

BIO – GEO Marcin Małecki
ul. Łączna 53G, 44 – 200 Rybnik
mBank 66 1140 2004 0000 3102 7613 1742

BIOGEO

STAROSTWO POWIATOWE
w Wodzisławiu Śląskim
ul. Bogumińska 2
44-300 Wodzisław ŚL

OPINIA GEOTECHNICZNA

**z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb
opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla
rozbudowy kwater wraz z alejkami na cmentarzu komunalnym
w Rogowie przy ul. Parkowej (dz. nr 187/30 i 210/30)**

Inwestor:

Gmina Gorzyce
ul. Kościelna 15, 44-350 Gorzyce

Opracował:

mgr inż. Marcin Małecki
GEOLOG

upr. geol. nr XI – 0069 i XII – 0062

.....
mgr inż. Marcin Małecki

Rybnik, marzec 2016 r.

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA TERENU BADAŃ	4
3. WNIOSKI I ZALECENIA	6
4. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	7

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 2 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 3 Przekrój geotechniczny
- Załącznik nr 4 Tabela normowych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Opinię geotechniczną z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla rozbudowy kwater wraz z alejkami na cmentarzu komunalnym w Rogowie przy ul. Parkowej (dz. nr 187/30 i 210/30) opracowano:

Inwestor:	Gmina Gorzyce ul. Kościelna 15, 44-350 Gorzyce
------------------	--

Wykonawca:	BIO – GEO Marcin Małecki ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik
-------------------	--

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano:

- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej inwestycji w marcu 2016 r. odwiercono 2 otwory badawcze do głębokość 3,0 m p. p. t.

Lokalizację i głębokość otworów wiertniczych uzgodniono ze Zleceniodawcą.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WSG-160, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 110 mm.

W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Marcina Małeckiego.

2. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

2.1. Warunki gruntowe

Podział gruntów podłoża naturalnego na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie wierceń badawczych i prac laboratoryjnych, stosując normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**.

Dla występujących w podłożu gruntów, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący tj.:

- dla gruntów spoiстых – stopień plastyczności I_L na podstawie próby waleczkowania oraz badań granic konsystencji w laboratorium;
- dla gruntów sypkich – stopień zagęszczenia I_b na podstawie pomiaru oporu podczas zagłębienia świdra.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę **PN/B-03020**. Kategorie urabialności gruntów wyznaczono zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I	
Litologia	Gleba
Kategoria urabialności	I

Warstwa II	
Litologia	Piasek drobny
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, sypkie
Stopień zagęszczenia	Średniozagęszczone, $I_{d_{sr}} = 0,50$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty niewysadzinowe

Warstwa III	
Litologia	Pył piaszczysty
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, mało spoište
Grupa konsolidacji	C
Stopień plastyczności	Półzwarte, $I_{L_{sr}} = 0,00$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty bardzo wysadzinowe

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 3).

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 4 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

2.2. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w marcu 2016 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je w otworze 2 na głębokości 2,9 m p.p.t., tj, na rzędnej 226,4 m n.p.m.

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.

