

Pracovní plán Horizontu 2020 Space na rok 2017

Dokument obsahuje stručný výťah pro rychlou orientaci v prioritách a podporovaných aktivitách v pracovním plánu H2020 Space na rok 2017. Podrobné informace jsou uvedeny v samotném pracovním plánu (od str. 30 dále).

V případě potřeby více informací prosím kontaktujte následující:

Ondřej Šváb (MD), delegát ČR do programového výboru H2020 Space: ondrej.svab@mdcr.cz

Ondřej Mirovský (TC AV ČR), národní kontaktní bod ČR pro H2020 Space: mirovsky@tc.cz

Velmi stručně o Horizontu 2020

- Rámcový program EU pro výzkum a inovace (nařízení č. 1291/2013)
- Výzvy do předem stanovených priorit, projekty se podávají „od spodu“ – formy: otevřená výzva, kofinancované granty (R: 100%, I: 70%), mezinárodní spolupráce.
- Celkový rozpočet H2020: 79 BEUR c.c., Space: 1,6 BEUR c.c.
- **základní oblasti:**
 - **GNSS:** zaměřeno na Galileo a EGNOS, podpora využívání služeb
 - **EO:** především využití družic Sentinel, nové služby, Big Data...
 - **COMPET:** konkurenceschopnost evropského kosmického průmyslu, technologická nezávislost, robotika, elektrické pohony, nízká TRL, v pracovním plánu 2017 zahrnuje i býv. oblast **PROTEC**, nyní zaměřenou na Space weather.
 - **SME:** koncepty x demonstrace a R&D, pokrývá celý space, využití Galileo, Copernicus

Priority: Industrial leadership, Excellent Science, Soc. Challenges

Globální družicové navigační systémy (GNSS)

- Smyslem domény je podpora vývoje inovativních aplikací družicové navigace a větší využití systémů Galileo a EGNOS v praxi včetně stimulace downstream segmentu v GNSS.
- Podporovány budou:
 - především doprava, spotřebitelské a profesionální trhy
 - multi-frekvenční zařízení dostupné pro mass market applications
 - kombinace GNSS s ostatními senzory a pozičními technologiemi (bluetooth a wi-fi stanice atd.)
 - zvyšování povědomí o GNSS, miniaturizace přijímačů a zajištění „always connected“
- **2017 (celkem 33 MEUR)**
 - **GALILEO-1-2017: EGNSS Transport Applications (14,5 MEUR)**
 - **GALILEO-2-2017: EGNSS mass market applications (9 MEUR)**
 - **GALILEO-3-2017: EGNSS professional applications (8 MEUR)**
 - **GALILEO-4-2017: EGNSS awareness raising and capacity building (1,5 MEUR)**

- **GALILEO-1-2017: EGNSS Transport Applications**

- **Rozpočet:** 14,5 MEUR
- **Uzávěrka:** 1.března 2017
- **Cíl:**
 - Rozdělení na 4 skupiny:
 - letectví: EGNSS řešení pro navigaci, dohled a komunikaci během všech fází letu; pokročilé operace pro přiblížení a přistání atd.
 - silniční doprava: vývoj EGNSS řešení v inovativních odvětvích jako například autonomní vozidla či v jiných odvětvích majících bezpečnostní, velmi přesné poziční, časové a navigační požadavky; propojení s projekty jako je eCall, přeprava nebezpečných nákladů či vylepšení digitálních tachografů,
 - námořní doprava: navigace a řízení plavidel v různých vodních cestách včetně aplikací „pátrání a záchranu“, provozu v přístavu a monitorování rybolovu,
 - železniční doprava: vývoj řešení ve vlakových signalizacích; bezpečnostně nenáročná aplikace jako např. informační systémy pro cestující atd.
 - Nevztahuje se na návrhy týkající se aplikací PRS (veřejně regulované služby)
 - Inovace za účelem maximalizace potenciálu EGNSS v dopravě a tím přispění k moderním, účinným a uživatelsky přátelským systémům dopravy.
- **Očekávaný dopad:**
 - Podpora využití Galileo a EGNOS v downstream aplikacích; adopce a vývoj standardů v dopravě; pilotní projekty; certifikace atd.
- **Objem projektů: 1 – 3 MEUR**

