

Programe/Proiecte semnificative ale ESA cu participarea României



Programul Științific ESA. Misiuni științifice cu participarea RO.

EUCLID



Misiune ESA din clasa medie (aprox. 500 mil. euro), telescop spațial de cartografiere a materiei întunecată din Univers acoperind perioada când Dark Energy a început să joace un rol important în expansiunea accelerată a Universului.

Misiunea are ca principale obiective: înțelegerea originii expansiunii accelerate a Universului; investigarea proprietăților și naturii Energiei întunecate, Materiei întunecate și a Gravitației; testarea Relativității Generale la scale cosmologice și înțelegerea originii condițiilor inițiale ale procesului de inflație a Universului.

Activități desfășurate de **Institutul de Științe Spațiale - ISS:**

- Conceptul misiunii, simulări timpurii;
- Software la bord;
- Algoritmi software pentru prelucrarea datelor la sol;
- Centru de date științifice generate de misiunea EUCLID în România.

Centrul de date științifice (Ro-EGS)
pentru misiunea EUCLID,
ISS, Măgurele



Programul Științific ESA. Misiuni științifice cu participarea RO.

EUCLID



Activități desfășurate de **Atos (ex Siemens) Convergence Creators**

SRL:

- Sistem central (Central Check-out System) de testare a vehiculului spațial EGSE (Electric Ground Support Equipment).



Implementarea sistemului central de testare a navei spațiale (Electric Ground Support Equipment), Atos Convergence Creators, Brașov



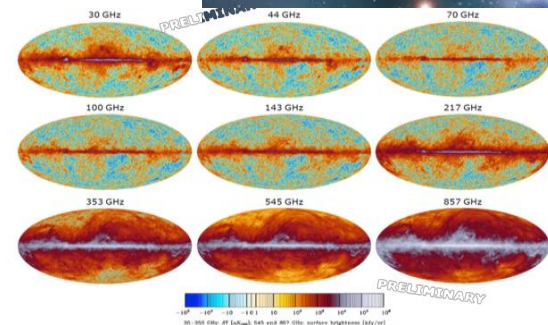
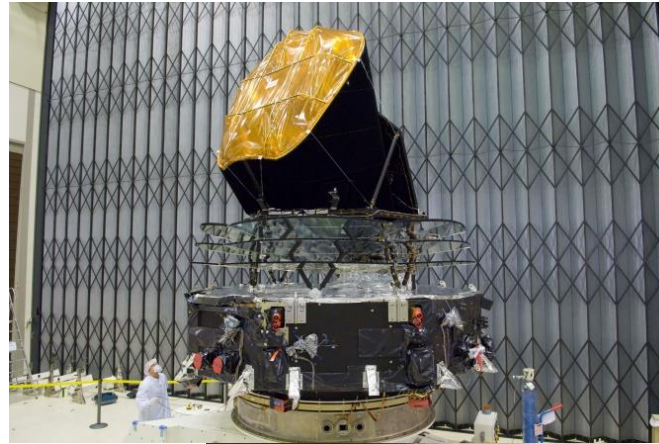
Programul Științific ESA. Misiuni științifice cu participarea RO.

PLANCK

Misiune ESA - telescop spațial pentru studiul formării Universului.

Activități desfășurate de **Institutul de Științe Spațiale - ISS, Măgurele:**

- Determinarea ratei de expansiune a Universului
- Determinarea timpului de viață al Universului
- Determinarea bugetelor de masa pentru barioni, materie obscură (Dark Matter) și energie obscură (Dark Energy)
- Determinarea proceselor de formare a galaxiilor
- Contribuția undelor gravitaționale primordiale
- Determinarea masei neutrinoilor
- Definirea Modelului Cosmologic Standard
- Hărți ale anisotropiei Radiației Cosmice de Fond



Programul Științific ESA. Misiuni științifice cu participarea RO.

JUICE

Misiune ESA din clasa Large (> 1500 mil. euro), pentru investigarea sateliților de gheață ai planetei Jupiter (detectarea de apă/forme de viață) - JUPITERICE
JUICE va transporta cea mai importantă sarcină utilă științifică care a zburat vreodată în afara sistemului solar (10 instrumente plus un experiment care utilizează sistemul de telecomunicații al navei spațiale cu instrumente de la sol).

Lansare planificată pentru 2022.

Activități desfășurate de **Atos Convergence Creators**

SRL:

- Sistem central (Central Check-out System) de testare a vehiculului spațial EGSE (Electric Ground Support Equipment).
- Sistem de testare comunicații (COMS Electric Ground Support Equipment) pentru
- Sistem testare a comunicațiilor RF ale satelitului (RF-SCOE).



Implementarea sistemului central de testare a navei spațiale
(Electric Ground Support Equipment),
Atos Convergence Creators, Brașov



Programul Științific ESA. Misiuni științifice cu participarea RO.

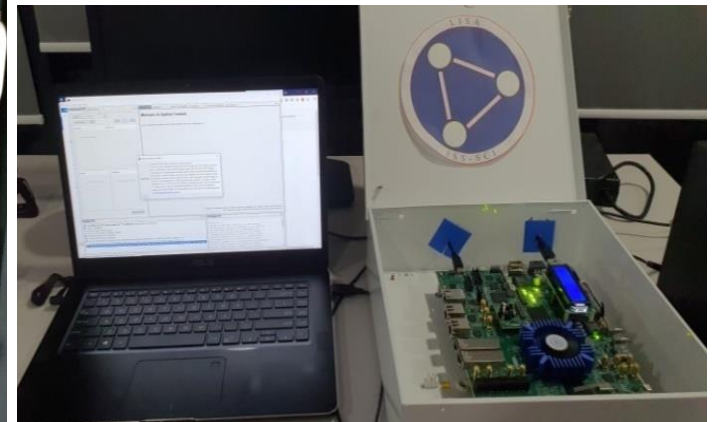
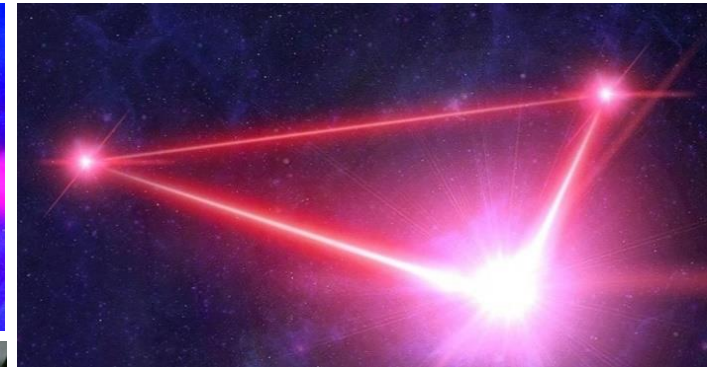
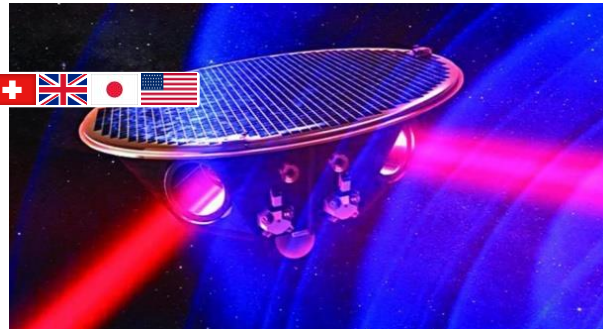
LISA



Constelație de sateliți ESA în configurație de misiune de tip Large (aprox. 900 mil. euro) pentru detecția undelor gravitaționale prin interferometrie

Activități desfășurate de **Institutul de Științe Spațiale - ISS:**

- Studii științifice, procesare de date și inteligență artificială
- Dezvoltarea GSE (Ground Support Equipment/Segmentul de la sol al misiunii)
- Linia de procesarea datelor pentru avertizare timpurie a apariției pulsurilor de unde gravitaționale
- Proiectarea, dezvoltarea și fabricația de componente hardware - sistemului CAS (Constellation Acquisition Sensor/ Senzorul de aliniere a sistemului de sateliți)



Implementare de rețele neuronale pe un FPGA calificat pentru spațiu, ISS, Măgurele



Programul ESA pentru Sisteme de Transport Spațial

ARIANE 6



Ariane 6 este lansatorul de nouă generație al Europei, menit să asigure Europei accesul la spațiul cosmic la un preț convenabil pentru utilizatorii instituționali. România este unul dintre cele 13 state participante la dezvoltarea noilor lansatori europeni.

