

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## PW-Sat, pierwszy polski satelita - duma, euforia i wzruszenie

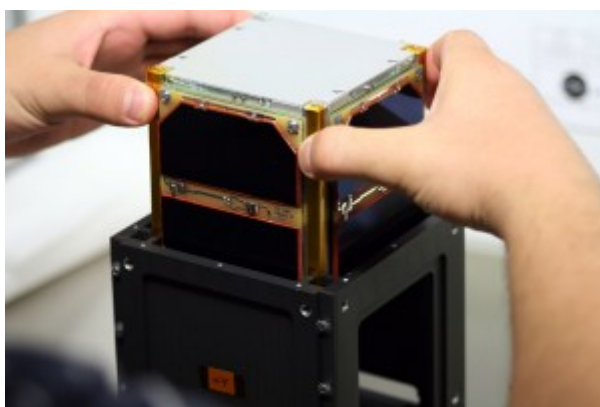
**PW-Sat, pierwszy polski satelita, zakończył swoją kosmiczną misję - pod koniec października spłonął w górnych warstwach atmosfery. Jak jego twórcy oceniają projekt i czym nas zaskoczą konstruując PW-Sat2?**

### Realizacja marzenia

PW-Sat został wyniesiony na orbitę 13 lutego 2012 roku, podczas pierwszej misji rakiety Vega. Prace nad satelitą rozpoczęły się jednak dużo wcześniej, bo w latach 2004-2005. - *Studenci, którzy chcieli*

*zrealizować swoje marzenie pokusili się o zbudowanie czegoś wcześniej nieznanego w Polsce. Byli w zasadzie pionierami w swojej dziedzinie w skali kraju. A im dalej, tym trudniej - wspomina Maciej Urbanowicz, koordynator projektu PW-Sat. Trudności były m.in. z nauką od podstaw inżynierii satelitarnej, organizacją całości projektu i... ciągłością zespołu. - Jeżeli projekt trwa dłużej niż przeciętny czas pobytu studenta na studiach, to niestety menadżer musi się liczyć z trudnościami kadrowymi - wyjaśnia Maciej.*

Projekt i budowa satelity były realizowane przez Studenckie Koło Astronautyczne i Studenckie Koło Inżynierii Kosmicznej, a ostatnie prace konstrukcyjne wykonywane były we współpracy z Centrum Badań Kosmicznych PAN. Opiekunem naukowym przedsięwzięcia był prof. dr hab. inż. Piotr Wolański, [laureat Medalu Politechniki Warszawskiej](#). - *Kompletna lista osób współtworzących finalną wersję satelity znajduje się na specjalnej etykiecie, która została umieszczona na jednej ze ścian PW-Sata - mówi Maciej Urbanowicz. Na wspomnianej liście znalazły się nazwiska 22 osób.*



PW-Sat był niewielkim satelitą typu CubeSat o wymiarach 10cm x 10cm x 11,3cm i masie całkowitej wynoszącej ok. 1 kg. Satelita był zbudowany na aluminiowym szkielecie, w całości zasilany energią słoneczną. System komunikacyjny urządzenia składał się z dwóch modułów: antenowego i komunikacyjnego. Nie zabrakło również komputera pokładowego, który zbierał informacje o satelicie i przygotowywał je w trakcie sesji komunikacyjnych do przesłania do naziemnej stacji odbiorczej. Kilka tygodni po oddzieleniu PW-Sata od rakiety nośnej planowane było rozłożenie struktury nazywanej ogonem (metrowa sprężyna o przekroju kwadratu, której każdy bok został pokryty elastycznymi fotoogniwami). Proces ten miał się odbyć na komendę wysłaną z Ziemi. Wszystkich planów nie udało się jednak zrealizować...



PW-Sat miał na orbicie problemy z niedoborem energii po tym, gdy w pierwszym etapie misji zużyto nadplanową jej ilość. Ponadto przez niekorzystne warunki orbitalne satelita przelatywał nad Polską znajdując się w cieniu, przez co sesje łączności kosztowały dodatkowe porcje cennej energii. Pojawiły się trudności komunikacyjne z urządzeniem i nie udało się ostatecznie wykonać wysunięcia ogona. Zawinił najprawdopodobniej zakupiony system komunikacji, którego wada nie pozwoliła na przesył komendy inicjującej ten proces. Nie bez wpływu były również wspomniane problemy „energetyczne” satelity.

