

**Geologia Stosowana**

**Geologia Inżynierska i Geotechnika**

**I. Gruntoznawstwo techniczne**

- Metody poboru próbek geologicznych (metody poboru, kategorie metod, klasa jakości próbek, ocena jakości uzysku rdzeni)
- Próbki trwałego przechowywania i czasowego przechowywania i ich udostępnianie
- Parametry mechaniczne gruntów – ścisłość a konsolidacja gruntów
- Parametry charakteryzujące właściwości gruntu poddanego obciążeniu (zdefiniowanie, sposób wyznaczania)
- Grunty nasypowe – zdefiniowanie, właściwości geotechniczne, metody ich badań i kontroli
- Proces wysadzinowości i kryteria wysadzinowości gruntów (definicje, opis procesu powstawania, czynniki wpływające, kryteria wysadzinowości np. wg Casagrande'a, wg Wiłuna i ich charakterystyka).
- Kapilarność bierna *vis a vis* kapilarność czynna
- Wskaźnik piaskowy – cel wykonywania
- Osiadanie zapadowe – zdefiniowanie, oznaczanie
- Zawiesiny twardniejące (zdefiniowanie, specyfikacja wyróżniających je cech, zastosowanie)
- Zawiesiny twardniejące - właściwości geotechniczne i metody ich badania
- Technologie zabudowy zawieszin twardniejących

**II. Mechanika gruntów i skał**

- Geomechaniczna charakterystyka masywu skalnego
- Analiza płaskiego stanu naprężenia.
- Odkształcenie liniowe i postaciowe, składowe stanu odkształcenia, przedstawienie stanu odkształcenia za pomocą koła odkształceń Mohra.
- Stałe materiałowe sprężyste
- Kryteria oceny stanu zniszczenia struktury skały
- Charakterystyka naprężeniowo-deformacyjna skał w jednoosiowym stanie naprężenia
- Emisja akustyczna a fazy odkształceń
- Właściwości reologiczne skał
- Trójosiowy i hydrostatyczny stan naprężenia skał
- Zasada naprężeń efektywnych i jej znaczenie w analizie stanów naprężenia w gruncie.
- Ciśnienie kapilarne i jego wpływ na stan naprężenia w gruncie.
- Obliczanie naprężeń pierwotnych w podłożu gruntowym w strefie aeracji, podciągania kapilarnego i strefie saturacji w warunkach zwierciadła statycznego.
- Wpływ filtracji wody na stan naprężenia w gruncie.
- Teoria wytrzymałościowa Coulomba-Mohra z uwzględnieniem naprężeń efektywnych.
- Metody badań wytrzymałości na ścinanie i ich zastosowanie.
- Parametry ścisłości gruntów.
- Parametry konsolidacji gruntów.

**III. Kruszywa w geotechnice**

- Charakterystyka litologiczna skał stosowanych do produkcji naturalnych kruszyw mineralnych
- Kruszywa alternatywne (sztuczne, odpadowe, z recyklingu) – właściwości i sposoby wykorzystania
- Kruszywa do betonu – metody badań i wymagania techniczne

- Kruszywa stosowane na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu – metody badań i wymagania techniczne
- Kruszywa na podsypkę kolejową – metody badań i wymagania techniczne
- Kamień do robót hydrotechnicznych – metody badań i wymagania techniczne

#### **IV. Projektowanie geotechniczne**

- Parametry fizyko-mechaniczne gruntów niezbędne do projektowania posadowień budowli.
- Zasady wyznaczania parametrów obliczeniowych do projektowania w geotechnice.
- Zakres badań podłoża gruntowego dla określenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Czynniki wpływające na nośność podłoża gruntowego.
- Niekorzystne warunki geotechniczne.
- Metody obliczania osiadań, ich zalety i ograniczenia.
- Zmiany objętościowe podłoża gruntowego.
- Wpływ wody na warunki gruntowe (wpływ zmian wilgotności oraz statyczne i dynamiczne oddziaływanie wód gruntowych).
- Zagrożenia geologiczne wpływające na bezpieczeństwo posadowienia obiektów budowlanych.
- Badania geotechniczne dla potrzeb projektowania składowisk odpadów.
- Współczynniki bezpieczeństwa uwzględniane w projektowaniu geotechnicznym.
- Zakres badań geotechnicznych dla potrzeb projektowania posadowień budynków.
- Główne rodzaje oddziaływań antropogenicznych na podłoże gruntowe.
- Stopnie skomplikowania warunków gruntowych, kategorie geotechniczne obiektów budowlanych.
- Czynniki wpływające na parametry odkształceniowe gruntów.