



CSO
Ceska Kosmicka Organizace

MOŽNOSTI ZAPOJENÍ DO KOSMICKÝCH PROGRAMŮ

Ing. Jiří M. Fuchs
Odbor průmyslových technologií
Ceská kosmická kancelář, o.p.s.

61st výročí
1945-2010
Evropská kosmická agentura
ESA
Evropská kosmická agentura
ESA



PROGRAM 1. DEN

7. 7. 2010

Úvodní blok
13:00 - 13:30 Jak se zapojit do kosmických projektů (Fuchs/CSRC/VZLÚ)
13:30 - 14:00 ECSS standardy (European Cooperation for Space Standardization (Fuchs/CSRC/VZLÚ))
14:00 - 14:30 diskuze

Možnosti zapojení v programech ESA
14:30 - 14:45 General Support Technology Programme (GSTP), Basic Technology Research Programme (TRP), Science Core Technology Programme (CTP) (Fuchs)
14:45 - 15:15 přestávka na kávu, čaj
15:15 - 15:30 Science Programme, PRODEX (Sobra)
15:30 - 15:50 Earth Observation Envelope Programme (EOEP), Meteosat Third Generation (MTG), GMES Space Component (Sobra)
15:50 - 15:55 Představení struktury CSO (Fuchs)
15:55 - 16:15 European Life and Physical Science Programme (ELIPS), European Transportation and Human Exploration Preparatory Activities Programme (ÉTHE) (Václavík)
16:15 - 16:30 Czech Industry Incentive Scheme (Václavík)
16:30 - 16:45 diskuze
16:45 - 17:00 přestávka na kávu, čaj

B2B meetings
CSO nabízí možnost konzultace o výše představených programech.
Zástupci CSRC a VZLÚ budou k dispozici pro případné konzultace.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z



PROGRAM 2. DEN

8. 7. 2010

10:00 - 11:30 Zdeněk Kozáček (CSRC) - SPACE DESIGN
11:30 - 13:00 Marek Šimčák (CSRC) - SPACE MANUFACTURING
13:00 - 14:00 přestávka na kávu, čaj a diskuze

Seminář je připraven ve spolupráci:

CSO **CSRC** 

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z




JAK SE ZAPOJIT DO KOSMICKÝCH PROJEKTŮ



ATV Progress Apollo

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z



FINANCE PRO OBLAST KOSMONAUTIKY

- 1) ČR - zatím pracuje na formování svého vlastního kosmického programu, současně investice směřují přes různá ministerstva, příspěvky Evropské komisi (EK), Grantovou Agenturu (GA) a do vybraných programů ESA.
- 2) EK - v rámci 7. RP je možné předkládat v rámci výzev projekty za účelem zajištění spolufinancování od Evropské komise. Více na <http://www.fp7.cz>
- 3) ESA - je administrátorem a realizátorem projektů, na kterých se společně shodnou delegáti členských zemí a které úspěšně projdou výběrovým řízením. Zakázky zadává ESA buď přímo vybraným dodavatelům (direct negotiation), přes hlavní dodavatele (Prime contractors), z podstatné části však také v podobě veřejných tendrů (Invitation To Tenders). <http://emits.esa.int>
- 4) Komerční subjekty - získávají zakázky od uživatelů služeb z kosmického prostředí a realizují každý svá vlastní a decentralizovaná výběrová řízení.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z



JAKÉ JSOU MOŽNOSTI?

- A) využít služeb CSO
- B) vlastní vyhledávání připravovaných a otevřených tendrů ESA
- C) sledovat dění v ESA, u Prime contractors a komerčních subjektů angažovaných v oblasti kosmického průmyslu

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOSPACE

A) Využití Služeb CSO

CSO eviduje české zájemce a jejich kapacity, možnosti, cíle. Následně tyto zájemce upozorňuje na události potencionálně zajímavé pro konkrétní organizaci (určitý tendr, workshop, seminář, příležitost, bilaterální jednání s Prime contractors, případně možnost vyjádření se k tématům řešeným v ESA).

Optimální cestou je zažádat o **zařazení do databáze CSO**, uvést o sobě maximum informací, podle kterých pak lze identifikovat oblasti zájmu. Následně je vhodné si domluvit informační schůzku s pracovníky CSO, při které lze kapacity Vaší organizace představit in-natura. Cílem této aktivity je, aby se k finálnímu příjemci dostala maximálně relevantní informace.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOSPACE

B) VLASTNÍ VYHLEDÁVÁNÍ PŘIPRAVOVANÝCH A OTEVŘENÝCH TENDRŮ ESA

Je potřeba provést **bezplatnou registraci do systému EMITS**, naučit se orientovat v systému a nadefinovat automatizované upozorňování na nově otevřené tendry pomocí klíčových slov.