### **Wisienka na torcie**

Pomimo tych niepowodzeń projekt PW-Sat można uznać za sukces. – *Głównym celem projektu była edukacja i ten cel osiągnęliśmy perfekcyjnie. Widać to również w naszym kolejnym projekcie satelitarnym PW-Sat2, gdzie nie brakuje chętnych do pracy i zdobywania doświadczenia. Mieliliśmy prawo popełnić błędy, z którego skorzystaliśmy i o te błędy jesteśmy teraz mądrzejsi* – podsumowuje Inna Uwarowa, koordynatorka projektu realizującego następcę PW-Sat, czyli PW-Sat2. Wtórzy jej Maciej Urbanowicz. – *Projekt PW-Sat od początku był nastawiony na edukację, więc celem było nie tyle wysłanie satelity w kosmos, co jego zbudowanie. Z mojego punktu widzenia projekt okazał się sukcesem, gdyż przez lata niejako „wykształcił” dziesiątki osób, spośród których część pracuje w przemyśle kosmicznym. Ponadto PW-Sat stał się pierwszym polskim satelitą, co jest niezwykle ważne dla każdej osoby zaangażowanej w przedsięwzięcie* – podkreśla.



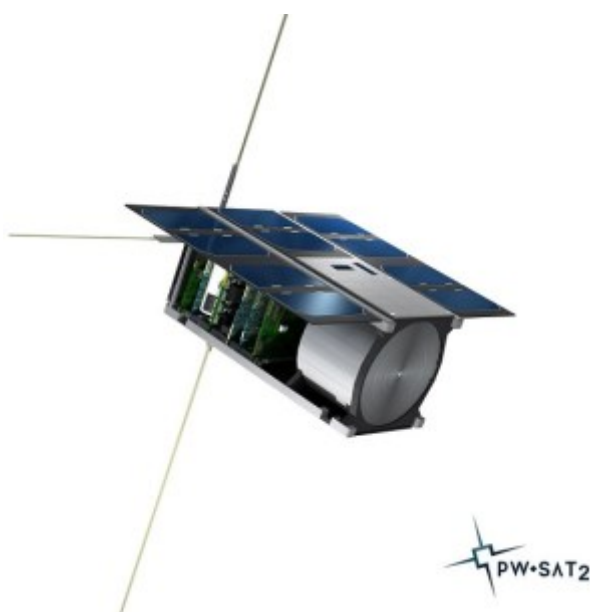
W kategoriach sukcesu należy upatrywać również wyniesienie satelity na orbitę. Głównym celem było przecież jedynie jego zbudowanie. – *Start rakiety VEGA był tą wisienką na torcie. Oto nasz własny satelita zostaje wynoszony w kosmos i już za kilka minut spełni się marzenie o tym naszym własnym podboju kosmosu* – wspomina ostatnie chwile przed wyniesieniem PW-Sata na orbitę Maciej Urbanowicz. – *Moment startu rakiety to euforia połączona ze zdenerwowaniem (w końcu to pierwszy start rakiety VEGA). Natomiast samo odłączenie satelity od górnego stopnia rakiety, to istny wulkan emocji! Duma, szczęście, euforia, wzruszenie... Chyba brakuje słów w języku polskim, aby opisać to,*

co każdy z nas czuł w tamtym momencie - dodaje.

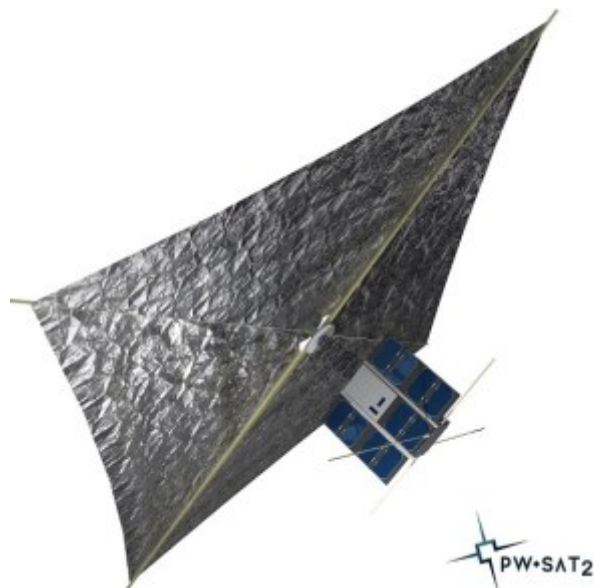
PW-Sat zniknął 28 października 2014 r. z wykresów Dowództwa Obrony Północnoamerykańskiej Przestrzeni Powietrznej i Kosmicznej (North American Aerospace Defense Command - NORAD). Satelita po niespełna trzech latach zakończył zatem swoją misję.

### **PW-Sat2 - więcej i lepiej**

Sukces studentów Politechniki Warszawskiej obiegł polskie media lotem błyskawicy. O pierwszym polskim satelicie informowały najważniejsze gazety, stacje radiowe i telewizyjne oraz serwisy internetowe. Nie dziwi więc fakt, że studenci naszej Uczelni postanowili pójść za ciosem i rozpocząć prace nad następcą PW-Sat2. - *Przed wszystkim czułem dumę z powodu sukcesu moich kolegów. Jednocześnie czułem ogromną chęć osiągnięcia własnego sukcesu w tej dziedzinie, dlatego postanowiłem wziąć udział w pracach nad kolejnym satelitą* - wyjaśnia swoją motywację Artur Łukasik, wicekoordynator projektu PW-Sat2.



Według założeń, następca pierwszego polskiego satelity ma być dwukrotnie większy i bardziej zaawansowany technologicznie. Celem zespołu jest przeprowadzenie trzech głównych eksperymentów. - *Zamierzamy przeprowadzić trzy główne eksperymenty - pierwszym i najważniejszym jest próba deorbitacji PW-Sata2 za pomocą specjalnego żagla deorbitacyjnego. Będzie miał wymiary 2m x 2m i zostanie rozwinięty po kilku tygodniach obecności satelity w przestrzeni kosmicznej, dzięki czemu uda się zmierzyć wpływ oporu aerodynamicznego na wysokość orbity. Kolejne dwa eksperymenty to przetestowanie Czujnika Słońca naszej konstrukcji, który posłuży m.in. do określenia orientacji przestrzennej satelity względem Słońca. Na pokładzie PW-Sata2 znajdą się również rozkładane panele słoneczne, dzięki którym będziemy mogli uzyskać znacznie więcej energii ze Słońca* - wymienia Dominik Roszkowski, członek zespołu PW-Sata2.



Opiekunem projektu ponownie jest prof. Piotr Wolański. W budowę nowego satelity zaangażowanych jest kilkadziesiąt osób. Bardzo cenne jest dla nas doświadczenie zdobyte podczas projektowania poprzedniego PW-Sata. - *Utrzymujemy kontakt z osobami odpowiedzialnymi za jego sukces i uwzględniamy ich uwagi w projekcie PW-Sata2. Szczególnie ważna dla nas będzie automatyzacja misji, by w razie problemów z komunikacją satelita mógł samodzielnie wykonywać zaplanowane zadania. Wiemy również, że należy konfrontować nasze pomysły ze zdaniem profesjonalistów i że bardzo ważne są liczne testy przed startem, dzięki którym wyłapiemy ewentualne problemy* - mówi Ewelina Ryszawa, lider zespołu DT (Deployment Team/Mechanicznego) PW-Sat2.



Pod koniec grudnia zespół poinformował na swojej [stronie internetowej](#), że dobiega końca faza B projektu. Wszystko przebiega zgodnie ze standardem zdefiniowanym przez European Cooperation for Space Standardization (dokument ECSS-M-ST-10C-Rev.1). Zespół przeszedł najpierw fazę 0, w której zdefiniowano podstawowe założenia projektu. Faza A to dopracowanie szczegółów. Stworzenie pierwszej dokumentacji, konfrontacja pomysłów z profesjonalistami. W fazie B, która powinna się zakończyć w pierwszym kwartale 2015 roku przewidziano m.in. zbudowanie stanowiska do zwijania żagla deorbitacyjnego, testy Czujnika Słońca, ustalenie konfiguracji elektroniki, czy przeprojektowanie struktury mechanicznej.

Przed studentami jeszcze wiele wyzwań, w tym wzmożone prace nad kolejnymi wersjami prototypów, które posłużą do testów. Równie ważne są poszukiwania możliwości do wystrzelenia satelity na orbitę. Rok 2015 będzie zatem pracowity.

Źródło: [www.pw.edu.pl](http://www.pw.edu.pl)

<https://laboratoria.net/felieton/22831.html>

**Informacje dnia:** [PCI Days 2026 Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny](#) [Torbay Pharma](#) [PCI Days 2026 Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny](#) [Torbay Pharma](#) [PCI Days 2026 Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny](#) [Torbay Pharma](#)

## **Partnerzy**