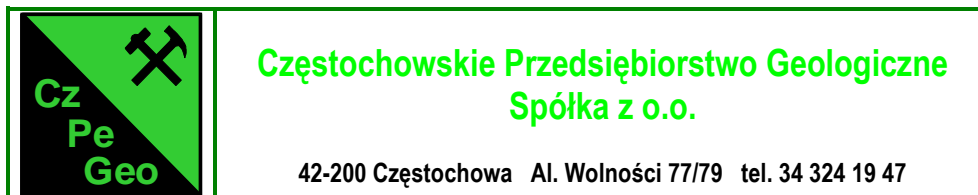


Zlecniodawca: „ATTYKA” Pracownia Projektowa – Piotr Kędzierski
ul. Elsnera 4h
42-280 Częstochowa

Wykonawca:



**OPINIA GEOTECHNICZNA
O WARUNKACH PODŁOŻA GRUNTOWEGO
pod projektowany budynek mieszkalny komunalny (wielorodzinny)
przy ul. Kontkiewicza na działce nr 144/26 w
CZĘSTOCHOWIE**

miejscowość: **Częstochowa**
powiat: **częstochowski grodzki**
województwo: **śląskie**

Opracował:

mgr **Sławomir DOMINIAK**
nr uprawnień III-0463

Częstochowa – luty 2016 rok

SPIS TREŚCI

| | strona: |
|--|----------------|
| 1. Wstęp | 3 |
| 2. Wiercenie i badania..... | 3 |
| 3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne..... | 4 |
| 4. Warunki geotechniczne badanego podłoża gruntowego | 4 |
| 5. Podsumowanie i wnioski..... | 6 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

| | |
|--|------------------|
| 1. Mapa sytuacyjno-komunikacyjna w skali 1:25 000 | Zał. nr 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | Zał. nr 2 |
| 3. Przekroje geotechniczne w skali 1:500/100 | Zał. nr 3 |
| 4. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:100 | Zał. nr 4.1, 4.2 |

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w Częstochowskim Przedsiębiorstwie Geologicznym Spółka z o.o., ul. Wolności 77/79 w Częstochowie na zlecenie Pracowni Projektowej „ATTYKA”, ul. Elsnera 4h, 42-280 Częstochowa. Zlecenie dotyczyło wykonania badań geotechnicznych podłoża gruntowego w Częstochowie, przy ul. Kontkiewicza (zał. graf. nr 1), gdzie planowana jest budowa bloku mieszkalnego komunalnego. Zgodnie ze zleceniem pod projektowany obiekt odwiercono 4 otwory badawcze, z czego 3 o głębokości 5,0 m oraz 1 o głębokości 2,0 m. Ilość i głębokość otworów badawczych zostały uzgodnione z Projektantem.

Podstawą do wykonania przedmiotowego opracowania są wyniki uzyskane podczas wiercenia 4 otworów badawczych, badania geotechniczne polowe przewierconych gruntów, obserwacje terenowe oraz dane z materiałów archiwalnych (map geologicznych i hydrogeologicznych).

Opracowanie i badania wykonano zgodnie z normami: PN-88/B-04481 „Grunty budowlane, badania polowe”, PN-86/B-02480 „Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów” oraz PN-81/B-03020 „Grunty budowlane, posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statystyczne i projektowanie”.

2. WIERCENIE I BADANIA

Na terenie przeznaczonym pod projektowany budynek mieszkalny przy ul. Kontkiewicza w Częstochowie, zgodnie z lokalizacją wskazaną przez Projektanta, wykonano 4 otwory badawcze geotechniczne (w tym: 3 otwory o głębokości 5,0 m oraz 1 o głębokości 2,0 m). Otwory 5-metrowe odwiercono w miejscu projektowanego budynku, natomiast otwór 2-metrowy – pod miejsca parkingowe (w sumie wykonano 17,0 mb. wiercenia). Według podziału katastralnego teren inwestycji stanowi działka o nr ewid. 144/26.

Projektowany budynek wzniesiony będzie na planie prostokąta o wymiarach około 43 x 13 m. Będzie to obiekt trójkondygnacyjny, podpiwniczony, o konstrukcji tradycyjnej (tzn. ściany murowane, dach konstrukcji drewnianej). Otwory zostały wyznaczone w terenie poprzez domiary prostokątne, w dowiązaniu do stałych punktów terenowych, tj. parkingu Domu Pomocy Społecznej przy ul. Kontkiewicza oraz ogrodzenia działki 144/26. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na zał. graf. nr 2.

