcuch przetwarzania danych EO – od pozyskiwania danych optycznych, przez przygotowanie i manipulację danymi, aż po klasyfikację, segmentację, unmixing, kompresję i wiele innych.

Technologie:

- E2 Libraries,
- E3 Re-usable / customisable SW applications,
- F1 On Board Data Management,
- F1.1 On Board Data Management – BB,
- O2 Heat storage and rejection,
- O3 Heat Transport,
- O5 Thermal Engineering SW.

Projekty:

- **Genesis:** Szacowanie makroelementów i pH w glebie za pomocą pokładowego głębokiego uczenia i obrazów hiperspektralnych.

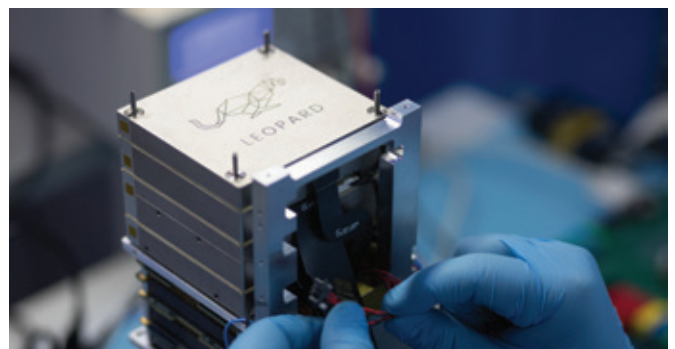
- **Bolero:** Wdrażanie klasycznych i głębokich technik uczenia maszynowego w danych satelitarnych z online training w celu poprawy niezawodności modeli w zmiennych warunkach kosmicznych.
- **ESA Anomalies Data Set:** Rozwijanie technik głębokiego uczenia do wykrywania anomalii w danych telemetrycznych w celu poprawy monitorowania statków kosmicznych.
- **Cognition:** Porównanie wydajności jednostki Leopard DPU z nową architekturą opartą na Xilinx Versal AI ACAP w zastosowaniach do łazików księżycowych.
- **Mitigate:** Badanie mechaniki Pulsating Heat Pipes (PHPs) i ich termofluidynamiki w celu chłodzenia elektroniki i poprawy wydajności termicznej komponentów sprzętowych.

Misje:

- **Intuition-1:** Obserwacja Ziemi za pomocą hiperspektralnego instrumentu i jednostki obliczeniowej zdolnej do przetwarzania danych za pomocą sieci neuronowych na orbicie.
- **OPS-SAT VOLT:** Wdrażanie zaawansowanych technologii sprzętowych i programowych na orbicie, w tym jednostki przetwarzania danych Leopard do klasyfikacji, kalibracji i kompresji danych w czasie rzeczywistym.
- **VIREO:** Demonstrowanie działania pakietu algorytmów wspieranych przez AI do wykrywania chmur i generowania masek chmur na systemie C3S.
- **IMAP:** Opracowanie oprogramowania do efektywnego zbierania danych i obsługi telemetrii, wspierające misję badania globalnej struktury wiatru słonecznego i neutralnego wodoru międzygwiazdowego.
- **Phi-Sat 2:** Rozwój misji satelitarnej nowej generacji wykorzystującej sztuczną inteligencję do demonstracji innowacyjnych technik obserwacji Ziemi, w tym aplikacji do wykrywania chmur opartej na konwojujących sieciach neuronowych.

Partnerzy i klienci:

ESA, AAC Clyde Space, D-Orbit, IBM Research Zurich, Airbus Defence and Space Gmb, Thales Alenia Space, AAC Microtec, Politechnika Poznańska, Politechnika Wroclawska, Telespazio, Clear Space SA.



Liftero sp. z o.o.

Liftero opracowuje systemy kosmicznej infrastruktury transportowej. Nasza działalność opieramy na technologii chemicznych napędów rakietowych oraz tzw. holowników kosmicznych. Dzięki wdrażaniu naszych innowacyjnych rozwiązań technologicznych i nowatorskiego podejścia do architektury systemu, dostarczamy wartość naszym klientom poprzez szybkie i tanie umieszczanie satelitów w odpowiednie miejsce na orbicie, co jest kluczowe dla rentowności ich biznesu.

Produkty/Usługi:

1. Thruster One

Liftero oferuje chemiczne systemy napędowe dla małych satelitów działające z wykorzystaniem nietoksycznych materiałów pędnych. W gamie naszych produktów znajduje się kilka wariantów napędów osiągających nominalną siłę ciągu w zakresie od 1N do 500N nadające się do platform satelitarnych o masie od 20-1000kg. Thruster One jest produktem ITAR-free co umożliwia jego sprzedaż do większości krajów na świecie.

2. High-Energy OTV

Liftero opracowuje usługę typu last-mile delivery z wykorzystaniem OTV wystrzeliwanych jako rideshare, umożliwiając szybkie zmiany parametrów orbitalnych takich jak LTAN lub transferu z GTO do GEO.

Nasz High-Energy OTV oferując wysokie Δv , a w połączeniu z wysokim ciągiem, umożliwiając zmiany orbity, które wcześniej nie były możliwe. Jest on napędzany za pomocą własnego systemu napędowego zaprojektowanego w taki sposób aby zapewnić naszej platformie najlepszą na rynku wydajności na poziomie systemu co przekłada się na samą cenę usługi oraz skrócenie czasu dotarcia na zadaną orbitę.

Technologie:

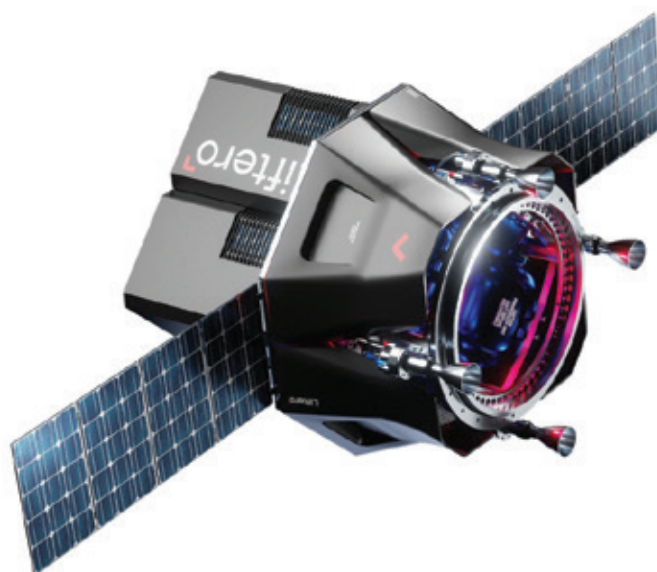
- TD 19 Propulsion,
- TD 2 Space System Software,
- TD 10 Flight Dynamics & GNSS,
- TD 20 Structures & Pyrotechnics,
- TD 21 Thermal.

Misje kosmiczne:

RED5 – własna misja demonstracyjna chemicznego systemu napędowego Thruster One zintegrowanego na platformie 6U. Demonstracja odbędzie się wraz z misją SpaceX Transporter 13 (Q1 2025). Testowany będzie system napędowy oraz manewry orbitalne w ramach przygotowania do pierwszej misji kosmicznej pojazdu typu OTV w 2026/2027.

Partnerzy i klienci:

Orbital Astronautics, GapSat, IFPILM, PW, Łukasiewicz, ANSYS, OnShape, AGH.





Microamp Solutions sp. z o.o.

Microamp Solutions sp. z o.o. (www.microamp-solutions.com) to przedsiębiorstwo typu deep-tech działające w sektorze wysoko zaawansowanych technologii telekomunikacyjnych, które dostarcza rozwiązania prywatnych, przemysłowych sieci 5G mmWave do cyfryzacji najbardziej złożonych procesów, w tym z wykorzystaniem kamer IR/10K, Meraverse i VR.

Produkty:

Microamp Solutions oferuje zarówno przedsiębiorcom, jak i dostawcom sieci na całym świecie sieci bezprzewodowe oparte na technologii 5G mmWave. Microamp 5G mmWave składa się z rdzenia 5G, jednostek radiowych CellBox mmWave zapewniających bezprzewodowe łączności gigabitowe o minimalnym opóźnieniu, wybór urządzeń końcowych typu plug & play, takich jak kamery 10K/IR czy gogle VR/AR oraz zoptymalizowane pod kątem przypadków użycia aplikacje. Microamp 5G mmWave obsługuje aplikacje oparte na chmurze i może być w pełni autonomiczny.

Technologie:

- TD6 RF Subsystems,
- Payloads and Technologies.

Projekty:

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020 współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Tytuł projektu: „Innowacyjne w skali świata Transceiverzy pracujące w paśmie fal milimetrowych dla nowoczesnych systemów sieci 5G.”, którego celem jest opracowanie innowacyjnych w skali świata Transceiverów (układów nadawczo-odbiorczych) dla nowoczesnych systemów sieci 5G pracujących w paśmie fal milimetrowych.

Partnerzy i klienci:

- **Druid Software,**
- **Radisys,**
- **Capgemini,**
- **Qualcomm,**
- **AMD,**
- **Intel.**





N7 Space sp. z o.o.

N7 Space jest warszawskim software house'm specjalizującym się w oprogramowaniu embedded dla sektora kosmicznego oraz w rozwiązaniach opartych na automatycznym generowaniu i walidowaniu kodu (Model-Based Software/System Engineering). Naszą misją jest wspieranie przemysłu kosmicznego w tworzeniu jeszcze bardziej niezawodnych systemów w oparciu o formalne podejście do rozwoju oprogramowania.

Usługi:

- Rozwój dedykowanego oprogramowania pokładowego,
- Wsparcie w implementacji narzędzi MBSE,
- Niezależna walidacja i weryfikacja oprogramowania (ISVV).

Produkt:

- Oprogramowanie rozruchowe zgodne ze standardem SAVOIR oraz biblioteki sterowników dla mikrokontrolerów z rodziny ARM i Leon (<https://bootloader.space>), kwalifikowane na krytyczność B.
- Biblioteka CANopen do zastosowań w segmencie kosmicznym (<https://canopen.space>), kwalifikowana na krytyczność B.
- Skwalifikowana platforma programowo-sprzętowa do obsługi eksperymentów w standardzie ICE Cube na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) (<https://obc.n7space.com/>).

Technologie:

- H1 Flight SW,
- A4 AOCS & GNC On Board SW,
- E1 Operating Systems,
- E2 Libraries,
- E3 Re-usable / customizable SW applications,
- E4 Other,
- F1 On Board Data Management,
- E1 On Board Data Management (HW and SW),
- A2 Mission Control.

Projekty:

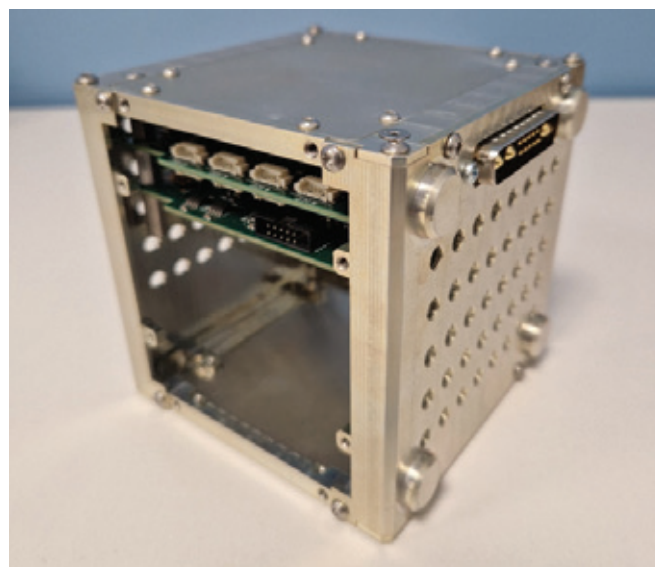
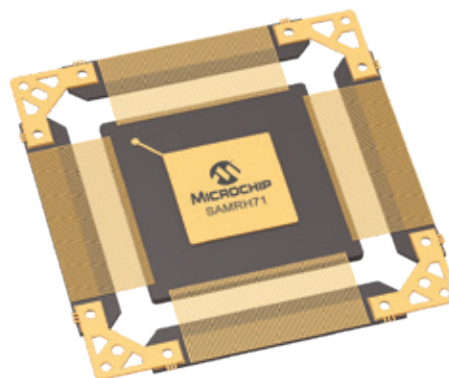
- Oprogramowanie komputera ASPIICS dla misji PROBA3.
- Udział w wykonaniu oprogramowania pokładowego dla komputera PSC w misji EagleEye.
- Development of the Extremely Large Telescope (ELT) Control System Software.
- ASN.1/ACN modelling tools IDE.
- Deployment of the PUS-C Standard in Projects supported by an Automatic Generation Toolset (©ESA).
- ECSS-E-ST-50-15C Protocol On-board Software Implementation.
- On-Board Control Unit for Ice Cubes Experiments.
- AURORA – Tool suite AUTomatic code generation and validation of model-based critical interOPeRable components.
- Model Checking for Formal Verification.
- Toolchain to connect EDS and TASTE.
- Validating SEDS as a bridge between hardware and software models.
- ARM Board Support Package Criticality B Qualification.
- C++20 for the Flight Software.
- Evaluation of Rust usage in space applications by developing BSP and RTOS targeting SAMV71.
- SAVOIR File Management System.

Misje kosmiczne:

- PROBA3,
- Comet Interceptor,
- HERA,
- ARIEL,
- EnVision,
- Eagle Eye.

Partnerzy i klienci:

- European Space Agency (ESA),
- European Southern Observatory (ESO),
- Microchip (FR),
- SENER Aerospacial (ES),
- Thales Alenia Space,
- Spacebel (BE),
- Centrum Badań Kosmicznych PAN (PL).



www.opegieka.pl

 Jakub Krawczyk
 Director R&D and remote sensing

 +48 (55) 237 60 00
 poczta@opegieka.pl

OPEGIEKA sp. z o.o.

OPEGIEKA jesteśmy firmą z ponad 30-letnim doświadczeniem w tworzeniu zaawansowanych rozwiązań informatycznych dla różnych branż i sektorów. Specjalizujemy się w geoinformatyce, systemach informacji przestrzennej, analizie danych, sztucznej inteligencji oraz opracowywaniu dedykowanego oprogramowania. Potwierdzeniem naszego zaangażowania w innowacje jest status Centrum Badawczo-Rozwojowego, świadczący o naszym potencjale naukowym i technologicznym.

Usługi:

SKY/OPEGIEKA – Zobrazowania lotnicze i mobilne:

- Pozyskujemy wysokiej jakości lotnicze zdjęcia pionowe i ukośne, LiDAR topograficzny i batymetryczny, termalne z wykorzystaniem własnej floty samolotów i nowoczesnych sensorów.
- Przetwarzamy dane lotnicze i teledetekcyjne, tworząc mapy, modele 3D i analizy.
- Mapujemy obszary z poziomu ulicy, używając mobilnych systemów skanujących i fotograficznych.
- Pozyskanie danych z wykorzystaniem dedykowanych sensorów do celów kalibracji sensorów teledetekcyjnych.

LAB/OPEGIEKA – badania i rozwój

- Usługi B+R dla firm w zakresie analizy danych, teledetekcji, geoinformatyki i uczenia maszynowego.
- InsLAB – kompleksowe rozwiązanie dla ubezpieczycieli rolnych, ułatwiające ocenę uszkodzeń upraw rolnych z użyciem danych satelitarnych i AI.
- CertifAI – aplikacja do kontroli jakości zdjęć lotniczych z użyciem AI.
- QuantCity – wykorzystanie fotogrametrii i teledetekcji do projektu błękitno-zielonej infrastruktury dla miast celem poprawy warunków środowiskowych w obliczu zmian klimatu.
- InsFlo – Pomiar fluorescencji chlorofilu roślin z wykorzystaniem sensorów naziemnych.

IT/OPEGIEKA – rozwiązania IT i własne Data Center

- Produkcja oprogramowania: wieloletnie doświadczenie w tworzeniu systemów i aplikacji o różnym stopniu skomplikowania.
- Rozwiązania specjalistyczne: indywidualne rozwiązania oparte na platformach CAD/GIS, takich jak ArcGIS, QGIS, AutoCAD i MicroStation.
- GeoARA zintegrowana hurtownia danych GIS, która integruje, przetwarza, analizuje i wizualizuje dane przestrzenne z różnych źródeł.
- SimplyGeo: intuicyjna sieciowa przeglądarka danych przestrzennych.
- Rozwiązania chmurowe: rozwiązania oparte na zoptymalizowanym, konwergentnym ekosystemie chmurowym, który umożliwia skalowalność, bezpieczeństwo i wydajność.
- Outsourcing: działamy jako partner outsourcingowy, który dostarcza swoich specjalistów do różnych projektów i zadań.
- Hosting i kolokacja: kolokacja serwerów i serwery dedykowane są podstawowymi usługami Centrum Danych.
- Doradztwo w doborze oprogramowania: pomagamy swoim klientom w wyborze optymalnego rozwiązania, buduje je i wdraża.

GEO/OPEGIEKA

- Obsługa geodezyjna inwestycji: Wykonywanie pomiarów i map niezbędnych do planowania, realizacji i nadzoru nad inwestycjami budowlanymi i infrastrukturalnymi.
- Wykonanie baz danych BDOT500 i GESUT: Tworzenie i aktualizacja baz danych zawierających informacje o obiektach topograficznych (np. budynki, drogi, rzeki) i sieciach uzbrojenia terenu (np. wodociągi, kanalizacja, energia) w skali 1:500.
- Cyfryzacja zasobów ODGiK: Przekształcanie papierowych dokumentów i map geodezyjnych i kartograficznych w postać cyfrową, zgodną z normami i standardami.
- Aktualizacja i poprawa jakości danych o nieruchomościach i budynkach, zgodnie z obowiązującymi standardami i przepisami.
- Osnowy geodezyjne: Tworzenie i utrzymanie sieci punktów pomiarowych, które służą do określania położenia i wysokości obiektów na mapach i w terenie.
- Podział nieruchomości i rozgraniczenia: Ustalanie i oznaczanie granic nieruchomości, sporządzanie dokumentacji i map podziałowych, rozwiązywanie sporów granicznych.

- Mapy do celów projektowych: Przygotowywanie map i danych geodezyjnych dla projektantów, architektów i inżynierów, z uwzględnieniem ich potrzeb i wymagań.

Technologie:

- 2 Space System Software A Software Technologies/ E.Remote Sensing Payload Data Exploitation/ II Remote Sensing Applications and Services.
- 2 Space System Software A Software Technologies/ E.Remote Sensing Payload Data Exploitation/ III Remote Sensing Information Subsystems and User Interfaces.
- 2 Space System Software A Software Technologies/ E.Remote Sensing Payload Data Exploitation/ IV Remote Sensing Core Infrastructure and Architectures.

Projekty:

Projekt InsSAT zakładał zaprojektowanie i dostarczenie kompleksowych usług dla sektora ubezpieczeń rolnych, dostępnych w dedykowanej aplikacji internetowej. Proponowane usługi opierają się na wykorzystaniu danych obserwacji Ziemi, których najważniejszym źródłem są zobrazowania satelitarne Copernicus (Sentinel-1 i Sentinel-2) oraz danych meteorologicznych. Owe dane wykorzystywane są do obliczania wskaźników wegetacji (np. NDVI) oraz parametrów będących podstawą do analizy stanu upraw. Dane uzupełniające to pomiary terenowe, mapy pokrycia terenu, dane katastralne oraz dane meteorologiczne.

Wynikiem projektu są 3 usługi:

- usługa potwierdzająca wystąpienia przymrozków wiosennych oraz analiza ich wpływu na określone gatunki upraw,
- usługa wynikiem której było zdefiniowanie daty zbioru uprawy,
- usługa określenia stanu uprawy rzepaku po okresie zimowym.

Misje kosmiczne:

InsSAT, Agrisat (617766-EPP-1-2020-1-BE-EPPKA2-CBHE-JP, Erasmus + CBHE), Fabspace 2.0 (European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme, umowa Numer °693210).

Partnerzy i klienci:

Główny Urząd Geodezji i Kartografii, HEXAGON, Branża ubezpieczeń rolniczych, Leica, Geosystems Technology A/S, Transprojekt Gdański Spółka z o.o., MW Forest Sense AB, Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa, Województwo Mazowieckie, Urząd Morski w Gdyni, Miasta: Elbląg, Kraków, Warszawa, Gdańsk, Stalowa Wola, Politechnika Warszawska.



