

Ministerstvo školstva,  
vedy, výskumu a športu  
Slovenskej republiky

## ODBORNÝ SEMINÁŘ

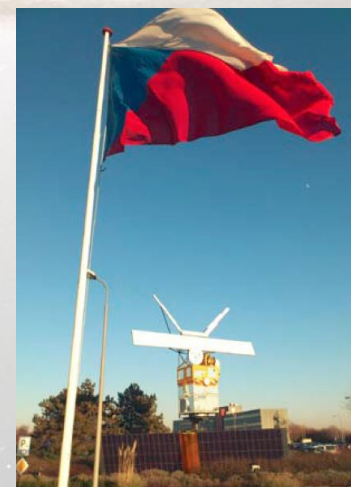
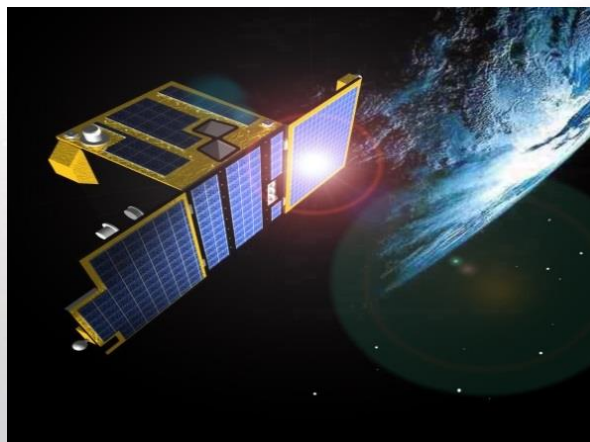
Bratislava, 1.12.2015

# „Prvé slovenské PECS projekty“

## Zkušenosti ČR s účastí v programech ESA



Ministerstvo dopravy



Ing. Marek Šimčák, Ph.D.

# 1. Hlavní mezníky cesty ČR do ESA

**1996 => Smlouva o spolupráci mezi ČR a ESA**

**2005 => Zahájení PECS**

- > Programme for European Cooperating States
- > Období 2005 – 2008
- > Příprava českého průmyslu a akademie na vstup do ESA

**2006 => Založení České vesmírné aliance**

- > Hlavním cílem je formovat a rozvíjet český kosmický průmysl
- > Zakládající firmy: BBT, CSRC, Iguassu SW Systems
- > Současnost: 16 firem realizující cca. 80% kontraktů s ESA

**2008 => Vstup ČR do ESA (18.člen)**

- > Možnost účasti firem a institucí v tendrech ESA, první reálné kontrakty
- > „Pobídkový program ESA / Czech Industry Incentive Scheme“, TaskForce

**2011 => Řídící role MD ČR, Národní kosmický plán**

- > MD ČR se stává hlavním koordinátorem kosmických aktivit ČR
- > NKP definuje cíle a priority českého kosmického programu 2010-14, 2015-19

**2014 => Konec „Czech Industry Incentive Scheme“**

- > Od 2015 se české firmy a instituce účastní „ostrých“ tendrů ESA

## 2. MD ČR – Hlavní koordinátor

- Usnesením vlády ČR z 4/2011 je MD ČR hlavním koordinátorem kosmických aktivit v ČR;
- Koordinační rada ministra dopravy pro kosmické aktivity vlády ČR (zástupci MD, MŠMT, MPO, MŽP;
- Klíčové osoby:
  - Ing. Karel Dobeš – Vedoucí delegace ČR v ESA, Vládní zmocněnec pro spolupráci s EA pro GNSS;
  - JUDr. Václav Kobera – Ředitel odboru Odbor ITS, kosmických aktivit a VaVaI;
- Odbor ITS, kosmických aktivit a VaVaI zajišťuje v rámci Ministerstva dopravy ČR projekty a závazky, kterými se ČR podílí na realizaci svých kosmických aktivit v rámci EU a ESA.

### 3. Cíle PECS v České republice

- Základním cílem PECS bylo nasměrovat ČR na programy ESA včetně přípravy k řádnému členství;
- Podpořit spolupráci mezi průmyslem a akademií v ČR a ESA;
- Vytvořit dostatečně silnou základnu umožňující budoucí úspěšnou účast v průmyslových aktivitách ESA;
- Podpořit ČR v pochopení principů činnosti ESA, jejich produktů, standardů a procedur;
- Zajistit efektivní začlenění ČR do spolupráce s ostatními členy ESA.

# 4. Charakteristika PECS v ČR

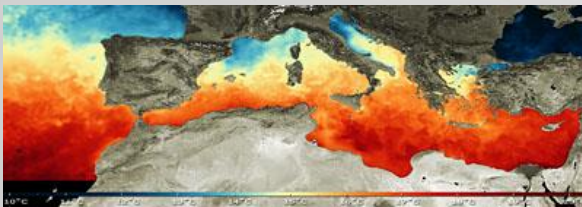
## Hlavní aktivity PECS

- Technologie a technické vybavení pro volitelné programy ESA ("Non-critical");
- Vědecké projekty a experimenty;
- Využití a zpracování dat;
- Podpora SME (Small and Medium Enterprises).



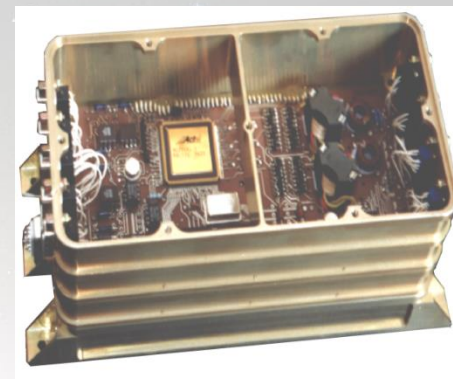
## Oblasti působnosti PECS

- Space science (astronomie, astrofyzika, solární systémy atd.)
- Pozorování Země (monitorování počasí, meteorologie, geodesie atd.);
- Telekomunikace a satelitní navigace;
- Výzkum mikrogravitace, "space" biologie, lékařství, materiály;
- Pozemní segment (aplikace & inženýrství).



# 5. Přehled projektů ČR v rámci PECS

PECS Projects			
Project Title	Principal Investigator	Duration	Cost
AMI4FOR	Wirelessinfo association	2005 – 2008	203 000 €
Bepi Colombo I	Faculty of Mathematics and Physics CU	2006 – 2010	211 000 €
Bepi Colombo II	Astronomical Institute AS CR	2007 – 2012	496 400 €
Cluster II	Institute of Atmospheric Physics AS CR	2005 – 2010	260 000 €
DOBIES	Nuclear Physics Institute AS CR	2007 – 2008	53 950 €
DTL/DML	ANF Data	2007 – 2010	250 000 €
EGNOS EduTools	Iguassu Software Systems	2008 – 2009	481 820 €
FLOREO	SPRINX Systems	2008 – 2010	383 250 €
Gaia	Astronomical Institute AS CR	2007 – 2011	471 900 €
GOCE	Astronomical Institute AS CR	2007 – 2010	225 200 €
GRID	Iguassu Software Systems	2005 – 2007	187 450 €
GSE Land	Gisat	2007 – 2009	359 221 €
IIM-TS	Iguassu Software Systems	2007 – 2008	76 200 €
IIM-TS2	Iguassu Software Systems	2008 – 2009	74 650 €
Integral	Astronomical Institute AS CR	2005 – 2009	280 000 €
Proba-2 DSLP	Institute of Atmospheric Physics AS CR	2005 – 2009	175 098€
Proba-2 TPMU	Institute of Atmospheric Physics AS CR	2005 – 2009	93 600 €
RESPOND CZ	Gisat	2007 – 2009	291 330 €
SatCom	Faculty of Electrical Engineering CTU	2009 – 2010	97 400 €
SCOS-2000 Monitoring	ANF Data	2005 – 2007	448 113 €
Sentinel 2: SPECTRA	Institute of Systems Biology and Ecology AS CR	2005 – 2010	210 000 €
SISNeT	Iguassu Software Systems	2005 – 2007	330 642€
SOHO	Astronomical Institute AS CR	2005 – 2010	250 000 €
SOSI CZ	ANF Data	2008 – 2010	388 885€
SWARM	Aeronautical Research and Test Institute	2008 – 2010	870 000 €
WAVES	Institute of Atmospheric Physics AS CR	2005 – 2010	365 900 €
X-ray Observation XMM	Astronomical Institute AS CR	2007 – 2011	290 000 €
X-Ray Optics	Rigaku	2007 – 2010	354 000 €