Wiercenie wykonano zestawem ręcznym – penetrometrem o średnicy świdra \varnothing 4" w dniu 4 lutego 2016 r., pod nadzorem geologa. W trakcie wiercenia wykonywano badania geotechniczne polowe przewiercanych gruntów, które polegały na określeniu stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych (sypkich) oraz stopnia plastyczności gruntów spoistych. Prowadzono również obserwacje hydrogeologiczne polegające na określeniu stopnia zawodnienia gruntów i głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych.

Po zakończeniu wiercenia i przeprowadzeniu badań geotechnicznych polowych oraz dokonaniu obserwacji hydrogeologicznych, otwory zlikwidowano przez zasypanie uprzednio wydobytym urobkiem, z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych odczytano z mapy dokumentacyjnej.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Teren objęty badaniami położony jest w obrębie monokliny śląsko-krakowskiej, będącej przedłużeniem monokliny przedsudeckiej. Monoklinę śląsko-krakowską budują utwory triasu i jury, zapadające w kierunku północno-wschodnim (pod kątem $5 - 7^\circ$). Północno-wschodnią granicę monokliny wyznacza zasięg osadów kredy niecki miechowskiej.

Starsze podłoże w rejonie badań stanowią wapienie i margle jury górnej (oksford). Występują one pod piaszczysto-gliniastą pokrywą osadów czwartorzędowych (złodowaceń środkowopolskich), których miąższość wynosi około 10–15 m. Wapienie tworzą wychodnie na krawędzi doliny Warty, w odległości około 0,5 km na południowy wschód od rejonu badań.

Budowę geologiczną terenu przeznaczonego pod projektowany budynek mieszkalny rozpoznano do głębokości 5,0 m p.p.t. (zał. graf. nr 3, 4.1, 4.2). Cały teren pokryty jest warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 1,2–1,7 m. Poniżej stwierdzono przewarstwiające się piaski z pyłami, których spągu nie przewiercono do głębokości 5,0 m. Piaski przeważają w północnej części badanego terenu, natomiast pyły – w części południowej. W otw. nr 4 nawiercono ponadto cienką wkładkę pospółki gliniastej o grubości 0,2 m.

Omawiany teren należy do zlewni rzeki Warty, która przepływa w odległości około 1,1 km na południe od rejonu badań. We wszystkich wykonanych otworach do głębokości 5,0 m nie nawiercono poziomu wód podziemnych, czwartorzędowych (otwory suche). Wody poziomu górn jurajskiego występują na głębokości poniżej 10 m.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE BADANEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Warunki geotechniczne badanego podłoża gruntowego określono na podstawie rozpoznania budowy geologicznej, wyników wiercenia, badań geotechnicznych polowych oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące gruntów budowlanych (PN-88/B-04481 „Grunty budowlane, badania polowe”, PN-86/B-02480 „Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów”, PN-81/B-03020 „Grunty budowlane, posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statystyczne i projektowanie”).

Jako cechę charakteryzującą grunty niespoiste (sypkie) przyjęto stopień zagęszczenia „ I_D ”, który ustalono w oparciu o zwiercalność utworów (opór świdra). Dla gruntów spoistych określono natomiast stopień plastyczności „ I_L ”, który ustalono na podstawie walczkowania.

W podłożu badanego terenu wydzielono 6 warstw geotechnicznych (zalegającej na powierzchni terenu warstwy nasypów niebudowlanych o miąższości 1,2–1,7 m nie uwzględniono, ponieważ zostanie ona usunięta w trakcie prac ziemnych). Na podstawie danych przedstawionych w literaturze (Z. Wiłun – Zarys geotechniki, 2007 r.) i wyników przeprowadzonych badań, dla gruntów występujących na badanym terenie przyjęto kąt tarcia wewnętrznego „ φ ” oraz moduł ściśliwości „ M_o ”:

warstwa I – obejmuje piasek drobny („Pd”), średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40–0,50$ i grubości warstwy ponad 0,6 m (spąg nie przewiercony). Wartości parametrów „ φ ” i „ M_o ” wynoszą: $\varphi = 32–34^\circ$, $M_o > 30$ MPa.

warstwa II – obejmuje pospółkę gliniastą („Pog”), średniozagęszczoną, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,53$ i grubości warstwy 0,2 m. Wartości parametrów „ φ ” i „ M_o ” wynoszą: $\varphi = 38–39^\circ$, $M_o > 40$ MPa.

warstwa III – obejmuje pył („ π ”) w stanie półzwałym, o stopniu plastyczności $I_L \leq 0,0$ i grubości warstwy ponad 2,8 m (spąg nie przewiercony). Wartości parametrów „ φ ” i „ M_o ” wynoszą: $\varphi = 24–28^\circ$, $M_o > 15$ MPa. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 pyły zaliczono do grupy oznaczonej symbolem „C”.

warstwa IV – obejmuje pył („ π ”) w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,15$ i grubości warstwy 1,0 m. Wartości parametrów „ φ ” i „ M_o ” wynoszą: $\varphi = 22–24^\circ$, $M_o > 15$ MPa. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 pyły zaliczono do grupy oznaczonej symbolem „C”.

warstwa V – obejmuje pył („ π ”) w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,35$ i grubości warstwy ponad 0,8 m (spąg nie przewiercony). Wartości parametrów „ ϕ ” i „Mo” wynoszą: $\phi = 19\text{--}22^\circ$, $Mo > 15$ MPa. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 pyły zaliczono do grupy oznaczonej symbolem „C”.

warstwa VI – obejmuje piasek średni („Ps”), średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ i grubości warstwy ponad 2,2 m (spąg nie przewiercony). Wartości parametrów „ ϕ ” i „Mo” wynoszą: $\phi = 36\text{--}37^\circ$, $Mo > 100$ MPa.

Zaleganie i następstwo warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. graf. nr 3) oraz kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. graf. nr 4.1, 4.2)

We wszystkich wykonanych otworach do głębokości 5,0 m nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych (otwory suche). Wody występują w wapieniach górnajurajskich na głębokości poniżej 10 m.

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Budowę geologiczną podłoża terenu pod projektowany budynek mieszkalny przy ul. Kontkiewicza w Częstochowie rozpoznano 4 otworami wiertniczymi (z czego 3 do głębokości 5,0 m oraz 1 do głębokości 2,0 m). Lokalizacja i głębokość otworów ustalona została z Projektantem.

Cały badany obszar pokryty jest warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 1,2–1,7 m, które składają się z piasku, humusu, gliny i kamieni. Nasypy nie spełniają norm podłoża budowlanego wobec czego zostaną usunięte w trakcie prac ziemnych. Grunty rodzime reprezentowane są przez pyły, które w zależności od stopnia plastyczności tworzą 3 warstwy geotechniczne (warstwa III, IV i V). Na pyłach występuje nieciągła warstwa piasków drobnych (warstwa I), które tworzą również soczewki w obrębie pyłów. Cały kompleks pylasty podścielony jest piaskami średnimi (warstwa VI) występującymi tylko w otw. nr 2. Lokalnie nawiercono ciekłą wkładkę pospółek gliniastych (warstwa II).

We wszystkich wykonanych otworach do głębokości 5,0 m nie stwierdzono wód podziemnych (otwory suche). Grunty są suche i małowilgotne, możliwe są jednak niewielkie sączenia wód z gruntów w okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów. Ciągły horyzont wodonośny występuje w wapieniach górnajurajskich, na głębokości poniżej 10 m.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania można stwierdzić, iż obszar badań charakteryzuje się zróżnicowaną budową geologiczną, a występujące tutaj warstwy często są nieciągłe lub mają charakter soczewek. Projektowany budynek mieszkalny zlokalizowany jest na krawędzi dawnego zastoiska, w związku z czym w północnej części terenu przeważają piaski wodnolodowcowe, natomiast w części południowej – pyły zastoiskowe. Pyły posiadają słabe właściwości nośne, które dodatkowo mogą ulec pogorszeniu wraz ze wzrostem ich wilgotności (pod wpływem wody następuje uplastycznienie pyłów). Grunty sypkie charakteryzują się natomiast dobrymi parametrami geotechnicznymi. Przy posadowieniu budynku mieszkalnego należy uwzględnić zróżnicowaną podatność na obciążenia gruntów sypkich (w części północnej) i gruntów spoistych (w części południowej badanego terenu).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 463) oraz w oparciu o wykonane badania stwierdzono proste warunki gruntowe.