Orbital Matter Poland sp. z o.o.

Orbital Matter rozwija technologię druku 3D, która działa bezpośrednio w otwartej przestrzeni kosmicznej. Przenosząc proces produkcyjny z ziemi w kosmos, umożliwi produkcję większych i lżejszych elementów infrastruktury kosmicznej, taniej i szybciej, niż jest to obecnie możliwe.

Produkty:

Druk 3D wykorzystany do produkcji elementów satelitów – moduł druku 3D o rozmiarze 1U montowany na satelitach. Jego zadaniem jest produkcja 3-metrowego masztu w momencie osiągnięcia docelowej orbity przez satelitę, w celu wysunięcia i utrzymania w stałej pozycji podsystemów satelitarnych takich jak optyka czy panele fotowoltaiczne.

Druk 3D wykorzystany do produkcji elementów infrastruktury kosmicznej – autonomiczny statek kosmiczny wyposażony w drukarkę 3D, będący w stanie produkować elementy infrastruktury kosmicznej bezpośrednio na orbicie ziemskiej bez ograniczeń dotyczących designu i wymiarów struktury. Może być wykorzystywany do projektów takich jak konstrukcje kratownicowe, anteny, ściany i elementy stacji kosmicznych i inne duże konstrukcje.

Druk 3D z właściwościami przewodzącymi – wykorzystywany do produkcji struktur wymagających materiału z właściwościami przewodzącymi, takimi jak anteny.

Druk 3D z możliwością pokrycia powierzchni specjalną powłoką – wykorzystywany do produkcji struktur wymagających materiału z właściwościami odbłaskowymi, takimi jak reflektory odbijające światło słoneczne w kierunku ogniw fotowoltaicznych.

Materiały do przemysłowego druku 3D – portfolio polimerów do wykorzystania w przemysłowym druku 3D.

Technologie:

- D1.1 Mechanisms – BB, D1.1.1,
- Mechanisms – C&P, L1.1,
- Antennas – BB, N4 Folded structures,
- N5 Space structures with changing geometries,
- Nall.1 Structures – BB.

Projekty:

ESA OSIP – Once Upon a RIDE!: w trakcie, demonstracja technologii druku 3D w przestrzeni kosmicznej podczas pierwszego lotu w kosmos rakiety Ariane 6, zaplanowana na Lipiec 2024. Orbital Matter jest na drodze, aby zostać pierwszą firmą na świecie, która zademonstruje technologię druku 3D poza Międzynarodową Stacją Kosmiczną.

Wykorzystanie druku 3D do produkcji anten i infrastruktury kosmicznej bezpośrednio na orbicie: projekt realizowany wspólnie z Thales Alenia Space w ramach Space Business Catalyst Accelerator.

Misje kosmiczne:

- Replicator 1: satelita o rozmiarze 3U z prototypem drukarki 3D wyniesiony na orbitę 09.07.2024 przez Ariane 6.

Partnerzy i klienci:

Thales Alenia Space, OHB, SpaceFounders, ESA BIC, TU Berlin.



PCO S.A.

PCO S.A. powstało w 1976 roku pod nazwą „Przemysłowe Centrum Optyki w budowie”. W roku 1994 zostało przekształcone w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa Przemysłowe Centrum Optyki Spółka Akcyjna. Od 21 października 2014 roku wchodzi w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej S.A.

Produkty/Usługi:

- Podstawową działalnością PCO S.A. jest produkcja i sprzedaż wyrobów optoelektronicznych, przyrządów obserwacyjnych i celowniczych z zastosowaniem techniki laserowej, noktowizyjnej i termowizyjnej dla potrzeb wojska.
- PCO S.A. zajmuje się również prowadzeniem prac badawczo rozwojowych i wdrożeniowych.
- PCO wytwarza głównie nisko i średnio gabarytowe urządzenia do obsługi ręcznej w polu oraz takie, które montowane są w pojazdach, np. optoelektroniczne głowice obserwacyjne.

Produkcja elementów optycznych obejmuje wytwarzanie:

- Płaskich płytek optycznych,
- Klinów optycznych,
- Pryzmatów,
- Luster płaskich i sferycznych,
- Elementów optycznych sferycznych i asferycznych wytwarzanych ze szkła, germanu i kryształów optycznych,
- Przyrządów produkcyjnych i uchwytów technologicznych wytwarzanych ze szkła.

Obróbka technologiczna obejmuje:

- Szlifowanie,
- Polerowanie sferyczne i płaskie,
- Centrowanie elementów optycznych,
- Sklejanie i lakierowanie elementów optycznych,
- Powłoki optyczne napylane w technologii wysokiej próżni,
- Testowanie zgodnie z różnymi wymaganiami mechanicznymi, termalnymi i próżniowymi.

Technologie:

LABORATORIA I ZAPLECZE TECHNICZNE

- Technologia produkcji elementów optycznych z użyciem maszyn CNC na twardym podłożu,
- Technologia produkcji asferycznych elementów optycznych,
- Toczenie Diamentowe powierzchni asferycznych,
- Technologia powlekania próżniowego elementów optycznych,
- Technologia produkcji części mechanicznych z wykorzystaniem maszyn CNC,
- Technologia montażu końcowego urządzeń optoelektronicznych,
- Technologia testowania i odbioru gotowych wyrobów.

Projekty:

PCO S.A. zaangażowane jest w kilka projektów związanych z działalnością kosmiczną m.in. PROBA-3, PW-Sat2, PIAST.

Partnerzy i klienci:

Agencja Uzbrojenia, Huta Stalowa Wola, Creotech Instruments S.A., Centrum Badań Kosmicznych PAN, Wojskowa Akademia Techniczna, Sieć Badawczą Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa, Scanway S.A., Politechnika Warszawska, WB Electronics S.A.



Phonemic sp. z o.o.

Phonemic oferuje usługi projektowe FPGA, w szczególności sprzętową implementację złożonych algorytmów. Nasza ekspertyza obejmuje obszary takie jak cyfrowe przetwarzanie sygnałów (DSP dla telekomunikacji), przetwarzanie obrazów, kryptografia. Phonemic jest autoryzowanym partnerem firmy MicroChip w zakresie usług projektowych FPGA.

Produkty/Usługi:

Projektowanie i weryfikacja systemów cyfrowych na platformy FPGA. Usługi obejmują szeroki zakres projektu FPGA: od optymalizacji algorytmów na poziomie matematycznym, przez projektowanie RTL i weryfikację, rozwój oprogramowania wbudowanego, aż po integrację i uruchomienie systemu FPGA.

Przykładowe obszary usług:

- projektowanie i integracja złożonego systemu SoC: od specyfikacji po uruchomienie systemu na platformie FPGA,
- specjalizowane komponenty IP-Core: optymalizacja do specyficznych wymagań projektowych, od poziomu algorytmu i obliczeń do architektury sprzętowej,
- akceleracja sprzętowa docelowej aplikacji: analiza możliwości sprzętowej akceleracji, identyfikacja "wąskich gardeł" algorytmu, badania wydajności możliwych architektur sprzętowych,
- implementacja i weryfikacja kompletnych IP-Core.



Projekty:

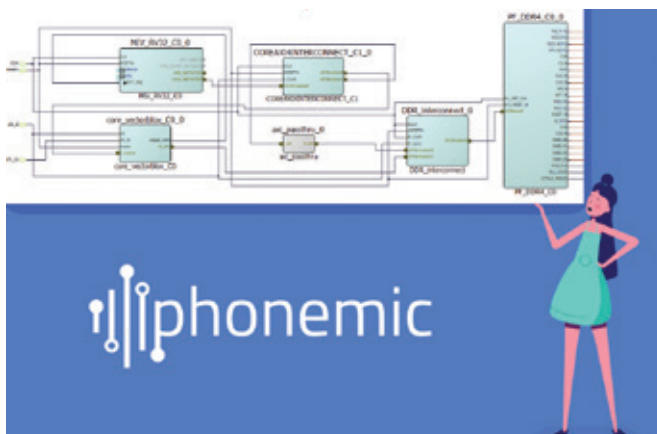
Systemy telekomunikacyjne:

- Digital Front-End do stacji bazowej LTE,
- koprocesor baseband NB-IoT,
- dekodery korekcyjny BCH do komunikacji satelitarnej (standard CCSDS),
- system na układzie FPGA do ewaluacji modeli uczenia maszynowego (część misji ESA),
- komponent szyfrujący AES-GCM dla zastosowań aerospace,
- liczne komponenty IP-Core dla cyfrowego przetwarzania sygnałów (DSP) oraz kryptografii.

Klienci:

Firmy z sektora kosmicznego (KP Labs) i aerospace, telekomunikacyjnego (IT Partners Telco), fabless (ChipCraft), łącznie 7 klientów (stan na 06.2024) krajowych i zagranicznych.

Partnerzy: Microchip – Autoryzowany Design Partner.



www.piap.space/pl/

 Anna Nikodym-Bilska
 Business Development Manager

 +48 885 404 409
 commercial@piap-space.com

PIAP Space sp. z o.o.

PIAP Space jest pierwszą w 100% państwową spółką aktywnie działającą w sektorze kosmicznym. Firma specjalizuje się w robotyce kosmicznej i opracowuje podsystemy robotyczne do zastosowań na orbicie (ISAM – In-Orbit Servicing, Assembly, Manufacturing) jak również w misjach planetarnych. Spółka jest europejskim liderem w technologii dokowania satelitów. PIAP Space jest także jednym z głównych polskich producentów i dostawców MGSE (Mechanical Ground Support Equipment) do europejskich misji kosmicznych.

Produkty:

- **Ramię robotyczne TITAN:** Wieloprzegubowe ramię robotyczne TITAN zostało zaprojektowane do serwisowania satelitów na orbicie zgodnie z surowymi wymaganiami Europejskiej Agencji Kosmicznej i spełnia normy orbitalnych warunków operacyjnych. Ramię TITAN może być wykorzystywane w różnych misjach, zarówno serwisowych, jak również składania i produkcji na orbicie, a nawet tankowania. Dodatkowo, ramię zostało zaprojektowane, aby móc je zastosować w misjach planetarnych, np. podczas pobierania próbek czy pozyskiwania zasobów na Księżycu.
- **Chwytnik LARIS:** LARIS został zaprojektowany do chwytania satelity klienta podczas manewru przechwytywania w celu umożliwienia konserwacji, naprawy, kontroli trajektorii lub deorbitacji satelitów. Po raz pierwszy PIAP Space zaprezentował chwytnik LARIS (Launch Adapter Ring Interface System) w styczniu 2023, podczas demonstracji całego systemu satelity serwisowego EROSS. Obecnie trwają prace nad przygotowaniem chwytaka do testów naziemnych oraz misji lotnej.
- **Chwytnik MULTIS:** MULTIS został zaprojektowany do serwisowania satelitów oraz misji planetarnych. Rezultat opracowania stanowi innowację produktową na skalę europejską. Chwytnik jest zgodny z europejskim paradygmatem, który wyznacza kierunek rozwoju robotyki kosmicznej jako rozwiązań modułowych, możliwych do stosowania wymiennie i w różnych misjach, w tym serwisowych, składania i produkcji na orbicie, tankowania, a nawet eksploracji planet. MULTIS posiada specjalnie zaprojektowane szczęki chwytaka, które są zdolne do nieograniczonego obrotu i mogą używać wymiennych narzędzi, także specjalnie zaprojektowanych do określonego typu misji kosmicznych.
- **Czujnik sił i momentów FORTIS:** Uniwersalny FORTIS o 6 stopniach swobody może mieć zastosowanie w misjach orbitalnych (LEO, GEO), kosmicznych i planetarnych. FTS może być stosowany w robotyce kosmicznej, mechanizmach i systemach nawigacyjnych. Celem projektu jest opracowanie uniwersalnej architektury, sprzętu i oprogramowania jednostki FORTIS na poziomie TRL 6, która mogłaby być stosowana bezpośrednio jako QM w aplikacjach nieprzekraczających wymagań misji referencyjnej (LEO, robotyka) lub mogłaby być łatwo dostosowana do QM bardziej wymagających misji.

Technologie:

TD 1 On-board Data Subsystems; TD 2 Space System Software; TD 5 Space System Control; TD 8 System Design & Verification; TD 10 Flight Dynamics and GNSS; TD 11 Space Debris; TD 13 Automation, Telepresence & Robotics; TD 15 Mechanisms; TD 21 Thermal; TD 23 Electrical, Electronic and Electro-mechanical (EEE) Components and Quality.

Kluczowe projekty:

- CHABLIS (ESA),
- ORBITA (NCBiR),
- EROSS SC (HEU), EROSS+ (H2020), EROSS (H2020),
- TITAN (ESA).

Misje kosmiczne:

EROSS SC (EROSS+, EROSS) (Komisja Europejska), ENDURANCE, ATHENA (ESA), BIOMASS (ESA), ORBITA (NCBiR).

Partnerzy i klienci:

Europejska Agencja Kosmiczna (ESA), Polska Agencja Kosmiczna (POLSA), Komisja Europejska, German Aerospace Center (DLR), MDA, GMV, Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk (CBK PAN), SAB Aerospace, National Technical University of Athens, OHB, Thales Alenia Space, KP Labs, Sintef, Space Applications Services, Airbus Defence & Space, Infinite Orbits, Łukasiewicz – Institute of Aviation, Leonardo, Redwire, ClearSpace, Sener, The Exploration Company, Sintef, Tipik, Exotrail, Kongsberg Defence & Aerospace, Network Research Belgium, Almatech, CSEM, Astronika, Absiskey Polska, ESA BIC Polska, ESA Broker Polska, Centralny Klaster Wodnorodowy im. Braci Łaszczyńskich, Orbital Outpost, Space Robotic Workers, Manufacturing Technology Centre, E.O. Paton Electric Welding Institute, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN.



www.piktime.com

 Paweł Nogaś
 Robert Urbaniak

 +48 61 624 36 37
 piktime@piktime.com

Piktime Systems sp. z o.o.

Piktime Systems sp. z o.o. – powstała w 2007 roku firma z branży technik satelitarnych i precyzyjnego czasu. Specjalizujemy się w projektowaniu i produkcji aparatury służącej do pomiaru oraz dystrybucji czasu i częstotliwości. Dysponujemy bogatym know-how w dziedzinie czasu i częstotliwości.

Produkty/Usługi:

- Systemy Transferu Czasu TTS-5,
- Światłowodowe Systemy Dystrybucji Czasu i Częstotliwości OSTT-4,
- Wzmacniacze optyczne OBA-3,
- Liczniki i generatory czasu i częstotliwości,
- Doradztwo w zakresie precyzyjnego czasu i skal czasu,
- Tworzenie algorytmów i oprogramowania dla czasu i częstotliwości,
- Projektowanie i budowa „pod klucz” laboratoriów czasu.

Technologie:

- TD9 Mission Operation and Ground Data Systems,
- TD10 Flight Dynamics and GNSS,
- TD11 Space Debris,
- TD12 Ground Station Systems,
- TD14 Life & Physical Sciences.

Projekty:

Udział w:

- „Prototype of GALILEO Time Service Provider” – projekt realizacji systemowej skali czasu systemu nawigacji satelitarnej GALILEO,
- Realizacji głównej naziemnej stacji kontrolnej systemu Galileo (Precise Time Facility, Orbital Facility) w Fucino we Włoszech,
- CLONETS i CLONETS DS Clock Network Services – Design Study. Projekt paneuropejskiej sieci dystrybucji czasu i częstotliwości dla placówek naukowych.

Misie kosmiczne:

- Liczba misji ESA, w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **1**.
- Liczba misji KE/UE/Horyzont w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **2**.
- Liczba projektów NCBR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012)*: **2**.

Partnerzy i klienci:

- GUM (Główny Urząd Miar) – Polska,
- National Institute of Standards and Technology (NIST) Boulder, USA,
- The United States Naval Observatory (USNO) – Waszyngton, USA,
- Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) – Niemcy,
- The National Physical Laboratory (NPL) – Wielka Brytania,
- Deutsche Telekom – Niemcy,
- KRISS – Korea Research Institute of Standards and Science – Korea.



Planet Partners sp. z o.o.

Planet Partners to najbardziej doświadczona agencja marketingowo-komunikacyjna w Polsce, która od 15 lat wspiera podmioty w branżach Space, Defense, IT oraz Security. Realizujemy działania w Polsce i na całym świecie (dzięki założonej przez nas sieci Space Communications Alliance), w obszarach B2B oraz B2G. Planujemy i realizujemy strategie i kampanie komunikacyjne, wprowadzamy na zagraniczne rynki, projektujemy materiały marketingowe, prowadzimy działania w Social Media, a także zarządzamy sytuacjami kryzysowymi.

Produkty/Usługi:

- **Kampanie komunikacyjne**
Kompleksowe przygotowanie i realizacja kampanii komunikacyjnych: opracowanie kreatywnych pomysłów, rekomendacja kanałów komunikacji, mapping, współpraca z blogerami, influencerami, ambasadorami i liderami opinii, planowanie i zakup mediów.
- **Content marketing**
Blogi firmowe, social media, raporty branżowe, rynkowe, trendbooki, kampanie reklamowe, zakup mediów.
- **Public Relations**
Wsparcie strategiczne i kreatywne w ramach bieżących działań PR, Investor Relations – wsparcie komunikacji z inwestorami, opracowanie matrycy rekomendowanych narzędzi i kanałów komunikacyjnych, wsparcie komunikacyjne dla prowadzonych akcji marketingowych firmy, mapping dziennikarzy, prowadzenie kompleksowych działań media relations, akcje w social mediach.
- **Social media**
Facebook, Twitter, LinkedIn i inne.
Unikatowy i angażujący content wspierany własnym działem graficznym, strategię komunikacji uwzględniającą brand story, zarządzanie profilami marki, moderowanie interakcjami z odbiorcami, analiza i monitorowanie działań, śledzenie trendów w sieci.
- **Kreacje i multimedia**
Systemy identyfikacji wizualnej, brandbooki, key visuale, logotypy oraz nośniki reklamowe outdoor i indoor.
Materiały graficzne, animacje 2D, explainer video, animowane GIFy. Materiały wideo, sesje zdjęciowe.
Strony internetowe, landing page.
- **Kampanie digitalowe**
Facebook Ads, LinkedIn Ads i Google Ads
Określenie grup docelowych, tworzenie persony, haseł i treści wspierające sprzedaż, monitorowanie efektów.
- **Influencer marketing**
Krótko i długofalowe współprace z mikro i makroinfluencerami, wielokanałowe strategie realizujące cele marki.
- **Wydarzenia**
Planowanie, kompleksowa realizacja oraz promocja wydarzeń stacjonarnych i hybrydowych. Organizacja spotkań i konferencji prasowych online. Relacje z eventów i transmisje online na platformach YouTube i Facebook.
- **Raporty rynkowe**
Opracowanie marketingowych raportów branżowych, opracowanie merytoryczne i graficzne trendbooków, przygotowanie opinii eksperckich w strategicznych obszarach komunikacji firm i instytucji.
- **Strategia komunikacji**
Planowanie strategii dla nowych marek, rebranding marek.
- **Komunikacja międzynarodowa**
Koordynowanie projektów realizowanych równocześnie na wielu rynkach przez różne agencje, wsparcie komunikacyjne dla Klientów polskich planujących ekspansję zagraniczną.

- **Zarządzania kryzysowe**
Procedury kryzysowe, szkolenia z zarządzania kryzysem, interwencja kryzysowa, zarządzanie wizerunkiem po kryzysie.

Projekty:

- **Sener Polska**
Zwiększenie rozpoznawalności przedsiębiorstwa na terenie Polski. Docieranie do wyselekcjonowanych grup odbiorców: decydentów i administracji publicznej, otoczenia biznesowego i przedstawicieli branży kosmicznej.
- **RAPORT branżowy:** Analiza obszaru IT w Polskim Sektorze Kosmicznym. Stworzenie pierwszego w kraju raport dotyczący IT w polskim sektorze kosmicznym przedstawia obecną sytuację i dalsze perspektywy rozwoju tego obszaru rynku.
- **Sybilla Technologies:** Opracowanie nowej identyfikacji wizualnej firmy oraz akcydensów na jej użytek; zaprojektowanie i wdrożenie projektu strony internetowej opartej na edytowalnym systemie CMS.
- **GMV:** Budowa wizerunku eksperta firmy z branży wysokich technologii, dotarcie z komunikatami do wyselekcjonowanych grup interesariuszy z otoczenia biznesu i administracji publicznej, utrwalenie pozycji polskiego przedsiębiorstwa.
- **EUROPEAN ROVER CHALLENGE:** Dotarcie do zróżnicowanych grup docelowych: począwszy od studentów z całego świata, przez rekruterów z firm inżynieryjnych i technologicznych, władze samorządowe i rządowe po środowiska naukowe, lokalne oraz pasjonatów nauki.

