



Wszystko co powinienes wiedziec o misji demonstracyjnej załogowego statku Crew Dragon



» Wizualizacja statku Crew Dragon dokującego do portu w module Harmony
Źródło: NASA/SpaceX

2 marca z Florydy wystartowała rakietą Falcon 9, na szczycie której znalazł się statek Crew Dragon. Jest to testowy lot bez załogi kapsuły, która być może już tego lata po raz pierwszy od 8 lat wyniesie z amerykańskiej ziemi ludzi na orbitę. W tym artykule wyjaśniamy na czym polega ten test i dlaczego jest tak ważny.

Misja DM-1 w skrócie:

- 2 marca odbył się start misji DM-1 - bezzałogowego lotu mającego demonstrować zdolność kapsuły Crew Dragon i rakiety Falcon 9 do wynoszenia astronautów na Międzynarodową Stację Kosmiczną
- Od końca ery wahadłowców amerykański program załogowy i loty wymiany załóg ISS są zależne od rosyjskiego systemu Sojuz
- NASA chce zakończyć tą zależność komercyjnymi kontraktami na wynoszenie załóg, które wygrały firmy SpaceX i Boeing
- Jeżeli lot testowy Crew Dragona firmy SpaceX się powiedzie i zostaną spełnione pozostałe wymagania, to już tego lata może zostać przeprowadzona druga misja demonstracyjna, tym razem z załogą na pokładzie

Co poleciało 2 marca w sobotę z kosmodromu w Kennedy Space Center na Florydzie?

Ze stanowiska LC-39A w Kennedy Space Center wystartowała rakietą Falcon 9, która wyniosła w kierunku Międzynarodowej Stacji Kosmicznej kapsułę Crew Dragon. Zarówno rakietą jak i kapsułą należą do prywatnej firmy SpaceX.

Lot ten to bezzałogowy test systemu, który w niedalekiej przyszłości posłuży wynoszeniu astronautów do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej i sprowadzaniu ich z powrotem na Ziemię.

Jak Amerykanie wysyłają w tej chwili swoje załogi do ISS?

Odkąd w 2011 roku zakończono program promów kosmicznych, rosyjska rakietą Sojuz FG i statek Sojuz stały się jedyną na świecie możliwością wynoszenia załóg do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

W 2012 roku NASA udzieliła trzem firmom funduszy na rozwój komercyjnych systemów załogowych w ramach programu Commercial Crew Program: SpaceX, Boeing oraz Sierra Nevada. W 2014 roku do ostatecznej realizacji i certyfikacji swoich systemów dopuszczone zostały: Boeing i SpaceX.

Obie firmy zostały zakontraktowane na wykonanie po 6 misji rotacji załóg do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Żeby jednak misje te mogły zostać przeprowadzone, oba systemy muszą przeprowadzić dwie misje demonstracyjne: jedną bezzałogową i drugą z ludźmi na pokładzie. Obie firmy chcą przeprowadzić te demonstracje w 2019 roku, a pierwszy bezzałogowy test wykona SpaceX.

Czym jest statek Crew Dragon?

Crew Dragon to mierzący ponad 8 m wysokości i prawie 4 m średnicy statek kosmiczny, zdolny do przenoszenia załogi na niskiej orbicie okołoziemskiej.

Statek w hermetyzowanej części może pomieścić 7 astronautów. Kapsuła po zejściu z orbity będzie wodować na spadochronach na Atlantyku. W niehermetyzowanej części Dragona oprócz systemów statku znajduje się sekcja dla dodatkowego ładunku.

Statek jest kontrolowany przez 16 silniczków Draco, jest też dodatkowo wyposażony w 8 silników SuperDraco, które stanowią system awaryjnej ucieczki kapsuły na wypadek awarii wynoszącej rakiety.

Statek bazuje na towarowej kapsule Dragon. Z zewnątrz wyróżnia się jednak m.in. silnikami SuperDraco, lotkami w niehermetyzowanej części statku oraz nieposiadaniem rozkładanych paneli słonecznych. Ogniwami fotowoltaicznymi wyłożona jest jedna połowa części niehermetyzowanej.



» Kapsuła Crew Dragon przygotowywana do montażu na rakiecie Falcon 9.
Źródło: SpaceX

Kiedy w Dragonie polecą pierwsza załoga?

