

## System Osłony Przeciwsuwiskowej SOPO

Dariusz Grabowski<sup>1</sup>



Wprowadzone po roku 2000 zmiany w niektórych ustawach dotyczących ochrony środowiska i zarządzania nim, inspirowane katastrofalnymi wezbraniem powodziowymi w latach 1997, 2000 i 2001 oraz znacznym uaktywnieniem się ruchów masowych na stokach w dorzeczu górnej Odry i Wisły, postawiły przed administracją państwową, głównie samorządową, nowe i trudne zadania do rozwiązania.

Osuwiska, podobnie jak powódź, zostały uznane za katastrofy naturalne, których negatywne skutki mogą być powodem wprowadzenia stanu klęski żywiołowej (*Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej*, Dz. U. z 2002 r. Nr 62, poz. 558). Konieczność rozpoznania i wskazania obszarów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych wynika z *Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717) oraz *Ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266). Jednocześnie w *Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska* (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami) wskazano starostów jako odpowiedzialnych za prowadzenie tzw. rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy (art. 101a). Sposób ustalania ww. terenów oraz metody, zakres i częstotliwość prowadzenia obserwacji na tych terenach, a także zakres, sposób prowadzenia, formę i układ rejestru określa stosowne *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi*.

### System Osłony Przeciwsuwiskowej SOPO — zakres i metodyka

Państwowy Instytut Geologiczny, pełniący funkcję Państwowej Służby Geologicznej, z inicjatywy Ministra Środowiska, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom administracji samorządowej, rozpoczął realizację dużego, kilkuletniego Projektu SOPO. Projekt ten ma wspomóc starostów w skutecznym wypełnianiu obowiązków nałożonych rozporządzeniem z dnia 20 czerwca 2007 r., tj. dostarczyć właściwych danych administracji państwowej do skutecznego zarządzania ryzykiem osuwiskowym oraz uświadomić szerokiemu ogółowi społeczeństwa możliwe zagrożenia związane z rozwojem ruchów masowych w Polsce, a tym samym konieczność przeciwdziałania ich negatywnym skutkom.

Projekt SOPO, głównie ze względów merytorycznych i organizacyjnych, został podzielony na 3 zasadnicze etapy:

1. Etap I (zakończony) — Kartowanie pilotażowe osuwisk wraz z wytypowaniem obszarów ich występowania w Polsce;

2. Etap II (planowany na lata 2008–2012) — Kartowanie i wykonywanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru Karpat polskich (75% powierzchni) oraz monitorowanie wybranych osuwisk w Karpatach;

3. Etap III (planowany na lata 2013–2016) — Kartowanie i wykonywanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru Karpat polskich (25% powierzchni) i Polski pozakarpackiej oraz monitorowanie wybranych osuwisk w Karpatach i Polsce pozakarpackiej.

Realizacja Etapu I trwała 15 miesięcy (listopad 2006 – luty 2008), a jego podstawowe cele, poza opracowaniem koncepcji zarządzania całym projektem, były następujące:

A) rozpoznanie ogólnego stanu wiedzy na temat ruchów masowych w Polsce;

B) opracowanie jednolitej metodyki pozyskiwania i przetwarzania danych o ruchach masowych;

C) opracowanie jednolitego sposobu udostępniania i prezentacji wyników Projektu SOPO.

Ad. A) Rozpoznanie stanu wiedzy o ruchach masowych dotyczyło głównie obszaru Polski pozakarpackiej, dla którego problematyka osuwiskowa była dotychczas poznana w stopniu niewystarczającym. Przeprowadzono analizę wszystkich dostępnych archiwalnych opracowań regionalnych poświęconych ruchom masowym, w szczególności dotyczących inwentaryzacji osuwisk. Dwa podstawowe opracowania to:

□ wyniki inwentaryzacji osuwisk z lat 1968–1970, wykonanej w Państwowym Instytucie Geologicznym, zamieszczone w 16 wojewódzkich katalogach osuwisk (bez województwa łódzkiego), wydane w latach 1970–1975 na mapach powiatowych w skali 1 : 100 000, oraz opracowanie *Rejestracja osuwisk w Polsce*, wydane przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1971 r., zawierające mapę Polski pozakarpackiej w skali 1 : 500 000;

□ *Rejestracja i inwentaryzacja naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych)*, wykonana przez Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie w latach 2003–2004, dostępna również jako baza danych o geozagrożeniach w Polsce pozakarpackiej.

