

Streszczenie referatu, który został wygłoszony na posiedzeniu Komisji Geodezji i Inżynierii Środowiska Oddziału PAN w Krakowie w dniu 25 czerwca 2019 r.

Dr. inż. Pelagia Gawronek (UR)

"Metodyka badania stabilności obiektów mostowych z zastosowaniem naziemnego skaningu laserowego"

Infrastruktura mostowa stanowi fundamentalną część transportu lądowego. Jej znaczenie w drogownictwie stawia wysokie wymagania w zakresie niezawodnego oraz bezawaryjnego użytkowania. Obecnie kolejnictwo w Polsce ulega technologicznemu przeobrażeniu. Rozwój polskich kolei dotyczy nie tylko taborów kolejowych lecz także infrastruktury. Najliczniejszą grupę mostów kolejowych występujących na liniach PKP PLK S.A. stanowią stalowe mosty kratownicowe, pochodzące głównie z lat 50. oraz 60. ubiegłego stulecia. Zgodnie z zaleceniami krajów Europy Zachodniej wiekowe, stalowe mosty kolejowe powinny zostać zweryfikowane pod względem ich użyteczności technicznej. Podstawy formalne prowadzenia badań stabilności mostów kolejowych zawarte są zarówno w normach odbiorczych PN jak i w przepisach branżowych. Współczesna rewolucja technologiczna dotyczy nie tylko kolejnictwa lecz także rozwoju w obszarze pomiarów monitorujących zmiany konstrukcji. Nowe rozwiązania technologiczne zapewniają obiektywizację wyników pomiarów oraz przyspieszają ich proces, a w badaniu stabilności konstrukcji mostowych pozwalają na bezkontaktowy pomiar.

Badania naukowe, zaprezentowane w referacie, dążyły do zdefiniowania metodyki badania stabilności obiektów mostowych z zastosowaniem naziemnego skaningu laserowego (ang. TLS). W tym celu, na przestrzeni lat dokonano pomiarów okresowych stabilności stalowego mostu kolejowego w technologii TLS oraz tradycyjnymi metodami geodezyjnymi (niwelacja precyzyjna, bezreflektorowa tachimetria precyzyjna). Pomiaru przemieszczeń mostu wybranymi metodami przeprowadzono również w warunkach obciążeń statycznych. Rezultaty badań przemieszczania się konstrukcji uzyskanych metodami tradycyjnymi porównano z rezultatami opracowania danych TLS, uwzględniając w przypadku tych drugich różne podejścia metodyczne.

Wyniki badań naukowych pozwoliły stwierdzić, że ściśle zdefiniowana metodyka pomiaru i opracowania wyników obserwacji naziemnym skanerem laserowym, wsparta tradycyjnymi technikami pomiarów geodezyjnych, pozwala na wznaczenie przemieszczeń obiektów mostowych. W myśl przeprowadzonych analiz optymalną metodyką badania stabilności obiektu mostowego w technologii TLS, podyktowaną względami dokładności oraz kompleksowego charakteru opracowania, jest różnicowanie chmur punktów obiektu o wysokiej rozdzielczości, wspartych georeferencją układu wyznaczonego z wysoką precyzją oraz niezawodnością względną. Zalecana metodyka opracowań wskazuje na konieczność zapewnienia danym przestrzenny obiektu silnej georeferencji układu.