

[Akceptuję](#)

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](#) > [Edukacja](#)

Uciec przed tsunami

Skorupa ziemska, która pod dnem morskim pękała z prędkością 2,5 km na sekundę wygenerowała falę tsunami o wysokości około 1-1,5 m. Po kilkunastu godzinach fala dotarła do większości wybrzeży Oceanu Indyjskiego i uległa spiętrzeniu w zetknięciu z lądem, osiągając w wielu miejscach 9 m wysokości. Dla 300 tys. ludzi w Indonezji, Tajlandii, Indiach i Sri Lance, których w porę nie ostrzeżono, było to równoznaczne z wyrokiem śmierci.

Nikt nie spodziewał się tak wielkich rozmiarów katastrofy. Można jednak było je znacznie zmniejszyć, gdyby udało się w porę ostrzec ludzi o grożącym niebezpieczeństwie. Od zarejestrowania trzęsienia do chwili uderzenia fali tsunami w ląd było dość czasu na ewakuację. – Niestety, w tym rejonie świata takiego systemu ostrzegania zabrakło – mówią Witold Szczuciński i Grzegorz Rachlewicz z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, którzy jako jedyni Polacy rozpoczęli badania

jednego z miejsc katastrofy miesiąc po jej wystąpieniu.

Dr Witold Szczuciński z Instytutu Geologii UAM zajmujący się geologią morza, zwłaszcza rejonów Azji Południowo-Wschodniej i Arktyki oraz dr Grzegorz Rachlewicz z Instytutu Paleogeografii i Geoekologii UAM specjalizujący się w geomorfologii i wykorzystaniu technik geodezji satelitarnej DGPS – dzięki inicjatywie rektora UAM prof. Stanisława Lorenca, przy współpracy ambasadora RP w Tajlandii prof. Grzegorza Góralczyka – uzyskali możliwość włączenia się do uruchomionego na początku 2005 r. międzynarodowego programu (Post Tsunami Coordination Framework – Taskforce II – Geohazard Management), skoncentrowanego na inwentaryzacji skutków tsunami na wybranych wybrzeżach Oceanu Indyjskiego.

– Weszliśmy w skład zespołu, do którego należeli specjaliści z Tajlandii, Norwegii, Wielkiej Brytanii – opowiada dr Szczuciński. Naszym zadaniem było m.in. przeprowadzenie dokumentacji morfologicznych, sedymentologicznych i środowiskowych efektów fali tsunami na wyznaczonym odcinku Morza Andamańskiego w Tajlandii. W ciągu miesiąca wykonaliśmy dokładne pomiary zmian morfologii wybrzeża. Określiśmy zasięg tsunami, stopień erozji wybrzeża, rodzaj pozostawionych osadów. Powiązaliśmy stan i rodzaj osadów z parametrami fali, określiliśmy obszary źródłowe osadów oraz ich potencjalne zagrożenia dla środowiska (zanieczyszczenia gleb oraz wód powierzchniowych i podziemnych).

Rozpoczęliśmy też wstępne poszukiwania osadów po ewentualnych wcześniejszych tsunami, jakie mogły zdarzyć się setki i tysiące lat temu (paleotsunami) oraz wzięliśmy udział – wraz z pozostałymi zespołami – w opracowaniu mapy potencjalnego zagrożenia w strefie wybrzeża.

– Studia nad osadami paleotsunami – dodaje dr Rachlewicz – prowadzi się na świecie od bardzo niedawna. Pierwsze prace naukowe tego typu pochodzą z końca lat 80. XX w. Na początku prowadzono je u zachodnich wybrzeży Ameryki Północnej i w Szkocji, a z upływem lat – także na wybrzeżach Norwegii, Australii, Nowej Zelandii, Hawajów, Japonii, Portugalii, na niektórych brzegach Morza Śródziemnego i Wysp Karaibskich. W rejonie Oceanu Indyjskiego takich badań dotychczas nie prowadzono. Do nas należało zrobienie rozpoznania wstępnego. Badania są istotne, ponieważ pozwalają określić częstotliwość i intensywność występowania zjawisk o wymiarach katastrofy.

– Zebraliśmy bogaty materiał dokumentacyjny – mówi dr Szczuciński. Wykonane przez nas pomiary geodezyjne wysokości i zasięgu fali należą obecnie do najdokładniejszych pomiarów tego typu dla tego rejonu świata. A z opracowanych przez nas raportów skorzysta zarówno rząd Tajlandii, jak i naukowcy z wielu krajów zaangażowani w badania efektów tsunami.

Dalsze badania poznańskich naukowców objęły określenie stopnia skażenia osadów tsunami, ustalenie pochodzenia osadów tsunami (z erozji przybrzeża, plaży, lądu), określenie cech diagnostycznych współczesnych osadów tsunami jako „wzorca” dla poszukiwania starszych osadów tego typu oraz określenie stanu ekosystemu brzegowego po tsunami. Co ciekawe – ten ostatni, zdaniem moich rozmówców, zdaje się być w dobrym stanie. Nie można tego, niestety, powiedzieć o stanie gleb, które zostały przykryte warstwą osadów tsunami zawierającą nie tylko znaczne ilości soli, ale również podwyższone zawartości metali ciężkich w postaci łatwo dostępnych dla organizmów związków (w tzw. frakcjach biodostępnych).

– Stan na dziś jest taki – uzupełnia dr Rachlewicz, że dotąd stronie tajskiej zostały przedłożone dwa raporty: pierwszy, w lutym, oparty na badaniach terenowych i drugi, w lipcu, oparty na badaniach analitycznych (analizy chemiczne, sedymentologiczne, biologiczne). Napisaliśmy ponadto kilka artykułów naukowych do międzynarodowych czasopism naukowych.

Polska zaproponowała stronie tajskiej rozszerzenie współpracy, w którą – poza poznańskim UAM – są zaangażowane także Instytut Oceanologii PAN w Sopocie oraz Instytut Geofizyki UW i Instytut Geofizyki PAN w Warszawie.

27 marca tego roku, dokładnie 3 miesiące po pierwszym wielkim wstrząsie w rejonie Sumatry i kilku mniejszych wysp, ponownie zadrżała ziemia. Jej magnituda miała 8,7 stopni w skali Richtera. W zawałonych budynkach zginęło ponad tysiąc osób, ale efekt tsunami na szczęście nie wystąpił.

Trzęsień ziemi i fal tsunami nie można uniknąć. Można się jednak przed nimi bronić podejmując działania prowadzące do minimalizacji ewentualnych strat, m.in. budując systemy wczesnego ostrzegania przed zagrożeniem. Od wielu lat taki system, o nazwie DART, działa w dobrze zdiagnozowanym basenie Pacyfiku (umieszczone na dnie morskim boje informują satelity o wszelkich zmianach ciśnienia znajdującego się nad nimi słupa wody). W rejonie Oceanu Indyjskiego takiego rozwiązania zabrakło.

Według prof. Marka Grada z Instytutu Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego powtórki tragedii w tym rejonie świata nie można wykluczyć. Analiza parametrów serii analogicznych trzęsień ziemi, jakie miały miejsce w sierpniu 1999 roku koło miejscowości Izmit w północno-zachodniej Turcji, przeprowadzona przez międzynarodowe zespoły sejsmologów (także polskich), wskazuje na duże prawdopodobieństwo wystąpienia w krótkim czasie (miesiące lub lat) trzeciego dużego trzęsienia ziemi w tym samym rejonie Oceanu Indyjskiego, w którym nastąpiły dwa poprzednie.

Waldemar Pławski, *Sprawy Nauki* <http://laboratoria.net/edukacja/3296.html>

Informacje dnia: [Potrzebne regulacje dot. norm i zasad hałasu turbin wiatrowych](#) [Naukowcy zbadali, jakie obrazy zapadają częściej w pamięć](#) [Człowiek poprzez emisję gazów spowodował ocieplenie](#) [Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu](#) [Autonomiczne hulajnogi elektryczne](#) [Wydano pierwszy atlas geologiczny Księżyca](#) [Potrzebne regulacje dot. norm i zasad hałasu turbin wiatrowych](#) [Naukowcy zbadali, jakie obrazy zapadają częściej w pamięć](#) [Człowiek poprzez emisję gazów spowodował ocieplenie](#) [Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu](#) [Autonomiczne hulajnogi elektryczne](#) [Wydano pierwszy atlas geologiczny Księżyca](#)

Partnerzy