

OPINIA GEOTECHNICZNA

***dla potrzeb projektu budowy fontanny parkowej w parku Lazarów,
przy ulicy 3 Maja w Ustroniu (dz. nr 284/1)***

Inwestor:

Gmina i Miasto Ustroń

Rynek 1, 43-450 Ustroń

Opracował:

.....

mgr inż. Jarosław Łukasiński

Rybnik, maj 2017 r.

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE	3
2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ	3
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	3
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	4
5. WARUNKI WODNE	4
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. PODSUMOWANIE	5
8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	6

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 2 Karta otworu badawczego
- Załącznik nr 3 Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 4 Objaśnienie symboli i znaków

1. Wstęp i informacje ogólne

Inwestor:	Gmina i Miasto Ustroń Rynek 1, 43-450 Ustroń
------------------	---

Wykonawca:	BIO – GEO Wioleta Małecka 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).

Zadaniem zleconego rozpoznania geotechnicznego było zbadanie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu przewidzianym pod inwestycję.

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski – arkusz Skoczów w skali 1:50000;
- 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);
- dane z wizji terenu i własne materiały archiwalne (opracowania geotechniczne);
- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

2. Lokalizacja terenu badań

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym obszar badań leży w mezoregionie Pogórze Śląskie, będącym częścią makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie.

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Ustroń
- gmina – Ustroń
- powiat – cieszyński
- województwo – śląskie

Zgodnie ze zleceniem badania wykonano na działce nr 284/1 znajdującej się w rejonie ulicy 3 Maja. Lokalizację szczegółową wykonanych badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 1).

3. Zakres wykonanych prac

Zgodnie ze zleceniem w miejscu wskazanym przez Projektanta odwiercono 1 otwór badawczy do głębokości 3,0 m p.p.t.

Otwór wytyczono ręcznym urządzeniem GPS na podstawie współrzędnych geograficznych wyznaczonych z mapy do celów projektowych, a następnie sprawdzono poprawność wytyczenia metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych.

Otwór 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 otworze gruntów, określając ich stratygrafię, genezę i litologię oraz podstawowe cechy fizyczne (barwę, wilgotność, stan). Pobrano próby NU z gruntów niespoistych.

W otworze przeprowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otwór zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworu 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.

4. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posiłkując się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

Powierzchnię terenu pokrywa warstwa gleby. Podłoże budują holocenyjskie osady rzeczne, wykształcone jako żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych.

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

5. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w maju 2017 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości 2,0 m p.p.t.

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.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych zamieszczono na kartach otworów badawczych i przekroju geotechnicznym.

6. Warunki geotechniczne

Podziału 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**.

W dokumentowanym podłożu wydzielono jedną grupę genetyczną utworów:

- grupę I – obejmującą holocenyckie żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa Ia:**

Obejmuje rodzime grunty niespoiste – żwiry zaglinione. Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów wątpliwie wysadzinowych.

- **Warstwa Ib:**

Obejmuje rodzime grunty niespoiste – żwiry zaglinione. Grunty są wilgotne, przeważnie nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$. Zaliczono je do gruntów wątpliwie wysadzinowych.

Parametry geotechniczne gruntów określono metodą „B”, biorąc jako cechę wiodącą stopień zagęszczenia w przypadku gruntów niespoistych.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych jest załączona karta otworu badawczego (załącznik nr 2). Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 3 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