Informace v systému EMITS (<http://emits.esa.int>) a potřeba pravidelně sledovat, u otevřených tendrů je doba na přípravu relativně náročná dokumentace běžně pouze jeden až dva měsíce.

Jak registrace v EMITSu, tak přidělení tzv. Bidder code jsou podmínkou pro podání vlastní nabídky. Pozor, registrace trvá kolem 14ti dní, není vhodné ji nechávat na poslední chvíli. Po úspěšné registraci máte v systému přístup k detailnímu zadání (technické i smluvní) pro každý tendr.

Registrovaný uživatel taktéž vidí další organizace, které vyjádřily o tendr nezávazně zájem a hledají partnery pro jeho realizaci. Konsorcium je pro většinu projektů preferovaná varianta.

V systému EMITS jsou k dispozici jak tendry jejichž zadavatelem je ESA, tak tendry ostatních Prime contractors (Entities).

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOSPACE

C) SLEDOVÁNÍ DĚNÍ V ESA, U PRIME CONTRACTORS A KOMERČNÍCH SUBJEKTŮ ANGAŽOVANÝCH V OBLASTI KOSMICKÉHO PRŮMYSLU

Hledat informační zdroje a na akcích pořádaných těmito subjekty hledat vhodné partnery, pro které je konkrétní nabídka potencionálně zajímavá. Sledovat informace z **výborů a rad ESA**, kde se projednávají plány programů, které se časem promění na otevřené tendry.

Být včas informován a aktivně zasahovat do formování plánů je jednou z cest, jak výrazně zvýšit svoje šance na úspěch v dlouhodobém horizontu.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOSPACE

JMENOVANÍ DELEGÁTŮ DO ORGÁNŮ ESA

Za Českou republiku byli do jednotlivých plenárních výborů, programových rad a rady ESA na začátku roku 2009 jmenováni delegáti, jejichž seznam můžete najít na webu CSO:

www.czechspace.cz/cs/ckk/jmenovani-delegati-organu-esa

Seznam povinných i volitelných programů naleznete na:

www.czechspace.cz/cs/cso/spoluprace_esa/zapojeni_v_esa

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOSPACE

STANDARDS ECSS



7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOSPACE

STANDARDS ECSS

ECSS = European Cooperation for Space Standardization

ECSS je iniciativa, která byla založena, aby vyvinula konzistentní kosmické standardy pro evropskou kosmickou komunitu (agentury a průmysl)

ECSS vychází z více než 40 let zkušeností s řízením a zaváděním evropských kosmických projektů

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMIC SPACE OPERATIONS

CÍLE ECSS

Umožnit vzájemnou komunikaci na základě vzájemně provázaných dokumentů.

Zvýšit kvalitu a bezpečnost kosmických projektů a produktů.

Snížit riziko a garantovat inter-operabilitu a kompatibilitu rozhraní.

Zvýšit konkurenceschopnost evropského kosmického průmyslu.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 13

CSO
COSMIC SPACE OPERATIONS

POUŽITÍ ECSS STANDARDŮ

Základním principem při využití standardů ECSS je Tailoring – tzv. šití na míru:

- tzn. analýzu standardů zákazníkem, ve které jsou identifikovány konkrétní standardy a jejich části, které budou/nebudou použity při konkrétní zakázce
- aplikují se standardy dle typu, projektové fáze, přijatelných rizik, komplexnost projektu, nákladů, ...

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 14

CSO
COSMIC SPACE OPERATIONS

ECSS DOKUMENTY

Standardy
Normativní dokumenty pro přímé použití v ITT a smlouvách s minimem popisného textu.

Příručka (Handbook)
Ne-normativní dokumenty obsahující, návody, technická data a doporučení.
Existují dva typy:
1) Návody a zkušenosti (Guidelines and good practices)
2) Sebraná data (Collection of data)

Technická memoranda (Technical Memorandum)
Ne-normativní dokumenty obsahující užitečné informace ve specifických případech.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 15

CSO
COSMIC SPACE OPERATIONS

ECSS ZDROJ

ECSS standardy možno stáhnout na webu ECSS (www.ecss.nl).
Doporučují registraci, která trvá cca 30 s.

Příručky a technická memoranda mohou být on-line konzultována na ECSS Wiki server (ecsswiki.esa.int)

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 16

CSO
COSMIC SPACE OPERATIONS

ECSS STRUKTURA

The diagram shows the ECSS structure starting with two main branches: ECSS-ST-001 (User's guide) and ECSS-ST-002 (Glossary of terms). ECSS-ST-001 is further divided into three main areas: 'Space product management (EAS)', 'General product development branch', and 'Device engineering branch'. Each of these areas contains several sub-branches, each with a specific ECSS standard number and a brief description of its content.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 17

CSO
COSMIC SPACE OPERATIONS

ECSS WEB

The screenshot shows the ECSS website interface. It features a navigation menu on the left with options like Home, About ECSS, and News. The main content area displays a banner for the ECSS website update, mentioning the release of new ECSS standards and the availability of user-friendly standards for use in all European space activities. The footer includes copyright information for ESA and ECSS.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 18

CSO
COSMOS PROGRAM

ECSS WIKI

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOS PROGRAM

PREHLED TECHNOLOGICKÝCH PROGRAMŮ ESA

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOS PROGRAM

DIREKTORÁT TECHNICKÉHO MANAŽMENTU A MANAŽMENTU KVALITY (D-TEC)

D/TEC odpovídá za ESA strategii pro technologii a za koordinaci plánů práce. Tyto programy vyžadují odsouhlasený End-to-End (E2E) proces, a to od identifikace požadavků až po sestavení plánu práce. Proces také zahrnuje monitorování implementace a evaluaci výsledků.

D/TEC má také plnou odpovědnost za Základní technologický výzkumný program - **Basic Technology Research Programme (TRP)**, Všeobecnou podporu technologických programů - **General Support Technology Programme (GSTP)**, Program technologického transferu - **Technology Transfer Programme (TTP)** a Evropskou iniciativu pro komponenty - **European Component Initiative (ECI)**.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOS PROGRAM

TECHNOLOGICKÝ VÝVOJOVÝ PROCES

Technologický vývoj v ESA je zahrnut ve dvou programech:

- Základní technologický výzkumný program**
Basic Technology Research Programme (TRP)
- a
- Specifické technologické programy:**
Specific Technology Programmes (STPs).

Cílem je mít technologii na odpovídající použitelné technologické úrovni - Technology Readiness Level (TRL) v každé fázi projektu.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOS PROGRAM

ÚROVEŇ TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVENOSTI - TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)

Základní technologický výzkumný program (TRP) redukuje rizika kosmických projektů tím, že představuje technologickou proveditelnost ještě před vlastními lety:

- Těžkou částí vývoje je dostat se od inovativního konceptu do fáze vývoje výrobku.
- Pro obě tyto fáze je potřebné dosáhnout takové úrovně, aby bylo možno co nejnaději provést in-orbit demonstraci

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOS PROGRAM

ZÁKLADNÍ AKTIVITY ESA - BASIC ACTIVITIES

Základní aktivity ESA obsahují následující programy:

- program obecných studií **General Studies Programme (GSP)**,
- program technologického výzkumu **Technology Research Programme (TRP)**,
- program přenosu technologií **Technology Transfer Programme (TTP)**, podpora inovací **Innovation Triangle Initiative (ITI)** a základní technické aktivity **Basic Technical Activities (BTA)**, síť Earthnet, vzdělávací aktivity i organizační a administrativní aktivity.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z

CSO
COSMOSPACE

PODPORA VĚDY A TECHNIKY

GSTP Phase 5
Pátá fáze programu **General Support Technology Programme** zahrnuje všechny oblasti kosmonautiky a je určena pro podporu řešení, která byla získána v povinném programu výzkumu TRP. Jedná se o prověření proveditelnosti řešení projektu či jeho ověření za podmínek kosmického letu. Finanční závazek České republiky v programu GSTP Phase 5 do roku **2013** je ve výši **3,23 milionů euro**.

