TYTUŁ OPRACOWANIA:

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

warunków gruntowo-wodnych dla rozbudowy Domu Pomocy Społecznej w miejscowości Parchanie

Lokalizacja prac:

Działka Nr 125
Miejscowość: Parchanie
Gmina: Dąbrowa Biskupia
Powiat: Inowrocławski
województwo kujawsko-pomorskie

Finansujący:

Biuro Architektoniczno-Projektowe
„DORA" S.C.
Dorota Rubik-Sałacińska
ul. Pułku Piechoty 1/92
88-100 Inowrocław
województwo kujawsko-pomorskie

Autorzy opracowania:

MGR JOANNA TADYCH – GEOLOG GÓRNICZY (T- 811)
Uprawnienia Geologiczne
(II-1341, IV-0418)

MGR ADAM TADYCH – PRACE TERENOWE

INOWROCŁAW, LISTOPAD 2008

SPIS TREŚCI

TEKST

1. Wstęp 2
2. Lokalizacja i morfologia terenu badań 2
3. Zakres wykonanych prac 3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne 4
5. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego 5
6. Wnioski 6
7. Akty prawne 7
8. Materiały wykorzystane w opracowaniu 8

Spis załączników.

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 25 000 - Załącznik nr 1
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500 - Załącznik nr 2
3. Profile geotechniczne otworów badawczych w skali 1: 15 - Załącznik nr 3
4. Wykres sondowania sondą dynamiczną DPL-10 w skali 1: 15 - Załącznik nr 3D
5. Przekrój geotechniczny w skali 1: $^{250}/_{30}$ - Załącznik nr 4
6. Objaśnienia do profili i przekroju geotechnicznego - Załącznik nr 5
6. Charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych - Załącznik nr 6

1. WSTĘP

Podstawą wykonanej *Dokumentacji Geotechnicznej* było *Zlecenie* z dnia 29 października 2008r. Zakres prac jak i ich lokalizacja została uzgodniona z Zamawiającym – *panią architekt Dorotą Rubik-Sałacińską z Biura Architektoniczno-Projektowego „DORA" S.C.* Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie posadowienia projektowanej rozbudowy Domu Pomocy Społecznej w miejscowości Parchanie, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji.

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz wg polskiej normy PN-B-02479 „*Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*" z sierpnia 1998r. Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Teren, na którym zostały wykonane badania geotechniczne przeznaczony jest pod posadowienie rozbudowy Domu Pomocy Społecznej i zlokalizowany jest na działce nr 125 w miejscowości Parchanie. W chwili obecnej działka ta zabudowana jest budynkami ośrodka pomocy społecznej i jest otoczona obszarami pól uprawnych oraz luźną zabudową jednorodzinną. Na południe od rejonu prac przebiega szosa z Inowrocławia do Dąbrowy Biskupiej.

Pod względem morfologicznym, teren badań leży na Pojezierzu Wielkopolskim, w obrębie centralnej części wysoczyzny morenowej Równiny Inowrocławskiej. Występuje tu szereg różnych form ukształtowania terenu: równiny sandrowe i erozyjne, pagórki kemowe, rynny subglacjalne, lokalnie wykorzystywane przez rzeki oraz równiny wód roztopowych. Na zachód od rejonu badań, w odległości ok. 450m, znajduje się Kanał Parchański.

Teren badań znajduje się około 84 m n.p.m.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

3.1. Prace terenowe

Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 3 otwory badawcze metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejącej sytuacji i naniesiono je na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500, dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Prace wiertnicze

W dniu 4.11.2008r. odwiercono 3 otwory badawcze do głębokości 3 m p.p.t. każdy, łącznie 9 mb. Wiercenia wykonano systemem ręcznym, zestawem wiertniczym firmy *Eijkelkamp*, o średnicy otworu 100 mm, pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.

Zgodnie z PN-74/B-04452 *„Grunty budowlane. Badania polowe”,* w trakcie wykonywania wierceń grunty były badane makroskopowo. Poziom zwierciadła wody gruntowej mierzono przyrządem akustycznym z dokładnością ± 5 cm.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

Prace polowe

Zgodnie z PN-74/B-04452 *„Grunty budowlane. Badania polowe”,* wykonano badania stopnia plastyczności gruntów spoistych metodą wałeczkowania jak również stopnia zagęszczenia gruntów, wykonując sondowanie przy użyciu sondy dynamicznej lekkiej typu SL (DPL). Dodatkowo określono występowanie węglanów, stosując 20%-owy kwas solny. Interpretację badań przeprowadzono zgodnie z normą PN-B-04452/2002 „Geotechnika. Badania polowe”.

