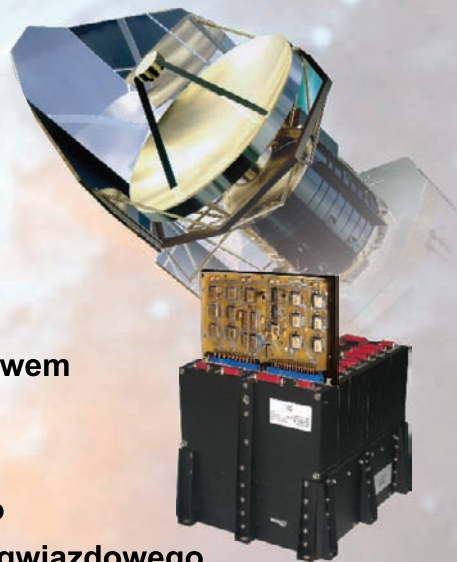




HERSCHEL



Satelita Herschel Space Observatory (HSO) jest wspólnym projektem państw członkowskich ESA oraz USA, Kanady i Polski.

Start satelity nastąpił 14 maja 2009 r.

Jest to unikalny teleskop wraz z zestawem aparatury naukowej do analizy sub-milimetrowego promieniowania elektromagnetycznego pochodzącego z odległych galaktyk, ośrodka międzygwiazdowego, zaawansowanych ewolucyjnie gwiazd, a także planet i komet układu słonecznego.

Celem misji jest:

- wyjaśnienie zjawisk związanych z powstawaniem galaktyk i formowaniem gwiazd we Wszechświecie,
- odkrycie obiektów kosmicznych niezauważalnych przez inne teleskopy,
- badanie obłoków pyłowo-gazowych, w których mogą formować się nowe gwiazdy lub nawet układy planetarne,
- badanie materii komet zawierającej cząsteczki organiczne,
- poznanie procesów towarzyszących powstaniu pierwszych galaktyk i ich ewolucji do czasów obecnych.

Polskie uczestnictwo w projekcie koordynuje Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika. Prace techniczne związane z budową fragmentów aparatury naukowej prowadzone są w Centrum Badań Kosmicznych PAN.

Jednym z najbardziej skomplikowanych systemów w projekcie HSO jest instrument HIFI (Heterodyne Instrument for FarInfrared, spektrometr heterodynowy dla zakresu dalekiej podczerwieni), detektory którego będą pracować w temperaturze pojedynczych części kelwina. W szczególności system Lokalnego Oscylatora spektrometru HIFI stanowi wyzwanie dla zespołu konstruktorów. Zadaniem układu jest generacja bardzo czystego spektralnie sygnału mikrofalowego o częstotliwości programowanej w zakresie od 600 GHz do 2000 GHz i mocy wyjściowej od kilkuset μW w zakresie częstotliwości najniższych do kilku μW w zakresie częstotliwości najwyższych. Stopnie wyjściowe Lokalnego Oscylatora będą pracowały w temperaturze 120K. Max Planck Institut für Radioastronomie (Bonn) jest odpowiedzialny za dostarczenie systemu Lokalnego Oscylatora. W skład konsorcjum wchodzi również Jet Propulsion Laboratory (Pasadena, USA), Kanadyjska Agencja Kosmiczna (Longueuil, Quebec) oraz Centrum Badań Kosmicznych PAN (Warszawa). W CBK PAN budowane jest „serce” Lokalnego Oscylatora - blok HLCU (Hifi Local Oscillator Control Unit), czyli kompletny system zasilania, sterowania i kontroli urządzenia. Przygotowywany do przekazania do Bonn model lotny (docelowy) bloku HLCU jest ósmym modelem tego urządzenia zbudowanym w Zakładzie Teledetekcji CBK PAN. Ma wymiary 30x25x25cm, waży 16.5kg, w 28 modułach elektroniki zawiera ponad 3000 elementów pasywnych i 7500 elementów aktywnych. Wszystkie bloki urządzenia są dublowane, elementy mają najwyższe certyfikaty niezawodności (ESA SCC) a cały proces produkcyjny jest rygorystycznie nadzorowany przez ESA. Szczególnie trudnym problemem postawionym przed konstruktorami z CBK było opracowanie oprogramowania „pokładowego” HLCU umożliwiającego nie tylko pełne sterowanie systemem Lokalnego Oscylatora, ale przede wszystkim zapewnienie bezpiecznego użytkownika na orbicie unikalnych diod mikrofalowych pracujących w zakresie 2THz.



<http://www.cbk.waw.pl>
<http://www.sron.nl/divisions/lea/hifi>