



## Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM

80-287 Gdańsk ul. Bulońska 8c/11 tel.502-52-68-01  
adres do korespondencji: 83-331 Przyjaźń, ul. Łąkowa 35

Zleceniodawca: Biuro Obsługi Inwestora ABOL z Bytowa

### GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Zbiornika na wodę w Sierakowicach – działka nr 283/53

Zawartość opracowania:

- I. Opinia geotechniczna
- II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego
- III. Projekt geotechniczny

Autorzy opracowania:

**KRZYSZTOF SZYLAŃSKI**  
Inżynier budownictwa  
Rzecznik w zakresie  
geotechniki uznany przez NOT  
nr uprawnień 2120  
nr uprawnień geolog. VII-1191

Zakład Usług Geotechnicznych "GEODOM"  
Grażyna Szyłańska  
80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8C/11  
adres do korespondencji:  
83-331 PRZYJAŹŃ  
ul. Łąkowa 35

**DOKUMENTATOR**

mgr Michał Szyłański

Gdańsk, grudzień 2014

**ZAKŁADU**

mgr Grażyna Szyłańska

## A.CZEŚĆ TEKSTOWA.

### I.OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.Wstęp.
- 2.Zakres opracowania.
  - 2.1.Prace terenowe.
  - 2.2.Badania laboratoryjne.
- 3.Budowa geologiczna podłoża.
  - 3.1.Charakterystyka stosunków wodnych.
  - 3.2. Wnioski.

### II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

4. Obliczenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

### III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

- 5.Wnioski i zalecenia techniczne.
- 6.Postanowienia końcowe.

## B.CZEŚĆ TABELARYCZNA.

- 1.Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.
2. Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

## C.CZEŚĆ GRAFICZNA.

- 1.Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
- 2 - 3. Profile analityczne punktów badawczych.

50

4. Przekrój geotechniczny w skali 1 : 100.
5. Wykres sondowania sondą typu DPL.
- 6.Wykres uziarnienia gruntu.

## I.OPINIA GEOTECHNICZNA.

### 1.WSTĘP.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Biura Obsługi Inwestora ABOL z Bytowa.

Dotyczy ona technicznych badań podłoża gruntowego oraz rozpoznania stosunków gruntowo-wodnych terenu dla budowy zbiornika wody w Sierakowicach – działka nr 283/53.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych terenu dla projektowania i wykonawstwa.

### 2.ZAKRES OPRACOWANIA.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prace terenowe, laboratoryjne i kameralne.

#### 2.1.PRACE TERENOWE.

W ich zakresie wykonano :

- wyznaczono punkty badawcze w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązując się do istniejącej sytuacji.
- wykonano 2 sondy rdzeniowe o głębokości 6,0 m ppt. celem pobrania prób gruntu do badań laboratoryjnych.
- wykonano 1 sondę udarową typu DPL o głębokości 6,0 m.

W trakcie głębenia otworów pobierano próby gruntu o naturalnej wilgotności i notowano układ warstw.

Pomiary i badania terenowe wykonywane były w grudniu 2014 r. pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.

#### 2.BADANIA LABORATORYJNE.

W ramach prac laboratoryjnych wykonano :

- a/ szczegółowe badania makroskopowe dla wszystkich pobranych prób w terenie.
- b/ uziarnienie gruntu wybranych prób.
- c/ wilgotność naturalną,
- d/ pomiary ciężaru objętościowego,
- e/ kohezję i kąt tarcia wewnętrznego,

### 3. BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.

Omawiany teren leży na Pojezierzu Kaszubskim.

Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego fazy pomorskiej.

Wierzchnią warstwę stanowi gleba roślinna o grubości 0,4 m.

Z nawierconych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne :

#### WARSTWA I

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci piasków drobnych średniozagęszczonych o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,501$

### 3.1. CHARAKTERYSTYKA STOSUNKÓW WODNYCH

W zbadanym podłożu gruntowym nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

### 3.2. WNIOSKI.

Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.

Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatmi nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Poziom posadowienia zbiornika jest około 2,5 m poniżej poziomu terenu dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

## II.DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

### 4.OBLICZENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Wytypowane próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym a ich wyniki przedstawiono w "Zestawieniach wyników badań laboratoryjnych" tab.nr 1.

