

ROZLEGŁA ANTENA, KTÓRA ZBADA MAGNETOSFERĘ JOWISZA. NIEBAWEM OPUŚCI POLSKĘ

Po zaprezentowaniu jeszcze w sierpniu tego roku kompletu gotowych do drogi urządzeń LP-PWI (Langmuir Probe - Plasma Wave Instrument), z których cztery wystartują za niespełna dwa lata w stronę Jowisza, spółka Astronika zwieńczyła następny ważny rozdział swoich przygotowań do misji JUICE. W trasę do europejskiego centrum montażowego wybierze się niebawem - tym samym śladem, co LP-PWI - inny instrument firmy, służący do pomiaru pola elektromagnetycznego w magnetosferze planety, RWI (Radio Wave Instrument).

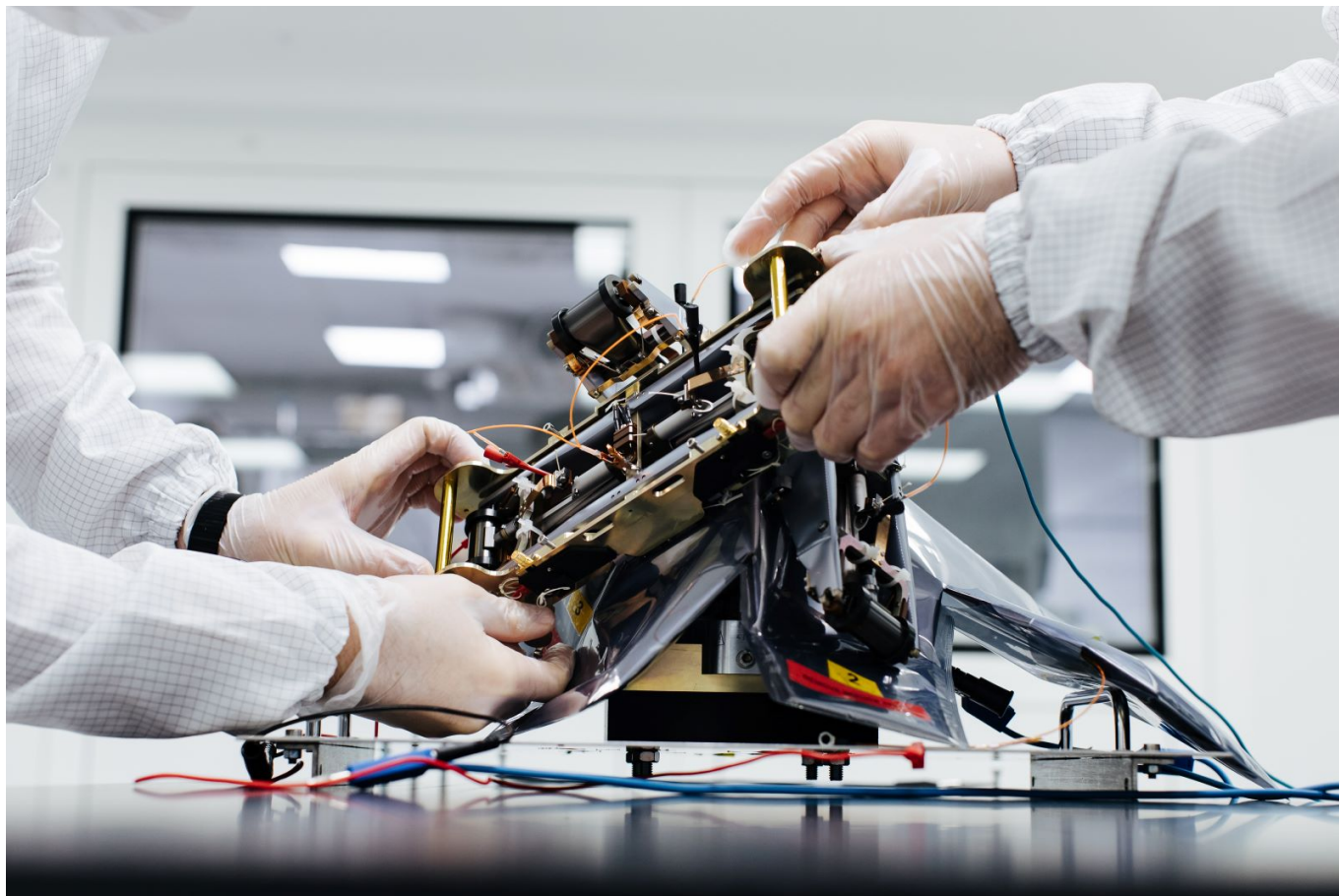
Waży niespełna dwa kilogramy i po rozwinięciu formuje trzy wzajemnie prostopadłe anteny dipolowe, każda o długości 2,5 metra. Polecą w kierunku Jowisza, gdzie zostanie uruchomiony tylko raz, by przeprowadzić pomiary pola elektromagnetycznego w magnetosferze planety. RWI, czyli Radio Wave Instrument - narzędzie stworzone przez warszawską firmę Astronika w ramach konsorcjum prowadzonego przez Szwedzki Instytut Fizyki Plazmy wraz z CBK PAN oraz Tohoku University - już niedługo opuści Polskę, by stać się częścią sondy JUICE w misji badawczej Europejskiej Agencji Kosmicznej.

