

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych  
dla projektowanej pętli autobusowej  
przy skrzyżowaniu ul. Wspólnej/Piotrkowskiej w Szczytnikach  
na dz. nr ew. 95/1 (ob.0022)  
GM. KÓRNIK, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo Projektowo-Uslugowe "SYSTEM A" Antoni Przybylski  
ul. Świętokrzyska 20,  
62-200 Gniezno

Opracowanie: mgr Jakub Bukowski  
upr. nr VII-1830  
XI/38/2012  
XII/39/2012  
  
mgr inż. Szymon Zieliński

Nr arch. 660K

### Załączniki

Mapa dokumentacyjna wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań na tle mapy topograficznej	Zał. nr 1
Przekrój geotechniczny	Zał. nr 2
Karta otworu wiertniczego	Zał. nr 3
Karta sondowania dynamicznego DPL	Zał. nr 4
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał. nr 5
Objaśnienia do przekrojów i profili otworów geotechnicznych	Zał. nr 6

<b>A. Informacje dotyczące inwestycji, lokalizacji badań oraz zleceniodawcy</b>	
1. Inwestycja	Pętla autobusowa przy skrzyżowaniu ul. Wspólnej/Piotrkowskiej
2. Lokalizacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Działki 95/1,</li> <li>▪ Obręb 0022,</li> <li>▪ Ulica Wspólna/Piotrkowska,</li> <li>▪ Miejscowość Szczytniki,</li> <li>▪ Gmina Kórnik,</li> <li>▪ Powiat poznański,</li> <li>▪ Województwo wielkopolskie.</li> </ul>
3. Zleceniodawca	Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe "SYSTEM A" Antoni Przybylski ul. Świętokrzyska 20, 62-200 Gniezno
<b>B. Podstawa prawna, normy, materiały wykorzystane w opinii</b>	
1. Podstawa prawna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 663),</li> <li>▪ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206),</li> <li>▪ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).</li> </ul>
2. Normy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,</li> <li>▪ PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,</li> <li>▪ PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,</li> <li>▪ PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,</li> <li>▪ PN-EN 1997-1:2008 –Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,</li> <li>▪ PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.</li> </ul>
3. Materiały wykorzystane w opinii	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bartczak E., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, Arkusz nr 508- Kórnik, Warszawa 1990 r.</li> <li>▪ Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.</li> <li>▪ Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN 1992.</li> <li>▪ Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982.</li> </ul>
<b>C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych</b>	
<b>C1. Warunki gruntowe</b>	
1. Wykształcenie litologiczne	<p>Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią czwartorzędowe osady wodnolodowcowe oraz holocenyjskie grunty organiczne.</p> <p>Od powierzchni terenu na całym analizowanym terenie występuje warstwa holocenyjskiej gleby o miąższości 0,7-0,9 m.</p> <p>Poniżej przypowierzchniowej warstwy gleby rozpoznano wodnolodowcowe utwory niespoiste. Wykształcone one są na omawianym terenie w postaci średnio zagęszczonego piasku</p>

