

Paulina Chrobocińska: Dominiku, skąd pomysł na ten projekt?

Dominik Roszkowski: Projekt PW-Sat2 rozpoczął się w 2013 roku, niecały rok po wystrzeleniu w kosmos pierwszego polskiego satelity – PW-Sata. Grupa studentów zainspirowana sukcesem swoich starszych kolegów postanowiła zbudować bardziej zaawansowane urządzenie oraz sprawdzić innowacyjny system deorbitacji.

Paulina Chrobocińska: Jak duża grupa, licząc od początku do dziś, przyczyniła się do tego spektakularnego sukcesu? Czy to osoby wyłącznie skupione wokół naszego wydziału?

Dominik Roszkowski: Większość studentów pracujących nad projektem PW-Sat2 pochodziła z Wydziału MEiL, ale mieliśmy również sporą grupę wychowanków Wydziału Mechatroniki, EiTI, czy nawet kolegów z AGH. Był to bardzo interdyscyplinarny projekt i nie obyłoby się również bez wsparcia firm i instytucji. Według naszych zapisków ponad 100 osób bezpośrednio przyczyniło się do zaprojektowania i zbudowania satelity PW-Sat2, a trzon zespołu stanowiło około 30 osób.



Fot. 2. Zespół PW-Sat2 w cleanroomie CEZAMAT'u (źródło: <https://pw-sat.pl/pw-sat/>)

Paulina Chrobocińska: Czy mieliście swojego mentora, który kierował Waszą pracą i doświadczeniem w czasie tego projektu?

Dominik Roszkowski: Jak to często bywa w przypadku projektów studenckich nasza praca bardzo często polegała na samodzielnych poszukiwaniach, a tym samym na przecieraniu nowych ścieżek. W pewnym momencie udało nam się nawiązać kontakt ze specjalistami

z dziedziny inżynierii kosmicznej np. w Centrum Badań Kosmicznych PAN, a część członków zespołu dość szybko znalazła pierwszą pracę czy praktyki w firmach z sektora kosmicznego. To było dla nas bardzo cenne doświadczenie, które przenieśliśmy do projektu.

Paulina Chrobocińska: Jak wiedza ze studiów przydała się do budowania satelity, wysnuwania wniosków z otrzymywanych sygnałów?

Dominik Roszkowski: Proces projektowania, budowania i testowania satelity wymaga skrupulatnego i systematycznego podejścia. Zdecydowanie to wiedza i praktyka inżynierska – nie tylko lotnicza czy astronautyczna, ale też związana z zarządzaniem projektem – pozwoliły nam przeprowadzić ten projekt najlepiej, jak tylko potrafiliśmy.

Paulina Chrobocińska: PW-Sat2 to kilka lat ciężkiej pracy laboratoryjnej. Jak udało się Wam godzić tę pracę ze studiami?

Dominik Roszkowski: Bywało ciężko, ale ostatecznie spotykaliśmy się z przychylnością ze strony profesorów.

Paulina Chrobocińska: Skąd pozyskaliście finanse na ten projekt? 1 milion złotych to ogromna kwota.

Dominik Roszkowski: Na początku projektu korzystaliśmy z finansowania pozostałego po projekcie PW-Sat. Dużo wsparcia uzyskaliśmy ze środków dziekańskich i rektorskich, a w 2016 roku otrzymaliśmy 180 tys. Euro dofinansowania z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. To dosłownie dodało nam skrzydeł, bo mogliśmy zakupić miejsce na rakiecie, która wyniosła później naszego satelitę w kosmos. Korzystaliśmy też ze wsparcia firm, z którymi współpracowaliśmy.

Paulina Chrobocińska: Dniem, pewnie jednym z najważniejszych w życiu Waszego satelity, był 3 grudnia 2018 roku, kiedy to PW-Sat2 został umieszczony na orbicie na pokładzie rakiety Falcon 9. Jak udało się tego dokonać?

Dominik Roszkowski: Proces zakupu miejsca i przygotowania do startu był dość skomplikowany, choć dzięki temu, że PW-Sat2 został zbudowany w standardzie CubeSat, to wiele formalności było uproszczonych. Musieliśmy m.in. zagwarantować, że nasz satelita nie zagrazi innym urządzeniom podczas startu.



Fot. 3 – Fragment uszkodzonego materiału żagla (źródło: <https://pw-sat.pl/pw-sat/>)

Paulina Chrobocińska: I takie trywialne pytanie – jaką drogą PW-Sat2 trafił do USA?

Dominik Roszkowski: PW-Sat2 został najpierw przetransportowany do Holandii do firmy pośredniczącej w zakupie miejsca na rakiecie, a następnie do Stanów Zjednoczonych, gdzie kilka miesięcy oczekiwał na start.

Paulina Chrobocińska: Wasz pomysł prezentowaliście na wielu imprezach naukowych. Jakie było zainteresowanie projektem międzynarodowego środowiska naukowego?

