

1. WSTĘP.

1.1 Zleceniodawca i cel badań.

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Biura Projektowo-Inwestycyjnego Zygmunt Lisowski, ul. Browarna 4a, 22-100 Chełm

Celem opinii jest rozpoznanie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej w ul. Mirkowskiej w miejscowości Konstancin Jeziorna oraz określenie parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów.

Planuje się budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Mirkowskiej, która zbierała będzie ścieki z rejonu w/w ulicy i doprowadzała do istniejącej przepompowni zlokalizowanej po zachodniej stronie rzeki Jeziorki.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, w podłożu występują proste warunki gruntowe.

Zakres prac geologicznych niezbędnych do niniejszego opracowania został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykonano:

1. wiercenia badawcze
2. sondowania dynamiczne
3. opracowanie kameralne.

Wytyczenie punktów badawczych w terenie dokonano metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących szczegółów.

Rzędne wysokościowe otworów określono na podstawie mapy sytuacyjno wysokościowej przekazanej przez Zleceniodawcę.

Lokalizację punktów wierceń pokazano na mapie przeglądowej (zał. 1) i mapach dokumentacyjnych (zał. 1.1-1.3), natomiast wysokości poszczególnych punktów podano na kartach otworów geotechnicznych (zał. 4.1-4.5).

2.1. Wiercenia badawcze.

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą próbnika przelotowego RKS o średnicy 60 mm.

Wykonano 5 otworów do głębokości 4,0-6,0 m (łącznie odwiercono 25 m).

Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osoby posiadającej uprawnienia w zakresie dozoru prac geologicznych.

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwacje występowania poziomu zwierciadła wód gruntowych

Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Profile wykonanych wierceń przedstawiono graficznie na zał. nr 4.1-4.5 karty otworów geotechnicznych.

2.2. Karty sondowań dynamicznych DPL.

Wykonano dwa sondowania dynamiczne DPL do maksymalnej głębokości 6,0 m p.p.t. Sondowania wykonano zgodnie z *PN-B-04452, Geotechnika – badania polowe*. Graficzną interpretację sondowań pokazano na zał. nr 5.1-5.2.

2.3. Sposób udokumentowania wyników.

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych opracowana została wynikowa opinia , zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

Opinię wykonano w 3 egzemplarzach papierowych oraz na płycie CD w formacie pdf (1 szt).

3. POŁOŻENIE, UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w miejscowości Konstancin Jeziorna wzdłuż ul. Mirkowskiej. Pod względem administracyjnym obszar badań leży w gminie Konstancin Jeziorna, powiecie piaseczyńskim, województwie mazowieckim.

Przy ul. Mirkowskiej zlokalizowane są budynki mieszkalne, usługowe i użyteczności publicznej. Przez zachodnią część terenu badań przepływa rzeka Jeziorka.

Rzędne terenu w granicach opracowania wahają się od 87 do 88 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań należy do mezoregionu Równina Warszawska w obrębie makroregionu Nizina Środkowomazowiecka.

Aktualne szczegóły sytuacyjne są zaznaczone na mapie przeglądowej (zał.1) i mapach dokumentacyjnych (zał. 1.1-1.3).

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

W podłożu gruntowym badanego terenu występują utwory czwartorzędowe, plejstoceny, przykryte utworami holoceny.

Czwartorzęd.Holocen

- utwory antropogeniczne – na badanym terenie występuje nasyp do maksymalnej głębokości 4,1 m p.p.t.
- utwory rzeczne (rzeczno-zastoiskowe i rzeczno-bagienne) wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych, piasków gliniastych, pyłów, namulów gliniasto-pylastych i torfów

Plejstocen reprezentują:

- utwory rzeczne – wykształcone w postaci piasków średnich

Przestrzenną interpretację budowy geologicznej pokazano na zał. nr 4.1-4.5 „Karty otworów geotechnicznych”, a parametry wydzielonych warstw geotechnicznych w załączniku nr 3.

5. WARUNKI WODNE.

W otworach nr 1, 2, 4 i 5 zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny, występuje na głębokości 1,5-1,9 m p.p.t. W otworze nr 3 zwierciadło ma charakter napięty, nawiercone na głębokości 5,0 m p.p.t. stabilizuje się na głębokości 1,7 m p.p.t. Ponadto w otworze nr 3 na głębokości 1,9 m p.p.t. występuje sączenie. Graficznie poziom zwierciadła wód gruntowych pokazano na kartach otworów geotechnicznych.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Uwzględniając kryteria stratygraficzno - genetyczne oraz zalecenia normy PN-81/B- 03020, stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu poniżej warstwy nasypów i gleby występują grunty nieskaliste, mineralne, rodzime. Wyodrębniono 7 warstw geotechnicznych:

Warstwa I – utwory rzeczno-zastoiskowe, wykształcone w postaci piasków gliniastych, wilgotnych w stanie plastycznym o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,30$. Symbol konsolidacji C- inne grunty spoiste nieskonsolidowane. Zaliczono je do gruntów wysadzinowych grupy C.

Warstwa II – utwory rzeczno-zastoiskowe, wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków pylastych, wilgotnych i nawodnionych w stanie średniozagęszczonym o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$. Pod względem wysadzinowości zaliczono je do gruntów wątpliwych grupy B.