Partnerzy i klienci:

NATO, ESA BIC, Polska Agencja Kosmiczna, Cloud Ferro, Sener Polska, GMV, AROBS Polska (dawniej Syderal), SAAB, PIAP Space, Agencja Rozwoju Przemysłu, European Rover Challenge, Sybilla Technologies.





QWED sp. z o.o.

Firma QWED została założona w 1997 r. w celu rozwoju i komercjalizacji symulatora elektromagnetycznego QuickWave EM, autorstwa założycieli firmy. Od roku 2000 QWED specjalizuje się też w precyzyjnych mikrofalowych pomiarach materiałów. Misją QWED 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 obecnie z 14 osób (50% kobiet), w tym czworo doktorów nauk technicznych oraz dwóch profesorów (W. Gwarek i J. Krupka) uhonorowanych tytułem IEEE Fellow.

Usługi:

Oprogramowanie symulacyjne QuickWave:

- QW-3D, trójwymiarowy symulator elektromagnetyczny, stosowany do projektowania anten, rezonatorów, filtrów, polaryzatorów, w technologiach planarnej i falowodowej (np. sprzęgacze, złącza, dzielniki mocy dla radioteleskopów ALMA);
- QW-V2D – unikatowy ultraszybki pełnofalowy symulator struktur o symetrii osiowej, takich jak anteny stożkowe, wykorzystywany przez większość producentów anten dla stacji naziemnych, szczególnie anten wielomodowych z funkcją śledzenia;
- QW-BHM – symulatory wielofizyczne do modelowania efektów grzania mikrofalowego, stosowane w fizyce i inżynierii materiałów, a także przez wiodących producentów kucharek mikrofalowych;
- QWED GUI – kilka opcji interfejsu użytkownika, od przemysłowego standardu Autodesk®/Inventor® po darmowy QW Modeller wykorzystujący bibliotekę FreeCAD.

Urządzenia do mikrofalowego pomiaru materiałów:

- rezonatory pomiarowe (SPDR, SiPDR, FPOR, SCR) wraz z autorskim oprogramowaniem do precyzyjnego określenia elektromagnetycznych własności materiałów (dielektryków, półprzewodników, cienkich warstw, folii metalicznych, materiałów wytwarzanych przyrostowo) w pasmie GHz;
- niestandardowe urządzenia pomiarowe np. do obrazowania powierzchni;
- Q-Metr – skalarny analizator mikrofalowy, który w połączeniu z rezonatorem i aplikacją komputerową tworzy kompletny przenośny układ pomiarowy (nie wymaga dostępu do profesjonalnej aparatury mikrofalowej).

Doradztwo i projektowanie urządzeń mikrofalowych:

- anteny i aplikatory mocy mikrofalowej;
- pomiary nowych materiałów dla nowych technologii;
- mikrofalowe elementy torów nadawczo-odbiorczych, w tym niskoszumne wzmacniacze mocy, filtry, polaryzatory, syntezery i konwertery częstotliwości.

Oprogramowanie QuickWave było nazwane klejnotem przez IEEE Spectrum Magazine (1998), a potem wielokrotnie nagradzane m.in. European IT Prize (1998) and Nagrodą Prezesa Rady Ministrów (1999). Dzisiaj przewyższa symulatory innych firm pod względem stosunku dokładności do wymaganych zasobów komputerowych. QuickWave jest wykorzystywany w badaniach kosmicznych od 1997 r.

Rezonatory pomiarowe QWED zyskały uznanie w przemyśle i nauce (Eureka Medaille d'Or, Nagroda Prezesa Rady Ministrów 2007, European Horizon Innovation Radar), stanowiąc też podstawę norm pomiarowych (IEC 61189-2-721:2015).

Partnerzy i klienci:

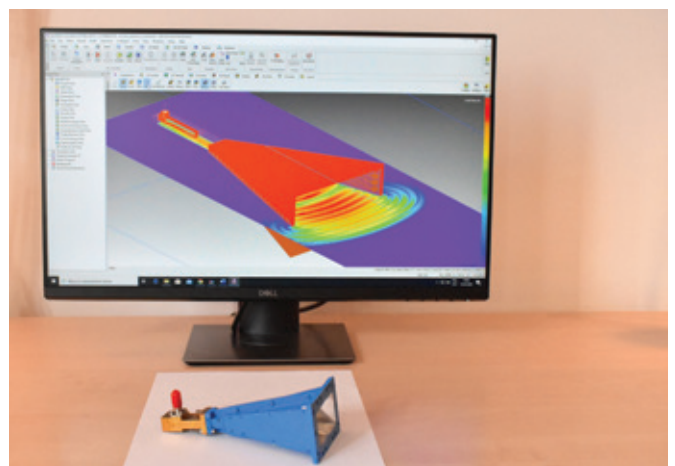
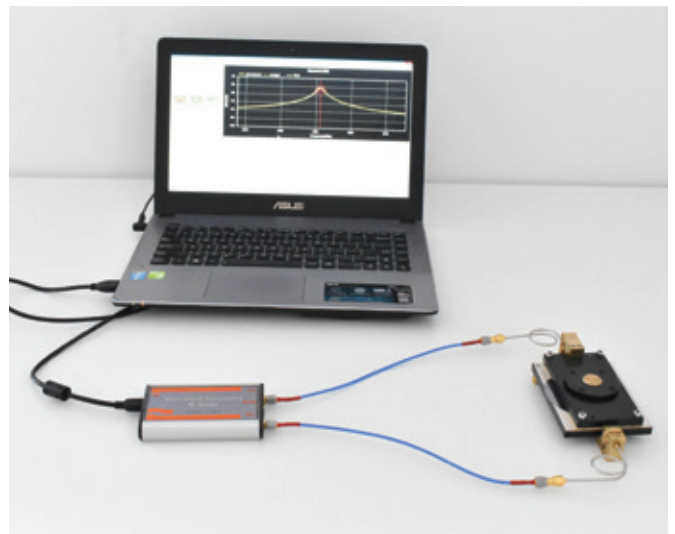
Symulatory serii QuickWave: ponad 200 licencji wdrożono na 6 kontynentach, w instytucjach przemysłowych, naukowych i akademickich. Spośród użytkowników z sektora kosmicznego przytoczyć można:

- **National Radio Astronomy Observatory (Charlottesville, USA),**
- **Jet Propulsion Laboratory (Pasadena, USA),**

- **Lyrebird Antenna Research (Australia),**
- **Global Skyware (USA),**
- **CALTECH University (USA),**
- **Chalmers University (Szwecja).**

Rezonatory pomiarowe QWED: sprzedawanych jest ponad 100 urządzeń rocznie (średnia z dekady). Dystrybucję i promocję prowadzą Keysight Technologies, Rohde & Schwarz, VEGA Technology (Japonia) oraz bezpośrednio QWED.

Projekty B&R: obecnie QWED obecnie uczestniczy w trzech projektach europejskich: EUREKA-Eurostars 5G_Foil oraz M ERA.NET ULTCC6G_Epac i I4Bags; zakończono szereg projektów H2020, FP6, FP7, Eureka, ERA NET, PBS, iNEMI.



Radiotechnika Marketing sp. z o.o.

Radiotechnika Marketing sp. z o.o. jest nowoczesnym producentem podzespołów elektronicznych do specjalistycznych zastosowań. Oferujemy indywidualne rozwiązania w zakresie projektowania i produkcji złączy i wiązek kablowych, światłowodów, systemów zasilania i sterowania oraz kompatybilności elektromagnetycznej. W swoim portfolio firma posiada innowacyjne wyroby własne, produkty z oferty dystrybucyjnej od renomowanych dostawców, usługi inżynieryjne i serwisowe oraz badania zgodności z normami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) we własnym akredytowanym laboratorium.

Produkty:

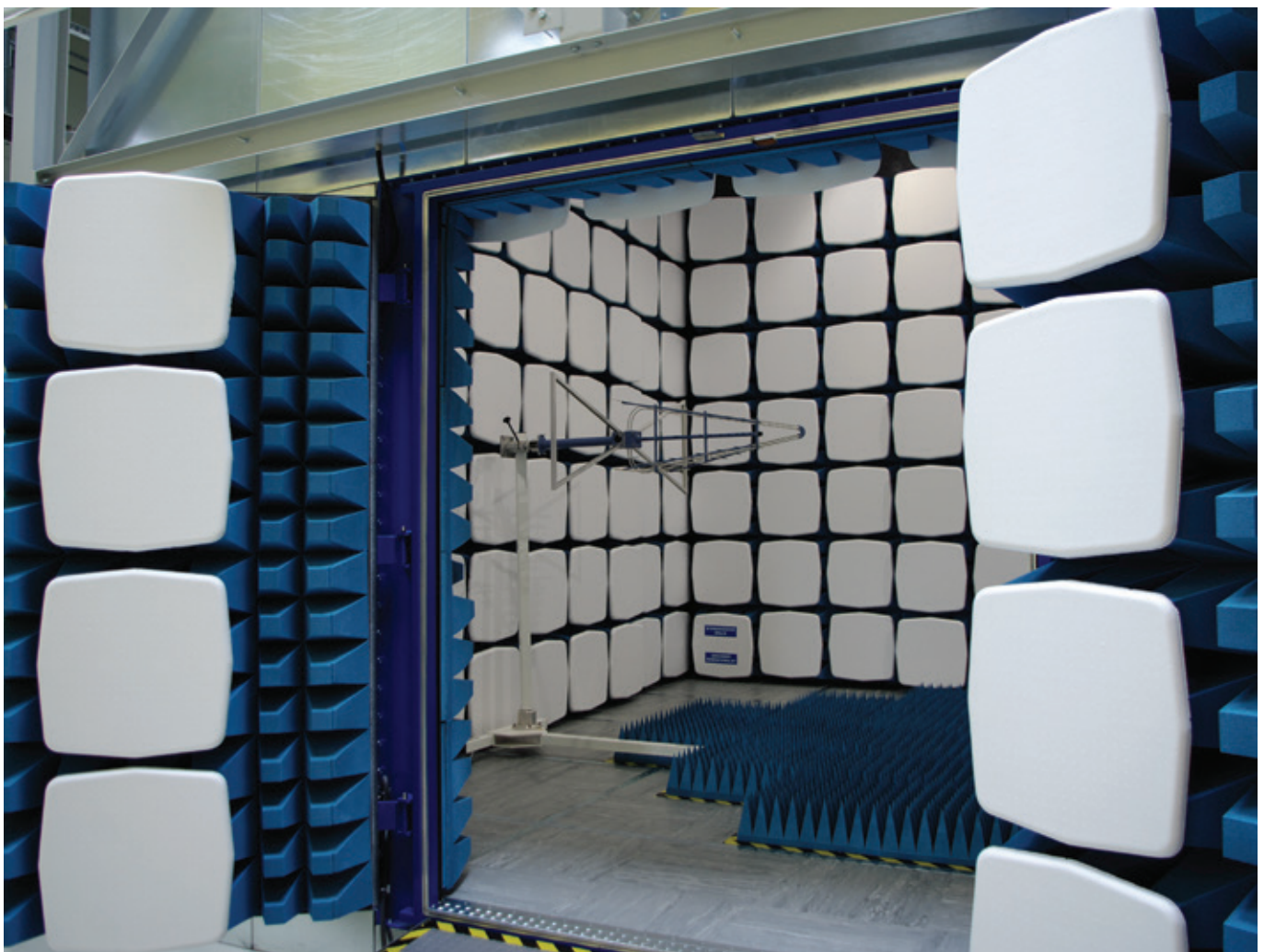
- Złącza i kable światłowodowe,
- Złącza i wiązki kablowe do zastosowań specjalnych,
- Systemy zasilania i sterowania do pojazdów wojskowych,
- Filtry przeciwzakłóceń oraz dedykowane rozwiązania problemów EMC.

Partnerzy i klienci:

Branża wojskowa.

Technologie:

- TD3 Space Systems Electrical Power,
- TD7 Electromagnetic Technologies and Techniques,
- TD23 Electrical, Electronic and Electro-mechanical (EEE) Components and Quality.



SATIM Monitoring Satelitarny sp. z o.o.

Tworzenie i dostarczanie najnowocześniejszych rozwiązań software'owych do detekcji, klasyfikacji i identyfikacji obiektów (statków, okrętów, samolotów, itd.) na obrazach radarowych SAR (Synthetic Aperture Radar) pozyskanych z różnych platform (satelitarnych, lotniczych), dla różnych rodzajów obszarów (morskich, lądowych). Rozwiązania dostarczane są w różnych formach, np. oprogramowanie stand-alone, SaaS, czy też jako firmware instalowany na platformach satelitarnych lub lotniczych.

Produkty:

- **SSIG symulator obrazów SAR** - unikatowy na skalę światową symulator obrazów SAR umożliwia bardzo dokładne odwzorowanie sygnatur dowolnych obiektów dla dowolnego radaru SAR.
- **OREC – model oparty na sztucznej inteligencji wytrenowany na symulacjach SAR Detektor i identyfikator obiektów** – oprogramowanie do detekcji i klasyfikacji obiektów na obrazach SAR dostarcza wyniki w bardzo krótkim czasie (poniżej 1 minuty dla jednego obrazu SAR).

Technologie:

- SW – M4 System Modelling & Simulation,
- SW – P Other.

Projekty:

Od kilku lat SATIM Monitoring Satelitarny był zaangażowany w szereg działań badawczo-rozwojowych zainicjowanych przez Europejską Agencję Kosmiczną, mianowicie:

- „Opracowanie innowacyjnego oprogramowania tzw. SATREC 1.0 do identyfikacji obiektów na zdjęciach satelitarnych SAR poprzez modelowanie i rozpoznawanie sygnatury radarowe” (maj 2017 – wrzesień 2019),
- „SATREC 2.0 – oprogramowanie komercyjne dla modelowania i rozpoznawania sygnatur SAR w oparciu o ray tracing i karty graficzne” (lipiec 2020 – lipiec 2022).

Misje kosmiczne:

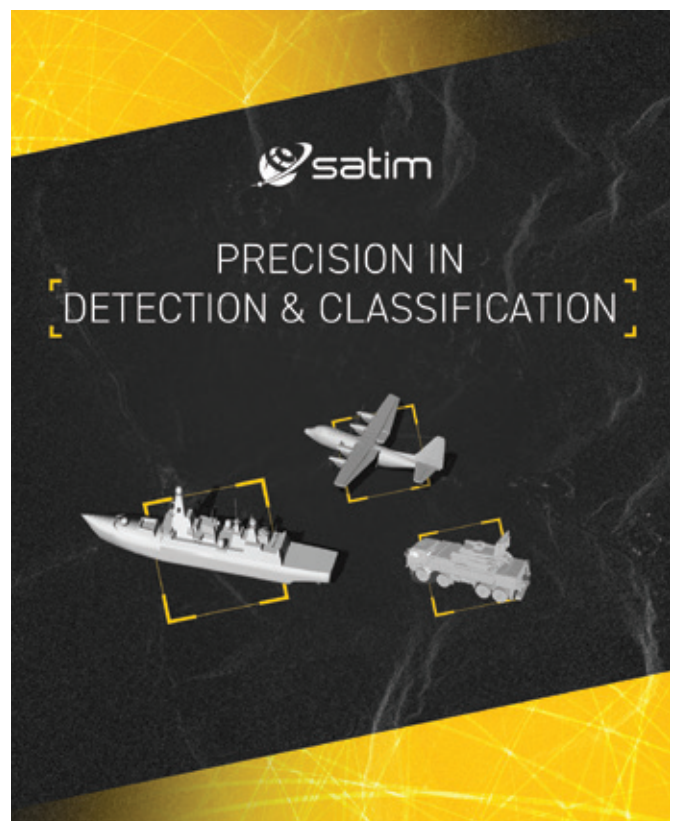
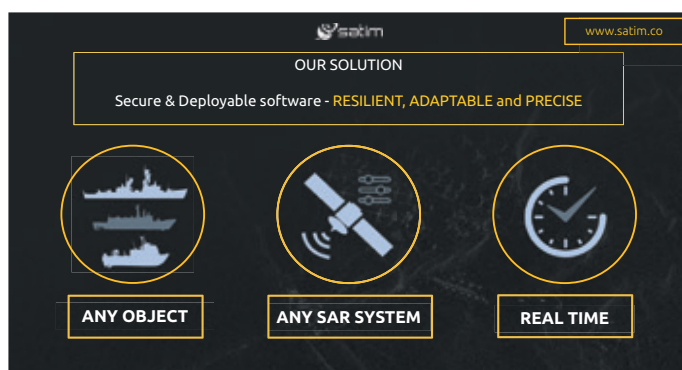
- ESA „Opracowanie innowacyjnego oprogramowania tzw. SATREC 1.0 do identyfikacji obiektów na zdjęciach satelitarnych SAR poprzez modelowanie i rozpoznawanie sygnatury radarowe” (maj 2017 – wrzesień 2019) Sentinel-1, TSX;
- ESA „SATREC 2.0 – oprogramowanie komercyjne dla modelowania i rozpoznawania sygnatur SAR w oparciu o ray tracing i karty graficzne” (lipiec 2020 – lipiec 2022), Sentinel -1, TSX;

- ESA „PolSARPro” rozwój oprogramowania 2022-2024, ALOS-2;
- ESA – „SAT DEFO” – system ostrzegania mieszkańców obszarów zagrożonych deformacjami gruntu (projekt demonstracyjny). Sentinel-1;
- NCBiR – „RAMON” Innowacyjna usługa umożliwiająca monitorowanie osuwisk w czasie zbliżonym do rzeczywistego, Sentinel -1;
- NCBiR – „INGA” monitorowanie deformacji gruntu powstałych na skutek działalności górniczej, Sentinel -1.

Partnerzy i klienci:

Partnerzy/dostawcy danych satelitarnych/klienci:

- SkyFi – dostawca danych satelitarnych SAR;
- Synspective – dostawca danych satelitarnych SAR;
- ESA Europejska Agencja Kosmiczna;
- UMBRA Space – dostawca danych satelitarnych SAR;
- ICEYE – dostawca danych satelitarnych SAR i optycznych;
- CAPELLA Space – dostawca danych satelitarnych SAR;
- SATCEN – The European Union Satellite Centre;
- Jastrzębie Zdrój Gmina Miejska;
- Imielin – Gmina;
- MDA Space – Kanadyjski dostawca danych satelitarnych;
- Airbus Defence and Space GmbH.



Scanway S.A.

Scanway Space to polsko-amerykańska spółka zajmująca się tworzeniem zaawansowanych ładunków optycznych dla sektora kosmicznego. Firma posiada ponad 8-letnie doświadczenie w branży kosmicznej i TRL 9 dla swoich rozwiązań. Scanway oferuje dwa rodzaje produktów: teleskopy optyczne do obserwacji Ziemi i systemy kamer do zastosowań kosmicznych, a także prowadzi działalność badawczo-rozwojową w dziedzinie optoelektroniki. Od 2023 r. Scanway jest spółką publiczną zatrudniającą ponad 50 pracowników.

Produkty:

- **Scanway Optical Payload** – linia teleskopów do obserwacji Ziemi dla małych satelitów. Teleskopy te są zdolne do obrazowania powierzchni Ziemi w różnych zakresach spektralnych (RGB/ PAN/NIR/SWIR) z GSD od <1 do 25 m/piksel. Teleskopy SOP mają konstrukcję atermiczną, która zapewnia wysokie parametry jakości obrazowania. Obrazy uzyskane za pomocą SOP mają wiele zastosowań, takich jak monitorowanie kłesk żywiołowych, badanie zmian klimatu, wspieranie rolnictwa i rozwoju miast, klasyfikacja obiektów.
- **Scanway Camera System** – systemy wizyjne dla kosmosu, składające się z kamer i innych czujników i mających zdolność analizowania zmian lub procesów za pomocą uczenia maszynowego i algorytmów wizyjnych opartych na AI. Zastosowania systemów wizyjnych w kosmosie: autodiagnostyka modułów pojazdów kosmicznych i obiektów zbliżających się do pojazdów, obserwacja procesów w pojazdach kosmicznych podczas misji, kontrola procesów produkcyjnych i serwisowych w kosmosie, możliwe zastosowania w SSA.

Technologie:

- **Technologie:** TD 16 Optics, TD 17 Optoelectronics,
- **Usługi:** Services & applications based on data from EO satellites.

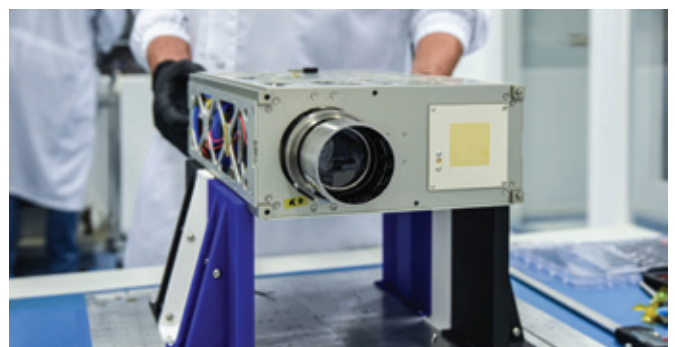
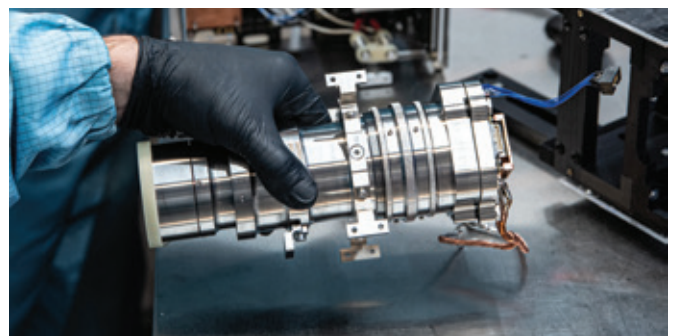
Misje kosmiczne:

- **DREAM (Drilling Experiment for Asteroid Mining)** – pierwszy projekt spółki w ramach programu REXUS/BEXUS (Rocket/Balloon Experiment for University Students). Celem projektu było zbadanie procesu wiercenia w warunkach mikrogravitacji i próżni panujących w przestrzeni kosmicznej. Scanway był odpowiedzialny za zaprojektowanie komory pomiarowej, która zawierała system wizyjny do obserwacji eksperymentu.
- **TRACZ (Testing Robotic Application For Catching in Zero-G) drugi projekt w ramach programu REXUS/BEXUS (Rocket/Balloon Experiment for University Students)**. Celem projektu było sprawdzenie możliwości zastosowania chwytaka zakleszczającego w warunkach mikrogravitacji i próżni oraz przeprowadzenie serii testów w przestrzeni kosmicznej i analiza wyników. Scanway był odpowiedzialny za zaprojektowanie systemu wizyjnego do obserwacji procesu chwytania.
- **ScanSAT** – projekt mający na celu opracowanie satelitarnej i lotniczej platformy obserwacyjnej do pozyskiwania geoinformacji w czasie rzeczywistym z wysoką precyzją i w bardzo szerokim paśmie elektromagnetycznym. Rolą Scanway było opracowanie teleskopu do obrazowania Ziemi z rozdzielczością 4 m na piksel. Projekt był współfinansowany przez NCBiR.
- **STAR VIBE** – misja demonstracyjna firmy Scanway i German Orbital Systems mająca na celu pozyskanie flight heritage instrumentów optycznych. Projekt składa się z dwóch eksperymentów, tj. SOP (teleskop do obserwacji Ziemi o rozdzielczości 25 m na piksel, w nanosatelicie klasy 6U) i SHS (system wizyjny do obserwacji statusu satelity). Od stycznia 2023 roku na orbicie.
- **LUWEX** – projekt polegający na pracowaniu technologii pozyskiwania wody z regolitu księżycowego. Scanway, pracując w konsorcjum m.in. z Niemiecką Agencją Kosmiczną i ThalesAlenia, opracowuje spektrometr do analizy czystości wody wydobywanej w przyszłości z gruntu księżycowego.

- **PIAST** – projekt konsorcjalny mający na celu stworzenie konstelacji nanosatelitów do obserwacji Ziemi dla klienta wojskowego. Rolą Scanway w projekcie jest dostarczenie 2 teleskopów. Projekt jest współfinansowany przez NCBiR (Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) w ramach programu „Szafir”.
- **EagleEye** – projekt konsorcjalny mający na celu wystrzelenie mikrosatelity zdolnego do obserwacji Ziemi z rozdzielczością 1 m z orbity 300-350 km (VLEO). Rolą Scanway w projekcie jest dostarczenie całego urządzenia obrazującego. Projekt jest współfinansowany przez NCBiR.
- **OTTER** – Optical Traffic Tracking Experiment for Responsive Space – nanosatelita stworzonego przez DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) przy współpracy z GOS (German Orbital Systems), którego celem będzie wykrywanie sygnałów ze statków. Scanway jest odpowiedzialny za dostarczenie teleskopu SOP 1U o rozdzielczości 14 m /piksel.
- Liczba misji ESA, w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **1 (Ariane 6)**.
- Liczba misji KE/UE/Horyzont w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany (podpisany kontrakt, może być jako podwykonawca/konsorcjant)*: **2 (LUWEX, Cassini)**.
- Liczba projektów NCBiR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012)*: **3 (ScanSAT, EE, PIAST)**.

Partnerzy i klienci:

DLR, German Orbital Systems, Creotech Instruments, PCO, AICRAFT, KP Labs, WAT, Łukasiewicz Instytut Lotnictwa, CBK PAN, Politechnika Wrocławska, Blue Dot Solutions.



Semicon sp. z o.o.

Firma Semicon od 37 lat prowadzi działalność dystrybucyjno-produkcyjną. Jako przedstawiciel wielu znanych światowych marek dostarcza produkty chemiczne (3M, Henkel/Loctite, Electrolube, CRC), elektroniczne (3M, Schurter, VPT), taśmy (3M, Tesa, Nitto, SaintGobain), złącza (3M, Lemo, Staubli, WECO) i przewody (3M, New England Wire, Staubli) do klientów z różnych branż przemysłu elektronicznego: medycznej, obronnej, samochodowej, lotniczej, kosmicznej.

Od kilkunastu lat uczestniczymy w projektach badawczo-rozwojowych związanych z zaawansowanymi technologiami o przeznaczeniu naukowym, wojskowym i kosmicznym.

Firma działa również w obszarze produkcyjnym EMS, skupiając się na produkcji elektroniki nisko- i średnio-seryjnej o wysokim stopniu złożoności projektów. Działalność EMS oparta jest na kompleksowej usłudze, począwszy od zakupu elementów i PCB, poprzez montaż SMT i THT, kontrole AOI, X-Ray i testowanie Flying-Probe, programowanie, aż po czyszczenie, kontrolę jonową, powlekanie/zalewanie, montaż finalny i testy końcowe. Urządzenia kontrolne AOI, X-Ray i Flying Probe zwiększają możliwości jakościowe i dają pewność, że wytworzone produkty są w 100% sprawdzone. Semicon specjalizuje się w montażu komponentów od 01005 do 74 x 74 mm, PoP, μ BGA, na podłożach typu RIGID, RIGID-FLEX, FLEX i SEMI-FLEX. Oferujemy również montaż w technologii Hot-Bar i Chip-on-Board. Posiadamy możliwości pakowania elementów SMT (Tape&Reel), wycinania szablonek SMT i przetwarzania taśm klejących (cięcie, wykrawanie).

Produkcja EMS posiada nowoczesny park maszynowy światowych producentów sprzętu montażowego JUKI, Ersa, EKRA, ASYS, MEK, GE, SEICA. Aby utrzymać najwyższy poziom obsługi, stale poszerzamy nasze portfolio urządzeń. Inwestujemy także w pracowników, zapewniając im szkolenia i niezbędne kursy, pozwalające na ciągłe podnoszenie ich kwalifikacji. Nasz zespół produkcyjny przeszkolony jest zgodnie z międzynarodowymi standardami produkcji PCBA: IPC-A-610, IPC/WHMA-A-620, IPC-A-600, IPC-7711/7721. Posiadamy zarówno trenera jak i eksperta IPC-A-610. Semicon posiada również wysoko wykwalifikowany zespół inżynierów, w tym projektantów R&D, którzy wspierają technicznie i rozwijają procesy produkcyjne oraz produkty dystrybucyjne.

Semicon stale utrzymuje i pracuje zgodnie ze standardami ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, AQAP 2110:2016, EN 9120:2018, ISO 13485:2016.

Projekty:

- 2004 – 2007 GreenRose (FP6),
- 2007 – 2008 Tele-Ekg (FP6),
- 2009 – 2012 Diamond, Radi-Cal (FP7),
- 2010 – 2012 ChipCheck (FP7),
- 2010 – 2013 μ BGA (FP7),
- 2013 – 2014 PoP, flex-PCB, flex-LCD, Long-PCB (POIG),
- 2015 – 2019 SustainablySMART (H2020),
- 2018 – ADC Converters (FAIR),
- 2018 – 2021 FLEX-PLUS (POIR),
- 2020 – 2021 URIBOX (POIR),
- 2022 – 2024 QuD Units (FAIR).

Produkty/Usługi:

- Projektowanie i montaż PCBA,
- Szablony SMT wycinane laserowo: stopniowane, z nanopowłokami, niklowe, „fine grain”, bez ramowe, VectorGuard™, na ramie aluminiowej,
- X-Ray z analizą – elementy elektroniczne, złącza, płytki PCB,
- Testowanie elektryczne Flying Probe,
- Projektowanie i wykonanie testerów ICT, FCT,
- Selektywne nakładanie powłok ochronnych, zalewanie,
- Lutowanie Hot-Bar (Flex PCB, LCD),

- Wire Bonding – Chip on Board,
- Mycie płytek z kontrolą czystości jonowej,
- Kontrola czystości jonowej PCB,
- Tape & Reel – przepakowanie elementów SMD w taśmę,
- THT – krępowanie wyprowadzeń, przycinanie wyprowadzeń na wymiar,
- Wyrzwanie elementów SMD wg. normy IPC/JEDEC J-STD-033,
- Depanelizacja laserowa z formatek PCBA (RIGID, RIGID-FLEX, FLEX i SEMI-FLEX),
- Usuwanie selektywne warstw ochronnych PCB i miedzi,
- Naprawy płytek PCB, w tym reballing układów BGA i μ BGA,
- Maski na fałę – projekt i wykonanie,
- Podpory dedykowane do PCB,
- Opakowania dedykowane ESD,
- Wycinanie i wylewanie uszczelki, również EMC,
- Wycinanie podkładek termoprzewodzących,
- Wycinanie kaptonowych kółek i formatek maskujących na fałę,
- Przepakowywanie materiałów – żywice, kleje, pasty, w mniejsze pojemniki (również UV), strzykawki, tuby.

Dostawy:

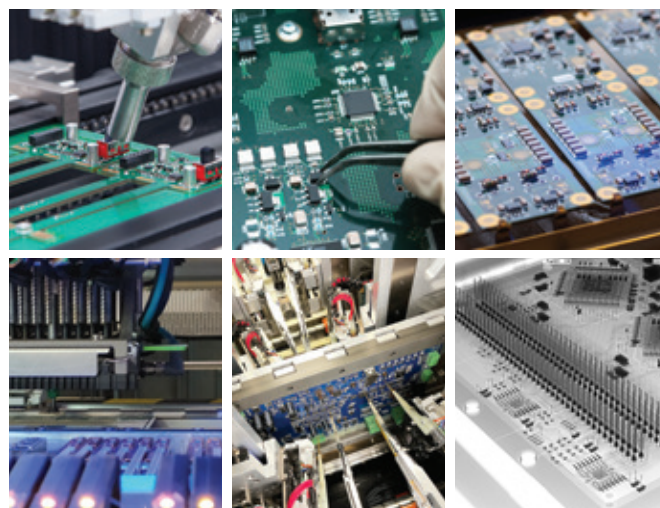
- taśm izolujących, przewodzących,
- przewodów,
- złącz Omnetics, Lemo,
- komponentów VPT, EPT, ELMA,
- materiałów do lakierowania i zalewania.

Misje kosmiczne:

- Dostawa komponentów VPT oraz EPT do misji projektowanych i realizowanych przez Centrum Badań Kosmicznych.
- Projekt: 2024 – 2025 NAVTIME-Rx (ESA) – produkcja precyzyjnego odbiornika GNSS dla rakiet i satelitów przeznaczonych na orbitę LEO.

Partnerzy i klienci:

PB Technik – joint venture.



Sener sp. z o.o.

Sener Polska działa od 2006 roku, a od 2012 skupia swoją działalność wyłącznie na sektorze kosmicznym. Specjalizuje się w tworzeniu specjalistycznych, innowacyjnych rozwiązań dla sektora kosmicznego na potrzeby najważniejszych projektów ESA, NASA oraz ESO.

Podstawę jej działalności stanowią:

- mechanizmy do zastosowań kosmicznych – m.in. rozkładające i przytrzymujące, niezbędne do transportu pojazdów kosmicznych w ładowniach rakiet nośnych oraz późniejszego rozłożenia paneli słonecznych, anten i instrumentów pomiarowych.
- urządzenia do montażu satelitów – służące m.in. do precyzyjnego przemieszczania satelity w celu umożliwiania dostępu technikom oraz transportu do komór testowych i ładowni.

Produkty:

Mechatronika i systemy mechaniczne:

- mechanizmy rozkładania wysięgników anten oraz struktur,
- siłowniki liniowe oraz obrotowe,
- mechanizmy kierunkowe anten,
- mechanizmy blokujące i zwalnijące,
- struktury,
- mechanizmy separujące,
- mechanizmy stabilizujące.

Urządzenia wspomagające montaż satelitów (MGSE):

- urządzenia do poziomego podnoszenia satelitów,
- urządzenia do pionowego podnoszenia satelitów,
- urządzenia pochylania i obracania satelitów podczas procesu montażu,
- pierścienie zaciskające,
- kontenery.

Technologie:

- Antennas,
- Mechanism Core Technologies,
- Mechanism Engineering,
- Inflatable and Deployable Structures,
- Launchers, Reentry Vehicles, Planetary Vehicles,
- Robotic Applications and Concepts,
- Non-explosive release technologies,
- Verification & AIT,
- Exploration tool technologies.

Projekty:

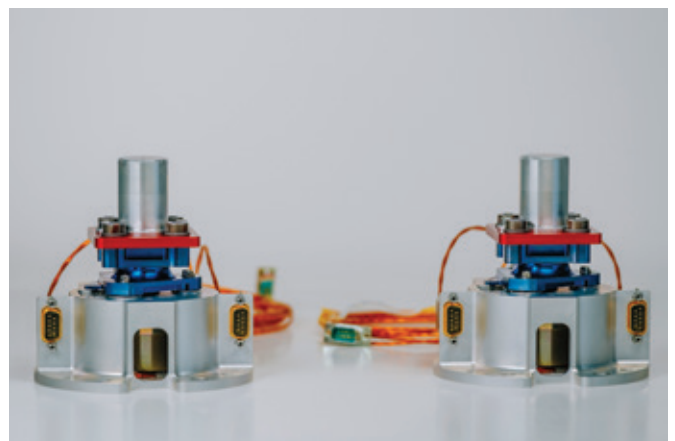
- **International Berthing and Docking Mechanism (IBDM)** – sześć rodzajów mechanizmów dla innowacyjnego systemu dokowania oraz cumowania pojazdów kosmicznych.
- **ATHENA** – Mechanizm Wyboru Instrumentu (ISM) oraz dwa rodzaje mechanizmów podtrzymująco-zwalniających (HDRM oraz MADM).
- **ELT** – szereg mechanizmów wspomagających montaż, transport i ochronę zwierciadeł największego na świecie teleskopu.
- **PROBA-3** – mechanizm rozkładania panelu słonecznego oraz współpraca przy projektowaniu mocowania instrumentów optycznych.
- **Euclid** – zestaw 13 naziemnych urządzeń wspomagających proces montażu satelity.
- **ExoMars** – „pępowina”, czyli mechanizm łączący łazik z pojazdem transportowym i zapewniający zasilanie podczas uruchamiania robota na powierzchni Marsa.
- **LISA** – Mechanizm Kierunkowania Anteny oraz Mechanizm Śledzenia Układu Optycznego dla jednego z największych eksperymentów kosmicznych w historii.
- **ARIEL** – rozwój, produkcja, testowanie i dostawa zespołu mechanicznego Anteny Środkowego Zysku (MGAMA), składającego się z Anteny Średniego Zysku (MGA), powiązanego z nią Mechanizmu Naprowadzania Anteny (APM) i części elektronicznych (APME).

Misje kosmiczne:

Euclid, ExoMars, Proba-3, SAOCOM, Athena, JUICE, e.Deorbit, Biomass, Electra, Plato, FLEX Floris, ELT, Galileo, OneSat, Comet Interceptor, LISA, ARIEL Forum.

Partnerzy i klienci:

Europejska Agencja Kosmiczna, Komisja Europejska, Europejska Agencja Obrony, Europejskie Obserwatorium Południowe, Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Obrony Narodowej, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Polskie i Europejskie firmy sektora kosmicznego, Polskie i Europejskie szkoły wyższe, instytuty i centra badawcze i badawczo-rozwojowe, Airbus, Thales, OHB.



www.ilot.lukasiewicz.gov.pl

dr inż. Adam Okniński
Dyrektor Centrum Technologii Kosmicznych
Iwona Przygoda
Kierownik Działu Komercjalizacji i Sprzedaży

+48 789 061 149
adam.okninski@ilot.lukasiewicz.gov.pl
+48 503 819 637
iwona.przygoda@ilot.lukasiewicz.gov.pl

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa

Instytut prowadzi działalność B+R w zakresie kosmicznych systemów napędowych w tym nowatorskich silników raketowych na stałe, ciekłe i hybrydowe ekologiczne materiały pędne. Prace B+R zorientowane są na opatentowany przez Instytut nadtlenek wodoru w stężeniu powyżej 98%. W wyspecjalizowanych i akredytowanych laboratoriach przeprowadzane są testy dla branży lotniczej i kosmicznej.

Produkty:

Obszary działalności w sektorze kosmicznym:

- Systemy raketowe,
- Napędy kosmiczne,
- Deorbitacja,
- Struktury i pirotechnika,
- Wymiana ciepła,
- Elektronika i sterowanie,
- Teledetekcja,
- Druk 3D.

Najważniejsze produkty dla sektora kosmicznego:

- POLON – satelitalny moduł napędowy,
- ILR-33 BURSZTYN 2K – rakieta suborbitalna oraz jej silniki pomocnicze, ekologiczny silnik hybrydowy, modułowy komputer pokładowy,
- Mobilna autonomiczna wyrzutnia dla rakiet o masie do 3 t,
- Ekologiczne materiały pędne,
- Silniki satelitarne i raketowe od 1N do 50 kN,
- Seria zaworów (pirotechniczne, elektromagnetyczne, etc.),
- Awionika kosmiczna (ECU, komputery pokładowe i inne),
- Technologie kompozytowe do zastosowań kosmicznych.

Testy kwalifikacyjne i akceptacyjne

Badania napędów kosmicznych:

- Hamownia napędów raketowych i satelitalnych w warunkach atmosferycznych i w próżni do 5kN,
- Hamownia napędów wirującej detonacji (RDE).

Badania chemiczne:

Katalizatorów; Paliw Stałych; Syntezy; Paliw Ciekłych; Testów Ciepłych; Analityczne.

Testy materiałów i konstrukcji

- Laboratorium środowiskowe (TVC, wytrząsarki, komory klimatyczne wraz z Clean Room,
- Laboratoria badań nieniszczących,
- 4 tunele aerodynamiczne,
- Kompletna infrastruktura informatyczna do pozyskiwania, przetwarzania, magazynowania i udostępniania danych obserwacyjnych Ziemi,
- Badania symulacyjne hardware-in-the-loop.

Projekty:

Instytut realizuje ponad 30 projektów kosmicznych z funduszy własnych oraz ESA, POLSA, NCBR, KE, EDA i EDF. Większość projektów dotyczy ekologicznych napędów kosmicznych.

