Streszczenie

Celem nadrzędnym niniejszej rozprawy doktorskiej było zdobycie wiedzy na temat względnych ruchów pionowych skorupy ziemskiej w Polsce. Zbadano możliwości użycia różnych geodezyjnych zbiorów danych (satelitarnych i naziemnych) i ich integrację na potrzeby monitorowania pionowych ruchów skorupy ziemskiej w Polsce jako obszaru o niskiej dynamice. Wykorzystano dane ze stacji permanentnych GNSS ASG-EUPOS, pomiary niwelacji precyzyjnej wykonane na liniach podwójnej niwelacji obejmujące obszar Polski z 3 i 4 kampanii pomiarowej, dane satelitarne Sentinel-1A i 1B oraz dane interferometrii radarowej z produktu EGMS (European Ground Motion Service).

Zastosowano nowe lub zmodyfikowane podejścia do integracji, m.in. transformację jako sposób łączenia ruchów absolutnych i względnych, teorię sieci bezskalowych do typowania punktów dostosowania oraz analizę wpływu czynników geologicznych, tektonicznych i hydrologicznych na uzyskane prędkości pionowe. Przeprowadzono wyznaczenie absolutnych ruchów pionowych dla 100 stacji ASG EUPOS w technice PPP oraz określono mikroobszary wokół stacji do oceny spójności z danymi InSAR.

Udowodniono, że zastosowanie transformacji pozwala na przejście z absolutnego poziomu odniesienia do poziomu względnego, co jest jednym z głównych problemów podczas łączenia danych niwelacyjnych i GNSS w celu określenia pionowych ruchów skorupy ziemskiej. Wykazano, że teoria sieci bezskalowej nadaje się do wyznaczenia punktów łącznych w sieci hybrydowej. Klasyfikacja punktów przy użyciu teorii sieci bezskalowych umożliwia identyfikację punktów łącznych o największym znaczeniu w sieci. Te same punkty łączne mogą być wykorzystane w wyrównaniu sieci hybrydowej, jak i w transformacji. Wykazano, że istnieje możliwość opracowania względnych ruchów pionowych skorupy ziemskiej na podstawie integracji danych z pomiarów niwelacyjnych, GNSS, PSInSAR z dokładnością nie gorszą jak 0.2mm/rok.

Słowa kluczowe: VCM, InSAR, GNSS, niwelacja precyzyjna, modele hybrydowe, mikroobszary