

## **STRESZCZENIE**

Celem pracy doktorskiej było przeanalizowanie tematu badania deformacji konstrukcji betonowych za pomocą Naziemnego Skaningu Laserowego i opracowanie nowych metod, które wprowadzałyby wartość dodaną w tę tematykę. Program badań w poniższej pracy doktorskiej obejmował kwerendę literaturową w zakresie metod optycznych (teledetekcji i fotogrametrii), znalezienie niszy badawczej, stworzenie bazy danych wejściowych z pomiarów laboratoryjnych, a ostatecznie opracowanie, zaimplementowanie i przetestowanie poszczególnych procedur. Praca ma charakter interdyscyplinarny i poza zagadnieniami związanymi z inżynierią lądową, poruszono zagadnienia typowe dla geodezji i informatyki. W toku prac stworzono szereg publikacji w tym jedną, która została opublikowana w czasopiśmie z listy filadelfijskiej i kilka na indeksowanych konferencjach międzynarodowych. Prace opublikowane w ramach przygotowywania rozprawy doktorskiej cytowane były m.in. przez prof. Dereka Lichti z Uniwersytetu z Calgary, który był prekursorem użycia skaningu laserowego w badaniu elementów z betonu.

**Słowa kluczowe:** badanie deformacji, konstrukcje betonowe, metody optyczne, skaning laserowy, teledetekcja.

**Dziedzina nauki i techniki, zgodnie z wymogami OECD:** inżynieria lądowa.

## **ABSTRACT**

The doctoral thesis aimed to examine the subject of concrete structures deformation study by Terrestrial Laser Scanning, as well as to develop new methods that introduce an added value to this subject. The research program in the following dissertation included a literature review of optical methods (remote sensing and photogrammetry), research niche exploration, the creation of input database from laboratory measurements, and finally the formulation, implementation, and testing of individual procedures. The dissertation has an interdisciplinary trace, and apart from issues related to structural engineering, issues typical for geodesy and computer science were raised. In the course of the work, some papers were published, including one that was published in the journal from Journal Citation Report and several of the renowned international conferences. The mentioned papers were cited, among others by prof. Derek Lichti from the University of Calgary, who was the precursor of laser scanning used in the study of concrete elements.

**Keywords:** deformation examination, concrete structures, optical methods, laser scanning, remote sensing.

**Science and technology, as required by the OECD:** civil engineering.