

## Wpływ podziemnej eksploatacji na powierzchnię terenu na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego na podstawie archiwalnych i najnowszych danych InSAR

Maria Przyłucka, Zbigniew Kowalski

*Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy  
maria.przylucka@pgi.gov.pl*

W pracy przedstawiono wyniki monitoringu osiadań terenu na obszarze górniczym Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW) za pomocą satelitarnej interferometrii radarowej. Badany obszar liczy prawie trzy miliony mieszkańców, a górnictwo, które rozpoczęło się w XIX wieku, spowodowało poważne szkody w budynkach i infrastrukturze miejskiej. Analiza dzieli się na dwa okresy: 1992-2012 oraz 2015-2020. Opracowanie dla pierwszego okresu przedstawia wyniki pomiarów osiadań na podstawie połączonych ośmiu różnych zbiorów danych, przetworzonych w dwóch technikach i pochodzących z różnych sensorów (ERS, Envisat, ALOS oraz TerraSAR-X). Łącznie wykorzystano 81 interferogramów oraz pięć zbiorów danych punktowych PSI. Opracowanie dla drugiego okresu zawiera analizę danych z satelity Sentinel-1 i obejmuje 138 interferogramów oraz zestaw PSI przetworzony dla tego samego okresu, w którym wykorzystano łącznie 260 scen. W efekcie uzyskano mapę obszarów narażonych na osiadanie obejmującą łącznie 3045 km<sup>2</sup>. Interferogramy pozwoliły nie tylko określić granice niecek obniżeniowych, ale również obserwować ich rozwój w czasie. Przetwarzania PSI posłużyły natomiast do wyznaczenia stref osiadania szczytkowego. Dzięki zbiorom danych InSAR wyznaczono obszar 600 kilometrów kwadratowych znajdujący się pod wpływem działalności górniczej. Badanie połączonych różnych zbiorów danych InSAR dostarczyło wielkoobszarowych i długoterminowych informacji o wpływie działalności górniczej. Praca pokazuje ogromną zaletę metod zdalnego monitoringu, jaką jest możliwość wykazania długofalowego oddziaływania na środowisko. Wykorzystanie zarówno historycznych, jak i najnowszych danych pozwoliło na kompleksową analizę zmian na powierzchni terenu zachodzących obecnie i w przeszłości.