

Sonda JUICE s českou účastí míří k Jupiteru

18.4.2023 - | Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR

U Jupiteru bude za 8 let

Sonda **JUICE (Jupiter Icy Moons Explorer)** musí k dosažení svého cíle provést několik gravitačních manévřů: zpět u Země a Měsíce v srpnu 2024, u Venuše v srpnu 2025 a opět u Země v září 2026. Poslední gravitační prak u Země v lednu 2029 už nasměruje sondu přímo k Jupiteru, kam dorazí v červenci 2031.

Příprava mise JUICE byla náročná z několika hledisek. Sonda musí vydržet teploty od -230 °C do 250 °C a extrémně vysokou radiaci v okolí Jupiteru. Sonda a vědecké přístroje tak musí být chráněné a stíněné, aby v tomto prostředí fungovaly. Signálu potrvá 1 hodinu 40 minut, než dorazí ze Země k sondě a zpět, sonda tak musí být schopná řídit sama sebe a je tak vybavená systémem autonomní navigace. Mise je specifická také tím, že se integraci sondy podařilo dokončit během náročného období restrikcí spjatých s pandemií Covid-19.

Start mise JUICE (zdroj: ESA - S. Corvaja)

Účast českých vědců

V ČR byly **realizovány projekty a zakázky za 160 milionů korun** (6,55 mil. EUR), které byly financovány z příspěvku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy do **Vědeckého programu ESA** a programu **PRODEX**. Významné bylo především zapojení vědců z **Ústavu fyziky atmosféry AV ČR** a z **Astronomického ústavu AV ČR** do široké mezinárodní spolupráce zajišťující přípravu zařízení pro výzkum radiových a plazmových vln v prostředí Jupiteru - RPWI (Radio & Plasma Wave Investigation). Hlavním úkolem tohoto přístroje bude stanovit parametry potřebné pro analýzu vzniku a šíření elektromagnetických vln v plazmatu uvnitř magnetosféry planety Jupiter, v okolí jeho ledových měsíců a v magnetosféře měsíce Ganymedu. Díky přímé účasti na vývoji vědeckých přístrojů se čeští vědci účastní přípravných vědeckých skupin mise a budou mít přednostní přístup k získaným datům.

Pohled na Zemi z palubní kamery JUICE JMC1 (zdroj: ESA/Juice/JMC)

Mise JUICE

Mise JUICE byla vybrána v roce 2012 jako první z velkých, vlajkových projektů **Vědeckého programu ESA**. Cílem mise jsou podrobná pozorování obří plyné planety Jupiter a tří jeho největších měsíců, Ganymedu, Callisto a Eury, na kterých se předpokládá výskyt oceánů a možná také života. Po svém startu zamíří mise JUICE s pomocí série gravitačních průletů kolem Země a Venuše k největší planetě sluneční soustavy. K Jupiteru přiletí v roce 2031. V roce 2034 se pak JUICE má stát první kosmickou lodí, která bude obíhat měsíc jiné planety, než Země.

Evropská kosmická agentura (ESA) je mezinárodní organizace zaměřená na spolupráci v kosmickém výzkumu a při vývoji kosmických technologií a jejich využití v aplikacích. Příspěvek MŠMT na programy ESA z oblasti výzkumu a vývoje dosáhne v roce 2023 výše 14,2 milionů EUR. Celkový příspěvek ČR do ESA včetně příspěvků Ministerstva dopravy pak dosáhne 61,8 milionů EUR.

Přípravy rakety Ariane 5 se sondou JUICE na start (zdroj: ESA - M. Pédoussaut)

Na vývoji a výrobě nejen vědeckých přístrojů, ale také sondy samotné se podílela řada českých firem. Firma **G.L. Electronic** zajišťovala kvalifikované osazení elektronických součástek pro analyzátor elektromagnetických vln vyvinutý vědci z ÚFA AV ČR, firmy **Pragoboard** a **Gatema PCB** vyrobily pro stejný přístroj desky plošných spojů, **Výzkumný a zkušební letecký ústav** byl zodpovědný za kontrolu a řízení kvality při vývoji a testování napájecího zdroje přístroje RPWI vyvinutého v AsÚ AV ČR. Firma **BD Sensors-CSRC Space Division G.L. Electronic** dodala elektronickou jednotku antény, která zajistí komunikaci mezi sondou JUICE a Zemí, **G.L. Electronic** pro ni dodala kabelové svazky. Společnost **Frentech Aerospace** pak realizovala kontrakty na dodání mechanismů pro rameno přístroje pro měření magnetického pole J-MAG, navigační kamery Nav Cam a mechanismu pro anténu podpovrchového radaru RIME.

Další informace:

https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/vesmir/sonda-juice-start-jupiter-esa-video_2304130841_ako

<https://www.novinky.cz/clanek/veda-skoly-sonda-juice-na-ktere-se-podileli-cesi-ma-k-jupiteru-odstartovat-13-dubna-40427583>

<https://www.astro.cz/clanky/kosmonautika/sonda-juice-se-vydava-k-jupiteru-co-prinese-prvni-vlajkova-lod-esa.html>

<https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/3578809-odstartovala-sonda-juice-poleti-osm-let-k-jupiteru-prozkouma-planetu-i-jeji-mesice>

<https://ct24.ceskatelevize.cz/3579140-sonda-juice-vyrazila-na-cestu-k-jupiteru>

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10265744641-zpravicky/223411000160414/>

<http://www.msmt.cz/sonda-juice-s-ceskou-ucasti-miri-k-jupiteru>