Wybrane projekty:

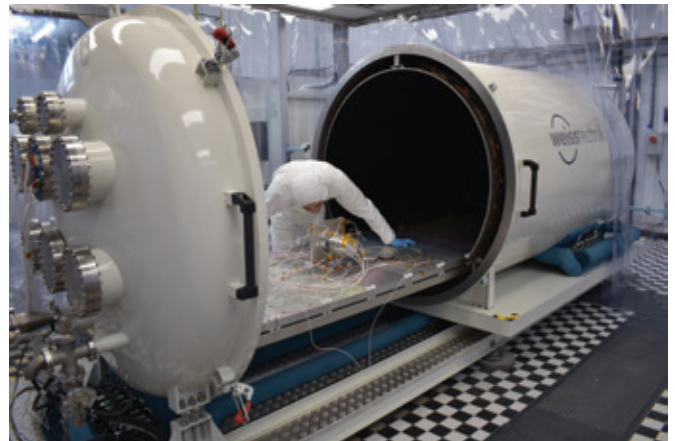
- ILR-33 BURSZTYN 2K – Eksperymentalna, dwustopniowa raketa suborbitalna wykorzystująca innowacyjny napęd hybrydowy,
- POLON, POLski MOduł Napędowy – projekt i testy modułu napędowego dla satelitów,
- HIPERGOL, silnik raketowy na hipergoliczny materiał pędny,
- SPOPS, Silniki pomocnicze na paliwo stałe dla rakiet nośnych wykorzystujących paliwo ciekłe,
- ASPRO – Pre-qualification of Aluminum-free Solid Propellant,
- HiToPaS – powłoki z pamięcią temperatury dla badań i rozwoju technologii kosmicznych,

- TLPD – Throttleable Liquid Propulsion Demonstrator,
- CHAD – Investigation of Lox-CO propellant combustion and production for future Mars mission applications,
- GRACE 2 – Green bi-propellant apogee rocket engine for future spacecraft,
- SPRODEM – Silnik deorbitacyjny na stały materiał pędny,
- Innowacyjne paliwa hipergoliczne.

Misje kosmiczne:

Zagraniczna misja kosmiczna w Norwegii:

Kampania startowa rakiety ILR-33 BURSZTYN 2K, zrealizowana 3 lipca 2024 roku w centrum kosmicznym Andøya Space Sub-Orbital w Norwegii. To pierwsza w historii polska misja kosmiczna rakiety, która osiągnęła pułap powyżej Linii Karmana (101 km). Misja była demonstratorem technologii raketowych, oraz mobilnej wyrzutni WR-2, systemów awioniki, infrastruktury wspomagającej integrację obiektu oraz materiałów pędnych. Wszystkie prace projektowe związane z budową rakiety zostały zrealizowane w Instytucie, we współpracy z ponad 500 dostawcami i partnerami w kraju.



Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP

Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów (PIAP) to jedna z wiodących instytucji badawczych w Polsce, specjalizująca się w automatyzacji, robotyce i technologiach kosmicznych. Jako część sieci badawczej Łukasiewicz, PIAP oferuje zaawansowane rozwiązania dla przemysłu, w tym zrobotyzowane stanowiska produkcyjne, systemy kontroli jakości oraz roboty mobilne. Instytut prowadzi projekty badawczo-rozwojowe w wielu sektorach, w tym dla przemysłu kosmicznego, dostarczając innowacyjne technologie i wspierając transfer wiedzy. Ponadto PIAP aktywnie uczestniczy w międzynarodowych programach badawczych oraz współpracuje z Europejską Agencją Kosmiczną w zakresie opracowywania technologii kosmicznych, w tym druku 3D i technologii przyrostowych.

Produkty/Usługi:

- **Produkty:**
 - Roboty i platformy mobilne na potrzeby obronności i bezpieczeństwa (1,5-3.500,00 kg) do zastosowań wspomagających zdalne operacje prowadzone w trudnodostępnym i niebezpiecznym otoczeniu, w szczególności do rozpoznania oraz działań C-EOD (PIAP IBIS[®], PIAP GRYF[®], PIAP TRM[®], PIAP FENIX[®], PIAP PATROL[®], PIAP HUNTER[®]);
 - Systemy komunikacyjne (sieci mesh) o zwiększonej odporności na zakłócenia.
- **Projekty naukowo-badawcze:**
 - Układy zawieszenia dla robotów mobilnych;
 - Manipulatory, sterowanie kartezyjskie;
 - Autonomia i teleoperacja;
 - Sterowanie i zarządzanie misją bezzałogową;
 - Wyposażenie specjalistyczne dla robotów mobilnych;
 - Integracja systemów;
 - Urządzenia telemetryczne do pomiaru parametrów ruchu pojazdów.
- **Usługi:**
 - Testy funkcjonalne komponentów, podsystemów i systemów;
 - Badania środowiskowe i EMC;
 - Szkolenia.

Technologie:

- TD 8 System Design & verification,
- TD 10 Flight Dynamics and GNSS,
- TD 13 Automation, Telepresence & Robotics,
- TD 15 Mechanisms & Tribology,
- TD 20 Structures & Pyrotechnics.

Projekty:

1. Projekty dot. LEO:

Wykrywanie zakłóceń Galileo/GPS i systemy nawigacji. Skupiamy się na monitorowaniu i wykrywaniu zakłóceń sygnałów Galileo i GPS, które mają kluczowe znaczenie dla operacji kosmicznych i aplikacji naziemnych, takich jak transport i komunikacja. W związku z rosnącą liczbą satelitów na niskiej orbicie okołoziemskiej (LEO) i powszechnym wykorzystaniem GNSS, rozwijamy technologie zdolne do szybkiego wykrywania zakłóceń.

2. Projekty dot. eksploracji układu słonecznego:

Teleoperowane lub autonomiczne platformy mobilne. Rozwijamy mobilne platformy eksploracyjne, które działają autonomicznie lub są zdalnie sterowane z Ziemi. Technologie te mogą być zaadaptowane do badania np. powierzchni Marsa, Księżyca. Wyposażone w zaawansowane systemy nawigacyjne, czujniki i kamery, umożliwiają zbieranie i analizowanie próbek na miejscu. Nasze projekty skupiają się m.in. na mechanizmach jezdnych, które działają w trudnych warunkach oraz na efektywności autonomii platform dzięki algorytmom AI do podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym, np. omijania przeszkód czy analizowania danych.

3. Projekty dot. kolonizacji obiektów kosmicznych:

Automatyzacja budownictwa i konstrukcje modułowe. Skupiamy się na tworzeniu modułowych systemów budowlanych i automatyzacji produkcji i montażu konstrukcji budowlanych. Stosujemy technologie druku 3D zdolne do przystosowania do budowy habitatów z lokalnych materiałów (np. regolitu księżycowego, gleby marsjańskiej). Nasze projekty koncentrują się na automatyzacji budownictwa, minimalizując udział ludzi w niebezpiecznych środowiskach. Tworzymy lekkie, wytrzymałe konstrukcje, które są modułowe, skalowalne, łatwe w montażu i mogą adaptować się do zmiennych warunków np. kosmicznych.

Partnerzy i klienci:

Policja, siły zbrojne, straż graniczna, Krajowe i zagraniczne służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo, zarządzanie kryzysowe i ochronę ludności, European Defence Agency, TNO Defence, Security and Safety, SCISYS UK, British Geological Survey, EADS Defence & Security, SAGEM Sécurité, DINAMIC Biotechnology Innovation Centre, Patria Vehicles Oy, Fraunhofer Network, VTT Technical Research Centre of Finland, Alenia Aeronautica.



www.smallgis.pl

 Beata Szafrńska
 Dyrektor ds. Rozwoju Rynku

 +48 506 640 337
 beata.szafranska@smallgis.pl

SmallGIS sp. z o.o.

Firma SmallGIS, będąca częścią holdingu Altergeo, specjalizuje się szczególnie w branży geoinformatycznej i lotniczej, stawiając na budowanie autorskich lotniczych platform obserwacyjnych, programistycznych i usługi mapowania terenu. Jako spójna całość, rozwiązania te w zamyśle mają usprawniać i automatyzować procesy w wielu dziedzinach gospodarki, takich jak m.in. monitoring rolniczy, leśnictwo, bezpieczeństwo, ochrona środowiska, ubezpieczenia, i wiele innych. Od 2023 roku dysponujemy bazą produkcyjną i lotniczą przy lotnisku w Krośnie gdzie mieszczą się DataCenter, pracownie mechaniczne (obróbka materiałów z pomocą CNC) i elektroniczne, statki powietrzne i infrastruktura biurowa.

Usługi:

- **Systemy geoinformatyczne – projektowanie oraz budowa systemów informacji przestrzennej (GIS).**

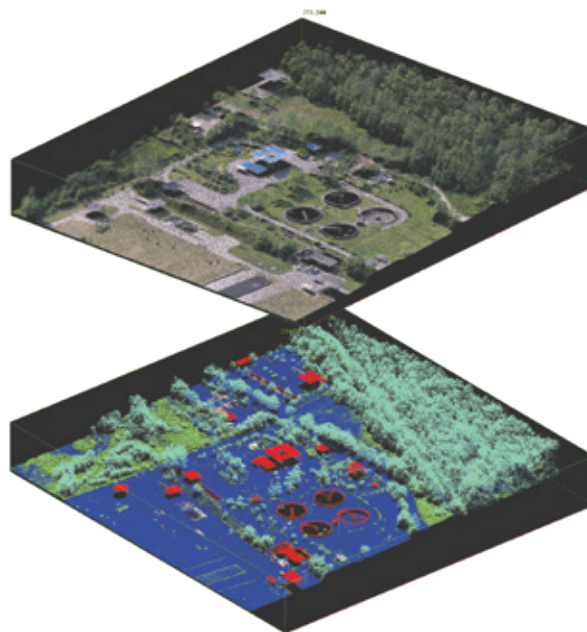
Od rozwiązań desktopowych po serwerowe rozwiązania klasy enterprise, w tym repozytoria danych teledetekcyjnych, zaawansowane aplikacje webowe wykonujące zautomatyzowane analizy przestrzenne. We wdrożeniach wykorzystywane są autorskie algorytmy będące wynikiem prac B+R, kładziony jest przy tym nacisk na zastosowanie AI oraz uczenia maszynowego.

- **Budowa i integracja lotniczych platform obserwacyjnych.**

Wykonywanie modyfikacji ultralekkich statków powietrznych i wyposażanie ich pod kątem możliwości wykonywania lotów obserwacyjnych (patrolowych, fotogrametrycznych, innych). Implementacja rozwiązań komunikacyjnych BRLOS, zdalnego sterowania aparaturą obserwacyjną.

- **Teledetekcja satelitarna i lotnicza – świadczenie usług z zakresu analizy danych pochodzących z satelitów obserwacyjnych oraz danych pozyskiwanych z użyciem własnych, załogowych statków powietrznych.**

Posiadamy doświadczenie w stosowaniu teledetekcji do oceny kondycji roślinności, monitoringu przyrody, zmian pochodzenia antropogenicznego i innych, wykorzystując do tego celu fotogrametrię, technologie lotniczego skanowania laserowego i hiperspektralnego oraz kosmiczne sensory optyczne/radarowe.



Projekty:

Od lat współpracujemy z Europejską Agencją Kosmiczną, realizując szereg projektów polegających na budowie rozwiązań informatycznych wykorzystujących segment kosmiczny, w tym EO oraz GNSS. Wśród nich znajdują się projekty realizowane na potrzeby m.in. Lasów Państwowych, Parków Narodowych, Instytucji ochrony środowiska.

W zakresie usług doradczych, prac badawczych, budowy systemów informatycznych i szkoleń zaufały nam takie instytucje jak POLSA (NSIS), KOWR, Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, Parki Narodowe, firmy ubezpieczeniowe i wiele innych.

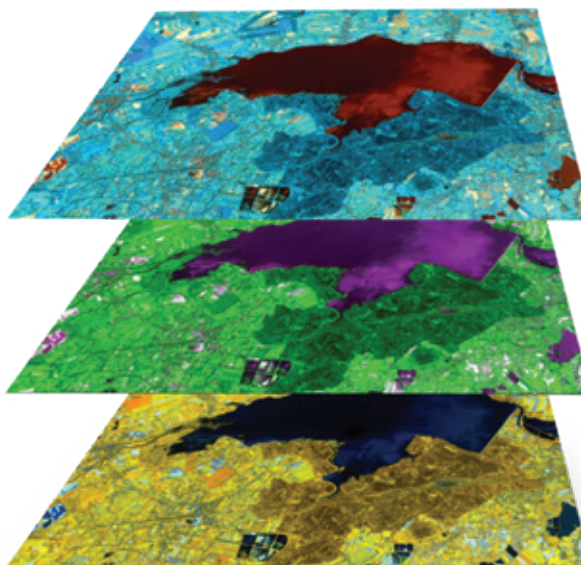
W zakresie systemów lotniczych realizowaliśmy dostawy i integracje sensorów m.in. dla Wojskowej Akademii Technicznej, a także na własne potrzeby.

Misje kosmiczne:

IWBSF, TIKKA, RSFPS, SBWS, CANDELA.

Partnerzy i klienci:

POLSA, ESA, Parki Narodowe, szeroko pojęta administracja publiczna, uczelnie.





Space Agency Maciej Myśliwiec

SPACE AGENCY, tworzona jest przez specjalistów ze świata biznesu i nauki, których doświadczenie rozciąga się od public i media relations, copywriting przez event marketing, po media społecznościowe, projektowanie graficzne, web design i projektowanie dostępności. W portfolio swoich usług posiada zarówno działania związane z komunikacją, jak i budowaniem relacji pomiędzy jednostkami naukowymi i biznesem.

Usługi:

Firma ma wieloletnie doświadczenie w Public relations, media relations oraz budowania relacji na linii nauka-biznes. Jej usługi obejmują działania komunikacyjne i relacyjne w zakresie:

- Public Relations i Media Relations,
- Opracowywania strategii marketingowych i strategii marki,
- Prowadzenia biur prasowych,
- Budowania strategii mediów społecznościowych,
- Zarządzania kanałami mediów społecznościowych i tworzenia contentu,
- Tworzenia contentu graficznego i wideo,
- Tworzenia aplikacji,
- Konsultacji w zakresie analizy dostępności treści,
- Nawiązywania partnerstw między firmami, uniwersytetami i ośrodkami badawczymi,
- Wsparcia w organizacji programów stażowych,
- Tworzenia programów studiów podyplomowych i kursów,
- Szkolenia na różnych poziomach zaawansowania w zakresie Social Media, Public Relations i relacji z mediami, Komunikacji interpersonalnej i wystąpień publicznych oraz wiedzy o sektorze kosmicznym i historii eksploracji kosmosu,
- Event Marketingu.

Projekty:

Agencja wspiera w zakresie komunikacji i social media podmiotu sektora SPACE i technologiczne. Wśród wspieranych inicjatyw są m.in. następujące projekty:

- **POLSA: POLSKA misja na ISS,**
- **Projekty robotyczne PIAP SPACE:** MANUS, TITAN, ORBITA, LARIS,
- **Agencja Rozwoju Przemysłu:** ARP Space Academy,
- **KP Labs:** Intuition-1.

Partnerzy i klienci:

POLSA Polska Agencja Kosmiczna, Agencja Rozwoju Przemysłu S.A., KP Labs, PIAP Space, Scanway S.A., BitByBit sp. z o.o., New Space Foundation, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Uniwersytet Jagielloński, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Małopolskie Centrum Nauki Cogiteon.



SpaceForest sp. z o.o.

SpaceForest specjalizuje się w technice mikrofalowej, sztucznej inteligencji, zaawansowanej elektronice oraz w technologiach raketowych. Łącząc kompetencje z wielu dziedzin rozwija systemy telekomunikacji satelitarnej, radiowej komunikacji naziemnej, oraz technologie uniwersalnych rakiet badawczych przeznaczonych do wynoszenia eksperymentów naukowych w przestrzeń kosmiczną.

Główne obszary działania:

- Projektowanie, prototypowanie i integracja systemów zaawansowanej elektroniki, w tym wysokich częstotliwości oraz komponentów satelitarnych;
- Technologie radarowe i systemy komunikacji naziemnej;
- Systemy strojenia filtrów mikrofalowych;
- Technologie raketowe.

Kluczowe produkty:

Przełomowy radar (SAR) (foto)

- Usługi mikro-grawitacji na pokładzie rakiety suborbitalnej (foto PERUN),
- Wykorzystanie rakiety na potrzeby MON,
- Komponenty satelitarne (foto),
- Projektowanie, produkcja i systemy strojenia filtrów mikrofalowych,
- Autonomiczny system śledzenia i komunikacji z pojazdami latającymi (RASEL).

Projekty:

- **DEWI** – (Dependable Embedded Wireless Infrastructure <http://www.dewi-project.eu/>). Opracowanie demonstratora bezprzewodowej sieci czujników do zastosowań w obiektach latających.
- **„Development and Qualification of Frequency Generators” (PL-DRO)** – projekt ESA, generator częstotliwości do zastosowań w satelitarnych.
- **MLO** – „Development and Qualification of Dual Redundant Medium Power Master Signal Source” – projekt ESA, urządzenie dystrybuujące sygnał z PLDRO, do zastosowań przy konwersji częstotliwości na satelitach.
- **SSPA** – „Solid State Power Amplifier for X-band” – projekt ESA, półprzewodnikowy wzmacniacz mocy na pasmo X.

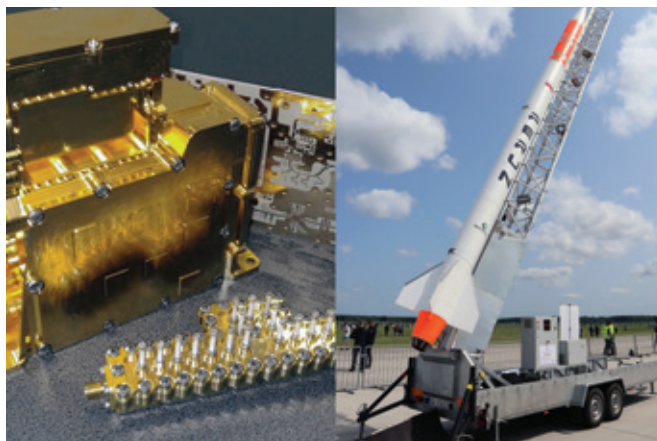
- **„Fully digital, generic RF-Switch Control Electronic”** – projekt sterowanej poprzez magistralę CAN (Controller Area Network) głównej jednostki sterującej przełącznika RF (GSCU).
- **SIR** – „Sterowalna i odzyskiwalna rakietka suborbitalna z silnikiem hybrydowym SF1000 bazującym na ekologicznych materiałach pędnych”, NCBR. Budowa komercyjnej rakiety suborbitalnej do wynoszenia ładunku o masie 50 kg na wysokość min. 100 km.
- **Wzmacniacz SSPA 7.2 GHz**, 5-10 kW mocy ciągłej do zastosowań komunikacji satelitarnej.
- **Uniwersalny moduł inercyjnej nawigacji zliczeniowej (IMU)** do układów sterowania i naprowadzania rakiet (NAVIMU). Szafi, NCBR.
- **SALTO (Reusable Strategic Space Launcher Technologies & Operations)**, koordynowany przez ArianeGroup w programie Horyzont Europa. Projekt SALTO ma na celu walidację fazy lądowania rakiety. SpaceForest odpowiada za projekt podsystemu GFCS (Green Flip Control System) dla rakiety Themis.

Misje kosmiczne:

Środowisko testowe dla pokładowego systemu gromadzenia danych misji JUICE ESA.

Partnerzy i klienci:

ESA, IAF, Beyond Gravity, Tesat Spacecom, Thales Alenia Space, TRUMPF Huettinger, Fraunhofer Institute IAF, Politechnika Warszawska, Politechnika Gdańska.



www.lunares.space

Marcin Traple
Członek Zarządu Space Garden

Agata Mintus – COP
Chief Operational Officer Space is More

www.spaceismore.com

+48 660 700 807
info@lunares.space

Space Garden sp. z o.o.

Space is More powstało w roku 2013 jako zespół naukowo-projektowy. W 2017 roku zespół przekształcił się w spółkę o tej samej nazwie. Space is More to uhonorowany wieloma międzynarodowymi nagrodami projektowy zespół naukowy skupiony na architekturze ekstremalnej. Firma zarządza placówką badawczą-LunAres Research Station, gdzie organizowane są symulowane misje kosmiczne w celach badawczych.