Wartość charakterystyczną parametru  $x^{/n/}$  obliczono zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg. wzoru

$$x^{(n)} = 1/N \sum x_i$$

a współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  zgodnie ze wzorem

$$\gamma_m = 1 \pm 1/x^{(n)} [1/N \sum (x_i - x^{(n)})^2]^{-2}$$

#### I. Piaski drobne - średniozagęszczone

Wilgotność naturalna  $W_n$  (%)

$$W_n^{/n/} = 16,15 \%$$

$$\gamma_m = 1 + 0,10$$

$$W_n^{/r/} = 17,76 \%$$

Ciężar objętościowy  $\gamma$  (kNm<sup>-3</sup>)

$$\gamma^{/n/} = 17,53 \text{ kNm}^{-3}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\gamma^{/r/} = 15,78 \text{ kNm}^{-3}$$

Stopień zagęszczenia  $I_D$

$$I_D^{/n/} = 0,557$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$I_D^{/r/} = 0,501$$

Kąt tarcia wewnętrznego  $\Phi_u$  (°)

$$\Phi_u^{/n/} = 32,80^\circ$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\Phi_u^{/r/} = 29,60^\circ$$

Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w tab. nr.2.



### III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

#### 5. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE.

Na podstawie wierceń badawczych, badań laboratoryjnych oraz w oparciu o Normę Gruntową PN - 81/B - 03020 wysunąć można następujące wnioski i zalecenia techniczne :

- Gruntami zdolnymi do przejścia obciążeń bezpośrednich od fundamentu zbiornika są piaski drobne średniozagęszczone występujące w opracowywanym terenie.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanym pismem nr GWoP - 002/90/94 z dnia 16.09.94 przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.
- Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli nr. 2.
- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt.

Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.

Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatmi nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Wykop pod ławy fundamentowe będzie około 2,5 m ppt. dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

## 6. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Niniejsza dokumentacja jest :

- wykonana zgodnie z INSTRUKCJĄ 233 "Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych" wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej z Warszawy w 1980 r.
- dokumentacją budowlaną, bowiem została wykonana w oparciu o dział budownictwa - mechanikę gruntów .

**Zestawienie wyników badań laboratoryjnych**  
**próbek z terenu budowy**  
*Adres, Miejsce budowy*  
**Sierakowice - działka nr 283/53**

Numer warstwy geotechnicznej	Numer otworu	Przełot warstwy [m]	Głębokość pobrania próbki [m]	Badania makroskopowe					Badania stanu granulometrycznego					Cechy fizyczne			Konsystencja		Ścinanie	
				Rodzaj gruntu	Barwa gruntu	Zawartość CaCO <sub>2</sub>	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość frakcji [%]			Rodzaj gruntu	Części organiczne [%]	Wilgotność naturalna	Ciężar objętościowy	Granica płynności	Granica plastyczności	Stopień plastyczności	Spójność



TABELA 2

TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

$x^{(n)}$  - wartość charakterystyczna       $x^{(t)}$  - wartość obliczeniowa       $x^{(r)}$  - wartość obliczeniowa z uwzględnieniem wporu wody       $\gamma_m$  - współczynnik materiałowy

Numer warstwy geotechnicznej	Wilgotność naturalna W <sub>n</sub> (%)		Ciężar objętościowy γ (kNm <sup>-3</sup> )				Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>				Stopień plastyczności I <sub>L</sub>				Kohezja C <sub>u</sub> (kPa)				Kąt tarcia wewnętrzznego Φ <sub>u</sub> (°)				Moduł ścisłości M <sub>0</sub> (kPa) ( <sup>r</sup> ) odczytany z Normy
																			Φ <sub>u</sub> (°)				
	W <sub>n</sub> (n)	γ <sub>m</sub>	W <sub>n</sub> (t)	γ <sub>m</sub>	γ <sup>(n)</sup>	γ <sup>(r)</sup>	γ <sup>(t)</sup>	I <sub>D</sub> (n)	γ <sub>m</sub>	I <sub>D</sub> (t)	I <sub>L</sub> (n)	γ <sub>m</sub>	I <sub>L</sub> (t)	C <sub>u</sub> (n)	γ <sub>m</sub>	C <sub>u</sub> (t)	Φ <sub>u</sub> (n)	γ <sub>m</sub>	Φ <sub>u</sub> (t)				
I	16,15	1,10	17,76	17,53	0,90	15,78		0,557	0,90	0,501							32,8	0,90	29,55	60 000*			

