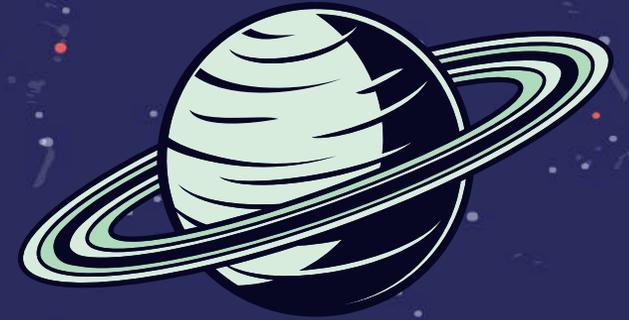


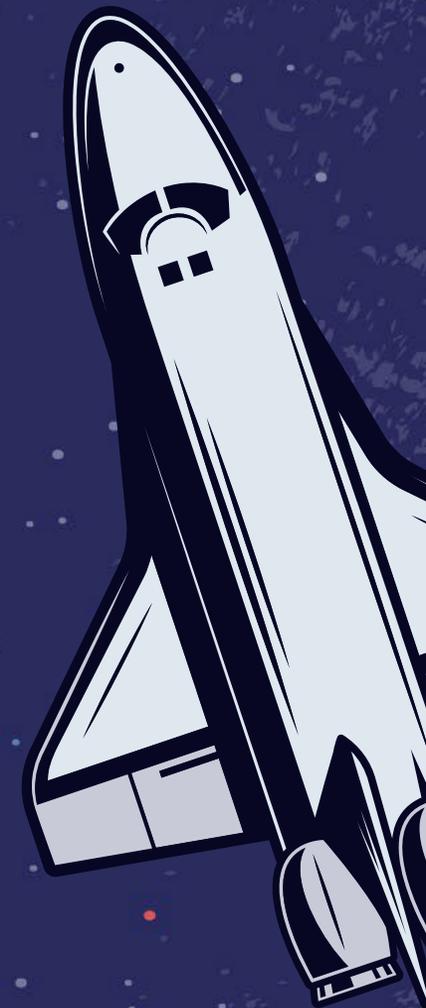
# Sukcesy Polski w branży kosmicznej





# 10 lat Polski w ESA

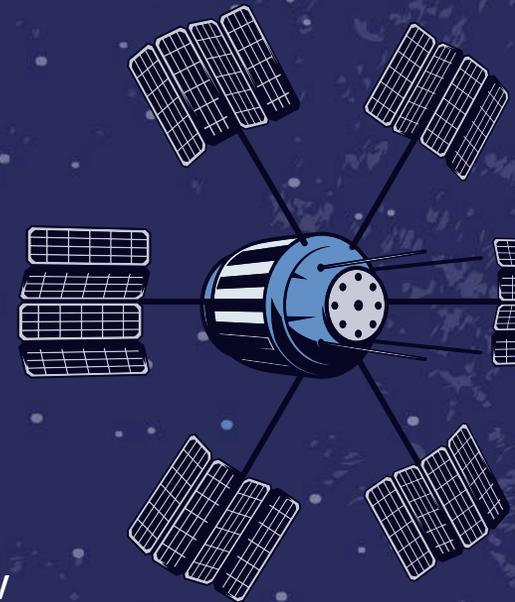
- **12 listopada 2012 r.** – wejście Polski do ESA
- **26 września 2014 r.** – utworzenie Polskiej Agencji Kosmicznej (POLSA)
- **26 stycznia 2017 r.** – przyjęcie Polskiej Strategii Kosmicznej
- **28 października 2022 r.** – umowa powołująca Centrum Inkubacji Przedsiębiorczości ESA
- **23 listopada 2022 r.** – dr Sławosz Uznański wybrany rezerwowym astronautą ESA
- **2023** – opracowanie Krajowego Programu Kosmicznego