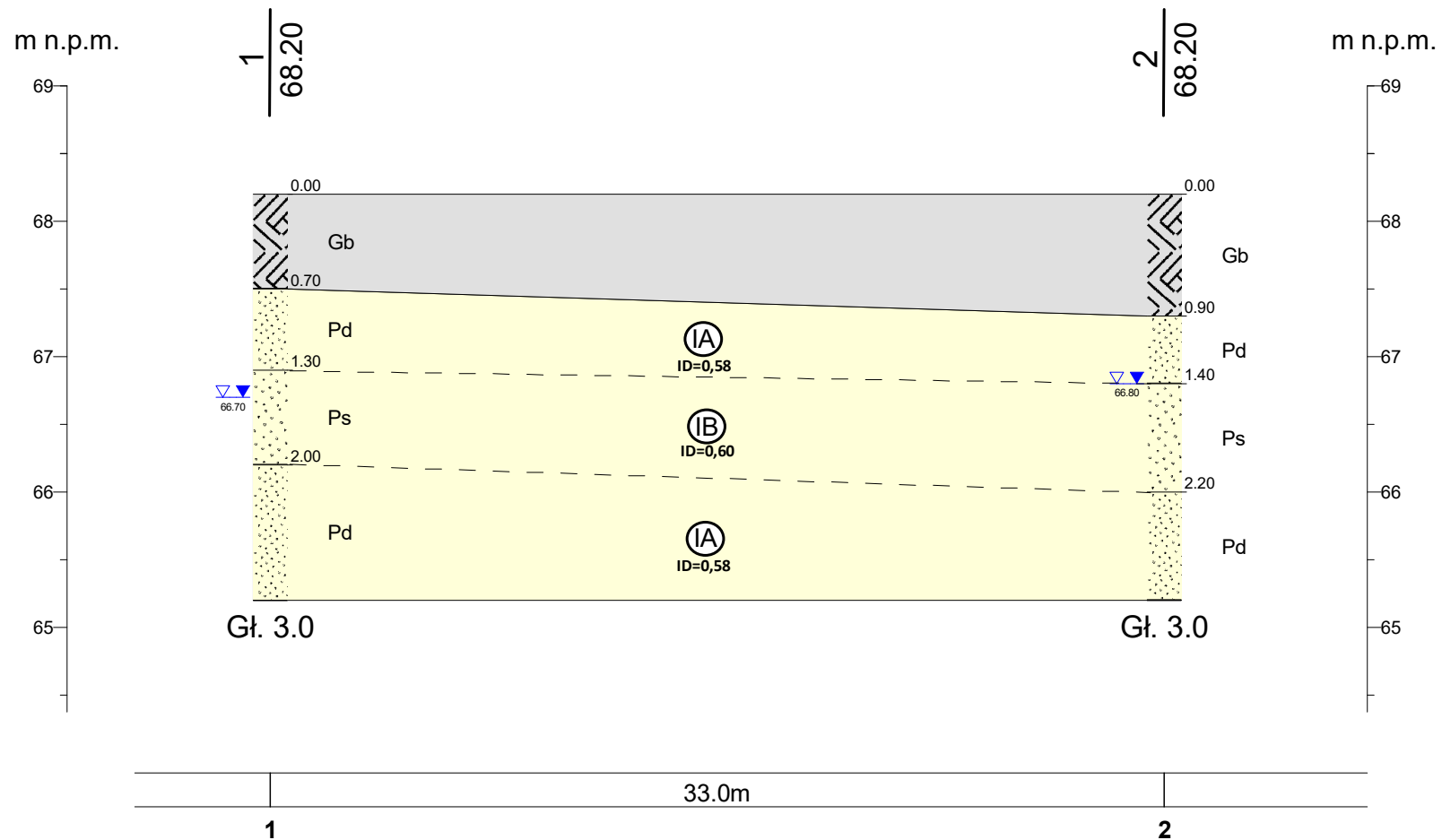
	<p>drobnego (<math>I_D=0,55-0,61</math>) o miąższości 0,5-1,0 m oraz średnio zagęszczonego piasku średniego (<math>I_D=0,60-0,61</math>) o miąższości 0,7-0,8 m.</p> <p>Spąg gruntów niespoistych nie został nawiercony do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.</p> <p>Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geotechnicznych – załącznik nr 2 i 3.</p>
2. Grunty słabonośne, nasypowe	Nie stwierdzono.
3. Pakiety i warstwy geotechniczne	<p>Pakiet gruntów niespoistych, czwartorzędowych:</p> <p><b><u>Warstwa geotechniczna IA</u></b></p> <p>Piasek drobny o uśrednionym stopniu zagęszczenia <math>I_{Dsr}=0,58</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grunt średnio zagęszczony,</li> <li>▪ niewysadzinowy*,</li> <li>▪ średnio przepuszczalny.**</li> </ul> <p><b><u>Warstwa geotechniczna IB</u></b></p> <p>Piasek średni o uśrednionym stopniu zagęszczenia <math>I_{Dsr}=0,60</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grunt średnio zagęszczony,</li> <li>▪ niewysadzinowy*,</li> <li>▪ dobrze przepuszczalny.**</li> </ul> <p>* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Witun (1998).  ** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).</p>
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniących etc.	Nie stwierdzono.
<b>C2. Warunki wodne</b>	
1. Obecność wód gruntowych	<p>Na omawianym obszarze <b>stwierdzono</b> obecność wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,4-1,5 m p.p.t - stan na 05.05.2023r.</p> <p>Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest pojawianie się w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.</p>
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	Zwierciadło swobodne.
<b>D. Kategoria geotechniczna obiektu i warunków gruntowo-wodnych</b>	
1. Warunki gruntowe	<p><b>Proste warunki gruntowe, pod warunkiem posadowienia powyżej zwierciadła wody gruntowej -</b></p> <p>wg § 4.2 pkt. 1. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) – o <u>prostych warunkach gruntowych</u> mówi się, gdy w podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.</p>
2. Kategoria geotechniczna	<p><b>I kategoria geotechniczna –</b></p> <p>wg. § 4.3 pkt. 2 w/w Rozporządzenia - pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w</p>

	prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.
--	--

Uwagi końcowe:

- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 2 otworów geotechnicznych oraz jednego sondowania dynamicznego DPL wykonanych na terenie dz. nr 95/1 (ob.0022) przy ul. Wspólnej/Piotrkowskiej w Szczytnikach, gm. Kórnik, pow. poznański, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne pod warunkiem posadowienia powyżej zwierciadła wody gruntowej.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono jeden pakiet geotechniczny, który podzielono na warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych. W podziale nie uwzględniono przypowierzchniowej warstwy gleby, która ze względu na zawartość materii organicznej, klasyfikowana jest jako słabonośna i nie powinna stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.
- Na terenie badań **stwierdzono** obecność wody gruntowej w postaci zwierciadła na głębokości 1,4-1,5 m p.p.t.
- Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom: w porach suchych może opadać, natomiast w porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) może się podnosić.
- Osady niespoiste w stanie średnio zagęszczonym ( $I_b=0,55-0,61$ ) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,8$  m wg normy PN-B-03020:1981.
- Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny w celu kontroli zagęszczenia nasypów budowlanych.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.





<b>INTROGEO</b> ul. Armii Poznań 63, 62-010 Pobiedziska				Zał.Nr 2
				Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na dz. nr 95/1 (ob.0022) w miejscowości Szczytniki gm. Kórnik, pow. poznański, woj. wielkopolskie
				Skala 1: $\frac{250}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geotechniczny I-I'</b>
Opracował	05-2023	mgr inż. Zieliński		

## Otwór numer 1

Wiertnica: WH16S

Rejon: 95/1 (ob.0022)  
Miejscowość: Szczytники  
Gmina: Kórnik  
Powiat: poznański  
Województwo: wielkopolskie





Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych  
Wiercenie: INTROGEO  
Dozór geol.: mgr Bukowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy





Rzędna: 68.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-05-05

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				Gleba	Gb					
			1.0		0.70	Piasek drobny, brązowy	Pd		0.59			IA
					1.30	Piasek średni, brązowy	Ps					IB
			2.0		2.00	Piasek drobny, szary	Pd		0.61			IA
			3.0		3.00							

## Otwór numer 2 Rzędna: 68.20 m n.p.m.

		Holocen				Gleba	Gb					
			1.0		0.90	Piasek drobny, brązowy	Pd		0.55			IA
					1.40	Piasek średni, brązowy	Ps					IB
			2.0		2.20	Piasek drobny, szary	Pd		0.60			IA
			3.0		3.00							



Rejon: 95/1 (ob.0022)  
Miejscowość: Szczytniki  
Gmina: Kórnik  
Powiat: poznański  
Województwo: wielkopolskie

