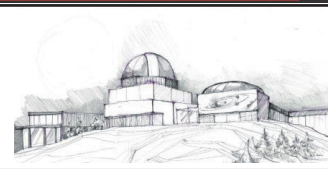




PATRZĄC W NIEBO



Różnorodności ASTRONOMICZNE

Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr 09/2015

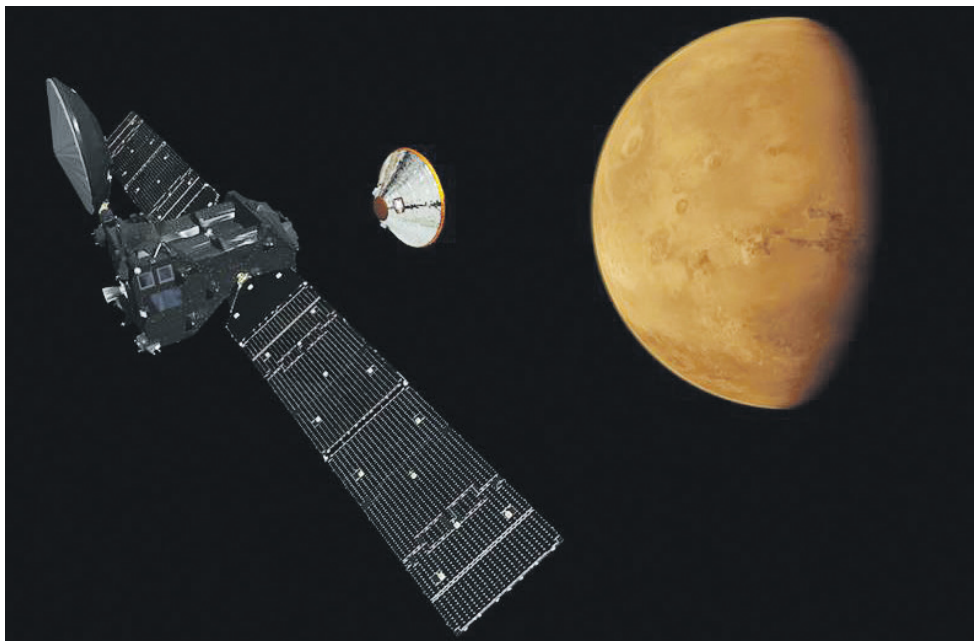
ExoMars – europejska misja na Marsa

Zapewne wielu czytelników obejrzało i jest pod wrażeniem premiery znakomitego amerykańskiego filmu „Marsjanin” zrealizowanego w oparciu o książkę Andy Weira. Autor książki zanim zaczął pisać, poświęcił 2 lata na studiowanie i zapoznawanie się z problemami życia na Marsie. Wiele godzin spędził na rozmowach z naukowcami nie tylko z NASA (biologami, chemikami, fizykami i innymi specjalistami zajmującymi się astronautyką) aby jak najbardziej wiarygodnie oddać klimat życia na Czerwonej Planecie. Tak na marginesie Andy Weir miał być w czerwcu tego roku w Polsce, może uda mu się przylecieć w 2016 r. na zaproszenie Stowarzyszenia Mars Society Polska.

Obecnie dalekosiężnym celem dla niemal wszystkich agencji kosmicznych jest misja załogowa na Marsa, a być może w bardzo dalekiej przyszłości także kolonizacja tej planety. Jednak nim to nastąpi, niezbędne są nieco mniej widowiskowe, lecz niezwykle zaawansowane misje bezzałogowe.

