

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

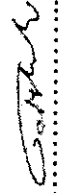
**OBIEKT: Sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej w
ul. Średniej w Wołominie**

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budowlano-energetyczny
05-200 Wołomin, ul. Prądnickiego 3
tel. 787-43-01 w. i fax 710, 110, 114

Załącznik do decyzji przyznawającej
nr MB.2014... z dnia 4.02.2014
znak KAB.6740.1.2.130.2013


Zleceńodawca: G.A.S. PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO
SEBASTIAN GRYCZAN
UL. WILEŃSKA 51A, LOK.215
05-200 WOŁOMIŃ

Opracowanie:


.....

mgr Piotr Gołębiewski
upr. MS VII-1538

mgr Monika Gołębiewska

GEOLOG

mgr Piotr Gołębiewski
upr. MS VII-1538

GEO MAG
Usługi Geologiczne Monika Gołębiewska
04-875 Warszawa, ul. Zasadowa 48A
NIP: 952-190-58-66

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejsze opracowanie sporządzono dla potrzeb realizacji inwestycji obejmującej budowę sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w ul. Średniej w **Wolominie**; na odcinku od istniejącej sieci w ul. Średniej do wys. dz. ew. nr 53 obr. 05 **Wolomin**. **K.S. Leas 360,0mb**, **WA-315,0mb**.
PCWIATOWE W WOLOMINIE
05-200 Wolomin, ul. Prądzynskiego
tel. 787-43-01 w 106 107 110

Na charakteryzowanym terenie pod warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego występują utwory niespoiste o genezie eolicznej i wodnolodowcowej wykształcone w postaci piasków drobnych, lokalnie z domieszką części organicznych oraz piasków pylastych. W większości otworów badawczych nie zostały one przewiercone. W północnej części terenu badań (rejon otworów badawczych OB. 4 i OB. 5) poniżej utworów piaszczystych, na głębokości 3,3-3,5m p.p.t. udokumentowano strop spoistych utworów morenowych - piasków gliniastych i glin.

Na badanym terenie udokumentowano występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych, które znajdowało się w zależności od morfologii terenu na głębokości 1,3-2,1m p.p.t. co odpowiada rzędnej 94,6-94,9m n.p.m. Powyższą warstwę wodonośną budują piaski drobne i pylaste.

Badania terenowe wykonywano w okresie średnich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych na obszarze równiny wynosi ~0,5m.

W związku z występowaniem wód gruntowych powyżej dna projektowanego wykopu zajdzie potrzeba prowadzenia odwodnienia. Sugeruje się osuszenie wykopów za pomocą igłofiltrów IgE - 81/32 w zestawie po 50 sztuk igieł w komplecie, z rozstawem co 1m.

Wypompywaną wodę należy odprowadzić do rowów melioracyjnych po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem.

Grunty piaszczyste mogą być wykorzystane jako zasypka projektowanych wykopów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Spis treści

1. Wstęp.
 - 1.1. Dane ogólne
 - 1.2. Zakres wykonanych badań STAROSTWO
WIATKOWO-WOŁOMIŃE
 - 1.3. Wykorzystane materiały Wydział Geologii i Geotechniki
Praczyńskiego
tel. 787-49-01 w 105 107 110 111
 2. Ogólna charakterystyka terenu.
 - 2.1. Lokalizacja.
 - 2.2. Morfologia i hydrografia.
 3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.
 - 3.1. Budowa geologiczna.
 - 3.2. Warunki hydrogeologiczne.
 4. Właściwości fizyko-mechaniczne gruntów.
 - 4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.
 - 4.2. Charakterystyka wydzieleń geotechnicznych.
 5. Podsumowanie i wnioski.
-
1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000
 2. Karty otworów geotechnicznych
 3. Przekrój geotechniczny
 4. Objaśnienia znaków i symboli

Spis załączników

1. WSTEP

1.1. Dane ogólne

Opracowanie sporządzono na zlecenie Firmy G.A.S. PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO SEBASTIAN GRYZCAN z siedzibą przy ul. Wileńskiej 51a, lok.215 w Wołominie. Zakres prac geotechnicznych i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Niniejsze opracowanie – Opinia Geotechniczna – dotyczy określenia warunków gruntowo – wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów występujących w podłożu projektowanej inwestycji obejmującej budowę sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w ul. Średniej w Wołominie na odcinku od istniejącej **POWIATOWE BIURO GOSPODARSTWA W OLSZYNOWIE** **ul. Średniej do** wys. dz. ew. nr 53 obr. 05 Wołomin, KS-Lca=360,0mb, WA-315,0mb **05-200 Wołomin, ul. Przechybiście** tel. 787-43-01 w 106 107 110 111

