

GeoPlus – Badania Geologiczne i Geotechniczne

Dr Piotr Zawrzykraj

02-775 Warszawa, ul. Alternatywy 5 m. 81, tel. 0-605-678-464, www.geoplus.com.pl

NIP 658-170-30-24, REGON 141437785

e-mail: Piotr.Zawrzykraj@uw.edu.pl, piotr1944@o2.pl

RAPORT Z SONDOWAŃ STATYCZNYCH CPT

**wykonanych w celu określenia parametrów mechanicznych gruntów
występujących w podłożu budynku przy ul. Warszawskiej 34
w Ciechanowie**

Zleceniodawca:

**Rydzynski Wasiak Stańczak Lebelt
Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.
Ul. Andrzeja Struga 78
90-557 Łódź**

Opracował:

Dr Piotr Zawrzykraj
nr upr. geol. VII-1407

Warszawa, czerwiec 2013 r.

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie firmy Rydzyński Wasiak Stańczak Libelt Pracownia Architektoniczna Sp. z o. o. ul. Andrzeja Struga 78, 90-557 Łódź.

Celem opracowania jest ocena parametrów wytrzymałościowo-odkształceniowych gruntów występujących w podłożu budynku dawnego hotelu „Polonia” przy ul. Warszawskiej 34 w Ciechanowie (dz. nr 333/3 i 333/2, obręb „Śródmieście”). Dla realizacji tego zamierzenia przeprowadzono oznaczenia parametrów geotechnicznych bezpośrednio w terenie, w warunkach *in situ*. Dzięki tego typu badaniom możliwa jest ocena własności gruntów podłoża w sposób szybki, ekonomiczny i obiektywny.

W porozumieniu ze Zleceniodawcą wykonano 2 sondowania sondą statyczną CPT (zał. 2.1-2.2) do głębokości 10 m. Łącznie wykonano 20 mb sondowań. Lokalizację przeprowadzonych badań pokazano na zał. 1. Na podstawie sondowań CPT oraz wykonanych wierceń geologicznych dokonano interpretacji litologicznej gruntów występujących w profilach sondowań. Wykonane sondowania statyczne pozwoliły określić stan gruntów oraz parametry wytrzymałościowo-odkształceniowe w warunkach „*in situ*”. Sondowania wykonywano pod stałym nadzorem geologicznym.

2. Badania sondą statyczną CPT.

Do badań użyto sondę holenderskiej firmy „Gouda” o nacisku maksymalnym 200 kN i żerdziach \varnothing zew. 36 mm, każda długości 1 m. Sonda była wyposażona w mechaniczny stożek Begemanna. Taki zestaw pozwala punktowo mierzyć opór na stożku q_c i tarcie na tulei f_s , których wartości odczytywane są na olejowych manometrach umieszczonych na końcu zespołu żerdzi. Pomiarów tych dokonuje się z częstotliwością co 20 cm podczas pogrążania stożka z prędkością ok. 2 cm/s. Na podstawie tych pomierzonych parametrów i wartości wskaźnika $R_f = (f_s / q_c) \cdot 100\%$ oraz odpowiednich empirycznych zależności i nomogramów można uzyskać szereg parametrów mechanicznych oraz określić w przybliżeniu rodzaj gruntu. Sondowania przeprowadzono zgodnie z procedurą zawartą w normie PN-B-04452 Geotechnika – Badania polowe.

3. Wyniki badań i wnioski.

Osady reprezentujące wydzielone warstwy geologiczne, poza gruntami nasypowymi, powstały w procesach akumulacji lodowcowej. Są to przede wszystkim spoiste utwory polodowcowe (gliny piaszczyste) oraz osady fluwioglacjalne (piaski drobne i piaski średnie).

Generalizując należy stwierdzić, iż od powierzchni terenu występowały grunty nasypowe. W rejonie punktu nr 1 stanowiły je podsypka z piasku średniego pod kostką brukową a niżej piasek gliniasty z domieszką gruzu ceglanego o miąższości ok. 1 m. W rejonie punktu nr 2 nasypy stanowiły gliny z gruzem ceglanym w stanie plastycznym ($I_L=0,30$) a na głębokości ok. 1,6-1,8 m gruz betonowy. Poniżej gruntów nasypowych w obydwu punktach badawczych do głębokości ok. 7 m występowały gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Szczegółowe informacje o parametrach fizyczno-mechanicznych prezentuje zespół załączników nr 2. W punkcie nr 1 od głębokości 6,2 m występowały nawodnione piaski drobne i piaski średnie w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D \approx 0,75$. W rejonie punktu nr 2 od głębokości ok. 7,5 m stwierdzono występowanie glin w stanie półzwałym $I_L < 0,00$. Parametry stanu, tj. stopień zagęszczenia oraz stopień plastyczności są korzystne w wykonanych profilach od głębokości ok. 6-7 m. Woda gruntowa stabilizowała się na głębokości 4,5-5 m.

Podsumowując wykonane sondowania CPT należy podkreślić, iż słabsze warstwy geotechniczne stanowią spoiste grunty polodowcowe (gliny piaszczyste) występujące do głębokości ok. 6 m. Pozostałe partie podłoża budowlanego charakteryzują się dużą nośnością.