

Egz. nr 1

Nr arch. 728/20

**DOKUMENTACJA BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

**DLA PROJEKTU PRZEBUDOWY ODCINKA OSIEDLOWEJ SIECI  
CIEPŁOWNICZEJ POŁOŻONEGO W OBRĘBIE  
UL. CHŁOPSKEJ 16A  
W GDAŃSKU**

**Opracował:**

**mgr inż. Marcin Bohdziewicz  
nr upr. VII-1330, V-1528**

**Pępowo, grudzień 2020 r.**

## **SPIS TREŚCI**

### **TEKST:**

1. Wstęp	str. 3
2. Zakres wykonanych prac	str. 3
3. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża	str. 5
5. Wnioski geotechniczne	str. 6

### **ZAŁĄCZNIKI**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Przekrój geotechniczny
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Legenda do przekrojów
5. Wykres wyników sondowania sondą typu DPL
6. Symbole i znaki

## **1. WSTĘP.**

Na zlecenie Biura Projektów i Inwestycji PROJMED Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Siewnej 2A, 81-574 Gdynia, firma „GEOTECHNIKA” Marcin Bohdziewicz mieszcząca się przy ul. Arniki 23, 83-330 Pępowo, wykonała dokumentację badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla projektu przebudowy odcinka osiedlowej sieci ciepłowniczej położonego w obrębie ul. Chłopskiej 16A w Gdańsku.

Celem wykonanych badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

## **2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.**

### **2.1. Prace terenowe.**

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500. Rzędne otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym autora niniejszego opracowania w grudniu 2020 r.

Wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 ÷ 6,0 m p.p.t. oraz 1 sondowanie sondą udarową typu DPL.

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania.

Sondowanie wykonano sondą udarową typu DPL z końcówką stożkową o średnicy stożka 35,7 mm co pozwoliło określić stopień zagęszczenia gruntów niespoistych w warunkach „in situ”.

## **2.2. Prace kameralne.**

*W ramach prac kameralnych wykonano:*

- *mapę dokumentacyjną na podkładzie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500*
- *przekrój geotechniczny*
- *karty dokumentacyjne otworów wiertniczych*
- *tabelę wartości parametrów geotechnicznych*
- *wykres wyników sondowania sondą typu DPL*
- *część tekstową opracowania*

## **3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.**

*Pod względem morfologicznym jest to fragment tarasu nadmorskiego w obrębie Terasy Sopocko-Wrzeszczańskiej. Teren jest płaski, rzędne w obrębie dokumentowanego obszaru wynoszą  $11,67 \div 11,89$  m n.p.m.*

*W podłożu gruntowym od powierzchni zalega warstwa nasypów złożonych generalnie z piasków drobnych humusowych lub z domieszką humusu oraz domieszkami gruzu ceglanego i betonowego. Miąższość nasypów wynosi od 0,5 do 0,9 m. Poniżej nasypów zalegają plejstoceńskie osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych.*

*Wody gruntowej do głębokości 6,0 m p.p.t., tj. do rzędnej  $H = 5,89$  m n.p.m. nie stwierdzono.*

*Układ zalegania poszczególnych utworów z przebiegiem wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 2 i kartach dokumentacyjnych otworów badawczych stanowiących załącznik nr 3.*

#### **4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.**

*W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty nasypowe oraz rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym wyodrębniono wśród nich warstwy, zaliczając do nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań i doświadczeń własnych zgodnie z normą PN-EN 1997-1, 2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.*

*Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.*

*Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:*

##### **Warstwa geotechniczna Ia**

- to piaski drobne (FSa) w stanie średnio-zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $I_D^{(sr)} = 0,50$*

##### **Warstwa geotechniczna Ib**

- to piaski drobne (FSa) w stanie zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $I_D^{(sr)} = 0,70$*

*Od powierzchni badanego terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,5 ÷ 0,9 m. Nasypy złożone są generalnie z piasków drobnych humusowych i z domieszką humusu oraz gruzu ceglanego i betonowego.*

## **5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.**

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty warstw geotechnicznych Ia i Ib są nośne, natomiast nasypy złożone z gruntów humusowych są słabonośne.
- 5.2. W istniejących warunkach gruntowo-wodnych można projektowaną sieć ciepłowniczą posadzić bezpośrednio na gruntach nośnych.
- 5.3. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- 5.4. W podłożu projektowanego odcinka sieci ciepłowniczej występują grunty, które zaliczono do następującej grupy nośności podłoża pod nawierzchnie oraz pod względem wysadzinowości:

### **Grunty warstwy geotechnicznej Ia, Ib**

Wysadzinowość – grunty niewysadzinowe.

