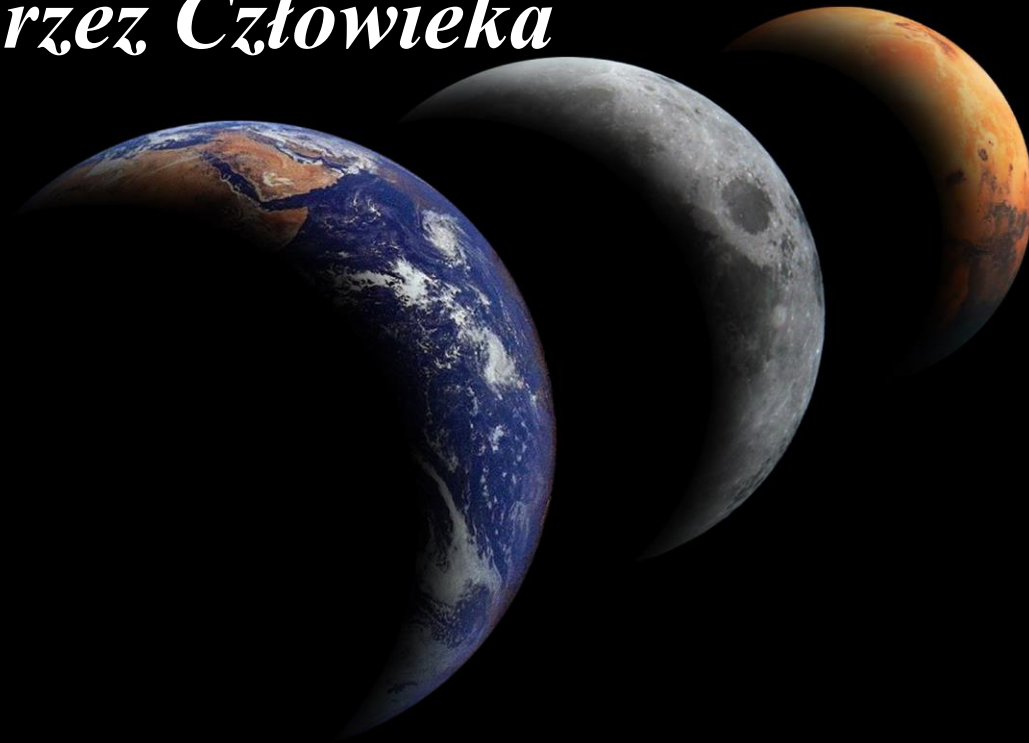


*Artemis:*

*Pierwszy krok Następnej Ery Eksploracji  
Kosmosu przez Człowieka*



*John F. Hall, Jr.*

*Photo & media credits: NASA, Eddy Vedder, & POLSA  
Translation credit: Malgorzata Babiuch-Hall*

**2024 r.**



LIVE FROM  
SURFACE OF  
WWW.MOONMOUNTAIN.COM

**“Ten, kto  
chodzi tylko  
szlakami  
przetartymi  
przez innych,  
nie odkryje  
niczego”**





# *Księżyc*

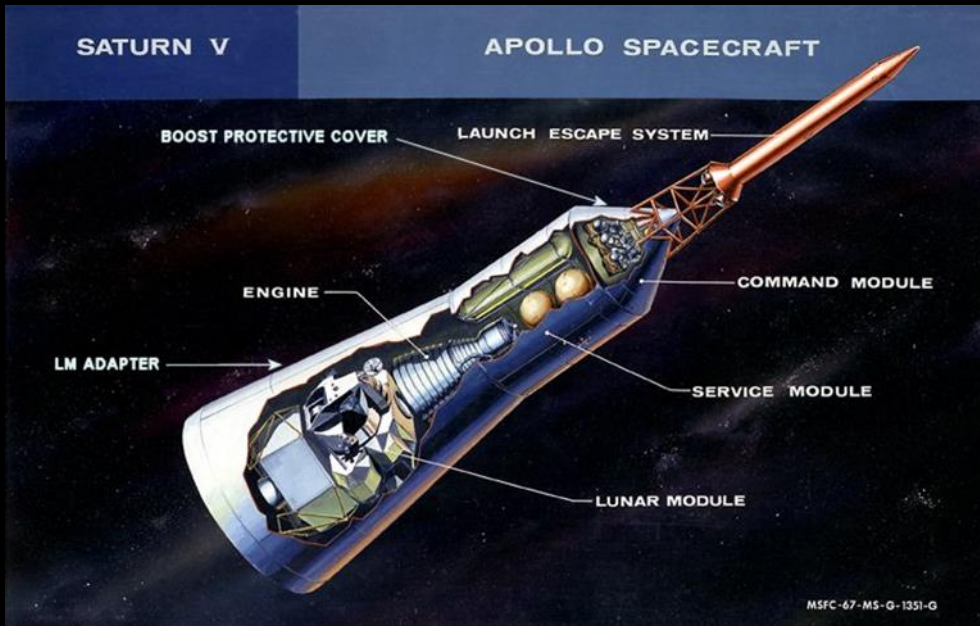
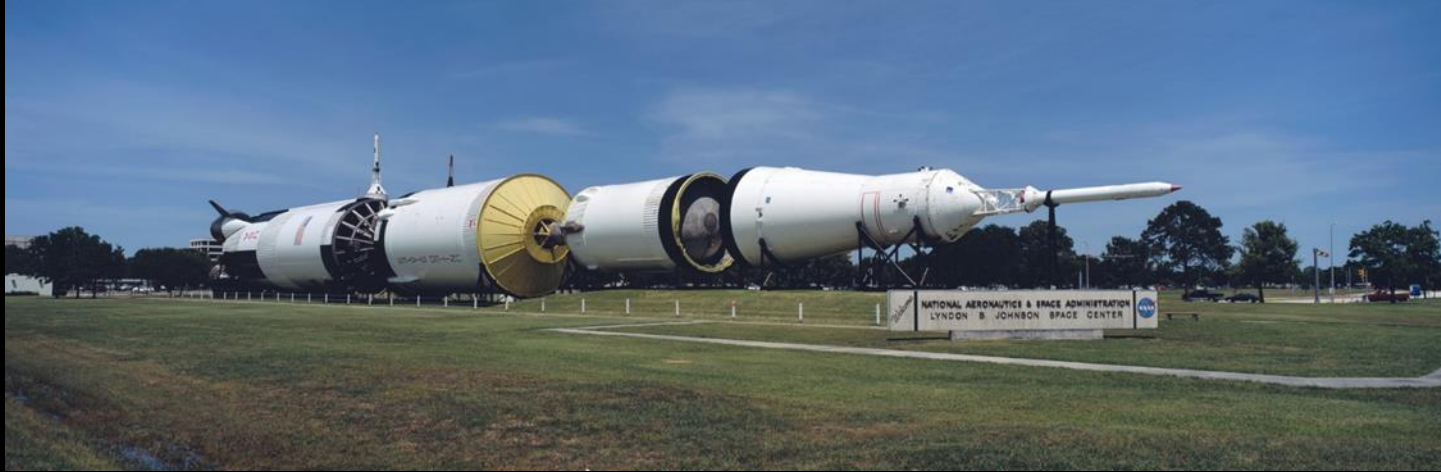


