

## Spis treści

### 1. Wstęp.

1.1. Dane ogólne.

1.2. Zakres wykonanych prac.

### 2. Położenie, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu

### 3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna

3.1. Budowa geologiczna.

3.2. Warunki hydrogeologiczne.

### 4. Właściwości fizyko - mechaniczne gruntów.

4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

4.2. Charakterystyka wydziałów geotechnicznych.

### 5. Podsumowanie i wnioski.

## Spis załączników

1. Mapy dokumentacyjne.....zał. nr 1.
2. Karty otworów geotechnicznych.....zał. nr 2.
3. Karty sond DPL.....zał. nr 3.
4. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych.....zał. nr 4.
5. Objasnienia znaków i symboli .....zał. nr 5.

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Dane ogólne.**

Opracowanie sporządzono dla inwestora: Prezydent Miasta Legionowo, ul. Marsz. J. Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo.

Zlecniodawcą jest INDUSTRIA Tomasz Halecki, Al. Prymasa Tysiąclecia 97/88, 01-424 Warszawa. Prace geotechniczne i związane z nim opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zlecniodawcą.

Niniejsze opracowanie – Opinia geotechniczna i Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego – dotyczy określenia warunków gruntowo – wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów występujących w podłożu projektowanej budowy ścieżki rowerowej wraz z infrastrukturą w ul. Sowińskiego (od ul. Piłsudskiego do ul. Chrobrego) wraz ze skrzyżowaniem ul. Sowińskiego, Krasińskiego i Grottgera w formie małego ronda oraz ścieżki rowerowej wraz z infrastrukturą w ul. Chrobrego (od ul. Sowińskiego do ul. Sobieskiego) w Legionowie, woj. mazowieckie.

Wykonawcą prac badawczych i „Opinii...” jest „Geotechnika Budowlana Piotr Sosnowski, Dębinki, ul. Jesionowa 9, 07-230 Zabrodzie.

Niniejsza opinia została sporządzona zgodnie z Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2015 poz. 196) i na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).

### **1.2. Zakres wykonanych prac.**

Prace polowe zostały wykonane w grudniu 2019 r. Na dokumentowanym terenie, wykonano 4 otwory o głębokości 3,0 m o łącznym metrażu 12,0 mb.

W trakcie wykonywania wierceń prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw i dających się wyróżnić przewarstwień gruntu oraz pomiary i obserwacje zwierciadła wody gruntowej.

Lokalizacja i ilość wykonanych otworów badawczych, ustalona została ze Zlecniodawcą i pokazana na mapach dokumentacyjnych (zał. nr 1).

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono w formie kart otworów geotechnicznych (zał. nr 2) oraz kart sondowań sondą DPL (zał. nr 3).

## **2. Położenie, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu.**

Teren badań znajduje się wzdłuż ulic Bolesława Chrobrego i Generała Józefa Sowińskiego w Legionowie, woj. mazowieckie. Rzędne wysokościowe wynoszą od 79,3 do 80,1 m n.p.m. Położenie dokumentowanego terenu oraz rozmieszczenie wykonanych otworów pokazano mapach dokumentacyjnych – zał. nr 1.

## **3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.**

### **3.1. Budowa geologiczna.**

Wykonanymi otworami penetracyjnymi do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono, że na dokumentowanym terenie pod warstwą nasypów lub gleby występują grunty niespoiste w postaci piasków drobnych.

### **3.2. Warunki hydrogeologiczne.**

Na badanym terenie do głębokości wykonanych otworów badawczych nie stwierdzono występowania swobodnego zwierciadła wód gruntowych.

Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahaniasię poziomu wód podziemnych. Obecny stan należy zaliczyć do stanów niskich.

## **4. Właściwości fizyko – mechaniczne gruntów.**

### **4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.**

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne przyjmując jako kryterium podziału genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno – mechaniczne. Za cechę wiodącą gruntów sypkich przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D$ . Parametry te ustalono metodą A na podstawie wyników przeprowadzonych badań polowych sondą dynamiczną DPL – grunty sypkie.

Pozostałe parametry gruntów, tj. wilgotność naturalną  $w_n$ , gęstość objętościową  $\rho_o$ , kąt tarcia wewnętrznego  $\phi^{(n)}$ , spójność gruntu  $c_u^{(n)}$ , edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_o^{(n)}$ , moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  $E_o^{(n)}$ , ustalono metodą B zgodną z normą PN-81/B-03020 na podstawie zależności korelacyjnych z parametrami wytrzymałościowymi wyznaczonymi metodą A.

## 4.2. Charakterystyka wydzielen geotechnicznych.

Na podstawie robót i badań terenowych, grunty budujące podłoże budowlane na dokumentowanym terenie, do głębokości wierceń podzielono na:

- warstwę nasypów lub gleby (ze względu na niejednorodność nasypów określono tylko dla niektórych ich warstw wskaźnik zagęszczenia  $I_s$ . Orientacyjny wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 0,93 - 0,94$ . Dla czystych piaszczystych nasypów grupa nośności podłoża to G1.
- dwie warstwy geotechniczne w obrębie gruntów rodzimych, mineralnych, nieskalistych.

### Grunty niespoiste

**WARSTWA Ia** – to plejstocieńskie, wodnolodowcowe piaski drobne, wilgotne, średnio zagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia  $I_D = 0.55$ . Grupa nośności podłoża G1.

**WARSTWA Ib** – to plejstocieńskie, wodnolodowcowe piaski drobne, wilgotne, średnio zagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia  $I_D = 0.60$ . Grupa nośności podłoża G1.

Grupa nośności określona została tylko dla gruntów warstw występujących do głębokości 2 m p.p.t.

**Zestawienie dokonanego podziału wraz z geotechnicznymi parametrami charakterystycznymi zostało podane w tabeli (zał. nr 4).**

#### **4. Podsumowanie i wnioski.**

- 4.1. Podłoże gruntowe poniżej nasypów lub gleby tworzą grunty mineralne rodzime. Są to grunty niespoiste warstw Ia, Ib.
- 4.2. Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia należy wykonać wg zaleceń normy **PN - 81/B-03020** przyjmując parametry geotechniczne podane w zał. 4.
- 4.3. Na podstawie kryteriów w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463.) obiekt zaliczony jest do I kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geologicznymi.
- 4.4. Na badanym terenie do głębokości wykonanych otworów badawczych nie stwierdzono występowania swobodnego zwierciadła wód gruntowych.
- 4.5. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahań się poziomu wód podziemnych. Obecny stan należy zaliczyć do stanów niskich.
- 4.6. Głębokość strefy przemarzania w tym rejonie wynosi 1m p.p.t.
- 4.7. Grupa nośności określona została tylko dla gruntów warstw występujących do głębokości 2 m p.p.t.
- 4.8. Prace ziemne i budowlane należy wykonywać stosując się do zaleceń norm **PN - 81/B-03020** i **PN - B-02480**.