

# **GEOWIERT**

## **Usługi Geologiczne**

**Gabriel Marek Rzepka**



**Adres:**

**ul. Armii Krajowej 4**

**45-071 Opole**

**tel/fax: (77) 453 06 88**

**Adres internetowy: [www.geowiert.com](http://www.geowiert.com)**

**NIP: 754-102-93-90**

**telefon komórkowy: + 48 602 643 071**

**e-mail: [geowiert@geowiert.com](mailto:geowiert@geowiert.com)**

**PROJEKTOWANIE I WYKONANSTWO W ZAKRESIE: geologii inżynierskiej, geotechniki i hydrogeologii, obsługa budów, kontrola podsypek, ekspertyzy geotechniczne, piezometry, ochrona środowiska**

## **Dokumentacja**

### **z badań podłoża gruntowego**

**Tytuł:**

**dla zadania inwestycyjnego: budowa obiektu inkubatora przedsiębiorczości w ramach Parku Naukowo - Technologicznego w Opolu.**

**Zleceniodawca:**

**Budownictwo Przemysław Zawadzki**

**ul. Moniuszki 4c**

**46-220 Byczyna**

**NIP: 751-108-94-24**

**Opracował:**

**mgr inż. geologii Marcin Rzepka**

**Zatwierdził:**

**mgr geologii Gabriel Marek Rzepka**

**2013 rok, m-c październik**

## **S P I S   T R E Ś C I**

1. Wstęp.....	2
2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża.....	3
3. Położenie i budowa geologiczna.....	3
3.1. Grunty rodzime .....	4
3.1.1. Czwartorzęd .....	4
4. Warunki hydrogeologiczne .....	4
5. Opis warstwy geotechnicznych.....	4
5.1. Grunty rodzime .....	5
5.1.1. Czwartorzęd .....	5
6. Wnioski i zalecenia .....	6

## **Z A Ł A C Z N I K I**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Przekroje geotechniczne
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworu geotechnicznego
5. Opis symboli

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie w formie „Dokumentacji z badań podłoża gruntowego...” wykonano na zlecenie firmy: Budownictwo Przemysław Zawadzki Byczyna, ul. Moniuszki 4c.

„Dokumentację z badań podłoża gruntowego...” wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) ,
- Polską Normą PN – EN 1997 – 2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polską Normą: PN-EN ISO 14688 – 1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 1 : Oznaczanie i opis,
- Polską Normą PN-EN ISO 14688 – 2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 2 : Zasady klasyfikowania.

Tematem jest rozpoznanie podłoża gruntowego pod budowę obiektu inkubatora przedsiębiorczości w ramach Parku Naukowo – Technologicznego w Opolu, rejon ul. Wrocławskiej.

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntów o małej zmienności litologicznej: piaszczysto – żwirowych, brak gruntów nasypowych, organicznych i słabonośnych, warunki gruntowe określono jako „proste”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wytyczenie miejsc wierceń,
- wykonanie otworów badawczych,
- stabilizację i pomiar poziomu wody gruntowej,
- pobranie próbek gruntów kategorii B o klasie jakości 3 – 5 (naturalna wilgotność i uziarnienie) zgodnie z PN – EN 1997 – 2,

GEOWIERT Usługi Geologiczne Opole, ul. Armii Krajowej 4, tel: (77) 453 06 88

- badanie makroskopowe pobranych prób,
- opracowanie przekroju geotechnicznego i karty otworów,
- uzupełnienie dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy dokumentacyjnej w skali 1:500 miejscami otworów badawczych i liniami przekrojów,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

## **2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża**

W ramach prac terenowych wykonano 6 otworów badawczych. Otwory nr: 1–4 do głębokości 6.0 m p.p.t. wykonano pod projektowany budynek inkubatora przedsiębiorczości, otwory nr: 5, 6 do głębokości 3.0 m p.p.t. pod projektowany parking. Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca. Łączny metraż wierceń wynosi 30 mb. Rzędne wysokościowe otworów badawczych odczytano z mapy dokumentacyjnej w skali 1:500 metodą interpolacji liniowej. Rzędne wysokościowe otworów badawczych wynoszą 152.6–152.8 m n.p.m. Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi Ø130 mm, wiertnicą mechaniczną H20SG. Głębokość badań obejmuje wszystkie warstwy, na które będą oddziaływać projektowane obiekty. Odwierty i pobranie prób do badań makroskopowych wykonano w sposób zapewniający uzyskanie jak największej ilości informacji na temat stratygrafii podłoża i ich parametrów geotechnicznych. Podczas wierceń pobierano na bieżąco do analizy makroskopowej próby gruntu metodą pobierania prób kategorii B, aby otrzymać próby o klasie jakości 3–5 tj. zawierające wszystkie składniki gruntu in situ w ich oryginalnych proporcjach i naturalnej wilgotności. Struktura gruntu prób kategorii B może zostać naruszona. Prace terenowe wykonano dnia 10 października 2013 r. pod nadzorem uprawnionego geologa. Po odwierceniu otwory zlikwidowano zasypując powstałym podczas wierceń urobkiem z ubiciem. Prace geologiczne nie miały żadnego wpływu na obszary chronione, w tym na „Obszary Natura 2000”.

## **3. Położenie i budowa geologiczna**

Teren badań położony jest w Opolu, w rejonie ul. Wrocławskiej, obręb Półwieś. Nawierzchnią jest warstwa gleby grubości 0.3 - 0.4 m. Poniżej podłoże

we wszystkich otworach budują grunty rodzime czwartorzędowe, o niewielkiej zmienności litologicznej: piaszczysto - żwirowe.