Agencia Spațială Română (ROSA) a obținut participarea României la programul de dezvoltare a celei mai noi rachete europene, Ariane 6, la Consiliul Ministerial ESA din decembrie 2014. Prin prioritizarea participării României la acest program, ROSA a oferit industriei spațiale din România oportunitatea de a se înscrie în cursa contractelor de dezvoltare a componentelor lansatorilor europeni.

Activități realizate de **INCD Turbomotoare COMOTI**:

- proiectarea și realizarea sistemului antivortex rezervoare de combustibil solid precum și pentru difuzorul de heliu
- analiza materialului pentru domurile (capacele) rezervoarelor

Activități realizate de **SONOVISION Romania SRL**:

- ground harness (cablaj infrastructură sol)
- sisteme cablaj pentru rachetă



Programul ESA pentru Sisteme de Transport Spațial

VEGA-C



VEGA-C este o rachetă cu o singură treaptă de aproximativ 35 m înălțime, cu o masă la decolare de 210 tone, capabilă să plaseze aproximativ 2200 kg pe o orbită polară la 700 km. Acest lucru va satisface nevoile instituțiilor europene și ale industriei.

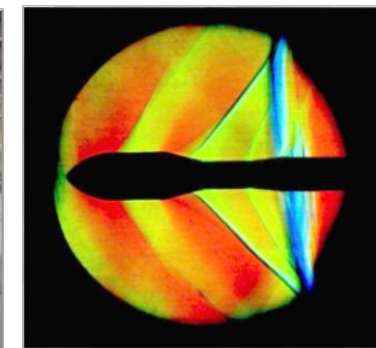
Folosind o nouă gamă de purtători de sarcini utile, VEGA-C va putea găzdui încărcături de diferite forme și dimensiuni, de la mai mulți sateliți mici, de la un kilogram până la o singură sarcină utilă mare.

Dezvoltările în curs vor extinde capabilitățile Vega-C pentru a include operațiuni în orbită și vor întoarce misiuni folosind vehiculul de reintrare Space Rider complet integrat al ESA.

Statele participante: Austria, Belgia, Republica Cehă, Franța, Germania, Irlanda, Italia, Olanda, Norvegia, **România**, Spania, Suedia și Elveția.

Activități realizate de **Institutul de Cercetare Aerospațială - INCAS București:**

- concepția și proiectarea machetei,
- fabricația și instrumentarea machete utilizând senzori multipli (balață tensiometrică, înclinometru, senzori de presiune).
- teste aerodinamice și aeroacustice în tunelul trisonic al INCAS București la viteze cuprinse între Mach 0,5 și Mach 3,5.



Teste machetă în sufleria trisonică,
INCAS București



Programul ESA pentru Sisteme de Transport Spațial

Space Rider

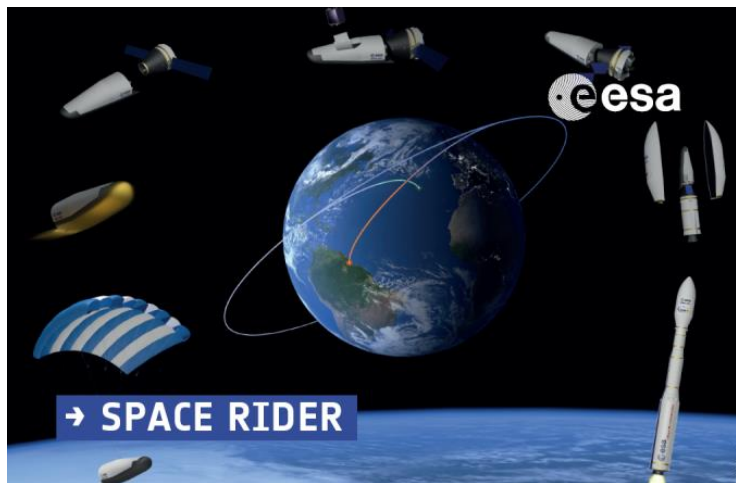


Space RIDER este un vehicul spațial orbital fără echipaj care va oferi Agenției Spațiale Europene acces facil și de rutină în spațiu.

Contractele pentru construcția vehicului și a infrastructurii terestre au fost semnate în decembrie 2020. Zborul inițial este planificat pentru trimestrul trei al anului 2023.

Activități realizate de **Institutul de Cercetare Aerospațială - INCAS București**:

- Realizarea de componente și adaptoare pentru macheta deja existentă a vehicului spațial
- Realizarea de teste pentru măsurarea parametrilor aerodinamici.



Teste machetă în sufleria trisonică,
INCAS București



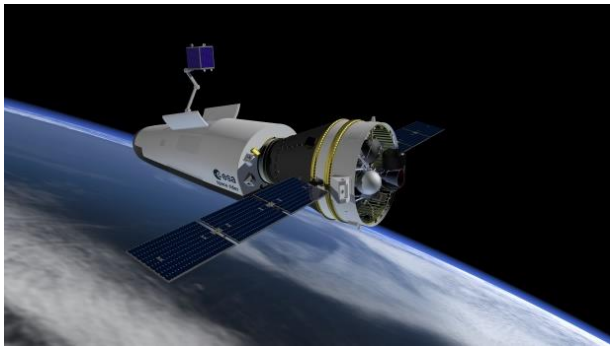
Programul ESA pentru Sisteme de Transport Spațial

Space Rider



Activități realizate de **Atos Convergence Creators SRL**:

- Implementarea sistemului central (Central Check-out System) de testare a navei spațiale - EGSE (Electric Ground Support Equipment).
- Implementarea sistemului de testare a comunicațiilor a vehiculului spațial cu stațiile de la sol (RF-Suitcase).
- Implementarea sistemului de testare a subsistemelor electrice ale vehiculului spațial (POWER - SCOE).



*Implementarea
sistemului central de
testare a navei spațiale
(Electric Ground Support
Equipment),
Atos Convergence
Creators, Brașov*



Programul ESA pentru Sisteme de Transport Spațial - Future Launchers Preparatory Program (FLPP)

FLPP*/DTV



DTV - Demonstrator pentru validare tehnologică

Activități realizate de **Institutul de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială - INCAS București**:

- vehicul cu decolare și aterizare verticală (Demonstrator pentru validare tehnologică - DTV).

Demonstratorul are rolul de a valida algoritmi de control avansați atât în faza de lansare cât și de aterizare, eficiența acestora, precum și fiabilitatea unui astfel de demers tehnologic.

Platforma integrează un motor turboreactor TJ80 pentru subsistemul de propulsie, montat vertical, pentru a realiza condiții de similitudine ale aplicației spațiale în zbor atât pentru operațiuni terestre cât și de simulare a viitoarelor misiuni inter-planetare.

