

Spis treści :

strona :

1. OPINIA GEOTECHNICZNA	2
1.1. WSTĘP	2
1.1.1. Cel badań	2
1.1.2. Materiały wyjściowe	3
1.2. PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH	3
1.2.1. Prace polowe	3
1.2.2. Prace kameralne	4
1.3. OPIS I LOKALIZACJA TERENU	4
1.3.1. Położenie	4
1.3.2. Morfologia i hydrografia	4
1.4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	4
1.4.1. Stratygrafia i litologia	4
1.4.2. Warunki wodne	5
1.4.3. Warunki geotechniczne	5
1.5. WNIOSKI I ZALECENIA	6
2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	7
2.1. OPIS BADAŃ	7
2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE	7
2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW	8

Spis załączników :

Załącznik nr 1	Mapa lokalizacyjna w skali 1:10 000,
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500,
Załącznik nr 3	Karty otworów geotechnicznych,
Załącznik nr 4	Przekroje geotechniczne,
Załącznik nr 5	Opis symboli użytych na profilach i przekrojach,
Załącznik nr 6	Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. Wstęp

1.1.1. Cel badań

Niniejszą opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Uzyskane dane potrzebne są dla właściwego zaprojektowania inwestycji pn.: „Projekt skateparku oraz siłowni zewnętrznej przy stadionie na ul. Olimpijskiej w Dąbrowie Górniczej”.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych (*geologicznych + hydrogeologicznych*) panujących w podłożu projektowanej inwestycji.

Na warunki geotechniczne określone w niniejszym opracowaniu składają się przede wszystkim: budowa geologiczna i sytuacja hydrogeologiczna; układ warstw geotechnicznych; rodzaje i właściwości geotechniczne gruntów oraz ich stan.

W ramach opinii na profilach litologicznych pokazano przypuszczalny układ i następstwo litologiczne warstw gruntowych oraz wydzielono szereg warstw geotechnicznych, którym przypisano uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych (*geotechnicznych*).

Podsumowując, można stwierdzić, że niniejsza „Opinia Geotechniczna...” tj. *dokumentacja geologiczna*, w szczególności miała za zadanie m.in.:

— *szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej z uwzględnieniem litologii i miąższości poszczególnych warstw geologicznych, ustalenie ich stratygrafii, następstwa litologicznego oraz genezy w zakresie pozwalającym na określenie struktury i nośności podłoża, rozprze-strzenia i miąższości serii genetycznych, ich uwarstwienia itp.,*

— *rozpoznanie warunków hydrogeologicznych, w tym: wydzielenie warstw wodonośnych, ustalenie charakteru i form ich zalegania; stwierdzenie głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych itp.,*

— *określenie własności fizyko – mechanicznych (tj. geotechnicznych) gruntów z wydzie-leniem warstw geotechnicznych wraz z określeniem ich parametrów charakterystycznych.*

Jeszcze raz podkreśla się, iż niniejszą „Opinię Geotechniczną...” należy traktować jako dokumentację geologiczną, która nie miała za zadanie zaprojektowania poszczególnych elementów inwestycji, ani też narzucania projektantowi jakichkolwiek sposobów fundamento-

wania, odwodnienia wykopów, wykonawstwa robót ziemnych, przyjmowania konkretnych wartości dopuszczalnych obciążeń, wymiarów i rodzaju fundamentów, wielkości osiadań itp. Informacje takie może określić dopiero projektant lub konstruktor obiektu m.in. na podstawie warunków gruntowo – wodnych opisanych w niniejszym opracowaniu.

