



Warszawa, 18 sierpnia 2014 roku

Dotyczy: Start satelity BRITE-PL Heweliusz 19.08.2014

Dnia 19.08.2014 r., o godz. 3:15:00 czasu UTC czyli o 5:15:00 czasu polskiego (środkowoeuropejskiego CET) chińska rakieta Long March-4B wyniesie na orbitę okołoziemską drugiego satelity naukowego BRITE-PL **Heweliusz**. Rakieta Long March-4B zostanie wystrzelona z kosmodromu Taiyuan Satellite Launch Center, 600 km na południowy zachód od stolicy Chin. Za start rakiety odpowiada główny organizator chińskiego programu kosmicznego China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC). Polski satelita BRITE-PL **Heweliusz** zostanie wystrzelony na podstawie kontraktu zawartego przez Polskie Konsorcjum Projektu BRITE i chińską firmę China Great Wall Industry Corporation (CGWIC). W skład Polskiego Konsorcjum Projektu BRITE wchodzi: Centrum Astronomiczne PAN im. Mikołaja Kopernika oraz Centrum Badań Kosmicznych PAN.

Satelita **Heweliusz** został zmontowany w laboratoriach Centrum Badań Kosmicznych PAN. Jego budowa trwała kilkanaście miesięcy i została ukończona we wrześniu 2013. Przez następne miesiące satelita przebywał w CBK w czystym pomieszczeniu w ściśle kontrolowanych warunkach (w tzw. "clean-roomie") i cały ten czas regularnie pracował oraz był poddawany testom funkcjonalnym.

Na początku sierpnia **Heweliusz** został przewieziony na chiński kosmodrom Taiyuan Satellite Launch Center. W dniu 9 sierpnia na tym poligonie miało miejsce zakończenie przygotowań satelity do lotu. Satelita o masie 6.8 kg, umieszczony w specjalnie zbudowanym dla niego w CBK wyrzutniku Dragon, został zamontowany na rakiecie Long March-4B, na której 19 sierpnia ok. godziny 11:15 czasu lokalnego (czyli 5:15 w Polsce) zostanie wyniesiony na niską orbitę okołoziemską o wysokości około 630 km.

Po zamocowaniu wyrzutnika z **Heweliuszem** na wsporniku przytwierdzonym do ramy nośnej głównego ładunku rakiety LM-4B, czyli satelity obserwacyjnego Gaofen 2, do wyrzutnika Dragon podłączony został przewód, którym przekazany będzie sygnał uwalniający polskiego satelitę z rakiety i odebrana zostanie informacja o udanym opuszczeniu wyrzutnika przez **Heweliusza**. Sprawdzone i potwierdzono poprawne podłączenie systemu wyrzutnika z przewodem łączącym go z rakieta. Na antenach odbiorczych satelity pozostawiono zabezpieczenia, które zostaną usunięte 3 godziny przed lotem.

Nasz drugi satelita dołączy do znajdującej się na orbicie konstelacji satelitów astronomicznych BRITE, złożonej z dwóch satelitów austriackich, jednego satelity kanadyjskiego i polskiego satelity naukowego **Lem**. Teleskopy satelitów konstelacji BRITE mają aperturę 30 mm i uznawane są za najmniejsze naukowe teleskopy na orbicie okołoziemskiej.

Konstelacja BRITE bada pulsacje najjaśniejszych gwiazd naszej galaktyki. Badania pulsacji gwiazd dostarczają kluczowych informacji z punktu widzenia poprawnego modelowania budowy wewnętrznej gwiazd. W związku z zakłóceniami wynikającymi z falowania atmosfery ziemskiej, niezwykle trudno prowadzić tego typu precyzyjne badania z



powierzchni Ziemi. Obserwacje prowadzone z orbity pozwalają uzyskać dokładność pomiaru nawet o kilka rzędów wielkości lepszą niż te realizowane z wykorzystaniem dużych obserwatoriów naziemnych. Misja satelitów BRITE jest przewidziana na 2 lata.

Uwagę naukowców zwraca mechanizm konwekcji czyli transportu energii, który jest szczególnie istotny w najgorętszych gwiazdach. „Mimo, że jest to ważny w przyrodzie mechanizm i znany fizykom od ponad 100 lat, jednak do tej pory nie mamy jego precyzyjnego matematycznego opisu, nasze badania mogą to zmienić”- twierdzi prof. dr hab. Aleksander Schwarzenberg-Czerny.