**) FLPP - Future Launchers Preparatory Program - program destinat pregătirii viitoarelor lansatoare*



DTV, INCAS București



Programul ESA pentru Sisteme de Transport Spațial

Poligonul “Capu Midia”



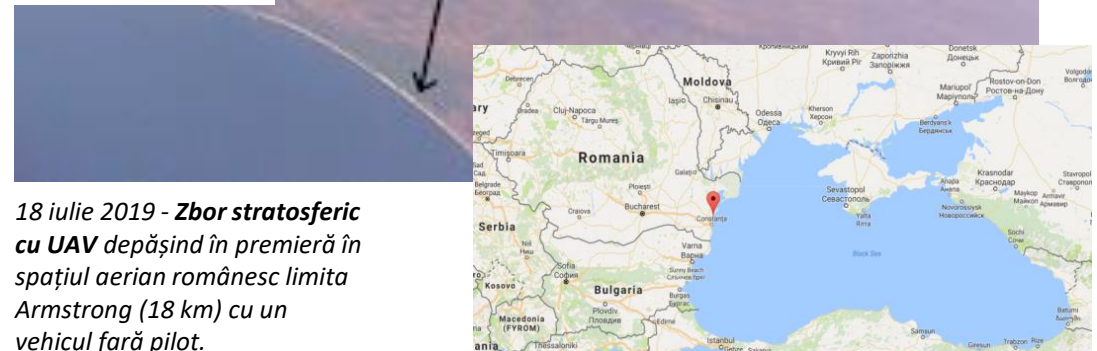
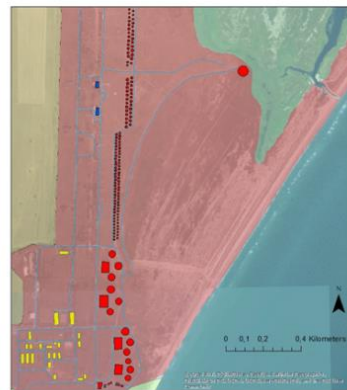
High-Altitude Pseudo-Satellite. Facilitate de lansare de la Capu Midia (Poligonul Capu Midia)

Facilitate de lansare pentru efectuarea de teste la mare altitudine.

Dezvoltarea unei baze cu multiple utilizări în domeniul aerospațial având 4 direcții majore pentru dezvoltare:

- Executare zboruri stratosferice (UAVuri, baloane sondă)
- Executare zboruri suborbitale cu rachete sondă
- Executare zboruri pentru testarea unor componente critice în programul spațial european (ex.: testarea în zbor suborbital a treptei a 3-a ce utilizează LOX/metan și care va echipa lansatorul Vega E)
- Posibilitate de lansare a unor misiuni orbitale cu lansatoare de mici dimensiuni.

Capu Midia Existing Infrastructure - detail



18 iulie 2019 - Zbor stratosferic cu UAV depășind în premieră în spațiul aerian românesc limita Armstrong (18 km) cu un vehicul fără pilot. Capu Midia, Constanța



Programul ESA pentru Sisteme de Transport Spațial

Centru Spațial Kourou, Guyana Franceză



JUPITER II / ST2

Activități realizate de **RARTEL SA**:

- Dezvoltarea software-ului și a componentei de integrare, verificare și validare (IVV) în vederea actualizării camerei de control a lansării - Centrului Spațial din Kourou, Guyana Franceză
- Renovarea sistemului DAC "*Sistem de alarmă centralizat*" care va monitoriza echipamentul Centrului Spațial și va avertiza în caz de anomalie - Centrului Spațial din Kourou, Guyana Franceză



*Camera de comandă din
Centrul Spațial din Kourou,
Guyana Franceză*



Programul ESA pentru Explorare cu Echipaj Uman și Explorare Robotică

ADAM-P



Vehicul sub-orbital complet reutilizabil cu combustibil lichid, care să servească în viitor drept platformă de test pentru tehnologiile din domeniul lansatoarelor. Întregul vehicul precum și motorul de racheta sunt dezvoltate în România.

Proiectul ADAM-P (*Platformă autonomă pentru decolare și aterizare verticală propulsată de un motor rachetă*) se află în primele inițiative ale ESA de a cerceta și implementa tehnologii ce au în vedere *reutilizarea în domeniul lansatoarelor și a modulelor de aterizare sau decolare*.

Tehnologia testată se adresează atât *reutilizării vehiculelor pentru operațiuni comerciale* în segmentul de lansare al sateliților, testarea și implementarea tehnologiei fiind un pas important *misiuni recurente viitoare pe Luna și Marte*.

Dezvoltarea și implementarea activităților ADAM-P se realizează în totalitate prin **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială - INCAS București** ca integrator de sistem și companii din industria din România.

Proiectul condus de RO devine program ESA deschis pentru SM.



Teste ADAM-P,
INCAS București



Programul ESA pentru Observarea Terrei

Earth Watch/ALTIUS



Atmospheric Limb Tracker for Investigation of the Upcoming Stratosphere

Misiune pentru măsurarea concentrației de ozon și de alte gaze în stratosfera, sub forma de profiluri cu rezoluție verticală mare.

Lansare misiune planificată pentru 2023

Activități desfășurate de **HPS România SRL** și **Teletel SRL**:

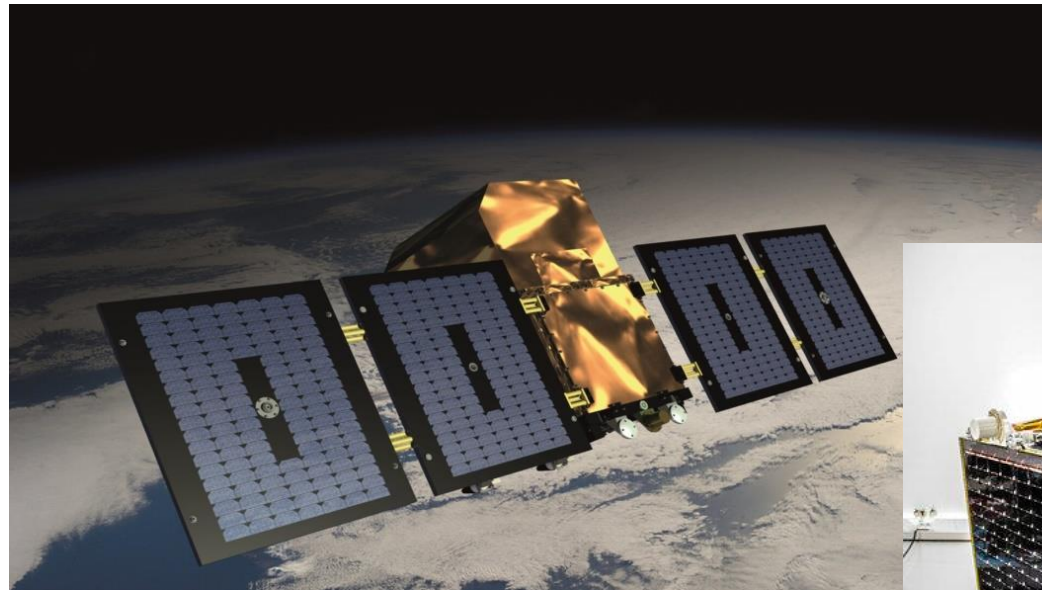
- Instrument MLI, MGSE, EGSE

Activități desfășurate de **SONOVISION Romania SRL**:

- Satellite Platform Harness

Activități desfășurate de **GMV Romania SRL**:

- Flight Dynamics System in FOS



Programul ESA pentru Observarea Terrei

Earth Watch/THRUTHS



Traceable Radiometry Underpinning Terrestrial and Helio Studies

Misiune de avangardă pentru studiul schimbărilor climatice considerată ca suport esențial pentru comunitatea științifică mondială.

Sarcina utilă - instrument hiperspectral pentru furnizarea de date de referință privind radiația solară incidentă și reflectată în scopul calibrării altor instrumente de observare.

Orbita polară non-heliosincronă, altitudine > 600 km. Strategie de achiziție bazată pe analiză sistematică a uscatului și oceanelor, cu diferite distanțe spațiale de eșantionare (Spatial Sampling Distance -SSD). Rezoluție spectrală cu prag acceptat de 320 nm, având și posibilități de aplicare pentru fizica solară. Rezoluție geometrică de bază 50 m (uscat), sau de până la 250 m pentru oceane.

Este pentru prima dată când RO este implicată în faza de dezvoltare a unei misiuni științifice de asemenea complexitate.

Lansare misiune planificată pentru 2026

Activități desfășurate de **DEIMOS România SRL:**

- Re-entry Analysis

Activități desfășurate de **SONOVISION Romania SRL:**

- Life Cycle Analysis / Harnessing

Activități desfășurate de **ICPE SA:**

- Flight Dynamics System in FOS



Programul ESA pentru Observarea Terrei

Copernicus/SENTINEL 5-P

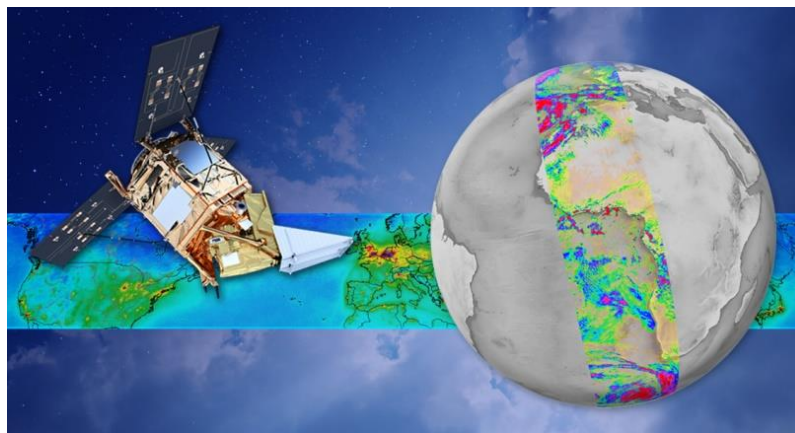


Satelitul **Sentinel 5-P** a fost lansat în toamna anului 2017 și începând din anul 2018 furnizează informații în coloană despre structura atmosferei, măsurând constituenți precum: NO₂, SO₂, O₃, CH₄ și H₂CO.

Activități desfășurate de **INCD pentru Optoelectronică (INOE), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială Elie Carafoli** (INCAS-București):

- Calibrarea și validarea misiunii satelitare Sentinel 5-P prin efectuarea de măsurători de la sol, fixe și mobile, precum și măsurători folosind echipamente aeroperțate

Avion Britten-Norman BN-2 Islander modificat aparținând INCAS București - instalarea senzorilor ce măsoară in-situ sau prin teledetecție



Laboratorul mobil INOE pentru măsurători de calitate aerului, INOE, Măgurele



Programul ESA pentru Observarea Terrei

Copernicus/SENTINEL 6



Copernicus SENTINEL - 6 este următoarea misiune de referință pentru altimetrie radar pentru măsurători ale înălțimii suprafeței mării.

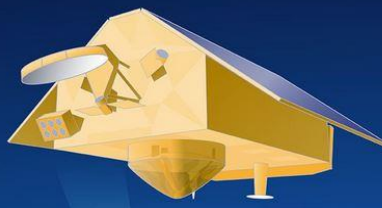
Sarcina utilă a misiunii este formată dintr-un altimetru radar Poseidon-4 și un radiometru cu microunde.







Activități desfășurate de **Atos Convergence Creators SRL**:

- Sistemul de testare a comunicațiilor RF ale satelitului (RF-SCOE).
- Sistemul de testare a subsistemelor electrice ale satelitului (POWER - SCOE).

Sentinel-6 – diving into ocean surfaces

The Copernicus satellite will carry out high-precision measurements observing ocean currents and documenting changes in sea-surface height and levels.



-  Vital for predicting sea level rises – currently > 3mm per year – to protect coastal regions
-  Monitors changes in sea surface height with an accuracy of a few centimetres
-  Mission up to **7** years
-  Global mapping of the sea surface topography every **10** days
-  Airbus is satellite prime contractor, building on heritage from **20+** satellites currently providing insights on climate change
-  Working together around the globe to protect our planet (ESA, NASA, NOAA, EUMETSAT)



Programul ESA pentru Observarea Terrei

Copernicus/SENTINEL-2



Exploatarea datelor provenite de la sateliții SENTINEL-2

Activități desfășurate de *Terrasigna SRL*:

Sistem de monitorizare în timp aproape real, a tăierilor de pădure, folosind imagini satelitare.

Sistemul a fost integrat în prima variantă a portalului **Inspectorul Pădurii** (inspectorulpadurii.ro), actualul **SUMAL 2.0 - Inspectorul Pădurii**.

Au fost detectate și publicate în portal 5932 de evenimente de tăiere de pădure, în intervalul noiembrie 2016 - iunie 2017. Suprafața totală de pădure tăiată fiind de 8349 ha.

Dintre aceste taieri, în marea lor majoritate cu avize legale, au fost identificate și o serie de tăieri ilegale. Portalul asociază fiecărui eveniment de tăiere un aviz legal, atunci când acesta este emis. Lipsa acestui aviz reprezintă o tăiere ilegală, iar o parte dintre acestea au fost identificate și de către Gărzile Forestiere.



Copernicus/SENTINEL-1A/B



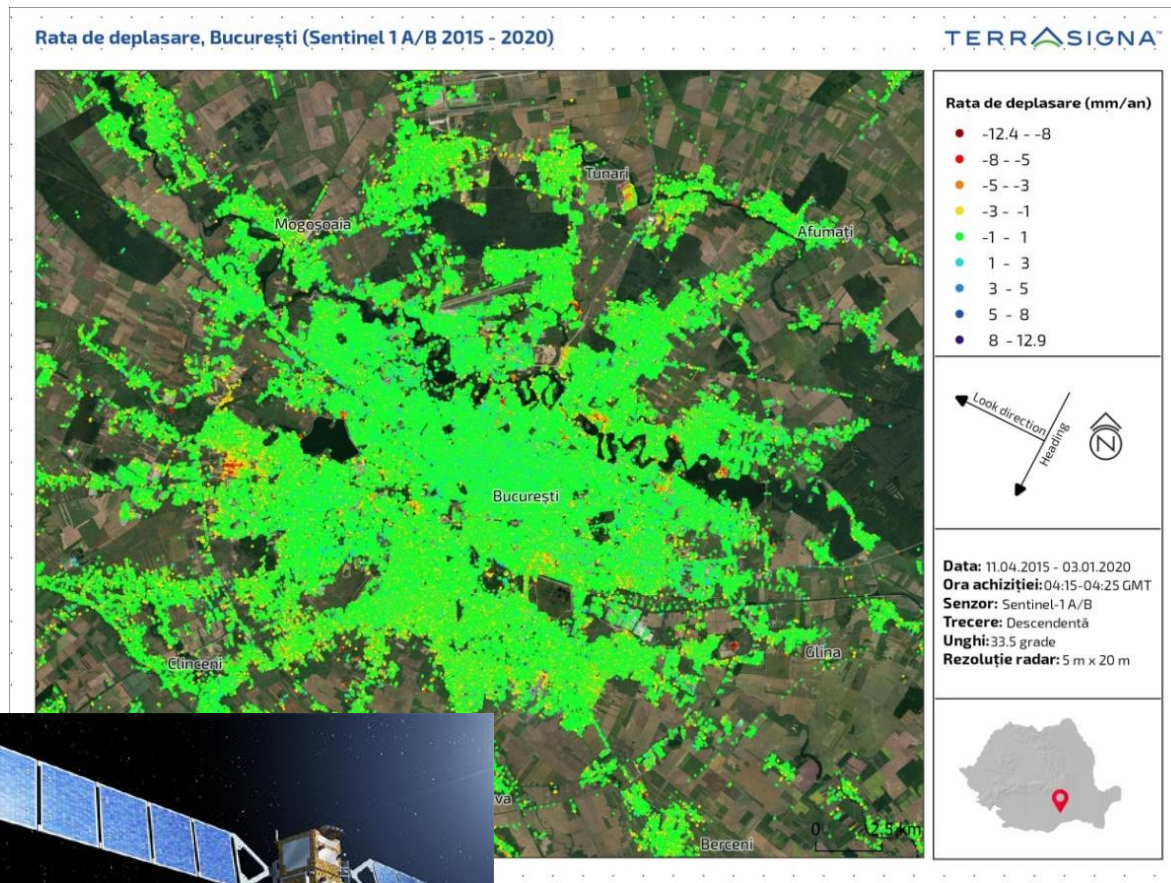
Exploatarea datelor provenite de la sateliții SENTINEL-1A/B