Najbardziej rozpoznawalnym przedsięwzięciem jest Mars Science Laboratory znane częściej jako łazik Curiosity. Oprócz niego na Marsa od lat 60. XX w. skierowano ponad 40 misji, których celem było badanie Czerwonej Planety. Nie wszystkim się powiodło, część pierwszych radzieckich i amerykańskich sond kosmicznych nie zdołała opuścić nawet okolic Ziemi. W 1964 roku nastąpił jednak pierwszy przelot Mariner 4 w pobliżu Marsa, a dekadę później lądowniki programu Viking przez kilka lat sprawnie funkcjonowały na jego powierzchni. Od tamtego czasu następował stopniowy i intensywny rozwój badań naukowych Marsa. W 2015 roku wokół Marsa krążyły cztery orbiter, a na jego powierzchni działały aktywnie dwa łaziki.

Naukowcy z całego świata mają nadzieję, że badania będą rozwijały się w jednakowym tempie a ich projekty coraz częściej będą trafiały na orbitę lub powierzchnię Marsa. Do najbardziej ambitnych projektów, które zostaną zrealizowane w najbliższej przyszłości należy właśnie ExoMars. To potężna europejsko-rosyjska misja. Jej celem jest przede wszystkim znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy na Marsie istniało kiedyś lub istnieje obecnie życie.



Artystyczna wizja orbitera TGO i lądownika Schiaparelli misji ExoMars (źródło: ESA)

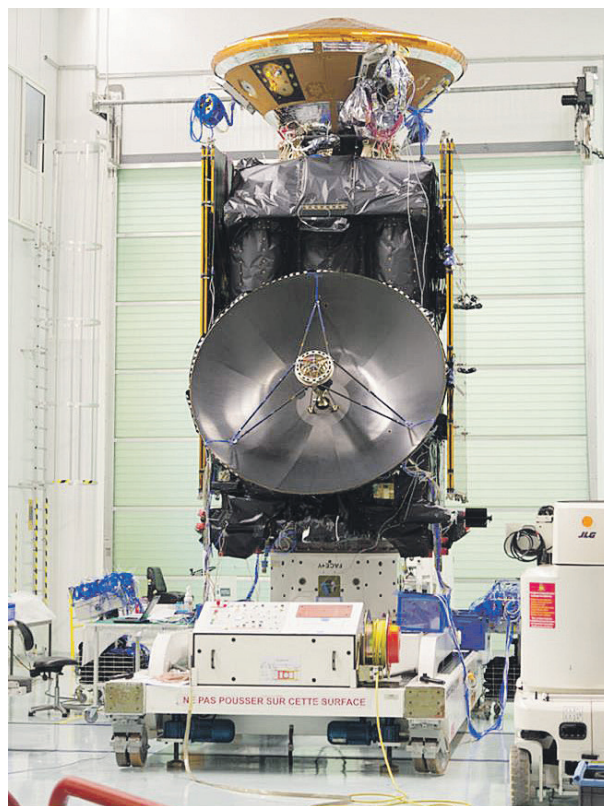
Pod sztandarem ExoMarsa zrealizowane zostaną dwie duże misje, z których każda będzie składała się z dwóch urządzeń. Pierwsza para to orbiter -TGO i lądownik Schiaparelli – EDM o łącznej masie ok. 900 kg, które mają wystartować w marcu 2016 roku, natomiast drugi lot zaplanowany na 2018 rok przetransportuje na Marsa rosyjski lądownik oraz zbudowany przez Europejską Agencję Kosmiczną łazik (ExoMars Rover).



Komputerowa wizualizacja łazika misji ExoMars (źródło: ESA)

Pierwsza misja – orbiter TGO oraz lądownik Schiaparelli – powinny dotrzeć w pobliże Marsa jeszcze w 2016 roku. Na kilka dni przed dotarciem do celu Schiaparelli zostanie odłączony od orbitera i skieruje się w stronę Marsa, by wejść w jego atmosferę z prędkością 21 tys. km/h. Tak wielkie prędkości wymagają potężnej i nowoczesnej osłony ablacyjnej (chroniącej przed wysokimi temperaturami podczas wejścia w atmosferę) oraz hamowania za pomocą silników rakietowych. W tym czasie orbiter wejdzie na orbitę Marsa, by oczekiwać na pierwsze (miejmy nadzieję, że pomyślne) sygnały z lądownika. W nawiązaniu łączności pomogą także sondy NASA, które będą obserwować cały proces.

