

WYKORZYSTANIE DANYCH INTERFEROMETRII RADAROWEJ ROZPRASZACZY STABILNYCH (PSI) DO OBSERWACJI AKTYWNOŚCI OSUWISK W OTOCZENIU JEZIORA ROŻNOWSKIEGO

Zbigniew Perski^{1,3}, Tomasz Wojciechowski¹, Andrzej Borkowski², Antoni Wójcik³

¹ Katedra Geologii Podstawowej, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski

² Instytut Geodezji i Geodynamiki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

³ Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Karpacki w Krakowie

SŁOWA KLUCZOWE: satelitarna interferometria radarowa (InSAR), rozpraszacze stabilne, PSInSAR, osuwiska, SOPO, teledetekcja satelitarna, Karpaty

W niniejszym opracowaniu omówione zostały wyniki opracowania dwóch serii danych satelitarnych SAR z satelitów ERS-1/2 obejmujących ten sam obszar otoczenia Jeziora Rożnowskiego. Rejon zbiornika Rożnowskiego od lat 40-tych XX wieku poddawany jest ruchom masowym, które często już całkowicie niszczyły nawierzchnie drogowe oraz prowadziły do uszkodzeń i zniszczeń budynków.

Obie serie danych zostały zarejestrowane w latach 1992–2000 podczas przelotów satelitów wzdłuż różnych ścieżek satelitarnych o wspólnym pokryciu. Celem badań było uzyskanie danych o prędkościach przemieszczeń stabilnych rozpraszaczy (PS) położonych na obszarach aktywnych osuwisk. Wskutek bardzo rozproszonej zabudowy, dużych deniwelacji terenu jak i zalesienia, ogólna liczba identyfikowanych metodą interferometrii satelitarnej rozpraszaczy nie jest zbyt duża a otrzymane dane o deformacjach są trudne do jednoznacznej interpretacji. Wykorzystanie dwóch niezależnych zbiorów danych obejmujących ten sam okres pozwala na wzajemną weryfikację otrzymanego obrazu deformacji gdyż obie serie powinny pokazywać to samo zjawisko. Dodatkowym atutem tak pozyskanych danych jest większa liczba PS. Dzieje się tak wskutek nieco innego kąta padania wiązki radarowej, przez co w polu „widzenia” systemu SAR znajdują się obiekty o innej geometrii.

W przypadku analizowanego obszaru Jeziora Rożnowskiego użyto danych zarejestrowanych ze ścieżek 179 i 408. Łącznie uzyskano kilkaset punktów PS wykazujących aktywność. Prędkości deformacji w obu przypadkach są podobne i osiągają +/- 6mm/rok w kierunku padania wiązki radarowej (LOS). W obrębie osuwisk, stabilnymi rozpraszaczami są budynki oraz nawierzchnie drogowe, które z racji aktywności można uznać za zagrożone. Subtelne deformacje mierzone technikami PSInSAR zakwalifikować można do bardzo małych i powolnych ruchów masowych, które mogą stanowić prelude dla osunięć katastrofalnych. Zastosowanie satelitarnej interferometrii radarowej pomaga wyznaczyć miejsca zagrożone przede wszystkim w strefach zabudowanych, zawierających potencjalnie najwięcej punktów PS.

Badania zostały sfinansowane z projektów MNiSW: N N526 146037 i N N307 131534. Dane radarowe pozyskano w ramach projektu Europejskiej Agencji Kosmicznej: C1P.3915.