Warstwa III – utwory rzeczno-bagienne, wykształcone w postaci torfów, wilgotnych, są to grunty słabonośne, których parametrów nie określono

Warstwa IVa – utwory wodno-lodowcowe, wykształcone w postaci piasków średnich, nawodnionych, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionej normowej wartości

charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych grupy A.

Warstwa IVb – utwory wodno-lodowcowe, wykształcone w postaci piasków średnich, nawodnionych, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,55$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych grupy A.

Warstwa V – utwory rzeczno-zastoiskowe, wykształcone w postaci pyłów przewarstwionych piaskami pylastymi i piaskami średnimi, wilgotnych w stanie plastycznym o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,40$. Symbol konsolidacji C- inne grunty spoiste nieskonsolidowane. Zaliczono je do gruntów wysadzinowych grupy C.

Warstwa VI – utwory rzeczno-zastoiskowo-bagienne, wykształcone w postaci namulów pylastych i gliniastych przewarstwionych piaskami średnimi i torfami oraz glin pylastych przewarstwionych piaskiem drobnym wilgotnych i nawodnionych w stanie miękkoplastycznym o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,60$. Symbol konsolidacji C- inne grunty spoiste nieskonsolidowane. Zaliczono je do gruntów wysadzinowych grupy C.

7. PODSUMOWANIE

1. Podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów i gleby tworzą grunty mineralne rodzime. Są to grunty spoiste warstw I, III, V i VI oraz grunty niespoiste warstwy II, IVa i IVb.
2. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw, podano w tabeli, załączniku nr 3.
3. Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, w podłożu występują proste warunki gruntowe.
4. W otworach nr 1, 2, 4 i 5 zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny, występuje na głębokości 1,5-1,9 m p.p.t. W otworze nr 3 zwierciadło ma charakter napięty, nawiercone na głębokości 5,0 m p.p.t. stabilizuje się na głębokości 1,7 m p.p.t.
5. Grunty warstw I, III, V i VI należą do gruntów wysadzi nowych grupy C, grunty warstw IVa i IVb do gruntów niewysadzinowych grupy A, a grunty warstwy II do gruntów wątpliwych grupy B.
6. Głębokość strefy przemarzania na badanym obszarze wynosi 1 m p.p.t.
7. Zaleca się, aby projektowana kanalizacja położona została poniżej warstw III i VI, gdyż są to grunty o słabych parametrach wytrzymałościowych i odkształcalnościowych.
8. Posadowienie obiektu będzie wymagało obniżenia zwierciadła wody gruntowej. Odwodnienie powinno być realizowane na podstawie projektu odwodnienia.

9. Wnioski powyższe rozpatrywać należy łącznie z postanowieniami normy PN-81/B-03020 oraz PN-B/02480.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektury Budowlanej
ul. Chylickowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 22 756-61-63

8. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Podłoże gruntowe projektowanego obiektu (zakładając posadowienie poniżej warstw III i VI) stanowią nośne warstwy piasków średnich w stanie średniozagęszczonym. Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania prac, jeżeli wykonawca zabezpieczy ściany wykopu przed osuwaniem się gruntu oraz przed dopływem wód opadowych do wykopu w przypadku wystąpienia deszczów.

Obliczeniowe parametry geotechniczne

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z tabelą parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa – dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika. W przypadku gruntów organicznych będą to analogicznie współczynniki 0,8 i 1,25

Określenie oddziaływań od gruntu

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi są obciążenia od ciężaru i parcia gruntu. Oddziaływania negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję po jej zakończeniu będą minimalne.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjmuje się według załączonych kart otworów geotechnicznych (zał. 4.1-4.5)

Obliczenie nośności i osiadania podłoża

Ponieważ obciążenia dodatkowe wynikające z budowy obiektu nie będą większe od dotychczasowych obciążeń od gruntu nie przewiduje się wykonania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Ustalenie danych niezbędnych do projektowania obiektów

Dane niezbędne do projektowania geotechnicznego zawiera załącznik nr 3 – tabela parametrów geotechnicznych.

Określenie badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Dla zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych należy przeprowadzić odbiór geotechniczny podłoża w dniu wykupu budowlanego przez uprawnionego geologa.

Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany

Posadowienie projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie wykonane poniżej poziomu zwierciadła wód bruntowych. Realizacja inwestycji będzie wymagała obniżenia zwierciadła wód gruntowych. Odwodnienie wykupu powinno być realizowane na podstawie projektu odwodnienia.

Określenie niezbędnego zakresu monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego i obiektów sąsiadujących

Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykupu na stateczność obiektów sąsiednich. Projekt kanalizacji powinien określać warunki realizacji wykupu i rodzaje przewidywanych zabezpieczeń. W przypadku stwierdzenia zagrożeń dla budynków projekt wykupu powinien określać na których budynkach sąsiadujących powinny zostać założone repery umożliwiające geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. W przypadku pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownictwo budowy musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa
2. Myślińska E., 2001, *Laboratoryjne badania gruntów*, PWN, Warszawa
3. Polska Norma PN-88/B-04481, *Grunty budowlane – badania próbek gruntu*
4. Polska Norma PN-81/B-03020 *Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*
5. Polska Norma PN-98/B-02479, *Dokumentowanie geotechniczne*
6. Polska Norma PN-B-04452, *Geotechnika – badania polowe*; 2002
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012 poz. 463).
8. Wiłun Z., 1982, *Zarys geotechniki*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa