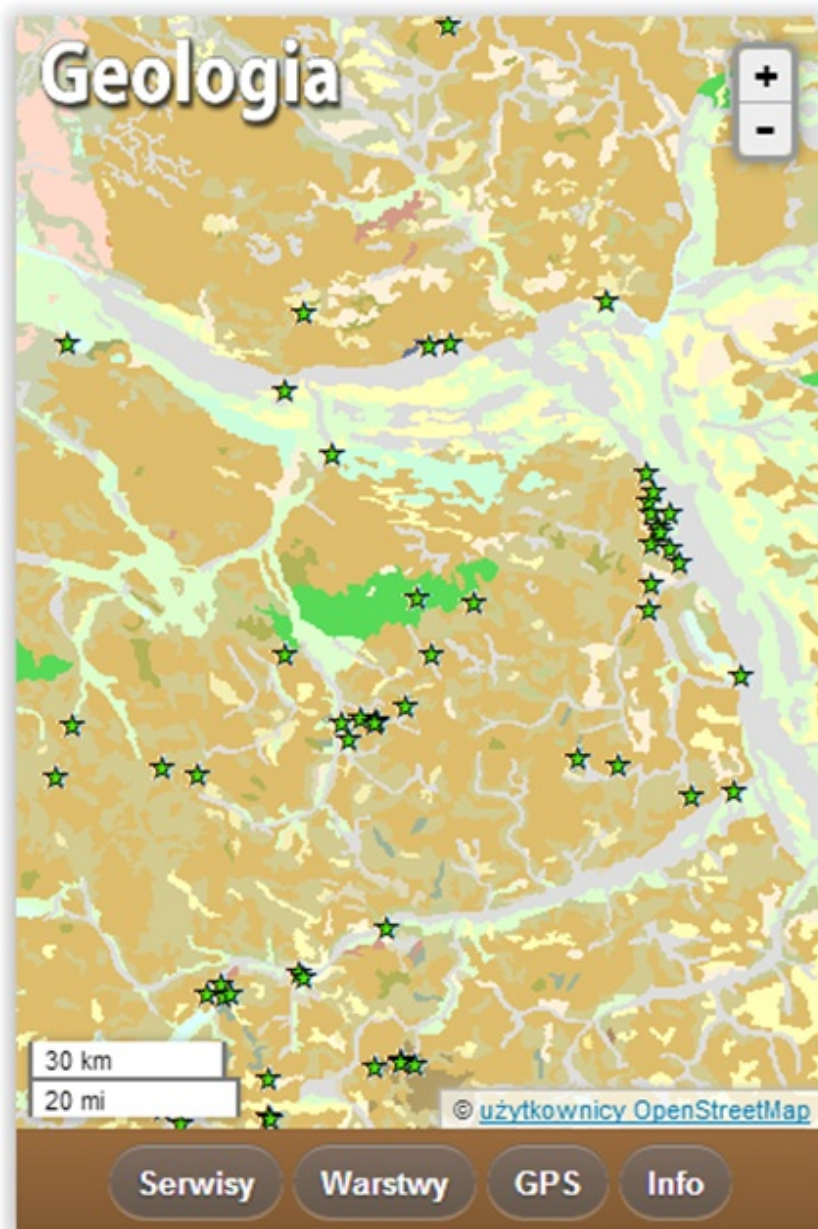


GIS w geologii

Co kryje się wewnątrz Ziemi? Jak zbudowana jest skorupa ziemska? Gdzie znajdują się kopaliny, jak długo będzie można je eksploatować i czy eksploatacja będzie opłacalna? W poszukiwaniu odpowiedzi na te i wiele innych pytań dotyczących budowy geologicznej i procesów zachodzących na powierzchni i we wnętrzu Ziemi bardzo pomocne są systemy informacji geograficznej. Zastosowanie technologii GIS pozwala na zbieranie, analizowanie, przetwarzanie i wizualizowanie danych oraz udostępnianie informacji geologicznych wszystkim zainteresowanym.

GIS umożliwia realizację pełnego procesu przetwarzania danych geologicznych – od importowania, tworzenia i integracji danych, poprzez kontrolę jakości, przeprowadzanie analiz, aż po ich wizualizację. System informacji przestrzennej jest z powodzeniem wykorzystywany do tworzenia map geologicznych, np. map utworów powierzchniowych czy map podłoża czwartorzędu.

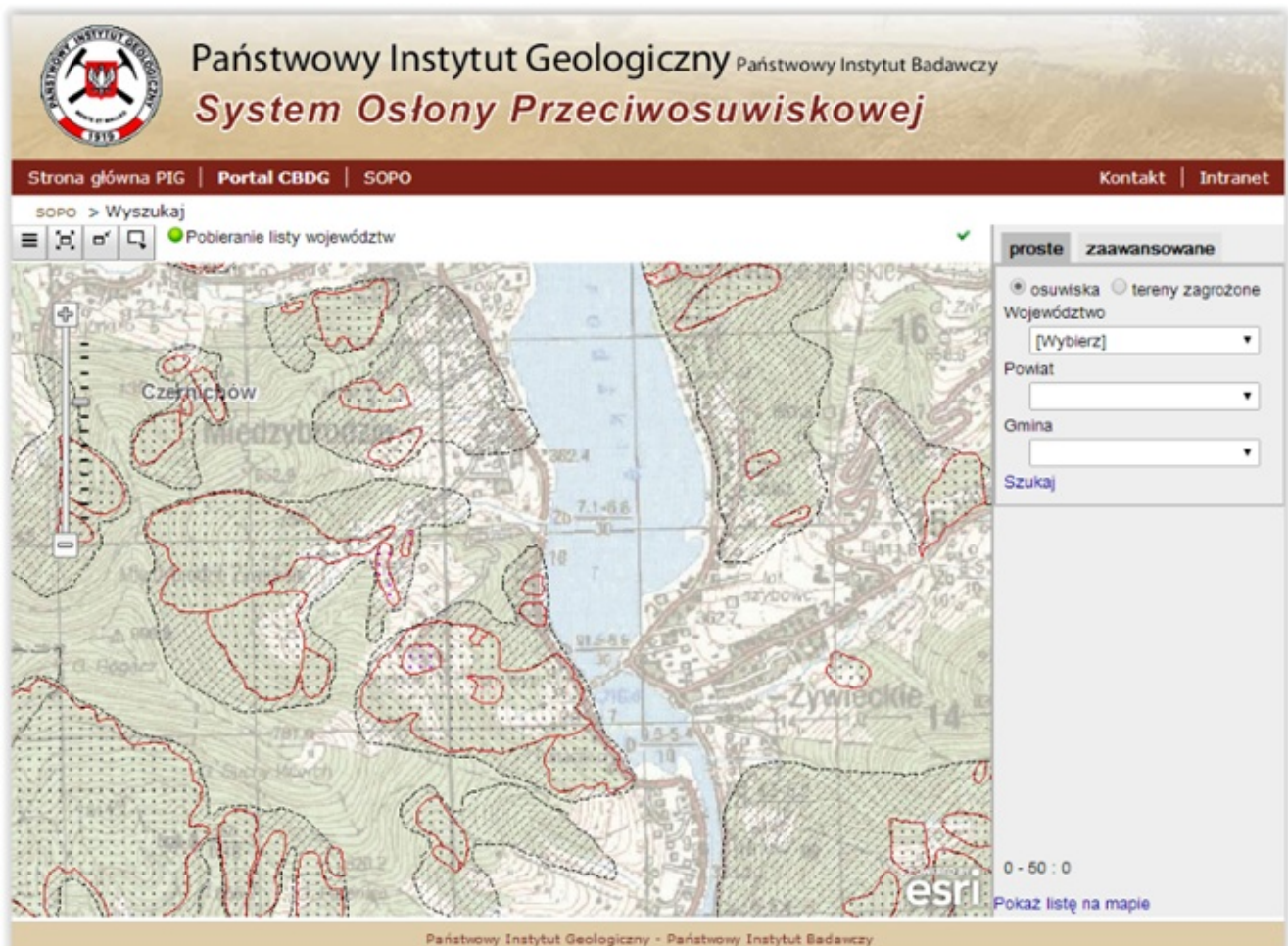
System informacji geograficznej jest też wykorzystywany przy poszukiwaniu złóż kopalnych do identyfikacji złoża i do modelowania jego wykorzystania. Przy pomocy np. algebry mapy danych rastrowych oblicza się potencjał obszarów złożowych. Możliwe jest też przygotowanie map dla różnych poziomów wydobywczych złoża.



Rys. 1. Widok aplikacji Geologia mobilna umożliwiającej przeglądanie danych geologicznych na urządzeniach przenośnych. Aplikacja korzysta z zasobów ogólnodostępnej Centralnej Bazy Danych Geologicznych (CBDG). Portale te są pomocne zarówno dla przedsiębiorstw, jak i administracji państwowej. Przeglądarka geograficzna CBDG, oparta na [technologii Esri](#), pozwala szybko i precyzyjnie dotrzeć do potrzebnych informacji. Stale rozwijany i poszerzany bezpłatny dostęp do bazy przez Internet

stanowi najszybszy sposób dotarcia do informacji o geologii Polski, gromadzonych w archiwach przez dziesiątki lat.

Istotny aspekt funkcjonalności systemów GIS stanowi możliwość realizacji procesu przetwarzania danych w przestrzeni 3D. Analiza 3D jest niezbędna, aby lepiej zrozumieć zjawiska zachodzące na powierzchni i we wnętrzu Ziemi. Numeryczny Model Terenu wykorzystuje się do analizy morfometrycznej danych form terenu. Ponadto przy pomocy GIS-u prowadzone są badania naukowe dotyczące monitorowania osuwisk czy lawin.



Rys. 2. Widok aplikacji Systemu Ochrony Przeciwosuwiskowej (SOPO). Celem projektu SOPO jest m.in.: rozpoznanie, udokumentowanie i zaznaczenie na mapie w skali 1 : 10 000 wszystkich osuwisk oraz terenów potencjalnie zagrożonych ruchami masowymi w Polsce. Wyniki projektu mają pomóc w

ograniczeniu szkód i zniszczeń wywołanych rozwojem osuwisk poprzez zaniechanie budownictwa drogowego i mieszkaniowego w obrębie aktywnych i okresowo aktywnych osuwisk.

Dzięki wykorzystaniu rozwiązań mobilnych da się też zinwentaryzować otwory wiertniczne dla danego obszaru. Natomiast analiza 3D odwiertu pozwala na wizualizację wydzielonych poziomów geologicznych.

System informacji przestrzennej znajduje zastosowanie w sejsmologii, m.in. do badania powiązania między strukturą geologiczną danego obszaru a wystąpieniem trzęsienia ziemi. Ponadto narzędzia GIS są wykorzystywane do wizualizacji epicentrum trzęsienia ziemi czy też wstrząsów wtórnych przy pomocy animacji, która uwzględnia zmiany zjawiska w czasie dla danego obszaru.

Informacja geologiczna jest coraz częściej wykorzystywana przez geotechników, hydrogeologów, inżynierów związanych z ochroną środowiska czy ekspertów odpowiedzialnych za przygotowanie ocen oddziaływania na środowisko. Wymaga to nie tylko zapewnienie możliwości gromadzenia znacznych zasobów danych, lecz także często ich udostępniania online.