

## WULKANIZM OKIEM SATELITY RADAROWEGO. WSPARCIE DLA ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO I SYSTEMU OSTRZEGANIA [WYWIAD]

---

Pod koniec 2018 roku doszło do potężnej erupcji wulkanu Krakatau w Indonezji. Powstałe w jej wyniku fale tsunami spustoszyły wybrzeża sąsiednich wysp, pociągając za sobą setki ofiar. Istotnym wsparciem dla administracji, służb i ratowników mogą być w takiej sytuacji odpowiedniego rodzaju zobrazowania satelitarne.

Wybuch indonezyjskiego wulkanu Krakatau nastąpił 22 grudnia 2018 r. Jego stożek zapadł się wówczas, co spowodowało drastyczną zmianę wysokości skrywającej wulkan góry – z wysokości 340 do zaledwie 110 m.

Erupcja wywołała ogromną falę tsunami w Cieśninie Sundajskiej, między Jawą i Sumatrą. Wody oceaniczne wdarły się na wybrzeża okalających ten akwen wysp. Ponad 400 osób poniosło śmierć. Ponad 14 tys. zostało rannych. Zniszczonych zostało 510 statków i 2752 domy.

Wulkan ciągle przejawia aktywność i nieustannie zmienia kształt. Monitorowanie tego procesu pomoże naukowcom lepiej zrozumieć naturę tego co zaszło, co być może przyczyni się do lepszego rozpoznawania symptomów kolejnych nadchodzących erupcji.

Dobrym narzędziem do przyglądania się temu, jak z dnia na dzień zmienia się taki wulkan jak Krakatau, mogą być zobrazowania pozyskiwane przez satelity obserwacji Ziemi wyposażone w radar z syntetyczną aperturą (SAR). Powyższe zdjęcie powstało z kompilacji tego rodzaju danych zebranych przez satelitę ICEYE-X2 w dniu 9 stycznia 2019 r.

---

O użyteczności tego rodzaju satelitów w przypadkach kataklizmów i katastrof naturalnych rozmawiamy z Rafałem Modrzewskim, współzałożycielem i prezesem firmy ICEYE.

**Paweł Ziernicki: Na ile technologia SAR firmy ICEYE może sprawdzić się w zarządzaniu kryzysowym - do monitorowania takich wydarzeń jak erupcje wulkanów czy powodzie?**

**Rafał Modrzewski:** Nasza technologia SAR jest w stanie dostarczać zobrazowań zarówno w dzień jak i w nocy, nawet przy gęstej powłoce chmur. To sprawia, że jest to doskonałe narzędzie w przypadku zarządzania kryzysowego i zrozumienia, jak rozwijają się katastrofy naturalne, gdzie inne narzędzia nie byłyby tak niezawodne z powodu ich ograniczeń. Radar SAR na satelicie sprawdzi się również w przypadku ograniczenia widoczności na skutek zadymienia z wulkanu czy wystąpienia ulewnego deszczu podczas powodzi.

## **W jaki sposób Wasze satelity mogą być wykorzystywane przy podejmowaniu działań prewencyjnych czy też do wczesnego ostrzegania przed takimi katastrofami?**

Prezentowany obraz pokazuje sytuację po wybuchu wulkanu, co pomaga w zrozumieniu natury takich wydarzeń. Wraz ze wzrostem liczby swoich satelitów na orbicie, ICEYE będzie w stanie zapewnić obrazowanie dokładnie wtedy, kiedy jest ono potrzebne i tam, gdzie jest to potrzebne. Dobrym przykładem reakcji na katastrofy naturalne jest zrozumienie, w jaki sposób rozwija się powódź. Ma to ogromne znaczenie dla odpowiedniej reakcji na sytuacje kryzysowe. W przypadku właściwego postępowania pomoc może być od razu ukierunkowana na obszary, w których jest najbardziej potrzebna.

## **Czy krótki okres rewizyjny ma w takich przypadkach kluczowe znaczenie i dlaczego?**

Zarządzanie kryzysowe w odpowiedzi na duże klęski żywiołowe wymaga niezwłocznego poznania rozmiaru szkód. Kluczowe dla osiągnięcia tego celu są szybkość i pewność dostępu do zdjęć satelitarnych, a także częstotliwość aktualizacji pozyskiwanych tą drogą informacji. W przypadku użycia w sytuacjach awaryjnych informacje te są wykorzystywane do uruchomienia odpowiedniej reakcji i do udzielenia natychmiastowego wsparcia obszarom, które najbardziej go potrzebują.

## **Jakie rozdzielczości obrazowania, oferowane przez satelity SAR, są optymalne/najbardziej przydatne w takich przypadkach?**

Istnieją dwa rodzaje rozdzielczości, które wpływają na odpowiednią reakcję w sytuacji kryzysowej. Po pierwsze, rozdzielczość mówiąca o tym, jak duży obszar na ziemi odpowiada poszczególnym pikselom obrazu – to w zasadzie oznacza, na ile można powiększyć obraz miejsca, na które patrzysz.

Po drugie, rozdzielczość czasowa jest ważna w tym sensie, że określa jak często masz nowe obrazy. Pozyskanie bardzo szczegółowego obraz obszaru tylko raz w tygodniu jest niewystarczające, podobnie jak otrzymywanie bardzo często zdjęć o niskiej rozdzielczości. Oba te aspekty są ważne, a jedno bez drugiego niewiele przyniesie odbiorcy.

To, co zapewnia ICEYE, to obrazy o rozdzielczości 3x3 m, wykonywane wielokrotnie każdego dnia, z częstotliwością, która będzie rosła w miarę rozbudowywania naszej konstelacji satelitarnej. Dawniej nie było instrumentów po temu, by mieć możliwość gwarantowanego przyjrzenia się danemu terenowi wiele razy dziennie. Jesteśmy dumni z wdrożenia tego rozwiązania i angażujemy się w dążenie do jego dalszych ulepszeń.

## **Dziękuję za rozmowę.**

*Artykuł powstał przy współpracy z ICEYE.*