PRODEX (Programme de Développement d'Expériences Scientifiques)
Program pro vývoj vědeckých experimentů (vývoj nových přístrojů pro kosmické mise ESA). Finanční závazek České republiky v programu PRODEX do roku **2010** je ve výši **0,50 milionů euro**.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 23

CSO
COSMOSPACE

**PROGRAM OBECNÉ TECHNOLOGICKÉ PODPORY
GENERAL SUPPORT TECHNOLOGY PROGRAMME (GSTP)**

Program GSTP se zabývá technologiemi, které přiměřeně "dozrály" a jejich další vývoj je možno realizovat v následných specifických projektech. Cílem aktivit GSTP v před-vývojové fázi je definování kritických technologií pro budoucí kosmické lety. Po demonstraci proveditelnosti technologií ve fázi TRP a před jejím použitím v kosmických projektech verifikovat, testovat a kvalifikovat či podporovat před-výrobu specifických technologií.

elementy GSTP-5

- 1) General Activities including AO
- 2) Building Blocks and Components
- 3) Security for the Citizens
- 4) In-orbit demonstration

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 24

CSO
COSMOSPACE

GSTP - PERMANENTNÍ VÝZVA

Obecným cílem tohoto trvale otevřeného oznámení o příležitosti - **Announcement of Opportunity (AO)**, jakožto mechanismu ESA v programu **GSTP** je nabídnout průmyslu způsob pro podporu konkurenceschopných tržně orientovaných návrhů aktivit, na které je ESA schopna okamžitě reagovat. Program GSTP je jedním z volitelných programů, do kterých je ČR zapojena.

S ohledem na komerční orientaci těchto návrhů v rámci této trvalé výzvy je **spoluúčast průmyslu 50% a maximální podpora je 1 milion €** od ESA. Návrhy musí posilovat konkurenceschopnost v krátké době na existujících trzích a musí podnitit posílení transferu technologií, obvykle pak spin-off (space - non-space technologie a naopak).

EMITS reference "AO5720: FOR MARKET-ORIENTED ACTIVITIES (PERMANENTLY OPEN AO UNDER GSTP)" a je v sekci "Open Invitations to Tender"

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 27

CSO
COSMOSPACE

INICIATIVA INOVAČNÍHO TROJÚHELNÍKU - INNOVATION TRIANGLE INITIATIVE (ITI)

ITI podporuje identifikaci, validaci a vývoj průlomových inovací pro kosmonautiku, které jsou založeny na nových nápadech či konceptech a preferuje jejich původ v ne-kosmickém (non-space) sektoru.

Předpokládají se tyto tři typy kontraktů:
Zkouška konceptu
- **Proof of concept (pro vynálezce)**
Demonstrace proveditelnosti a použití
- **Demonstration of feasibility and use (pro vývojáře)**
Technologické přijetí - **Technology adoption (pro zákazníky)**

Inventor
Developer
Customer

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 28

CSO
COSMOSPACE

PROGRAM TRANSFERU TECHNOLOGIÍ - TECHNOLOGY TRANSFER PROGRAMME (TTP)

Kosmický výzkum se zaměřuje na vývoj a zdokonalování technologií a procesů na zcela nové úrovni, aby zajistil, že zvládnou nevládné kosmické prostředí. Technologie a součásti pro kosmonautiku jsou charakterizovány: nízkou hmotností; pevností a odolností; tepelnou a radiační odolností; korozivzdorností a kompaktností

Kosmické technologie spadají do mnoha kategorií: materiály (kompozity, slitiny, kovy); HW&SW; automatizace a robotika; elektronika, senzory a optika; komunikace; napájení elektrická zařízení.

Mnoho těchto technologií může být transferováno do nových a často velmi výnosných aplikací na Zemi, které částečně zlepšují náš každodenní život.

Proces technologického transferu může probíhat pomocí různých nástrojů: Síť transferu technologií - Technology Transfer Network (TTN) pomocí národních iniciativ - national technology transfer initiatives (NTTI) příležitosti oznámené na fóru - Technology Transfer Forum online market place a mnoho jiných iniciativ.

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 29

CSO
COSMOSPACE

EVROPSKÁ SOUČÁSTKOVÁ INICIATIVA - EUROPEAN COMPONENT INITIATIVE (ECI)

ECI existuje proto, aby snížila závislost Evropského kosmického sektoru na ne-evropských dodavatelích součástek a zaměřuje se na stavbu bloků pro kosmické mise v oblastech elektrických, elektronických a elektro/mechanických/magnetických součástek - **Electrical, Electronic and Electro/mechanical/magnetic (EEE) components**.

ECI zvyšuje použitelnost evropských EEE-součástek pro použití v evropských kosmických misích tím, že identifikuje kritické kosmické technologie a následně rozvíjí schopnosti a kapacity jejich výroby v Evropě.

