

Badania geomechaniczne masywu skalnego

Laboratorium realizuje terenowe i laboratoryjne badania geomechaniczne oraz analizy w zakresie kompleksowej oceny jakości masywu skalnego na potrzeby dokumentacji, opinii oraz ekspertyz dotyczących:

- oceny warunków geologiczno-inżynierskich dla projektowania i realizacji inwestycji budownictwa powszechnego, infrastrukturalnego oraz hydrotechnicznego
- modelowania oddziaływań pomiędzy podłożem skalnym a obiektami budowlanymi i górnictwami w fazach planowania, projektowania i realizacji
- modelowania i prognozowania zagrożeń wynikających z naturalnych i antropogenicznie wzbudzanych procesów geodynamicznych
- oceny właściwości geomechanicznych skał w różnorodnych warunkach brzegowych dla potrzeb budownictwa, górnictwa oraz geoinżynierii
- optymalizowania rozwoju potencjalnych dróg migracji mediów płynnych i gazowych w ośrodkach skalnych (np. szczelinowanie hydrauliczne)
- rozpoznawania procesów wietrzeniowych wpływających na zmienność parametrów geomechanicznych poszczególnych stref masywu skalnego
- dokumentowania złóż surowców skalnych, kopalin, węglowodorów, warunków geologiczno-inżynierskich oraz geotechnicznych

Charakterystyka masywu skalnego:

- opis makroskopowy skały in situ (skład mineralny, struktura, barwa, nazwa skały, grupa genetyczna)
- dokumentowanie przestrzennego rozmieszczenia warstw skalnych wraz z nieciągłościami
- ocena struktury masywu skalnego i stopnia spękania
- ocena stopnia zwietrzenia masywu skalnego (profil wietrzeniowy)
- detekcja i prognoza procesów geodynamicznych



Pobór materiału skalnego:

- pozyskiwanie próbek o normowej geometrii
- dobór kategorii pobierania próbek skał i ich klasy jakości w zależności od rodzaju badania laboratoryjnego
- pozyskiwanie monolitów do badań laboratoryjnych
- pozyskiwanie materiału skalnego z rdzeniowanych otworów wiertniczych

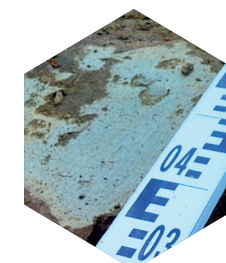
Ocena wytrzymałości i naprężenia:

- pomiar wytrzymałości punktowej (Point Load Test)
- ocena odbojności młotkiem Schmidta
- makroskopowa ocena wytrzymałościowa
- profilowanie mechaniczne
- laboratoryjne badania wytrzymałościowe materiału skalnego (str. 12)
- analizy tektoniczne
- analiza zmiany geometrii otworu wiertniczego (borehole breakouts)

Klasyfikacje masywu skalnego:

- Rock Quality Designation (RQD)
- Rock Mass Rating (RMR)
- Rock Mass Quality (Q-system)
- Geological Strength Index (GSI)

Ocena jakości masywu skalnego realizowana jest również przy wsparciu sejsmicznych metod geofizycznych (str. 5). Wyniki badań jakości masywu skalnego, gromadzone w bazach danych geologicznych, analizowane są z wykorzystaniem narzędzi geoinformatycznych (GIS, CAD BIM) w celu optymalizacji rozwiązań procesu inwestycyjnego oraz zagospodarowania przestrzennego.



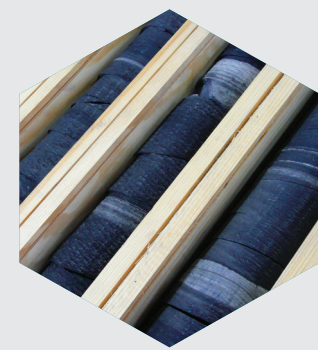
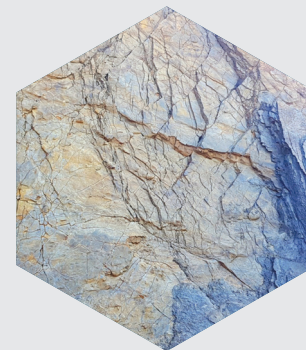
Geomechanical investigations of rock mass

The laboratory conducts field and laboratory geomechanical investigations and analyses for a comprehensive assessment of the rock massif quality for the purposes of documentation, reports, and expert evaluations related with:

- assessing engineering-geological conditions for the design and implementation of civil, infrastructure, and hydrotechnical construction projects
- modelling interactions between the rock substrate and construction or mining structures during planning, design, and execution phases
- modelling and forecasting hazards arising from natural and anthropogenically induced geodynamic processes
- evaluating geomechanical properties of rocks under various boundary conditions for construction, mining, and geoen지니어ing purposes
- optimizing the development of potential migration pathways for liquid and gaseous media in rock formations (e.g., hydraulic fracturing)
- identifying weathering processes affecting the variability of geomechanical parameters within different zones of the rock mass
- documenting deposits of rock raw materials, minerals, hydrocarbons, as well as geological-engineering and geotechnical conditions

Characteristics of the rock mass:

- macroscopic description of rock in situ (mineral composition, structure, colour, rock type, genetic group)
- documenting the spatial distribution of rock layers including discontinuities
- assessing the rock mass structure and fracture density
- assessing the degree of the rock mass weathering (weathering profile)
- detection and forecasting of geodynamic processes



Rock material sampling:

- obtaining samples with a standard geometry
- selecting the sampling category and quality class depending on the type of laboratory testing
- collecting monoliths for laboratory analyses
- collecting rock material from cored boreholes

Strength and stress assessment:

- point load strength testing (Point Load Test)
- rebound assessment with the Schmidt hammer
- macroscopic strength evaluation
- mechanical profiling
- laboratory strength testing of rock material (p. 12)
- tectonic analyses
- analysis of borehole geometry changes (borehole breakouts)

Rock massif classification systems:

- Rock Quality Designation (RQD)
- Rock Mass Rating (RMR)
- Rock Mass Quality (Q-system)
- Geological Strength Index (GSI)

The assessment of rock massif quality is also supported by seismic geophysical methods (p. 5). The results of rock mass quality investigations, stored in geological databases, are analysed using geoinformation tools (GIS, CAD, BIM) to optimize solutions in the investment process and spatial planning.