

TIM PEAKE  
EUROPEJSKA AGENCJA KOSMICZNA



KOSMICZNA  
REKRUTACJA

TESTY I ĆWICZENIA ESA  
DLA PRZYSZŁYCH ASTRONAUTEK  
I ASTRONAUTÓW

Young

**TIM PEAKE**  
**EUROPEJSKA AGENCJA KOSMICZNA**

# KOSMICZNA REKRUTACJA

**TESTY I ĆWICZENIA ESA  
DLA PRZYSZŁYCH ASTRONAUTEK  
I ASTRONAUTÓW**

PRZEŁOŻYŁA  
Katarzyna Nowakowska



TYTUŁ ORYGINAŁU:  
*The Astronaut Selection Test Book: Do You Have What it Takes for Space?*

Redaktorka prowadząca: Ewa Pustelnik  
Wydawczyni: Agnieszka Fiedorowicz  
Redakcja: Katarzyna Rogowska  
Korekta: Justyna Techmańska  
Projekt okładki: Krzysztof Rychter  
Ilustracja na okładce: © Krzysztof Rychter  
DTP: pagegraph.pl

Copyright © ESA / Tim Peake 2018

Illustrations © Ed Grace

First published as The Astronaut Selection Test Book: Do You Have What it Takes for Space?  
by Century, an imprint of Cornerstone. Cornerstone is part of the Penguin Random House  
group of companies.

Copyright © 2021 for the Polish edition by Young an imprint  
of Wydawnictwo Kobiecte Łukasz Kierus

Copyright © for the Polish translation by Katarzyna Nowakowska, 2021

Wszelkie prawa do polskiego przekładu i publikacji zastrzeżone. Powielenie i rozpowszechnianie z wykorzystaniem jakiejkolwiek techniki całości bądź fragmentów niniejszego dzieła bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody posiadacza tych praw jest zabronione.

Wydanie I  
Białystok 2021  
ISBN 978-83-67014-30-4



Bądź na bieżąco i śledź nasze wydawnictwo na Facebooku:  
[www.facebook.com/kobiece](http://www.facebook.com/kobiece)



WYDAWNICTWO  
**KOBIECIE**

[www.wydawnictwokobiece.pl](http://www.wydawnictwokobiece.pl)

Wydawnictwo Kobiecte  
E-mail: [redakcja@wydawnictwokobiece.pl](mailto:redakcja@wydawnictwokobiece.pl)  
Pełna oferta wydawnictwa jest dostępna na stronie  
[www.wydawnictwokobiece.pl](http://www.wydawnictwokobiece.pl)

Pierwszej osobie, która postawi stopę na Marsie. Powodzenia!

Wszystkim na Ziemi, którzy umożliwiają człowiekowi eksplorację kosmosu.

Dziękuję Wam.



„Musisz wyściubić nos poza swoją strefę komfortu, ponieważ możesz stać się kimś więcej, niż mogłeś kiedykolwiek marzyć... Myślę, że skoro córka farmera z Iowa mogła zostać astronautką, to ty możesz być kimkolwiek zechcesz”.

PEGGY WHITSON

Po łącznie 665 dniach w kosmosie Peggy Whitson jest amerykańską rekordzistką pod względem czasu spędzonego w przestrzeni kosmicznej. W swojej karierze astronautki NASA wykonała dziesięć spacerów kosmicznych i była pierwszą kobietą pełniącą funkcję dowódczyni Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.





# INICJUJĄCA PROCEDURA TESTOWA

## TEST 1



Kandydatko na astronautkę, kandydacie na astronautę, wylądowałaś/ wylądowałeś awaryjnie na Księżycu.

Ty i dwaj członkowie twojej załogi mieliście według pierwotnego planu wylądować przy bazie księżycowej. Z powodu usterki mechanicznej twój lądownik znalazł się jednak na powierzchni ziemskiego satelity 50 kilometrów od założonego kursu. Podczas lądowania statek kosmiczny i większość wyposażenia na pokładzie uległy uszkodzeniu, a ponieważ twoje przetrwanie zależy od dotarcia do bazy księżycowej, musisz wybrać najniezbędniejsze przedmioty do zabrania w czekającą cię drogę. Dobra wiadomość jest taka, że przy księżycowej grawitacji

można pokonywać teren z prędkością około 5 kilometrów na godzinę. Zła natomiast jest taka, że twój jednorazowy skafander kosmiczny wytrzyma tylko 8 godzin.

Poniżej znajduje się lista 15 przedmiotów, które ocalały podczas lądowania. Twoim zadaniem jest uszeregowanie ich pod względem ich znaczenia w umożliwieniu twojej załodze dotarcia do bazy księżycowej. Umieść cyfrę 1 obok najważniejszej pozycji, cyfrę 2 na drugiej pozycji pod względem ważności i tak dalej, aż do liczby 15 jako najmniej ważnej.

Masz 2 minuty. Powodzenia!

- Pudełko zapalek
- Ręczny odbiornik GPS
- 15 metrów nylonowej liny
- Trzy zapasowe baterie do skafandra kosmicznego
- Jedwab spadochronowy
- Trzy zapasowe zbiorniki do usuwania dwutlenku węgla ze skafandra kosmicznego
- Jedno opakowanie liofilizowanej racji żywnościowej
- Trzy zapasowe butle z tlenem do skafandra kosmicznego
- Mapa nieba
- Samopompująca się tratwa ratunkowa
- Kompas magnetyczny
- 20 litrów wody – można ją podać przez specjalny otwór do picia w skafandrze kosmicznym
- Dwa ręczne lusterka
- Apteczka pierwszej pomocy, w tym plaster, nożyczki itp.
- Odbiornik-nadajnik FM zasilany energią słoneczną



## TEST 2

Dzięki bezbłędnemu określeniu priorytetów twój zespół astronautów dotarł bezpiecznie do bazy księżycowej. W kolejnym dniu twoim zadaniem jest poprowadzenie łazika księżycowego do miejsca badań geologicznych, aby pobrać cenne próbki skał. Zwykle dotarcie do celu ze średnią prędkością 72 kilometry na godzinę zajmuje 9 godzin. Masz jednak ograniczoną ilość światła dziennego i musisz tam dotrzeć wcześniej. Jak szybko pojazd dotarłby do celu, gdybyś jechała/jechał o 8 kilometrów na godzinę szybciej?

Masz minutę na obliczenie prawidłowej odpowiedzi. Nie możesz korzystać z kalkulatora. Cztery osoby z twojego zespołu dokonały własnych szacunków, zgodnie z odpowiedziami a–d poniżej. Która odpowiedź jest prawidłowa?

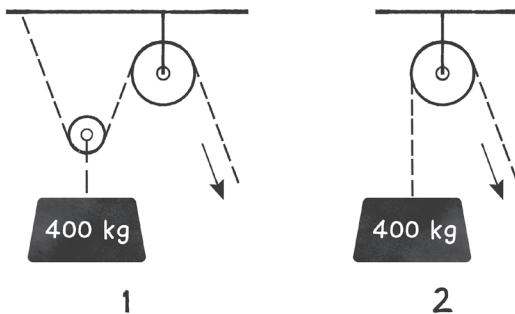
- a) 8 godzin i 48 minut
- b) 7 godzin i 50 minut
- c) 8 godzin i 6 minut
- d) 8 godzin i 53 minuty



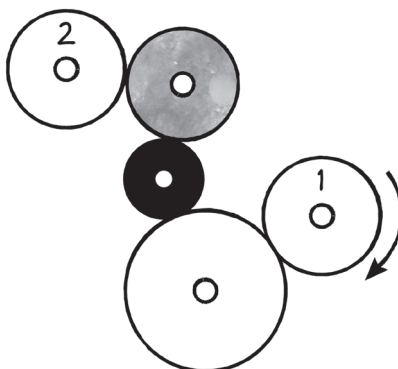
## TEST 3

Dobra robota – wasz zespół dotarł na czas do stanowiska badań geologicznych na Księżycu. Niestety dźwig z tyłu twojego łazika, służący do podnoszenia skał, jest uszkodzony, więc musisz zaprojektować nowy układ bloczków.

1. Która konstrukcja lepiej poradzi sobie, podnosząc ciężar 400 kg?



- a) 1  
b) 2  
c) nie ma różnicy
2. Przy kolejnej próbie naprawy dźwigu Centrum Kontroli Misji sugeruje opracowanie mechanizmu zegarowego. Wystali ci schemat systemu (poniżej). Koła 1 i 2 mają ten sam promień. Jak szybko będzie się obracać koło 2, jeśli napędzane jest koło 1?



- a) tak szybko jak koło 1  
b) szybciej niż koło 1  
c) wolniej niż koło 1  
d) koło 2 się nie obraca

# Odpowiedzi

## Test 1

Prawidłowa kolejność to:

1. Trzy zapasowe butle z tlenem do skafandra kosmicznego – niezbędne nie tylko do oddychania, ale także do utrzymania ciśnienia w skafandrze.
2. Trzy zapasowe zbiorniki do usuwania dwutlenku węgla ze skafandra kosmicznego – bez tego dojdzie do zatrucia dwutlenkiem węgla, które doprowadzi do utraty przytomności, a ostatecznie do śmierci.
3. Trzy zapasowe baterie do skafandra – bez zasilania systemu chłodzenia i wentylacji skafandra ulegną awarii, prowadząc do szybkiego przegrzania, odwodnienia i wyczerpania organizmu.
4. 20 litrów wody – potrzebne do uzupełnienia płynów ze względu na ekstremalny wysiłek fizyczny podczas podróży.
5. Mapa nieba – to twój podstawowy sposób nawigacji; na Księżycu układ gwiazd jest zasadniczo identyczny jak na Ziemi.
6. Odbiornik-nadajnik FM zasilany energią słoneczną – nawet jeśli nie jest kompatybilny z komunikacją głosową z wnętrza skafandra, może być używany do komunikacji z ekspedycją ratunkową za pomocą alfabetu Morse'a, wykorzystując sygnał nośny; użycie ograniczone tylko do transmisji bliskiego zasięgu.
7. Dwa ręczne lusterka – alternatywna metoda sygnalizacji i komunikacji, szczególnie jeśli grupa musi się rozdzielić.
8. Jedwab spadochronowy – przydatny do prowizorycznych konstrukcji (np. nosze hamakowe dla niezdolnego do dalszego marszu członka załogi, worek do przenoszenia przedmiotów itp.) lub jako dodatkowa ochrona przed promieniami słonecznymi.
9. 15 metrów nylonowej liny – przydatna do pokonywania przeszkód i prowizorycznych konstrukcji.
10. Apteczka pierwszej pomocy – chociaż większości leków nie można podawać w skafandrze kosmicznym, takie przedmioty, jak plaster, nożyczki itp. mogą być przydatne przy prowizorycznych konstrukcjach.
11. Samopompująca się tratwa ratunkowa – nieporęczna do przenoszenia (ale waga nie jest takim problemem przy 1/6 ziemskiej grawitacji); można jej użyć jako noszy.

Następujące pozycje można było uszeregować w dowolnej kolejności – żadna z nich nie byłaby zbyt przydatna w tym zadaniu.

12. Ręczny odbiornik GPS – na Księżycu nie odbierałby słabego sygnału z satelitów GPS, a nawet gdyby tak się stało, odległość jest tak duża, że metoda triangulacji zastosowana do określenia lokalizacji dawałaby dokładność zaledwie kilkudziesięciu kilometrów.
13. Kompas magnetyczny – pole magnetyczne na Księżycu nie jest spolaryzowane, więc kompas nie będzie działał ani nie będzie wspomagał nawigacji.
14. Jedno opakowanie liofilizowanej racji żywnościowej – nie ma możliwości podania jedzenia do skafandra.
15. Pudełko zapalek – praktycznie bezwartościowe; na Księżycu nie ma tlenu podtrzymującego spalanie.

## Test 2

c) 8 godzin i 6 minut

## Test 3

1. a) konstrukcja 1 jest lepsza – ten typ podwójnego bloczka, czyli wielokrążka, zmniejsza o połowę siłę potrzebną do podniesienia ciężaru
2. a) tak szybko jak koło 1

## OMÓWIENIE TESTU

Gratulacje, właśnie ukończyłaś/ukończyłeś pierwszy test na drodze do zostania astronautą.

Wszystkie powyższe pytania są oparte na prawdziwych testach, które przechodzą kandydaci na astronautów w ramach rygorystycznej rekrutacji Astronaut Selection Test dla Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA, European Space Agency).



Jak ci poszło w pierwszym teście? Czy twój zespół przetrwałby na Księżycu? Scenariusz testowy ma na celu sprawdzenie świadomości sytuacyjnej kandydatki/kandydata i jego zdolności do podejmowania decyzji – dwóch kluczowych umiejętności, których astronauta będzie potrzebował w dynamicznym środowisku kosmicznym. Podana przez ciebie kolejność pozycji na liście nie musi być dokładna, jeśli zastosowałaś/zastosowałeś dobrą logikę, krytyczne myślenie i podjęłaś/podjąłeś decyzję na czas.

Czy podczas drugiego testu zauważyłaś/zauważyłeś, że presja czasu wpłynęła na trudność zadania? To pytanie sprawdza zdolności astronauty w zakresie arytmetyki i umiejętności liczenia w pamięci. Astronauci są czasami zmuszeni do wykonania błyskawicznych obliczeń w celu dostosowania się do zmiennych zewnętrznych lub zmian w planach misji. Nawet jeśli astronauta nie zna dokładnej liczby lub odpowiedzi, próbuje dokonać szybkiego szacunku. Trafne oszacowanie wykonane w sytuacji presji czasu może zdecydować o przetrwaniu w kosmosie.

Czy w trzecim teście obie odpowiedzi miałaś/miałeś poprawne? Wiedza z zakresu inżynierii i umiejętność wizualizacji są niezbędne u każdego astronauty, ponieważ misje często wymagają obsługi lub naprawy sprzętu, którego astronauta nie widzą w pełni. W dodatku muszą działać w mikro-grawitacji, która wpływa na ich zmysły, ponieważ w stanie nieważkości nie wiadomo, gdzie jest góra, a gdzie dół.

To nie jedyne umiejętności, które astronauta musi mieć, aby móc wybrać się w upragnioną misję kosmiczną. Żeby przejść selekcję i szkolenie astronautów, kandydaci muszą wykazać się zdolnościami przywódczymi, doskonałą pracą zespołową, umiejętnością zapamiętywania, koncentracją, percepcją wzrokową, znajomością języków obcych (szczególnie rosyjskiego), umiejętnościami operacyjnymi, sprawnością techniczną oraz zdrowiem i sprawnością fizyczną, by wymienić tylko kilka z niezbędnych cech. Krótko mówiąc, astronauta musi być specjalistą we wszystkich zawodach – musi być pilotem i pasażerem, lekarzem i pacjentem, naukowcem i obiektem badań, odkrywczą i naśladowcą.

# WPROWADZENIE

Książka, którą trzymasz w rękach, jest podręcznikiem, jaki sam chciałbym mieć, kiedy starałem się zostać astronautą.

Bycie astronautą to praca jak żadna inna. **Spośród szacowanych 100 miliardów ludzi, którzy żyli na Ziemi na przestrzeni wieków, tylko 557 osób wybrało się w kosmos (do dnia napisania tej książki).** Chociaż bycie astronautą często znajduje się wysoko na listach wymarzonych karier, nie ma wielu zawodów z mniejszą liczbą dostępnych miejsc. Zgłosiłem się wraz z tysiącami innych osób, ale tylko sześciu z nas odniosło sukces w 2009 roku. Była to pierwsza europejska selekcja astronautów od dekad. Nie możesz po prostu iść na uniwersytet, aby tam nauczyć się, jak zostać astronautą. Doradcy zawodowemu trudno byłoby polecić gwarantowaną ścieżkę takiej kariery – bo jej po prostu nie ma.

Ale chociaż nie jest łatwo zostać astronautą – w istocie była to najtrudniejsza rzecz, jakiej kiedykolwiek dokonałem – to jeszcze nigdy dotąd nie było lepszego czasu na podjęcie próby zostania kosmicznym zdobywcą. Jesteśmy u progu niesamowicie ekscytujących misji na Księżyc, Marsa i nie tylko. Nasza technika rozwija się w szybkim tempie, podobnie jak nauka o długotrwałych misjach załogowych. Dzięki ściślejszej współpracy międzynarodowych agencji kosmicznych i prywatnych firm lotniczych wkrótce może być więcej dostępnych kosmicznych posad niż kiedykolwiek wcześniej.

Celem tej książki jest odczarowanie procesu selekcji i szkolenia astronautów, a także wyłonienie potencjalnych kandydatek i kandydatów i przetestowanie ich z niezbędnej wiedzy. Zbiór testów odzwierciedla dokładnie

wszystkie etapy i kryteria ostatniego przeprowadzonego naboru astronautów ESA\*, a także programy szkoleniowe, które po nim nastąpiły.

Po części quiz, po części przewodnik – ta książka zawiera prawdziwe łamigłówki, testy i ćwiczenia, które astronauta ESA rozwiązują przed misjami na Międzynarodową Stację Kosmiczną (International Space Station – ISS). Bada również, co może być potrzebne przyszłym astronautom podczas dłuższych misji na Księżyc, Marsa i jeszcze dalej. Książka składa się z czterech części, które odpowiadają kolejnym etapom selekcji ESA:

- Runda 1. Kompetencje twarde
- Runda 2. Kompetencje miękkie
- Runda 3. Testy medyczne
- Runda 4. Rozmowa kwalifikacyjna.

W części pierwszej będziesz musiała/musiał pokonać jeden z najbardziej wymagających etapów procesu selekcji, aby zostać astronautą. Zostaniesz przetestowana/przetestowany pod względem szerokiej gamy kompetencji „twardych”, w których przypadku astronauta muszą wykazać się dużymi zdolnościami. Takim mianem określa się specyficzne (często niemożliwe do wytrenowania) umiejętności, które można łatwo zmierzyć. Istnieją testy percepcji wzrokowej, pamięci wzrokowej, zdolności matematycznych, koncentracji i profili psychologicznych. Ćwicząc, możesz w niektórych z nich poprawić swoje wyniki.

Część druga poświęcona jest pozostałym etapom procesu selekcji astronautów. Tutaj poznasz rygorystyczne wymagania, jakie należy spełnić, aby zostać astronautą – pod względem fizycznym, psychologicznym i bardziej ogólnym. Możesz odpowiedzieć na pytania w formularzu zgłoszeniowym ESA Astronaut Selection 2008 i dowiedzieć się, czego ESA szuka wśród potencjalnych kandydatów.

W części trzeciej – jeśli przejdiesz selekcję – rozpoczniesz szkolenie astronauty. To proces, który zwykle trwa kilka lat i obejmuje zagadnienia związane z ludzkim zachowaniem i działaniem. Zostaniesz przetestowana/

---

\* Po 11 latach, w marcu 2021 roku ESA uruchomiła nowy proces naboru astronautów. Zakończy się w październiku 2022. Po raz pierwszy mogli w nim brać udział kandydaci z Polski (przyp. tłum.).

przetestowany pod kątem swoich kompetencji „miękkich”. Są to głównie twoje cechy osobiste, które umożliwiają ci dobrą interakcję z innymi. Będziesz mieć ćwiczenia z pracy zespołowej, trening survivalowy, instruktaż spacerów kosmicznych (aktywności poza statkiem, czyli EVA – extra-vehicular activity), umiejętności komunikacyjnych i językowych oraz przygotowanie do życia i pracy w mikrograwitacji.

W części czwartej spojrzymy w przyszłość i zbadamy wyjątkowe wyzwania i wymagania, które czekają astronautów podczas długotrwałych misji na Księżyc i Marsa – a nawet dalej. Przeanalizujemy niektóre z fascynujących eksperymentów izolacyjnych, które przeprowadzono na Ziemi w celu symulacji przyszłych załogowych lotów kosmicznych. Takich jak Mars-500 (zobacz strona 224), podczas którego 6 członków załogi mieszkało w makiecie statku kosmicznego przez 520 dni, z niezwykle ograniczoną komunikacją ze światem zewnętrznym.

W książce znajdują się również dwie wkładki ze zdjęciami. Pierwsza przedstawia trening survivalowy i program CAVES\*, które stanowią element szkolenia przygotowującego do życia w przestrzeni kosmicznej. Druga wkładka ze zdjęciami przedstawia zaawansowane szkolenie misji, w tym trening w basenach neutralnej pływalności (Neutral Buoyancy Training), trening NEEMO\*\*, trening w wirówkach przeciążeniowych i symulatorach obniżonej grawitacji (trening Zero-g\*\*\*).

Jeśli marzysz, aby zostać astronautą, mam nadzieję, że uznasz tę książkę za przydatną, wymagającą i zabawną. Podobnie, jeśli jesteś całkowicie zadowolona/zadowolony z życia na naszej pięknej planecie Ziemi, mam nadzieję, że będziesz miała/miał po prostu frajdę z rozwiązywania z testów.

---

\* Skróty od Cooperative Adventure for Valuing and Exercising human behaviour and performance Skills (zespołowa przygoda w celu oceny i ćwiczenia ludzkich zachowań i umiejętności). W programie CAVES astronauta szkoli się w środowisku jaskiń podobnym do środowiska kosmicznego docelowej misji (przyp. red.).

\*\* Skróty od NASA Extreme Environment Mission Operations (operacje misji NASA w ekstremalnych środowiskach). Trening NEEMO, w którym biorą udział grupy astronautów, inżynierów i naukowców, odbywa się w podwodnym laboratorium Aquarius, jedynej na świecie podmorskiej stacji badawczej (przyp. red.).

\*\*\* Nie każda symulacja obniżonej grawitacji (pojęcie szersze) to trening Zero-g (pojęcie węższe). Zerową grawitację i związany z nią stan nieważkości astronauta trenują podczas lotów parabolicznych, ale warunki panujące na Księżycu czy Marsie ćwiczy się m.in. na bieżniach pionowych (*vertical treadmills*), które symulują grawitację mniejszą od ziemskiej, ale nie zerową (przyp. tłum.).



Każda załogowa misja kosmiczna wymaga wsparcia rozbudowanej załogi naziemnej w Centrum Kontroli Misji. Ta książka nie różni się od lotu w kosmos – wymagała prawdziwej współpracy. Napisałem książkę wspólnie z wieloma trenerami astronautów ESA i byłymi astronautami tej agencji. Współautorzy tej książki to między innymi psychologzy, instruktorzy spacerów kosmicznych, koordynatorzy selekcji i szkolenia astronautów, dyrektorzy lotów, lekarze, eksperci do spraw przywództwa i budowania zespołów, survivalowcy, eksperci komunikacji, instruktorzy robotyki i pilotażu statków kosmicznych, operatorzy wirówek, lingwiści, menadżerowie IT i operacyjni, naukowcy i inżynierowie lotniczy.

Pełen zespół, bez którego głębokiego zaangażowania ta książka nie mogłaby powstać, jest wymieniony w *Podziękowaniach*.

## JAK KORZYSTAĆ Z TEJ KSIĄŻKI?



Każda część książki zawiera wiele testów dla astronautów o różnym stopniu trudności. Po każdym teście znajdują się odpowiedzi na łamigłówki i pytania, a także system ocen, który pokazuje, jak twoje wyniki wypadają w porównaniu z wynikami prawdziwego astronauty. Omówiono także bardziej subiektywne, otwarte pytania.

*Uwaga.* Przeczytaj uważnie każde pytanie, zanim spróbujesz na nie odpowiedzieć. Astronauci muszą wykazać się niezwykle dbałością o szczegóły. Często błędy są popełniane nie z powodu braku inteligencji, ale z braku zrozumienia, na czym polega zadanie.




Każda część książki zawiera również szersze informacje związane z byciem astronautą, a ramki oznaczone jako „Niezbędnik astronauty” w części trzeciej podkreślają nieodzowne umiejętności i techniki.

**Teraz mogę powiedzieć tylko: powodzenia! Czy masz to, czego potrzebna, aby polecieć w kosmos? Dowiedz się za 5... 4... 3... 2... 1!**



*Sięgnij  
po więcej!*



-  [wydawnictwokobiece.pl](http://wydawnictwokobiece.pl)
-  [kobiece](#)
-  [wydawnictwo.kobiece](https://www.instagram.com/wydawnictwo.kobiece)

*Young*