3. Wnioski i zalecenia

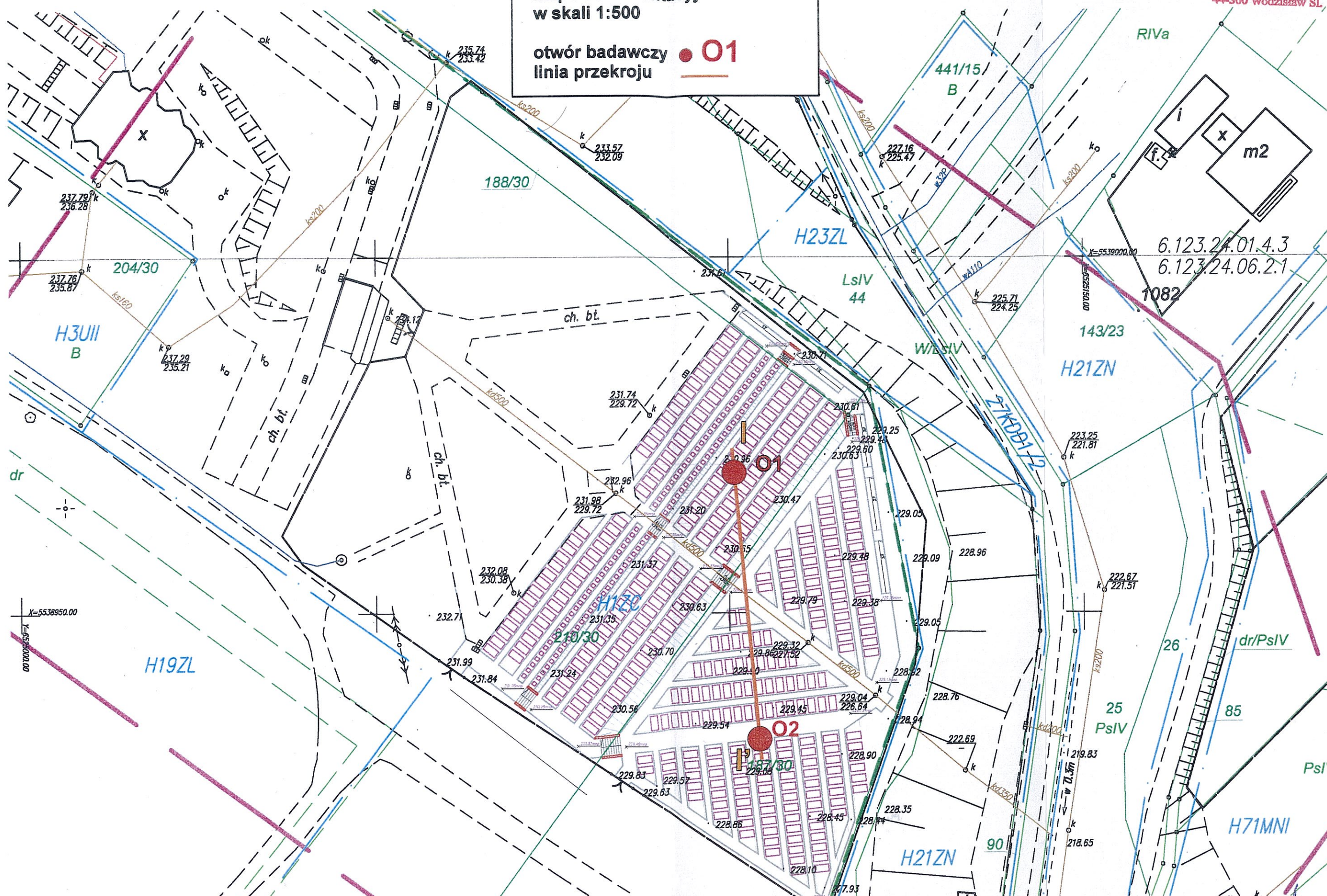
1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w marcu 2016 r. odwiercono 2 otwory badawcze.
2. Na podstawie przeprowadzonych prac stwierdza się, że podłoże gruntowe budują grunty sypkie – piaski drobne (warstwa II), a w rejonie otworu 1 od głębokości 1,8 m p.p.t. grunty spoiste – pyły piaszczyste w stanie półzwałym (warstwa III). Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 3). Zalegające w podłożu grunty charakteryzują się wysokimi parametrami geotechnicznymi.
3. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora, planowana inwestycja będzie polegać na rozbudowie kwater wraz z alejkami na cmentarzu komunalnym i zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się jako proste.
4. Konstrukcję i sposób posadowienia obiektu budowlanego dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanych obiektów; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie konstruktor obiektu.
5. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

4. Spis literatury i materiałów archiwalnych

1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 500 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
6. Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r).
7. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
8. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
9. Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.

ZAL. NR 1
Mapa dokumentacyjna
w skali 1:500





otwór badawczy ● O1
linia przekroju — O1



X=5538950.00
 Y=65356000.00

6.123.24.01.4.3
 6.123.24.06.2.1
 1082

mgr inż. Marcin Małecki
GEOLOG
 upr. geol. nr XI-0069 i XII-0062

BIO-GEO Marcin Matecki ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO w Wodzisławiu Śląskim Zaf.Nr. 2.1 ul. Bogumińska 2 44-300 Wodzisław Śląski Mierznica: WSG-160							
Rejon: dz. nr 210/30 Miejscowość: Rogów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: rozbudowa kwater wraz z alejkami na cmentarzu Inwestor: Gmina Gorzyce Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Matecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 230.80 Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-03			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	Gb	I		
					0.20	piasek drobny żółty	Pd	II	mw	szg
					1.40	piasek drobny zagliniony żółty	Pd+G			
					1.80	pył piaszczysty brązowy	Πp	III		pzw
				3.00	3.00					

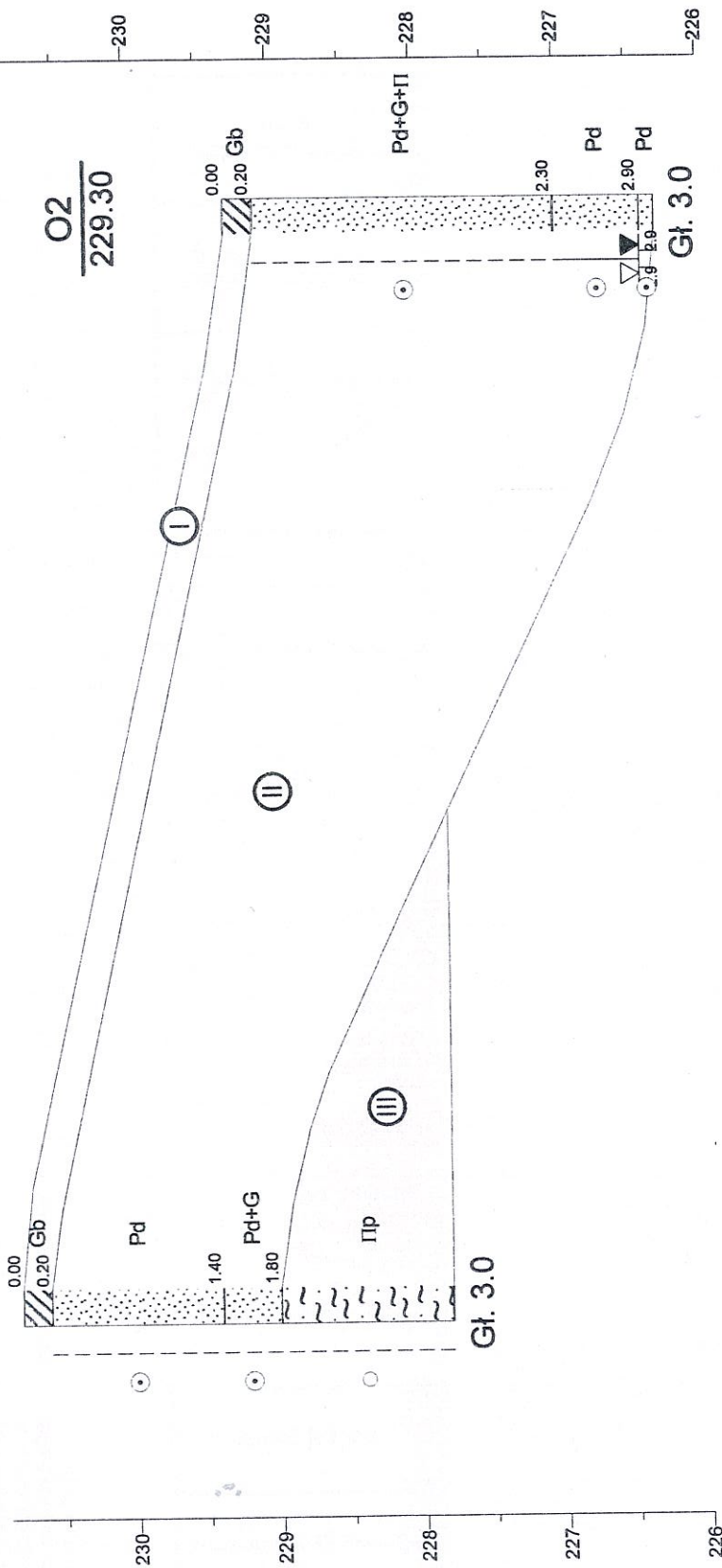
mgr inż. Marcin Matecki
GEOLOG
upr. geol. nr XI - 0069 i XII - 0062

BIO-GEO Marcin Małecki ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer O2				BIUROSTWO POWIATOWE Wodzisławiu Śląskim ul. Bogumińska 2 44-300 Wodzisław Śląski Wierznica WSG-160			
Rejon: dz. nr 187/30 Miejscowość: Rogów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: rozbudowa kwater wraz z alejkami na cmentarzu Inwestor: Gmina Gorzyce Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 229.30 Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-03			
1	Głębokość zwiarcadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	7	8	9	10	11
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	2	Czwartorzęd Czwartorzęd	4	5	6					
					0.20 1.0 2.0 2.90 3.00	gleba piasek drobny żagliniony z gniazdami pyłu żółty piasek drobny brązowo-żółty piasek drobny brązowo-żółty	Gb Pd+G+Π Pd	I II	mw w nw	szg

mgr inż. Marcin Małecki
GEOLOG
 upr. geol. nr XI – 0069 i XII – 0062

O1
230.80

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{250}{50}$

mgr inż. Marcin Małecki
GEOLOG
upr. geol. nr XI - 0069 i XII - 0062

STAROSTWO POWIATOWE
w Wodzisławiu Śląskim
ul. Bogumińska 2
44-300 Wodzisław ŚL.

Załącznik Nr 3		Skala 1: $\frac{250}{50}$	
BIO-GEO Marcin Małecki 44-200 Rybnik, ul. Łączna 53G		Przekrój geotechniczny I-I'	
Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	mgr inż. Marcin Małecki		
Weryfikował			

ZAŁĄCZNIK NR 4

Tabela parametrów geotechnicznych wg normy PN - 81/B - 03020;

wartość charakterystyczna $x(n)$

współczynnik materiałowy $\gamma(m)$

wartość obliczeniowa $x(r)$

*ustalone metodą badań polowych i laboratoryjnych

** grunt nawodniony

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Symbol konsolidacji gruntu			
		I_L	I_D	W_n	ρ [t/m ³]	C_u [kPa]	Φ_0 [°]	E_0 [MPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]				
I	Gb	Gleba - usunąć z podłoża												
		II	Pd	-	0,50*	6-24**	1,65-1,90**	-	30,4	46	62	77	-	$x(n)$
							0,9							0,9
					1,49-1,71**		27,4						$x(r)$	
III	Пp	0,00	-	18	2,10	30	18,0	34	48	81	-		$x(n)$	
					0,9								0,9	$\gamma(m)$
					1,89								27	16,2