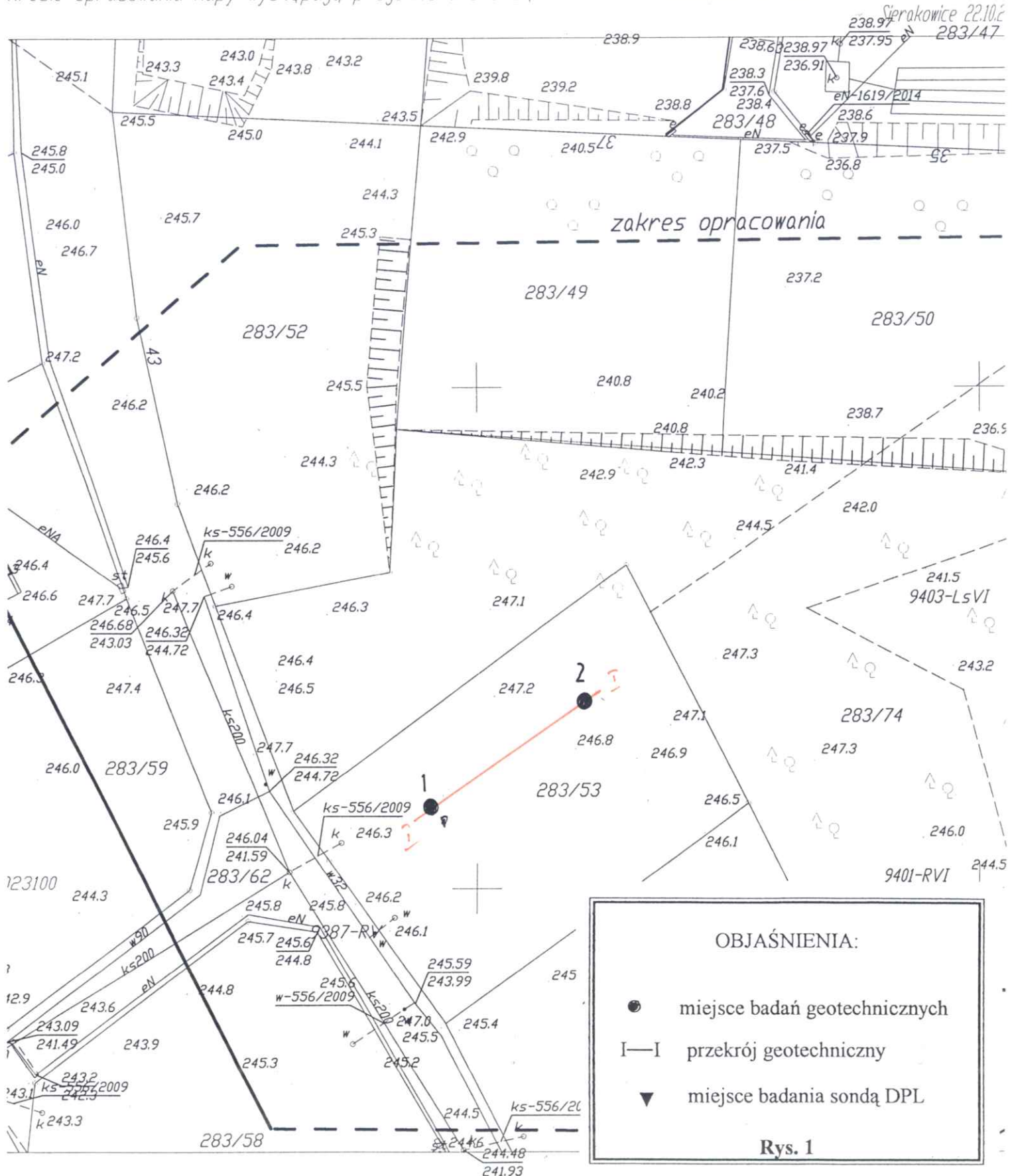
# OBJAŚNIENIA

## do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

OPIS TECHNICZNY		OBJAŚNIENIA ZNAKÓW
	nB - nasyp budowlany	(+) - domieszki
	nN - nasyp mineralno-organiczny	(//) - przewarstwienia
	Gb - gleba	
	T - torf	
	Nmp - namuł piaszczysty	<b>STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH</b>
	Nmπ - namuł pylasty	In - luźny
	Nm - namuł	szg - średniozagęszczony
	Kr - kreda	zg - zagęszczony
	PH - piasek próchniczny	bzg - bardzo zagęszczony
	GH - glina próchnicza	
	K - kamienie	<b>STANY GRUNTÓW SPOISTYCH</b>
	Ż - żwir	pł - płynny
	Po - pospółka	mpl - miękkoplastyczny
	Żg - żwir zagliniony	pl - plastyczny
	Pog - pospółka zagliniona	tpl - twardoplastyczny
	Pr - piasek gruby	pzw - półzwały
	Ps - piasek średni	zw - zwarty
	Pd - piasek drobny	
	Pπ - piasek pylasty	<u>o</u> - próbka gruntu
	Pg - piasek gliniasty	<u>x</u> - próbka wody
	IIp - pył piaszczysty	$\frac{1}{20,17}$ $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna wylotu otworu}}$
	II - pył	
	Gp - glina piaszczysta	 1,1 głębokość sączenia wody gruntowej
	G - glina	 3,2 głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej
	Gπ - glina pylasta	
	Gpz - glina piaszczysta zwięzła	 6,0 głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
	Gz - glina zwięzła	
	Gπz - glina pylasta zwięzła	
	Jp - ił piaszczysty	
	J - ił	 7,1 głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej
	Jπ - ił pylasty	