Usługi:

Firma Space is More sp. z o.o. zajmuje się projektowaniem architektonicznym oraz prowadzeniem badań z zakresu medycyny kosmicznej oraz analogowych symulacji misji w placówce badawczej LunAres. Oferuje przestrzeń laboratoryjną i testową do przeprowadzania badań w dziedzinie human spaceflight.

Technologie:

Ground Segment:

- Mission Operations,
- Mission Control,
- Analog habitat and research – Organizacja symulowanych misji kosmicznych uwzględniającą architekturę misji kosmicznej,
- Testowanie procedur komunikacyjnych, operacyjnych oraz bezpieczeństwa w ramach przygotowywania operacyjnych protokołów oraz eksperymentów pod załogowe misje kosmiczne,
- Operations Execution,
- Testowanie eksperymentów, technologii w symulowanych warunkach.

Inne:

- Zbieranie danych w ramach operacji ground-base segment dla badań z sektora human spaceflight.

Projekty:

- Reprezentacja ekspertów w ESA Topical Team for Space Analogs-Norwegian GRANT na przeprowadzenia badań analogowych z zakresu parastronautyki oraz budowa centrum nauki w Pile (1 mln Euro).
- Realizacja badań naukowych w Placówce Badawczej LunAres z partnerami i klientami.

Misje kosmiczne:

- Kampania testowa podczas analogowej symulacji misji projektu RETINA realizowanym przez DLR;
- Kampania przygotowawcza astronautyki do załogowego lotu suborbitalnego rakiety New Shepard;
- Dwa projekty naukowe wstępnie wyselekcjonowane przez ESA oraz Ministerstwo Rozwoju w ramach polskich eksperymentów na ISS.

Partnerzy i klienci:

AGH, KP LABS, AGH Space Systems, TU DELFT, University of Silesia in Katowice, University of central Florida, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Politechnika Wrocławska, University of Zurich + ATR-Applied Team Research, Politechnika Śląska, Universidad De Ingeniería Y Tecnología, Uniwersytet Zielonogórski, DLR, AstroAccess, University of South Arizona, Austrian Space Forum (OeWF).



Spacive sp. z o.o.

Spacive sp. z o.o. to firma działająca od 2014 roku, świadcząca usługi badawczo-rozwojowe. Spółka posiada własne zaplecze badawcze i oferuje kompleksowe usługi termiczne. Poza termiką, Spacive specjalizuje się w analizach strukturalnych i projektowaniu mechanizmów. Firma prowadzi wewnętrzne badania takie jak: MLI, przeguby taśmowe, ciepłowody grafitowe, radiatory i drukowane 3D rurki ciepłe.

Usługi:

Projektowanie i analiza systemu termicznego:

Oferujemy kompleksowe analizy termiczne instrumentów, komponentów i systemów satelitów kosmicznych. Realizujemy projekty od etapu koncepcyjnego po montaż, integrację i testy.

Testy termiczne:

- Komora termiczno-próżniowa (TVAC) – średnica 600 mm x długość 1000 mm, ciśnienie do 10-6mbar, temp do -190°C;
- Komora termiczno-próżniowa tzw. brudna (DTVAC) – średnica 500 mm x wysokość 660 mm; umożliwia symulację środowisk gleby księżycowej (regolitu).

Projektowanie mechaniczne:

Spacive posiada kompetencje w zakresie projektowania mechanicznego mechanizmów i konstrukcji elementów satelitarnych. Realizujemy projekty od fazy koncepcyjnej, po montaż i integrację. Wykonujemy dokumentację techniczną, dobieramy materiały i dbamy o możliwość wyprodukowania i montażu każdego elementu. Projektujemy stanowiska do badań próżniowych, stołów powietrznych, do badań obciążeniowych i innych:

- ocena stanu techniki,
- projektowanie mechanizmów,
- projektowanie stanowisk badawczych,
- modelowanie CAD,
- prototypowanie 3D.

Analizy strukturalne

Wykonujemy zarówno analizy statyczne, jak i dynamiczne mechanizmów i konstrukcji. Nasz zespół ma doświadczenie w badaniach częstotliwości i reakcji przypadkowych komponentów kosmicznych:

- analizy MES,
- analizy statyczne,
- analizy dynamiczne: modalna, charakterystyka częstotliwościowa, odpowiedź losowa,
- Oprogramowanie MES: FEMAP, Nastran/Patran.

Testy odgazowania materiałów:

Posiadamy stanowisko testowe pracujące w naszej TVC do przeprowadzania testów odgazowania zgodnie z następującymi normami:

- ECSS-Q-ST-70-02C,
- ASTM E595.



Produkty:

- wielowarstwowa folia izolacyjna (MLI) – produkcja metodą standardową (zszycie wszystkich warstw) oraz metodą „warstwa po warstwie” o podwyższonych właściwościach izolacyjnych, nawet o 100%,
- ciepłowody grafitowe.



Projekty:

ARIEL CTP: Projekt i wykonanie stanowiska testowego do komory termiczno-próżniowej do pracy w temperaturach kriogenicznych 30K na potrzeby misji ARIEL. Spacive odpowiada za zaprojektowanie systemu, przeprowadzenie niezbędnych analiz termicznych i strukturalnych wykonanie zaprojektowanego systemu i przeprowadzenie kampanii testowej.

TITAN: Projekt i wykonanie systemu kontroli temperatury robotycznego ramienia serwisowego do pracy na orbicie okołoziemskiej. Spacive odpowiada za zaprojektowanie systemu kontroli temperatury, przeprowadzenie niezbędnych analiz termicznych, zaprojektowanie i wykonanie izolacji termicznej(MLI) oraz przeprowadzenie termicznej kampanii testowej.

DIGGER: Projekt i wykonanie systemu kontroli temperatury dla urządzenia do pobierania regolitu w warunkach Księżycowych. Spacive odpowiada za zaprojektowanie systemu kontroli temperatury, przeprowadzenie niezbędnych analiz termicznych, oraz przeprowadzenie termicznej kampanii testowej w komorze termiczno-próżniowej (czystej i brudnej).

GLOWS Projekt systemu kontroli temperatury dla instrumentu GLOWS misji IMAP. Spacive odpowiada za zaprojektowanie systemu kontroli temperatury, przeprowadzenie niezbędnych analiz termicznych, oraz przeprowadzenie termicznej kampanii testowej w komorze termiczno-próżniowej

Misje kosmiczne:

- ARIEL (2019 – teraz),
- Solar Orbiter (2014 – 2018),
- JUICE (2015– 2019),
- GLOWS IMAP (2021-2024).

Partnerzy i klienci:

Centrum Badań Kosmicznych PAN, Europejska Agencja Kosmiczna, PIAP Space sp. z o.o., Creotech Instruments S.A., Kp Labs sp. z o.o., RedWire.

Spectator sp. z o.o.

Spectator sp. o.o. specjalizuje się w budowaniu zaawansowanych, wieloplatformowych aplikacji geoprzestrzennych w oparciu o dane satelitarne. Flagowy produkt firmy, platforma internetowa app.spectator.earth, to rozwiązanie, z którego korzystają tysiące użytkowników w ponad 100 krajach na całym świecie. Dostosowany zarówno dla specjalistów, jak i amatorów, pozwala odkrywać, analizować i udostępnić produkty oparte na obrazach satelitarnych.

Produkty/Usługi:

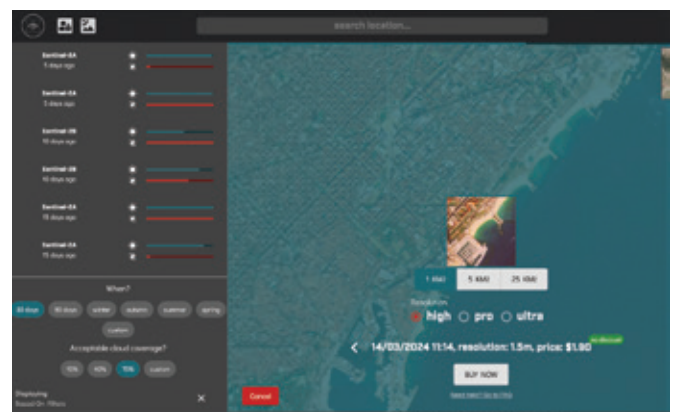
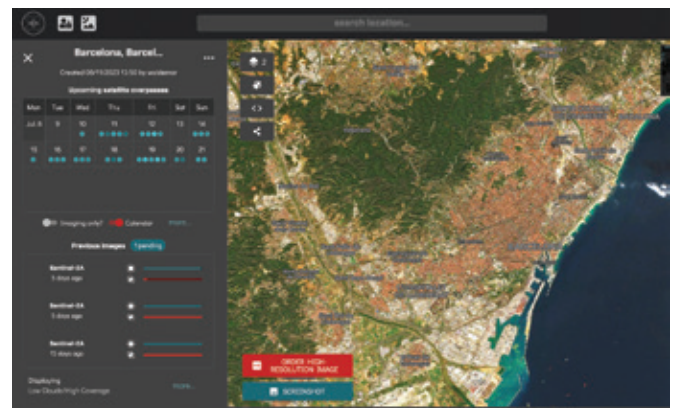
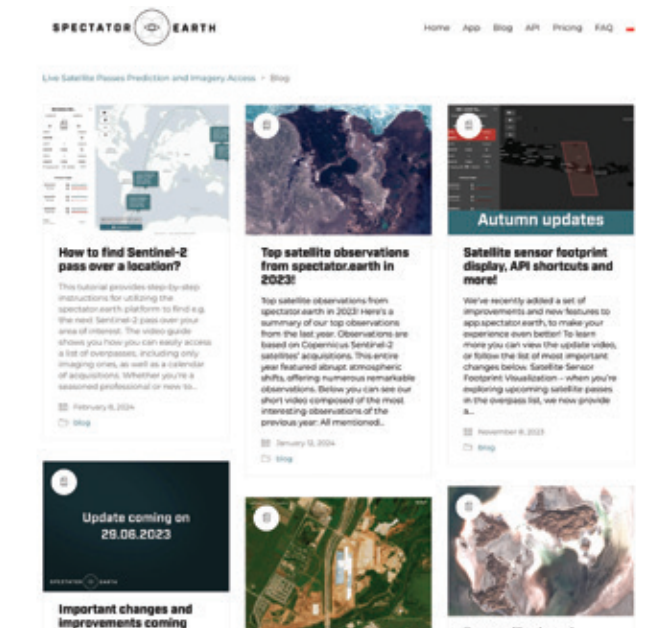
spectator.earth to platforma internetowa zawierająca zestaw narzędzi do obserwacji Ziemi umożliwiających eksplorowanie zdjęć satelitarnych. Planowanie przyszłych akwizycji satelitów, śledzenie satelitów w czasie rzeczywistym, dostęp i przetwarzanie danych archiwalnych. Interfejs użytkownika płynnie zintegrowany z dostępnym API, umożliwiającą łatwe przejście między kodem a ręczną eksploracją obrazów.

Technologie:

TD2 Space System Software, TD6 RF Subsystems, Payloads and Technologies, TD12 Ground Station Systems and Network.

Partnerzy i Klienci:

Krakowski Park Technologiczny, Copernicus, CloudFerro, Geoscience Australia, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Cracow University of Technology, University of Agriculture in Cracow, Envisage Space, Astrosat Ltd.



Sybilla Technologies sp. z o.o.

Sybilla Technologies to firma zajmująca się dostarczaniem rozwiązań informatycznych i sprzętowych opartych na standardach branżowych dla domeny obserwacji i śledzenia przestrzeni kosmicznej, kontroli ruchu kosmicznego, astrofizyki obserwacyjnej i obliczeniowej oraz działań publicznych. Firma wykorzystuje dwudziestoletnie doświadczenie astronomiczne, aktywne badania i rozwój w ramach kilku projektów ESA oraz działalność komercyjną do obsługi naziemnych czujników optycznych na sześciu kontynentach. Sieć dostarcza wysokiej jakości dane dla rządowych i międzynarodowych partnerów i instytucji, wspomagając codzienny proces decyzyjny w zakresie kontroli ruchu w wymagającym środowisku orbity okołoziemskiej.

Sybilla Technologies sp. z o.o. (ST) specjalizuje się w naziemnych obserwatoriach astronomicznych, pomaga obsługiwać ponad 60 teleskopów na sześciu kontynentach. Obserwatoria prowadzą badania w zakresie Space Surveillance and Tracking (SST) i Near-Earth Objects (NEO), obserwacje komercyjne i edukacyjne. Firma dostarcza zaawansowane projekty informatyczne, koncentrując się na wdrażaniu podejścia naukowego dla aplikacji komercyjnych.

Produkty:

- **Abot Suite** – system SCADA do nadzorowania pracy obserwatoriów (sterowniki urządzeń, usługi, usługi agregujące funkcjonalność, panel kontrolny, raportowanie).
- **Astrometry24.NET** – łańcuch przetwarzania danych astrometrycznych i fotometrycznych obsługujący źródła punktowe i obiekty poruszające się ruchem niegwiazdowym.
- **AstroDrive.IO** – oparta na chmurze platforma do przechowywania, wizualizacji i analizy optycznych danych obserwacyjnych, zarządzania czujnikami, telemetrii, raportowania i wykonywania zadań.
- **Perseus – A Ground-Based Observation System** – gotowe, skoncentrowane na bezpieczeństwie kosmicznym rozwiązanie sprzętowe i programowe do naziemnych obserwacji optycznych, zintegrowane z platformą AstroDrive.IO.
- **Adiutis** – sprzęt i oprogramowanie do mobilnego pomiaru parametrów psychofizjologicznych w celu monitorowania emocji i poziomu stresu.

Technologie:

- A1 Control Centre general equipment,
- A3 Operations Execution,
- B1 Antennas,
- B5 Ground Station Monitoring & Control ,
- C Ground Segment Network (or Ground Comm. sub-net),
- D User Operations,
- E2 General Support.

Projekty:

Polish Optical Network (POLON)

Polska Agencja Kosmiczna (POLSA) wraz z Sybilla Technologies rozpoczęła ambitny projekt utworzenia Polskiej Sieci Optycznej w ramach unijnej inicjatywy Space Surveillance and Tracking (EUSST). Celem było stworzenie globalnej sieci do śledzenia kosmicznych śmieci i satelitów, zapewniającej całodobową pracę z zaawansowanymi technologicznie teleskopami w Chile, RPA, Australii i USA. Sybilla Technologies wdrożyła dostosowany system Perseus, integrując zaawansowane technologie i wysokiej jakości komponenty w celu optymalnej obserwacji i analizy danych.

Sieć ta osiąga niezwykle wyniki, w tym gromadzenie ponad 3 milionów surowych pomiarów miesięcznie i obserwację ponad 50 unikalnych obiektów na godzinę, przy 96% wykorzystaniu dostępnego czasu obserwacji. Sukces projektu znacząco zwiększył globalne bezpieczeństwo kosmiczne, pozycjonując POLSA jako lidera pomiarów optycznych w ramach EUSST i chroniąc kluczowe europejskie zasoby

kosmiczne. To studium przypadku pokazuje zdolność Sybilla Technologies do dostarczania innowacyjnych i skutecznych rozwiązań w napiętych terminach, zwiększając możliwości nadzoru kosmicznego i bezpieczeństwo.

Misje kosmiczne:

- Astrometry24.NET – Projekt ESA dotyczący łańcucha przetwarzania danych astrometrycznych i fotometrycznych dla pasywnych czujników optycznych.
- AstroDrive.IO – platforma i usługi w chmurze skoncentrowane na SST (finansowanie wewnętrzne).
- MISST – poprawa współpracy i podejmowania decyzji w operacjach SST przy użyciu platform rzeczywistości mieszanej (MR) i Intelligent Agent Framework.
- Lightstream – projekt NCBR mający na celu poprawę astrometrii i fotometrii źródeł punktowych i smugowych dla kamer sCMOS o wysokiej liczbie klatek na sekundę.
- EUSST – dostarczanie wysokiej jakości danych SST dla konsorcjum SST Unii Europejskiej.

Partnerzy i klienci:

Polska Agencja Kosmiczna (POLSA), ESA (European Space Agency), EUSST consortium, The Open University (Wielka Brytania), Uniwersytet Zielonogórski (UZG), MeerLICHT (Republika Południowej Afryki, Holandia), BlackGEM (Holandia), Cilium Engineering (Polska), Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN (Polska), Airbus Defense & Space (Niemcy).



Systemics-PAB sp. z o.o.

Systemics-PAB sp. z o.o., spółka zależna Apave Group, jest liderem w kompleksowych badaniach jakości usług, bezpieczeństwa i wydajności sieci telekomunikacyjnych dla operatorów, dostawców infrastruktury i regulatorów rynku w Polsce i na całym świecie. Analizujemy i dostarczamy informacje, jaka jest rzeczywista jakość sieci i świadczonych w niej usług i sprzętu w technologiach 2G-5G w sieciach publicznych i prywatnych. Świadczymy usługi optymalizacyjne i rozwiązania monitorujące, które są szczególnie cenione przez klientów posiadających wielu dostawców sprzętu RAN. Oferujemy również urządzenia do testowania sieci Ethernet/Virtual/Cloud oraz profesjonalne testy sieci IT, aplikacji i cyberbezpieczeństwa. Firma posiada certyfikaty jakości, w tym ISO 9001-2015 w zakresie „Pomiarów w sieciach telekomunikacyjnych” oraz ISO 27001-2015. W naszej pracy kierujemy się odpowiedzialnością biznesową i środowiskową. Nasze osiągnięcia zostały docenione przyznaniem Złotego Medalu w rankingu EcoVadis Sustainability Rating 2023.

Systemics-PAB sp. z o.o. powstała w 1990 roku i jest członkiem Porozumienia na rzecz Strategii „5G dla Polski”, aktywnie uczestniczy w pracach organizacji standaryzacyjnej ETSI oraz w Międzynarodowym Związku Telekomunikacyjnym ITU-D w grupie SG-2. W lipcu 2023 r. Systemics-PAB dołączył do Apave Group, międzynarodowej grupy z ponad 150-letnim doświadczeniem specjalizującej się w zarządzaniu ryzykiem technicznym, ludzkim, środowiskowym i cyfrowym. Apave zapewnia pełen zakres usług technicznych i profesjonalnych w zakresie inspekcji, szkoleń zawodowych, certyfikacji i etykietowania, testów i pomiarów oraz doradztwa i wsparcia technicznego.

Produkty:

- 5G and LTE mobile platform for Private Networks,
- GNSS simulators,
- Solutions for timing & synchronizations,
- Networks and services monitoring,
- Active testing of communications services,
- Drive testing,
- Drive tests reports & analysis & visualization,
- Network benchmarking & optimization,
- Network auditing & troubleshooting,
- Network & service deployment assurance,
- Indoor coverage measurements,
- VoIP quality management,
- VoLTE service investigation,
- RAN real – time monitoring,
- Core monitoring,
- Network & subscribers intelligence.

- **IMMINENCE** Projekt międzynarodowy, 18 partnerów, w tym 3 polskich (przy współfinansowaniu NCBR). Główny cel to opracowanie nowych inteligentnych technik zarządzania siecią: funkcji kontrolnych dla przyszłych sieci mobilnych (Application Aware Networks, Self-configuration Networks), funkcji zarządczych (Adaptive Management, Autonomous Management), inteligentnej analityki biznesowej (Business Analytics, Data Analytics open platform).

Partnerzy i klienci:

Vodafone, Orange, T-Mobile, Nokia, Huawei, Urząd Komunikacji Elektronicznej, uczelnie techniczne, Instytut Łączności, Athonet, Cisco, Safran.

Technologie:

- **Launchers – GNC** – Guidance, Navigation and Control – A4 GNC Units;
- **Satellite&Probes** – AOCS & GNC – A3 Guidance Navigation Control (GNC);
- **Orbital Transport&Re-entry Sys GNC** – Guidance, Navigation and Control- B1 Sensors – B2 GNSS receivers;
- **Orbital Transport&Re-entry Sys GNSS** – GNSS – Global Navigation Satellite System – B1 Sensors – B2 GNSS receivers;
- **Ground Segment** – F&T – Frequency & Time – B2 RF equipment – B4 F&T equipment – B5 Ground Station Monitoring & Control – C Ground Segment Network (or Ground Comm. sub-net).