Jeżeli wszystkie warunki certyfikacji zostaną spełnione w locie demonstracyjnym firmę czeka test systemu ucieczkowego w warunkach lotu raketowego. Jeśli ten test też się powiedzie, wówczas załoga w składzie Robert Behnken oraz Douglas Hurley będzie mogła wystartować w kierunku ISS jeszcze tego lata.

Po udanym załogowym locie demonstracyjnym (DM-2), jeszcze przed końcem 2019 roku może zostać przeprowadzona pierwsza z sześciu zakontraktowanych dla SpaceX misji rotacji załóg.

Jeśli jednak program dotkną kolejne opóźnienia albo loty demonstracyjne zarówno firmy SpaceX jak i Boeinga nie zakończą się całkowitym powodzeniem, to przyszłe załogi nadal będą korzystać z usług rosyjskiego Sojuza. NASA rozważa zakup na ten wypadek dwóch dodatkowych miejsc.

Na czym będzie dokładnie polegał test?

Sobotni start miał przypominać najbardziej jak to możliwe przyszły lot z załogą na pokładzie. Na pokładzie statku znajduje się manekin ubrany w skafander kosmiczny SpaceX, który jest naszpikowany sensorami mówiącymi w jakich warunkach przyjdzie lecieć astronautom.

Lot demonstracyjny sprawdzi wszystkie elementy operacji misji i działania wszystkich systemów - zarówno w rakiecie Falcon 9, jak i w kapsule Crew Dragon. Testowany będzie czas od przygotowania do startu na stanowisku, przez lot raketowy, operacje orbitalne, dokowanie do portu na ISS, działanie zadokowanej kapsuły, oddokowanie, zejście z orbity, powrót na Ziemię i operację odzyskiwania kapsuły.

Dotychczasowy przebieg misji

Procedura tankowania rakiety rozpoczęła się około 35 minut przed startem. Po starcie rakiety jej trajektoria nie była taka sama jak w przypadku towarowych misji zaopatrzeniowych. Falcon 9 poleciał "mniej stromym" lotem, tak by na wypadek awarii i separacji kapsuły astronauta nie doznali zbyt wysokich przeciążeń. Z tego powodu, po separacji dolnego członu nie wrócił on na ląd, a wylądował na barce daleko od brzegu.

Lot raketowy zakończył się po około 11 minutach. Wtedy kapsuła Crew Dragon odłączyła się od górnego członu rakiety i po minucie otworzyła osłonę chroniącą port cumowniczy na przodzie statku.

Następnie zaczęła się faza lotu orbitalnego. W tym czasie kapsuła za pomocą serii manewrów ustawiła się do spotkania z Międzynarodową Stacją Kosmiczną. Zbliżyła się w jej rejon około dobowo od startu.

Po znalezieniu się w okolicy ISS statek przeprowadził przed dokowaniem kilka manewrów demonstracyjnych w pobliżu stacji, pokazujących gotowość systemów statku do przyszłych operacji z ludźmi na pokładzie. Dokowanie nastąpiło 3 marca o 11:51 polskiego czasu nad Nową Zelandią. Następnie załoga przygotowywała się do otwarcia kolejnych włazów - najpierw włazów stacji, a na końcu włazu wejścia do kapsuły Crew Dragon. Astronauta weszli do statku o 14:07. Teraz statek pozostanie przytwierdzony do stacji przez 5 dni. Oddokowanie od kompleksu orbitalnego planowane jest na 7 marca. Tego samego dnia kapsuła powróci na Ziemię i będzie wodowała na Oceanie Atlantyckim.

Podsumowanie

Bezzałogowa misja demonstracyjna kapsuły Crew Dragon to jeden z ostatnich kroków na drodze przywrócenia zdolności wynoszenia załóg kosmicznych z amerykańskiej ziemi. To też historyczny moment dla świata - jest to realizacja pierwszego komercyjnego kontraktu na wyniesienie załogi na orbitę w historii. NASA skupia się teraz na budowie ciężkiego systemu SLS i statku Orion, który ma umożliwić loty w okolicie Księżyca i poza bliskie otoczenie Ziemi, a dla lotów na niską orbitę udostępniła rynek konkurencyjny, gdzie o świadczenie tych usług zabiegały prywatne firmy. Teraz po wielu latach pracy niewiele nas dzieli do realizacji tej koncepcji.

URANIA - POSTĘPY ASTRONOMII

<https://www.urania.edu.pl/>

Źródło: Źródło: SpaceX/NASA

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