Misję BRITE, realizowaną z wykorzystaniem nanosatelitów, zaproponował polski astronom mieszkający w Kanadzie i pracujący na Uniwersytecie w Toronto, profesor Sławomir Ruciński. On też był inicjatorem wciągnięcia do współpracy w ramach misji BRITE ośrodki z Polski. Naukową stroną misji zajęło się Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN, przy wsparciu ze strony Instytutu Astronomii Uniwersytetu Wrocławskiego, natomiast stronę inżynierską związaną z budową i przygotowaniem satelitów do lotu powierzono Centrum Badań Kosmicznych PAN.

Heweliusz różni się od pozostałych satelitów konstelacji BRITE kilkoma istotnymi szczegółami: zaprojektowanym w CBK teleskopem oraz eksperymentalnym ładunkiem technologicznym, złożonym z urządzeń, które konstruktorzy CBK zaprojektowali z myślą o przyszłych misjach kosmicznych. Są to m.in. mały wysięgnik antenowy, czy mechanizm służący do zabezpieczania i zwalniania podsystemów satelitarnych. Na Heweliuszu zainstalowano także osłonę przeciwpromienną ochraniającą światłoczułą matrycę teleskopu przed szkodliwym promieniowaniem kosmicznym. Osłonę zaprojektowano przy współpracy z naukowcami z Politechniki Gliwickiej, Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku oraz Instytutu Fizyki Jądrowej z Krakowa. Radioamatorzy na całym świecie będą mogli śledzić Heweliusza na orbicie, dzięki sygnałowi identyfikującemu nadawanemu przez satelitę na częstotliwości radioamatorskiej i przekazywanemu za pomocą dedykowanego nadajnika radiowego.

Oba pierwsze polskie satelity naukowe, **Lem** i **Heweliusz** stały się obiektami znacznego zainteresowania: Poczta Polska wydała znaczki upamiętniające oba satelity, w nakładzie po 300 000 egzemplarzy. Raper Sokół wraz z grupą Prosto nagrał utwór "Prosto w kosmos" poświęcony Lemowi, który odsłuchało w Internecie ponad 350 tysięcy słuchaczy, natomiast Heweliuszowi poświęcone zostało oratorium *Machinae caelestes* skomponowane przez współczesnego kompozytora, Stanisława Krupowicza. Utwór ten został wykonany przez chór Camerata Silesia i orkiestrę symfoniczną na Festiwalu Muzyki Współczesnej Warszawska Jesień w 2013r.

Nazwy polskich satelitów **Lem** i **Heweliusz** zostały wybrane przez internautów. W 2010 roku Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, które wyasygnowało środki na budowę i start dwóch pierwszych polskich satelitów naukowych, ogłosiło na swojej stronie konkurs na imiona dla nich. Zwyciężył **Lem** przed **Heweliuszem**. Miłośnicy twórczości Stanisława Lema zdecydowali, że jeden z najpopularniejszych polskich pisarzy został patronem pierwszego polskiego satelity BRITE-PL. Jako nazwę dla drugiego satelity, internauci wybrali imię sławnego gdańskiego astronoma **Heweliusza**.



Rodzicami chrzestnymi Heweliusza zostali laureaci konkursu "BRITE-PL Pierwszy Polski Satelita Naukowy", przeprowadzonego przez Centrum Badań Kosmicznych PAN w 2012 roku. Celem konkursu było upowszechnienie wiedzy o satelitach, a przede wszystkim o polskich satelitach z rodziny BRITE-PL, wiedzy o badaniach satelitarnych ze szczególnym uwzględnieniem prac prowadzonych w tej dziedzinie w Polsce oraz wzbudzenie zainteresowania wśród młodzieży szeroko rozumianą dziedziną badań kosmicznych. Patronat honorowy konkursu sprawował Minister Edukacji Narodowej. Konkurs był przeprowadzony w dwóch kategoriach wiekowych: dla uczniów gimnazjum oraz dla młodzieży ze szkół ponadgimnazjalnych. Dnia 21 kwietnia 2012 roku w CBK miała miejsce oficjalna uroczystość nadania satelicie imienia Heweliusz.

Główne uroczystości w Polsce związane z wyniesieniem satelity **Heweliusz** na orbitę okołozemską odbędą się we współpracy z CBK PAN i CAMK PAN 19 sierpnia 2014 w Centrum Hewelianum w Gdańsku.