Současná ECI Phase II se orientuje na dvě produktové kategorie:
Produktové technologie - **Product technologies** - vlastní dodávka produktu kvalifikovaného pro kosmonautiku, který nahradí ne-evropský produkt, Umožňující kapacity - **Enabling capabilities** - procesy a kapacity pro výrobu kvalifikovaných produktů pro kosmonautiku.

Mnoho budoucích aktivit ECI je zahrnuto do programu GSTP-Element 2, který má za cíl přinést nové generické technologie se statusem "space qualified".

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 30

ČESKÁ KOSMICKÁ KANCELÁŘ – CZECH SPACE OFFICE (CSO)



7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 31

ČESKÁ KOSMICKÁ KANCELÁŘ

- založena v roce 2003 jako kontaktní organizace pro spolupráci s Evropskou kosmickou agenturou ESA
- soukromá nezisková společnost
- 13 zaměstnanců
- Hlavní cíle
 - zvýšení podílu českých firem a institucí zapojených do kosmických projektů
 - zastoupení ČR v orgánech ESA
 - podpora účasti České republiky v evropských kosmických aktivitách
 - aktivně se podílet na formování Českého kosmického programu

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 32

ČESKÁ KOSMICKÁ KANCELÁŘ - AKTIVITY

- řízení vztahů (v zastoupení) s ESA, zastupování ČR v orgánech ESA
- zastupování ČR v dalších mezinárodních orgánech týkající se kosmonautiky (EU High Level Space Policy group, GMES Advisory Council, Working Group GEO/GEOSS, etc.)
- Informační a poradenské centrum v oblasti kosmických aktivit včetně mezinárodní spolupráce na úrovni států
- podpora navazování kontaktů se zahraničními i českými partnery
- pořádání kurzů, přednášek, konferencí (e.g. ECSS courses in 2009 and 2010)
- podpora studentských aktivit a vzdělávání (e.g. ESA Advanced Training course in Land RS – 28. června – 3. července 2009)
- Zastoupení ČR v Mezinárodní astronautické federaci IAF

CSO je také:

- národní koordinátor GMES aktivit, národní kontaktní bod Galileo
- Lokální pořadatel 61. Mezinárodního Astronautického Kongresu v Praze v roce 2010 (www.IAC2010.cz), který se bude konat 27.9.-1.10.2010 v KCP

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 33

KONTAKTNÍ OSOBY V ČR DO PROGRAMŮ ESA

- **Vedení společnosti** – Jan Kolář, ředitel CSO, delegát ESA/Council
 - Kristýna Štěpánová – asistentka ředitele
 - Petra Šmatláková – administrativní pracovnice
- **Vědecký program** – František Fárnik, Josef Šobra
 - poskytování informací o vědeckém programu, PRODEX
 - delegát do SPC
- **Pilotované lety, experimenty v mikrogravitaci a výzkum sluneční soustavy** – Michal Václavík
 - poskytování informací o ELIPS-3, ETHE
 - delegát do PB-HME, PB-HME-EUB
- **Průmyslové technologie** – Jiří M. Fuchs
 - poskytování informací o GSP, TRP, CTP, TTP, ITI, GSTP-5
 - delegát do IPC, IPC THAG, IPC Expert WG

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 34

KONTAKTNÍ OSOBY V ČR DO PROGRAMŮ ESA

- **Nosné rakety** – Šimon Kavan
 - poskytování informací o FLPP
 - delegát do PB-LAU
- **Telekomunikace a navigace** – Martin Šunkevič
 - poskytování informací o ARTES 1, 3-4, 10, 20, EGEP a Galileo
 - delegát do JCB, PB-NAV
- **Pozorování Země** – Josef Šobra
 - poskytování informací o EOEP-3, GSC, MTG, Earthnet
 - delegát do PB-EO
 - koordinace GMES v ČR a poskytování informací o GMES projektech v kapitole "Space" 7. Rámcového programu EU (Ondřej Mirovský)
- **Vzdělávací aktivity** – Milan Halousek, Jaroslav Urbář
 - poskytování informací o vzdělávacích aktivitách ESA
 - delegát do ACE
- **Vztahy s médii** – Martin Šunkevič, Tomáš Příbyl
 - CSO bulletin a vydávání tiskových zpráv
 - spolupráce s ESA Communication Department

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 35

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST.



Česká kosmická kancelář, o.p.s.
Prvního pluku 17
186 00 Praha 8
info@czechspace.cz

Jiří M. FUCHS
Odbor průmyslových technologií
Česká kosmická kancelář, o.p.s.
fuchs@czechspace.cz

7.7.2010 Realizace kosmických projektů od A do Z 36