Activități desfășurate de **Terrasigna SRL**:

Sistem de monitorizare la scară națională a stabilității (scufundări/ridicări) construcțiilor civile în timp, măsurată cu precizie milimetrică din imagini satelitare.

Sistemul a fost construit pentru a putea avea o imagine actualizată în permanență, la nivel național, cu zonele ce prezintă potențial de risc de stabilitate. Măsurătorile realizate oferă dinamica evoluției stabilității pe o perioadă amplă de timp, prezentată cu precizie de milimetri pe an.

Cunoașterea și indentificarea în timp util a acestor fenomene permite luarea măsurilor necesare pentru a evita posibilele catastrofe umane și/sau ecologice.



Programul ESA pentru Observarea Terrei

Copernicus/Mirroring Site

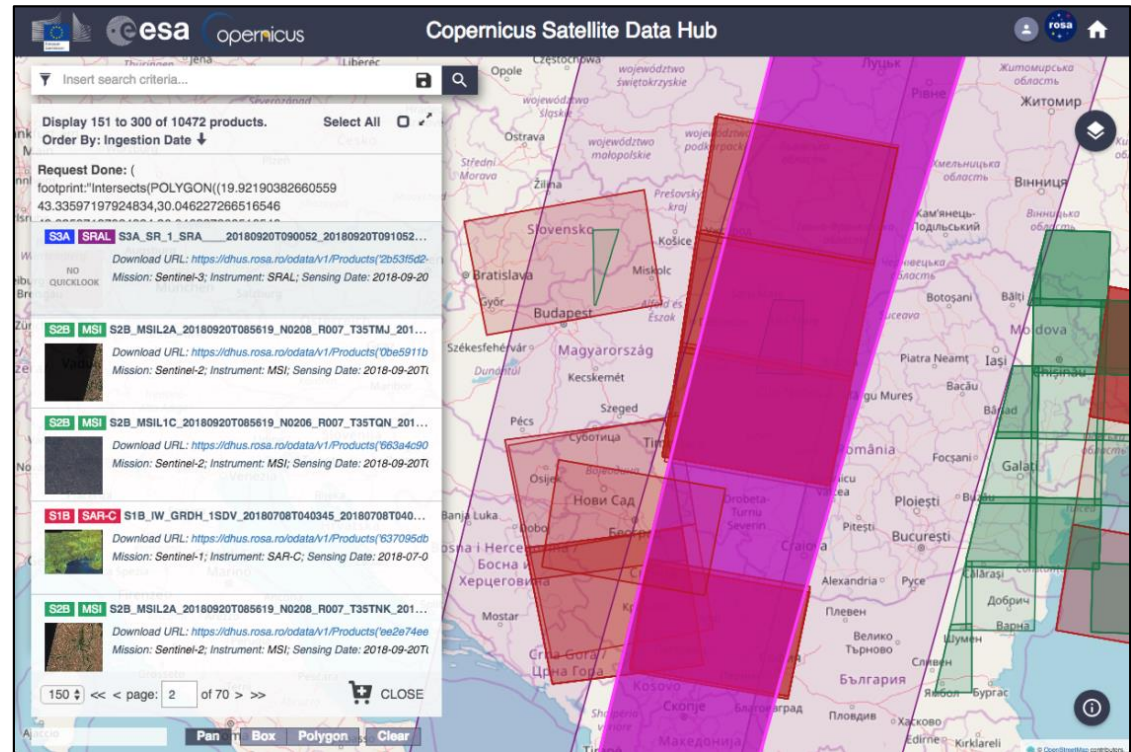


Segmentul de sol Copernicus pentru activități colaborative

Segmentul de sol pentru activități colaborative este dezvoltat de țările membre în complementaritate cu activitățile Comisiei Europene și ESA pentru a asigura accesul la datele Copernicus și exploatarea lor eficientă prin:

- dezvoltarea și asigurarea unor puncte de acces la date;
- asimilarea datelor și generarea unor produse cu valoare adăugată;
- asigurarea unor fluxuri eficiente de date pentru aplicații tematice.

ROSA a demarat în anul 2017, în colaborare cu reprezentanți industriali și ai mediului de cercetare, activități pentru dezvoltarea și asigurarea unui punct de redistribuire a datelor Copernicus (*mirroring site*) și pentru sprijinirea utilizării datelor satelitare în managementul situațiilor de urgență.



Programul ESA pentru Observarea Terrei

EOEP*/ADM-Aeolus și EarthCARE

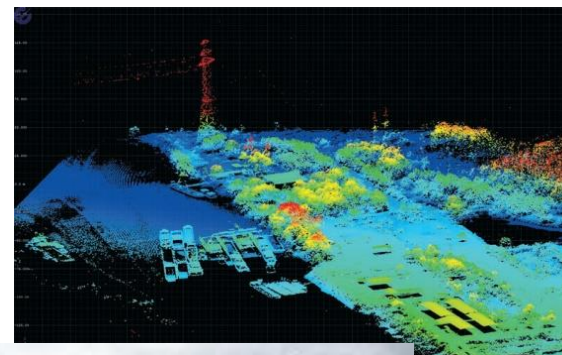


Misiunile sateliților **ADM-Aeolus** (pentru măsurarea direcției și vitezei vântului în atmosfera înaltă) și **EarthCARE** (pentru caracterizarea aerosolilor și norilor, precum și măsurarea radiației)

Activități desfășurate de **INCD pentru Optoelectronică (INOE)**, **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială Elie Carafoli (INCAS-București)**:

- Dezvoltarea unui *sistem lidar hiperspectral aeropurtat*, care să măsoare proprietățile fizice și optice ale particulelor aflate în suspensie în troposferă, precum și ale norilor, folosind o tehnologie de ultimă oră, de înaltă rezoluție spectrală.