– zbiornik na wodę

kresie opracowania mapy występują projektowane urz



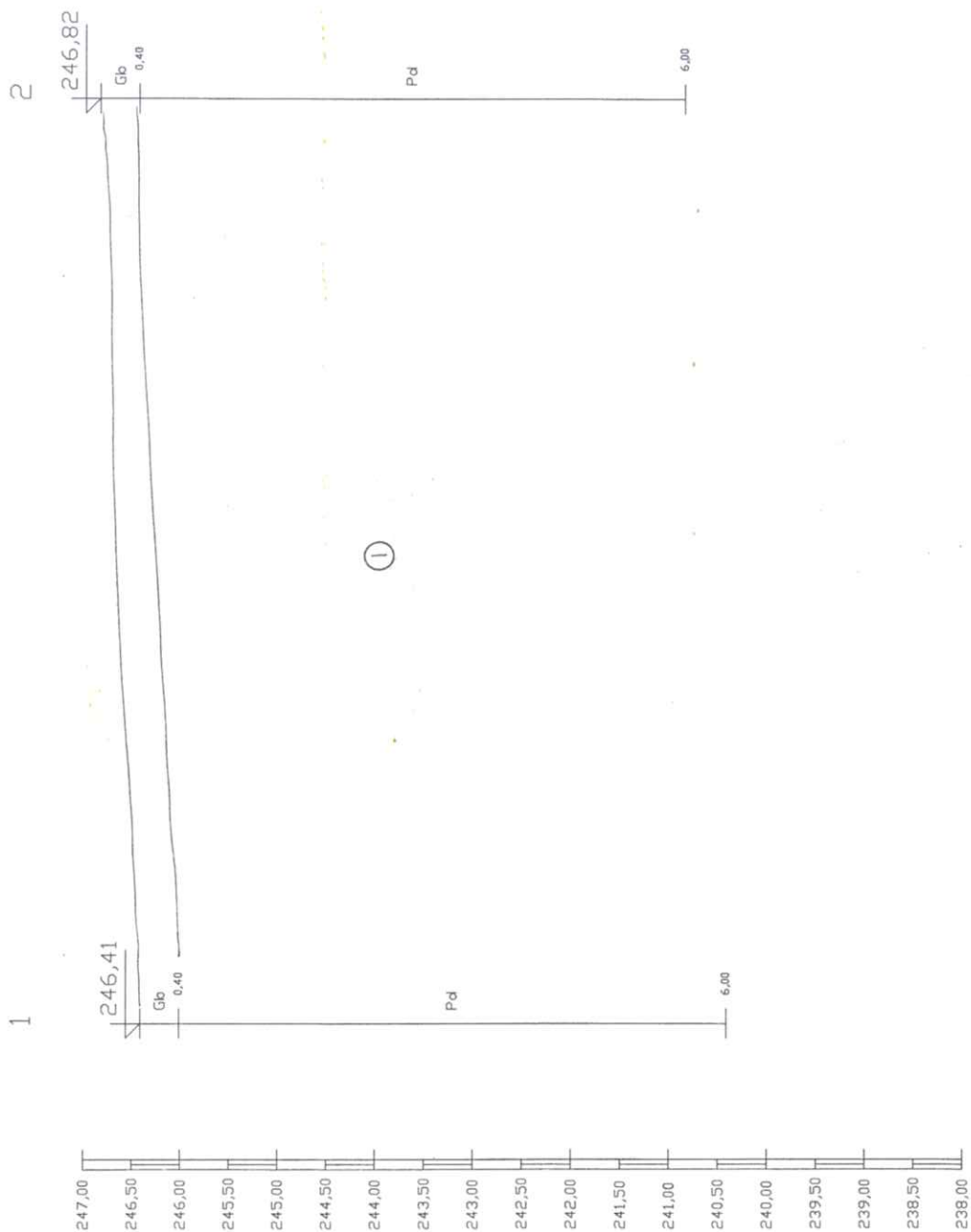
Skala 1: 50

[illegible]

## Skala 1: 50

[illegible]

I-I



rys.4

1:  $\frac{50}{100}$



Zakład Usług Geotechnicznych		WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW sondą DPL wg Normy PN-B-04452				Strona: 5
GEODOM						
Nazwa obiektu: Zbiornik na wodę dz. nr 283/53						
Miejscowość: Sierakowice			Otwór nr: 1			
Sondowanie nr: 1			Rzędna terenu: 246,41 m n.p.m.			
Profil litologiczny	Stan gruntu	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	b.zag.	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>
	Stopień zagęszczenia	< 0.33	0.33 - 0.67	0.67 - 0.80	> 0.80	
Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy						
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60						
Gb						
Pd						0,557

## Badanie składu granulometrycznego

Miejscowość: **Sierakowice**

Nr otworu: **1**

Głębokość: **3.0** [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	4	-

