



Geotechnika, Geologia
Inżynierska i Hydrogeologia

Tel. 503 533 521
geo4tech@gmail.com

ul. Artyleryjska 41

03-276 Warszawa

Wzmocnienia, Specjalistyczne
Roboty Geotechniczne

tel. 784 611 613
drill4tech@gmail.com

OBIEKT	TARGOWISKO „MÓJ RYNEK”	
ADRES INWESTYCJI	Dz. Nr ewid. 4566/1, 4565/1, 4565/3 ul. Moniuszki 44/46, 96-300 Żyrardów pow. żyrardowski, woj. mazowieckie	
OPRACOWANIE	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego, Opinia Geotechniczna	
TYTUŁ	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna dla potrzeb projektu targowiska „Mój Rynek” przy ul. Moniuszki 44/46, 96-300 Żyrardów gm. Żyrardów, pow. żyrardowski, woj. mazowieckie	
INWESTOR	Miasto Żyrardów Plac Jana Pawła II 1 96-300 Żyrardów	
DATA OPRACOWANIA	kwiecień 2019 r.	Egzemplarz
		NR
	Imię i Nazwisko	Podpis
ZESPÓŁ	mgr inż. Wojciech Rogowski	mgr inż. Wojciech Rogowski uprawnienia geologiczne DZ .U. Nr 30 poz. 234 § 1 ust. 1 pkt 1c MOŚZNiL Nr 071077
	mgr inż. Łukasz Charczuk upr. XI-054, XII-187	mgr inż. Łukasz Charczuk geolog, geotechnik upr. geologiczne XI-054, XII-187
	lic. Piotr Konopka	Konopka Piotr
	Mariola Michalczak	Mariola Michalczak

SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Wykorzystane materiały	3
1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji	4
2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ	4
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	4
3.1. Warunki gruntowo – wodne	4
3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych	5
II. OPINIA GEOTECHNICZNA	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1.0	Mapa lokalizacyjna, skala 1:50 000
Zał. 2.0	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500
Zał. 3.1	Przekrój geotechniczny A – A', skala 1:200/1:50
Zał. 3.2	Przekrój geotechniczny B – B', skala 1:200/1:50
Zał. 4.0	Karty otworów badawczych, skala 1:50
Zał. 5.0	Objaśnienia do kart otworów badawczych

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Dokumentacja powstała dla Inwestora: Miasto Żyrardów, Plac Jana Pawła II, 96-300 Żyrardów.

Dokumentacja zawiera opis i interpretację przeprowadzonych badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo-wodnych.

1.1. Przedmiot opracowania

Dokumentacja powstała w celu oceny stanu podłoża gruntowego dla potrzeb budowy targowiska w miejscowości Żyrardów w rejonie ul. Moniuszki 44/46.

Dokumentacja zawiera opis i interpretację przeprowadzonych badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo-wodnych.

1.2. Wykorzystane materiały

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3] PN-EN ISO 14688. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [4] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [9] Zenon Wiłun, „Zarys Geotechniki”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2010 r.

1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji

Teren badań jest zlokalizowany przy ul. Bratniej 44/46 w miejscowości Żyrardów. Jest to obszar zurbanizowany. Lokalizację obszaru badań przedstawiono na Zał. 1.0 oraz Zał. 2.0.

2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano następujące prace terenowe:

- 10 otworów badawczych o głębokości do 6,0 ÷ 8,0 m ppt.
- 10 sondowań DPL przy otworach badawczych.

Liczba punktów badawczych oraz ich lokalizacja i głębokość zlecone zostały przez Zamawiającego. Lokalizację przedstawiono na Zał. 2.0.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego zostały określone na podstawie wyników badań polowych.

Zakres badań polowych:

- makroskopowe badania próbek pobieranych z otworów geotechnicznych z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 0,5 m, określające rodzaje, wilgotności gruntów oraz stany gruntów spoistych wg [1], [2] i [3] (wyniki zostały przedstawione na Zał. 3.0),

Uzyskane wartości charakterystyczne stopnia zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów niespoistych posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia wartości pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” wg [5].

