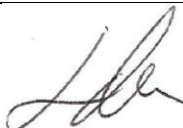


GEO - MONITORING

usługi geoinżynierskie
www.geo-monitoring.pl

Egzemplarz Nr
Nr arch.: BG/634/2017

Reda, maj 2017 r.

<i>Rodzaj dokumentacji:</i>	OPINIA GEOTECHNICZNA
<i>Zamawiający:</i>	WELESS Sp. z o. o. al. Piłsudskiego 9 90-368 Łódź
<i>Temat:</i>	Badania geotechniczne dla projektu wieży widokowej na działce nr 33/1 , obręb Osłonino, gmina Puck, powiat pucki, województwo pomorskie.
<i>Autorzy opracowania:</i>	inż. Wojciech Łopka  upr. geo. nr VII-1778, XII-044/POM mgr inż. Piotr Szymański

GEO-MONITORING PL 84-230 Rumia, ul. Skłodowskiej 2, biuro: Reda, ul. Spółdzielcza 7

Dział geotechniki i geologii: tel. 795-591-751, biuro@geo-monitoring.pl

Dział geodezji: tel. 609-753-150, geodezja@geo-monitoring.pl

NIP: 588-226-99-12· Konto: 19 1020 1912 0000 9902 0114 6133 PKO BP SA

Zawartość opracowania

I. Część tekstowa

Opinia geotechniczna

1. Wstęp
2. Wykaz literatury, opracowań archiwalnych, przepisów i norm
3. Położenie, geologia, geomorfologia i hydrografia terenu
4. Zakres wykonanych badań
5. Opis metodyki badań
6. Warunki wodne
7. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
8. Charakterystyka warunków geotechnicznych
9. Wnioski geotechniczne

II. Część graficzna

- zał. 1 Mapa dokumentacyjna
- zał. 2 Objaśnienia symboli i znaków
- zał. 3 Metryki otworów geotechnicznych wg normy PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-86/B-02480
- zał. 4 Metryki sondowań
- zał. 5 Przekrój geotechniczny
- zał. 6 Tabela parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

1.1. Zamawiający

WELESS Sp. z o. o.
al. Piłsudskiego 9
90-368 Łódź

1.1. Charakterystyka obiektu oraz podstawa prawna

Niniejszą opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża wykonano w celu rozpoznania warunków geotechnicznych dla projektu wieży widokowej na działce nr 33/1 , obręb Osłonino, gmina Puck, powiat pucki, województwo pomorskie.

Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012, „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463.

Ze względu na głębokość posadowienia projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych na pograniczu złożonych.

Ostateczna decyzja w sprawie ustalenia kategorii geotechnicznej należy do projektanta.

Niniejsze opracowanie nie podlega przepisom Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

2. Wykaz literatury, opracowań archiwalnych, przepisów i norm

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z następujących materiałów:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463
- ❖ Polska Norma PN-EN 1990 : 2004 / NA: 2010 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- ❖ Polska Norma PN-EN 1997-1:2008/ NA:2011 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, zasady ogólne
- ❖ Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- ❖ Polska Norma PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczenie i opis
- ❖ Polska Norma PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne -- Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania

Oraz dodatkowo:

- ❖ Polska Norma „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” PN-B-03020:1981
- ❖ Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN-B-02480 : 1986,
- ❖ Polska Norma „Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” PN-B-02481: 1998
- ❖ Polska Norma „Geotechnika , Roboty ziemne – wymagania ogólne” PN-B-06050,

3. Położenie, geologia i geomorfologia terenu badań

Obszar badań zlokalizowany jest w okolicy północnej części rezerwatu przyrody Beka w miejscowości Osłonino. Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment ujścia Pradoliny Redy ku Zatoce Puckiej.

Powierzchnia geomorfologiczna terenu prac jest względnie płaska, rzędne wysokościowe w okolicy badań zawierają się w przedziale 1,0 - 2,7 m n.p.m. Budowę geologiczną tworzą fluwialne piaski, które rozdzielone są warstwą zastoiskowych gruntów organicznych.

4. Zakres wykonanych badań

4.1. Prace geodezyjne

W ramach prac pomiarowych dokonano wytyczenia w terenie miejsc projektowanych badań metodą domiarów prostokątnych i wysokości metodą GPS RTK.

4.2. Prace geotechniczne terenowe

W ramach prac wiertniczych wykonano:

- 2 otwory geotechniczne do głębokości maksymalnej 6,5 m, łączny metraż wykonanych otworów wynosi 13,0 m.
- 1 sondowanie DPL do głębokości maksymalnej 6,5 m.

4.3. Nadzór geotechniczny

Badania terenowe zostały wykonane pod stałym dozorem geotechnicznym tech. Łukasza Ziarnika i inż. Wojciecha Łopki.

4.4. Prace kameralne

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych, badań laboratoryjnych i zapoznaniu się z materiałami archiwalnymi opracowano opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża, która zawiera:

- Mapę dokumentacyjną, na której przedstawiono lokalizację poszczególnych otworów wiertniczych
- objaśnienia symboli i znaków
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- metrykę sondowania
- przekrój geotechniczny
- tabelę parametrów geotechnicznych
- opracowanie tekstowe

5. Opis metodyki badań

- wiercenia

Otwory geotechniczne zostały wykonane za pomocą świrdrów spiralnych o średnicy 120 mm. Podczas wykonywania odwiertów pobrano próby gruntu, które zbadano makroskopowo zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 14688-2: 2006. Część charakterystycznych prób pobrano do foliowych woreczków. Odwierty likwidowano przez zasyp urobkiem w kolejności zalegania warstw z jednoczesnym ubijaniem.

- sondowania

Sondowania dynamiczne DPL zostały wykonane zgodnie z procedurą zawartą w normie PN-EN 1997-2 Eurokod 7:2009 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

6. Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji zanotowano występowania swobodnego zwierciadła wód gruntowych na rzędnej 0,7 m n.p.m. Poniżej warstwy torfów zanotowano lokalnie napięte zwierciadło wód gruntowych, które pozostaje w kontakcie hydraulicznym z wyżej

występującymi wodami (obie warstwy mają ten sam poziom stabilizacji). Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań tj. maj 2017 r.

7. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych

Wyprowadzone wartości danych geotechnicznych zostały zawarte w załączniku nr 6 do niniejszej dokumentacji - Tabela parametrów geotechnicznych.

8. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Podział na warstwy geotechniczne:

Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, wyników badań laboratoryjnych, oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w normy metodą A i B, przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ dla gruntów mineralnych nośnych a dla słabonośnych $\gamma_m = 1 \pm 0,20$. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu wartości współczynnika materiałowego. Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw gruntów rodzimych.

Warstwa I - obejmuje grunty organiczne wykształcone jako wilgotne torfy o stopniu rozkładu wg. van Posta wynoszącym 60 %, wytrzymałość na ścianie bez odpływu wynosi 0,045 MPa.

Warstwa IIa - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako nawodnione piaski średnie z domieszką piasków grubych i żwirów w stanie luźnym ($I_D = 0,21- 0,25$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,21$.

Warstwa IIb - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne i nawodnione piaski średnie z domieszką piasków drobnych w stanie luźnym ($I_D = 0,31- 0,33$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,31$.

Warstwa IIc - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,42$.

9. Wnioski geotechniczne

- Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w rejonie projektowanej inwestycji występują proste warunki geotechniczne na pograniczu złożonych.
- Grunty organiczne warstwy geotechnicznej nr I oraz niespoiste grunty mineralne w stanie luźnym (warstwa IIa i IIb) są słabonośne.
- Grunty warstw geotechnicznych nr IIc są nośne i niewysadzinowe.
- Z uwagi na występującą w podłożu warstwę gruntów słabonośnych (warstwa nr I, IIa i IIb) zaleca się wykonanie posadowienia w formie studni.

Fundamenty proponuje się wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych, po wprowadzeniu studni do poziomu gruntu nośnego (warstwa geotechniczna IIc) należy wykonać zbrojenie, które zostanie połączone ze zbrojeniem ław. Studnie należy wypełnić betonem lub gruzobetonem.

Do obliczeń nośności fundamentów zaleca się przyjęcie parametrów wytrzymałościowych warstwy nr IIc, zgodnie z danymi zawartymi w tabeli parametrów geotechnicznych.

W obliczeniach nośności należy uwzględnić wpływ tarcia negatywnego po poboczniczy studni o wartości 15 kPa dla warstwy nr I i 10 kPa dla warstw nr IIa i IIb.

Zalecana klasa betonu do budowy fundamentów : C20/25

- Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań, tj. maj (2017 r.).
- Na badanej działce nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.
- Dla badanego terenu wg normy PN-81/B-03020, głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,0$ m.