

## NOWY PLAN MUSKA NA PODOBÓJ MARSZA. JUŻ W 2024 ROKU [ANALIZA]

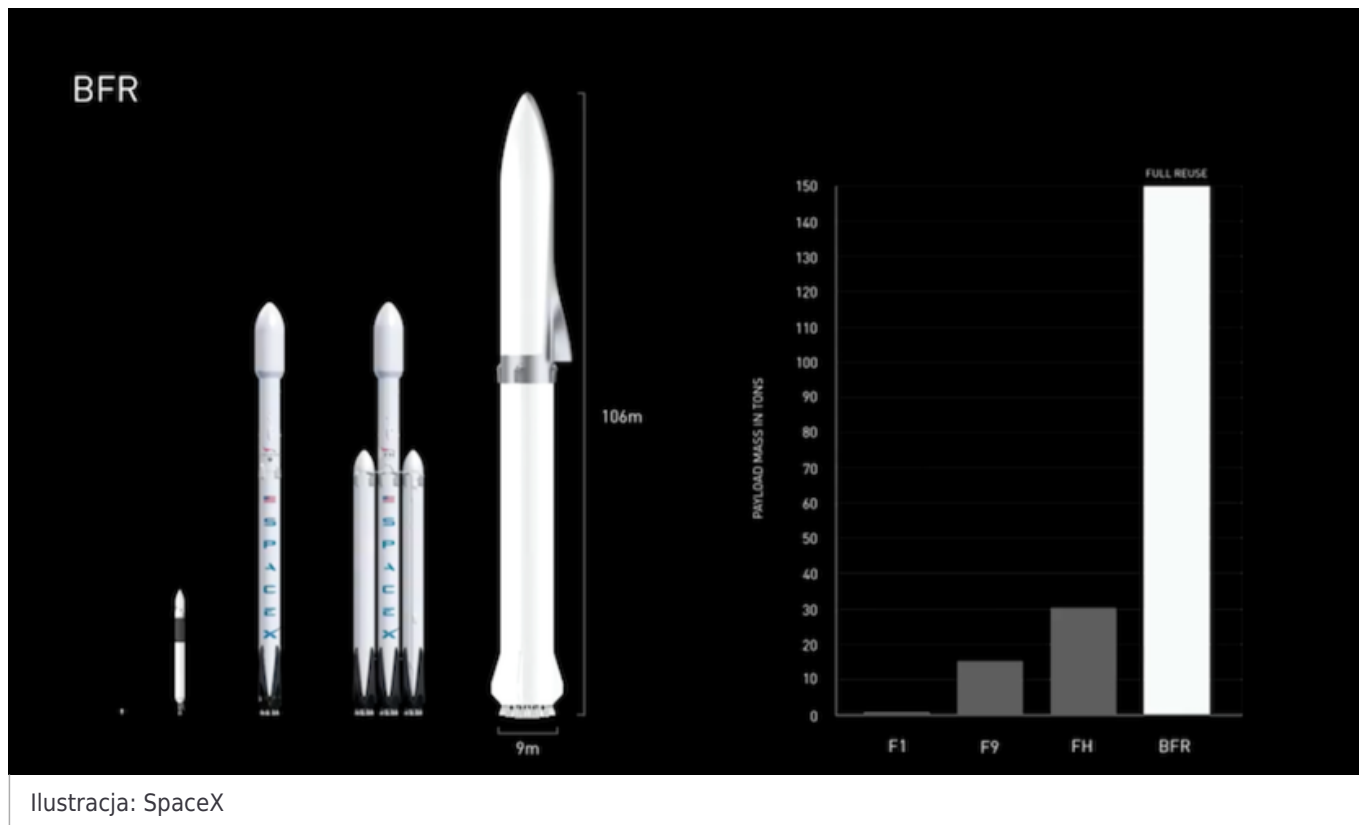
---

Dokładnie rok temu założyciel Tesla Motors i SpaceX Elon Musk, przedstawił światu swoje ambitne plany kolonizacji Marsa. Jego wystąpienie odbiło się szerokim echem nie tylko wśród ekspertów i przedstawicieli branży ale także w mediach całego świata. W tym roku wszyscy czekali zniecierpliwieni na ponowne wystąpienie Muska, na którym pomysłodawca Hyperloop'a zaktualizuje swoje marsjańskie plany.

Na 68. Międzynarodowym Kongresie Astronautycznym w Adelajdzie Elon Musk przedstawił zmiany, jakie wprowadził do swojego programu lotu na Marsa i kolonizacji tej planety.

Musk, zaczynając od stwierdzenia, że znalazł sposób na sfinansowanie swojego projektu, potwierdził prognozy części opinii publicznej, że aktualizacja najambitniejszego przedsięwzięcia w dziedzinie eksploracji kosmosu od czasu programu Apollo będzie polegała w głównej mierze na zmniejszeniu rozmiarów misji. Pomimo tego, główne założenia i koncepcje [Interplanetary Transport System \(ITS\) przedstawionego rok temu](#) pozostały bez zmian: Musk wciąż stawia na wielkich rozmiarów, dwustopniowy system nośny, w którym drugi stopień stanowi znacznych rozmiarów statek kosmiczny; całkowitą odzyskiwalność i wielokrotny użytek eksploatowanych urządzeń, manewr tankowania na orbicie oraz technologię produkcji paliwa in situ. W trakcie swojego wystąpienia właściciel SpaceX przekazał opinii publicznej szczegóły opracowane od zeszłego roku oraz zmiany, jakie wprowadził do swojego planu uczynienia z ludzi gatunku międzyplanetarnego. Oto najważniejsze z nich.

Zeszłoroczny ITS, który teraz dostał roboczą nazwę Big F...ing Rocket (BFR), uległ „skurczeniu”. Całość została zmniejszona z 12 metrów średnicy do 9 a jej wysokość spadła z 121 do 106 metrów. Pierwszy stopień będzie wyposażony w 31 silników Raptor zamiast wcześniej planowanych 42. Pomimo tych redukcji, rakieta wciąż prezentuje sobą ogromną moc i rozmiary, które imponują w połączeniu z możliwością powrotu pierwszego stopnia na powierzchnię Ziemi. Tak jak svoja poprzedniczka, również będzie napędzana ciekłym metanem i tlenem.



W trakcie swojego wystąpienia Musk powiedział, że jego firma zamierza opanować operację lądowania rakiet na powierzchni planety do tego stopnia, że SpaceX dojdzie do poziomu najlepszych linii lotniczych w kwestii bezpieczeństwa i przygotowania pojazdu do ponownego lotu. Pierwszym znakiem zwiastującym taką sytuację jest plan, aby pierwszy stopień BFR lądował bez rozkładanych nóg dokładnie w tym samym miejscu, z którego startuje. Musk twierdzi, że docelowa odzyskiwalność Falcona 9 oscyluje w granicach 70-80%, lecz to właśnie BFR ma osiągnąć poziom 100%.

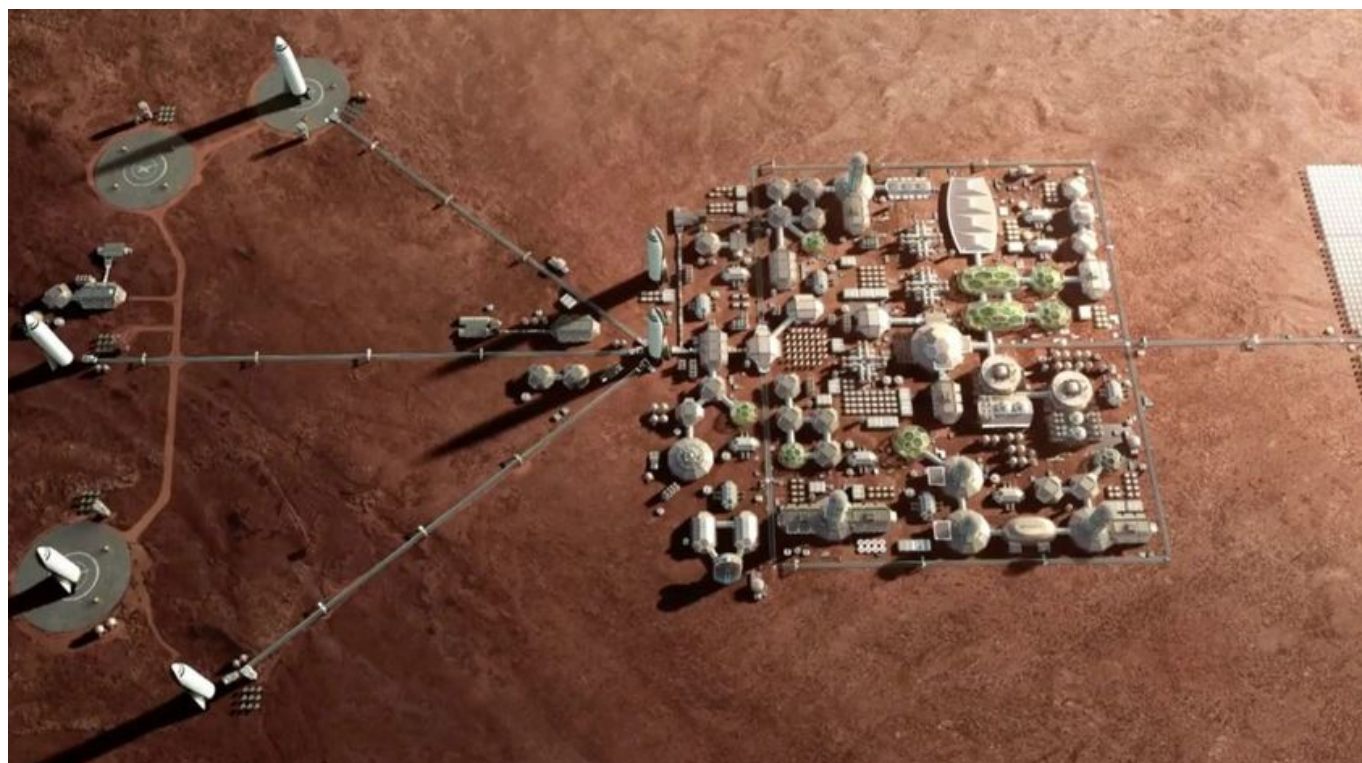
Aby jego słowa znalazły pokrycie w czynach, właściciel SpaceX przedstawił również rezultat długotrwałych testów silników Raptor, które łącznie doświadczyły 1200 sekund pracy testowej. Dla porównania, w przypadku lądowania na Marsie, napęd rakietowy jest uruchamiany jedynie na 40 sekund. Do tego Elon Musk oznajmił, że opracowano, wyprodukowano i przetestowano ogromny jak na dzisiejsze standardy zbiornik utleniacza, który jest zdolny do pomieszczenia 1200 ton ciekłego tlenu. Wykonany z włókna węglowego, stanowi najlepszą konstrukcję jaką SpaceX zdołał do tej pory opracować. W jednym z wywiadów Musk powiedział o próbach wytrzymałościowych, jakie przeprowadzano na zbiorniku, polegających na zniszczeniu konstrukcji. Po przekroczeniu ciśnienia progowego, zbiornik wystrzelił na 90 metrów wwyż, lądując w oceanie.

Drugi stopień zmodyfikowanego systemu nośnego będzie mógł zabrać na niską orbitę okołoziemską do 150 ton ładunku. Dla porównania, to dwa razy więcej niż Falcon Heavy i budowana przez NASA SLS oraz sześć razy więcej niż Falcon 9. Statek ma powstać w wersji cargo i załogowej, która będzie w stanie pomieścić i przetransportować do 100 osób na Marsa w 40 kabinach jakie znajdą się na pokładzie. W tym celu jest wyposażony w 6 silników klasy Raptor oraz zbiorniki mieszczące 240 ton paliwa i 860 ton utleniacza. Dodatkowo, w projekcie nowego statku znalazły się osobne zbiorniki na materiał pędny przeznaczony tylko do manewru lądowania na powierzchni planety lub księżycy.

Ponadto statek będzie wyposażony w skrzydło w układzie delta. Według koncepcji wizjonera z RPA, statek będzie lądował na planecie po uprzednim wytraceniu 90% energii kinetycznej w jej atmosferze. Projekt górnego stopnia BFR przewiduje większą użytkową przestrzeń transportową niż samolot A380. Ponadto został on wyposażony w schron na wypadek burzy słonecznej, w którym będą mogli schować

się przyszli kolonizatorzy. Zgodnie z zeszłoroczną wizją, statek będzie zdolny do przeprowadzenia operacji tankowania paliwa na orbicie, co znajdzie zastosowanie w przypadku lotów na Księżyc i Marsa, które będą głównymi celami lotów załogowych SpaceX. Wg projektu, statek będzie w stanie polecieć na naturalnego satelitę Ziemi i wrócić się z powrotem na pojedynczym tankowaniu.

Największym zaskoczeniem dla publiczności Elona Muska były jednak terminy. Główny architekt odzyskiwalnych rakiet zapowiedział pierwsze prace konstrukcyjne w połowie 2018 roku oraz pierwszy lot na Marsa za 5 lat – w 2022. Mają to być dwa loty cargo na powierzchnię Czerwonej Planety, które poprzedzą pierwszą turę kolonizatorów. Ta nastąpi w trakcie kolejnego okna startowego, w 2024 roku. Wtedy Musk planuje posłać kolejne dwa autonomiczne statki z ładunkiem oraz dwa transporty pionierów nowego przyczółka ludzkości w Układzie Słonecznym.



Ilustracja: SpaceX

Głośną nowością o której wspomniał Elon Musk jest koncept podróży suborbitalnych. Według niego, transport ludzi w dowolne miejsce na Ziemi może zająć mniej niż pół godziny przy pomocy lotu balistycznego w rakiemie BFR. Pomysł ten wywołał głośne poruszenie w opinii publicznej ale zdążył zgromadzić także grono krytyków tej koncepcji zarzucających brak możliwości wykonania takiego projektu.

Jak mówił sam szef SpaceX, głównym źródłem zarobków firmy są loty orbitalne z satelitami i innymi ładunkami, loty zaopatrzeniowe na ISS oraz przewidywane kursy z ładunkiem na Księżyc i Marsa. Według niego, jest to wystarczające zaplecze do ambitnego planu opracowania systemu BFR a następnie zastąpienia nim wszystkich rakiet z rodziny Falcon i statków typu Dragon, które obecnie cieszą się ogromną popularnością. Już do tej pory rakieta Falcon 9 wystartowała 41 razy, z czego tylko w tym roku odbyła 13 lotów. Spośród wszystkich startów, aż 16 zakończyło się udanym lądowaniem pierwszego stopnia.

Musk poprzez strategię redukcji kosztów w lotach kosmicznych chce wprowadzić jeden niezawodny, w pełni odzyskiwalny system nośny. Oznajmia jednak, że nie zamierza pozbyć się wszystkich statków i systemów nośnych typu Falcon, lecz wyprodukować pewien „zapas” tych rakiet. Twierdzi, że będą one

służyć co bardziej konserwatywnym klientom, lecz po stworzeniu pewnej ilości tych systemów wynoszenia, wszystkie siły i środki produkcji SpaceX zostaną skierowane ku BFR.

Dużą niewiadomą w tym jakże ambitnym przedsięwzięciu Elona Muska jest poziom skomplikowania omawianej konstrukcji i jej eksploatacji, kosztów badań, opracowania, produkcji etc. W tym miejscu należy wziąć także pod uwagę obecne poślizgi SpaceX z wprowadzeniem do użytku rakiety Falcon Heavy oraz konieczne z biznesowego punktu widzenia utrzymanie harmonogramu lotów Falcona 9.

Aktualnie SpaceX ma zakontraktowane zamówienia o wartości ok. 10 mld USD na wyniesienie 70 satelitów. Do tego, firma podpisała umowę z NASA na 20 lotów zaopatrzeniowych na ISS o łącznej wartości 2 mld USD. Ponadto, Amerykańska Agencja Kosmiczna przyznała spółce Elona Muska 2,6 mld USD na opracowanie załogowego statku kosmicznego Dragon 2 do transportu astronautów na Międzynarodową Stację Kosmiczną, który ma powstać przed 2019 rokiem. W tych okolicznościach harmonogram projektu BFR i kolonizacji Marsa stoi pod dużym znakiem zapytania.

Czytaj też: [Wyścig na Marsa. Kiedy człowiek stanie na Czerwonej Planecie?](#)

Maksymilian Augustyn