INFORMACJE DODATKOWE:

Centrum Badań Kosmicznych (CBK) to interdyscyplinarny instytut naukowy Polskiej Akademii Nauk. Utworzony w 1976 roku, prowadzi za pomocą eksperymentów kosmicznych badania w zakresie fizyki bliskiej przestrzeni kosmicznej, w tym badania Słońca, planet i małych ciał Układu Słonecznego oraz geodynamiki i geodezji planetarnej, a także prace badawczo-rozwojowe w zakresie technologii satelitarnych i technik kosmicznych dla badań Ziemi. CBK brało udział w najbardziej prestiżowych międzynarodowych misjach kosmicznych: CASSINI (badania Saturna i jego księżyca, Tytana), INTEGRAL (kosmiczne laboratorium wysokich energii), MARS EXPRESS (orbiter marsjański) czy ROSETTA (misja do komety). W CBK zbudowano ok. 50 przyrządów, które zostały wyniesione w przestrzeń kosmiczną na pokładach satelitów i sond międzyplanetarnych.

Badania prowadzone przez CBK pozwoliły zbudować lokalny model jonosfery nad Europą, zapewniający dokładne prognozy heliogeofizyczne dla krajowych służb telekomunikacyjnych oraz międzynarodowego systemu ISES. Dzięki wykorzystaniu nawigacji satelitarnej GPS, w CBK opracowano jednorodną sieć powierzchniową Polski i związano ją z europejskim fundamentalnym układem geodezyjnym EUREF, stworzono Polską Atomową Skalę Czasu o wysokim stopniu stabilności i uruchomiono stację monitorującą systemu nawigacji satelitarnej EGNOS. Prace w innych dziedzinach pozwoliły poznać m.in. mechanizmy: wydzielania energii w koronie Słońca; oddziaływania wiatru słonecznego z plazmą lokalnego ośrodka międzygwiazdowego i składową neutralną materii międzygwiazdowej w heliosferze; wzbudzania i propagacji fal plazmowych; kształtowania środowiska plazmowego komety Halleya. Skonstruowany w CBK globalny obraz elektromagnetycznego otoczenia Ziemi pozwolił odkryć jego antropogenne uwarunkowania. W CBK powstał również jeden z najbardziej wszechstronnych systemów obliczeń orbitalnych małych ciał Układu Słonecznego, umożliwiający m.in. badanie stopnia zagrożenia Ziemi przez te obiekty.



Centrum Astronomiczne PAN im. M. Kopernika (CAMK) powstało w 1978 roku, na bazie utworzonego w 1956 roku Zakładu Astronomii PAN.

Budowa i wyposażenie CAMK były możliwe dzięki pomocy amerykańskiego środowiska astronomicznego.

CAMK był jednym z pionierskich ośrodków rozwoju numerycznych technik obliczeniowych, sieci komputerowych i Internetu w Polsce (działał tu między innymi jeden z pierwszych mikrokomputerów).

Z Centrum wywodzi się wielu wybitnych polskich astronomów, pracujących w czołowych ośrodkach naukowych na świecie. Obecnie w CAMK rozwijane są wszystkie najważniejsze dziedziny astrofizyki.

DANE KONTAKTOWE DLA MEDIÓW:

<u>Tomasz Zawistowski</u> Kierownik projektu BRITE-PL	Centrum Badań Kosmicznych PAN ul. Bartycka 18A, 00-716 Warszawa Tel.: +(86) 155 1074 6970 e-mail: tomasz.zawistowski@cbk.waw.pl
<u>Prof. dr hab. Aleksander Schwarzenberg-Czerny</u> Kierownik projektu BRITE-PL ds. naukowych	Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN ul. Bartycka 18, 00-716 Warszawa Tel.: +(86) 155 1074 6989 e-mail: alex@camk.edu.pl
<u>Dr inż. Piotr Orleański</u> Z-ca dyr. ds. rozwoju technologii Kierownik projektu BRITE-PL ds. technicznych	Centrum Badań Kosmicznych PAN ul. Bartycka 18A, 00-716 Warszawa Tel.: +(48) 22 49 66 206 lub +(48) 697 001 938 e-mail: piotr.orleanski@cbk.waw.pl

POWIĄZANE STRONY WWW:

<http://www.brite-pl.pl/>
<http://www.cbk.waw.pl/>
<https://www.camk.edu.pl/>
<http://www.utias-sfl.net/>
<http://www.asc-csa.gc.ca/eng/satellites/brite/default.asp>
<http://www.brite-constellation.at/>
<http://www.tugsat.tugraz.at/>
<http://www.cgwic.com/>