

Karolina Zięba-Kulawik, Piotr Wężyk, Marta Szostak, Marta Bura, Janusz Janowski

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Leśny

Modelowanie 3D oraz integracja chmur punktów lotniczego i naziemnego skanowania laserowego Piramidy Farenheidów w Rapie

Technologia naziemnego skanowania laserowego (TLS), która umożliwia bezinwazyjne pozyskiwanie chmur punktów oraz generowanie modeli 3D, odgrywa coraz większą rolę w pracach inwentaryzacyjnych obiektów zabytkowych, pozwala m.in. na prowadzenie precyzyjnego monitoringu, ocenę oraz obserwację stanu technicznego i postępu degradacji struktury zabytkowej w danym momencie, gdy skanowanie odbywa się cyklicznie. Głównym celem projektu była inwentaryzacja i dokumentacja 3D Piramidy Farenheidów w Rapie (woj. warmińsko-mazurskie) wykonane metodą TLS oraz wygenerowanie modelu 3D, profili poprzecznych, zwymiarowanie elementów wewnętrznych i zewnętrznych obiektu, a także przygotowanie wizualizacji multimedialnych wykorzystywanych w promocji regionu. Podjęto też prace nad integracją chmur punktów TLS z danymi z lotniczego skanowania (ALS) w celu wykonania analiz widoczności w otoczeniu obiektu. W prezentowanym projekcie wykorzystano naziemny skaner laserowy Leica ScanStation P30 (UW Warszawa) oraz chmurę punktów lotniczego skanowania laserowego pozyskaną w 2012 roku w ramach projektu ISOK (GUGiK). Podczas prac terenowych wykonano 12 skanów z rozdzielczością 3,1 mm/10 m otrzymując chmurę punktów składającą się z 1,5 miliarda punktów. Integracja danych ALS i TLS (Terrasolid, WL UR) pozwoliła na wykonanie analiz przestrzennych GIS i rekonstrukcji historycznego krajobrazu w otoczeniu zabytkowego obiektu. Dzięki integracji chmur punktów oraz modeli 3D możliwe jest tworzenie wirtualnych wycieczek, animacji prezentujących obiekt pomiarów. Technologia ALS sprawdza się tutaj jako uzupełnienie do pomiarów górnych partii mierzonego obiektu oraz całego otoczenia, poprzez ich umieszczenie w jednym układzie współrzędnych. Zastosowane oprogramowanie z zakresu GIS oraz CAD pozwoliło na szybkie opracowanie dokumentacji i wizualizacji 3D Piramidy w Rapie oraz na podstawie danych ALS umożliwiło wykrycie historycznych obiektów z nią związanych i powiązanych niegdyś widokowo.