Projekty:

Firma uczestniczy w projektach klastra **CELTIC-NEXT** w ramach projektu EUREKA: porozumienia 47 krajów z Komisją Europejską dla wspierania konkurencyjności, integracji rynkowej i współpracy w zakresie badań i rozwoju.

- **5G PERFECTA** Projekt międzynarodowy, 16 partnerów, w tym 3 polskich (przy współfinansowaniu NCBR). Głównym celem tego projektu było opracowanie rozwiązania zapewniającego testowanie zgodności wydajności 5G, które oblicza KPI (kluczowe wskaźniki wydajności), aby pokazać rzeczywiste zachowanie sieci i usług 5G.



TechOcean sp. z o.o.

TechOcean specjalizuje się w pracach badawczo-rozwojowych z zakresu internetu rzeczy, projektowania PCB, oprogramowania wbudowanego, robotyki, mechatroniki i sztucznej inteligencji. Realizujemy projekty na każdym etapie rozwoju: od koncepcji po produkcję masową.

Usługi:

- Projektowanie i budowa prototypów;
- Projektowanie i budowa urządzeń elektronicznych i mechatronicznych;
- Usługi konsultacyjne i projektowe z zakresu:
 - Konstrukcji mechatronicznych,
 - Robotyki,
 - Automatyki,
 - Internetu rzeczy,
 - Oprogramowania embedded,
 - Wzornictwa przemysłowego,
 - Druku 3D,
 - sztucznej inteligencji,
- System wizyjnej kontroli jakości,
- System współpracy człowiek – robot.

Projekty:

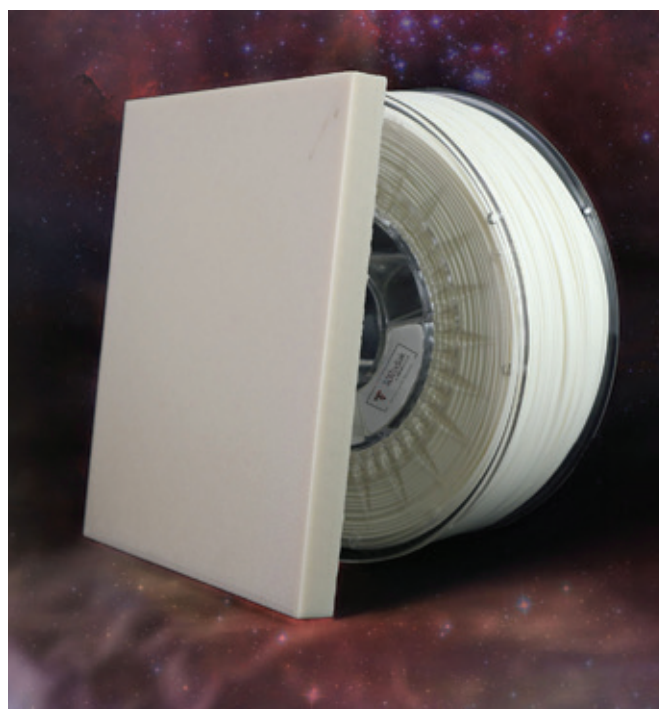
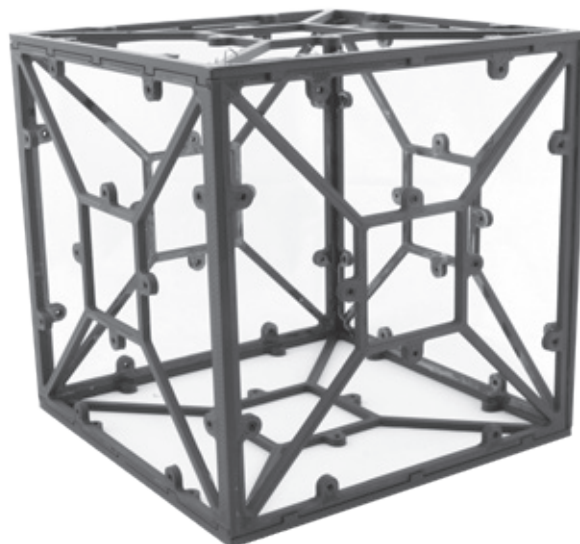
- Systemy kontroli jakości Vision Qb Mass Manufacturing.
- Filamenty do druku 3D w kosmonautyce 3D Zodiak.
- Inteligentny system wsparcia operatora VisonQb Assistant.

Technologie:

- Space System Software,
- Materials and Manufacturing Processes,
- Quality, Dependability and Safety.

Partnerzy i klienci:

- Polski Fundusz Rozwoju,
- Politechnika Warszawska,
- Airbus,
- Opegieka,
- Spacive.



Thorium Space S.A.

Thorium Space S.A., Advanced Space Communication Company z Polski, założona w 2017 roku przez Pawła Rymaszewskiego, eksperta z ponad 25-letnim doświadczeniem w sektorach kosmicznym i obronnym. Firma zatrudnia obecnie ponad 60 inżynierów i ekspertów z branży kosmicznej i obronnej, którzy wspólnie pracują nad stworzeniem nowej generacji rozwiązań telekomunikacji satelitarnej.

Thorium Space specjalizuje się w nowoczesnych, zaawansowanych systemach komunikacji satelitarnej, w tym terminalach, modułach systemowych oraz antenach z elektronicznie sterowaną wiązką fazową (AESA), jak również w najbardziej zaawansowanych ładunkach RF dla kosmosu (transpondery) oraz w pełni elastycznych satelitach telekomunikacyjnych (Software Defined Satellites) działających w pasmach częstotliwości radiowej Ku, Ka i E. Firma rozwija małe satelity telekomunikacyjne o dużej przepustowości (HTS), przeznaczone do działania na orbicie geostacjonarnej (GEO), jak również mniejsze ładunki dla misji na orbitach LEO i MEO.

Firma we współpracy z Silvers Semiconductors z powodzeniem rozwija innowacyjne chipsety mikrofalowe do naziemnych terminali SATCOM oraz ładunków satelitarnych, oferując kompleksowe rozwiązania na rynku. Thorium Space jest jednym ze światowych liderów w technologii elektronicznego sterowania wiązką w pasmach Ka i E, co daje jej przewagę konkurencyjną na rynku.

Thorium Space aktywnie uczestniczy w międzynarodowych projektach, w tym w budowie pierwszego polskiego satelity telekomunikacyjnego na orbitę geostacjonarną, a także bierze udział w strategicznych programach europejskich, takich jak IRIS² EU i GovSatCom. Firma współpracuje obecnie z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA) oraz operatorem Hellas Sat nad opracowaniem elastycznego, cyfrowo definiowanego ładunku telekomunikacyjnego, który zostanie wykorzystany w nowej misji satelitarnej Hellas Sat. Projekt ten, finansowany przez ESA, jest jednym z najbardziej ambitnych przedsięwzięć Thorium Space i stanowi kluczowy krok w umacnianiu pozycji firmy na globalnym rynku.

Technologie:

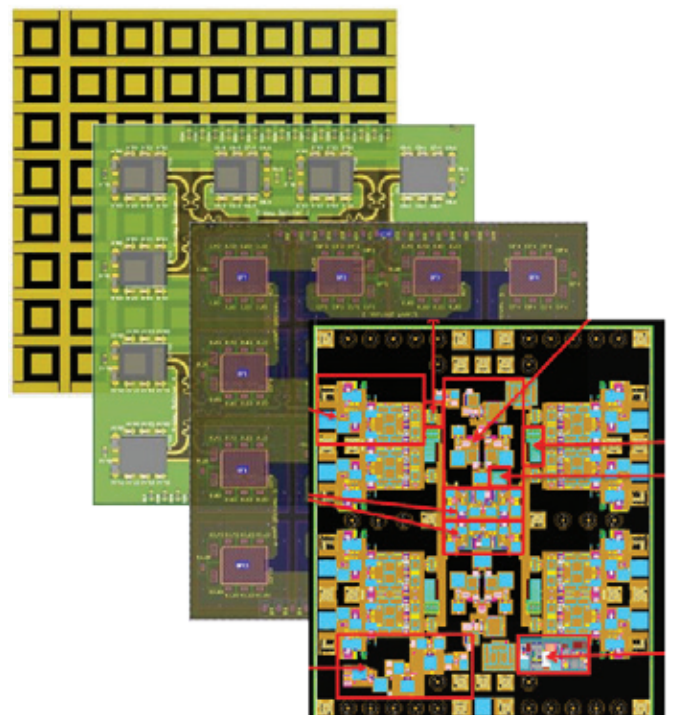
- Terminal naziemny „AURORA” na pasmo Ka,
- Terminal naziemny „AURORA – PRO” na pasmo Ka,
- Anteny macierzowe z aktywnym formowaniem wiązki (beamforming) na pasmo Ka i do sieci 5 G na zakres FR2,
- Payloady satelitarne- pasmo E i pasmo Ka.

Projekty:

- Stacja bazowa 5G w paśmie milimetrowym,
- Multibeam E-Band AESA Transponder,
- Płaska aktywna antena na pasmo Ka,
- SUBCOM – Satelitarny system teledetekcji oraz komunikacji suborbitalnych rakiet badawczych,
- T-XPDR Taktyczny Adaptacyjny Transponder Satelitarny.

Partnerzy i klienci:

Kluczowymi partnerami Thorium Space są OHB, Hellas Sat, Teledyne e2V, ANSYS, SYMKOM, Politechnika Wroclawska oraz Politechnika Warszawska. Oferta firmy wzbudziła zainteresowanie klientów zarówno z UE, jak i z Bliskiego Wschodu.





www.tuatarapl.space

Artur Nowakowski
Earth Observations Lead

+48 783 472 242
artur.nowakowski@tuatarapl

TUATARA sp. z o.o.

TUATARA to firma, w której DNA leży wsparcie dla efektywnego rozwiązywania problemów biznesowych. Łączymy kompetencje biznesowe, konsultingowe i technologiczne. TUATARA to interdyscyplinarny zespół ekspertów sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego i technologii kognitywnych, marketerów, specjalistów data science oraz ekspertów dziedzinowych m.in. w zakresie Obserwacji Ziemi.

Produkty:

W obszarze planowania i zarządzania misjami kosmicznymi TUATARA dzięki swojemu doświadczeniu i szerokiej siatce partnerów technologicznych oferuje kompleksową obsługę całego procesu związanego z budową satelitów, włączając w to planowanie misji, wykonanie satelitów, launch, organizację odbioru i udostępniania danych, a także analitykę danych i doradztwo biznesowe na każdym z tych etapów.

Ściśle w obszarze przechowywania, udostępniania i analityki danych TUATARA, dzięki szerokim kompetencjom IT i EO, oferuje kompleksowe rozwiązania bazujące na najnowszych technologiach, w tym metodach AI opartych na sieciach głębokich. Szczególnym aspektem naszej działalności jest automatyzacja procesów analizy danych EO oraz ich innowacyjne zastosowania.

Technologie:

- Mission Planing and Management,
- Ground Data Archiving Subsystems,
- Ground Data Analytical Processing,
- Technologies for Data Security, Openness and Privacy,
- Remote Sensing Data and Information Processing and Exploitation,
- Remote Sensing Applications and Services,
- Remote Sensing Information Subsystems and User Interfaces,
- Remote Sensing Core Infrastructure and Architectures.

Projekty:

Od 2021 r. **TUATARA** wraz z podwykonawcami realizuje Omański Program Kosmiczny polegający na dostarczeniu konstelacji satelitów obserwacyjnych, naziemnej stacji odbioru danych oraz platformy przechowywania, udostępniania i analizy zdjęć. Dotychczas odbyło się wystrelenie dwóch satelit z konstelacji, rozwijana jest także platforma online udostępniania i analityki danych satelitarnych prezentująca zdjęcia uzyskane z tej misji wraz z danymi ESA.

TUATARA realizuje także analitykę związaną z wykrywaniem wycieków ropy ze statków oraz szacowaniem zawartości alg w wodach śródlądowych oraz morskich/oceanicznych. Prowadzi także badania w zakresie metod określania zasięgu powodzi oraz w szerokorozumianej tematyce okołopożarowej, w tym określania parametrów lasu. W swoich rozwiązaniach wykorzystuje zarówno analizy obrazów optycznych, jak i radarowych.

TUATARA prowadzi także analizy zdjęć nocnych dla zastosowań związanych m.in. z oszczędzaniem energii, szacowaniem zanieczyszczenia światłem, detekcji pożarów nocnych oraz stanu oświetlenia ulicznego.

Misje kosmiczne:

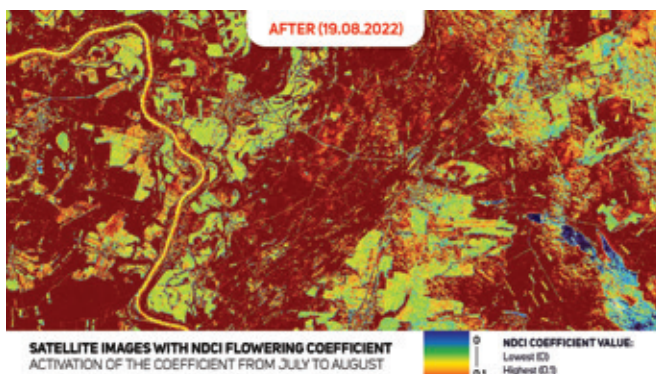
Aman

Partnerzy i klienci:

Alioth, Creotech Instruments S.A., Irix, OrbitalEOS, Politechnika Warszawska, SatRev, Scanway, Space Exploration Technologies Corporation, SpaceX.

Naszymi Klientami są organizacje z sektorów:

- Telekomunikacyjnego,
- Finansowego (Bankowość, Ubezpieczenia, Firmy Finansujące),
- Publicznego.



www.uniflowdynamics.com

 Zbigniew Rarata
 Dyrektor

 +48 519 648 060
 contact@uniflowdynamics.com

UniFlow Dynamics

Firma UniFlow Dynamics została założona w 2014 r. w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na usługi inżynierskie i konsultingowe w zakresie projektowania i komputerowego wspomagania prac inżynierskich (ang. Computer Aided Engineering, CAE). W tym kontekście UniFlow Dynamics oferuje specjalistyczną wiedzę i doświadczenie w następujących obszarach, projektowanie wspomagane komputerowo, obliczeniowa mechanika płynów, obliczeniowa akustyka, wibroakustyka i aeroakustyka oraz wielodyscyplinarna i wielokryterialna optymalizacja. UniFlow Dynamics świadczy usługi inżynierskie i konsultingowe dla przemysłu lotniczego, kosmicznego, kolejowego, motoryzacyjnego oraz maszynowego.

Technologie:

- TD 4 Spacecraft Environment & Effects,
- TD 8 System Design & verification,
- TD 15 Mechanisms & Tribology,
- TD 16 Optics,
- TD 17 Optoelectronics,
- TD 18 Aerothermodynamics,
- TD 19 Propulsion,
- TD 20 Structures & Pyrotechnics.

Projekty:

Od początku swojego istnienia w UniFlow Dynamics zrealizowano wiele projektów badawczo rozwojowych, zarówno małych jak i dużych dla przemysłu lotniczego, kosmicznego, kolejowego, motoryzacyjnego oraz maszynowego.

Wybrane projekty w kontekście sektora kosmicznego i lotniczego:

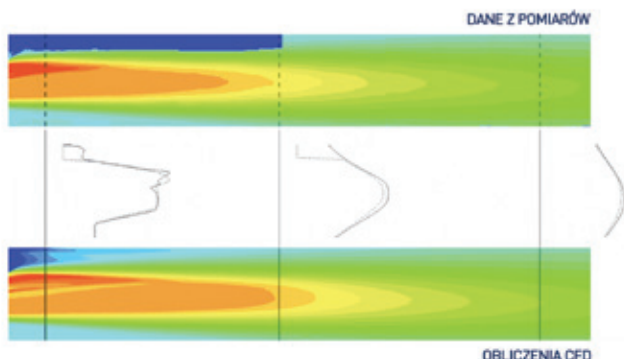
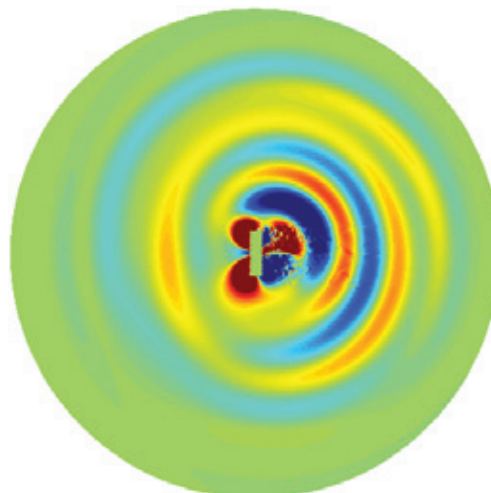
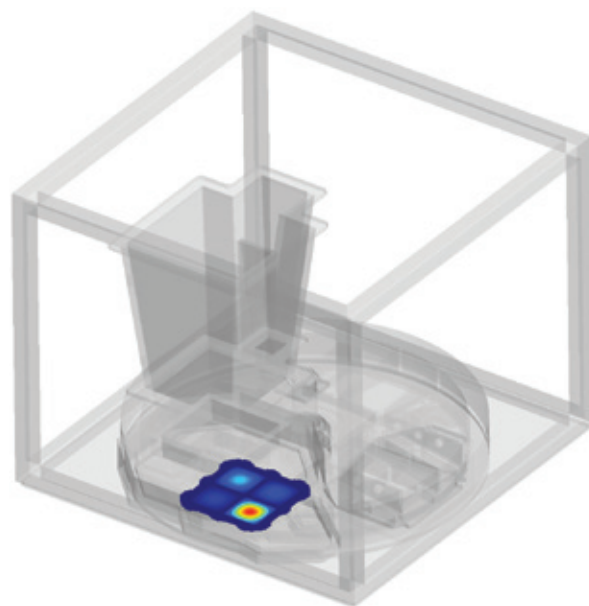
- Symulacje numeryczne z zakresu akustyki i wibroakustyki oraz wsparcie w projektowaniu i optymalizacji koła filtrów do misji ATHENA (Advanced Telescope for High Energy Astrophysics). Realizacja projektu w ramach odrębnej umowy z Centrum Badań Kosmicznych PAN – CBK PAN.
 Celem projektu jest zaprojektowanie, przebadanie i wykonanie modelu demonstracyjnego koła filtrów do instrumentu WFI (Wide Field Imager). Wibroakustyczne symulacje numeryczne mają na celu sprawdzenie negatywnego oddziaływania pola akustycznego/hałasu o bardzo wysokim poziomie energii akustycznej (charakterystyczne w fazie startu rakiety wynoszącej) na elementy optyczno-mechaniczne instrumentu Wide Field Imager (WFI). Dotyczy to szczególnie głównego filtra optycznego Large Detector Array (LDA), w którym stosowane są cienkie folie polimidowo-aluminiowe o bardzo małej grubości (~150 nm).
- Obliczenia akustyczne w ramach projektu Clean Sky 2 Joint Undertaking (JU), Optimization of APU Exhaust Muffler Thermal Barrier and Air Intakes construction Technologies (CHRZASZCZ). Realizacja projektu w ramach odrębnej umowy z Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa.

Celem projektu było zaprojektowanie, przebadanie i wykonanie modelu demonstracyjnego systemu doprowadzającego powietrze oraz systemu odprowadzającego spaliny z pomocniczej jednostki zasilającej APU (Auxiliary Power Unit) typowego samolotu pasażerskiego.

- Analizy numeryczne CFD mające na celu wyznaczenie charakterystyk aerodynamicznych pociągu nowej generacji.

Misje kosmiczne:

- Misja ATHENA (Advanced Telescope for High-Energy Astrophysics).



www.wasat.pl

 Bartosz Buszke
 Prezes Zarządu

 +48 600 253 700
 biuro@wasat.pl

Wasat sp. z o.o.

Wasat sp. z o.o. jest firmą specjalizującą się w geoinformatycznych usługach opartych na teledetekcji satelitarnej, GIS i GNSS. Komercyjna oferta skierowana jest przede wszystkim do gospodarstw rolnych i innych podmiotów z branży Agro, a także do klientów z sektorów ochrony środowiska i energetyki odnawialnej. W ramach projektów ESA firma opracowuje nowatorskie rozwiązania w zakresie przetwarzania i analizy danych satelitarnych oraz wykorzystania nawigacji satelitarnej.