Orbiter TGO, zaprojektowany i skonstruowany przez Europejską Agencję Kosmiczną, został wyposażony w wiele instrumentów naukowych. Część z nich to urządzenia rosyjskie. Podczas swojej misji sonda będzie śledzić procesy zachodzące w atmosferze Marsa w poszukiwaniu śladów i dowodów na obecność gazów o potencjalnym znaczeniu biologicznym, takich jak metan i produkty jego rozpadu. Na Ziemi źródłem metanu najczęściej są procesy biologiczne, więc naturalnie nasuwa się podobne skojarzenie co do pochodzenia metanu na Marsie. Początek misji naukowo-obserwacyjnej planowany jest na połowę 2017 roku i ma ona potrwać co najmniej 5 lat.



Zintegrowane w 2015 roku orbiter TGO oraz lądownik Schiaparelli (foto: ESA)

Moduł Schiaparelli to urządzenie, którego głównym przeznaczeniem jest przetestowanie nowych technologii, które znajdą miejsce w przyszłych misjach międzyplanetarnych realizowanych przez ESA. Testowana będzie przede wszystkim osłona ablacyjna, systemie kontroli lądowania oraz cała gama instrumentów i urządzeń pozwalających działać sprawnie na powierzchni Marsa. Warto dodać, że w odróżnieniu do wielu innych misji kosmicznych, gdzie stawia się na sprawdzone i przetestowane rozwiązania, lądownik Schiaparelli zbudowany jest przy pomocy nowoczesnych technologii, które aktualnie są w fazie rozwojowej, dzięki czemu będą sprawdzone, gdy przyjdzie czas na kolejne misje.

Na 2018 rok zaplanowana jest druga część programu ExoMars. Będzie składał się ze skonstruowanego przez Rosjan modułu lądującego oraz łazika produkcji europejskiej. Ten drugi będzie poruszał się po powierzchni Marsa w poszukiwaniu śladów życia i tzw. biomarkerów. Zaopatrzone w nowoczesnej generacji instrumenty naukowe, wiertła i system zasilania zbada miejsca, do których nie mieliśmy do tej pory dostępu. Łazik misji ExoMars będzie pierwszym, który połączy możliwości, jakie daje mobilność oraz prowadzenie badań pod powierzchnią planety. Jego sonda będzie w stanie wwiercić się na głębokość nawet 2 metrów pod powierzchnię, stopniowo przeprowadzając badania na różnych etapach zagłębiania się w glebę lub skałę. Do przenośnego laboratorium łazika trafią próbki pobrane przez wiertło. To ogromna zaleta, ponieważ na pokładzie urządzenia zostaną umieszczone znacznie bardziej skomplikowane instrumenty, niż mogłyby zmieścić się w smukłej sondzie.

Podobnie jak w wielu innych międzynarodowych misjach kosmicznych Polska również ma swój udział w projekcie ExoMars. W Centrum Badań Kosmicznych PAN powstał na przykład zasilacz do instrumentu CaSSIS (rodzaj kamery do zdjęć 3D) orbitera TGO, który będzie poszukiwał śladów życia i aktywności geologicznej na Marsie.

Europejska Agencja Kosmiczna ma nadzieję, że misja ExoMars – podobnie jak fenomenalna misja sondy Rosetta – pozwoli na dokonanie przełomowych odkryć oraz odpowiedzieć na najistotniejsze pytanie – czy na Marsie było lub jest życie. Trzymajmy kciuki za udany start i powodzenie misji.

Mirosław Stefański - CWINT (źródło: ESA)

CWINT - OTWIERAMY DLA CIEBIE SZEROKO DRZWI DO ŚWIATA WIEDZY I NAUKI