## INTEGRAL - PSAC

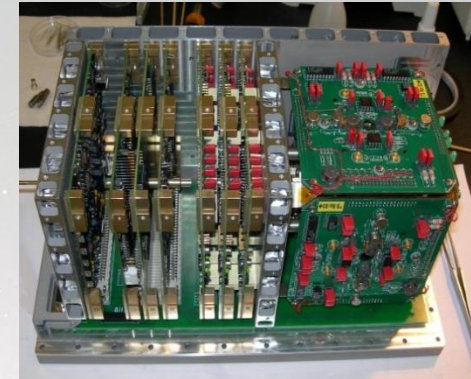
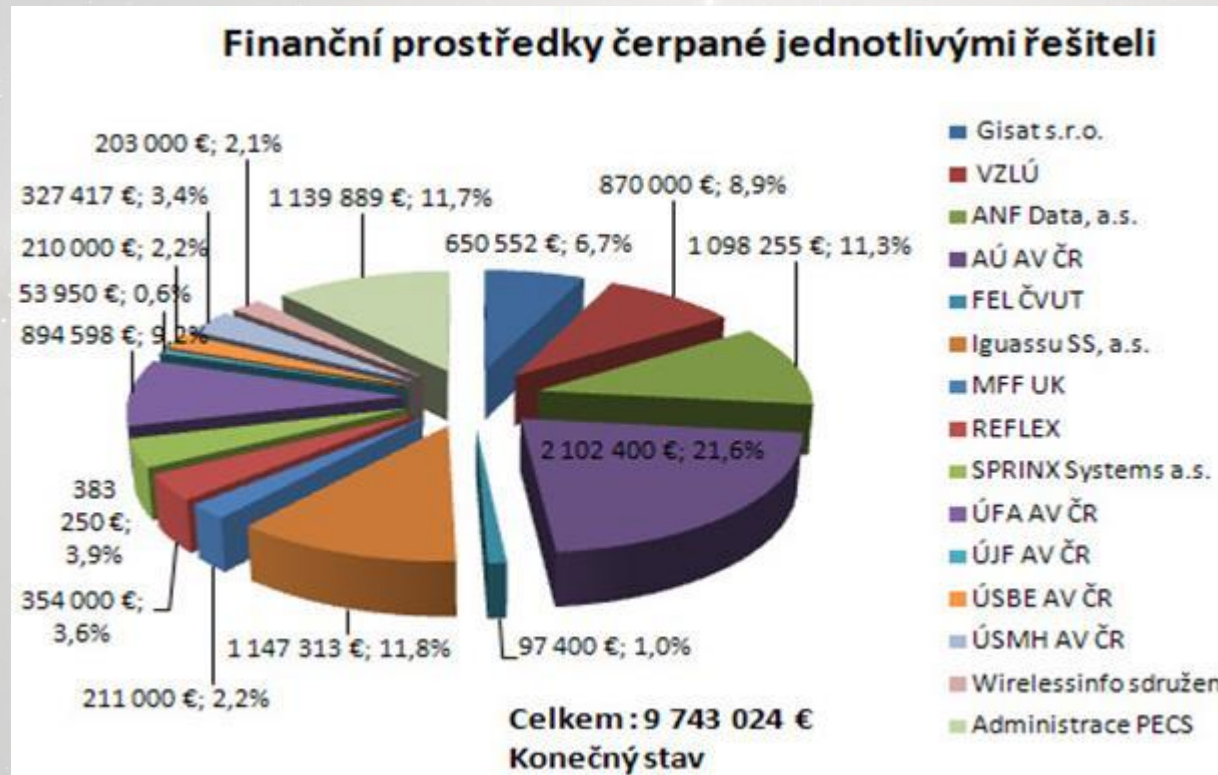
Plastic Scintillator Anti-Coincidence  
Flight unit for photomultiplier high-voltage control



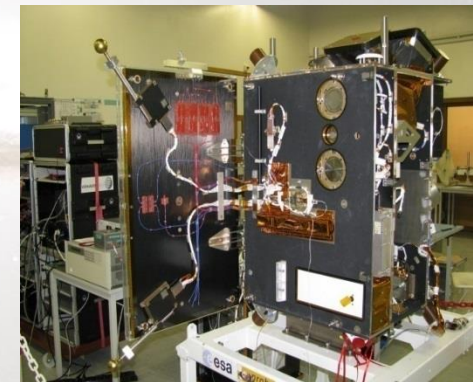
CLUSTER II, INTEGRAL, SOHO, WAVES, PROBA-2-TPMU+DSLIP, Bepi Colombo I+II, X-ray Observation XMM, DOBIES, GAIA, GOCE, Sentinel 2: SPECTRA, RESPOND, GSE Land, SWARM, FLOREO, IIM-TS2, SOSI CZ, X-Ray Optics, DTL/DML, EGNOS EduTools, Satcom, AMI4FOR, GRID, IIM-TS, SCOS 2000 Monitoring, SISNeT II

# 6. Finance v ČR v rámci PECS

Za dobu účasti ČR v PECS realizovaly české firmy, university a vědecké ústavy celkem 28 projektů za téměř 10 mil EUR.