1.1.2. Materiały wyjściowe

Dokumentację niniejszą wykonano w oparciu między innymi o następujące materiały:

- wizję lokalną terenu,
- profile wykonanych otworów badawczych,
- badania makroskopowe gruntów,
- PN – B – 04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe,
- PN – B – 04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN - EN 1997-1:2008. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN – B – 02481:1998. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN – B – 06050:1999. Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne,
- Kondracki J. - Geografia regionalna Polski-Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1998 r.
- Wiłun Z. - Zarys geotechniki - WKŁ, Warszawa, 2001 r.
- PN – EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN – EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

1.2. Przebieg prac badawczych

1.2.1. Prace polowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano pięć małośrednicowych otworów badawczych do głębokości 3,0m ppt oraz dwa otwory badawcze do 2,0m ppt.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Stopień plastyczności ustalono na podstawie waleczkowania oraz za pomocą penetrometru wciskowego. Uśrednione parametry fizykomechaniczne stanowią załącznik nr 6 do niniejszego opracowania.

1.2.2. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się między innymi:

- mapa dokumentacyjna z naniesionymi punktami wierceń,
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- profile geotechniczne otworów badawczych,
- część opisowa.

1.3. Opis i lokalizacja terenu

1.3.1. Położenie

Dokumentowany teren położony jest przy stadionie na ul. Olimpijskiej w Dąbrowie Górniczej.

Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach:

- lokalizacyjna – załącznik nr 1,
- dokumentacyjna – załącznik nr 2.

1.3.2. Morfologia i hydrografia

Teren badań pod względem morfologicznym cechuje się deniwelacjami terenu. Morfologia została ukształtowana sztucznie za pomocą nasypów niebudowlanych. Rzędność wysokości otworów badawczych ustalono na podstawie podkładu mapowego stanowiącego załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

Pod względem hydrograficznym w bezpośrednim sąsiedztwie otworów badawczych brak cieków lub zbiorników powierzchniowych, które mogłyby bezpośrednio wpłynąć na sytuację wodną w podłożu projektowanej inwestycji.

1.4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

1.4.1. Stratygrafia i litologia

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania maksymalnej głębokości 3,0m budują utwory czwartorzędu i triasu.

Pod warstwą gleby lub nasypu niebudowlanego zalegały osady wykształcone jako:

- piasek gliniasty o konsystencji plastycznej,

- glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej,
- zwietrzelina gliniasto - kamienista o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu z pół-zwartą.

Wymienione powyżej utwory zalegają względem siebie wzajemnie przeławicając się i wyklinowując. Starsze podłoże triasowe zalega na różnych głębokościach a trudnourabialność wzrasta wraz z głębokością.

Odmiennych litologicznie lub wiekowo utworów do maksymalnej głębokości 3,0m ppt nie nawiercono. Każdorazowo zaprzestano dalszego przegłębiania otworu gdy brak było postępu podczas wiercenia.

1.4.2. Warunki wodne

W trakcie prowadzenia prac terenowych stwierdzono występowanie wody podziemnej w postaci zwierciadła wody w otworze nr 07 na głębokości 1,1m ppt. Ponadto przewiercane osady wykazywały podwyższoną wilgotność. Biorąc pod uwagę wykształcenie litologiczne utworów zalegających w podłożu oraz ich wzajemne korelacje do utworzenia się zwierciadła wody lub wystąpienia sączeń najszybciej może dojść w obrębie warstw przypowierzchniowych, które są bezpośrednio narażone na działanie wód opadowych i/lub roztopowych. Zasilanie zwierciadła wody odbywać się będzie poprzez infiltrację z powierzchni terenu wód opadowych i/lub roztopowych. Sytuacja wodna na analizowanym terenie ulegać może sezonowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych lub roztopów. Podczas prac ziemnych należy się liczyć z koniecznością odwadniania wykopów pod inwestycję.

1.4.3. Warunki geotechniczne

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane.

Warstwa II – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej, piasek gliniasty o konsystencji plastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,29$.

Warstwa III – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej, glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu z plastyczną.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,23$.

Warstwa IV – to utwory rodzime o genezie wietrzelinowej i wieku triasowym wykształcone w postaci zwietrzeliny gliniasto – kamienistej o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu półzwartej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,10$.

Uzupełnieniem opisu warstwy geotechnicznej są załączone profile geotechniczne (załącznik nr 3) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 4).

Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych przedstawiono w zał. nr 6.

1.5. Wnioski i zalecenia

- a) W podłożu badanego terenu do zbadanej maksymalnej głębokości 3,0 m ppt występują grunty rodzime nośne (warstwa III i IV) dla projektowanej inwestycji. Z uwagi na zaleganie w podłożu warstw wysadzinowych sugeruje się prowadzenie prac w okresach tzw. suchych, czyli poza okresem wiosenno-jesiennym. Zalanie wykopów pod fundamenty spowoduje uplastycznienie osadów spoistych i obniżenie ich parametrów fizykomechanicznych. Warstwy nr I i II powinny zostać wzmocnione lub usunięte. Wzmocnienie może polegać na częściowym usunięciu i zastąpieniu podsypką piaszczysto-żwirową zagęszczoną następnie do $I_D=0,70$.
- b) Analizując zróżnicowaną urabialność i materiał budujący nasypy niebudowlane, zmienną konsolidację oraz zmienną miąższość można dojść do wniosku, iż wypełniano nim zagłębienia powstałe najprawdopodobniej w wyniku eksploatacji materiału skalnego.
- c) Podczas prac ziemnych należy zwrócić uwagę na fakt, iż w podłożu nawiercono utwory trudnourabialne.
- d) W trakcie prowadzenia prac terenowych stwierdzono występowanie wody podziemnej w postaci zwierciadła wody w otworze nr 07 na głębokości 1,1m ppt. Ponadto przewiercane osady wykazywały podwyższoną wilgotność. Sytuacja wodna na analizowanym terenie ulegać może sezonowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych lub roztopów. Podczas prac ziemnych należy się liczyć z koniecznością odwadniania wykopów pod inwestycję.
- e) Gruntami o najwyższym współczynniku filtracji są nawiercone piaski gliniaste, które występują w południowej części analizowanego terenu (otwór nr 6 i 7). W związku z

powyższym w tym rejonie sugeruje się odprowadzanie wód opadowych i roztopowych.

- f) Biorąc pod uwagę dokonane rozpoznanie geologiczne, które ma charakter punktowy, po wykonaniu prac ziemnych należy zasięgnąć opinii uprawnionego geotechnika w celu określenia przydatności gruntów do posadowienia.
- g) Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 6) wartości parametrów geotechnicznych warstw.
- h) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża należy uznać za złożone z uwagi na przekształcenie terenu i zaleganie na znacznej powierzchni nasypów niebudowlanych.
- i) Kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji określi projektant obiektu po zapoznaniu się z niniejszym opracowaniem.

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Opis badań

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano pięć małośrednicowych otworów badawczych do głębokości 3,0m ppt oraz dwa otwory badawcze do 2,0m ppt.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Stopień plastyczności ustalono na podstawie waleczkowania oraz za pomocą penetrometru wciskowego.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Uśrednione parametry fizykomechaniczne stanowią załącznik nr 6 do niniejszego opracowania.

W celu dokładnego określenia litologii w badanym podłożu analizowano zmiany litologiczne co 0,5mb wiercenia.

Po zakończeniu wierceń otwór badawczy został zasypany urobkiem zgodnie z następstwem litologicznym warstw i uprzątnięty.

2.2. Warunki geotechniczne

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane.

Warstwa II – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej, piasek gliniasty o konsystencji plastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,29$.

Warstwa III – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej, glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu z plastyczną.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,23$.

Warstwa IV – to utwory rodzime o genezie wietrzelinowej i wieku triasowym wykształcone w postaci zwietrzeliny gliniasto – kamienistej o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu półzwartej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,10$.

Uzupełnieniem opisu warstwy geotechnicznej są załączone profile geotechniczne (załącznik nr 3) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 4).

Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych przedstawiono w zał. nr 6.

2.3. Parametry geotechniczne gruntów

Parametry geotechniczne gruntu przedstawiono w formie tabelarycznej w załączniku nr 6 do niniejszego opracowania.