Na podstawie przygotowanych zasad i kryteriów (*Inwentaryzacja osuwisk oraz zasady i kryteria wyznaczania obszarów predysponowanych do występowania i rozwoju ruchów masowych w Polsce pozakarpackiej*) oraz ww. inwentaryzacji i wyników innych opracowań poświęconych ruchom masowym przeprowadzono analizę budowy geologicznej i morfologii z wykorzystaniem *Szczegółowej mapy geologicznej Polski*. Wynikiem tej analizy było wyznaczenie w układzie administracyjnym (powiatowym) Polski pozakarpackiej w skali 1 : 50 000 obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych, z zaznaczeniem lokalizacji wszystkich rozpoznanych osuwisk. Łącznie wyznaczono prawie 6670 obszarów predysponowanych oraz zaznaczono lokalizację około 2190 dotychczas udokumentowanych osuwisk. W ten sposób określono możliwą skalę i zasięg ruchów masowych w poszczególnych powiatach oraz oszacowano prawdopodobny zakres prac kartograficznych podczas realizacji Etapu III Projektu SOPO.

Na obszarze Karpat polskich wstępnie oszacowano prawdopodobną (spodziewaną) liczbę osuwisk — do 50 000 — przyjmując skalę dokumentowania tych form 1 : 10 000.

Ad. B) W celu opracowania jednolitej i spójnej metodyki prac:

<sup>1</sup>Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; dariusz.grabowski@pgi.gov.pl

□ opracowano wzory kart rejestracyjnych osuwiska i terenu zagrożonego ruchami masowymi, zgodne z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi*;

□ wykonano pilotażowe mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1 : 10 000 i wypełniono 680 kart rejestracyjnych osuwisk na obszarze 3 gmin karpackich (Strzyżów w powiecie strzyżowskim, Gorlice w powiecie gorlickim i Cieszyn w powiecie cieszyńskim) oraz 3 gmin pozakarpaccich (Władysławowo w powiecie puckim, Włodawa w powiecie włodawskim i Połaniec w powiecie staszowskim);

□ założono pilotażowy monitoring wglębny i powierzchniowy osuwiska w miejscowości Hańczowa (gmina Uście Gorlickie w powiecie gorlickim) i opracowano dokumentację końcową z prac: geodezyjnych, kartograficznych, wiertniczych i geofizycznych wraz z wynikami prowadzonych pomiarów aktywności osuwiska;

□ na podstawie ww. prac pilotażowych sporządzono *Instrukcję opracowania „Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1 : 10 000”*. Została ona zaakceptowana przez Ministra Środowiska i wydana drukiem w styczniu 2008 r. Instrukcja ta zawiera, przyjętą na potrzeby realizacji Projektu SOPO, jednolitą metodykę prac badawczych prowadzonych w celu dokumentacji osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi na obszarze Polski, od sposobów pozyskiwania danych do form ich końcowej prezentacji. Wszystkie prace badawcze planowane do wykonania w ramach realizacji etapów II i III Projektu SOPO będą prowadzone zgodnie z ww. instrukcją. Bardzo istotnym elementem metodyki zaproponowanej w instrukcji jest konieczność wypełnienia kart rejestracyjnych wyłącznie zgodnie z zaleceniami zawartymi w specjalnie opracowanych słownikach terminologicznych.

Ad. C) W ramach opracowania jednolitego sposobu udostępniania i prezentacji wyników Projektu SOPO został wykonany projekt analityczny i techniczny aplikacji bazy danych, w której są gromadzone wyniki końcowe. Baza została uruchomiona na serwerze Centralnej Bazy Danych Geologicznych w PIG oraz udostępniona wszystkim użytkownikom poprzez przeglądarkę internetową. Aplikację bazy danych napisali informatycy z firmy *GisPartner Sp. z o.o.* z Wrocławia w ścisłej współpracy merytorycznej z pracownikami PIG. W ten sposób powstała ogólnodostępna baza danych o zagrożeniach osuwiskowych, w której na bieżąco będą gromadzone wyniki Projektu SOPO. Użytkownicy bazy danych SOPO mogą przeglądać i wyszukiwać dane atrybutowe (wypełnione karty rejestracyjne) oraz przestrzenne (mapy osuwisk i terenów zagrożonych); mają również możliwość drukowania tych danych w skali podstawowej (1 : 10 000) oraz dowolnie wybranej. Tylko specjalna grupa użytkowników powołana w PIG (administratorzy, operatorzy i weryfikatorzy) ma możliwość edytowania danych, czyli wprowadzania nowych danych oraz weryfikacji i poprawy istniejących danych. Taka procedura jest niezbędna do zapewnienia bezpieczeństwa danych. Sposoby wyszukiwania, edytowania i drukowania danych zawartych w bazie SOPO są opisane w specjalnie opracowanej *Instrukcji użytkownika baz danych, poziom użytkownika edycyjnego — starosty*.

