

Osuwiska należą do jednych z największych geozagrożeń dla współczesnego społeczeństwa. Szczególnie niebezpieczne w rejonach górskich, gdzie postępująca urbanizacja powoduje konieczność przekształcania terenów potencjalnie zagrożonych w celach mieszkaniowych jak i użytku publicznego. Faktem jest również, iż postępujące zmiany klimatyczne, oraz globalne ocieplenie objawiające się skróconym okresem zimowym, zwiększonymi opadami deszczu i ogólnymi zmianami hydrogeologicznymi nie pozostaje bez wpływu na osuwiska.

Istotnym oddziaływaniem klimatycznym, nie będącym wcześniej szeroko badanym w zakresie osuwisk, jest wpływ zmian klimatu na działanie człowieka. Dobrym przykładem takiego oddziaływania jest sytuacja obserwowana na wyciągach narciarskich. Ponieważ strome, często porośnięte zbocza wydają się idealnym terenem pod tego typu obiekty, a naturalna powolna działalność osuwiskowa jest niemal niewidoczna, zagrożenie nie może być poprawnie rozpoznane. Ze względu na zmiany klimatyczne, oraz zapewnienie rentowności tego typu inwestycji, konieczne jest wykorzystanie sztucznej produkcji śniegu. Ten, znacznie cięższy od naturalnego, powoduje dodatkowe i znaczne obciążenie zbocza. Dodatkowo, duża zawartość wody w tego typu śniegach, jest istotnym czynnikiem warunkującym warunki hydrogeologiczne w okresie topnienia. Ten istotny wpływ człowieka, uwarunkowany zmianami klimatu powinien być szerzej zbadany. Ponieważ sytuację obserwowaną w stacjach narciarskich można traktować jako naturalne laboratorium, gdzie rozwój osuwisk jest szybszy i może być obserwowany z rozróżnieniem głównych czynników inicjujących, dane zebrane w ten sposób mogą być bezpośrednio przełożone na inne tego typu struktury.

Proponowany projekt zakłada wykorzystanie metod geofizycznych do zaobserwowania i wyjaśnienia tego procesu. Optymalne w tym przypadku jest połączenie pasywnych metod sejsmicznych, wraz z wysokorozdzielczymi aktywnymi badaniami geofizycznymi. Metody pasywnej obserwacji sejsmologicznej pozwolą na uchwycenie mikrowstrząsów powstających w strukturze osuwiska, oraz w okresie jego topnienia. Metody aktywne, składające się z metod sejsmicznych, elektrycznych i magnetycznych wykonane w dwóch seriach pomiarowych mają na celu uchwycenie zmian strukturalnych zachodzących wewnątrz osuwiska. Serie pomiarowe odbędą się w odstępie roku, tak aby było możliwe rozróżnienie nawet subtelnych, lecz mających duży wpływ na geologie zmian. Pozwoli to na lepsze zrozumienie i zobrazowanie ewolucji tego typu struktur, wraz z oceną oddziaływania indukowanych klimatycznie antropogenicznych czynników oddziałujących na osuwisko

Badania zostaną przeprowadzone w miejscowości Cisiec, woj. Śląskie, pow. Żywiecki, gdzie sezonowo aktywne osuwisko na stoku narciarskim zostało rozpoznane podczas wykonanych wcześniej badań pilotażowych.

Różne metody badawcze będą wspólnie interpretowane w opracowanym wcześniej systemem wykorzystującym analizę dokładności. Pozwoli to na uzyskanie dokładniejszych i dobrze powiązanych rezultatów, których wyniki będą się cechowały określoną niepewnością. Samo przetwarzanie danych zostanie wykonane na światowej klasy oprogramowaniu wykorzystywanym w geoinżynierii, badaniach klimatycznych i monitoringu sejsmologicznym.

Spodziewanym rezultatem projektu jest zbiór danych zawierający zarówno wysokorozdzielcze obrazy struktury geologicznej osuwiska, jak i dane sejsmologiczne z wyinterpretowanymi głównymi zjawiskami mikro sejsmicznymi i czasem ich występowania. Połączenie tych rezultatów, pozwoli na określenie kiedy zachodzą główne zjawiska warunkujące rozwój osuwiska, wraz z ich oddziaływaniem na ewolucję jego struktury. To połączenie, pozwoli zrozumieć wpływ klimatu i człowieka na to geozagrożenie.