

Badania ścisłości gruntów

Określanie parametrów ścisłości jest szczególnie istotne m.in. przy:

- analizie osiadania podłoża gruntowego wywołanego drenażem wód gruntowych
- określaniu właściwości izolacyjnych iłów jako barier geologicznych w projektowaniu składowisk odpadów
- ocenie ścisłości wrażliwych utworów zastoiskowych i deltowych
- analizie wpływu prekonsolidacji stosowanej w trakcie wzmacniania podłoża
- ocenie stateczności zboczy – pełzanie

Oferujemy wykonanie badań w odniesieniu do indywidualnych celów badawczych przy użyciu następującej aparatury:

- klasyczne edometry z automatyczną akwizycją danych - badanie metodą IL, stopniowy przyrost obciążeń
- konsolidometry (hydrauliczny Rowe-Bardena oraz mechaniczny, oba z możliwością nasycania próbek metodą back pressure) umożliwiające badania w stanie pełnego i niepełnego nasycenia z pomiarem ciśnienia porowego – badanie metodą CL (programy typu CRL, CRS, dowolne inne, badania filtracji)
- konsolidometr UPC do badań z kontrolowanym ciśnieniem ssania w próbce
- konsolidometr wysokociśnieniowy o zakresie do 20 MPa

Uzyskiwane parametry:

- parametry ścisłości (moduł ścisłości E_{oed} pierwotnej i wtórnej, wskaźnik ścisłości, wskaźnik odprężenia i naprężenia wtórnego)
- parametry stanu przekonsolidowania (wskaźnik prekonsolidacji OCR i wskaźnik uplastycznienia YSR)
- współczynnik konsolidacji c_v
- wskaźnik ścisłości wtórnej c_{α}

Parametry filtracji gruntów słabo-przepuszczalnych stanowią ważny aspekt analizy podłoża w kontekście składowania odpadów (izolacyjność geomateriałów), dopływu wody do wykopów, czy odwadniania. Stosowane metody i aparaty badawcze to:

- metoda stałego lub zmiennego spadku hydraulicznego w systemie permeametrycznym, z wykorzystaniem komór trójosiowego ściskania (w dowolnym stanie naprężenia efektywnego)
- na podstawie modelu jednoosiowej konsolidacji wg Terzagiego metodami: IL (badanie edometryczne), CL (badanie konsolidometryczne) typu CRS, CRL

Soil compressibility tests

The determination of consolidation parameters is particularly important for:

- analysing the ground-settlement induced by groundwater drainage
- assessing the insulating properties of clays used as geological barriers in landfill design
- evaluating the compressibility of sensitive lacustrine and deltaic deposits
- analysing the effects of preconsolidation applied during ground strengthening processes
- assessing slope stability, including creep behavior

We offer laboratory testing tailored to specific research objectives using the following equipment:

- conventional oedometers with automatic data acquisition – IL method testing, incremental loading procedure
- consolidometers (hydraulic Rowe-Barden type and mechanical type, both allowing sample saturation using the back-pressure method) enabling tests in fully and partially saturated conditions with pore-pressure measurements – CL method testing (CRL, CRS, and other programs, as well as filtration tests)
- UPC consolidometer for tests with controlled suction pressure in the sample
- high-pressure consolidometer with a range up to 20 MPa

The measured parameters include:

- compressibility parameters (primary and secondary compressibility modulus E_{oed} , compression index, swelling index, and secondary stress index)
- overconsolidation state parameters (over consolidation ratio OCR and yield stress ratio YSR)
- coefficient of consolidation c_v
- secondary compression index c_{α}

Filtration parameters of low-permeability soils represent an important aspect of subsoil assessment in the context of waste disposal (geomaterial sealing performance), groundwater inflow into excavations, and dewatering. The applied methods and the testing apparatus include:

- the constant or variable head hydraulic gradient method in a permeameter system, using triaxial compression chambers (under any effective stress state)
- methods based on Terzaghi's one-dimensional consolidation model, including IL (oedometer testing) and CL (consolidometer testing) such as CRS, CRL

