

## Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Podstawa formalna.....	3
1.2. Cel i zakres.....	3
1.3. Wykonane prace i badania .....	3
2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO TERENU BADAŃ .....	4
2.1. Położenie względem jednostek podziału administracyjnego kraju.....	4
2.2. Położenie fizycznogeograficzne, geomorfologia i zagospodarowanie terenu .....	4
3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ .....	4
4. WARUNKI WODNE .....	4
5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA .....	5
5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych.....	5
5.2. Ustalenie rodzaju warunków gruntowych oraz kategorii geotechnicznej .....	6
6. WNIOSKI .....	6
Spis załączników .....	7

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: 2018-05 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 1: Oznaczenia i opis.
- [4]. PN-EN ISO 14688-2: 2018-05 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikacji.
- [5]. PN-B/86-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu. Warszawa, 1988 r.
- [6]. PN -86/B 02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- [7]. PN-EN ISO 22475-1 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Metody poboru próbek oraz pomiarów wody gruntowej -- Część 1: Zasady techniczne poboru próbek gruntu, skał oraz wody gruntowej

#### Literatura

- [8]. Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów w skali 1:25 000
- [9]. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, PIG, MOŚZNiL, Warszawa .
- [10]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [11] Myśliwska E. (2001) – Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania. PWN, Warszawa.

#### Rozporządzenia:

- [12]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz.U.2012 poz 463.
- [13]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 1 sierpnia 2019r.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Podstawa formalna**

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie MP Projekt Paweł Galan z siedzibą przy ul. Piotra Wysockiego 28, 58-300 Wałbrzych.

Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władającego przedmiotową działką.

### **1.2. Cel i zakres**

Celem opracowania jest opinia i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża w rejonie projektowanej inwestycji na podstawie ogólnodostępnych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

Parametry gruntów przedstawione w niniejszej opinii geotechnicznej, oparte zostały na wykonanych w terenie geotechnicznych otworach badawczych, oraz wynikach badań laboratoryjnych.

Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w rozdziale nr 5.

### **1.3 Wykonane prace i badania**

W celu realizacji zadania geotechnicznego, zgodnie z określonym przez Zleceniodawcę zakresie, na działce położonej przy ulicach Przelotnej i Miłej, wytyczono a następnie wykonano 1 otwór badawczy. Prace wiertnicze prowadzono metodą mechaniczno-udarową (system sondowań rdzeniowych RKS). Głębokość wykonanego otworu wyniosła 6,0m (zał. 2).

W trakcie wierceń pobrano próby gruntów kat. B.3 o naturalnej wilgotności do badań laboratoryjnych w ilości umożliwiającej przeprowadzenie badań parametrów fizyko – mechanicznych w następującym zakresie:

skład granulometryczny,

$I_L$  – stopień plastyczności

$W_n$  – wilgotność naturalna

Po zakończeniu prac terenowych – otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem (nie przeznaczonym do badań laboratoryjnych) wydobytym w trakcie wiercenia z zachowaniem sekwencji wydzielonych warstw.

W trakcie prac terenowych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża [4].

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

## **2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO TERENU BADAŃ**

### **2.1. Położenie względem jednostek podziału administracyjnego kraju**

Badania terenowe wykonano na działce 353/28 położonej w obrębie Mieroszów 1, gminie Mieroszów, województwie dolnośląskim.

### **2.2. Położenie fizycznogeograficzne, geomorfologia i zagospodarowanie terenu.**

Obszar wykonanych robót geologicznych jest zlokalizowany na terenie niezagospodarowanym obiektami budowlanymi. Badania geotechniczne zostały wykonane na potrzeby posadowienia słupa wolnostojącego z platformą gniazdową dla bociana białego. Miejsca wykonanych robót geologicznych znajdują się poza obszarami chronionymi. Obiekty chronione również nie występują. Szczegółową lokalizację badań oraz stan istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu przedstawiono na załączniku graficznym 1.

## **3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ REJONU WYKONANYCH BADAŃ**

Obszar planowanych robót geologicznych został rozpoznany i ujęty przy opracowaniu arkusza mapy geologicznej Sudetów w skali 1:25 000 [8], Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 [9]. Materiały te dostarczają podstawowych informacji o budowie geologicznej oraz warunkach geologiczno - inżynierskich podłoża.

