

## Osuwiska – niszczycielski żywioł

Kiedy w 1997 r. obserwowaliśmy powódź tysiąclecia nikt nie przypuszczał, że sytuacja ta będzie się powtarzała w następnych latach. Powodziom od zawsze towarzyszyły osunięcia mas gruntu i skał. Są to zjawiska niszczycielskie, dewastujące lasy, uprawy, infrastrukturę, obracające w przysłone dorobek wielu pokoleń. Co więcej, osuwiska pozostawiają niezatarte blizny – domów nie da się odbudować, a teren trzeba opuścić, bo nigdy już nie będzie bezpieczny. Ruchy masowe, które z jednej strony tak fascynują naukowców, z drugiej są zmartwieniem dla mieszkańców i urzędników. Stykają się z nimi niemal wszyscy, chociażby tylko w postaci przekazów medialnych.

Niniejszy numer *Przeglądu Geologicznego* poświęcamy problematyce osuwiskowej. Powstał on z myślą o uczestnikach II Ogólnopolskiej Konferencji O!suwisko. Pierwsze takie spotkanie odbyło się w 2015 r. w Wieliczce i było pokłosiem realizacji w PIG-PIB drugiego etapu Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO). SOPO to przedsięwzięcie, które pozwoliło zająć się problematyką ruchów masowych w sposób kompleksowy, poczynając od rozpoznania osuwisk w terenie, aż do utworzenia jednolitej bazy danych. Realizacja tego zadania, w ścisłej współpracy z administracją samorządową, uzmysłowiła nam z jak skomplikowanym zadaniem przyszło nam się zmierzyć: od rozpoznania osuwiska, w kierunku zabezpieczania terenu i jego ujęcia w planowaniu przestrzennym. Okazało się, że osuwiska są problemem nie tylko geologicznym czy inżynierskim, ale również prawnym, kulturowym i społecznym. Przedstawione tu artykuły stanowią przegląd najnowszych osiągnięć naszej wiedzy w tej dziedzinie. Osuwiska nie są niczym nowym, są znane i opisywane od stuleci. Wzmianki o nich w polskim piśmiennictwie naukowym pojawiły się po raz pierwszy w 1907 r. Przegląd polskiego dorobku na temat osuwisk przedstawiony został w artykule *Próba omówienia historii badań nad ruchami masowymi ziemi w Polsce*. Sztandarowym projektem dotyczącym osuwisk realizowanym w PIG-PIB jest, jak już wspomniano, SOPO, którego wyniki mają charakter badawczy oraz praktyczny. W artykule *Osuwiska w Polsce – od rejestracji do prognozy, czyli 13 lat projektu SOPO* podsumowujemy ewolucję projektu i pokazujemy kierunek jego rozwoju w najbliższej przyszłości. Pierwszym krokiem prognozowania zjawisk osuwiskowych jest mapa podatności osuwiskowej. Tekst *Podatność osuwiskowa Polski* przedstawia jak złożone jest to zagadnienie, a ponadto zaprezentuje szeroką gamę zastosowań danych o podatności osuwiskowej. Mapa podatności jednoznacznie wskazuje coś, co wiedzą geolodzy, a co nie zawsze przedostaje się do masowej świadomości: osuwiska są zjawiskiem powszechnym i występują w każdym województwie. Na potwierdzenie tego w niniejszym numerze *Przeglądu Geologicznego* omówiono wstępne wyniki inwentaryzacji osuwisk w Sudetach, a w artykule *Grawitacyjne ruchy masowe na obszarze Gdyni...* pokazano, że zjawiska te były znane i dokumentowane od bardzo dawna. Ważnym tematem na styku geologia – administracja samorządowa – mieszkańcy są zagadnienia prawne, które na bazie rzeczywistych przypadków opisano w artykułach *Osuwiska – problemy prawne, społeczne i admin-*

*stracyjne oraz Zagospodarowanie przestrzenne osuwisk – nadal otwarty problem*, gdzie podjęto próbę zrozumienia konfliktów tworzących się pomiędzy różnymi grupami społecznymi. Warto również zwrócić uwagę na prace dotyczące zagrożeń osuwiskowych. Zagrożenie zabytków kultury ujęto w sposób przeglądowy, a zagrożenia od strony monitorowania osuwisk przedstawiono w pracy *Zagrożenia osuwiskowe dla sztucznych zbiorników wodnych w Karpatach*. Monitoring w szerszym kontekście zaprezentowano w artykule *Dynamika przemieszczeń wybranych osuwisk w Karpatach*. Trudnym, a jednocześnie niezmiernie ciekawym zagadnieniem jest wiek osuwisk, aspekt szczególnie ważny ze względu na prognozowanie zagrożeń osuwiskowych. Z tym tematem zmierzono się w pracach: *Późnoglacialny rozwój osuwisk w polskich Karpatach zewnętrznych oraz Osuwiska na stokach Magury Witkowskiej (Podhale)*. Przedstawienia zagadnień inżynierskich, z natury skoncentrowanych na pojedynczych przypadkach, podjęto się natomiast w pracy *Zagrożenia osuwiskowe przy budowie drogi ekspresowej S-7 na odcinku Lubień–Naprawa (Karpaty fliszowe)* oraz w artykule *Stateczność stoków osuwiskowych na podstawie pomiarów inklinometrycznych oraz właściwości fizyczno-mechaniczne skał i gruntów na przykładzie osuwiska w Ochojnie i Starym Sączu*. Niezmiernie ważnym zagadnieniem SOPO jest rozwijanie i wdrażanie nowych metod, szczególnie w kontekście monitorowania osuwisk, co przedstawiono w artykułach: *Zastosowanie bezzalagowego statku latającego (UAV) w monitoringu powierzchniowym ruchów masowych na przykładzie osuwiska w Kasince Małej (Beskid Wyspowy, Zewnętrzne Karpaty Zachodnie)* oraz *Zaawansowane techniki InSAR w monitorowaniu osuwisk*. Obydwa artykuły opisują metody zdalne, które, mimo że nigdy nie zastąpią pomiarów *in situ*, to stanowią coraz bardziej istotne i wiarygodne źródło danych.

Realizacja SOPO i ostatnia katastrofa osuwiskowa z 2010 r. unaoczyły nam jak ważny i skomplikowany jest problem ruchów masowych oraz jak istotne jest ryzyko wystąpienia geozagrożeń dla funkcjonowania państwa. Wychodząc naprzeciw tym wyzwaniom na początku roku 2019, w stulecie swojego istnienia PIG-PIB powołał Centrum Geozagrożeń. Jego zadaniem jest koordynowanie wszystkich zadań w zakresie geozagrożeń, a w szczególności ruchów masowych w Polsce w sposób kompleksowy i jednolity. Jest to wielkie wyzwanie, ale też wielka odpowiedzialność, gdyż wiele zadań należy skoordynować i wypracować nowe podejście. Niektóre zagadnienia wymagają ujednoczenia i zdefiniowania w postaci zapisów w odpowiednich aktach prawnych. Przed nami ogrom pracy, przed Państwem mamy nadzieję że ciekawa publikacja, która uświadomi złożoność i wieloaspektowość zagadnień, ale i odpowie na wiele wątpliwości. Zapraszamy do lektury!

W tym miejscu chcielibyśmy szczególnie podziękować wszystkim Recenzentom, którzy przyczynili się do osiągnięcia wyższej jakości artykułów zamieszczonych w niniejszym numerze *Przeglądu Geologicznego*.

Pracownicy Centrum Geozagrożeń PIG-PIB