

Spis treści :

strona :

1. WSTĘP.....	2
1.1. CEL BADAŃ.....	2
1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	3
2. PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH	4
2.1. PRACE POLOWE	4
2.2. PRACE KAMERALNE	4
3. OPIS I LOKALIZACJA TERENU	4
3.1. POŁOŻENIE	4
3.2. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	5
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	5
4.1. STRATYGRAFIA I LITOLOGIA.....	5
4.2. WARUNKI WODNE	6
4.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	7
5. WNIOSKI I ZALECENIA	8

Spis załączników :

Załącznik nr 1	Mapa lokalizacyjna
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000
Załącznik nr 3	Karty otworów geotechnicznych nr 01 - 06
Załącznik nr 4	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 5	Opis symboli użytych na profilach i przekrojach
Załącznik nr 6	Zestawienie parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

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 boiska na terenie Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie przy ulicy Władysława Broniewskiego.

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 wydzieleniem warstw geotechnicznych wraz z określeniem ich parametrów charakterystycznych zgodnie z normą P9-81/B-03020.*

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 fundamentowania, 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.

1.2. Materiały wyjściowe

Opinię niniejszą wykonano w oparciu o następujące materiały:

- wizję lokalną terenu,
- profile wykonanych otworów badawczych,
- badania makroskopowe gruntów,
- materiały archiwalne w postaci map geologicznych i hydrogeologicznych,
- 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,
- 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

2. Przebieg prac badawczych

2.1. Prace polowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 6 małośrednicowych otworów badawczych do głębokości 3,0m ppt.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Przy określaniu stopnia plastyczności posługowano się penetrometrem wciskowym.

2.2. Prace kameralne

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

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

3. Opis i lokalizacja terenu

3.1. Położenie

Dokumentowany teren położony jest na terenie Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie przy ulicy Władysława Broniewskiego.

Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach:

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

3.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym teren przeprowadzonych prac geotechnicznych cechuje się niewielkimi deniwelacjami terenu. Teren został sztucznie ukształtowany i utwardzony za pomocą nasypów niebudowlanych. Częściowo został również utwardzony za pomocą warstwy asfaltu z podbudową (rejon istniejącego boiska).

W bezpośrednim otoczeniu badanego terenu brak cieków powierzchniowych. Najbliżej omawianego terenu, w odległości około 500m w kierunku wschodnim swoje wody prowadzi Czarna Przemsza.

4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

4.1. Stratygrafia i litologia

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

Podczas wykonywania otworów badawczych natrafiono na następujące utwory:

- nasypy niebudowlane,
- glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu z plastyczną,
- piasek średni, średniozagęszczony,
- zwierzelina gliniasto – kamienista o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu z półzwartą.

Od powierzchni terenu zalega warstwa nasypu niebudowlanego o zmiennej miąższości oraz zmiennym materiale go budującym.

Na terenie istniejącego boiska asfaltowego możemy się spodziewać wystąpienia oprócz nasypu niebudowlanego warstwy podbudowy o zmiennej miąższości.

Poniżej nasypu zalegają osady spoiste, plejstoceny, twardeplastyczne, reprezentowane przez glinę zwięzłą z okruchami konsystencji twardeplastycznej na pograniczu z plastyczną.

W otworze nr 3 natrafiono również na warstwę plejstoceny piasku średniego o średnim stopniu zagęszczenia i miąższości 50cm.

Osadem najstarszym jest zwietrzelnina gliniasto - kamienista o konsystencji twardeplastycznej na pograniczu z półzwartą. Jest to warstwa najtrudniej urabialna spośród nawierconych utworów a zarazem zalegająca na zmiennej głębokości, wypływająca się w rejonie otworu badawczego nr 04. Wiekowo zwietrzelinę należy zaliczyć do triasu a utwory do warstw gogolińskich. Zwietrzelnina stanowi zapewne przejście do niżej ległych wapieni płytowych.

Utworów o odmiennej litologii lub wieku otworami badawczymi do maksymalnej głębokości 3,0m nie nawiercono.

4.2. Warunki wodne

W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wody podziemnej w postaci zwierciadła wody czy sączeń w pięciu otworach badawczych. Jedynie w otworze nr 3 natrafiono na płytko występujące, lekko napięte zwierciadło wody. Ponadto przewiercane osady wykazywały zmienną wilgotność, która ulegać będzie sezonowym zmianom.

Po intensywnych opadach lub roztopach może dodatkowo dojść do sezonowych zmian wilgotności gruntów zalegających w podłożu.

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 wykształcone jako glina zwięzła z okruchami o konsystencji twar doplastycznej na pograniczu z plastyczną.

Stopień plastyczności ustalony podczas prac wiertniczych $I_L = 0,24$.

Warstwa III – to utwory rodzime wykształcone jako piasek średni o średnim stopniu zagęszczenia.

Stopień zagęszczenia ustalony podczas prac wiertniczych $I_D = 0,45$.

Warstwa IV – to utwory rodzime wykształcone jako triasowa zwierzelina gliniasto – kamienista o konsystencji twar doplastycznej na pograniczu z półzwartą.

Stopień plastyczności ustalony podczas prac wiertniczych $I_L = 0,10$.

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

Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawiono w zał. nr 6.

5. Wnioski i zalecenia

- a) W podłożu badanego terenu do zbadanej maksymalnej głębokości 3,0m ppt występują grunty rodzime nośne 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.
- b) Nasypy niebudowlane należy usunąć do gruntu rodzimego. W przypadku wystąpienia nasypów o większej miąższości niż wykazana pracami badawczymi, usunięty nadmiar należy zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową.
- c) W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wody podziemnej w postaci zwierciadła wody czy sączeń w pięciu otworach badawczych. Jedynie w otworze nr 3 natrafiono na płytko występujące, lekko napięte zwierciadło wody. Ponadto przewiercane osady wykazywały zmienną wilgotność, która ulegać będzie sezonowym zmianom. Po intensywnych opadach lub roztopach może dodatkowo dojść do sezonowych zmian wilgotności gruntów zalegających w podłożu.
- d) Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 6) wartości parametrów geotechnicznych warstw.
- e) 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 zaleganie w podłożu nasypów niebudowlanych o zmiennej a zarazem znacznej miąższości oraz wystąpienie lekko napiętego zwierciadła wody.
- f) Projektowaną inwestycję należy wstępnie zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną określi projektant obiektu po zapoznaniu się z niniejszą opinią geotechniczną.