# *Dane fizyko-chemiczne Księżyca*

- Średnica: 3476 km
- Średnia gęstość: 3,34 g/cm<sup>3</sup>
- Średnia gęstość (1=Ziemia): 0,6
- Masa: 7,33\*10<sup>22</sup>kg
- Średnia odległość od Ziemi: 384 400 km
- Miesiąc księżycowy: 29 d 13 h
- Temperatura w południe: ok. 140°C
- Temperatura w nocy: ok. -190°C
- Temperatura (1m pod powierzchnią): ok. -30°C
- Siła grawitacji na powierzchni (1=Ziemia): 0,16
- Atmosfera: Brak
- Największe kratery: Clavius (∅ 231km, ↑ 3,5 km),  
Grimaldi (∅ 173,5 km, ↑ 2,7km)
- Materiał powierzchniowy: regolit - lekki pył (1 g/cm<sup>3</sup>)  
złożony z SiO<sub>2</sub> (50-70%),  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, CaO, TiO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, He<sub>3</sub>



# Rakieta, Kapsuła i Lądownik Księżycowy



*Start Apollo 11 na Księżyc  
16 lipca 1969*



# *Załoga Apollo 11*



Dowódca Misji  
Neil Armstrong

Pilot Modułu Dowodzenia  
Pilot Michael Collins

Pilot Modułu Księżycowego  
Edwin E. Aldrin Jr.