Grunty zalicza się do grupy nośności G1

- 5.5. Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- 5.6. Całość prac ziemnych zaleca się prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

- 5.7. Wody gruntowej do głębokości 6,0 m p.p.t., tj. do rzędnej  $H = 5,89$  m n.p.m. nie stwierdzono.
- 5.8. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0$  m.

Opracował:

mgr inż. Marcin Bohdziewicz





# I - I'

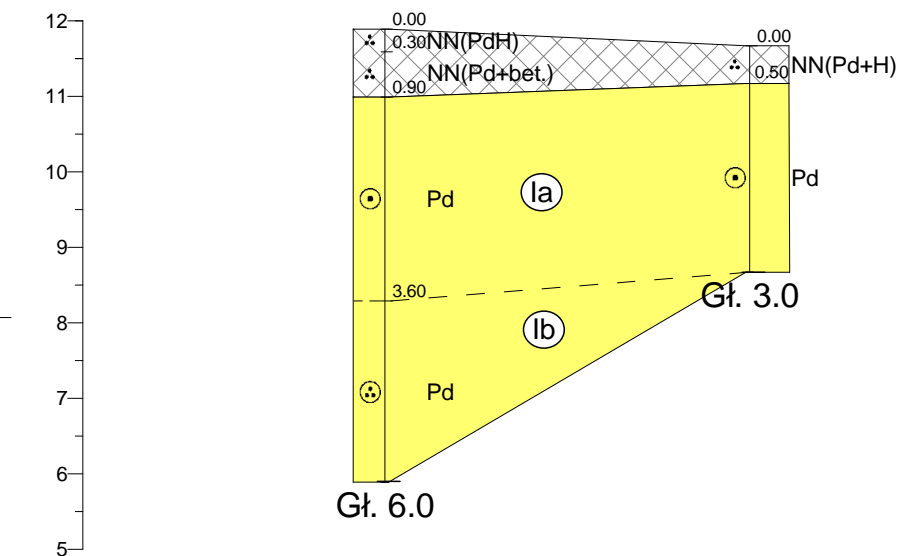
1  
11.89

2  
11.67

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{500}{100}$



odległość między otowrami [m]



1 24.1m 2

GEOtechnika		Marcin Bohdziewicz e-mail: maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował:	mgr inż. Marcin Bohdziewicz	podpis	
Data:	grudzień 2020 r.	Skala: 1: 500/1:100	Miejscowość: Gdańsk
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'			Obiekt: ul. Chłopska
			Nr arch. 728/20
			<b>ZAŁĄCZNIK NR 2</b>

Geotechnika Marcin Bohdziewicz ul. Arniki 23, 83-330 Pępowo				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr 1				Zał.Nr: 3.1		
Miejscowość: Gdańsk Gmina: Gdańsk Powiat: gdański Województwo: pomorskie				Obiekt: ul. Chłopska Dozór geol.: mgr inż. Marcin Bohdziewicz				System wiercenia: ręczny		
								Rzędna: 11.89 m n.p.m.		Głębokość: 6.00 m
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2020-12
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
[m.p.p.t]	[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Czwartorzęd Pleistocen		NN(PdH)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy), ciemnobrązowy		w	In	
				NN(Pd+bet.)	0.3	Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszką gruzu betonowego), ciemnobrązowy				
			1.0		0.9	Piasek drobny, brązowy	FSa		szg	
			2.0	Pd						
			3.0							
		4.0		3.6	Piasek drobny, brązowy		zg			
		5.0	Pd							
		6.0			6.0					

Geotechnika Marcin Bohdziewicz ul. Arniki 23, 83-330 Pępowo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr 2				Zał.Nr: 3.2		
Miejscowość: Gdańsk Gmina: Gdańsk Powiat: gdański Województwo: pomorskie			Obiekt: ul. Chłopska Dozór geol.: mgr inż. Marcin Bohdziewicz				System wiercenia: ręczny		
							Rzędna: 11.67 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2020-12
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Czwartorzęd Pleistocen	Holocen	NN(Pd+H)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszką humusu), ciemnobrązowy		w	ln
			1.0	Pd	0.5	Piasek drobny, brązowy	FSa		szg
			2.0						
			3.0						
				3.0					