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

3.1. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że pod nawierzchnią wykonaną z płyt betonowych (trylinka) nawiercono warstwę nasypów antropogenicznych położonych na gruntach organicznych wykształcone w postaci torfów. Poniżej nawiercono warstwę piasków średnich oraz piasków drobnych z domieszkami piasków różnych frakcji przewarstwioną pyłem oraz gruntami organicznymi. Na głębokości około 6÷7 m ppt w otworach nr 5 i 6 nawiercono gliny piaszczyste.

Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na kartach otworów badawczych (Zał. 4.0) oraz na przekrojach geotechnicznych (Zał. 3.1, Zał. 3.2).

Podczas wykonywania badań w otworach nawiercono zwierciadło wód podziemnych stabilizujące się na wysokości od 1,3 do 2,1 m ppt, tj. od 110,9 do 111,7 m n.p.m. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów stan wód podziemnych może ulec zmianom. Po intensywnych opadach deszczów oraz w czasie wiosennych roztopów możliwe jest okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.

Z uwagi na brak mapy do celów projektowych poziom terenu przyjęto jako rzędną wysokościową 113,0 m npm.

3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie badań polowych wydzielono pięć warstw geotechnicznych. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.

a) Warstwa geotechniczna Ia

Nasyp. Zbudowany z piasków średnich lub piasków drobnych z domieszką humusu; wilgotnych; brązowy, ciemnobrązowy.

Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Zakres parametru – stopień zagęszczenia $ID=0,35\div0,45$

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $ID=0,40$.

Geneza antropogeniczna.

b) Warstwa geotechniczna Ib

Nasyp. Zbudowany z piasków średnich lub piasków drobnych z domieszką humusu; wilgotnych; brązowy, ciemnobrązowy.

Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Zakres parametru – stopień zagęszczenia $I_D=0,55\div0,65$

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,60$.

Geneza antropogeniczna.

c) Warstwa geotechniczna IIa

Grunty organiczne. Wykształcone w postaci torfów, wilgotnych; czarnych i ciemnobrązowych.

Grunty te występują w stanie zbliżonym do plastycznego.

Są to grunty organiczne – słabonośne, charakteryzujące się wysoką ścisłością oraz niskimi parametrami geotechnicznymi. Parametry geotechniczne tej warstwy wymagają uszczegółowienia na dalszym etapie inwestycji.

Geneza bagienna.

d) Warstwa geotechniczna IIb

Grunty organiczne. Wykształcona jest w postaci pyłów z domieszką substancji organicznej, wilgotnych, brązowo-szarych lub czarnych.

Grunty te występują w stanie zbliżonym do plastycznego.

Zakres parametru – stopień plastyczności $I_L=0,25\div0,40$.

Parametr wiodący – zbliżony do stopnia plastyczności $I_L=0,35$.

Parametry geotechniczne tej warstwy wymagają uszczegółowienia na dalszym etapie inwestycji.

Geneza bagienna lub zastoiskowa.

e) Warstwa geotechniczna IIIa

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych, piasków średnich z domieszkami piasków różnych frakcji; wilgotne i nawodnione; żółte, szare. jasnożółte.

Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Zakres parametru – stopień zagęszczenia $I_D=0,55\div0,65$

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,60$.

Geneza rzeczna lub wodnolodowcowa.

f) Warstwa geotechniczna IIIb

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych, piasków średnich z domieszkami piasków różnych frakcji; wilgotne i nawodnione; żółte, szare. jasnożółte.

Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Zakres parametru – stopień zagęszczenia $I_D=0,70\div0,80$

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,70$.

Geneza rzeczna lub wodnolodowcowa.

g) Warstwa geotechniczna IVa

Wykształcona jest w postaci pyłów, wilgotnych, brązowo-szarych lub szarych.

Grunty te występują w stanie plastycznym.

Zakres parametru – stopień plastyczności $I_L=0,25\div0,35$.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,30$.

Geneza zastoiskowa.

h) Warstwa geotechniczna IVb

Wykształcona jest w postaci pyłów, wilgotnych, brązowo-szarych lub szarych.

Grunty te występują w stanie twardoplastycznym.

Zakres parametru – stopień plastyczności $I_L=0,20\div0,25$.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,20$.

Geneza zastoiskowa.

a) Warstwa geotechniczna V

Wykształcona jest w postaci gliny piaszczystej, wilgotnej; szarej.

Grunty te występują w stanie twardoplastycznym.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,20$.

Geneza lodowcowa.

Tab. 1 Parametry warstwy geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Parametry charakterystyczne						Wysadzinowość wg [9]
			Stopień zagęszczenia (stopień plastyczności)	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł ścisłości	Moduł ścisłości wtórnej	
		-	I _D (I _L) [-]	ρ [g/cm³]	φ [°]	c [kPa]	M ₀ [MPa]	M [MPa]	
Ia	nasyp piaszczysty	-	0,40	-	29,9	0,0	51,3	64,1	grunty wątpliwe
Ib	nasyp piaszczysty	-	0,60	-	30,9	0,0	74,4	93,0	grunty wątpliwe
IIa	torf	-	-	-	-	-	-	-	grunty bardzo wysadzinowe
IIb	namuł (pył z domieszką substancji organicznej)	-	(0,35)	-	-	-	-	-	grunty bardzo wysadzinowe
IIIa	piasek drobny, piasek średni	-	0,60	2,00	33,6	0,0	112,3	124,8	grunty wątpliwe
IIIb	piasek drobny, piasek średni	-	0,70	2,05	34,2	0,0	132,2	146,9	grunty wątpliwe
IVa	pył, pył piaszczysty	C	(0,30)	2,00	13,2	13,3	23,6	39,4	grunty bardzo wysadzinowe
IVb	pył, pył piaszczysty	C	(0,20)	2,05	14,8	17,0	29,4	49,0	grunty bardzo wysadzinowe
V	glina piaszczysta	B	(0,20)	2,20	18,3	31,5	36,9	49,2	grunty wysadzinowe

II. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Projektowaną inwestycję należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują złożone warunki gruntowo-wodne.
2. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że pod nawierzchnią wykonaną z płyt betonowych (trylinka) nawiercono warstwę nasypów antropogenicznych położonych na gruntach organicznych wykształcone w postaci torfów. Poniżej nawiercono warstwę piasków średnich oraz piasków drobnych z domieszkami piasków różnych frakcji przewarstwioną pyłem oraz gruntami organicznymi. Na głębokości około 6÷7 m ppt w otworach nr 5 i 6 nawiercono gliny piaszczyste.
3. Podczas wykonywania badań w otworach nawiercono zwierciadło wód podziemnych stabilizujące się na wysokości od 1,3 do 2,1 m ppt, tj. od 110,9 do 111,7 m n.p.m. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów stan wód podziemnych może ulec zmianom.
4. Po intensywnych opadach deszczów oraz w czasie wiosennych roztopów możliwe jest okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.
5. Wyróżniono pięć warstw geotechnicznych. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.
6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m ppt.
7. Torfy, namuły i pyły są gruntami bardzo wrażliwymi, na zmiany wilgotności oraz na wibracje. Grunt w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych.
8. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.
9. Z uwagi na brak mapy do celów projektowych poziom terenu przyjęto jako rzędną wysokość 113,0 m n.p.m.
10. Wykonane badania należy uzupełnić na dalszym etapie inwestycji o: dodatkowe punkty badawcze w postaci otworów badawczych i sondowań statycznych CPT oraz badań laboratoryjnych. W szczególności warstwy gruntów organicznych II oraz warstwy pyłów IV.
11. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.