# 10 lat Polski w ESA

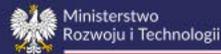
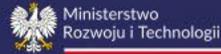
- Polski sektor kosmiczny to ok. 400 podmiotów (firm i instytutów)
- Kontrakty na kwotę ponad 140 mln euro
- Rodzime rozwiązania:
  - systemy zasilania urządzeń pokładowych
  - systemy optyczne i komunikacyjne dla satelitów
  - sensory i penetratory gruntu dla sond kosmicznych
  - oprogramowanie testujące systemy i podsystemy obiektów wynoszonych na orbitę
  - systemy wynoszenia dla rakiet
  - przetwarzanie dużych ilości danych z obserwacji Ziemi



# Europejskie misje kosmiczne z udziałem Polaków to m.in.:

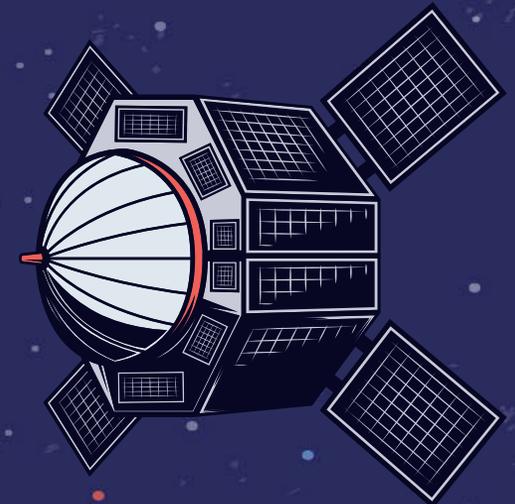
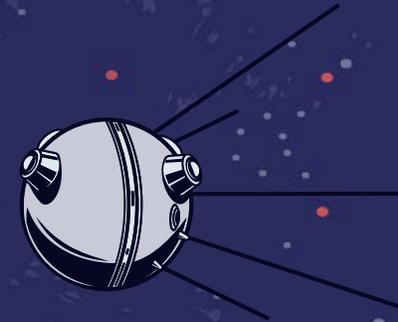
- **CASSINI-HUYGENS (1997–2017)**  
Sonda kosmiczna przeznaczona do badań systemu Saturna. Dzięki niej m.in. bliżej poznano strukturę pierścieni Saturna.
- **ROSETTA (2004–2016)**  
Sonda kosmiczna ESA, której głównym zadaniem było przeprowadzenie badań mających pomóc m.in. w poznaniu pochodzenia komet.
- **BEPICOLOMBO (2018 – teraz)**  
Pierwsza wspólna misja ESA i Japońskiej Agencji Eksploracji Aerokosmicznej. Sonda wykona mapy całego globu w różnych długościach fal i będzie starała się wykryć lód wodny w kraterach na powierzchni planety.
- **Ops-sat (2019 – teraz)**  
Pierwsza misja Europejskiego Centrum Operacji Satelitarnych wykonywana na satelicie typu CubeSat. Jej głównym celem jest testowanie nowych standardów wymiany danych pomiędzy satelitą a segmentem naziemnym.
- **SOLAR ORBITER (2020 – teraz)**  
Misja ESA realizowana we współpracy z NASA. Solar Orbiter umożliwi badania gwiazdy i jej korony, pomiary wiatru słonecznego w prawie niezakłóconym stanie, magnetosferę oraz słabo widoczne z Ziemi bieguny Słońca.





# Technologie kosmiczne są obecne w naszym codziennym życiu

- Nawigacja satelitarna
- Laserowa korekcja wzroku
- Dializa nerek
- Aparaty w smartfonach
- Sztuczne wspomaganie serca
- Tomografia komputerowa
- Folia termiczna
- Filtry do wody
- Próżniowe opakowania do żywności
- Czujniki dymu



---

# Plany na najbliższe lata

- Tworzymy Narodowy System Informacji Satelitarnej
  - Rozbudowujemy infrastrukturę bezpieczeństwa kosmicznego
  - Rozwijamy kompetencje w telekomunikacji i nawigacji satelitarnej
  - Planujemy polskie misje
  - Rozwijamy współpracę międzynarodową (ESA, NASA, ...)
-