Produkty:

Fertisat.com to internetowy serwis dla rolników, który generuje wysokiej jakości mapy aplikacyjne umożliwiające precyzyjne nawożenie, wysiew nasion i ochronę roślin. Dzięki zaawansowanym analizom danych satelitarnych dostarcza on również informacje o aktualnej kondycji upraw oraz generuje mapy stref produkcyjnych pola. Moduł radarowy w serwisie minimalizuje zależność od warunków pogodowych w procesie tworzenia map aplikacyjnych.

Serwis Irriget.com dostarcza precyzyjne informacje o bieżących warunkach wilgotnościowych na polach i o kondycji upraw. Czytelne mapy i wykresy prezentują wielkość parowania, bilans wodny pola oraz stres roślin, co ułatwia rolnikom podejmowanie optymalnych decyzji nawodnieniowych i ocenę wyników podejmowanych działań. Unikalną funkcją serwisu są mapy ewapotranspiracji rzeczywistej (parowania terenowego) oferowane codziennie na podstawie danych satelitarnych i pogodowych, w rozdzielczości 20 m na piksel.

Technologie:

- Remote Sensing Data and Information Processing and Exploitation,
- Remote Sensing Applications and Services,
- GNSS and Geodetic Data Processing.



Projekty:

Współfinansowany przez ESA projekt MaizEO ma na celu zwiększenie efektywności produkcji kukurydzy w Europie Środkowej poprzez wykorzystanie danych satelitarnych. Wynikiem będą precyzyjne funkcje doradcze dotyczące uprawy kukurydzy od siewu do zbioru.

Partnerzy i klienci:

- Gospodarstwa rolne i firmy z branży rolniczej,
- Instytucje i firmy z branży ochrony środowiska oraz energetyki odnawialnej,
- Archeolodzy i służby konserwatorskie,
- Uczelnie i instytuty naukowe,
- Europejska Agencja Kosmiczna.



www.wbgroup.plAgata Bardega
Biuro Zarządzania i Rozwoju+48 32 779 60 00
wbck-biuro@wbgroup.com

WB Centrum Kompozytów sp. z o.o.

WB Centrum Kompozytów sp. z o.o. (wcześniej jako: Śląskie Centrum Naukowo – Technologiczne Przemysłu Lotniczego sp. z o.o.) – spółka założona w 2012 roku jako ośrodek innowacyjności oferujący usługi w zakresie rozwoju i produkcji struktur kompozytowych w technologii autoklawowej wraz z laboratorium badań materiałów. Główną kompetencją spółki jest wytwarzanie lekkich struktur kompozytowych w technologii autoklawowej oraz paneli strukturalnych do statków kosmicznych z poszyciem CFRP oraz z blachy aluminiowej do produkcji statków kosmicznych i powietrznych. Spółka posiada niezbędną infrastrukturę technologiczną do wspierania klientów na każdym etapie procesu technologicznego – od projektu, po wytwarzanie gotowych elementów.

Misją spółki jest wdrożenie technologii autoklawowej stosowanej w sektorze lotniczym także do innych dziedzin przemysłowych – na przykład do sektora motoryzacyjnego, jachtowego, kolejowego oraz do produkcji elementów turbin wiatrowych – wszędzie tam, gdzie niezbędne jest połączenie optymalnych parametrów mechanicznych i użytkowych struktury lub jej elementów z zachowaniem bezpieczeństwa końcowego użytkownika.

Produkty:

Pierwszo- i drugorzędowe struktury do produkcji statków kosmicznych:

- płaskie panele przekładkowe z poszyciem CFRP i rdzeniem w postaci aluminiowego plastra miodu.
- płaskie panele przekładkowe z poszyciem z blachy aluminiowej i rdzeniem w postaci aluminiowego plastra miodu wyposażone w:
 - inserty aluminiowe i tytanowe,
 - inne komponenty tj. nity, złącza, wsporniki okablowania, łączniki, radiatory, rzepy itp.

Technologie:

Satellites & Probes:

- N2 Primary Structures,
- N3 Secondary Structures.

Projekty:

Kontrakty z ESA jako Prime:

- 4000127984/19/NL/CBi: Carbon Fiber Reinforced Cone Structure Complex Shape Manufacturing,
- 4000123840/18/NL/CBi: Next Generation Solar Arrays Lightweight Panel Substrates Technology,
- 4000121146/17/NL/CBi: Implementation of aluminum sandwich panels manufacturing processes for spacecraft structures in the Silesian Science and Technology Centre of Aviation Industry Ltd,
- 4000113449/15/NL/CBi: Cyanate-ester composite technology demonstration for space telescopes,
- 4000110672/14/NL/CBi: Validation of CFRP substrates manufacturing process for SPACECRAFT Structures.

Kontrakty z ESA jako podwykonawca:

- 4000128047/19/NL/CBi: Design, manufacturing of the Structural Model of the Polish Multi-Mission Platform (MMPF),
- 4000126111/18/NL/RA: Thin Ply Laminate Composite Structures.

Misje kosmiczne:

CHIME (Copernicus Hyperspectral Imaging Mission) mission, part of the Copernicus program – primary structures manufacturing (flat sandwich panels equipped with structural and non-structural components) for recurring flight models.

ESPRIT HALO Lunar Communication System (HLCS) Bay Box sandwich panels manufacturing.

ATHENA Science Instrument Bench (SIB) Focal Plane Module Development Model – primary structures manufacturing (aluminum and CFRP flat sandwich panels + CFRP cone structure equipped with structural and equipment inserts).

Partnerzy i klienci:

European Space Agency, Thales Alenia Space, WB Group.



WiRan sp. z o.o.

WiRan to biuro projektowe urządzeń elektronicznych i systemów o wysokiej niezawodności. Nasza specjalność to urządzenia oparte na komunikacji bezprzewodowej / częstotliwościach radiowych (w szczególności LoRaWAN, NB-IoT, LTE-M, ale nie tylko). Dostarczamy rozwiązania m.in. dla branż: KOSMICZNEJ (pasma L, S, X), PRZEMYSŁU 4.0, SMART CITY, OBRONNEJ, kolejowej, morskiej.

Produkty/Usługi:

Produkty:

- Komponenty torów komunikacyjnych do satelitów oraz segmentu ziemskiego tj. m.in. anteny, dipleksery, sprzęgacze, dzielniki mocy.

Usługi:

- Studia wykonalności i szybkie prototypowanie (projektowanie elektroniczne, pomiary, specjalizacja RF/mikrofała),
- Rozwiązania IoT (inżynieria, prototypowanie, rozwój oprogramowania sprzętowego, LoRa & NB-IoT, LTE-M),
- Laboratorium badań kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) m.in z komorą klimatyczną i klatką Faradaya,
- Symulacje elektromagnetyczne,
- Cleanroom.

Projekty:

- „Design, production and tests of an Engineering Model of S-band diplexer for CubeSat nanosatellites” – projekt realizowany w latach 2016-2018 dotyczy zaprojektowania i wykonania laboratoryjnego prototypu modułu komunikacyjnego – diplexera na pasmo S w zakresie TRL 2 do 4.
- „Design, production and tests of an Engineering Model of cheap X-band diplexer for CubeSat nanosatellites” – projekt realizowany w latach 2017-2019 dotyczy zaprojektowania i wykonania laboratoryjnego prototypu modułu komunikacyjnego – diplexera na pasmo X w zakresie TRL 2 do 4.
- „Design, production and tests of an Engineering Model of cheap RX&TX S-band antenna for CubeSat nanosatellites” – projekt realizowany w latach 2019-2020 dotyczy zaprojektowania i wykonania laboratoryjnego prototypu modułu komunikacyjnego – anteny na pasmo S w zakresie TRL 2 do 4.

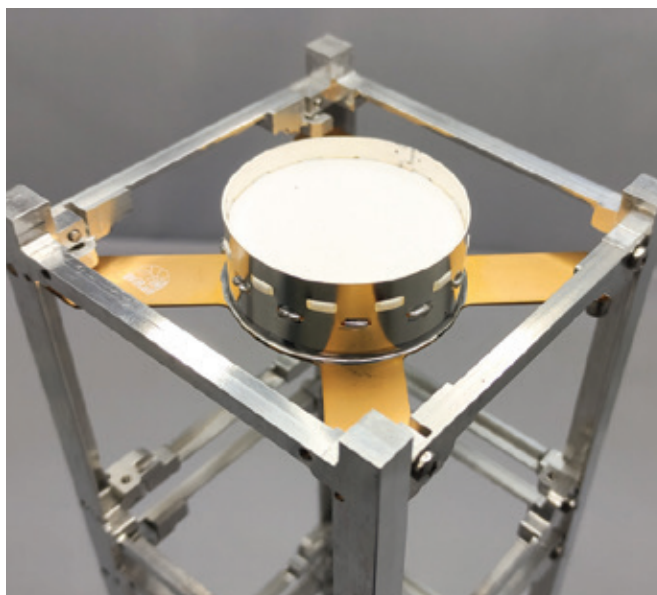
- „Development and test of the EQM model of compact X-Band Diplexer for Cube-Sat” – projekt realizowany w latach 2020-2021 dotyczy zaprojektowania, wykonania i przetestowania kwalifikowanego prototypu modułu komunikacyjnego – diplexera na pasmo X w zakresie TRL 4 do 7.
- „Extending Qualification Range of S Band Diplexer Regarding RF Power” – Preparation of Enabling Space Technologies and Building Blocks, GSTP – realizowany w 2021-2023.
- „Ku And Ka-Band Filters For Transmit And Receive Active Antennas” – Artes 4.0 Core Competitiveness Generic Programme Line – Component A: Advanced Technology, Activity Reference 5c.431 – realizowany w 2022-24.
- „Compact S-Band Diplexer for Small Satellites Tt&C Applications” – Artes 4.0 Core Competitiveness Generic Programme Line – Component A: Advanced Technology, Activity Reference 5e.023 – realizowany w 2023-25.
- „Raising the technological readiness of products/components of WiRan S and X band communication systems to the TRL9 level” – projekt NCBiR w ramach konkursu „Szybka Ścieżka – Technologie Kosmiczne”, kontrakt wygrany w 2019 roku.

Misje kosmiczne:

- Liczba misji komercyjnych, w których podmiot jest/był (od 2012) zaangażowany jako dostawca komponentów: >10.
- Liczba projektów NCBR w których podmiot bierze/brał udział (od 2012): 1.

Partnerzy i klienci:

- Sektor publiczny (branża obronna i przemysł ciężki) i prywatny (branża kosmiczna, obronna, kolejowa morska i przemysł).



Lista kontaktów

| Nr | Podmiot | Osoba kontaktowa | Telefon | Adres e-mail | Nr | Podmiot | Osoba kontaktowa | Telefon | Adres e-mail |
|----|--|---|---------------------------------------|---|----|---|---|---|---|
| 1 | 6ROADS sp. z o.o. | Marcin Gędek | +48 606 233 894 | contact@6roads.com.pl | 34 | N7 Space sp. z o.o. | Michał Mosdorf | +48 22 299 20 50 | sales@n7space.com |
| 2 | ABGi Poland sp. z o.o. | Paweł Kwiatkowski | +48 698 542 337 | pawel.kwiatkowski@abgi-poland.com | 35 | OPEGIEKA sp. z o.o. | Adam Wasilewski | +48 55 237 60 00 | office@opegieka.pl |
| 3 | Adaptronica sp. z o.o. | Przemysław Kolakowski | +48 609 470 500 | pkolak@adaptronica.pl | 36 | Orbital Matter sp. z o.o. | Jakub Stojek | +48 668 770 170 | jakub.stojek@orbital-matter.com |
| 4 | Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. | Paweł Pacek | +48 (22) 695 3622, +48 501 216 190 | Paweł.Pacek@arp.pl | 37 | PCO S.A. | Tomasz Dąbrowski | +48 604 18 67 47 | tomasz.dabrowski@pcooa.com.pl |
| 5 | AROBS Polska sp. z o.o. | Tadeusz Kocman | +48 505 580 953 | tadeusz.kocman@arobs.pl | 38 | Phonemic sp. z o.o. | Adam Gieras | +48 573 835 272 | adam.gieras@phonemic.pl |
| 6 | Astronika sp. z o.o. | Marta Tokarz | +48 22 329 6234 | mtokarz@astronika.pl | 39 | PIAP Space sp. z o.o. | Anna Nikodym-Bilska | +48 885 404 409 | commercial@piap-space.com |
| 7 | Asynchronics sp. z o.o. | Adam Chikha | +48 691 606 849 | adam.chikha@asynchronics.com | 40 | Piktime Systems sp. z o.o. | Paweł Nogaś | +48 61 624 36 37 | piktime@piktime.com |
| 8 | Baltic Orbital Services sp. z o.o. | Eugeniusz Rokicki | +48 500 267 310 | ceo@orin.technology | 41 | Planet Partners sp. z o.o. | Łukasz Wilczyński | +48 516 036 036 | l.wilczynski@planetpartners.pl |
| 9 | Bit by Bit sp. z o.o. | dr inż. Dariusz Walczak | +48 503 697 437 | dariusz.walczak@thebitbybit.com | 42 | QWED sp. z o.o. | dr inż. Marzena Olszewska-Placha | +48 (22) 6257319 | m.olszewska@qwed.eu |
| 10 | Blue Dot Solutions sp. z o.o. | dr inż. Krzysztof Kanawka | +48 607 160 640 | office@bluedotsolutions.eu | 43 | Radiotechnika Marketing sp. z o.o. | Marcin Powązka | +48 603 868 592 | mpowazka@radiotechnika.com.pl |
| 11 | Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN | Monika Zuchniak | +48 604 343 932 | mzuchniak@camk.edu.pl | 44 | SATIM Monitoring Satelitarny sp. z o.o. | Lena Woźniak | +48 601 870 646 | hello@satim.co |
| 12 | Centrum Badań Kosmicznych PAN | Piotr Orleański | +48 22 49 66 206 | piotr.orleanski@cbk.waw.pl | 45 | Scanway S.A. | Mikołaj Podgórski | +48 504 217 324 | m.podgorski@scanway.pl |
| 13 | Cilium Engineering sp. z o.o. | Stanisław Kozłowski | +48 509 628 491 | biuro@cilium.pl | 46 | Semicon sp. z o.o. | Dariusz Sokół | +48 669 655 525 | dsokol@semicon.com.pl |
| 14 | CIM-mes Projekt sp. z o.o. | Armen Jaworski | +48 22 631 22 44 | a.jaworski@cim-mes.com.pl | 47 | Sener sp. z o.o. | Jakub Pierzchała | +48 607 555 296 | info.polonia@aerospacial.sener |
| 15 | CloudFerro S.A. | Rafał Kowalczyk | +48 22 354 65 73 | rkowalczyk@cloudferro.com | 48 | Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa | dr inż. Adam Okniński Iwona Przygoda | +48 22 846 00 111 +48 789 061 149 +48 503 819 637 | ilot@ilot.lukasiewicz.gov.pl adam.okninski@ilot.lukasiewicz.gov.pl iwona.przygoda@ilot.lukasiewicz.gov.pl |
| 16 | Cloudless sp. z o.o. | Piotr Franczak | +48 695 660 247 | info@cloudless.tech | 49 | Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów | Patryk Koć | +48 501 522 301 | patryk.koc@piap.lukasiewicz.gov.pl |
| 17 | Creotech Instruments S.A. | | +48 22 246 45 75 | kontakt@creotech.pl | 50 | SmallGIS sp. z o.o. | Beata Szafranska | +48 506 640 337 | beata.szafranska@smallgis.pl |
| 18 | Eycore sp. z o.o. | Marek Wołński | +48 539 060 372 | contact@eycore.com | 51 | Space Agency Maciej Mysliwiec | Maciek Mysliwiec | +48 884 778 177 | hello@spaceagency.biz |
| 19 | Fundacja Partnerstwa Technologicznego Technology Partners | Michał Towpik | +48 22 658 14 76 | michal.towpik@technologypartners.pl | 52 | SpaceForest sp. z o.o. | Marcin Sarnowski | +48 58 770 56 46 | spaceforest@spaceforest.pl |
| 20 | GISS sp. z o.o. | Andrzej Gruszka Bartosz Peas | +48 885 800 480 +48 661 684 859 | andrzej.gruszka@giss.pl bartosz.peas@giss.pl | 53 | Space Garden sp. z o.o. | Marcin Traple Agata Mintus | +48 660 700 807 | info@lunares.space |
| 21 | GMV Innovating Solutions sp. z o.o. | Paweł Wojtkiewicz | +48 693 361 603 | pwojtkiewicz@gmv.com | 54 | Spacive sp. z o.o. | Piotr Osica | +48 888 881 862 | office@spacive.pl |
| 22 | Haiko sp. z o.o. | Ernest Kryjer | +48 22 724 34 86 | haiko@haiko.pl | 55 | Spectator sp. z o.o. | Waldemar Franczak | +48 577 503 883 | hello@spectator.earth |
| 23 | Hertz Systems Ltd Sp. z o.o. | Urszula Szulewicz | +48 68 328 70 42 | u.szulewicz@hertzsystems.com | 56 | Sybilla Technologies sp. z o.o. | Radosław Sknadaj | +48 792 356 675 | radoslaw.sknadaj@sybillatechnologies.com |
| 24 | ICEYE Polska sp. z o.o. | Kacper Grzesiak Dawid Biesiadecki-Dziuba | +48 668 660 077 +48 453 581 253 | kacper.grzesiak@iceye.com dawid.biesiadecki-dziuba@iceye.com | 57 | Systemics-PAB sp. z o.o. | Piotr Grabczyński | +48 22 424 70 01 | p.grabczynski@syspab.eu |
| 25 | Instytut Łączności | Michał Marszałec | +48 22 5128 720 | m.marszalec@il-pib.pl | 58 | TechOcean sp. z o.o. | Błażej Roch Zieliński | +48 792 314 159 | biuro@techocean.pl; b.zylinski@techocean.pl |
| 26 | Integrated Solutions sp. z o.o. | Ilona Wojtkiewicz | +48 509 205 000 +48 797 799 007 | biuro@i-s.com.pl iwojtkiewicz@i-s.com.pl | 59 | Thorium Space S.A. | Ewa Polawska | +48 789 254 610 | ewa.polawska@thoriumspace.com |
| 27 | ITTI sp. z o.o. | Joanna Baksalary Bartosz Kaźmierczak | +48 61 622 69 85 | joanna.baksalary@itti.com.pl bartosz.kazmierczak@itti.com.pl | 60 | TUATARA sp. z o.o. | Artur Nowakowski | +48 783472242 | artur.nowakowski@tuatara.pl |
| 28 | Jakusz SpaceTech sp. z o.o. | Maciej Spigarski | +48 660 783 050 | maciej.spigarski@jakusz-spacotech.com | 61 | UniFlow Dynamics | Zbigniew Rarata | +48 519 648 060 | contact@uniflowdynamics.com |
| 29 | JoinThe.Space sp. z o.o. | Daniel Płudowski | +48 514 809 668 | office@jointhe-space.com | 62 | Wasat sp. z o.o. | Bartosz Buszke | +48 600 253 700 | biuro@wasat.pl |
| 30 | Komes sp. z o.o. | dr. inż. Piotr Harnatkiewicz | +48 662 123 001 | harnatkiewicz@komes.pl | 63 | WB Centrum Kompozytów sp. z o.o. | Agata Bardęga | +48 32 779 60 00 | wbck-biuro@wbgroup.com |
| 31 | KP LABS sp. z o.o. | Iulia Maruschak | +48 32 356 49 50 | info@kplabs.pl | 64 | WiRan sp. z o.o. | Maciej Król | +48 58 663 10 10 | info@wiran.pl |
| 32 | Liftero sp. z o.o. | Przemysław Drożdż | +48 602 710 197 | przemek@liftero.com | | | | | |
| 33 | Microamp Solutions sp. z o.o. | Marianna Frasunek | +48 500 242 127 | hello@microamp-solutions.com | | | | | |




Kontakt do biura

Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa

biuro@space.biz.pl
+48 22 874 04 12

KRS: 0000447107
NIP: 522-300-36-82

space.biz.pl

 [linkedin.com/company/polish-space-industry-association](https://www.linkedin.com/company/polish-space-industry-association)

 [facebook.com/PolishSpaceIndustryAssociation](https://www.facebook.com/PolishSpaceIndustryAssociation)