

Ocena metod pozyskiwania danych geometrycznych dla potrzeb wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami osuwiskowymi

Streszczenie

Ruchy masowe są jednym z wielu geozagrożeń, które coraz częściej uwidaczniają się ze względu na ekspansję człowieka w tereny naturalne, położone w pobliżu istniejących już osad ludzkich, ale jednocześnie na obszarach niestabilnych geologicznie. Miejscami szczególnie narażonymi na powstawanie tego typu niebezpiecznych zjawisk są tereny góryste. W Polsce takim szczególnym rejonem są Karpaty ze względu na specyficzną budowę geologiczną, gdzie szacuje się występowanie tego zjawiska na około 95 %, powierzchni, co w skali kraju stanowi aż 6 % powierzchni. Do września 2015 r. według danych Państwowego Instytutu Geologicznego rozpoznano ponad 58000 osuwisk oraz ponad 4000 obszarów zagrożonych ruchami masowymi.

Monitoring ruchów masowych składa się z trzech głównych etapów: rozpoznania geologicznego, pomiarów wglębnych oraz powierzchniowych. Każdy z tych etapów generuje wysokie koszty prowadzenia takich badań oraz jest czasochłonny. Zgodnie z jedną z wielu definicji monitoring (*łac. „monitor” - ostrzegający, przypominający*) ma na celu wykrycie potencjalnych zagrożeń. Pierwszym krokiem jest zdefiniowanie rodzaju zagrożenia, następnie określenie warunków monitoringu oraz dostosowanie systemu do tego zagrożenia. Ostatnim etapem jest ustalenie sposobu informowania.

W niniejszej pracy autor poddał ocenie metody pozyskiwania danych o stanie geometrycznym obszarów objętych ruchami masowymi, ich możliwości, wady i zalety. Poddano również ocenie własne nowatorskie konstrukcje tanich urządzeń kontrolno-pomiarowych opracowanych w ramach niniejszej rozprawy. Dla omawianych w rozprawie metod starano się również określić ich przydatność na różnych etapach występowania ruchów masowych (intensywność zjawiska), szczególnie ich przydatność dla potrzeb wczesnego ostrzegania.

Badania porównawcze prowadzono zarówno w laboratorium, aby określić dokładność opracowanych prototypów urządzeń, jak również w terenie. Jako obiekt testowy wytypowano osuwisko w rejonie miejscowości Bardo (woj. dolnośląskie), które uaktywniło się w 1997 na zboczu Góry Kurzyniec (528 m n.p.m.). Objęło ono część zbocza od wysokości 295 m n.p.m. aż do samego dna doliny Nysy Kłodzkiej (225 m n.p.m.). Sam obszar osuwiska zlokalizowany jest na krawędzi tektonicznej pomiędzy Górami Bardzkimi a Przedgórzem Sudeckim. Zajmuje ono obszar 1,5 ha, a ponieważ znajduje się tuż nad korytem Nysy Kłodzkiej, w przypadku nagłego uaktywnienia może spowodować zagrożenie dla ludzi i infrastruktury miejskiej zlokalizowanej powyżej, w Bardzie.

Słowa kluczowe: ruchy masowe, osuwisko, analiza deformacji, monitoring, Bardo, MEMS