

Zleceniodawca:

Bartosz Wójciakowski

Zakład Inżynierii Lądowej i Wodnej AB-Projekt

ul. Malinnik 2A, 58-560 Jelenia Góra

Wykonawca:



Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR A. Pierzchała Brudka

ul. Wczasowa 15, 58-310 Szczawno Zdrój

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca warunki gruntowo - wodne w rejonie projektowanej
drogi osiedlowej w rejonie
ulicy Reja i Sienkiewicza w Piechowicach**

miejsowość: Piechowice

województwo: dolnośląskie

mgr Tomasz Zielski

Nr upr. VII – 1486

mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

Szczawno Zdrój, lipiec 2020r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa formalna.....	4
1.2. Cel i zakres	4
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
3. WYKONANE PRACE I BADANIA.....	4
4. WARUNKI WODNE.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
6. WNIOSKI	6
Spis załączników.....	7

Opinię sporządzono zgodnie z:

Opinię sporządzono zgodnie z:

- [1]. PN-EN 1997-1:2008 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady Ogólne
- [2]. PN-EN 1997-2:2009 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [3]. PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 1: Oznaczenia i opis. Czerwiec 2006
- [4]. PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikacji. Czerwiec 2006

Literatura:

- [5]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [6]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz.U 27.04.2013. poz. 463.
- [7]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. poz. 124 z dnia 23.12.2015r.
- [8]. Myśliwska E. (2001) – Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania. PWN, Warszawa.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa formalna

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Pana Bartosza Wójciakowskiego reprezentującego firmę Zakład Inżynierii Lądowej i Wodnej AB-Projekt z siedzibą przy ul. Malinnik 2A, 58-560 Jelenia Góra.

1.2. Cel i zakres

Celem opracowania było ustalenie i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla projektowanej inwestycji na podstawie ogólnodostępnych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA

Teren badań obejmował pas drogowy przy ul. Reja i Sienkiewicza w miejscowości Piechowice. Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władającego przedmiotową działką.

Stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załączniku 1.

Według wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012, poz. 463) przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Lokalizację wykonanych sondowań rdzeniowych, stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załączniku 1.1, 1.2.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z sugestią Zleceniodawcy w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 3 sondowania rdzeniowe RKS w rejonie planowanej inwestycji. Wiercenia wykonano do głębokości 3,00m. W trakcie robót ziemnych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża.

Prace polowe oraz interpretację wyników wykonał zespół geologów: mgr Tomasz Zielski nr upr. VII – 1486, mgr inż. Agnieszka Pierzchała.

Po zakończeniu tych prac – otwory zlikwidowano przez zasypanie i zagęszczenie gruntu.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych występowania poziomu wód gruntowych stwierdzono w otworach o numerach 1, 2, 3 na głębokości od 2,6m ppt w otworze nr 2 i 3 do 2,9m ppt w otworze nr 1. Po upływie godziny od zakończenia wierceń zwierciadło wód gruntowych ustabilizowało się na głębokości od 1,9m ppt w otworze nr 3 do 2,9m ppt (otw.1) .

Nie wyklucza się, że poziom wód gruntowych w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur. W rejonie wykonanych otworów nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w czasie nie jest możliwa.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw określono na podstawie badań polowych, laboratoryjnych, oraz na podstawie literatury [1] EN-1997-2:2007.

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań. Biorąc pod uwagę litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy (zał. 2):

Strefę przypowierzchniową we wszystkich otworach stanowi warstwa konstrukcyjna w skład której wchodzi asfalt o miąższości 0,05m. Poniżej tej warstwy stwierdzono nasypy budowlane wykonane z niesortu kamiennego o miąższości od 0,15 w otworze nr 3 do 0,25 w otworze nr 1.

W kolejnych warstwach stwierdzono zaleganie nasypu niekontrolowanego (**Warstwa I**) w skład którego wchodzi glina, gleba, szlaka o miąższości od 0,25m w otworze nr 2 do 0,3m w otworach 1 i 3. Grunty nasypu niekontrolowanego zalegają średnio do głębokości 0,55m ppt.

Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną i nie nadającą się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy przeciętnych warunkach wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę II budują grunty spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej, barwy brązowej, którą nawiercono w otworach o nr 1,2, 3. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim $I_L = 0,15$ dla których $W_n^{(n)} = 10,80\%$, $\gamma^{(n)} = 21,87 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 15,60^\circ$ natomiast spójność $c_u = 19,90 \text{ kPa}$. W otworze nr 1 utwory te zalegają w stanie miękoplastycznym o $I_L = 0,55$. Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji $0,02 \text{ mm}$ (%) oraz $0,075 \text{ mm}$ (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na przeciętne warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę III budują grunty małospoiste, wykształcone w postaci pospółki gliniastej. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim $I_L = 0,10$ dla których $W_n^{(n)} = 8,10\%$, $\gamma^{(n)} = 21,88 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 16,50^\circ$ natomiast spójność $c_u = 23,10 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C.

W otworach 2 i 3 w poziomie stwierdzonych wód gruntowych grunty tej warstwy zalegają w stanie plastycznym o średnim $I_L = 0,26$ i dla których $W_n^{(n)} = 10,20\%$, $\gamma^{(n)} = 21,48 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 13,90^\circ$ natomiast spójność $c_u = 14,60 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji $0,02 \text{ mm}$ (%) oraz $0,075 \text{ mm}$ (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Z uwagi na przeciętne warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G2. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

7. WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanych inwestycji. Warunki gruntowo-wodne są generalnie złożone.
2. Na podstawie trzech otworów badawczych wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime to glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym (warstwa II), twardoplastyczne i plastyczne pospółki gliniaste warstwy III.
3. Grunty warstwy II i III, są podatne na uplastycznienie, z tego też względu wymagały będą szczególnej ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odsłonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.

4. Zalegające w strefie przypowierzchniowej nasypy niekontrolowane warstwy I ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość części organicznych nie nadają się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.
5. W trakcie badań polowych występowania poziomu wód gruntowych stwierdzono w otworach o numerach 1, 2, 3. Po upływie godziny od zakończenia wierceń zwierciadło wód gruntowych ustabilizowało się na głębokości od 1,9m ppt w otworze nr 3 do 2,9m ppt (otw.1).
6. Nie wyklucza się, że poziom wód gruntowych w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur.
7. Pod względem kategorii urabialności grunty warstwy I - III należy zakwalifikować do 4 kategorii (grunty średnio urabialne).

Spis załączników:

- 1.1-1.2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karty otworów w skali 1:50
3. Objaśnienia symboli i znaków