**SWARM - Microaccelerometer**  
PWR, DPU, Sensor Units



**PROBA2 - DSLP&TPMU**  
Data Processing & Communication Unit  
2x I/V Converters for Langmuir Probes

**INTEGRAL** – řešitel *Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.*, účast ČR na zpracování dat z družice INTEGRAL s těžištěm na studiu kataklyzmických proměnných a blazarů, zpřístupnění vědeckých dat pomocí virtuální laboratoře a vývoji robotických teleskopů.

**PROBA-2-TPMU** – řešitel *Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.*, vývoj přístroje na měření tepelné plazmy pro družici PROBA2.

**PROBA-2-DSLP** – řešitel *Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.*, návrh a výroba dvou čidel (Dual Segmented Langmuir Probes) pro měření základních parametrů kosmického plazmatu, a vlastní elektroniky, která bude naměřená data zpracovávat a odesílat do subsystémů družice PROBA2.

**SWARM** – řešitel *Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s.*, podpora infrastruktury potřebné pro kosmické projekty v ČR obecně s důrazem na rozvoj podmínek vhodných pro vývoj tří mikroakcelerometrů pro ESA družici SWARM.

# 7. Česká vesmírná aliance

## Představenstvo

- President: Petr Bareš (Iguassu SW Systems)
- Členové: Marek Šimčák (CSRC), Richard Pavlica (5M)
- Revizor: Tomáš Vlček (Toseda)

## Členové ČVA – oblasti potenciální spolupráce

- > **5M** – development & production of composite materials
- > **AVX** - world's No. 1 tantalum and niobium capacitor manufacturer (used in Mars Rover Curiosity)
- > **BBT** – crystal optics for infrared (acousto-optics, polarizers, hyper-spectral imaging) up to 20 μm
- > **BD Sensors** – pressure sensors, transmitters, switches; ISO 9001; cleanroom ISO class 7
- > **CSRC** – space electronics including h/w & s/w design, clean room manufacturing, ESA certification
- > **EGGO Space** – passive electronic components test facility
- > **Evolvsys** – flight s/w for payloads & data processing
- > **Frentech** – design and manufacture of HQ precision mechanical assemblies for satellites
- > **Iguassu SW Systems** – GNSS/SBAS, EO, EGSE, satcom, CCSDS mission operations graphic interfaces
- > **LK Engineering** - industrial engineering, consulting, advanced computational technologies
- > **RIGAKU** – R&D, world class precision X-ray optics
- > **SYNPO** – advanced material R&D, e.g. ESA epoxy core development
- > **Siemens** – software : EGSE, S2K MCS, GS, satcom, EO data management
- > **Sobriety** – computer vision, rotor dynamics & bearing system and space habitat design
- > **TOSEDA** – advanced material R&D
- > **Chipinvest** – diagnostics & microsystems

## Kompetence ČVA

Precise mechanical subassemblies  
Space qualified electronic subsystems  
Engineering consultancy  
Passive electronics  
Advanced materials development

Software systems  
Satellite positioning (“mid-stream” SBAS/EGNOS)  
Mission and control systems  
Real-time on-board and ground segment software  
Earth observation & EGSE



## 8. Doporučení pro SR v PECS

- ESA je prostředníkem pro realizaci „Space business“ pro průmysl a akademii dané země;
- Iniciativa musí vycházet ze SR směrem do ESA, opačná cesta není efektivní;
- Je třeba jasně definovat reálné kompetence a priority SR v kosmických aktivitách a srozumitelně je nabídnout do ESA jako podklad pro zahájení spolupráce;
- ESA bude reagovat na nabídky SR, čímž se budou otevírat konkrétní projekty;
- Je třeba počítat s tím, že ne každá nabídka SR bude ze strany ESA akceptována;
- Průmysl a akademie SR by měly úzce spolupracovat a vystupovat jednotně, nikoliv soupeřit či dokonce si konkurovat;
- Je třeba vybudovat jednotně fungující a spolupracující tým (1) průmysl, (2) akademie a (3) stát;
- Doporučuje se založit politicky nezávislou Národní kosmickou agenturu s jasně definovaným a dostatečným rozpočtem.

## Ministerstvo dopravy České republiky

Adresa:

Nábřeží L. Svobody 1222/12,  
110 15 Praha 1

Webové stránky: [www.mdcr.cz](http://www.mdcr.cz)

Elektronická adresa: [posta@mdcr.cz](mailto:posta@mdcr.cz)

Tel. ústředna: +420 225 131 111

**Ing. Karel Dobeš**

Vedoucí delegace ČR v ESA

**JUDr. Václav Kobera**

Ředitel Odboru ITS, kosmických aktivit a VaVal

Webové stránky: [www.czechspaceportal.cz](http://www.czechspaceportal.cz)

# Děkuji za pozornost