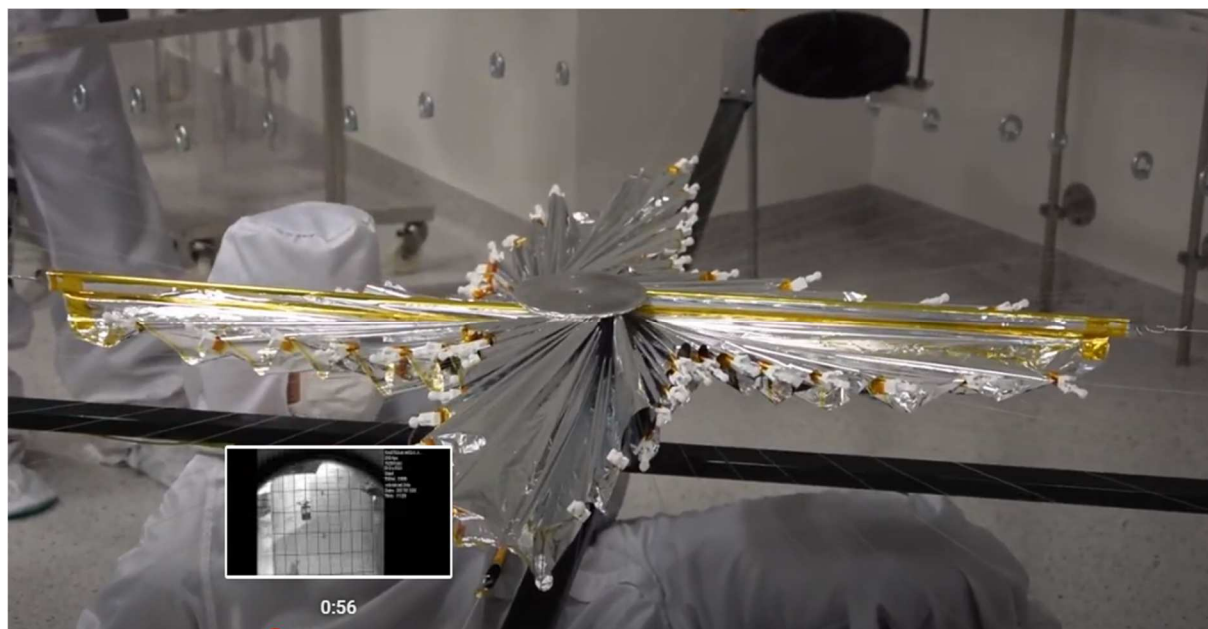
Dominik Roszkowski: Szczególnie interesujący dla świata naukowego i technologicznego był nasz żagiel deorbitacyjny. Wiele organizacji buduje podobne urządzenia, które mają pomóc ograniczać liczbę tzw. śmieci kosmicznych i wielokrotnie wymienialiśmy się doświadczeniami. Prezentowaliśmy nasz pomysł m.in. na Międzynarodowym Kongresie Astronautycznym (IAC), konferencji COSPAR 2018, 9. Europejskim Sympozjum CubeSat, Międzynarodowym Forum Technologicznym Mikro- i Nanosatelitów Studenckich w Chinach, a w 2016 roku zajęliśmy drugie miejsce w konkursie Deorbit Device Competition organizowanym przez UNISEC-Global.

Paulina Chrobocińska: Czy PW-Sat2 stał się inspiracją do budowy innych studenckich sztucznych satelitów?

Dominik Roszkowski: Wiemy, że grupy studenckie z wielu zakątków świata inspirowały się naszymi rozwiązaniami i korzystały z naszej otwartej dokumentacji. Podobnie zresztą jak my czerpaliśmy z ogólnodostępnej wiedzy na temat budowy CubeSatów udostępnionej przez naszych poprzedników z Estonii czy Szwajcarii.

Paulina Chrobocińska: Co podczas projektu PW-Sat2 było według Ciebie najtrudniejsze, a co najciekawsze?

Dominik Roszkowski: Oprócz wyzwań technologicznych, których było mnóstwo, jednym z najbardziej skomplikowanych zadań było zarządzanie kilkudziesięcioosobowym zespołem przez ponad 4 lata intensywnych prac. Wyjątkowo ciekawa była kampania testowa, którą staraliśmy się przeprowadzić zgodnie ze standardami przemysłu kosmicznego. Korzystaliśmy m.in. z nowoczesnych cleanroomów czy ogromnej komory próżniowej w Bremie (Drop Tower).



Fot. 4. Budowa satelity PW SAT2 (<https://www.youtube.com/watch?v=yWnO8QdSGj8>)

Paulina Chrobocińska: Ostatnie kilka dni to istny boom i mnóstwo doniesień medialnych o deorbitacji PW-Sat2. Czy spodziewałaś się takiego sukcesu? Dla osób niewtajemniczonych – 813 dni życia PW-Sat2 to dużo?

Dominik Roszkowski: Prawdę mówiąc nie mogliśmy się doczekać tego momentu. Deorbitacja była jednym z głównych celów naszej misji, więc w praktyce zależało nam na tym, by ta misja była nawet krótsza. Fakt, że PW-Sat2 działał przez ponad 2 lata na orbicie przekroczył nasze oczekiwania. Udowodnił również, że projekt był dopracowany w naprawdę wielu szczegółach. To wspólna zasługa mechaników, elektroników, programistów, termików i wielu innych osób, ale szczególne uznanie należy się zespołowi operatorów stacji naziemnych, którzy przez te 813 dni codziennie łączyli się z satelitą i dbali o jego stan.

Paulina Chrobocińska: *Jakie plany na przyszłość? Czy planujesz włączenie się do pomocy młodszym kolegom w budowie kolejnych satelitów studenckich?*

Dominik Roszkowski: *Nieco ponad dwa lata temu rozpoczął się projekt PW-Sat3 i staramy się ich wspierać w rozwoju tego projektu. Chcemy opublikować jeszcze więcej danych na temat naszego satelity, by inne zespoły studenckie mogły korzystać z tej wiedzy i doświadczenia.*

Paulina Chrobocińska: *Jakie szanse na przyszłość daje ten projekt?*

Dominik Roszkowski: *Poza dodaniem kolejnej cegiełki w rozwoju technologii deorbitacji mamy nadzieję na zwrócenie uwagi na problem kosmicznych śmieci. Tak samo jak powinniśmy dbać o środowisko na Ziemi, nie powinniśmy zapominać o tym, jak traktujemy nasze najbliższe kosmiczne otoczenie.*

Paulina Chrobocińska: *bardzo dziękuję za rozmowę.*