3.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę lokalizacyjną w skali 1:25 000,
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- profile i przekroje geotechniczne,
- tabelę charakterystycznych wartości normowych parametrów geotechnicznych,

- wykres sondowania sondą dynamiczną
- część tekstową opracowania.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 3 m p.p.t. zbadano stropową część utworów czwartorzędowych. Podłoże projektowanej inwestycji reprezentują osady glacjalne i fluwioglacjalne plejstocenu (Qp). Przypowierzchniową część podłoża stanowią holoceńskie nasypy antropogeniczne (Qh) i gleba (humus).

Osady lodowcowe (glacjalne i fluwioglacjalne) na rozpatrywanym terenie badań występują w postaci piasków drobnych, piasków gliniastych i glin piaszczystych o różnym stopniu wilgotności. W stropie zalegają mało wilgotne piaski drobnoziarniste żółto-szarej barwy. Poniżej znajdują się piaski gliniaste, miejscami humusowe, czarno-brunatnej barwy. Piaski gliniaste płynnie przechodzą w glinę piaszczystą, której towarzyszą otoczaki (miejscami do 3,0cm). Od głębokości ok. 1,8m p.p.t. i poniżej na całym obszarze badań występują gliny piaszczyste szarej i szaro-żółtej barwy z otoczakami. Gliny te w większości są mokre do nawodnionych, w których występują poziomy wodonośne śródglinowe.

Osady plejstoceńskie przykryte są przez grunty holoceńskie (nasypy antropogeniczne, gleby próchniczne i piaski próchniczne).Największa miąższość nasypów występuje w otworze nr 2, gdzie sięgają do gł. 0,65m. W otworze nr 3 do głębokości 0,8m występują piaski próchniczne, zaś otwór nr 1 charakteryzuje się najmniejszą miąższością osadów holoceńskich (0,1m) i stanowi je jedynie gleba próchniczna.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, tj. w dniu 4.11.2008r., na terenie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej, związanej osadami glacjalnymi. Woda występuje tu w obrębie glin piaszczystych jako poziom śródglinowy i charakteryzuje się niewielkimi wydajnościami. Woda gruntowa posiada tu zwierciadło o charakterze napiętym z wyjątkiem otworu nr 1, gdzie zaobserwowano swobodne zwierciadło wody na głębokości 1,75m. W pozostałych otworach wodę nawiercono na gł. 2,3m (otwór nr 2) i na gł. 2,25m (otwór nr 3). Woda stabilizuje się kilkadziesiąt cm powyżej (gł. 2,05m w otworze nr 2, gł. 1,85m w otworze nr 3). Zasilanie zaobserwowanego pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego odbywa się bezpośrednio przez infiltrację wód opadowych przez strefę aeracji, która w tym rejonie

badań wykształcona jest w postaci serii piasków drobnych i gliniastych, zalegających w strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego. Taka budowa geologiczna wpływa na głębokość występowania poziomu zwierciadła wody gruntowej. W związku z tym należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych poziom tego zwierciadła wahać się będzie w granicach ± 0, 5 m w skali roku, przy czym stwierdzony w dniu wykonywania wierceń uznać należy za średni.

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 "*Posadowienie bezpośrednie budowli*", jako podstawę podziału przyjęto zróżnicowanie stratygraficzno-facjalne, wydzielając zespół gruntowy, a w jego obrębie dokonano podziału na warstwy geotechniczne, różniące się od siebie właściwościami fizyko-mechanicznymi.

Charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych określono na podstawie badań polowych, metodami B i C, wg pkt. 3.2 PN-81/B-03020. Jako cechę wiodącą w przypadku gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$, zaś w przypadku gruntów spoistych stopień plastyczności $I_L^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **do warstwy I zaliczono** – piaski drobnoziarniste, żółto-szare, mało wilgotne, średnio zagęszczone, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$= 0,60.

- **do warstwy II zaliczono** – piaski gliniaste, brązowo-czarne do szaro-żółtych, mało wilgotne, średnio zagęszczone, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$= 0,50.

- **do warstwy IIIA zaliczono** – gliny piaszczyste, szaro-żółte, wilgotne, zwarte, o charakterystycznym stopniu plastycznosci $I_L^{(n)}$= 0,00-0,25.

- **do warstwy IIIB zaliczono** – gliny piaszczyste, miejscami przewarstwione gliną pylastą, szare i szaro-żółte, miejscami rdzawe przebarwienia, nawodnione, półzwarte, o charakterystycznym stopniu plastycznosci $I_L^{(n)}$= 0,30.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na przekroju geotechnicznym – Załącznik nr 4.

Charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli w Załączniku nr 6.

Wyniki sondowania, przeprowadzonego przy otworze nr 1, przedstawiono na Załączniku nr 7.

6. WNIOSKI

6.1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., posiada proste warunki gruntowo-wodne. Podłoże to stanowią utwory glacjalne i fluwioglacjalne plejstocenu (Qp) (piaski drobne, piaski gliniaste i gliny piaszczyste). Przypowierzchniową część podłoża stanowią grunty holoceńskie (Qh): nasypy antropogeniczne, piaski próchniczne i gleba próchniczna.

6.2. Zgodnie z PN-81/B-03020 „*Posadowienie bezpośrednie budowli*”, podłoże gruntowe podzielono na zespół stratygraficzno-facjalny, w obrębie którego wyróżniono warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (tabela w załączniku nr 6).

6.3. Obliczenia statyczne dla posadowienia bezpośredniego należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B-03020 i poprawką do niej ogłoszoną w Biuletynie PKNMiJ Nr 2/88.

6.4. Grunty warstw geotechnicznych I, II, IIIA i IIIB są nośne i nadają się do posadowienia bezpośredniego.

6.5. Grunty holoceńskie (Qh), tj. nasypy antropogeniczne (gruz, beton, żużel), piaski próchniczne i glebę próchniczną klasyfikuje się jako nienośne – nie mogą więc być podłożem budowlanym projektowanego budynku. Grunty do głębokości: 0,15 m (otwór nr 1), 0,65 m (otwór nr 2) i do głębokości 0,80 m (otwór nr 3) należało będzie w całości wybrać i wymienić na nośne grunty sypkie, zagęszczone warstwami do odpowiadających normom wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu.

6.6. Na rozpatrywanym terenie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła napiętego, które stabilizuje się na głębokości 2,05 m (otwór nr 2) i na gł. 1,85 m (otwór nr 3). W otworze nr 1 zwierciadło wody ma charakter swobodny i zostało

nawiercone na gł. 1,75 m. W dużej mierze poziom wód gruntowych uzależniony jest od opadów atmosferycznych i wahać się może w granicach ± 0,5 m w skali roku, przy czym obecnie stwierdzony uznać należy za średni.

6.7. W zaistniałej sytuacji gruntowo-wodnej, wskazanym byłoby posadowić fundamenty projektowanego budynku ponad maksymalnym poziomem zwierciadła wody gruntowej, tj. powyżej głębokości 1,5 m p.p.t. (po uwzględnieniu zmian poziomu wód w całym roku).

6.8. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi h_z = 0,8 m wg normy PN-81/B-03020.

6.9. W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy stosować się do postanowień PN-B-06050 "*Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne*" oraz PN-81/B-03020 "*Posadowienie bezpośrednie budowli*" i z nimi związanych.

7. AKTY PRAWNE

Podstawę prawną dla powyższej Dokumentacji Geotechnicznej stanowią następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 4 luty 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 27, poz. 96, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa prawo wodne z dn. 18.07.2001 (Dz.U. nr 115/2001, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 89, poz.414).

- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.

8. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500, przekazana od Zleceniodawcy.
2. Geografia fizyczna Polski, Jerzy Kondracki, PWN, Warszawa 1988.
3. Geologia regionalna Polski, Ewa Stupnicka, Wydawnictwa Uniwersytetu warszawskiego 1997.
4. Mapa hydrogeologiczna Polski, Arkusz Inowrocław, Skala 1:50 000.
5. Mapa topograficzna Polski, Arkusz Inowrocław, N-34-109-D. Skala 1:50 000.