

Zlecniodawca:

**JW. PROJEKT –KONTROL Jarosław Wawrzaszek**  
ul. Różana 2/7  
58-310 Szczawno Zdrój

Wykonawca:



**Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR A. Pierzchała Brudka**  
ul. Wczasowa 15, 58-310 Szczawno Zdrój

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**określająca warunki gruntowo - wodne pod**  
**projektowaną przebudowę drogi gminnej nr 110735D w zakresie**  
**budowy chodnika w Żelazowie**

miejsowość: Żelazów

województwo: dolnośląskie

mgr Tomasz Zielski

Nr upr. VII – 1486

mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

Szczawno Zdrój, wrzesień 2022r.

## 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 firmy JW. PROJEKT – KONTROL Jarosław Wawraszek z siedzibą przy ulicy Różanej 2/7 , 58-310 Szczawno Zdrój.

Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władających przedmiotowym terenem.

### **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 drogi gminnej nr 110735D w Żelazowie, gmina Strzegom gdzie projektuje się budowę chodnika. 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.

## **3. WYKONANE PRACE I BADANIA**

Zgodnie z sugestią Zleceniodawcy w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 6 sondowań rdzeniowych RKS w rejonie planowanej inwestycji. Wiercenia wykonano do głębokości od 1,00m ppt w otworze nr 6 do 3,0m ppt w otworze nr 3. Ze względu na brak postępu zwiercania i płytkie zaleganie utworów skalnych w otworach nr 2, 5, 6 nie osiągnięto zamierzonej głębokości wierceń. 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 nie stwierdzono występowania poziomu wód gruntowych .

Nie wyklucza się, że mogą wystąpić sączenia 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 gleba o miąższości średnio 0,1m.

**Warstwę I** buduje nasyp niekontrolowany zawierający w swoim składzie grunty mineralne tj. piasek gliniasty, glinę przemieszane z glebą i gruzem ceglanym. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach o maksymalnej miąższości 1,0m w otworze nr 5. Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych w profilu pionowym 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 dobrych 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 małospoiste, wykształcone w postaci pospółki gliniastej barwy brązowej. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim  $I_L = 0,02$  dla których  $W_n^{(n)} = 6,30\%$ ,  $\gamma^{(n)} = 21,97 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 17,10^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 28,60 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Z uwagi na dobre 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.

**Warstwa III** to zwietrzelina gliniasta (KWg) podłoża skalnego wykształcona w postaci pospółki gliniastej. Utwory te zostały nawiercone we wszystkich otworach. Grunty tej warstwy zalegają w stanie twardoplastycznym i półzwardym o średnim  $I_L = 0,00$  dla których  $W_n^{(n)} = 6,10\%$ ,  $\gamma^{(n)} = 21,97 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 17,60^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 30,10 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C.

Z głębokością grunty te przechodzą w rumosz i w spękaną, zwietrzałą skałę litą SM.

Wg Katalogu GDDKiA grunty tej warstwy pod względem wysadzinowości 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 kategorii 5 tj grunty trudno urabialne a z głębokością do 6 i 7 kategorii tj skały łatwo urabialne i z głębokością skały trudno 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 proste.
2. Na podstawie sześciu otworów badawczych wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime to pospółka gliniasta w stanie twardoplastycznym (warstwa II), wietrzelina gliniasta wykształcona w postaci półzwardtej pospółki gliniastej, rumoszu skalnego 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 w profilu pionowym oraz zawartość części organicznych nie nadają się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.
5. W trakcie badań polowych nie stwierdzono występowania poziomu wód gruntowych .
6. Nie wyklucza się, że mogą wystąpić sączenia w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur.

Pod względem kategorii urabialności grunty warstwy I - II należy zakwalifikować do 4 kategorii (grunty średnio urabialne). Grunty warstwy III należy zakwalifikować do kategorii 5 tj grunty trudno urabialne a z głębokością do 6 i 7 kategorii tj skały łatwo urabialne i z głębokością skały trudno urabialne .

7.

#### **Spis załączników:**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karty otworów w skali 1:50
3. Objasnienia symboli i znaków