

Spis treści

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	2
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	2
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych	3
4. Określenie oddziaływań od gruntu	3
5. Przyjęcie projektowanego modelu obliczeniowego	3
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego	3
7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów	4
8. Wykonawstwo robót ziemnych	4
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.....	4
10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu	4

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie należy spodziewać się w szczególności w strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego bezpośrednio pod obiektem. Wraz z głębokością zmiany właściwości podłoża gruntowego w czasie będą zanikać.

Należy jednak zwrócić uwagę, iż wskutek przyłożonego obciążenia w ośrodku gruntowym, równocześnie z rozpraszaniem się nadwyżki ciśnienia wody w porach Δu , powstaje jego odkształcenie (konsolidacja). Ścisłość ta, związana z odpływem wody, w głównej mierze zależy od właściwości filtracyjnych podłoża i można ją podzielić na natychmiastową (odkształcenie występuje w chwili przyłożenia obciążenia), a także pierwotną i wtórną. Każda zmiana stanu naprężenia w podłożu gruntowym wywołuje zmianę jego porowatości. Posadowienie projektowanej inwestycji odbędzie się prawdopodobnie w obrębie niespoistych osadów tj. piasków. Są to grunty głównie o dobrej wodoprzepuszczalności, w związku z czym proces konsolidacji będzie przebiegał szybko.

Należy pamiętać, że powyższe wskazówki są wyłącznie orientacyjne i można je wykorzystać do wstępnych rozważań.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Po analizie przeprowadzonych wierceń i badań terenowych (badania makroskopowe gruntów) w podłożu projektowanej inwestycji wydzielono dwie serie litologiczno-genetyczne zwane dalej warstwami geotechnicznymi;

-I warstwa geotechniczna – grunty rodzime niespoiste rzeczne – piasek drobny, piasek średni, piasek gruby (**Qhf**),

-II warstwa geotechniczna – grunty rodzime spoiste zastoiskowe – pył, pył próchniczny (**Qhl**).

Zaleganie rozpoznanych formacji przedstawiono na profilach geotechnicznych stanowiących zał. nr 1.1-1.2 do Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego. Dla wydzielonych serii określono parametry na podstawie badań makroskopowych, które następnie posłużyły do ustalenia wartości wyprowadzonych. Należy podkreślić, że ze względu na podstawowy charakter rozpoznania geotechnicznego zastosowanie metod statystycznych przy ustaleniu wartości charakterystycznych jest bardzo trudne, a wręcz niemożliwe. W związku z tym przy ich określaniu posłużono się dotychczasową „polską praktyką” - ustalono je na podstawie nomogramów zamieszczonych w PN-81/B-03020. Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie – (*Tabela 1 –Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zawarta w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego DBPG*).

Zgodnie z postanowieniami zawartymi w w/w normie, zbadane podłoże gruntowe podzielono na warstwy geotechniczne na podstawie zasadniczych odmienności litologiczno-facjalnych i badań makroskopowych gruntów.

Jako cechę wyróżniającą dla gruntów spoistych ustalono stopień plastyczności – *IL*. Natomiast dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia – *ID*.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych zestawione w **Tabeli nr 1** zawarte w *Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego*, posłużyły do dalszych obliczeń statycznych

i projektowania.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Nośność gruntu jest zdolnością do przenoszenia obciążeń, jakim ten grunt podlega. Według Polskiej Normy PN-81/B-03020, która dotyczy posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych, w obliczeniach nośności uwzględnia się najbardziej niekorzystny wariant odkształcenia podłoża.

Posadowienie bezpośrednio budowli należy sprawdzić ze względu na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych podłoża gruntowego fundamentów:

- grupy stanów granicznych nośności podłoża gruntowego (I stan graniczny, który wykonuje się dla wszystkich przypadków posadowienia),
- grupy stanów granicznych użytkowania obiektu (II stan graniczny).

Współczynnik korekcyjny m należy przyjmować, w zależności od metody obliczania Q_f , przy czym, przy stosowaniu metody B lub C oznaczenia parametrów geotechnicznych, wartość współczynnika m należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9. Zgodnie z pkt. 3.3.4 zawartym w Polskiej Normie PN-81/B-03020 [9] przyjmuje się:

- do obliczeń nośności – $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$,
- do obliczeń poślizgu w gruncie – $m = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$,
- do bardziej uproszczonych metod obliczeń – $m = 0,7 \cdot 0,9 = 0,63$,
- do obliczeń oporu na przesunięcie w poziomie posadowienia lub w podłożu gruntowym – $m = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Pod działaniem obciążeń przekazywanych przez obiekt na podłoże gruntowe, występują jego odkształcenia, zwiększające się w miarę wzrostu nacisku na grunt. Zbyt duże obciążenia gruntu mogą doprowadzić albo do przekroczenia nośności granicznej gruntu, albo do zbyt dużego osiadania, niedopuszczalnego dla danej konstrukcji, nawet gdyby obciążenie gruntu było znacznie mniejsze od nośności granicznej. Należy zwrócić uwagę na posadowienie obiektu w gruntach jak najbardziej jednorodnych (m.in. pod względem stanu i rodzaju gruntu) w celu uniknięcia występowania potencjalnych i niekorzystnych różnic osiadań pod obiektem w strefie głębokości oddziaływań na grunt.

5. Przyjęcie projektowanego modelu obliczeniowego

Do wszelkich obliczeń statycznych wykorzystano modele geologiczne przedstawione na profilach geotechnicznych zawartych w *Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego* (zał. nr 1.1-1.2), która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Stosowne wyliczenia wykona Projektant/Konstruktor niniejszej inwestycji w oparciu o przedstawione warunki gruntowo-wodne oraz parametry poszczególnych warstw geotechnicznych.

Warstwa nr IIa stanowi grunty o obniżonej nośności z uwagi na podwyższoną wilgotność (oraz zawartość części organicznych), a co za tym idzie pogorszone parametry fizyko-

mechaniczne. W razie potrzeby powinna zostać poddana szczególnej uwadze podczas projektowania.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Wszystkie dane niezbędne do zaprojektowania obiektu zawarto w opracowaniu stanowiącym integralną część całych Geotechnicznych Warunków Posadowienia Obiektów Budowlanych tj. w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Wykonawca robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową. Realizacja poszczególnych prac budowlanych, związanych z wykonywaniem obiektów i budowli w podłożu gruntowym, wiąże się z koniecznością przeprowadzenia stosownych odbiorów podłoża gruntowego. Przeprowadzone badania podłoża gruntowego mają charakter punktowy, a przedstawione uwarstwienie podłoża wynika z interpretacji własnej wyników uzyskanych w poszczególnych punktach i może się różnić od warunków rzeczywistych. Prace fundamentowe należy wykonywać w miarę możliwości w porze suchej. Podczas wykonywania wykopów nie należy dopuszczać do naruszenia naturalnej struktury gruntów. Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektu i budowli odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz uprawnionego geologa. Nie jest to jednak wymóg obligatoryjny. Roboty wykopowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 i PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne lub norm związanych.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

W trakcie wykonywanych prac wiertniczych dnia 23.10.2023r. stwierdzono występowanie ciągłego poziomu wód gruntowych o charakterze swobodnym. Wykopy szczelnie zabezpieczyć przed zalaniem w celu ograniczenia wpływu wód gruntowych na posadowienie obiektu. Jest to szczególnie istotne w czasie wykonywania prac ziemnych i posadawiania oraz użytkowania obiektu.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu

Dla przedmiotowego obiektu nie przewiduje się prowadzenia monitoringu. Ostateczną decyzję w tej kwestii podejmie Projektant/Konstruktor.