# *Załoga Apollo 11*

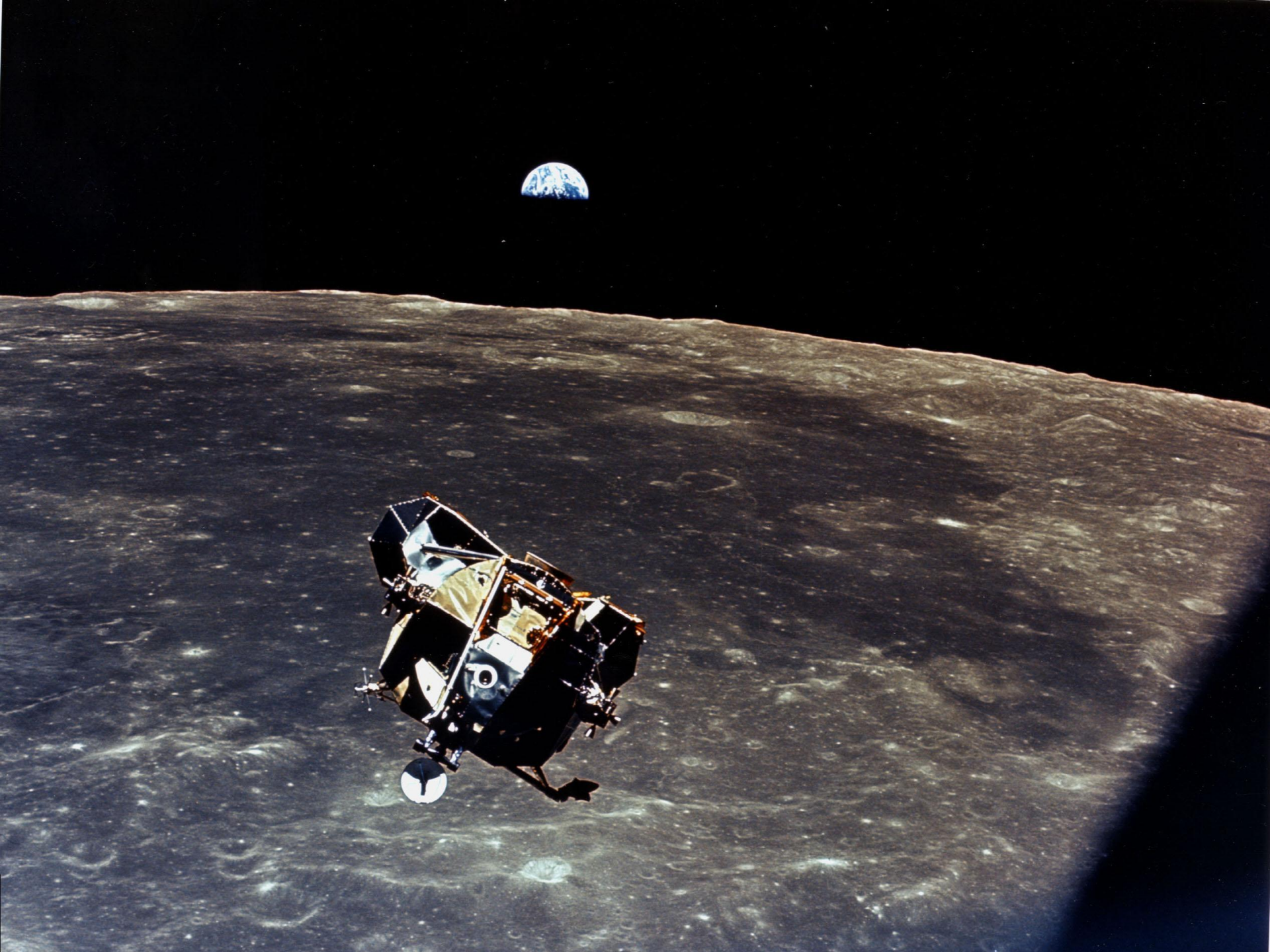


Dowódca Misji  
Neil Armstrong

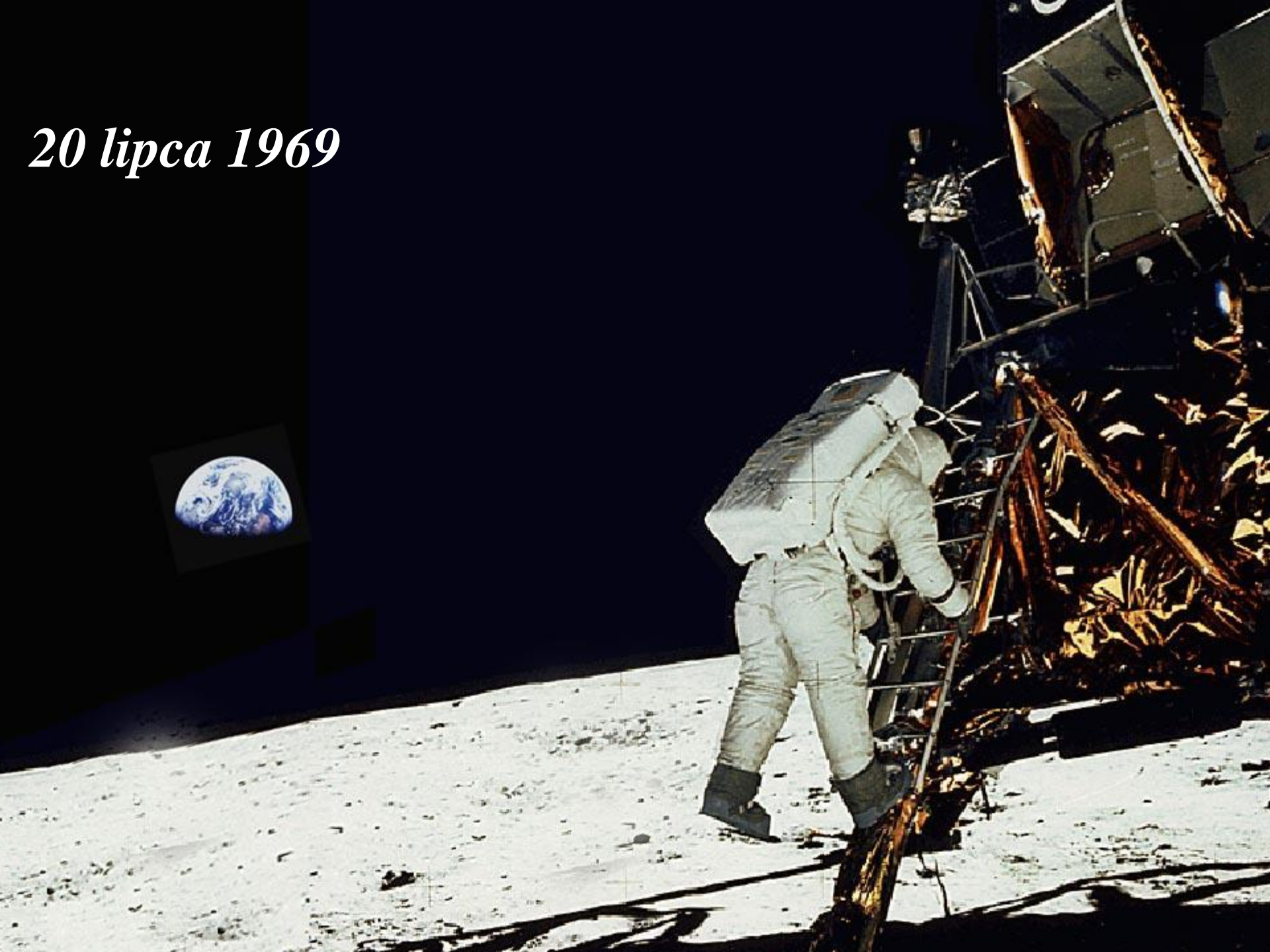
Pilot Modułu Dowodzenia  
Pilot Michael Collins

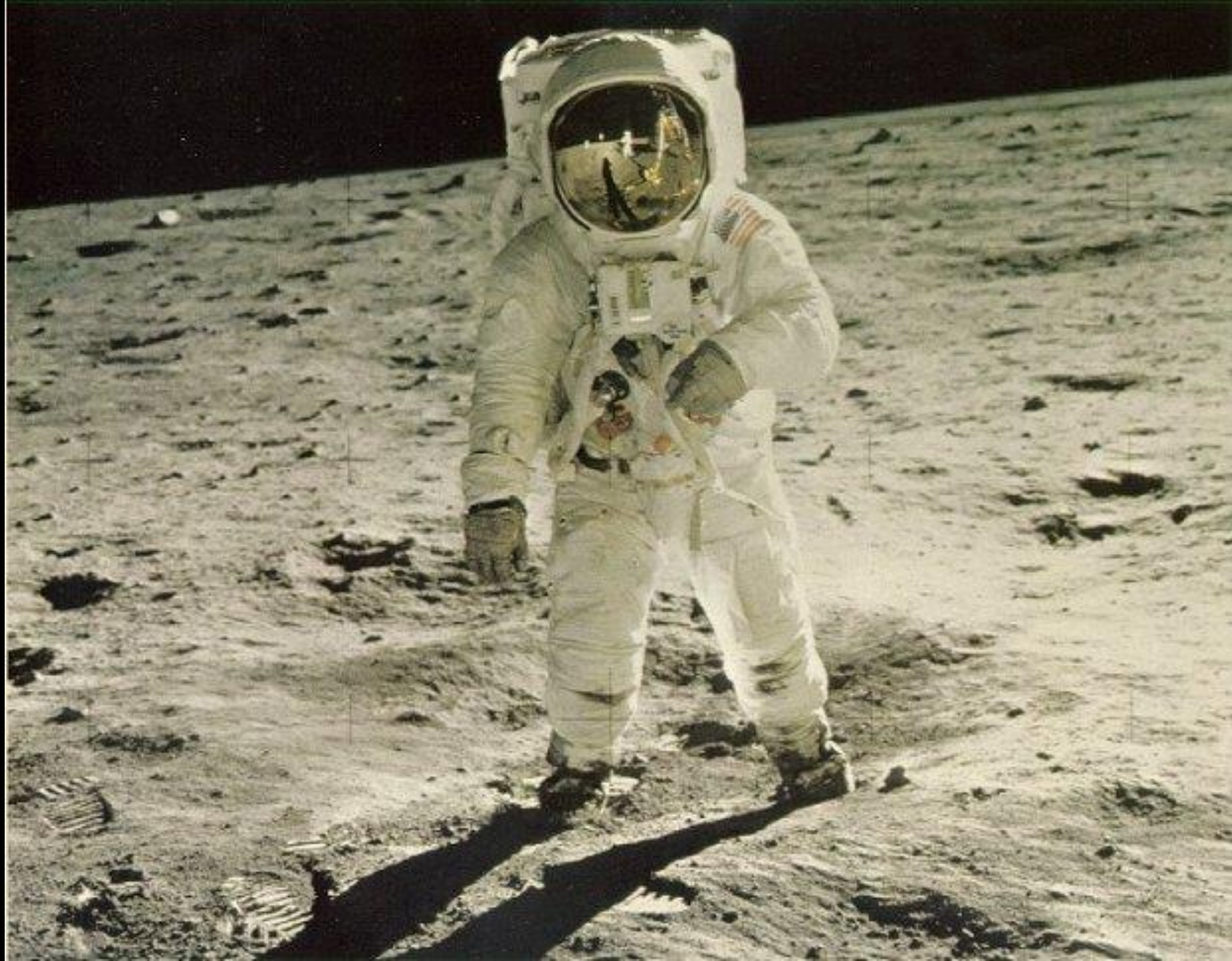
Pilot Modułu Księżycowego  
Edwin E. Aldrin Jr.

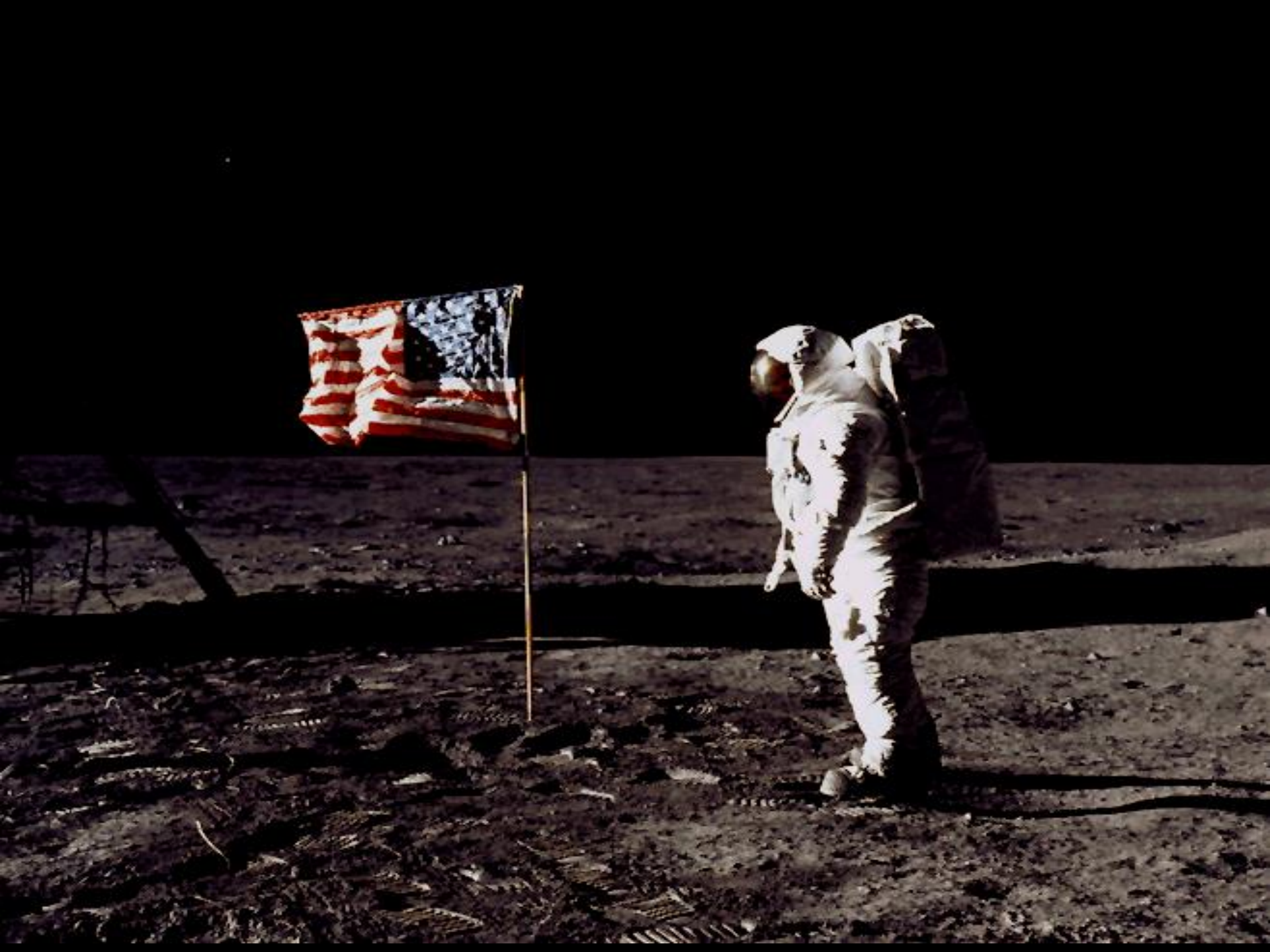




*20 lipca 1969*







*24 lipca 1969*







# Dwunastu . . .



1. Neil Armstrong



2. Buzz Aldrin



3. Pete Conrad



4. Alan Bean



5. Alan Shepard



6. Edgar Mitchell



7. David Scott



8. James Irwin



9. John W. Young



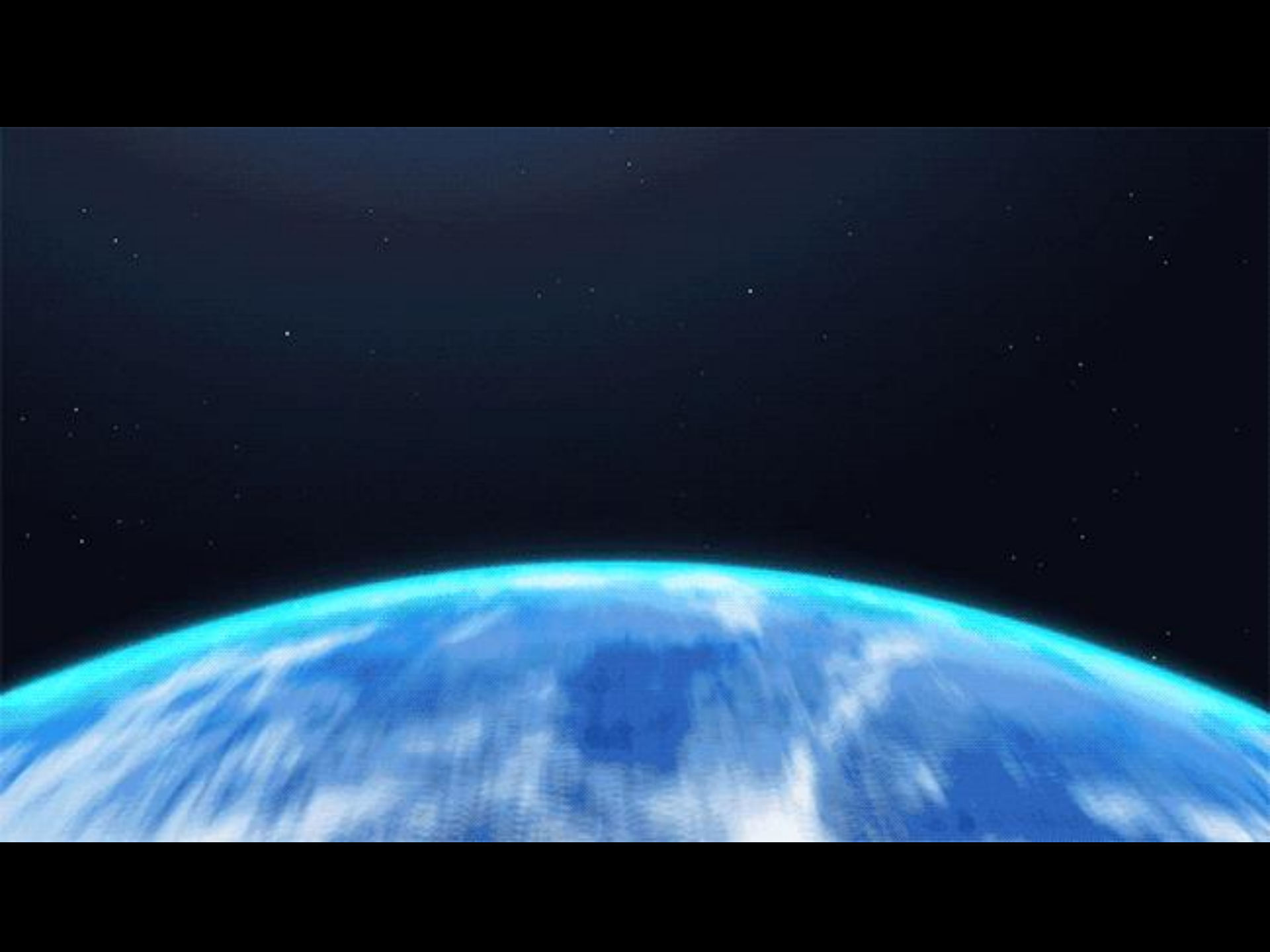
10. Charles Duke



11. Eugene Cernan



12. Harrison Schmitt



# Artemis: Pierwszy krok Następnej Ery Eksploracji Kosmosu przez Człowieka



- Wraz z partnerami komercyjnymi i międzynarodowymi NASA ustanowi trwałą obecność na Księżycu, aby przygotować się do misji na Marsa
  - 36 międzynarodowych partnerów w porozumieniach Artemis – **w tym Polska!**
  - POLSA przystąpiła w roku 2021 do Porozumień Artemis w sprawie Współpracy Kosmicznej na Księżycu i wokół niego z NASA
- Wysłać na Księżyc pierwszą kobietę oraz pierwszą osobę kolorową
- Wykorzystać innowacyjne technologie, aby odkryć więcej powierzchni Księżycy i ustanowić pierwszą długoterminową obecność ludzi i robotów na Księżycu i wokół niego
- Wykorzystać wiedzę i doświadczenie zdobyte na Księżycu, aby wykonać następny gigantyczny skok: wysłać pierwszych astronautów na Marsa!



# *Dr. Sławosz Uznański, Polski Astronaut*



- Dr. Uznański poleci z misją Axiom Ax-4 do ISS ok. Października 2024 r. na pokładzie statku SpaceX Dragon
- Naukowcem i doktorem elektroniki pracującym w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN)
- Na misja, zbada wpływu promieniowania kosmicznego na urządzenia, prowadzi długotrwałych testów na żywych organizmach, zbadać zachowanie wybranych dwuwymiarowych nanomateriałów w warunkach kosmicznych, itp.
- Stanie się drugim Polakiem w Kosmosie, po Gen. Mirosławie Hermaszewskim

# *Artemis: Pierwszy krok Następnej Ery Eksploracji Kosmosu przez Człowieka*



- Mars pozostaje celem, ale NASA i jej partnerzy Artemis zobowiązali się najpierw do zbadania powierzchni Księżyca za pomocą ludzkich i robotycznych odkrywców. Wyślą astronautów w nowe miejsca, zaczynając od księżycowego bieguna południowego.
  - Znalezienie i wykorzystywanie wody i innych zasobów niezbędnych do długoterminowej eksploracji
  - Badanie tajemnic Księżyca i wzbogacenie wiedzy o naszej ojczystej planecie i o wszechświecie
  - Zdobyć wiedzę o tym, jak żyć i pracować na powierzchni innego ciała niebieskiego, odległego tylko 3 dni od domu – Ziemi
  - Przetestowanie niezbędnych technologii przed wysłaniem astronautów z misjami na Marsa, mogącymi potrwać do 3 lat w obie strony

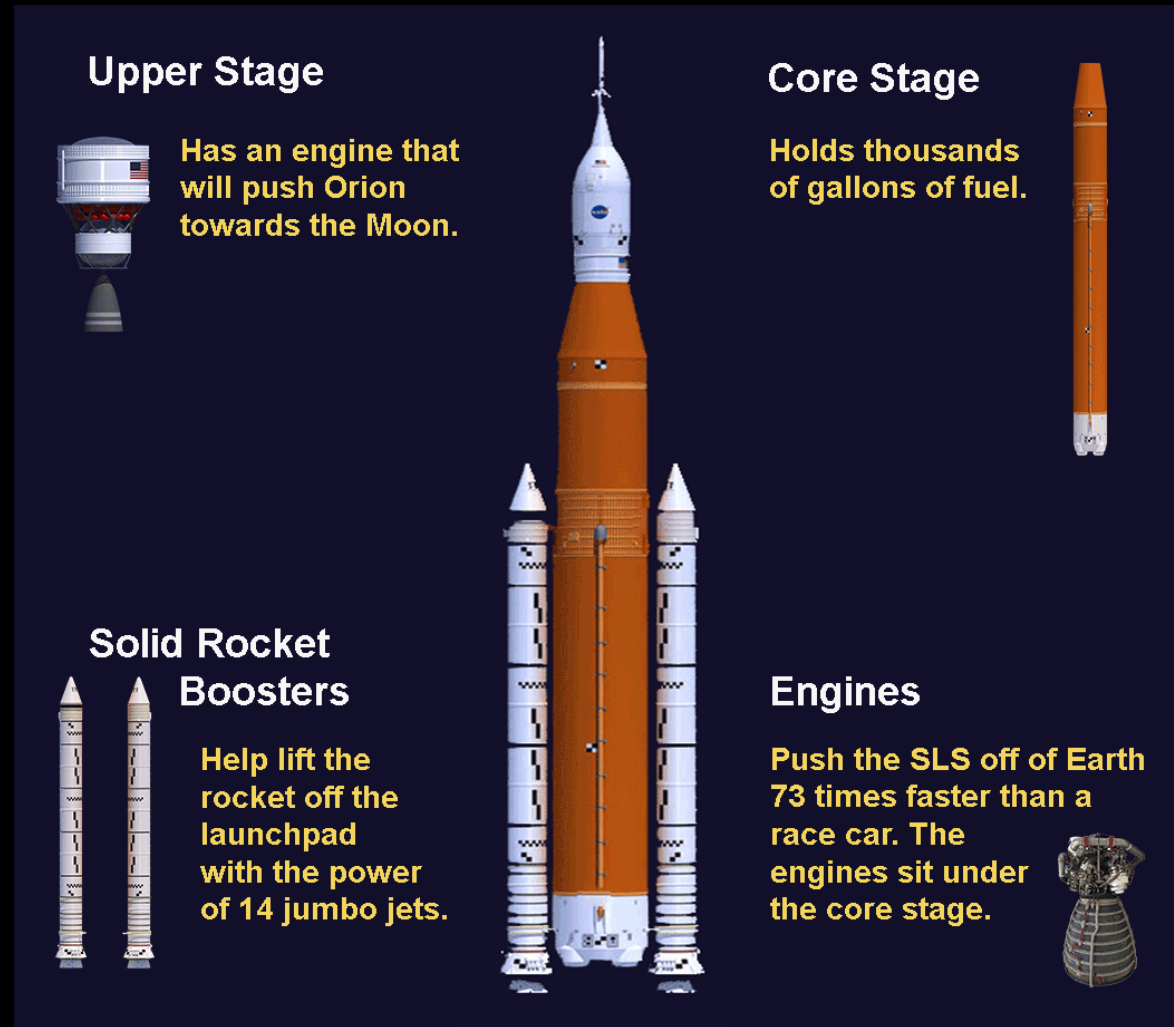


# Space Launch System (SLS)

## Kosmiczny system startowy



- Super-ciężka rakieta nośna
- Podstawa eksploracji człowieka poza orbitę Ziemi
- Pojemność prawie 30.000 kg
- 4 główne segmenty:
  - Górny segment z silnikiem
  - Rdzeń rakiety z paliwem
  - 4 silniki główne RS-25
  - 2 dopalacze rakiet na paliwo stałe (SRB)