- **GALILEO-2-2017: EGNSS mass market applications**

- **Rozpočet:** 9 MEUR
- **Uzávěrka:** 1. března 2017
- **Cíl:**
 - Mobilita a smart cities: vývoj řešení zaměřených na potřeby jedinců využívajících mobilitu jako službu na míru pro potřeby daného jedince (inovativní telematické aplikace využívající polohu, čas a navigaci pro dodání mobilní služby a kalkulaci vhodné a odpovídající ceny),
 - internet věcí: interkonektivita jednotlivých zařízení a dostupnost jejich polohy; návrhy by měly vhodně reflektovat nejen zlepšení produktivity a účinnosti organizací, ale také dopady a změny v každodenním životě,
 - služby založené na určení polohy (Location based services – LBS) v oblasti komerční a sociální: bezpečné finanční transakce, sledovací řešení, rozšířená realita, sociální sítě, sport; bezpečnost a pohotovost, e-health, mobilita osob se sníženou orientací v prostoru či sníženou pohyblivostí,
 - dále pak prvky systému Galileo zlepšující výkony aplikací v městském prostředí, multikonstelace a fúze s ostatními navigačními systémy a sítěmi, optimalizace spotřeby energie atd.
 - Nevztahuje se na návrhy týkající se PRS aplikací (veřejně regulované služby).

- **Očekávaný dopad**
 - Podpora využití Galileo a EGNOS v inovativních aplikacích s komerčním potenciálem, pilotní projekty, komercializace produktů a služeb, lepší odolnost proti multipath, autentifikace signálu, zvýšení bezpečnosti atd.
- **Objem projektů: 1 – 3 MEUR**

- **GALILEO-3-2017: EGNSS professional applications**
 - **Rozpočet:** 8 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - Zemědělství: automatické a precizní navádění strojů, přesné zemědělství; měření hranic polí atp.,
 - služby pro zeměměřičství a mapování: zemské, námořní, katastrální a geodetické zeměměřičské průzkumy, inženýrská geodézie za využití GNSS,
 - časové služby a synchronizace: telekomunikace, finančníctví a energetika,
 - ostatní profesionální služby: krom jiného demonstrující přínos EGNSS a potenciál integrace s daty pozorování Země,
 - Všechny profesionální projekty by měly počítat s využitím pásem E1, E5 a E6; specifickou modulací signálu Galileo; precizními a autentifikačními službami skrze Galileo (přesnost polohy a času).
 - Nevztahuje se na návrhy týkající se PRS aplikací (veřejně regulované služby).
 - **Očekávaný dopad:**
 - Podpora inovativních aplikací využívajících výhody Galileo a EGNOS s cílem zjednodušit přístup k těmto profesionálním aplikacím z hlediska ceny, počtu uživatelů, jednoduchosti ovládání atd.; kombinace GNSS s pozorováním Země (zejména program Copernicus), komerční aplikace.
 - **Objem projektů: 1 – 3 MEUR**

- **GALILEO-4-2017: EGNSS awareness raising and capacity building**
 - **Rozpočet:** 1,5 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Typ akce:** koordinace a podpora
 - **Cíl:**
 - Cílem priority je zvyšování povědomí o družicové navigaci a jejím využití.
 - Budování kapacit.
 - Networking výzkumných center a dalších relevantních hráčů.
 - Nevztahuje se na návrhy týkající se PRS aplikací (veřejně regulované služby).
 - **Očekávaný dopad:**
 - Podpora budování průmyslových vztahů skrze propojení soukromých a veřejných institucí na základě služeb poskytovaných EGNSS.
 - Podpora projektů, jejichž cílem je výše uvedené.
 - **Objem projektů: 0,5 – 1 MEUR**

Pozorování Země (EO)

- Cílí na využití Copernicus a GEOSS.
- Doména pozorování Země (EO) bude cílit především na využití dat z:
 - kosmických systémů (družice Sentinel),
 - in-situ komponenty Copernicus
 - GEOSS hubu, vývoji downstream aplikací (vč. těch pro státní sektor),
 - vývoj služeb Copernicus, EO Big data.
- **2017 (celkem 22 MEUR)**
 - **EO-1-2017: Downstream applications (12 MEUR)**
 - **EO-2-2017: EO Big Data Shift (6,5 MEUR)**
 - **EO-3-2017: Preparation for a European capacity to monitor CO2 anthropogenic emissions (3,5 MEUR)**
- **EO-1-2017: Downstream applications**
 - **Rozpočet:** 12 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - vývoj aplikací založených na datech pozorování Země (EO) (downstream sektor);
 - kombinace dat Copernicus s daty z jiných kosmických systémů či jiných zdrojů dat (např. kombinace s jinými prostorovými daty);
 - aplikace mohou kombinovat data Copernicus s jinou technologií (např. mobilní geoinformační technologie).
 - Obchodní model a rozvoj trhu se službami (obsahující mj. plán po skončení financování z veřejných zdrojů).
 - vyšší penetrace dat EO do nejrůznějších trhů a oborů i mimo hranice daného státu (výměna informací a zkušeností).
 - **Očekávaný dopad:**
 - Vytvoření nových dodavatelských řetězců inovativních aplikací pozorování Země, vytváření produktů s vysokou přidanou hodnotou. Integrace dat EO do běžně užívaných aplikací, vč. prověření ekonomické životaschopnosti těchto aplikací, standardizace v oblasti EO.
 - Zlepšení potenciálu evropského průmyslu ve využití obchodních příležitostí, které nabízejí dostupná data EO.
 - Vznik nových či vylepšených služeb a produktů na trhu, které jsou životaschopné i po skončení veřejného financování a jsou schopny generovat zisk a vytvářet pracovní pozice.
 - **Objem projektů:** cca 1-2 MEUR
- **EO-2-2017: EO Big Data Shift**
 - **Rozpočet:** 6,5 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - zajištění efektivního přístupu k datům a službám Copernicus a datům Sentinel veřejným a komerčním uživatelům.

