

## REMOVEDEBRIS: POMYŚLNA PRÓBA HARPUNA DO POLOWANIA NA KOSMICZNE ŚMIECI [WIDEO]

---

Brytyjski satelita dedykowany testowaniu sposobów na wyłapywanie śmieci kosmicznych z powodzeniem przechwycił na orbicie testowy obiekt. Sprawdzał tym samym w warunkach kosmicznych kolejną opracowywaną pod tym kątem technologię. „Kosmiczne śmieci mogą stanowić poważne zagrożenie dla naszych systemów komunikacyjnych, jeśli uderzą w satelity. Ten inspirujący projekt pokazuje, że brytyjscy eksperci wymyślają sposoby na poradzenie sobie z tym potencjalnym problemem z użyciem harpuna – narzędzia, którym ludzie posługiwali się w historii” – komentuje Chris Skidmore, brytyjski minister ds. uniwersytetów, nauki, badań i innowacji.

Satelita RemoveDEBRIS to demonstrator kilku technologii dedykowanych przechwytywaniu i usuwaniu śmieci kosmicznych z niskiej orbity okołoziemskiej (LEO). Eksperymentalny program jest efektem współpracy wiodących europejskich firm sektora kosmicznego i instytutów badawczych w ramach konsorcjum koordynowanego przez Surrey Space Center, działającego przy brytyjskim University of Surrey. Statek kosmiczny jest obsługiwany na orbicie przez inżynierów pokrewnej spółki technologicznej, Surrey Satellite Technology Ltd.

RemoveDEBRIS poleciał w przestrzeń kosmiczną w kwietniu 2018 r. jako ładunek statku transportowego Dragon. W ten sposób satelita demonstracyjny został dostarczony na Międzynarodową Stację Kosmiczną. Następnie, w czerwcu ubiegłego roku został uwolniony z pokładu ISS poprzez służbę japońskiego modułu Kibo. Co ciekawe, mierzący 1 m i ważący ok. 100 kg RemoveDEBRIS był jak dotąd największym satelitą wypuszczonym na orbitę z pokładu ISS.

Pierwszy eksperyment tej platformy testowej został przeprowadzony we wrześniu ubiegłego roku. Od głównego satelity odłączył się wówczas CubeSat DebrisSat 1. Po oddaleniu się na kilka metrów ten element został z powodzeniem złapany z użyciem wystrzelonej z RemoveDEBRIS sieci.

**Czytaj też:** [Orbitalny sprawdzian mechanizmu „odławiania” kosmicznych szczątków \[WIDEO\]](#)

Drugi eksperyment zrealizowano w październiku 2018 r. Od głównego satelity odłączył się wówczas kolejny CubeSat, oznaczony DebrisSat 2. CubeSat stanowił wtedy obiekt testowy, na którym RemoveDEBRIS miał okazję wypróbować kamery i instrumenty laserowe. Tego rodzaju sensory mają służyć identyfikacji konkretnych orbitalnych odpadów, precyzyjnemu określeniu ich położenia, rotacji, orientacji w przestrzeni, czy prędkości lotu. Ścisłej rzecz biorąc chodziło wówczas o test systemu VBN (Vision Based Navigation), będącego dziełem specjalistów Grupy Airbus z Tuluzy. Sprawdzano działanie kamer 2D oraz dostarczonego przez szwajcarski ośrodek CSEM czujnika 3D LIDAR (łączącego funkcje dalmierza i czujnika światła).

Dnia 8 lutego 2019 r. wcielono w życie trzeci eksperyment. Jego celem było „upolowanie” zamontowanej na mierzącym 150 cm wysięgniku płyty kompozytowej, która odgrywała tu rolę przechwytywanego kosmicznego śmiecia. Do złapania tego obiektu statek RemoveDEBRIS wystrzelił specjalnie przygotowany harpun. Narzędzie osiągnęło prędkość 20 m/s. Z powodzeniem przebiło płytę i skutecznie ją przechwyciło. Za przygotowanie harpuna odpowiedzialne były brytyjskie zakłady Airbusa w Stevenage.

*Sukces w kosmicznej demonstracji technologii harpuna jest znaczącym krokiem w kierunku rozwiązania rosnącego problemu śmieci kosmicznych.*

*Chris Burgess, Harpoon Lead Engineer w Airbus Defence and Space*

Ostatnie, czwarte już doświadczenie satelita RemoveDEBRIS uruchomi w marcu br. Otworzy wówczas żagiel deorbitacyjny. Żagiel ów zwiększy opór aerodynamiczny jakiego satelita będzie doświadczał w szczątkowej ziemskiej atmosferze, bardzo rozrzedzonej na wysokości 400 km, na jakiej statek krąży wokół Ziemi. Za sprawą żagla pojazd ma szybko obniżyć lot i spłonąć w ziemskiej atmosferze w ciągu 8 tygodni. Bez żagla zajęłoby mu to około 30 miesięcy. Również wypuszczone w ramach misji CubeSaty DebrisSat 1 i DebrisSat 2 mają planowo deorbitować w ciągu kilku miesięcy, dzięki czemu po całej misji nie pozostaną na LEO żadne odpady.

**Czytaj też:** [PW-Sat2: Pęknięcia na powłoce kosmicznego żagla](#)

Współfinansowany przez Komisję Europejską w ramach programu FP7 projekt RemoveDEBRIS jest areną współpracy międzynarodowej dla szeregu znaczących firm i instytucji. Członkami konsorcjum RemoveDEBRIS są ArianeGroup (w zakresie inżynierii systemów satelitarnych), Airbus (konstrukcja harpuna i mechanicznej sieci), Szwajcarskie Centrum Elektroniki i Mikrotechnologii (system obserwacyjno-nawigacyjny oparty na widzeniu – we współpracy z francuskim instytutem automatyki i informatyki INRIA oraz tamtejszymi zakładami koncernu Airbus), Innovative Solutions in Space (Holandia – w zakresie mechanizmu uwalniania obiektów). Wyprodukowane na potrzeby eksperymentów testowe mikrosatelity pochodziły natomiast z Surrey Space Center i Stellenbosch University (Republika Południowej Afryki). Surrey Space Center było także producentem żagla deorbitacyjnego.

*Projekt RemoveDEBRIS dostarcza mocnych dowodów na to, jak wiele można osiągnąć dzięki sile współpracy – łącząc doświadczenie przemysłu i w dziedzinie badań, aby osiągnąć coś naprawdę niezwykłego.*

*prof. Guglielmo Aglietti, dyrektor Surrey Space Center Uniwersytetu w Surrey*

Platformę satelitarną, na bazie której skonstruowano statek RemoveDEBRIS, zapewniło

przedsiębiorstwo Surrey Satellite Technology Ltd.

Koszt całej misji opiewa na kwotę 15,2 mln euro. Jej kluczowym celem jest wypróbowanie rozwiązań, które w przyszłości pozwoliłyby usuwać śmieci z niskiej orbity okołoziemskiej przy możliwie niskich nakładach finansowych.

Testowane w ramach misji technologie, takie jak użycie harpuna czy siatki dla przechwytywania i usuwania odpadów z orbity, określane są jako *ADR - Active Debris Removal*.

**Czytaj też:** [RemoveDEBRIS - statek do walki z kosmicznymi śmieciami odłączył się od ISS](#)