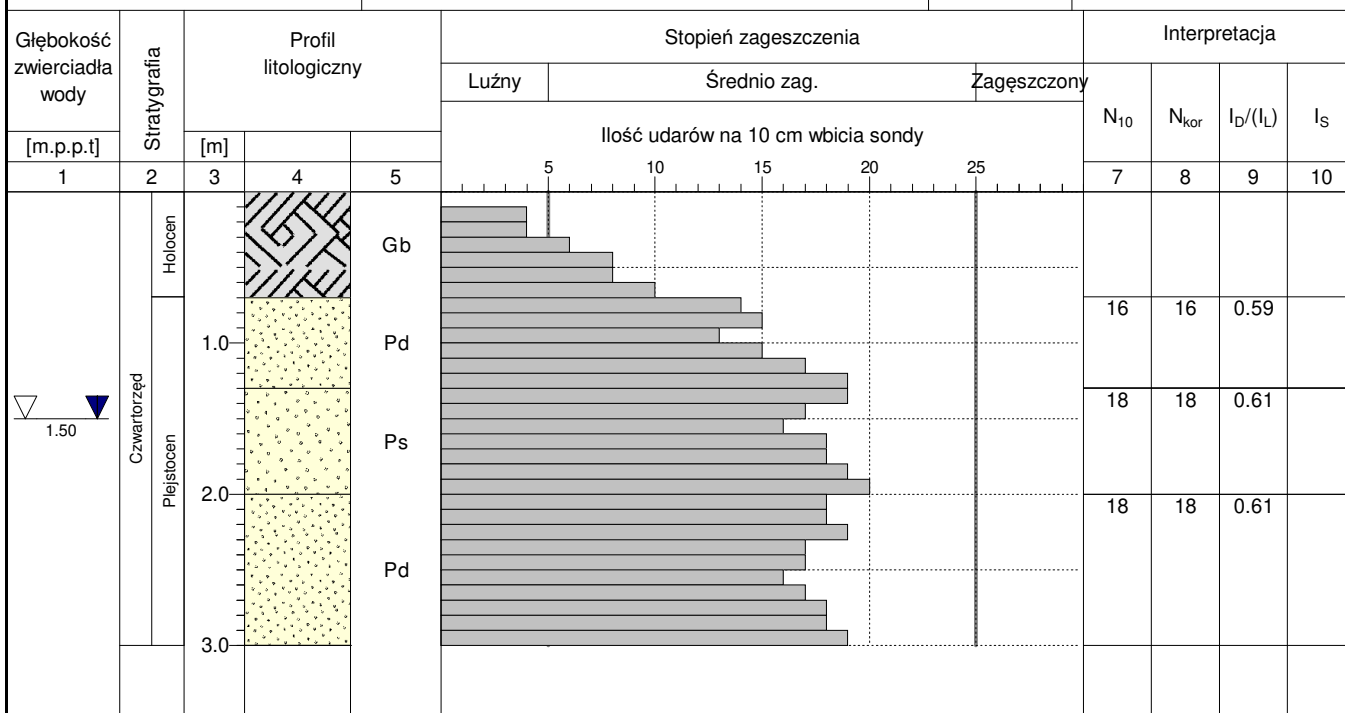
Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych  
Zlecniodawca:  
Wiercenie: INTROGEO  
Dozór geol.: mgr Bukowski

Typ sondy: DPL

Rzędna: 68.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2023-05-05





OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH														
stratygrafia		litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoistego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności									
Q	Pd	IA	-	wartość charakterystyczna	<b>0,58</b>	-	-	<b>2,65</b>	<b>1,78</b>	-	<b>30,8</b>	<b>71 732</b>	<b>53 449</b>	-	2	
					0,52	-	-	2,39	1,61	-	27,7	64 559	48 104	-		
					wartość charakterystyczna	<b>0,60</b>	-	-	<b>2,65</b>	<b>1,87</b>	-	<b>33,6</b>	<b>112 308</b>	<b>94 615</b>		-
					wartość obliczeniowa	0,54	-	-	2,39	1,68	-	30,3	101 077	85 154		-
	Ps	IB	-	wartość obliczeniowa	0,54	-	-	2,39	1,68	-	30,3	101 077	85 154	-	2	

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał.nr 6

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwietrzelina	
KWg	- zwietrzelina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Ip	- il piaszczysty	
I	- il	
Iπ	- il pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piszcząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO <sub>3</sub>	- węgiel wapnia

## ZNAKI DODATKOWE

### DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

1  
84,39

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	SPT - sonda cylindryczna
Φ	P - badanie presjometrem

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

Ⓐ	- numer warstwy geotechnicznej
- - -	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
~~~~~	- granica litologiczno-stratygraficzna
—	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
- - -	- pośredni rzut terenu badań na przekrój