

Dr hab. inż. Agnieszka A. MALINOWSKA*, mgr inż. Wojciech T. WITKOWSKI*, prof. dr hab. inż. Ryszard HEJMANOWSKI*
Ling CHANG**, Ramon F. HANSSEN**, Freek J. van LEIJEN**

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza

**Delft University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Geosciences

Wczesne wykrywanie deformacji nieciągłych przy wykorzystaniu satelitarnej technologii *Persistent Scatterer Interferometry (PSI)*

Streszczenie

Niespodziewane kształtowanie się deformacji nieciągłych generowanych przez płytko zalegające pustki poeksploatacyjne jest uznawane za jeden z kluczowych problemów intensywnie zabudowanych terenów pogórnich. Szacuje się, że około 5% terytorium Polski nadal znajduje się pod wpływem pogórnich deformacji powierzchni terenu. Ze względu na fakt, że deformacje nieciągłe mogą występować losowo na bardzo dużych obszarach, nie mogą one być wykrywane przy wykorzystaniu tradycyjnych metod geofizycznych. Znajdują one raczej zastosowanie do dokładniejszego badania ograniczonych powierzchniowo rejonów zaliczonych do zagrożonych występowaniem deformacji nieciągłych. Metody geodezyjne (GPS, tachimetria, skaning laserowy, fotogrametria) mogą być przydatne jedynie do inwentaryzacji powstałych już zjawisk nieciągłych. Prezentowane w artykule badania dotyczyły oceny możliwości stosowania satelitarnej metody stałych rozpraszaczy do oceny dynamiki ruchów powierzchni terenu w rejonie występowania deformacji nieciągłych. Wybrany obszar badań obejmował obszar historycznej eksploatacji górniczej z płytko zalegającymi zrobami pogórnymi, na terenie Górnego Śląska. W rejonie tym zarejestrowano ponad 345 deformacji nieciągłych w okresie ponad 20 lat (1992-2013). Większość z obserwowanych deformacji nieciągłych pojawiała się w na terenach zabudowanych stanowiąc bezpośrednie zagrożenie dla mieszkańców. Pogłębione badania przeprowadzono w strefie znajdującej się na terenie górnym jednej z aktywnych obecnie kopalń węgla kamiennego. Prowadzone badania wykazały, że zastosowanie interferometrii radarowej może pozwolić na wykrycie deformacji powierzchni terenu we wczesnej fazie kształtowania się zapadliska. Prezentowane badania dowiodły również, że przyspieszenie osiadań powierzchni terenu pojawiające się przed wystąpieniem deformacji nieciągłej nie ma charakteru liniowego. Wykryto przyspieszenie ruchów pionowych w zasięgu 150 metrów od miejsca wystąpienia deformacji nieciągłych. Badania wykazały, że pomiary interferometryczne mogą stanowić znaczące wsparcie w procesie wczesnej identyfikacji rejonów o potencjale zapadliskowym.