România va dispune de cel mai avansat sistem lidar aeropurtat din lume, care va participa în anii următori la multe campanii științifice nu doar în România, ci pe tot globul. Datorită acestui lidar aeropurtat, avionul românesc de cercetare **ATMOSLAB** a fost selectat ca singura platformă exploratorie aeropurtată care va deservi infrastructura de cercetare europeană **ACTRIS** (Aerosols, Clouds and Trace gases Research InfraStructure).



Laborator ATMOSLAB,
INCAS București



Laborator ATMOSLAB
echipat cu sistemul HawkEye
dedicat cercetărilor atmosferice



*) EOEP - Earth Observation Envelope Programme



Programul ESA pentru Observarea Terrei

MetOp-SG



MetOp-SG este componenta Europeană a Sistemului Polar Comun, care este o colaborare dintre SUA, Eumetsat, European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites, operează cu sateliții MetOp și este responsabil cu dezvoltarea ground segment-ului sistemului.

Misiunea livrează date meteorologice comunității globale de utilizatori. ESA este responsabilă pentru design-ul și fabricarea space segment-ului sistemului - sateliții propriu-zisi.

Activități desfășurate de **Atos Convergence Creators SRL**:

- Implementarea sistemului central (Central Check-out System) de testare a satelitului - EGSE (Electric Ground Support Equipment).



Sistemul central de testare a satelitului - misiunea MET-OP-SG, Atos Convergence Creators, Braşov



Programul ESA pentru Navigație

NAVISP_{el.3}/RIPTIDE



Resilient PNT Solutions for the Black Sea and Danube Region

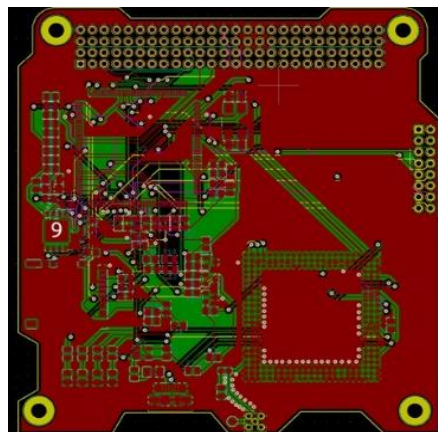
Activități realizate de **GMV România SRL, Agenția Spațială Română - ROSA, RISE SRL, Direcția Hidrografică Maritimă**

Identificarea unor soluții de **asigurare a rezilienței în poziționare/navigație pentru zona Mării Negre și Dunăre** (bazinul Dunării de Jos), ținând cont de nevoile, contextul și specificitățile zonei.

Marea Neagră este și va rămâne o regiune strategică pentru România, având în vedere atât activitățile de transport și de natură comercială, dar și contextul geopolitic complicat pe care aceasta îl implică.

În ultimii ani, activitățile de bruiaj și falsificare a soluțiilor de navigație prin satelit s-au amplificat exponențial, conducând la evenimente ce pot afecta siguranța navigației. Proiectul este dezvoltat integral în România având ca beneficiar Autoritatea Navală Română.

Receptor GNSS științific de precizie



Microprocesor calificat pentru spațiu.

Ceas absolut bazat pe prelucrarea de semnal GNSS
acuratețe < 1 microsecundă



Programul ESA pentru Navigație

NAVISP_{el.3}/ECHO



GNSS Monitoring and Interference Detection Study and Pilot System Deployment at Romanian Airports

Activități realizate de **RISE SRL, Agenția Spațială Română - ROSA, ROMATSA**

Evaluarea riscului și stabilirea recomandărilor minime și a cerințelor obligatorii pentru implementarea unui sistem de monitorizare a calității semnalelor GNSS recepționate pentru toate aeroporturile comerciale din România unde ROMATSA furnizează servicii de trafic aerian, precum și implementarea unui sistem pilot de monitorizare GNSS cuprinzând câteva aeroporturi de pe întreaga suprafață a României.



Programul ESA pentru Telecomunicații și Aplicații Integrate

SAGA



Satellite Advanced Global Architecture (*Secure And Cryptographic mission*)

Program inițiat de ESA pentru lansarea și operarea a doi sateliți (Eagle1 și Eagle2) pentru comunicații cuantice (generarea și distribuția în Europa de chei cuantice de criptare pentru comunicațiile digitale securizate). Din 2019 face parte din programul UE EuroQCI, reprezentând segmentul spațial al viitoarei rețele de comunicații cuantice europene.

România, stat membru atât ESA cât și EuroQCI intenționează să instaleze în cooperare cu ESA un număr de stații terestre SAGA. Acestea vor fi dezvoltate prin adăugarea de senzori cuantici și echipamente specifice la telescoapele ROSA de urmărire a sateliților realizate în cadrul proiectelor multinaționale de supraveghere a spațiului cosmic la care este parte (proiecte ale Comisiei Europene - SSA și ESA - Space Safety). Aceste stații de sol vor permite realizarea legăturilor criptate în România și în afară României pentru instituțiile guvernamentale, sistemul național de apărare, infrastructurile critice.



Programul ESA pentru Telecomunicații și Aplicații Integrate

NEOSAT



Program - 370 mil. euro (2012-2021) - pentru dezvoltarea și validarea în orbita GEO a unei platforme modulare de satelit de ultimă generație cu următorii parametri:

- masa la lansare între 3 și 6 tone;
- putere de până la 20 KW;
- propulsie electrică/chimică/mixtă;
- acoperire de RF multisport.

Activități desfășurate de **AKKA Technologies SRL**:

- On-Board Software
- Satellite Database

Activități desfășurate de **CS România SRL**:

- Flight Dynamics Software

Activități desfășurate de **Cap Gemini România**:

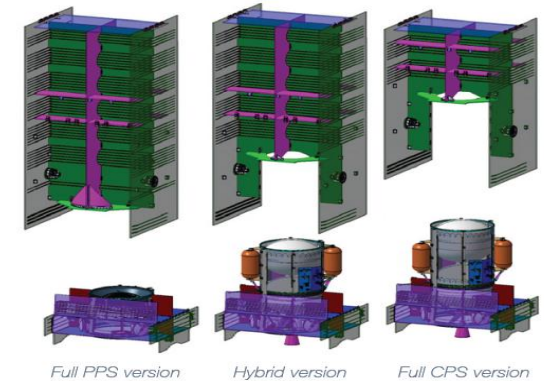
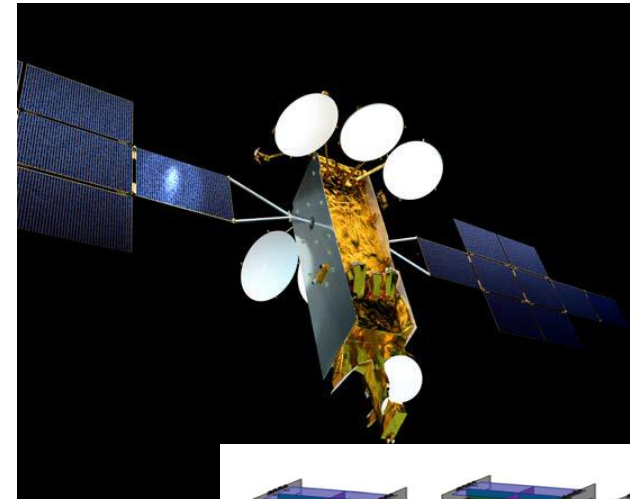
- Digital Satellite Simulator

Activități desfășurate de **ICPE SA**:

- Stepper Motor for Antena Pointing

Alte activități:

- MGSE



Programul ESA pentru Telecomunicații și Aplicații Integrate

NOVACOM II

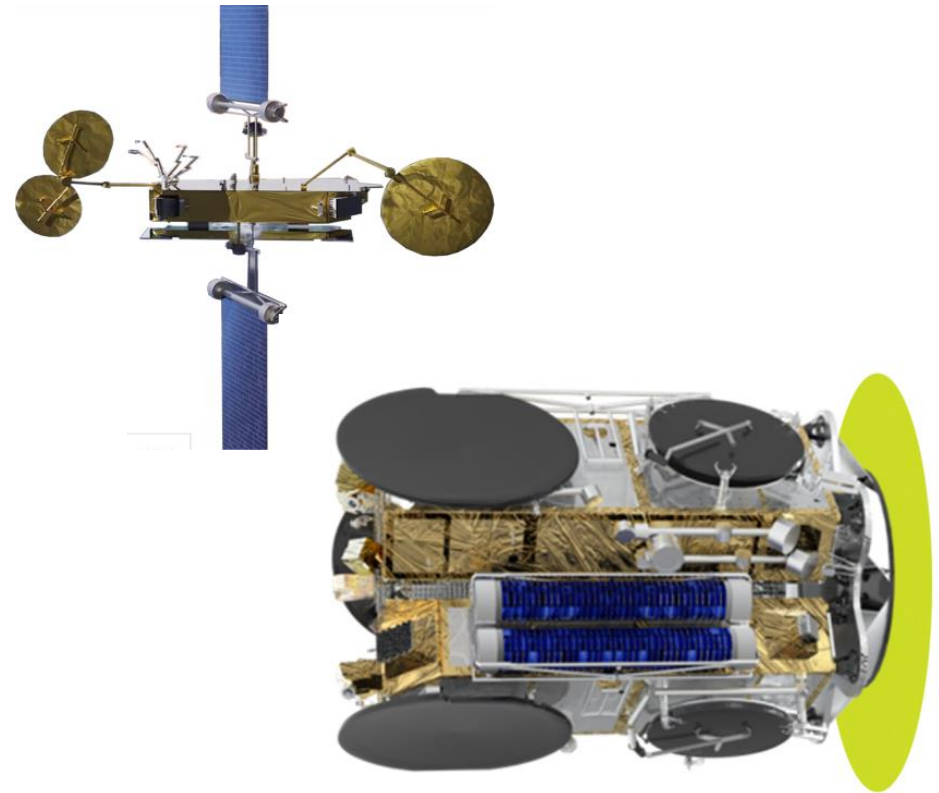


Program - 80 mil. euro (2020-2023) - pentru dezvoltarea și validarea în orbită a unei platforme geostaționare modulare de satelit re-configurabilă software în orbită și având ca principali parametri:

- masa la lansare 2,5 tone
- putere de până la 15 KW
- propulsie electrică
- banda RF Ka sau Ku cu antene active multi-spot cu posibilitatea configurării spotului de emisie-recepție de la sol
- posibilitatea de re poziționare oribitală
- procesor de bord inteligent, transparent pentru utilizator, pentru alocarea dinamică a resurselor de putere și frecvență RF

Activități derulate de **Thales Systems România SRL:**

- Platform On-Board Software
- Payload Applications Software
- Equipment Models Development
- Software validation test bench



Programul ESA pentru Telecomunicații și Aplicații Integrate

IRIS



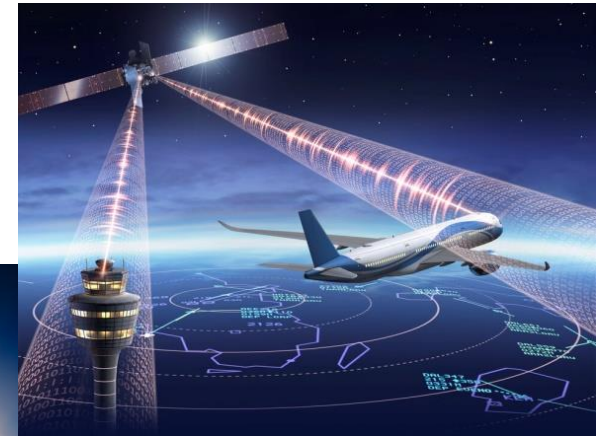
Program - 100 mil. euro (2009-2023) pentru dezvoltarea unei soluții pentru managementul traficului aerian bazată pe sateliți de telecomunicații, soluție în deplină concordanță cu cerințele proiectului Single European Sky ATM Research (SESAR) al EU.

Activități derulate de **ROMATSA, GMV Romania SRL, INDRA Systems Romania SRL, Universitatea Tehnica Cluj-Napoca:**

- Studiu privind evoluția serviciului IRIS

Activități derulate de **ROMATSA:**

- Capacități inițiale de operare IRIS



Programul ESA pentru Telecomunicații și Aplicații Integrate

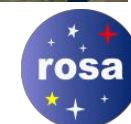
GOVSATCOM



Program - 155 mil. euro (2017-2022) - pentru furnizarea de servicii de telecomunicații prin satelit cu un nivel maxim de fiabilitate, confidențialitate și securitate a datelor, necesare organizațiilor statale și centrelor de intervenție în cazuri excepționale în domenii ca protecția civilă, apărare, control al frontierelor, monitorizarea spațiului aerian și maritim. Programul este principalul punct de suport tehnologic al programului GOVSATCOM al UE dedicat acestui tip de telecomunicații satelitare speciale.

Activități derulate de **World Professional Services SRL**:

- Colectarea datelor din teatrele de operațiuni și afișarea lor în centrul de comandă în timp real conform cerințelor- Proiect PACIS 6



Programul ESA pentru Space Situational Awareness (SSA)

PROBA-3



PROBA-3 Coronagraph System, va fi primul coronograf spațial jucând un rol esențial în studiul dinamicii coroanei solare condițiile fiind similare cu studiul acesteia într-o eclipsă totală solară fără interferența atmosferei Terrei.

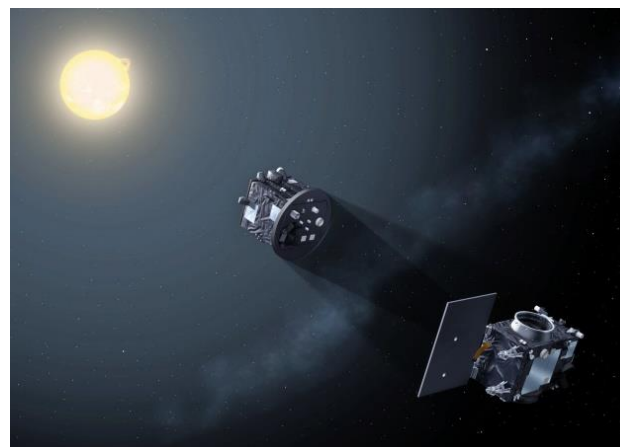
Sistemul este format dintr-un satelit care poartă un obturator al discului solar (OSC) urmat de un telescop ce face măsurătorile științifice. Misiunea va fi o dovadă a capacității de zbor în formație și de telescop funcționând în mișcare independentă în spațiu.

Misiunea PROBA 3 planificată pentru lansare în 2023.

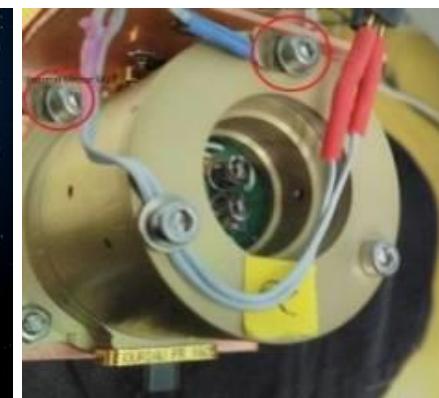
De o importanță majoră pentru funcționarea sistemului este realizarea unui dispozitiv care să asigure alinierea între cele două dispozitive (satelit și telescop) astfel încât telescopul să nu fie "orbit" de soare (păstrarea funcționalității telescopului).