Generalnie obszar badań przykrywają grunty antropogeniczne oraz czwartorzędowe utwory spoiście wykształcone w postaci glin pylastych oraz wietrzelina podłoża skalnego.

## **4. WARUNKI WODNE**

W trakcie badań polowych wykonanych w listopadzie 2024r nie stwierdzono występowania poziomu wód gruntowych.

Nie wyklucza się, że w omawianym obszarze mogą pojawić się sączenia wód gruntowych w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów. W rejonie wykonanych otworów nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w czasie nie jest możliwa.

## 5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA

### 5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw określono na podstawie badań polowych, laboratoryjnych, oraz na podstawie literatury.

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 w otworze nr 1 stanowi nasyp niekontrolowany **warstwy I**. Grunty tej warstwy zawierają w składzie glinę i gruz ceglany przemieszane z glebą. Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych w profilu pionowym warstwę nr I potraktowano jako nienośną i nienadającą się jako podłoże pod posadowienie obiektu budowlanego oraz warstwy konstrukcyjne.

Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

**Warstwa II** to glina piaszczysta barwy bordowej. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim  $I_L^{(n)} = 0,16$  dla którego  $W_n^{(n)} = 11,17\%$ ,  $\gamma^{(n)} = 21,72 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 15,60^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 18,40 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy dobrych warunkach wodnych 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.

**Warstwa III** wykształcona jest w postaci pospółki gliniastej o miąższości 0,30m która zalega w stanie twardoplastycznym o średnim  $I_L^{(n)} = 0,10$  dla którego  $W_n^{(n)} = 7,20\%$ ,  $\gamma^{(n)} = 21,88 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 16,50^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 21,10 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C.

Pod względem wysadzinowości grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Przy dobrych warunkach wodnych 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.

**Warstwa IV** to wietrzelnina gliniasta wykształcona w postaci gliny pylastej. Utwory tej warstwy zalegają w stanie półzwałym o średnim  $I_L^{(n)} = 0,00$  dla którego  $W_n^{(n)} = 17,30\%$ ,  $\gamma^{(n)} = 21,09 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 17,90^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 34,90 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy dobrych warunkach wodnych 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. Z głębokością grunty tej warstwy będą przechodzić w grunty trudno urabialne kategorii 5 a następnie skały łatwo urabialne kategorii 6.

## 5.2 Ustalenie rodzaju warunków gruntowych

Po analizie warunków geotechnicznych i wodnych stwierdzić należy, że w obszarze objętym badaniami warunki gruntowe w poziomie posadowienia tj. poniżej warstwy I należy uznać jako proste. Zgodnie z wymaganiami 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) [9] przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej. Jednakże zgodnie z § 4.4 [9], ustalenie kategorii geotechnicznej dla całej projektowanej inwestycji lub jej części leży w kompetencji projektanta.

## 6. WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji. Warunki gruntowo-wodne dla obszaru objętego badaniami w poziomie posadowienia tj. poniżej warstwy I są proste.
2. Podczas prowadzonych prac w listopadzie 2024r nie stwierdzono występowania poziomu wód gruntowych.
3. Nie wyklucza się, że w omawianym obszarze mogą wystąpić sączenia wód gruntowych w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów.
4. Na podstawie wykonanego otworu badawczego w podłożu badanego terenu wydzielono III warstwy geotechniczne w rodzimych gruntach. Obszar badań budują grunty wykształcone w postaci twardoplastycznej gliny piaszczystej warstwy II, twardoplastycznej pospółki gliniastej warstwy III oraz wietrzliny gliniastej (gliny pylastej) warstwy IV.
5. Grunty warstwy II - IV 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.
6. Stwierdzone nasypy warstwy I to grunty nienośne i należy je w całości usunąć.
7. Do bezpośredniego posadowienia nadają się grunty rodzime budujące warstwę II - IV.
8. Pod względem kategorii urabialności grunty warstwy I-IV kwalifikują się do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne. Z głębokością grunty warstwy IV będą przechodzić w grunty trudno urabialne kategorii 5 a następnie skały łatwo urabialne kategorii 6.

**Spis załączników:**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:200
2. Karta otworu w skali 1:50
3. Objasnienia symboli i znaków