- Vývoj nástrojů umožňujících zákazníkům nabízet pokročilé služby koncovým uživatelům, aniž by museli sami vytvářet kapacity (znalosti, schopnosti, dovednosti) pro využití dat Copernicus.
- Big Data aktivity překlenou mezeru mezi pozorováním Země a informačními technologiemi.
- Podpora adaptace technologií Big Data do uživatelských scénářů Copernicus.
- Využití open source softwaru a nástrojů.
- **Očekávaný dopad:**
 - Zpřístupnění služeb umožňujících obohacení generických dat; veřejní a komerční uživatelé mohou využívat efektivního prostředí interakce bez nutnosti vytvářet vlastní úložné kapacity a zpracovatelské kapacity.
 - Podpora vývoje mezinárodních diseminačních platforem Copernicus.
 - Zřízení interoperabilního přístupu k datům pro všechno členské státy EU.
 - Spojení s ostatními Big Data iniciativami.
 - Pružnost celého systému.
- **Objem projektů: cca 1-2 MEUR**

EO-3-2017: Preparation for a European capacity to monitor CO2 anthropogenic emissions

- **Rozpočet:** 3,5 MEUR
- **Uzávěrka.** 1. března 2017
- **Cíl:**
 - Využití evropské kapacity pro monitoring CO2 emisí v kontextu konference COP21.
 - Využití zkušeností z misí ESA Earth Explorer; koordinace se současnými a budoucími programy ESA.
 - Pracovní skupina A se bude zabývat vytvořením komponentu; skupina B end-to-end operační monitorující systém, tvorba modelů, in-situ pozorovací sítě a emisní inventáře.
 - Následující 4 oblasti musí být koordinovány:
 - Slučování horních a spodních odhadů: Potřeba zlepšit a zefektivnit interpretaci a zpracovávání dat jak ze satelitních, tak z in-situ pozorovacích stanovišť a zamezit tak fluktuaci dat.
 - Knihovna simulací emisí a rozptylování látek v atmosféře: simulace by měly obsahovat vhodně použitelné vzorce v kontextu regionu (např. Evropa)
 - Nejasnost emisí vznikajících při spalování fosilních paliv: nutnost posoudit současné limity tak, aby byly nejasnosti určeny spolehlivě; posouzení odhadů CO2 emisí založených na fyzických měřeních a těch, odvozených z inventárních statistik.
 - Určení CO2 emisí z in-situ měření: vytvoření a optimalizace protokolů k odebírání vzorků atd.
- **Očekávaný dopad:**
 - Položení vyspělých základů pro nezávislé družicové měření a pozorování CO2 v kontextu Evropské klimatické výzvy.
 - Výrazné přispění v posouzení rozdílů mezi kosmickým a pozemním měřením CO2.
 - Vygenerování rozsáhlé databáze zdrojů CO2.

- Utvoření a distribuce vhodné pozemní sítě určené k rozlišení mezi přírodními a lidskými zdroji emisí CO₂.
- **Objem projektů:** 3,5MEUR na dobu 2-3 let, jeden projekt koordinující veškeré výše uvedené aktivity.