Activități realizate de **INCD pentru Microtehnologie (IMT- București)**:

- Realizarea dispozitivelor emise pentru subsistemul de aliniere, numite OPSE (Occluder Position Sensor Emitters) (montate pe satelit pe obturator și funcționează în spațiul liber)



OPSE EQM
în teste de vibrație,
IMT, București



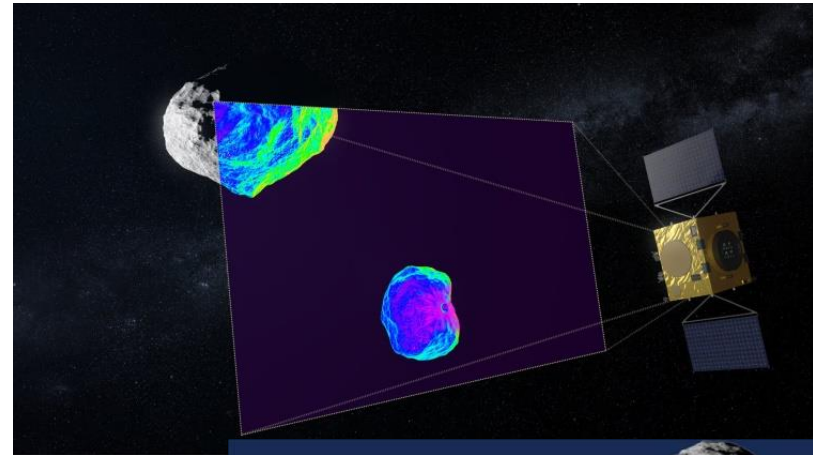
Programul ESA pentru Space Situational Awareness (SSA)

HERA



Misiunea reprezintă componenta europeană a unei colaborări internaționale (AIDA) menită să evalueze efectul impactului cinetic asupra traiectoriei unui asteroid, ca posibilă soluție de protecție a Terrei împotriva coliziunii cu un astfel de obiect. O navă spațială automată va fi lansată în octombrie 2024 pentru a intercepta un sistem binar de asteroizi (Didymos + Didymoon). Odată ajunsă în orbita lor, va studia în detaliu compoziția acestora și va evalua efectele asupra suprafeței și traiectoriei asteroidului Didymoon, produse de impactul unui proiectil lansat asupra acestuia cu aproximativ un an mai devreme de misiunea DART (NASA).

Hera va lansa, pentru prima dată în spațiul cosmic îndepărtat, sateliți europeni CubeSats - mini-sateliți, construiți din module de 10cm. Aceștia vor studia asteroizii îndeaproape și vor folosi pentru prima dată o sondă radar pentru a investiga interiorul unui asteroid. România este unul din principalii contributori în Cubesat-ul Juventas, furnizând întreg sistemul de ghidaj, navigație și control (GNC), stabilind traiectoria finală a acestuia, până la aterizarea pe asteroidul secundar.



Programul ESA pentru Space Situational Awareness (SSA)

HERA

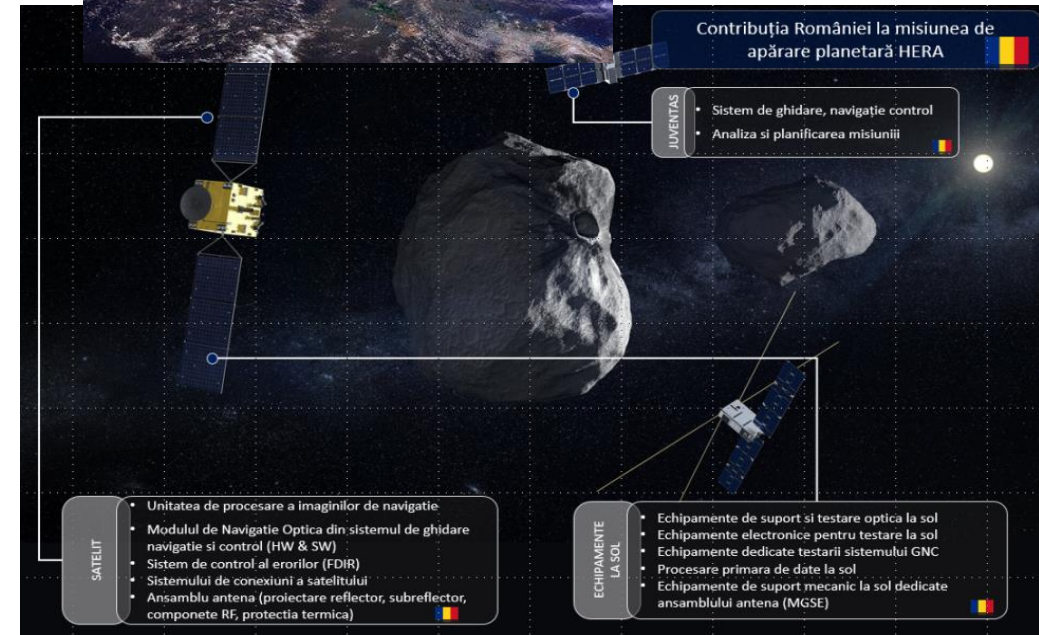
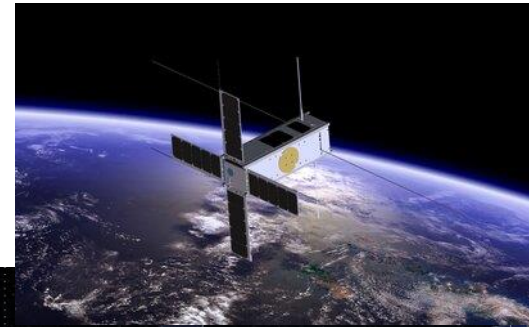


Activități realizate de **Atos Convergence Creators SRL**:

- Testarea sistemelor de manipulare a datelor la bordul sondei spațiale în timpul procedurilor de asamblare și a etapelor de integrare și verificare;
- Dezvoltarea de software de zbor, interfețele de monitorizare a încărcării și executării, precum și interfețele de diagnostic pentru procesorul de zbor.
- Proiectarea, dezvoltarea, validarea și integrarea de soluții software și hardware, în special în domeniile frecvențelor radio și circuitelor de alimentare.

Activități realizate de **GMV Romania SRL**:

- Realizarea unor componente critice precum: ghidaj, navigație și control (Unitate de Procesare Imagini, Navigație Vizuală, componenta de control a erorilor FDIR), Altimetru planetar laser (PALT), Ansamblul antenelor, cablajul și sistemul de conexiuni, sistema de testare a satelitului la sol (EGSE).



Programul ESA pentru Space Situational Awareness (SSA)

SST/Stația Radar CHEIA



Dezvoltarea unui sistem de urmărire a spațiului bazat pe două antene in bandă C de 32 de metri existente la Centrul Spațial Cheia.

Activitățile prevăd modificarea și modernizarea celor două antene de banda C aparținând Centrului de Comunicații prin Satelit „Cheia” și implementare a unei tehnologii radar la Centrul de Comunicații prin Satelit „Cheia”.

Performanța înaltă așteptată a sensorului radar va permite detectarea și urmărirea deșeurilor spațiale de diferite dimensiuni și altitudine în scopul protejării infrastructurii terestre.

Activități realizate de **RARTEL SA**, **Intitulul Astronomic al Academiei Române**, **Silicon Acuity SRL**, **Ad-Hoc Telecom Solutions SRL**

