**Český analyzátor na sondě k ledovým měsícům Jupiteru**

**se ozval**

*Tisková zpráva ze dne 26. dubna 2023*

*Strategie AV21 – program Vesmír pro lidstvo*

**V pátek 14. dubna ve 14:14 středoevropského letního času z kosmodromu Kourou ve Francouzské Guyaně úspěšně odstartovala meziplanetární sonda JUICE (Jupiter Icy Moon Explorer) na svou dlouhou cestu k planetě Jupiter a jejím ledovým měsícům. Sonda se již záhy po startu přihlásila řídícímu středisku Evropské vesmírné agentury v německém Darmstadtu a rozvinula své obrovské sluneční panely. Během postupných testů sondy se minulý týden ozval i přístroj pro měření radiových a plazmových vln, na němž se významně podílí česká Akademie věd. Vědci a technici z Ústavu fyziky atmosféry AV ČR a Astronomického ústavu AV ČR byli součástí týmu, který řídil zapínání přístroje. V pátek 21. dubna v 16:30 pak český analyzátor úspěšně zaznamenal řízené vyklopení ramene s magnetickými čidly.**

Sonda JUICE je prvním z velkých projektů programu Cosmic vision Evropské vesmírné agentury (ESA) a její start na špičce nosné rakety Ariane 5 byl původně plánován na čtvrtek 13. dubna ve 14:15 SELČ. Toho dne byl start odložen kvůli riziku zásahu bleskem. Startovní okno bylo velmi krátké, ale opakovalo se každý den po dva následující týdny. Hned následující pokus o den později se již vydařil. 14. dubna ve 14:14 došlo k zážehu hlavního motoru rakety a jejích dvou pomocných motorů, ve 14:42 se sonda oddělila od posledního stupně rakety a její signál po dlouhých minutách napínavého čekání zachytily v 15:04 antény evropského vesmírného řídícího střediska v Darmstadtu, které má od této chvíle komunikaci se sondou na starosti. V 15:33 sonda JUICE úspěšně rozvinula své obří sluneční panely o ploše 85 m2 a celkové délce 27 m a začala s postupným oživováním svých vědeckých přístrojů.

**Český příspěvek**

Na jednom z těchto přístrojů se podílejí vědci a technici z Oddělení kosmické fyziky Ústavu fyziky atmosféry AV ČR, kteří navrhli a s významnou pomocí českého kosmického průmyslu postavili analyzátor elektromagnetických vln na slyšitelných kmitočtech. Jsou nadále odpovědni za jeho řízení a zpracování získaných dat. Mají též zastoupení v úzkém vědeckém vedení celého přístroje pro výzkum radiových a plazmových vln, řízeného z Ústavu kosmické fyziky ve švédské Uppsale. Technici z Astronomického ústavu AV ČR navrhli a postavili napájecí zdroj celého přístroje. Obě české instituce v rámci programu Vesmír pro lidstvo Strategie AV21 úzce spolupracují i s Ústavem přístrojové techniky AV ČR, který nezávisle získal technologickou zakázku během vývoje sondy, stejně jako několik českých průmyslových podniků.

**První data**

Český analyzátor byl poprvé po startu sondy spuštěn ve středu 19. dubna a všechny služební telemetrické údaje svědčily o jeho výborném technickém stavu. Následujícího dne byla ze sondy vyslána první vědecká data našeho analyzátoru. To byla ještě jeho čidla, magnetické antény postavené kolegy z Laboratoře plazmatické fyziky a Ecole Polytechnique v Paříži, ve složeném stavu blízko těla sondy. Projevovalo se tak na nich rušení od jejich systémů. Tomu mělo zabránit umístění magnetických antén dostatečně daleko od těla sondy, na rozložitelném rameni o celkové délce přes 10 metrů. K jeho úspěšnému rozložení došlo až v pátek 21. dubna v 16:30 poté, co byl náš analyzátor opět uveden do provozu, aby mohl společně s ostatními přístroji a systémy sondy rozkládání monitorovat. Zaznamenal tak snížení rušení, když se jeho čidla dostala do cílové polohy na rozloženém rameni. „První data nás nadchla a celý náš tým z nich nemohl spustit oči. Svědčí o výborné práci našich inženýrů a všech kolegů ze spolupracujících výzkumných institucí a průmyslových podniků. Měření třísložkových magnetických antén jsou základem pro analýzu polarizace a šíření elektromagnetických vln, kterou náš přístroj poprvé umožní v okolí ledových měsíců planety Jupiter,“ říká profesor Ondřej Santolík, vědecký vedoucí analyzátoru z Oddělení kosmické fyziky Ústavu fyziky atmosféry AV ČR.

**Další postup**

V následujících dnech dojde k řízenému rozkládání všech antén a ramen, kterými je sonda JUICE opatřena. Mezi nimi bude 16 m anténa radaru pro průzkum ledové slupky měsíců Jupiteru a tři 2,5 m dlouhé antény pro měření vysokofrekvenčních radiových vln, připravené japonským týmem vedeným Univerzitou v Tohoku ve spolupráci s astronomy z Pařížské observatoře. Čtyři 3 metrová ramena, postavená polskými kolegy, nesou vodivá kulová čidla a průměru 10 cm, za která odpovídá švédský tým, a která poslouží jako vícesložkové elektrické antény pro náš analyzátor. Jan Souček, technický vedoucí analyzátoru z Oddělení kosmické fyziky Ústavu fyziky atmosféry AV ČR k tomu říká: “Všichni doufáme, že se postupné rozložení dalších antén úspěšně zdaří. Postup musí být pomalý, s důkladnými testy a ověřováním všech kroků. Jen tak můžeme omezit pravděpodobnost lidské chyby při těchto technicky náročných procedurách. Ve výsledné konfiguraci budou ze sondy jako ježčí bodliny vyčnívat čidla a anténa ve správném počtu nutném pro výzkum Jupiteru a jeho měsíců. Nás pak čeká další práce na vývoji palubního software, jehož zdokonalené verze budou na sondu vyslány během její osmileté cesty k Jupiteru.“

**Kontakt:**
prof. RNDr. Ondřej Santolík, Dr., Ústav fyziky atmosféry AV ČR, os@ufa.cas.cz, +420 731 478 881

**Fotogalerie**:
[https://www.esa.int/ESA\_Multimedia/Missions/Juice/(result\_type)/images](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Missions/Juice/%28result_type%29/images)

*Tým oddělení kosmické fyziky Ústavu fyziky atmosféry AV ČR při společném sledování startu sondy JUICE společně s kolegy z Astronomického ústavu AV ČR 24.4. ve 14:14.*

****

 *Výkonové frekvenční spektrum třísložkového magnetometru zpracované na základě prvních dat českého analyzátoru, získaných 20. dubna před rozložením ramene s čidly (červeně) v porovnání s předchozí pozemní kalibrací (modře).*

**

*Výkonové frekvenční spektrum třísložkového magnetometru zpracované na základě dat českého analyzátoru, získaných 21. dubna po rozložení ramene s čidly (červeně) v porovnání s předchozí pozemní kalibrací (modře).*



*Meziplanetární sonda JUICE bude opatřena slunečními panely o celkové ploše 85 m2 a ponese 10 vědeckých přístrojů. Čidla a antény některých z nich budou umístěna na výklopných ramenech.*