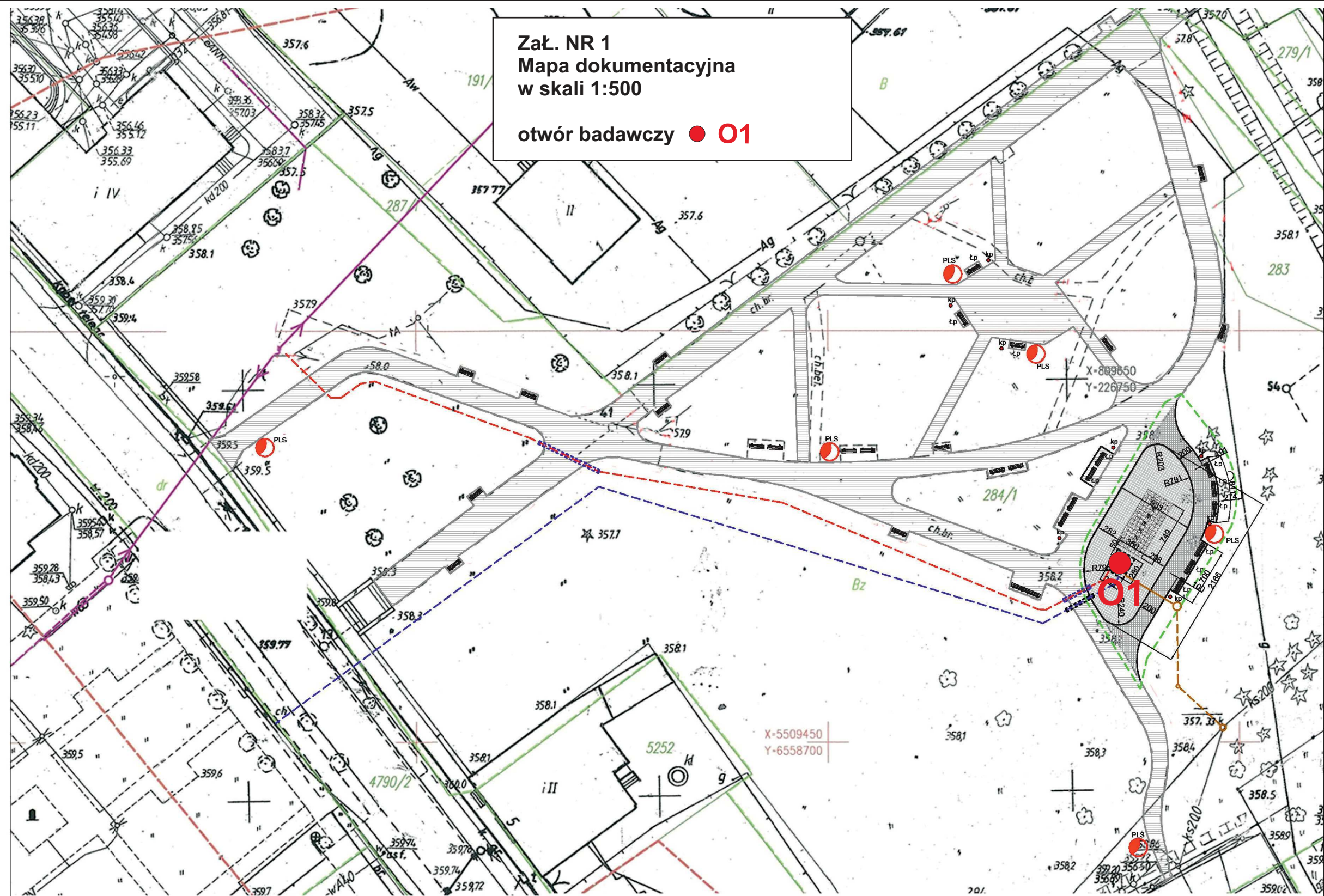
7. Podsumowanie

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w maju 2017 r. odwiercono 1 otwór badawczy. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na karcie otworu badawczego (załącznik nr 2).
2. Wierceniami wykonanymi w maju 2017 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości 2,0 m p.p.t. Głębokość posadowienia zaleca się dobrać powyżej zwierciadła wód gruntowych.
3. Podłoże budują holocenyckie osady rzeczne, wykształcone jako żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych.
4. Zalegające w podłożu grunty zaliczają się do nośnych i mało ściśliwych i nadają dla potrzeb posadowienia obiektu.

5. Planowana inwestycja polega na budowie fontanny parkowej. Inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się jako proste.
6. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie Projektant obiektu.
7. Zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – w podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności III.
8. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

8. Spis literatury i materiałów archiwalnych

- Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 50 000
- E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
- A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
- Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
- Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
- 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);
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynnych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
- Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.



Załącznik NR 1
Mapa dokumentacyjna
w skali 1:500

otwór badawczy ● O1

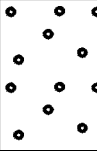
woj: śląskie
powiat: cieszyński
gmina: Ustroń
Jednostka ew. 240302_1_Ustroń
obręb: 0004, Ustroń
Id zgłoszenia 6640-1686/2014
nr zlec.: 16/04/2014

Mapa do celów projektowych

skala 1:500

7.28.02.2.4, 6.117.28.02.4.2, 6.117.28.02.4.1, 6.117.28.02.2.3

Nazwa projektu	PROJEKT FONTANNY PARKOWEJ W PARKU LAZARÓW			
Temat rysunku	Plan zagospodarowania terenu			
Lokalizacja	43-450 Ustroń, dz. nr 284/1	data opracowania	03.2017	nr rysunku
Inwestor	Gmina i Miasto Ustroń 43 - 450 Ustroń, Rynek 1	skala	1:500	A1
Opracowanie	mgr inż. Dominika Stula-Nankiewicz	branża architektoniczno - budowlana		
Projektant	mgr inż. arch Janina Stula upr. nr 47/06/SLOKK/II	studio projektowe Dominika Stula-Nankiewicz ul. Kwiatowa 6, 44-218 Rybnik NIP 6422552713 REGON 243152078		

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 01				Zał.Nr: 2			
Rejon: Dz. nr 284/1 Miejscowość: Ustroń Powiat: cieszyński Województwo: śląskie			Obiekt: Projekt fontanny parkowej w parku Lazarów Inwestor: Gmina i Miasto Ustroń Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 358.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-05			
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba	Gb			
					0.30	żwir zagliniony ciemnobrązowy				
			1.0							
					1.70	żwir zagliniony ciemnobrązowy	Ż+G	la	w	szg
			2.0		2.00	żwir zagliniony ciemnobrązowy		lb		
										
			3.0		3.00					



2.00

Czwartorzęd
Holocen

Załącznik nr 3

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 wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Moduł wtórnego odkształcenia	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	Symbol konsolidacji gruntu	
		I_L	I_D	W_n	$\rho [tm^{-3}]$	$C_u [kPa]$	$\Phi_v [^\circ]$	$E_o [MPa]$	$E [MPa]$	$M_o [MPa]$	$M [MPa]$		
	Gb	Gleba – usunąć z podłoża											
Ia	Ż	–	0,50*	12	1,90	–	38,5	138	138	153	153	–	$x(n)$
					0,9		0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,71		34,7						$x(r)$
Ib	Ż	–	0,60*	12-18**	1,90-2,05**	–	39,0	156	156	174	174	–	$x(n)$
					0,9		0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,71-1,85**		35,1						$x(r)$

I	Holocen – żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych
---	---

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobno-
G	glina	ziarniste
Gπ	glina pylasta	spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIE OBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda
Gy	gytia
Cb	węgiel brunatny
Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- +** domieszki
- //** przewarstwienia (wkładki)
- |** na pograniczu
- ()** uzupełnienia składu np. nasypu
- 1** numer otworu
- 50,14 rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- ▽ próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

/// (B) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą uderową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

○	półtwardy	●●	luźny
●	twardoplastyczny	●	średniozagęszczony
●	plastyczny	●●	zagęszczony
●	miękkoplastyczny		
●	płynny		

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej

3 ① rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.
..... projektowany poziom posadowienia

— granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach