

## SKUTECZNE ODZYSKIWANIE WODY NIEZBĘDNE DLA ZAŁOGOWEJ EKSPLORACJI UKŁADU SŁONECZNEGO

---

Nawet 80% wody na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej jest poddawane recyklingowi. Astronauci żyjący i pracujący 400 km nad naszą planetą wolą nie myśleć o tym, ale woda, którą piją, jest odzyskiwana z potu i z wydychanego powietrza, które ulegają kondensacji na ścianach stacji kosmicznej.

Woda jest cenna na Ziemi, ale jeszcze bardziej w przestrzeni kosmicznej, gdzie wodę pitną trzeba transportować z Ziemi lub poddawać recyklingowi. Ponieważ woda jest gęstą i ciężką substancją, potrzeba wiele energii, aby umieścić ją w przestrzeni kosmicznej - można wysłać jej tylko tyle, ile jest w stanie unieść rakieta, więc im mniej wody, tym więcej sprzętu naukowego można wysłać w jej miejsce. To jeden z powodów, dla których na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej nie ma prysznic - przez sześć miesięcy, astronauci myją się tylko mokrymi chusteczkami! Wśród tego, czego im najbardziej brakuje w kosmosie, astronauci wymieniają świeże owoce i prysznic.

Gdy już loty kosmiczne będą odbywać się coraz dalej od naszej rodzimej planety, dostarczanie wody i żywności dla astronautów stanie się coraz większym wyzwaniem, i tak samo jak na Ziemi, utylizacja, ponowne wykorzystanie i recykling będą hasłem przewodnim dla przyszłych astronautów oraz agencji kosmicznych.

Od ponad trzydziestu lat Europejska Agencja Kosmiczna i uniwersytety partnerskie pracują nad stworzeniem samowystarczalnego ekosystemu w pojemniku, który astronauci mogliby zabrać ze sobą na statek kosmiczny podczas badania naszego Układu Słonecznego. Nieustannie utylizując takie odpady jak mocz i pot w celu produkcji czystej wody i żywności, system wykorzystuje szereg filtrów, bakterii w bioreaktorach oraz reakcji chemicznych. Celem jest osiągnięcie całkowitej samowystarczalności, tak aby astronauci mogli wyruszać poza niską orbitę okołoziemską, mając zapewniony dostęp do trzech podstawowych elementów niezbędnych do życia: wody, tlenu i żywności.

## → LIVING ON THE ISS



IN ADDITION TO WATER RECOVERY AND MANAGEMENT, THE **ENVIRONMENTAL CONTROL AND LIFE SUPPORT SYSTEM** MAKES THE SPACE STATION A LIVABLE HABITAT BY PROVIDING AIR REVITALISATION, FOOD DISTRIBUTION, WASTE COLLECTION AND MANAGEMENT, AND TEMPERATURE AND HUMIDITY CONTROL.

THE US SEGMENT'S WATER MANAGEMENT AND RECOVERY SYSTEM WAS INSTALLED IN 2008 IN NODE-3 (TRANQUILITY).

FOR LIFE ANYWHERE TO FLOURISH, WATER IS VITAL.

WATER IS RECOVERED VIA TWO DIFFERENT SYSTEMS IN THE RUSSIAN AND US SEGMENTS.



**-75-80%**  
PERCENTAGE OF WASTEWATER THAT IS RECOVERED. CARGO VESSELS SUPPLY ABOUT 6000 TO 9000 LITRES OF WATER YEARLY.

European Space Agency

Ilustracja: ESA

W Barcelonie Europejska Agencja Kosmiczna testuje zamknięty system podtrzymywania życia, w celu zapewnienia grupie szczurów komfortowego środowiska do życia. Kompletny ekosystem odcięty od naszego środowiska został stworzony w jednym celu: aby zapewnić szczurom zdrowe i szczęśliwe życie.

Stuprocentowy recykling zasobów nie jest jeszcze dostępny, ale w ciągu trzydziestu lat zespół pracujący nad projektem MELISSA, wykonał bardzo wiele pracy, której wyniki zapewniają już dzisiaj czystą wodę pitną dla uniwersytetów, hoteli, czy badaczy na Antarktydzie.

Źródło: [polskojęzyczna strona ESA](#)