## LEGENDA DO PRZEKROJÓW

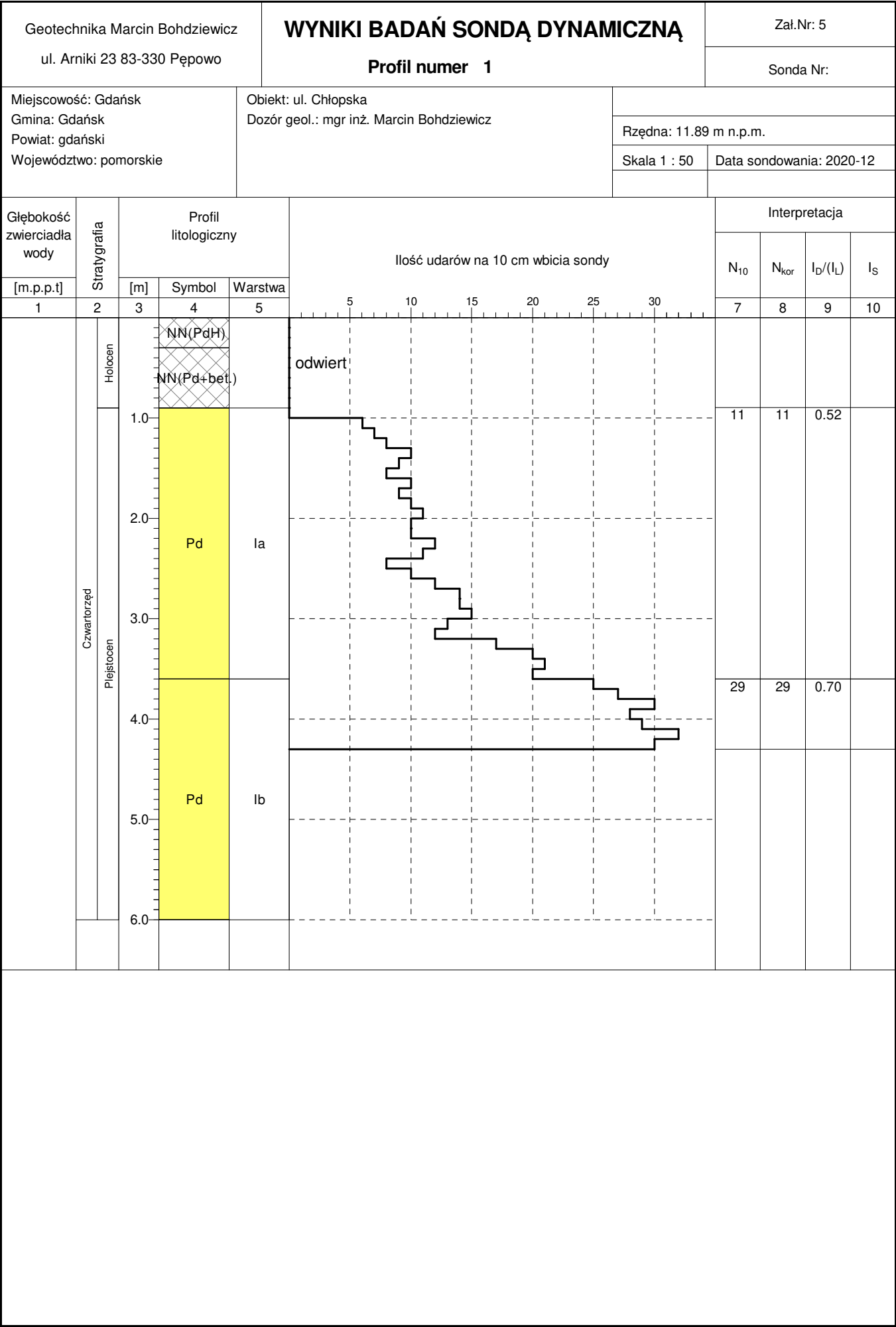
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH													
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Wilgotność naturalna  <b>w<sub>n</sub></b>	Gęstość objętościowa  <b>ρ</b>	Spójność  <b>c<sub>sr</sub></b>	Kąt tarcia wewnętrznego  <b>φ<sub>sr</sub></b>	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego	
<b>I<sub>b</sub></b>	<b>I<sub>L</sub></b>	<b>[%]</b>	<b>[t/m³]</b>	<b>[MPa]</b>	<b>[°]</b>	<b>M<sub>o</sub></b>	<b>M</b>	<b>E<sub>o</sub></b>	<b>E</b>								
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Q <sub>h</sub>		Nasypy (Piaski humusowe)	utwory antropogeniczne														
Q <sub>p</sub>		Piaski drobne	utwory fluwioglacjalne	Ia	Pd	FSa	0,50	-	11,0	1,70	0	30,5	63,0				
				Ib	Pd	FSa	0,70	-	9,5	1,75	0	31,5	86,0				

Temat: Gdańsk – ul. Chłopska

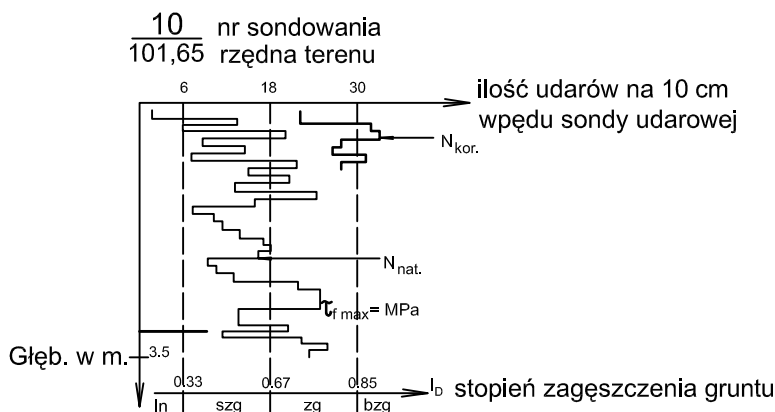
Opracował: mgr inż. M. Bohdziewicz

Data: grudzień 2020 r.

ZAŁACZNIK NR 4



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH OTWORÓW, WYKRESACH SONDOWAŃ I MAPIE DOKUMENTACYJNEJ



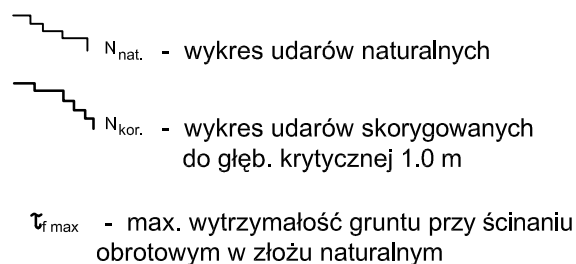
## OZNACZENIA NA MAPIE

- × miejsce wykonania sondowania
- miejsce wykonania wiercenia
- ▨ rejon zalegania gruntów słabonośnych lub słabo zagęszczonych

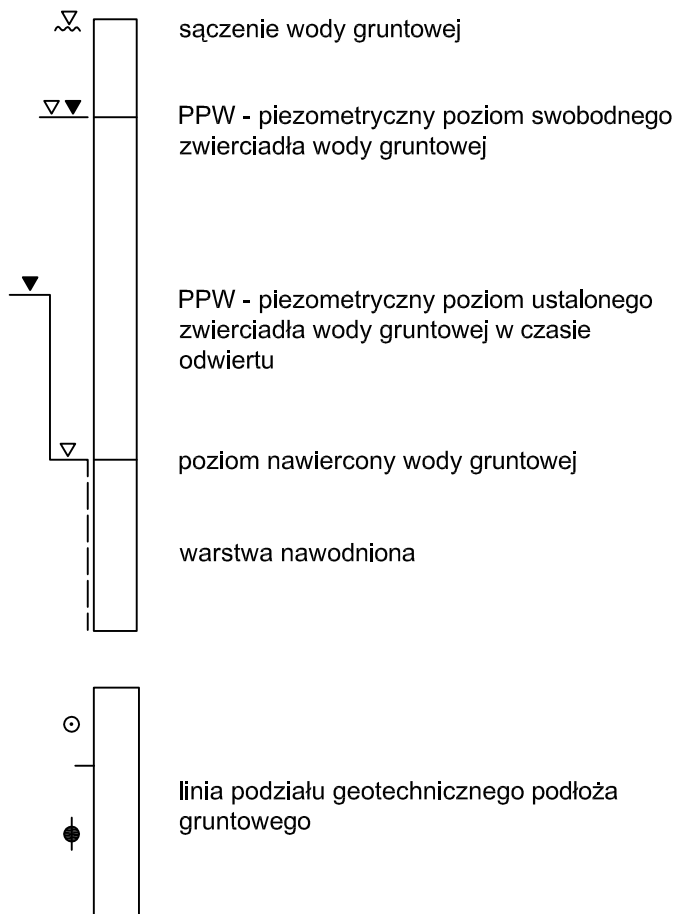
## OZNACZENIA STANU GRUNTU

- ∴  $I_n$  - luźny
- ⊙ szg - średnio zagęszczony
- ⊕ zg - zagęszczony
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwały
- $I_d$  stopień zagęszczenia
- $I_s$  wskaźnik zagęszczenia
- $I_L$  stopień plastyczności

## OBJAŚNIENIA DO SONDY UDAROWEJ TYPU ITB - ZW Z KOŃCÓWKĄ KRZYŻAKOWĄ



## OBJAŚNIENIA DO PROFILU OTWORU WIERTNICZEGO DOTYCZĄCE WODY GRUNTOWEJ



## SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG PN-86/B-02480

- nN - nasyp niekontrolowany
- nB - nasyp budowlany
- Gb - gleba
- H - grunt próchniczy
- Nm - namuł
- Kr - kreda jeziorna
- T - torf
- KO - otoczaki
- K - kamień
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pł - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- łp - pył piaszczysty
- ł - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gł - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Głz - glina pylasta zwięzła
- lp - il piaszczysty
- l - il
- lł - il pylasty
- PH - piasek próchniczy
- Δ - muszelki

- NNS - miejsce pobrania próby gruntu o naturalnej strukturze

+ domieszka

// przewarstwienia

/ na pograniczu

() skład gruntu