# Orion – Crew Exploration Vehicle (CEV)

## Załogowy Pojazd Badawczy



Contract awarded August 31, 2006

LOCKHEED MARTIN



### Launch Abort System (Rakieta Ratunkowa)

-- awaryjne opuszczanie pojazdu w czasie startu

### Crew Module (Moduł Załogowy)

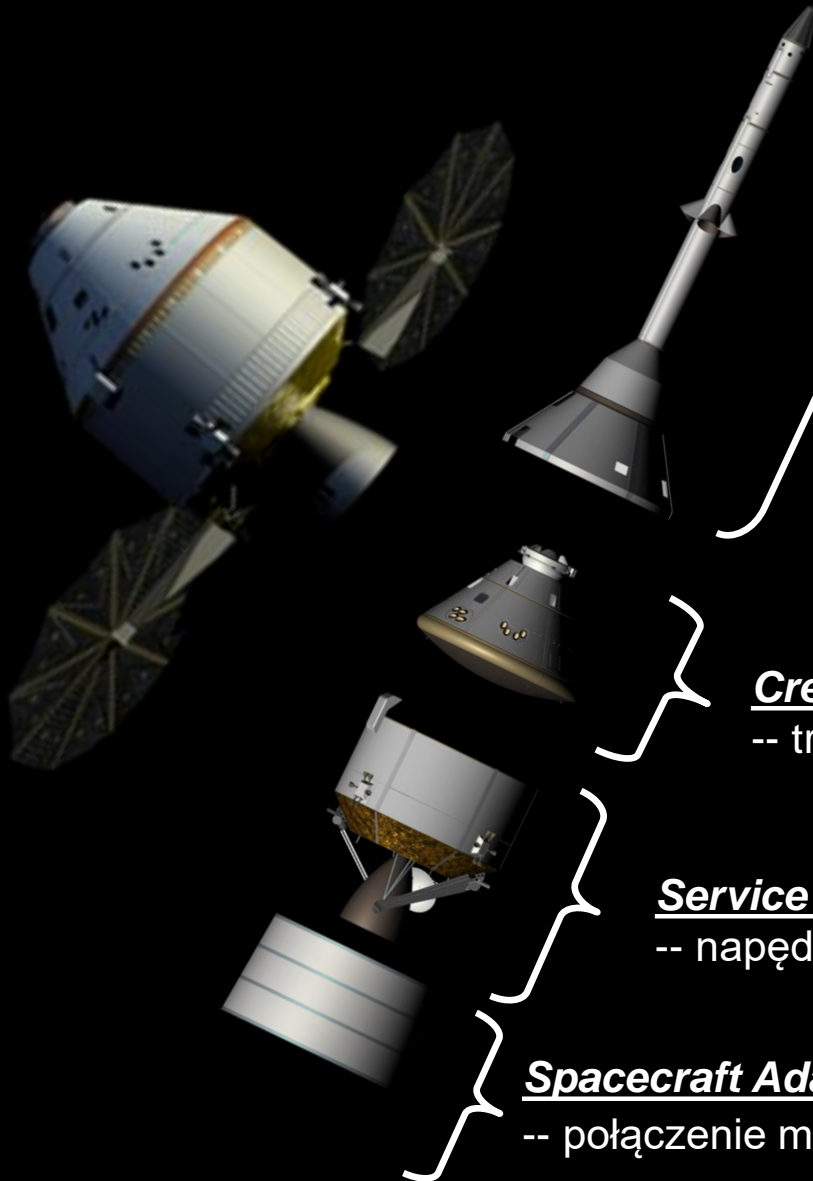
-- transport załogi i ładunków

### Service Module (Moduł Serwisowy) – ESA

-- napęd, energia elektryczna, paliwo

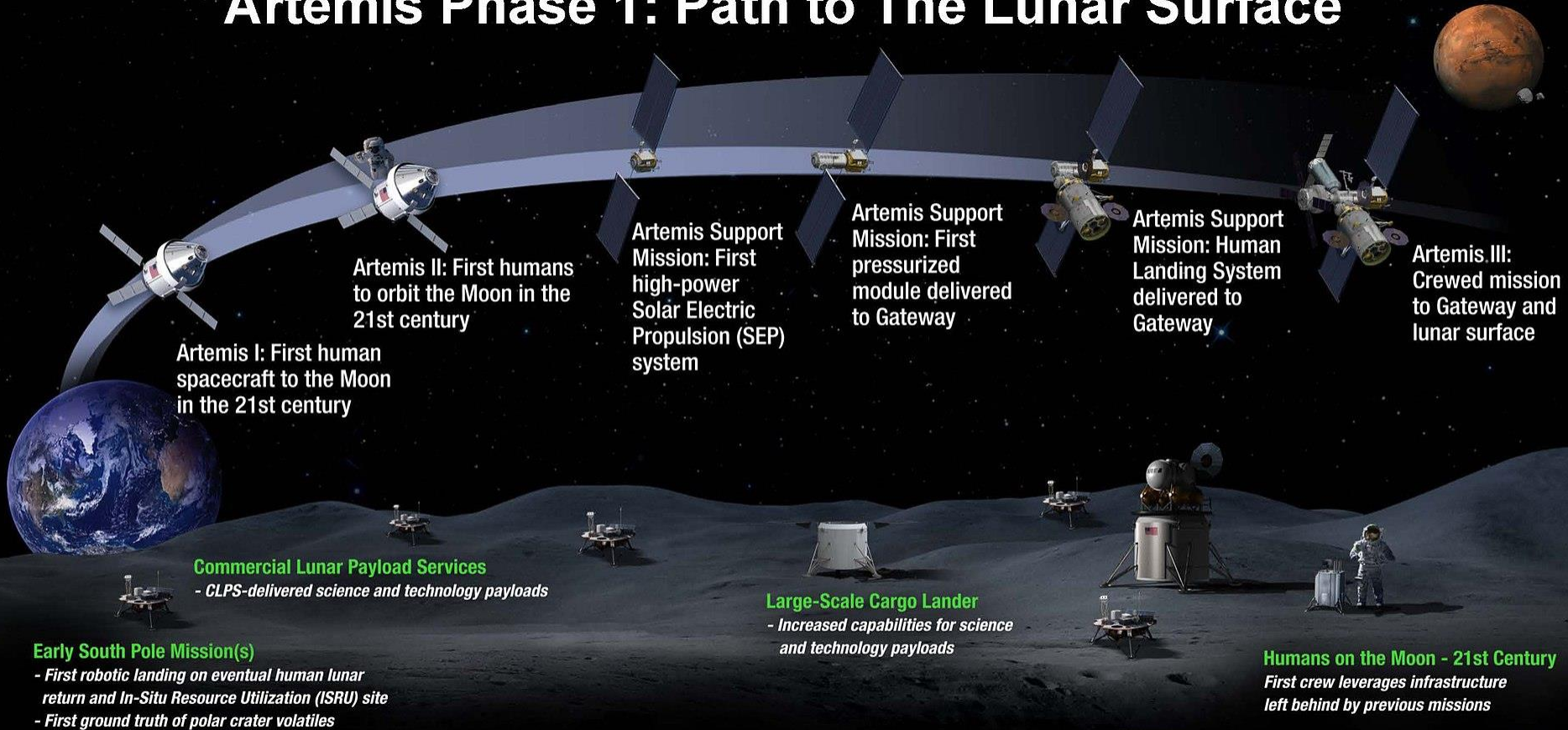
### Spacecraft Adapter (Adapter Pojazdu)

-- połączenie między rakieta nośną a statkiem kosmicznym



# Artemis: Droga na Powierzchnię Księżyca

## Artemis Phase 1: Path to The Lunar Surface



### LUNAR SOUTH POLE TARGET SITE

2020

2026



# *Brama Księżycowa*



- Pierwsza pozaziemska stacja kosmiczna w historii
- Punkt tranzytowy i miejsce postoju na orbicie księżycowej
- Zasilane energią słoneczną krótkoterminowe mieszkanie astronautów, laboratorium naukowe, węzeł komunikacyjny i miejsce przechowywania robotów księżycowych



# Załoga Artemis II



**3 kwietnia 2023 r. NASA wybrała astronautów, którzy wezmą udział w pierwszej załogowej misji Artemis. Są to: Reid Wiseman, Victor Glover, Christina Hammock Koch i Jeremy Hansen**

- 10-dniowa misja, zaplanowano na Wrzesień 2025 r.
- Potwierdzi zgodnie z projektem działanie systemów statku kosmicznego w środowisku głębokiego kosmosu z załogą na pokładzie
- Utoruje drogę kolejnym misjom na powierzchnię Księżyca





# Liczby



- Około 400 000 ludzi pracowało nad Apollo
- Dziś, NASA zatrudnia 17 305 pracowników etatowych i 60 000 pracowników kontraktowych
- Budżet NASA w 2023: 25,4 mld USD (102 mld PLN)
- Koszt Apollo wyniósł 25,8 mld USD w 1973 r. (ponad 200 mld USD w 2023; 700 mld PLN); w latach 1960-1973 pochłaniał ponad połowę budżetu NASA
- Artemis może kosztować 53 mld USD (212 mld PLN), rocznie do zakończenia programu





*"Ziemia jest kolebką ludzkości, ale  
nie sposób pozostać w kołysce na zawsze"*

Konstantin E. Ciołkowski