COMPET

- Smyslem domény je podpora konkurenceschopnosti a nezávislosti a inovace evropského kosmického průmyslu.
- **Podporováno bude:**
 - vývoj kosmických technologií;
 - miniaturizace na úrovni systémů a subsystémů;
 - vývoj přístrojů;
 - vývoj generických technologií, které naleznou využití v mnoha vědeckých i aplikačních odvětvích.
 - Zajištění rozvoje skrze technologií v souladu s ECSS a stupnicí TRL.
- **2017 (celkem 43,5 MEUR)**
 - **COMPET-1-2017: Technologies for European non-dependence and competitiveness (15 MEUR)**
 - **COMPET-2-2017: Competitiveness in Earth observation mission technologies (7 MEUR)**
 - **COMPET-3-2017: High speed data chain (10 MEUR)**
 - **COMPET-4-2017: Scientific data exploitation (6 MEUR)**
 - **COMPET-5-2017: Space Weather (3 MEUR)**
 - **COMPET-6-2017: Space portal (0,5 MEUR)**
 - **COMPET-7-2017: Technology transfer and business generators (2 MEUR)**
- **COMPET-1-2017: Technologies for European non-dependence and competitiveness**
 - **Rozpočet:** 15 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1.března 2017
 - **Cíl:**
 - Doména je zaměřena na vývoj technologií dle listu kritických technologií, který vypracovala pracovní skupina Joint EC-ESA-EDA Task Force (v současnosti platí její list of Actions for 2015/17)
 - **Prioritní technologie:**
 - U09 – cenově efektivní solární články pro kosmické využití
 - U16 – kosmicky kvalifikované GaN komponenty
 - U17 – vysoce husté sestavy plošných spojů
 - U21 – vysokorychlostní sériové rozhraní
 - U23 – Vývoj velkých anténních konstrukcí

- U26 – kosmicky kvalifikované materiály z uhlíkových vláken pro nosiče a satelity
 - Očekává se spolupráce mezi evropským kosmickým i nekosmickým průmyslem k vývoji výše uvedených kritických technologií.
- **Očekávaný dopad:**
 - Snížení závislosti na mimoevropských technologiích.
 - Vývoj/znovuzískání evropské schopnosti operovat nezávisle v kosmu.
 - Zvýšit technické schopnosti a konkurenceschopnost evropských výrobců družic na mezinárodním trhu.
 - Otevření nových obchodních příležitostí snížením závislosti na exportně omezených technologiích.
 - Celkové zlepšení evropských kosmických technologií a jejich využití při evropských a národních kosmických programech.
 - Upevnění spolupráce akademické sféry a průmyslu.
- **Objem projektů: cca 2 - 5 MEUR**
- **COMPET-2-2017: Competitiveness in Earth observation mission technologies**
 - **Rozpočet:** 7 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Typ akce:** výzkum a inovace
 - **Cíl:**
 - Zaměřena na vývoj technologií pro družice EO.
 - Rozvoj konceptů nových velmi malých až malých misí, miniaturizace technologií.
 - Rozvíjení technologií především do TRL 6 nebo méně.
 - Okruhy:
 - Optické technologie pro přesné snímání, odlehčená zrcadla, WFE kontrolní techniky
 - Detektorové technologie, CMOS a infrared.
 - Senzory a koncepty zajišťující přesná emisní měření.
 - Aktivní radarové antény, vysílací/přijímací moduly atd.
 - Senzory, pohony a ovládací technologie pro vysoce precizní výškové a orbitální systémy (AOCS) zvláště malé družice.
 - **Očekávaný dopad:**
 - Návrhy musí popsat přínos projektů pro konkurenceschopnost evropského průmyslu v technologiích EO.
 - Navrhované technologie musí přinést důležitá vylepšení v porovnání se současnými misemi EO (přesnost, účinnost).
 - Vylepšení klíčových technologií typu optických a radarových systémů.
 - Hlubší význam výzkumu a hlubší účast průmyslu včetně malých a středních podniků.

- Spolupráce akademické sféry a průmyslu.
- **Objem projektů: cca 2 - 3 MEUR**

- **COMPET-3-2017: High speed data chain**
 - **Rozpočet:** 10 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - Vývoj technologií pro vysokorychlostní přesun dat [Gbps] na úrovni družic, leteckých systémů, EO a telekomunikačních systémů aj. (X-band, Ka band, optika), zpracování dat na družici – efektivní algoritmy, komprese dat, efektivní a spolehlivé úložiště, zpracování obrazu a videa.
 - **Očekávaný dopad:**
 - Vývoj nových vysokorychlostních komunikačních technologií pro příští generaci telekomunikačních a EO systémů.
 - Získání většího podílu průmyslu na výzkumu.
 - Spolupráce akademické sféry a průmyslu.
 - **Objem projektů:**
 - **5 - 7 MEUR technologie zpracování, komprese, uložení a přenosu dat.**
 - **2 – 3 MEUR uživatelské aplikace využívající kvazi nebo téměř realtime data.**

- **COMPET-4-2017: Scientific data exploitation**
 - **Rozpočet:** 4 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - Podpora využití a zpracování dat z vědeckých kosmických misí (v provozu i ukončených); zaměření na astrofyziku, sluneční fyziku, průzkum Sluneční soustavy, exoplanety atd.
 - Podpora nových výzkumů na základě již dostupných dat z archivů ESA.
 - **Očekávaný dopad:**
 - Množství vědeckých publikací založených na evropských kosmických datech.
 - Nástroje pro pokročilé zpracování dat.
 - Přidaná hodnota pro již existující aktivity jak na evropské tak na mezinárodních úrovni.
 - **Objem projektů: cca 1,5 MEUR**

- **COMPET-5-2017: Space Weather**
 - **Rozpočet:** 3 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - Studium kosmického počasí a výzkum účinků kosmického počasí na družice.
 - Podpora projektů, jejichž cílem je sledování/výzkum slunečního cyklu, koronálních výtrysků, slunečního větru, prostředí v blízkém okolí Země atd.

- **Očekávaný dopad:**
 - Zlepšení chápání kosmického počasí a jeho účinkům na kosmické systémy a infrastrukturu.
- **Objem projektů: 1 - 1,5 MEUR**

- **COMPET-6-2017: Space portal**
 - **Rozpočet:** 0,5 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - Příprava nového portálu EU věnovaného kosmickým aktivitám (one-stop-shop).
 - Tento portál by měl být hlavním zdrojem pro občany EU a profesionály.
 - Měl by obsahovat mj. odkazy na výstupy projektů FP6, FP7 a H2020.
 - **Očekávaný dopad:**
 - Centralizace projektů umožní jejich snadné dohledání.
 - Umožní také představení jednotlivých partnerů a výsledků.
 - **Objem projektů: cca 0,5 MEUR**

- **COMPET-7-2017: Technology transfer and business generators**
 - **Rozpočet:** 2 MEUR
 - **Uzávěrka:** 1. března 2017
 - **Cíl:**
 - Podpora BICů, které podporují start-upy v oblasti kosmických aktivit, Inspirováno iniciativou ESA BIC.
 - **Očekávaný dopad:**
 - Vytváření příležitostí pro nové a současné start-upy.
 - Maximalizace přínosu malých a středních podniků pro kosmické aktivity.
 - Pomoc při vývoji obchodních modelů.
 - **Objem projektů: cca 2 MEUR**

Další aktivity financované z H2020, rok 2017

- **Galileo Evolution, Mission and Service related R&D activities**
 - Přípravné aktivity pro 2. generaci Galileo.
 - Studie a vývoj konceptů a služeb nové generace Galileo.
 - Druhý kvartál 2017.
 - Rozpočet: 3,2 MEUR.

- **EGNOS, Mission and Service related R&D activities**
 - Rozvoj služeb EGNOS (OS, SoL a EDAS), inovativní koncepty nových služeb.
 - Vývoj EGNOS v souladu s mezinárodními SBAS standardy.
 - Druhý kvartál 2017.
 - Rozpočet: 0,7 MEUR.

- **Horizon 2020 project monitoring and audits (EGNSS)**

- Monitorování H2020 a jednotlivých projektů.
- Druhý kvartál 2017.
- Rozpočet: 1,15MEUR přidělených EGNSS.
- **GNSS evolution, infrastructure-related R&D activities**
 - Další vývoj EGNOS.
 - Příprava pro Galileo 2. generace (A/B fáze systému, družic, payloadu, pozemního segmentu).
 - Výzkum technologií GNSS, systémové studie atd.
 - První kvartál 2017.
 - Rozpočet: 48,5 MEUR.
- **Space surveillance and tracking (SST)**
 - Upgrade SST senzorů zapojených do evropské sítě SST (EK).
 - Třetí kvartál 2017.
 - Rozpočet: 1,6 MEUR.
- **Improving the Performances of the SST at European Level**
 - Upgrade a vývoj radaru a teleskopů provozovaných členskými státy.
 - Čtvrtý kvartál 2017.
 - Rozpočet: 15 MEUR.
- **Engineering support by ESA**
 - Technická podpora ESA a zajištění plnění podmínek pro payload operace zvláště pro COMPET-4-2015: Space exploration – Habitat management.
 - První kvartál 2017.
 - Rozpočet: 1 MEUR.
- **Studies & Communication**
 - Příprava materiálů pro komunikaci a organizaci konferencí, workshopů a seminářů v zájmu širší participace v programu H2020.
 - Celý rok 2017.
 - Rozpočet: 0,9 MEUR.
- **Horizon 2020 project monitoring**
 - Využití nezávislých expertů dohlížejících na probíhající projekty.
 - První kvartál 2017.
 - Rozpočet: 0,5 MEUR.