

Klasa ITB(8)
przedmiot -podstawy budownictwa
nauczyciel -M.Zalóg artecha@o2.pl
22.06.2020r(dwie jednostki lekcyjne)

Temat:Przydatność podłoża gruntowego do celów budowlanych .

Kategorie geotechniczne budynków.

Zapoznaj się z tematem i odpowiedz na pytania pod tekstem(str.1-3).

O przydatności gruntów do celów budowlanych decyduje ich zdolność do przenoszenia obciążeń, która wpływa na zasady posadowienia obiektów oraz łatwość wykonywania robót ziemnych, decydująca o kosztach i czasie wykonywania robót.

Grunty skaliste są korzystne pod względem właściwości mechanicznych, jednak stwarzają wiele trudności w pracach ziemnych. Wymagają użycia wysoko wyspecjalizowanego sprzętu. Zamarzająca woda w szczelinach może prowadzić do rozsadzania skał.

Grunty mineralne gruboziarniste charakteryzują się dużą przepuszczalnością wody oraz małą nasiąkliwością, dlatego są bardzo dobrym podłożem pod fundamenty.

Grunty gliniaste oraz **iły** osiadają powoli i równomiernie. Stwarzają trudności podczas odspajania.

Niebezpieczeństwo technologiczne stanowi tzw. kurzawka, czyli warstwa drobnoziarnistych luźnych osadów, złożona z piasków pylastych i nasycona wodą. Gdy w wyniku robót ziemnych zostanie naruszona, wówczas zaczyna w całości zachowywać się jak ciecz. Odpompowanie jej prowadzi więc do ubytku gruntu i powstawania groźnych zapadlisk. Stosujemy wtedy specjalne ścianki szczelne, zamrażanie gruntu lub drenowanie. Natknięcie się na kurzawkę często w sposób drastyczny opóźnia roboty.

Grunty organiczne nie są korzystne do posadowienia. Zawarte w nich wody gruntowe mogą negatywnie wpływać na wiązanie zapraw i betonów oraz powodować ich korozję.

Grunty antropogeniczne zawsze muszą być poddane dokładnym badaniom. Po uszlachetnieniu, np. innymi gruntami, znajdują zastosowanie w budowie zapór ziemnych, wałów, przy rekultywacji terenów.

Grunty, które nie spełniają wymagań mechanicznych, mogą być poddane stabilizacji. Do tego celu stosujemy cement, wapno, popioły lotne, żywice oraz mieszanki iłowo-cementowe. Wzmocnienie gruntu uzyskujemy też, stosując metodę elektroosmozy, dzięki której usuwamy z niego wodę.

Dość często stosowaną metodą wzmocnienia podsypek piaskowo-żwirowych jest ich zagęszczanie. Zagęszczane warstwy muszą być małej miąższości (tzn. niezbyt grube), a ich ubijanie – bardzo dokładne. W przeciwnym razie grunt będzie wyraźnie osiadał.



PYTANIA I POLECENIA

1. Jakie czynności wykonujemy w celu ustalenia granicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych?
2. Wymień czynniki, które wpływają na wybór kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.
3. Jakie znasz kategorie geotechniczne obiektów budowlanych?

Zespół czynności wykonywanych w terenie i w laboratorium zmierzających do określenia przydatności gruntów do celów budowlanych nazywamy **ustalaniem geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych**. Obejmuje ono:

- określenie warunków fundamentowania obiektów budowlanych,
- określanie nośności i stateczności podłoża gruntowego,
- ustalanie i weryfikację wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji,
- ocenę stateczności skarp, wykopów i nasypów oraz ich zabezpieczenia,
- wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego,
- ocenę oddziaływania wód gruntowych na budowlę,
- ocenę gruntów, których dotyczą zaplanowane roboty ziemne,
- wybór metody podtrzymywania skarp,
- wykonywanie barier uszczelniających.

Do ustalenia wyżej wymienionych warunków potrzebne są analizy i oceny dokumentacji geotechnicznej, geologiczno-inżynierskiej oraz hydrologicznej, danych archiwalnych oraz innych danych dotyczących badanego terenu i jego otoczenia.

Kategoria geotechniczna zależy od:

- rodzaju warunków gruntowych,
- czynników konstrukcyjnych.

Warunki gruntowe mogą być:

- **proste** – występujące w gruntach jednorodnych, gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia,
- **złożone** – występujące w gruntach niejednorodnych, słabo nośnych, gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się w poziomie posadowienia lub powyżej,
- **skomplikowane** – występujące w gruntach podatnych na zjawiska geologiczne, przede wszystkim krasowienie, osuwanie, kurczawki, ruchy tektoniczne.

Zakres niezbędnych czynności przy ustalaniu geotechnicznych warunków oraz wymagana forma i treść dokumentacji geotechnicznej zależą od kategorii geotechnicznej, do której został zaliczony obiekt budowlany.

Pierwsza kategoria geotechniczna obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów. Należą do niej jedno- lub dwukon-

dygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze, ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2 m, wykopy nie przekraczają głębokości 1,2 m i nasypy wysokości 3 m – zwłaszcza te, które są wykonywane w czasie budowy dróg, prac drenażowych oraz układania rurociągów.

Druga kategoria geotechniczna obejmuje obiekty budowlane o prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagających ilościowej oceny danych geotechnicznych oraz ich analizy. Przykłady takich obiektów to: fundamenty bezpośrednie lub głębokie, ściany oporowe o różnicy poziomów ponad 2 m, które utrzymują grunt albo wodę, wykopy o głębokości ponad 1,2 m i nasypy o wysokości ponad 3 m oraz budowle ziemne, przyczółki i filary mostowe, a także nabrzeża, kotwy gruntowe i inne systemy kotwiące.

Trzecia kategoria geotechniczna obejmuje nietypowe obiekty budowlane niezależnie od stopnia skomplikowania warunków gruntowych, których wykonanie lub użytkowanie może stwarzać poważne zagrożenie dla użytkowników i środowiska. Do tej kategorii należą m.in.: obiekty energetyki jądrowej, rafinerie, zakłady chemiczne, zapory wodne lub inne obiekty, których projekty budowlane zawierają nowe, niesprawdzone w praktyce rozwiązania techniczne, niezajdujące podstaw w przepisach i normach, obiekty budowlane posadowione w skomplikowanych warunkach gruntowych, obiekty zabytkowe i monumentalne.

Kategorię geotechniczną całego obiektu lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu w uzgodnieniu z osobą upoważnioną.

PYTANIA I POLECENIA

1. Jakie grunty zaliczamy do antropogenicznych?
2. Do jakich gruntów zakwalifikujesz grunt o stopniu wilgotności $S_r = 0,8$?
3. Do jakiej kategorii geotechnicznej należą dwukondygnacyjne budynki mieszkalne?
4. Na podstawie trójkąta Fereta określ rodzaj dowolnej próbki gruntu.
5. Jaki rodzaj gruntu występuje w okolicy, w której mieszkasz?

ZAPAMIĘTAJ

- Grunt budowlany jest częścią skorupy ziemskiej, która współdziała z obiektem budowlanym lub jest tworzywem do wykonywania budowli ziemnych.
- Rodzaj gruntu można określić na podstawie procentu zawartości poszczególnych frakcji.
- Każdy obiekt budowlany można zaliczyć do jednej z trzech kategorii geotechnicznych.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie grunty zaliczysz do antropogenicznych?
2. Do jakich gruntów zakwalifikujesz grunt o stopniu wilgotności $S_r = 0,8$?
3. Do jakiej kategorii geotechnicznej należą dwukondygnacyjne budynki mieszkalne?
4. Na podstawie trójkąta Fereta określ rodzaj dowolnej próbki gruntu.
5. Jaki rodzaj gruntu występuje w okolicy, w której mieszkasz?
6. Dlaczego nie należy projektować posadowienia obiektu budowlanego na kurzawce?