Misja JUICE (Jupiter ICy Moons Explorer), której elementem będzie instrument opracowany w części mechanicznej przez inżynierów Astroniki (elektronika została opracowana przez Tohoku University w Japonii) ma na celu zbadanie okolic Jowisza oraz jego trzech największych księżyców: Ganimedesa, Europy i Kallisto. Prowadzone badania mają przybliżyć naukowców Europejskiej Agencji Kosmicznej do znalezienia odpowiedzi na pytania dotyczące początków istnienia Układu Słonecznego oraz życia w nim. Ma to związek z przewidywanym występowaniem wody na powierzchni księżyców Jowisza.

Sonda badawcza misji JUICE wyruszy na poszukiwanie odpowiedzi w 2022 roku, wykorzystując unikatowy układ planet, umożliwiający jej jak najszybsze dotarcie do celu. Jeśli nie uda jej się wystartować o czasie, na następne równie korzystne okno czasowe będzie trzeba poczekać kolejne 4 lata.

Czytaj też: [Polski składnik sondy JUICE na ostatniej prostej do lotu w kosmos](#)

Polacy mają swój niemały wkład w tę międzynarodową misję. Dwa z instrumentów, które zostaną w niej wykorzystane, zostały stworzone przez warszawską firmę Astronika w ramach konsorcjum ze Szwedzkim Instytutem Fizyki Plazmy, w skład którego wchodzi również Centrum Badań Kosmicznych PAN oraz Tohoku University z Japonii.



Fot. Astronika

Jednym z nich jest system rozkładanych anten o nazwie RWI (Radio Wave Instrument), który został zaprojektowany i stworzony przez inżynierów Astroniki przy wykorzystaniu szeregu jedynych w swoim rodzaju technologii.

Instrumenty RWI zostały stworzone w oparciu o unikatowe technologie. Niektóre z nich, na przykład system kontroli prędkości rozwijania anteny, zostały opatentowane na potrzeby projektu. Proces produkcji i testowania odbywał się w warszawskim warsztacie Astroniki, wyposażonym w wyjątkowe urządzenia, takie jak tokarki funkcjonalne i zegarmistrzowskie, a także w funkcjonalne laboratorium do integracji systemów wraz z cleanroomem i komorą bake-out, umożliwiającą tzw. wygrzewanie instrumentów w próżni.

RWI zostało zbudowane z taśm miedziano-berylowych, które po rozwinięciu przyjmują kształt rurek o średnicy 10 mm. Nasze anteny ważą około dwóch kilogramów, a po rozłożeniu osiągają długość 2,5 metra. Zastosowana technologia pozwoliła nam zagwarantować jak najmniejszą wagę gotowego instrumentu i jak największą kompaktowość, co w przypadku sprzętu kosmicznego jest niezwykle istotne, bo każdy dodatkowy gram i centymetr, który wysyłamy w kosmos generuje nowe koszty i potencjalne utrudnienia.

Marta Tokarz, członek zarządu spółki Astronika, Technical Leader instrumentu RWI

Czytaj też: [Po Marsie pora na Jowisza. Postępy Astroniki w pracach nad misją JUICE](#)

Docelowo anteny RWI zostaną umieszczone na sondzie kosmicznej, na ostatnim z trzech segmentów wysięgnika, tzw. MAG-booma, który pozwoli na odpowiednie oddalenie ich od potencjalnych zakłóceń pola magnetycznego samej sondy. Anteny RWI mają być rozłożone na niskiej orbicie wokółziemskiej, czyli na początku podróży sondy. Natomiast po dotarciu w pobliże Jowisza pozwolą na pomiar trzech komponentów pola elektrycznego w paśmie wysokiej częstotliwości od 0.08 do 45 MHz. Pomiar pola w paśmie radiowym pozwoli naukowcom jeszcze lepiej poznać i zbadać strukturę magnetosfery Jowisza i jego systemu księżyców.

Łukasz Wiśniewski, członek Zarządu Astroniki i kierownik projektu JUICE w firmie

Nad urządzeniami, które wyruszą w kierunku Jowisza razem z sondą JUICE, zespół tworzący obecnie Astronikę pracował od 2010 roku. W ramach projektu, na zlecenie integratora satelity – koncernu Airbus, w ramach konsorcjum Szwedzkiego Instytutu Fizyki Plazmy, zostały stworzone dwa urządzenia: Langmuir Probe – Plasma Wave Instrument oraz Radio Wave instrument. LP-PWI został ukończony i w sierpniu 2020 roku przeszedł ostatnie testy u integratora, a obecnie czeka na montaż do sondy JUICE.

W jego ślady niebawem wyruszy także RWI – obecnie prowadzone są testy wibracyjne, które będą symulować moment startu misji. Po kampanii wibracyjnej RWI zostanie przetransportowany na testy termiczno-próżniowe do Europejskiego Centrum Badań i Technologii Kosmicznych (głównego ośrodka badawczego Europejskiej Agencji Kosmicznej), położonego w niderlandzkim Noordwijk. Gdy testy zostaną pomyślnie zakończone, urządzenie trafi do głównego integratora, gdzie będzie czekać na rozpoczęcie swojej podróży w kierunku Jowisza.

Czytaj też: [Sonda JUICE na ostatnim przystanku montażowym](#)

Źródło: [Astronika](#)