# EKSPLORACJA KOSMOSU

# KOSMOS UŻYTKOWY

## MISJE EKSPLOACYJNE

## INFRASTRUKTURA SATELITARNA

**Badania:**  
Księżyc  
Planet  
Słońca  
Egzoplanet  
Wszechświata

**Telekomunikacja:**  
Nadawanie RTVV  
Szybki Internet  
Łączność w terenie  
Łączność bezpieczna  
(w tym kwantowa)

**Obrazowanie  
optyczne  
i radarowe**

**Pozycjonowanie:**  
Nawigacja  
Śledzenie obiektów  
Zdalne sterowanie  
Automatyczna jazda i loty  
Logistyka

**Rozwój technologii:**  
Aparatura naukowa  
Urządzenia pomiarowe  
Robotyka, automatyka  
Elektronika  
Sztuczna inteligencja  
Napędy raketowe  
Medycyna kosmiczna  
Górnictwo kosmiczne

**Badanie atmosfery:**  
Prognozy pogody  
Badanie klimatu  
Zanieczyszczenia powietrza

**Gospodarka przestrzenna:**  
Kartografia  
Planowanie przestrzenne  
Śledzenie zmian w terenie

**Zapobieganie kryzysom  
i akcje ratunkowe:**  
Susze i powodzie  
pożary i wycieki  
Trzęsienia Ziemi  
Zapadliny i osówiska  
Poszukiwanie ofiar

**Praktyczne  
zastosowania  
technologii**

**Bezpieczeństwo i obronność**

**Rolnictwo i leśnictwo:**  
Nawożenie i opryski  
Rozpoznawanie chorób i szkodników  
Wilgotność gleb  
Dopłaty i odszkodowania

**SPOŁECZEŃSTWO**



**PAŃSTWO**



**GOSPODARKA**





## Zaczynamy rok od startu satelity SCANWAY...

**STAR VIBE** – 3.01.23 z przyl. Canaveral, z rakiety Falcon 9. Scanway i German Orbital Systems. Misja demonstracyjna małego teleskopu do obserwacji Ziemi pn. STAR i systemu do autoinspekcji stanu satelity pn. VIBE

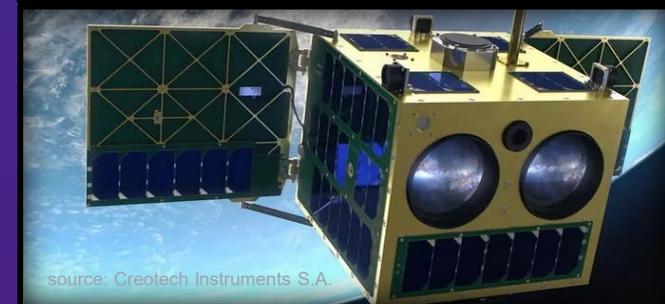
## Zaplanowane 4 kolejne starty:

**EagleEye** – Creotech Instruments S.A. (lider konsorcjum), Scanway Sp. z o.o. i CBK PAN. Na platformie HyperSat. Pierwszy polski mikrosatelita obserwacyjny.

**Intuition-1** – KPLabs. Cel - obserwacja Ziemi, jeden z najnowocześniejszych komputerów - segmentacja obrazów hiperspektralnych na orbicie).

**PW- Sat3** – studenci PW. Cel - testy 4 podsystemów: napęd typu cold-gas, system kontroli orientacji satelity ADCS, kamera, publicznie udostępniony transponder (wkład w rozwój społeczności radioamatorów.)

**AMAN oraz Stork-6** – 9.01 SatRev. na pokładzie rakiety LauncherOne. Misja satelity AMAN - Virgin Orbit z ETCO i TUATARA. Pierwszy projekt kosmiczny spółki dla rządu Omanu. Nieudana próba.



● **Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego** – kontrakt z Thales Alenia Space - panele strukturalne do jednego z modułów stacji NASA Gateway, tzn. I-HAB.

● **Space Forest** – od 2022 r. opracowanie mechanizmu „Flip” dla rakiety THEMIS w ramach proj. SALTO. 26 partnerów, koordynator - ArianeGroup

● **ITTI** – od 2022 r. system parkowania w mieście - „Find free parking in the city” (FREEP). Aplikacja wykorzystująca lokalizację GNSS (GPS, Galileo).

● **CloudFerro** – od 2022 r. serwis CDAS – usługa dostępu do danych z Copernicusa, przetwarzanych w chmurze obliczeniowej, koordynator - T-Systems International.



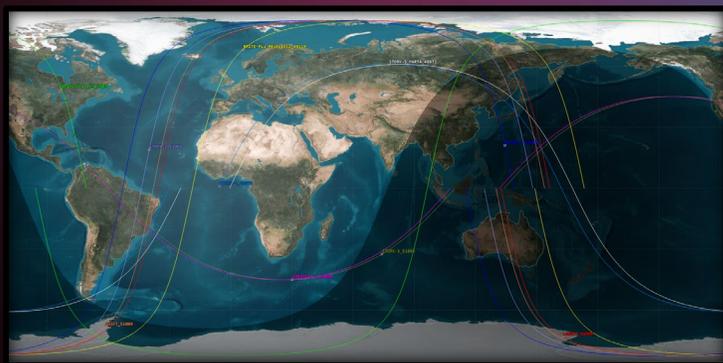
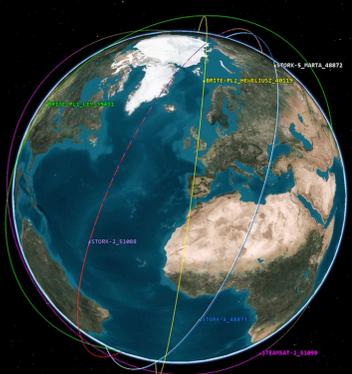


Przygotowujemy platformę serwisów i usług oraz serwisy prototypowe:

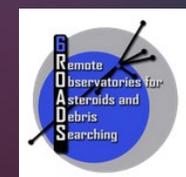
- Ortofotomapy satelitarne na lata 2020, 2021, 2022 i mapy zmian
- Mapy suszy rolniczej
- Mapy gorących wysp w miastach
- ...



- Koordynacja sieci 12 teleskopów optycznych i stacji laserowego pomiaru odległości (SRC PAN)
- Obserwacje satelitów na orbicie
- 04.2020-04.2022 - POLSA wykonała najwięcej
  - około. **5,86 mln.** pojedyncze pomiary
  - około. **308 tys.** TDM (Tracking Data Message)



- 11 satelitów dostarczonych przez polskie jednostki przemysłowe i naukowe na orbicie.
- 15 skatalogowanych polskich satelitów (4 nieaktywne).



POLSA ulepsza jakość obserwacji obiektów kosmicznych w ramach EUSST - modernizacja 6 sensorów optycznych na całym świecie (Australia, USA, Afryka Południowa, Afryka, Ameryka Południowa, Azja)



Centrum operacyjne SST w POLSA

- 1. Polak astronautą** – awans Sławosza Uznańskiego do ekipy lotnej
- 2. Polska na Księżycu** – podwozie lądownika EL3 i komponenty stacji Gateway
- 3. Polska widziana z kosmosu** – satelita SCOUT do nowatorskich obserwacji Ziemi
- 4. Polska dostawcą satelitów nawigacyjnych Galileo nowej generacji (LEO PNT)**
- 5. Satelita telekomunikacyjny z polskim transponderem**
- 6. Kosmiczna komunikacja kwantowa** – kluczowe komponenty do bezpiecznej łączności
- 7. Polska misja technologiczna OPS-SAT2 i zasilanie jądrowe**
- 8. Polska misja naukowa** – niewielki satelita badawczy
- 9. Bezpieczeństwo kosmiczne** – wiodący udział w budowie dedykowanego satelity
- 10. Europejskie rakiety orbitalne** – główne zawory i silniki manewrowe

# Sukcesy Polski w branży kosmicznej

