

INWENTARYZACJA OSUWISK Z WYKORZYSTANIEM LOTNICZEGO SKANINGU LASEROWEGO

Andrzej Borkowski¹, Zbigniew Perski², Grzegorz Jóźków¹, Tomasz Wojciechowski³,
Antoni Wójcik²

¹ Instytut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

² Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Karpacki w Krakowie

³ Katedra Geologii Podstawowej, Uniwersytet Śląski w Katowicach

SŁOWA KLUCZOWE: lotniczy skaning laserowy, osuwiska, SOPO, NMT

Problem ruchów masowych występuje, ze szczególnym nasileniem na obszarze Polski południowej. Według różnych oszacowań tereny zagrożone osuwiskami stanowią około trzydziestu procent obszaru Podkarpacia. Wagę problemu ruchów masowych dostrzeżono kilka lat temu na poziomie centralnym tworząc program SOPO (System Osłony Przeciwosuwiskowej), którego głównym celem jest inwentaryzacja i dokumentacja wszystkich aktywnych i nieaktywnych osuwisk oraz terenów zagrożonych. Problem ten nabrał szczególnego znaczenia w okresie powodzi z maja 2010 roku, kiedy bardzo intensywne opady uaktywniły szereg osuwisk powodując olbrzymie straty materialne, zarówno w infrastrukturze jak i zabudowie Polski południowej.

Tradycyjne metody inwentaryzacji osuwisk opierają się na analizie map warstwicznych i czasochłonnym bezpośrednim kartowaniu w terenie. Z drugiej strony osuwiska na obszarach górskich i podgórskich zlokalizowane w kompleksach leśnych są trudno dostępne, a jednocześnie rzeźba terenu na mapach topograficznych częstokroć bardzo uproszczona.

Wydaje się, że nowe możliwości w zakresie inwentaryzacji osuwisk stwarza lotniczy skaning laserowy. Technika ta znosi wymienione wcześniej ograniczenia metod tradycyjnych. Z wykorzystaniem lotniczego skaningu laserowego możliwe jest zbudowanie precyzyjnego, szczegółowego numerycznego modelu terenu (NMT), również dla obszarów zalesionych, na podstawie którego możliwa jest analiza struktury i mikrorzeźby powierzchni terenu, a w dalszej kolejności identyfikacja potencjalnych osuwisk.

W ramach prac związanych z realizacją projektu badawczego wykonano lotniczy skaning laserowy dla południowo-wschodniego obrzeża Jeziora Rożnowskiego, o łącznej powierzchni około 40 km². Skaning o rozdzielczości 4 pkt./m² wykonano z wykorzystaniem nowoczesnego systemu LiteMapper 6800i bazującego na skanerze typu *full waveform*, Riegl LMS-Q680i. Filtrację danych oraz generowanie NMT wykonano z wykorzystaniem autorskich algorytmów. W pracy przedstawiono wstępne wyniki oraz koncepcje dalszych prac.

Lotniczy skaning laserowy wykonano na początku kwietnia 2010, krótko przed uaktywnieniem się osuwisk w okresie powodzi w maju. NMT zbudowany na podstawie tych danych może stanowić więc swego rodzaju „pomiar zerowy” i być podstawą do badania dynamiki zjawisk osuwiskowych na tym obszarze w przyszłości. Koncepcja w tym zakresie zostanie również przedstawiona.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2012 jako projekt badawczy N N526 146037.