### **3.1. Grunty rodzime**

#### **3.1.1. Czwartorzęd**

Pod warstwą gleby nawiercono piaski średnie i żwiry, nieprzewiercone do głębokości wykonanych badań tj. do 6.0 m p.p.t. w otworach nr: 1–4 i do 3.0 m p.p.t. w otworach nr: 5, 6. Dodatkowo w otworach nr: 1 i 5 w strefie głębokości 0.3–0.4 m p.p.t. stwierdzono soczewki gliny grubości 0.1 m, vide zał. nr 2, przekroje geotechniczne: I - III.

### **4. Warunki hydrogeologiczne**

Wodę gruntową nawiercono w warstwie żwirów na głębokości 0.9–1.1 m p.p.t., co odpowiada rzędnej wysokościowej 151.7 m n.p.m. Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom  $\pm 0.4$  m w zależności od ilości opadów atmosferycznych, okresów suszy. Wiercenia wykonano w I - połowie października. Strefa przemarzania gruntu  $h_z$  wynosi 1.0 m. Podziemne części budynku należy zabezpieczyć w izolacje przeciwwilgociową. W przypadku podpiwniczenia budynku, należy wykonać izolację ciężką przeciwwodną.

### **5. Opis warstwy geotechnicznych**

Podłoże budują grunty rodzime okresu czwartorzędu. Wydzielono III warstwy geotechniczne.

## 5.1. Grunty rodzime

### 5.1.1. Czwartorzęd

#### **Warstwa I** (głina)

W otworach nr: 1 i 5 bezpośrednio pod warstwą gleby nawiercono w strefie głębokości 0.3 - 0.4 m p.p.t. soczewki gliny, barwy szarobrazowej, miąższości 0.1 m, vide zał. nr 2, przekroje nr: I, III.

**Stopień plastyczności:** twardoplastyczna / plastyczna  
 $I_L = 0.25$

**Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:**  
 $k_2 = 1.6 \text{ kG/cm}^2$ , (0.16 MPa)

#### **Warstwa II** (piaski średnie)

Piaski średnie, barwy szarej, jasnobrazowej, brązowej, od głębokości 0.9–1.1 m p.p.t. nawodnione. Budują podłoże w otworach nr: 2–6. W otworach nr: 2, 3, 5, 6 spąg piasków średnich został nawiercony na głębokości 1.3–1.7 m p.p.t. W otworze nr: 4 piaski średnie zostały nawiercone dwukrotnie: pierwszy raz w strefie głębokości 0.3–0.5 m p.p.t., drugi raz w strefie głębokości 1.8–2.3 m p.p.t. jako soczewka w obrębie żwirów, vide zał. nr 2, przekroje: I–III.

**Stopień zagęszczenia:** średnio zagęszczone  $I_D = 50 \%$

**Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:**  
 $k_2 = 2.1 \text{ kG/cm}^2$ , (0.21 MPa)

#### **Warstwa III** (żwiry)

Żwiry, barwy szarej, nawodnione. Budują podłoże we wszystkich otworach. W otworze nr 1 budują cały profil litologiczny od głębokości 0.4 m p.p.t. do nieprzewierconych do 6.0 m p.p.t. W otworach nr: 2, 3, 5, 6 zostały stwierdzone pod piaskami średnimi od głębokości 1.3–1.7 m p.p.t. do nieprzewierconych do odpowiednio 6.0 m p.p.t. i 3.0 m p.p.t. W otworze nr 4 w budujących od głębokości 0.5 m p.p.t. do

nieprzewierconych do 6.0 m p.p.t. żwirach, nawiercono w strefie głębokości 1.8–2.3 m p.p.t. soczewkę piasków średnich miąższości 0.5 m, vide zał. nr 2, przekroje nr: I–III.

**Stopień zagęszczenia:** średnio zagęszczone  $I_D = 50 \%$

**Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:**  
 $k_2 = 2.3 \text{ kG/cm}^2$ , (0.23 MPa)

Stopień zagęszczenia: piasków średnich i żwirów określono oporem świda podczas wykonywania wierceń. Stopień plastyczności gliny określono metodą wałeczkowania. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw wyznaczono metodą „B” zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg zależności korelacyjnych  $I_L$  i  $I_D$  jako parametry wiodące, a pozostałymi parametrami. Wartości te odczytano z tabeli wykresów. Dane zestawiono w zał. nr 3 „Parametry geotechniczne warstw”.

## 6. Wnioski i zalecenia

- a) Otwory badawcze nr: 1–4 wykonano do głębokości 6.0 m p.p.t. pod projektowany budynek, otwory nr: 5, 6 do głębokości 3.0 m p.p.t. pod projektowany parking. Podłoże budują grunty piaszczysto-żwirowe w postaci piasków średnich (oznaczonych jako warstwa II) i żwirów, nieprzewierconych do głębokości w/w badań. Dodatkowo w otworach nr: 1 i 5 w strefie głębokości 0.3–0.4 m p.p.t. nawiercono soczewki gliny (oznaczonej jako warstwa I).
- b) Budujące podłoże grunty rodzime (warstwy: I–III) nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego budynku z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- c) Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym została stwierdzona na głębokości 0.9 - 1.1 m p.p.t., co odpowiada rzędnej wysokościowej 151.7 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom  $\pm 0.4$  m w zależności od ilości opadów atmosferycznych, okresów suszy.

- d) Podziemne części budynku należy zabezpieczyć w izolacje przeciwwilgociową. W przypadku podpiwniczenia budynku, należy wykonać izolację ciężką przeciwwodną.

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka