

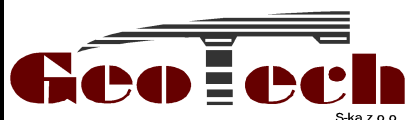
Zlecniodawca:

Treeden Group Sp. z o.o.

ul. Wolska 11/303

20-411 Lublin

Wykonawca:



**ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH
I PROJEKTOWYCH BUDOWNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA**

35-317 Rzeszów, ul. Budziwojska 79, e- mail: biuro@geotech.rzeszow.pl, tel. (017)2302023, fax. (0-17)2293364

Zamierzenie budowlane:

**Budowa Terminalu Przeładunkowego
w miejscowości Knapy, gm. Baranów Sandomierski**

Branża:

Geotechnika

Nazwa opracowania:

**Sprawozdanie z badań geotechnicznych
dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych,
w rejonie planowanej budowy Terminalu Przeładunkowego
w miejscowości Knapy, gmina Baranów Sandomierski.**

Kod CPV:

713320000-4

Stanowisko

Imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Opracował:

mgr inż. Wiesław Kozak

MŚ VII-1384

Prezes Zarządu:

mgr inż. Grzegorz Czudec

Data opracowania:

Maj 2017

Nr archiwalny:

1939

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.2. CEL I ZAKRES BADAŃ.....	3
2. METODYKA BADAŃ.....	3
2.1. SONDOWANIA STATYCZNE CPT.....	3
2.2. WIERCENIA BADAWCZE.....	5
2.3. BADANIA POŁOWE.....	5
3. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000.

Załącznik nr 2. Karta wykonanego otworu.

Załącznik nr 3. Karty sondowań sondą statyczną typu CPT.

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Sprawozdanie wykonano na zlecenie firmy: TREEDEN GROUP Sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie - ul. Wolska 11/303, 20-411 Lublin.

1.2. Cel i zakres badań.

Badania przeprowadzono w celu kontrolnego sprawdzenia warunków gruntowych w podłożu gruntowym, w rejonie planowanej budowy Terminalu Przeładunkowego w miejscowości Knapy, gm. Baranów Sandomierski.

W ramach zleconego zadania wykonano:

- 1 otwór o głębokości 11,0 m ppt, o łącznym metrażu 11,0 mb,
- 5 sondowań statycznych, o głębokości 6,0 – 11,0 m ppt, o łącznym metrażu 36,0 mb,

Sondowania statyczne CPT, zostały wykonane w dniu 4 maja 2017 r.. Otwór wiertniczy, wykonano 28 kwietnia 2017.

Lokalizację wykonanych wierceń i sondowań CPT, przedstawiono na Mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 1). Profil gruntowy uzyskany w czasie wierceń zamieszczono na karcie dokumentacyjnej w załączniku nr 2, wyniki sondowań wraz z interpretacją zamieszczono w załączniku nr 3. Lokalizacja badań została wyznaczona przez Zleceniodawcę.

2. METODYKA BADAŃ

2.1. Sondowania statyczne CPT.

Sondowania przeprowadzono przy użyciu sondy PAGANI TG63-150 z zastosowaniem stożka mechanicznego (typu Begemanna).

Badania wykonywano zgodnie ze standardami międzynarodowymi (Swedish Standard, Dutch Standard, ISSMGE) oraz wymogami normy: PN/B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe, spełniającej założenia PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Sondowanie CPT wykonano dla oceny stopnia plastyczności (IL) gruntów spoistych, stopnia zagęszczenia gruntów (ID) niespoistych oraz oszacowania wielkości parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych gruntów w warunkach „in situ” (modułu

ściśliwości - M , wytrzymałości na ścinanie w warunkach bez odpływu – S_u , kąta tarcia wewnętrznego - φ').

Badanie typu CPT polegało na powolnym wciskaniu w grunt, pionowo, ze stałą prędkością, kolumny żerdzi zakończonej znormalizowaną końcówką składającą się ze stożka i cylindrycznej poboczniczy. Podczas zagłębiania dokonywano pomiaru oporu stożka q_c [MPa] oraz oporu tarcia gruntu o powierzchnię boczną tulei tarciowej f_s [MPa]. Parametry q_c i f_s posłużyły do obliczenia podstawowych parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych gruntów. Poniżej przedstawiono wykorzystane w tym celu formuły obliczeniowe:

Stopień plastyczności IL – dla gruntów spoistych:

$$IL = A - 0,5 \cdot \log(q_c - \sigma' V_o) [-]$$

gdzie:

q_c – pomierzony opór na stożku,

$\sigma' V_o$ – pionowe efektywne naprężenie geostatyczne,

A – współczynnik zależny od rodzaju gruntu (do obliczeń przyjęto $A=0,4$).

Stopień zagęszczenia ID (wg Borowczyka) – dla gruntów niespoistych:

$$ID = 0,709 \cdot \log(q_c) - 0,165 [-]$$

Wytrzymałość na ścinanie bez drenażu S_u – dla gruntów spoistych:

$$S_u = (q_c - \sigma' V_o) / N_{kt} \text{ [MPa]}$$

gdzie:

$\sigma' V_o$ – pionowe naprężenie geostatyczne,

N_{kt} – współczynnik obliczeniowy (przyjęto $N_{kt}=20$)(*)

Moduł ściśliwości M (formuła Senneseta, 1989) – dla gruntów niespoistych i nieskonsolidowanych gruntów spoistych wieku czwartorzędowego:

$$M = a \cdot q_c \text{ [MPa]}$$

Przyjęto $a=5$ (*).

Kąt tarcia wewnętrznego φ – dla gruntów sypkich:

$$\varphi' = 23 + 13,5 \log(q_c) [^\circ].$$

(*) Współczynniki „ N_{kt} ” i „ a ” określono w oparciu o wykonane badania laboratoryjne i badania archiwalne. W analizie tej uwzględniono rodzaj osadów, genezę, stopień przekonsolidowania, doświadczenie wykonawcy oraz rekomendowane w specjalistycznej literaturze (np. Z. Sikora – „Sondowanie statyczne”.) wartości tych współczynników dla podobnego typu osadów.

2.2. Wiercenia badawcze.

Wiercenia badawcze wykonane zostały systemem okrętym, wiertnicą mechaniczną typu MWG-6.

Wiercenia mechaniczne wykonane zostały przy użyciu następujących narzędzi:

- świdry ciągle spiralne o średnicy $\varnothing$ 130 mm,
- rury osłonowe o $\varnothing$ 8",

Wiercenia odbywały się krótkimi odcinkami, odpowiadającymi długości narzędzia wierzącego, w przypadku świdrów spiralnych nie dłuższymi niż 1,5 m.

Otwory badawcze po wykonaniu, opróbowaniu i zakończeniu obserwacji zostały zlikwidowane. Likwidację otworów wykonano poprzez zasypanie ich urobkiem z zachowaniem kolejności litologicznej warstw oraz odpowiednim zagęszczeniem. Likwidację otworów prowadzono równolegle z usuwaniem rur osłonowych.

Prace związane z wykonywaniem otworów będą prowadzone zgodnie z zasadami i przepisami BHP, a miejsca wykonywania tych prac były zabezpieczone przed osobami postronnymi.

2.3. Badania polowe.

W trakcie wykonywania wierceń prowadzone były pomiary, obserwacje i badania makroskopowe przewierczanych gruntów.

Badania makroskopowe gruntów

Badania makroskopowe obejmowały określenie: rodzaju, stanu, wilgotności i barwy gruntów. Oznaczenie rodzaju gruntów obejmowało według PN-88/B-04481:

- określenie rodzaju gruntów niespoistych
- określenie rodzaju gruntów spoistych
- ustalenie stanu gruntów spoistych i niespoistych.

W zależności od potrzeb ustalony rodzaj gruntów został uzupełniony opisem przewarstwień i domieszek.

Obserwacje hydrogeologiczne. Pomiary zwierciadła wody podziemnej prowadzone były w trakcie wiercenia. Po dotarciu do warstwy wodonośnej został dokładnie określony poziom zwierciadła wody podziemnej, jego głębokość od powierzchni terenu oraz rzędne.

3. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.

1. Niniejsze Sprawozdanie wykonano na zlecenie firmy TREEDEN GROUP Sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie - ul. Wolska 11/303, 20-411 Lublin.

2. Badania przeprowadzono w celu kontrolnego sprawdzenia warunków gruntowych w podłożu gruntowym, w rejonie planowanej budowy Terminalu Przeładunkowego, w m. Knapy, gm. Baranów Sandomierski.
3. W ramach zadania wykonano badania sondą statyczną CPT i wiercenie badawcze.
4. Profil gruntowy uzyskany w czasie wierceń zamieszczono na karcie dokumentacyjnej w załączniku nr 2, wyniki sondowań wraz z interpretacją zamieszczono w załączniku nr 3.
5. Wykonane badania wykazały w podłożu jednorodną budowę podłoża gruntowego pod względem genetycznym i litologicznym. W podłożu gruntowym stwierdzono, pod lokalnie występującą bezpośrednio pod glebą warstwą twar doplastycznych i plastycznych glin (do ok. 0,7 m pppt), grunty piaszczyste – głównie piaski średnie, w dolnej części profilu piaski średnie ze żwirem. Stwierdzono natomiast zróżnicowanie pod względem stanu zagęszczenia warstwy piaszczystej, która w górnej części, do głębokości ok. 3,0 – 8,0 m ppt jest w stanie luźnym i średniozagęszczonym na pograniczu luźnego, natomiast głębiej w stanie średniozagęszczonym, a od 9,2 m ppt zagęszczonym.
6. Stwierdzono wodę gruntową w postaci poziomego czwartorzędowego w utworach piaszczystych. Poziom ten charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody, stabilizującym się na głębokości 0,6 m ppt, tj. na rzędnej 154,29 m npm.
7. Zasilanie czwartorzędowego poziomego wodonośnego należy wiązać głównie z bieżącymi opadami atmosferycznymi, co będzie powodować okresowe wahania lustra wody do o ok. $\pm 1,0$ m w stosunku do stanu stwierdzonego.
8. Do grunty o niskich wartościach parametrów odkształceniowych i wytrzymałościowych należy zaliczyć grunty w stanie luźnym. Natomiast grunty w stanie średniozagęszczonym oraz zagęszczonym stanowią podłoże o dobrych wartościach parametrów odkształceniowych i wytrzymałościowych.