W Państwowym Instytucie Geologicznym opracowano specjalną stronę internetową Projektu SOPO. Strona ta jest dostępna pod dwoma adresami internetowymi:

□ <http://geoportal.pgi.gov.pl> — po otwarciu tej strony należy wybrać zakładkę **Systemy dziedzinowe**, a następnie zakładkę **SOPO**;

□ [osuwiska.pgi.gov.pl](http://osuwiska.pgi.gov.pl) — po wpisaniu tego adresu nastąpi automatyczne przekierowanie na stronę internetową Projektu SOPO.

Strona SOPO zawiera 7 zakładek:

1. STRONA GŁÓWNA — ogólne informacje o Projekcie SOPO.

2. ZAKRES PROJEKTU — szczegółowe informacje o zakresie projektu (etapy I–III) i planowanych terminach jego realizacji.

3. APLIKACJA — wejście do bazy danych SOPO, w której na bieżąco będą gromadzone dane o osuwiskach i terenach zagrożonych. Zgromadzenie kompletu danych z obszaru Polski jest planowane do końca 2016 r.

4. AKTUALNOŚCI — bieżące informacje (kalendarium) wraz z tabelarycznym zestawieniem:

□ stanu realizacji map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1 : 10 000 w poszczególnych gminach w Karpatach i w powiatach Polski pozakarpacciej;

□ stanu realizacji badań monitoringowych z możliwością dostępu do dokumentacji końcowych (w formacie pliku PDF) z wykonanego systemu monitoringu.

5. ARCHIWUM — krótki opis najważniejszych regionalnych opracowań archiwalnych dotyczących ruchów masowych z linkiem do bazy *Geozagrozenia* opracowanej przez Akademię Górniczo-Hutniczą dla obszaru pozakarpacciego.

6. DO POBRANIA — ważniejsze opracowania (pliki PDF) i mapy (pliki JPG):

□ *Instrukcja opracowania „Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1 : 10 000”*;

□ *Instrukcja użytkownika baz danych, poziom użytkownika edycyjnego — starosty*;

□ *Inwentaryzacja osuwisk oraz zasady i kryteria wyznaczania obszarów predysponowanych do występowania i rozwoju ruchów masowych w Polsce pozakarpacciej*;

□ przeglądowe mapy 16 województw (na terenie Polski pozakarpacciej) z wyznaczonymi obszarami predysponowanymi do występowania ruchów masowych i archiwalnymi osuwiskami.

7. KONTAKT — wykaz osób odpowiedzialnych za Projekt SOPO wraz z adresami e-mailowymi.

## Podsumowanie

Zgodna z założeniami realizacja wszystkich zaplanowanych zadań Projektu SOPO i współpraca z jednostkami administracji państwowej powinny zaowocować stworzeniem skutecznego systemu ostrzegania przed zagrożeniami związanymi z ruchami masowymi oraz przeciwdziałania ich negatywnym skutkom, głównie poprzez rezygnację z zabudowy lub jej znaczne ograniczenie w obszarach czynnych osuwisk. Skuteczna walka z aktywnymi osuwiskami polega także na zwiększeniu wiedzy na ich temat, zarówno wśród urzędników państwowych, jak i społeczeństwa, dlatego Państwowy Instytut Geologiczny przewiduje system szkoleń pracowników administracji państwowej dotyczący obsługi bazy danych SOPO oraz organizację konferencji poświęconych problematyce ruchów masowych w poszczególnych regionach Polski. Projekt SOPO stwarza dużą szansę na zrozumienie zagrożenia związanego z rozwojem ruchów masowych oraz uświadomienie potrzeby skutecznego przeciwdziałania negatywnym skutkom takich procesów, żeby uniknąć powtórki z tragicznych wydarzeń lat poprzednich.