Niniejsze opracowanie sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

1.2. Zakres wykonanych badań

Prace polowe zostały wykonane w dniu 30.10.2013r. Na dokumentowanym terenie zgodnie z zakresem uzgodnionym z Zamawiającym wykonano 5 rurowanych otworów badawczych do głębokości 4,0m i łącznym metrażu 20,0mb oraz w celu zbadania zagęszczenia gruntów niespoistych występujących w podłożu wykonano 2 sondowania sondą dynamiczną DPL (w sąsiedztwie otworu OB. 1 i OB. 4). Lokalizacja wierceń została określona na podstawie mapy udostępnionej przez Zamawiającego. W trakcie wykonywania otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw i dających się wyróżnić przewarstwień gruntu oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wód gruntowych.

Lokalizacja i ilość wykonanych otworów badawczych uzgodniona z Zamawiającym przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1000 (zał. nr 1).

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono graficznie w formie kart otworów badawczych (zał. nr 2) i przekroju geotechnicznego (zał. nr 3).

1.3. Wykorzystane materiały archiwalne

Dla celów porównawczych oraz ogólnej oceny warunków wodno – gruntowych wykorzystano :

- > Mapa Geologiczna Polski, w skali 1: 200 000, arkusz Warszawa Wschód,
- > Archiwalne opracowania geotechniczne z terenów sąsiednich znajdujące się w zasobach

firmy „GEOMAG Usługi Geologiczne Monika Golębiewska”.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

2.1. Lokalizacja

Teren wykonanych badań pod względem administracyjnym **znajduje się w Powiatowym Urzędzie Geologicznym w Wołominie** (ul. Prądzińskiego 35-200 Wołomin). **Starostwo Powiatowe w Wołominie** (ul. Prądzińskiego 35-200 Wołomin). **Stacja Wodociągowa nr 1**

kanalizacyjnej w ul. Średniej do wys. dz. ew. nr 53 obr. 05 Wołomin.

Ogólną lokalizację terenu oraz rozmieszczenie wykonanych otworów przedstawiono na zał. nr 1.

2.2. Morfologia i hydrografia

Według podziału na jednostki fizyczne – geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia Fizyczna Polski, 1978), teren badań położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Wołomińskiej, będącej częścią makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej. Morfologicznie teren wykonanych badań znajduje się na zdenudowanym obszarze akumulacji lodowcowej. Zbudowany jest on w całości z fluwiogłajalnych (i fluwialnych) osadów piaszczystych różnej granulacji, polodowcowych utworów gliniastych oraz piaszczysto – pylastych utworów zastoiskowych. Lokalnie występują tu również osady piaszczyste o genezie eolicznej.

Teren, na którym planuje się inwestycję jest stosunkowo płaski, z niewielkim wzniesieniem w rejonie otworu badawczego OB. 2.

Pod względem hydrograficznym badany teren należy zaliczyć do zlewni rzeki Wisły, która jest główną bazą drenażu dla omawianego obszaru. Lokalny charakter drenujący wykazuje rzeka Czarna.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA

3.1. Budowa geologiczna

Wykonanymi otworami badawczymi do głębokości 4,0m p.p.t. stwierdzono, że pod warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego występują utwory niespoiste o genezie eolicznej i wodnolodowcowej. Grunty niespoiste wykształcone są tu w postaci piasków drobnych, lokalnie z domieszką części organicznych oraz piasków pylastych. Utwory te datowane są na okres czwartorzędu nierozdzielonego i zlodowaceń środkowopolskich. W większości otworów badawczych nie zostały przewiercone. W północnej części terenu badań (rejon otworów badawczych OB. 4 i OB. 5) poniżej utworów piaszczystych, na głębokości 3,3-3,5m p.p.t. udokumentowano strop spoiistych utworów morenowych wykształconych w postaci piasków gliniastych i glin. Do badanej głębokości powyższych utworów spoiście nie przewiercono.

**STAROSTWO
WYDZIAŁ SUDOWNICTWA
05-200 Włocławek, ul. Piłsudskiego 3
tel. 787-40-61 w. 105, 107, 110, 114**

3.2. Warunki hydrogeologiczne

Na badanym terenie udokumentowano występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych. W dniu badań statyczne zwierciadło wód gruntowych znajdowało się w zależności od morfologii terenu na głębokości 1,3-2,1m p.p.t. co odpowiada rzędnej 94,6-94,9m n.p.m. Powyższą warstwę wodonośną budują piaski drobne i pylaste. Badania terenowe wykonywano w okresie średnich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych na obszarze równiny wynosi ~0,5m.

4. WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO – MECHANICZNE GRUNTÓW

4.1. Metody wyznaczenia parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne dla gruntów budujących podłoże budowlane określono na podstawie normy PN – 81/B – 03020.

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne przyjmując jako kryterium podziału genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczne – mechaniczne. Za cechę wiodącą podziału występujących tu gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D , a dla gruntów spoiistych stopień plastyczności I_L . Parametry te ustalono metodą A na podstawie wyników przeprowadzonych badań sondą dynamiczną

DPL – grunty niespoiste i badań penetrometrem tłoczkowym i ścinarką obrotową – grunty spoiste.

Pozostałe parametry gruntów, tj. wilgotność naturalną w_n , gęstość objętościową ρ , kąta tarcia wewnętrzznego $\varphi_u^{(n)}$, spójność gruntu $c_u^{(n)}$, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0^{(n)}$, moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_0^{(n)}$, ustalono metodą B zgodnie z normą PN-81/B – 03020 na podstawie zależności korelacyjnych z parametrami **WYTRZYMAŁOŚCIOWYMI** **WARSTWY** **WARSTWA IA** i **WARSTWA IB** z wytycznymi **POWIATOWE W WOŁOMIŃIE** 05-200 Wolaquin, ul. Prądzynskiego 1, tel. 787-43-01 w 105 107 110 111

4.2. Charakterystyka wydzielen geotechnicznych

Na podstawie robót i badań terenowych, zgodnie z zaleceniem PN 81/B-03020 grunty budujące podłoże budowlane na dokumentowanym terenie, do głębokości wiercen zgrupowano w następujące warstwy geotechniczne:

Grunty antropogeniczne

Są to piaszczyste nasypy niekontrolowane z gruzem i odpadami. Udokumentowane jedynie w otworze badawczym OB. 2. Charakteryzują się dużą zmiennością, ścisłością, są uznawane za słabonośne - nie wyznaczano ich parametrów geotechnicznych. Powyższe utwory zgrupowano w obrębie **WARSTWY 0**.

Grunty niespoiste eoliczne i wodnolodowcowe

Występują na całym charakteryzowanym obszarze pod warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego. Wykształcone są w postaci średniozagęszczonych piasków drobnych i pylastych. Zgrupowano je w **WARSTWIE I**, w obrębie której wyróżniono dwie podwarstwy:

WARSTWA IA - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,40$,

WARSTWA IB - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,60$.

Grunty spoiste morenowe

Występują w północnej części terenu badań poniżej utworów niespoistych. Wykształcone są w postaci piasków gliniastych i glin. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 utwory te zaliczono do grupy geologicznej konsolidacji „B” i zgrupowano w warstwie geotechnicznej II:

WARSTWA II – plastyczne piaski gliniaste i gliny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,35$.

Zestawienie dokonanego podziału wraz z geotechnicznymi parametrami charakterystycznymi dla poszczególnych warstw zostało podane w tabeli 1.

SIAROWY WOLOMINIE
KOMITETOWY WOLOMINIE
ul. Prądyski 11
05-200 Wolomin, ul. Prądyski 11
tel. 787-48-01 w 1184 1187 1181

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Grupa skonsolidowania wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_o [T/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_a [°]	Spójność gruntu C_u [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_o [kPa]
0	Nasypy niekontrolowane (NN)									
IA	Piaski drobne (Pd)		0,40		16 (24)	1,75 (1,90)	30,4		51200	38200
IB	Piaski drobne i pylaste (Pd, Pπ)		0,60	-	16 (24)	1,75 (1,90)	30,9		74300	55300
II	Piaski gliniaste, gliny (Pg, G)	"B"	-	0,35	15	2,15	15,4	29,7	32700	24900
współczynnik materiałowy g_m			0,90	1,10	1,10	0,90	0,90	0,90		

() - wartości dla gruntów niespoistych nawodnionych

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Podłoże projektowanej inwestycji charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowymi.
2. W profilu geotechnicznym wyróżniono następujące warstwy:

Grunty antropogeniczne

WARSTWA 0 - piaszczyste nasypy niekontrolowane z gruzem i odpadami, występujące w rejonie otworu OB. 2. Charakteryzują się dużą zmiennością, ścisłością, są uznawane za słabonośne - nie wyznaczano ich parametrów geotechnicznych.

Grunty niespoiste eoliczne i wodnolodowcowe:

WARSTWA IA - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_p = 0,40$, ul. Piłsudskiego 100, Wolno, 05-440, tel. 737-42-01 lub 106 107 110 111
WARSTWA IB - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_p = 0,60$.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOLEMINIE
ul. Piłsudskiego 100, Wolno, 05-440, tel. 737-42-01 lub 106 107 110 111

Grunty spoiste morenowe:

WARSTWA II – plastyczne piaski gliniaste i gliny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,35$.

Zestawienie dokonane podziału wraz z charakterystycznymi wartościami parametrów geotechnicznych zostało podane w tabeli 1.

3. Na badanym terenie udokumentowano występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych w zależności od morfologii terenu na głębokości 1,3-2,1m p.p.t. co odpowiada rzędnej 94,6-94,9m n.p.m.

4. Badania terenowe wykonywano w okresie średnich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych na obszarze równiny wynosi ~0,5m.
5. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Niniejszy projekt geotechniczny sporządzono na podstawie wykonanej Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla projektowanej inwestycji - sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w ul. Średniej w Wołominie na odcinku od istniejącej sieci w ul. Średniej do wys. dz. ew. nr 53 obr. 05 Wołomin, KS-Lca=360,0mb, WA-315,0mb. Projektowane zagłębienie sieci wodociągowej o średnicy \varnothing 110mm wynosi 1,6-1,9m p.p.t natomiast sieci kanalizacyjnej o średnicy \varnothing 200mm wynosi 2,0-3,4m p.p.t.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa i
Transportu, Budownictwa i

tel. 787-49-01 w 106 107 110

Projekt wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Podłoże gruntowe zostało udokumentowane na podstawie wykonanych w ramach Dokumentacji badań podłoża gruntowego otworów badawczych, sondowań dynamicznych oraz innych badań polowych.

MODEL PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Budowa geologiczna.

Pod warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego występują utwory niespoiste o genezie eolicznej i wodnolodowcowej wykształcone w postaci piasków drobnych, lokalnie z domieszką części organicznych oraz piasków pylastych. Utwory te datowane są na okres czwartorzędu nierozdzielonego i zlodowaceń środkowopolskich. W większości otworów badawczych nie zostały przewiercone. W północnej części terenu badań (rejon otworów badawczych OB. 4 i OB. 5) poniżej utworów piaszczystych, na głębokości 3,3-3,5m p.p.t. udokumentowano strop spoistych utworów morenowych wykształconych w postaci piasków gliniastych i glin. Do badanej głębokości powyższych utworów spoistych nie przewiercono.

Parametry geotechniczne.

Obliczeniowe parametry geotechniczne zostały przedstawione w Tabeli 1. w ramach Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE ORAZ OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Projektowana budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie spowoduje zmian w otaczającym środowisku gruntowo – wodnym poza częściową wymianą gruntu w obrębie samej zasyпки.

Oddziaływania gruntu rodzimego na projektowaną inwestycję nie wystąpią. STARSOSTWO
PLANOWANIE
WYKONANIE Inwestycja nie spowoduje oddziaływań na grunt. WYKONANIE
ZASYPKI
TEL. 787-43-01 W 108 107 410

OBLICZENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA

Nie ma potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadania gruntu, ponieważ planowana sieć wodociągowa i kanalizacyjna nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt.

BADANIA NIEZBĘDNE DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Zasyпка wykopów powinna być wykonana z gruntu mineralnego niespoistego, usypywana warstwami maksymalnie 0,3m, z każdorazowym zagęszczeniem warstwy aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Badania zagęszczenia zasyпки należy wykonać zgodnie z normą PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe, za pomocą sondy dynamicznej lekkiej DPL, badań laboratoryjnych lub badania płytą VSS (w przypadku podbudowy dróg).

OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT

Stwierdza się, iż wody gruntowe nie będą szkodliwie oddziaływać na projektowaną sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej.

MONITOROWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie zachodzi potrzeba prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu i otaczającego gruntu, zarówno w fazie budowy jak i po oddaniu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej do użytku. Jedyną koniecznością jest przedstawiona powyżej kontrola zagęszczenia zasyпки wykopów.