



GEO - MONITORING

usługi geoinżynierskie
www.geo-monitoring.pl

Egzemplarz Nr
Nr arch.: BG/627/2017

Reda, kwiecień 2017 r.

<i>Rodzaj dokumentacji:</i>	OPINIA GEOTECHNICZNA
<i>Zamawiający:</i>	Łukasz Dymura
<i>Temat:</i>	Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu posadowienia 3 wind na terenie szpitala dla nerwowo i psychicznie chorych w miejscowości Świecie, powiat świecki, woj. kujawsko - 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 metryka sondowania DPL
- zał. 5 Tabela parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

1.1. Zamawiający

Łukasz Dymura

1.1. Charakterystyka obiektu oraz podstawa prawna

Niniejszą opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża wykonano w celu rozpoznania warunków geotechnicznych dla projektu posadowienia 3 wind na terenie szpitala dla nerwowo i psychicznie chorych w miejscowości Świecie, powiat świecki, woj. kujawsko - 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 I 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 - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
- ❖ Polska Norma PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania

Oraz dodatkowo:

- ❖ Polska Norma „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie 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 na terenie szpitala dla nerwowo i psychicznie chorych w miejscowości Świecie. Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment Wysoczyzny Świeckiej.

Powierzchnia geomorfologiczna terenu prac jest względnie płaska, rzędne wysokościowe w okolicy badań zawierają się w przedziale 39,0 - 40,0 m n.p.m. Budowę geologiczną poniżej warstwy nasypów tworzą głównie piaski oraz miejscowo pyły piaszczyste.

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:

- 3 otwory geotechniczne do głębokości maksymalnej 6,0 m, łączny metraż wykonanych otworów wynosi 15,5 m.
- 1 sondowanie DPL do głębokości maksymalnej 5,0 m.

4.3. Nadzór geotechniczny

Badania terenowe zostały wykonane pod stałym dozorem geotechnicznym tech. Łukasza Ziarnika i mgr inż. P. Szymańskiego.

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
- tabelę parametrów geotechnicznych
- opracowanie tekstowe

5. Opis metodyki badań

- wiercenia

Otwory geotechniczne zostały wykonane za pomocą świderów 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 nie zanotowano występowania wód gruntowych do głębokości rozpoznania. Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań tj. kwiecień 2017 r.

7. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych

Wyprowadzone wartości danych geotechnicznych zostały zawarte w załączniku nr 5 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 spoiste wykształcone jako wilgotne pyły piaszczyste w stanie plastycznym ($I_L = 0,35 - 0,40$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia plastyczności $I_L = 0,40$.

Warstwa II - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne piaski drobne, piaski pylaste z domieszką piasków drobnych oraz piaski drobne z domieszką piasków średnich w stanie średniozagęszczonym, parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,42$.

Warstwa III - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne pospółki w stanie średniozagęszczonym, parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$.

9. Wnioski geotechniczne

- Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w rejonie projektowanej inwestycji występują proste warunki geotechniczne na pograniczu złożonych.

- Warstwa nasypów niekontrolowanych nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia.
- Przed wykonaniem posadowienia należy dokonać usunięcia warstwy nasypów niekontrolowanych i zastąpienia warstwą niespoistego gruntu mineralnego (piaski, pospółki) o stopniu zagęszczenia $I_s > 0,98$. W rejonie otworu nr 3 z uwagi na dużą miąższość nasypów zaleca się wykonanie warstwy wzmacniającej, całkowite usunięcie nasypu mogłoby wpłynąć negatywnie na stateczność istniejącego budynku.
- Występujące w podłożu grunty spoiste są bardzo podatne na działanie warunków atmosferycznych (zawilgocenie, przemarzanie), które zmniejszają ich parametry wytrzymałościowe, dlatego zaleca się prowadzić roboty ziemne w sposób nie naruszający naturalnej struktury tych gruntów, a wykop chronić przed w/w czynnikami.
- Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań, tj. kwiecień (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.