

**Bożena KOTARSKA-LEWANDOWSKA**

Politechnika Gdańska

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

Katedra Wytrzymałości Materiałów

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

tel./fax: 58 347 18 91

e-mail: bokot@pg.gda.pl

## TWORZENIE MODELU CAD 3D Z CHMURY PUNKTÓW

**Słowa kluczowe:** *skaning laserowy, chmury punktów, modelowanie 3D, BIM, inżynieria odwrotna.*

Obecnie można zaobserwować wpływ nowych technologii na zmieniający się warsztat inżyniera projektanta w zakresie wytwarzania dokumentacji technicznej. Rozwój technologii BIM służących do wszechstronnego digitalizowania informacji o obiekcie oraz równoległe skaningu laserowego powoduje, że wieloaspektowe działania w gospodarce budowlanej przenoszą się do środowiska cyfrowego. Jesteśmy w początkowych fazach tego procesu, który dopiero czeka na dostosowanie odpowiednich norm i certyfikatów, ale kierunek transformacji jest już znany i wraz z nim następuje dostosowanie środowiska edukacyjnego.

W sektorze budownictwa intensywny rozwój można zauważyć w dziedzinie inżynierii odwrotnej czyli wprowadzenia obiektów rzeczywistych do przestrzeni wirtualnej w celu dalszego przetwarzania. Zadanie to jest realizowane za pomocą skanerów laserowych, których zaletą jest zbieranie dużej liczby różnorodnych informacji o wysokiej jakości w bardzo krótkim czasie. W budownictwie skanery laserowe znajdują zastosowanie w inwentaryzacji różnorodnych obiektów, często zabytków, jak również do oceny ich stanu w zakresie odkształceń i ubytków. Pomiaru dają możliwości wykrywania nawet bardzo małych odkształceń, w tym ugięć, odchyłeń od pionu lub poziomu, zmian w czasie, a nawet zawilgocenia obiektów. Ponieważ technologie skaningu są coraz szerzej wykorzystywane do wielu prac diagnostyczno-inwentaryzacyjnych, dlatego też w praktyce inżynierskiej pojawiać się będzie coraz częściej konieczność działania w chmurach punktów.

W referacie przedstawiono propozycję tematu ćwiczenia dla studentów kierunków budowlanych w ramach zajęć dotyczących modelowania obiektów CAD 3D. Zadanie polegać będzie na utworzeniu modelu CAD 3D na podstawie pomiaru uzyskanego skanerem laserowym Leica P30. Ze względu na maksymalną liczbę punktów w chmurze w prezentowanych programach pliki wyjściowe muszą być odpowiednio wyczyszczone i zmniejszone. Artykuł przedstawia analizę możliwości zastosowania i wykorzystania wybranych narzędzi do tworzenia geometrii pod kątem przygotowywanego ćwiczenia w kilku programach.