



# GEOTECHNIKA - EKSPERTYZY, OPINIE

dr inż. Andrzej SOCZAWA

41-807 Zabrze, ul. H. Wieniawskiego 11. tel/fax +48 (32) 2717113, kom. +48602615765

e-mail: soczawa.andrzej@op.pl

Certyfikat nr 0122 Polskiego Komitetu Geotechniki

---

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**o warunkach posadowienia sieci ciepłowniczej  
na osiedlu Łabędy w Gliwicach w rejonie ul. 22 Lipca**

ZLEENIODAWCA: **Grażyna Wilk**

**EKO-WILMAR Sp. z o.o.**

44-121 Gliwice, ul. Gagarina 3/15

Wykonawca:

**dr inż. Andrzej Soczawa**

Upr. C.U.G. nr 070890

Certyfikat nr 0122PKG

41-807 Zabrze, ul. Wieniawskiego 11

Zabrze, sierpień 2016 r.

**NIP: 6480007406, REGON: 271080411**

**Konto Bankowe PKO BP Gliwice nr 19 1020 2401 0000 0902 0042 8227**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP
2. OPIS WYKONANYCH BADAŃ
3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
4. WNIOSKI

### ZAŁĄCZNIKI:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Plan sytuacyjny z lokalizacją otworów badawczych | zał.1       |
| 2. Profile (karty) otworów geotechnicznych          | zał.2.1-2.3 |
| 3. Wykres uziarnienia gruntu                        | zał.3       |
| 4. Wartości parametrów geotechnicznych              | zał.4       |
| 5. Objasnienia znaków i symboli                     | zał.5       |

## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane dla potrzeb Zleceniodawcy w związku z projektowaną siecią ciepłowniczą na osiedlu Łabędy w Gliwicach w rejonie ul. 22 Lipca.

Podstawę merytoryczną opinii stanowią:

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463).
- [2] Badania geotechniczne podłoża gruntowego projektowanej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. 22 Lipca w Gliwicach Łabędach wykonane przez autora opinii w sierpniu 2016 r.
- [3] Informacje uzyskane od Zleceniodawcy.
- [4] Normy: PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.  
PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.  
PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- [5] Opracowania naukowo-techniczne i materiały własne.

Projektowana jest podziemna sieć ciepłownicza z rur preizolowanych 2xDN40+150, która będzie posadowiona na głębokości średniej 1,15 m poniżej powierzchni terenu w rejonie ul. 22 Lipca na osiedlu Łabędy w Gliwicach.

W świetle rozporządzenia [1] projektowany obiekt kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

## 2. OPIS WYKONANYCH BADAŃ

W terenie wykonano 3 otwory badawczych o głębokości 2,0 m przy pomocy ręcznego zestawu wiertniczego, na sucho, pod nadzorem autora opracowania.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym (zał.1).

W terenie wykonano badania makroskopowe pobranych prób gruntów. Stan zagęszczenia gruntów określono na podstawie oporów urządzenia wiertniczego.

Wyniki badań i pomiarów przedstawiono na planie sytuacyjnym (zał.1), kartach otworów geotechnicznych (zał.2.1÷2.3), wykresie uziarnienia (zał.3) i w tablicy (zał.4).

### 3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badania wykazały, że podłoże gruntowe w miejscach i do głębokości wykonanych wierceń zbudowane jest z utworów czwartorzędowych pochodzenia antropogenicznego (grunty nasypowe) i wodno-lodowcowego (rodzime grunty niespoiste i spoiste).

Warstwę przypowierzchniową podłoża w rejonie otworów badawczych stanowią współczesne grunty nasypowe o miąższości 0,3÷1,3 m.

Pod gruntami nasypowymi, w głębszych partiach podłoża, występują grunty niespoiste w postaci piasku średnioziarnistego w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D=0,50$ ) i grunty spoiste wykształcone jako gliny, gliny pylaste i gliny przewarstwione piaskiem w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,15$ ).

Spagu utworów czwartorzędowych nie nawiercono.

W otworze badawczych nr 3 stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,6 m poniżej powierzchni terenu.

W przedmiotowym podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

- I – warstwa gruntów nasypowych nN(G,Ps,żl,k,cg), wilgotnych, w stanie luźnym i średnio zagęszczonym;
- II – warstwa piasku średniego (Ps), wilgotnego, w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ ;
- III – warstwa glin (G), glin pylastych ( $G\pi$ ) i glin przewarstwionych piaskiem G//Ps, wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,15$ .

Na podstawie badań i normy PN-81/B-03020 określono uogólnione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw, które zestawiono w tablicy (zał.4).

Podłoże gruntowe przedmiotowego terenu charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Warstwy geotechniczne II i III stanowią podłoże gruntowe o średniej nośności i odkształcalności, na którym można posadzić bezpośrednio projektowaną sieć ciepłowniczą.

#### 4. WNIOSKI


4.1. Przedmiotowe podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych pochodzenia antropogenicznego (grunty nasypowe) i wodno-lodowcowego (rodzime grunty niespoiste i spoiste).

4.2. Podłoże gruntowe przedmiotowego terenu charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Można na nim posadzić bezpośrednio projektowaną sieć ciepłowniczą.

4.3. W otworze badawczym nr 3 nie stwierdzono wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,6 m poniżej powierzchni terenu.

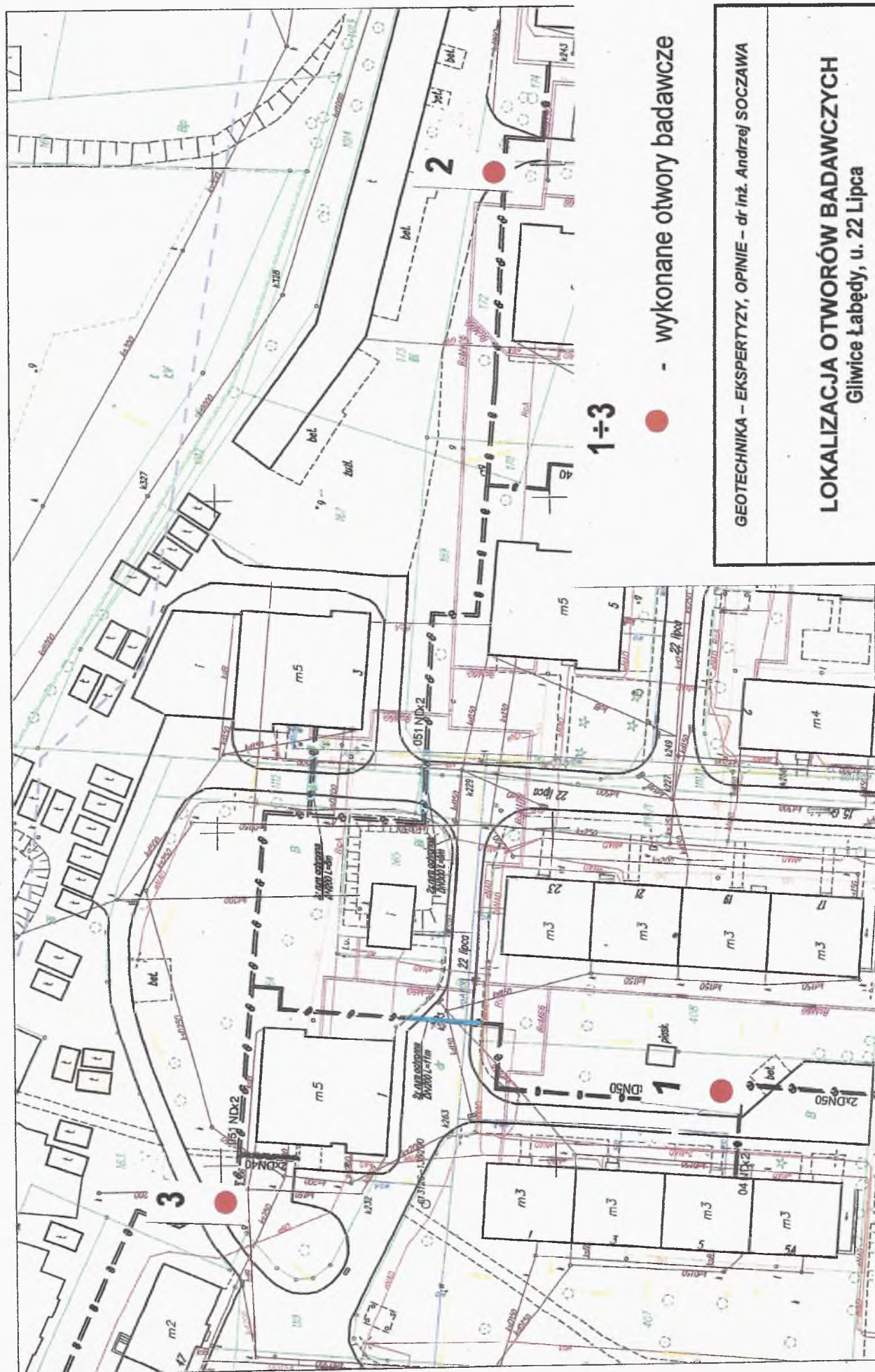
4.4. Wyniki badań przedstawiono w punkcie 3 oraz w zał. 2÷4 niniejszej opinii.

4.5. Nośność i osiadania podłoża gruntowego określa Konstruktor obiektu zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004. Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia obiektu podano w zał.4.



dr inż. Andrzej Soczawa  
Upr. C.U.G. nr 070890  
Certyfikat nr 0122PKG  
41-807 Zabrze, ul. Wieniawskiego 11





1÷3

● - wykonane otwory badawcze

GEOTECHNIKA – EKSPERTYZY, OPINIE – dr inż. Andrzej SOCZAWA

## LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH

Gliwice Łabędy, u. 22 Lipca

Nr zał.	Imię i nazwisko	Podpis	Data	Skala
1	Opracował: Andrzej Soczawa	<i>A. Soczawa</i>	08/2016	1:500

GEOTECHNIKA-EKSPERTYZY, OPINIE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr.: 2.1				
dr inż. Andrzej Soczawa			Profil numer 1				Wiertnica: RZW				
Miejscowość: Gliwice Łabędy			Obiekt: Gliwice Łabędy				System wiercenia:				
Gmina:			Inwestor: EKO-WILMAR Sp. z o.o.				Rzędna: 100.00 m				
Powiat:			Wiercenie wykonał: GEOTECHNIKA				Skala 1 : 25				
Województwo: śląskie			Dozor geologiczny: A. Soczawa				Data wiercenia: 2016-08-20				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek, kamienie żużel) ciemny szary	nN (Ps,k,ż)				I
		Nasyp		0.30							
		Czwartorzęd									
		Pielston	1.0			Piasek średni, żółto-szary	Ps	w		szg	II
				1.70		glina, żółto-brązowa	G		1/1	tpl	III
			2.0	2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"





Kartę opracował: A. Soczawa

GEOTECHNIKA-EKSPERTYZY, OPINIE			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2</b>				Zał.Nr.: 2.2				
dr inż. Andrzej Soczawa							Wiertnica: RZW				
Miejscowość: Gliwice Łabędy Gmina: Powiat: Województwo: śląskie			Obiekt: Gliwice Łabędy Inwestor: EKO-WILMAR Sp. z o.o. Wiercenie wykonał: GEOTECHNIKA Dozor geologiczny: A. Soczawa				System wiercenia: Rzędna: 100.00 m Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2016-08-20				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany Nasypany	1.0			nasyp niebudowlany (głina, piasek, kamienie, żużel, gruz cegl.) ciemny szary	nN (G, Ps, k, żł, cg)	w		In/szg	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.30			głina przewarstwiona piaskiem szaro-brązowa	G//Ps		1/2	tpl	III
		2.0	2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: A. Soczawa



GEOTECHNIKA-EKSPERTYZY, OPINIE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr.: 2.3			
dr inż. Andrzej Soczawa			Profil numer 3					Wiertnica: RZW			
Miejscowość: Gliwice Łabędy			Obiekt: Gliwice Łabędy			System wiercenia:					
Gmina:			Inwestor: EKO-WILMAR Sp. z o.o.			Rzędna: 100.00 m					
Powiat:			Wiercenie wykonał: GEOTECHNIKA			Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2016-08-20			
Województwo: śląskie			Dozor geologiczny: A. Soczawa								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.60		Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek, żużel, kamienie) ciemny szary	nN (Ps, żł, k)	w			I
		Nasyp								szg	
			1.0		0.90	Piasek średni, jasny szary	Ps	w/nw			II
		Czwartorzęd			1.70	glina pylasta, żółto-brązowa	Gπ	w	1/2	tpl	III
		Pleistocen			2.00						
			2.0								

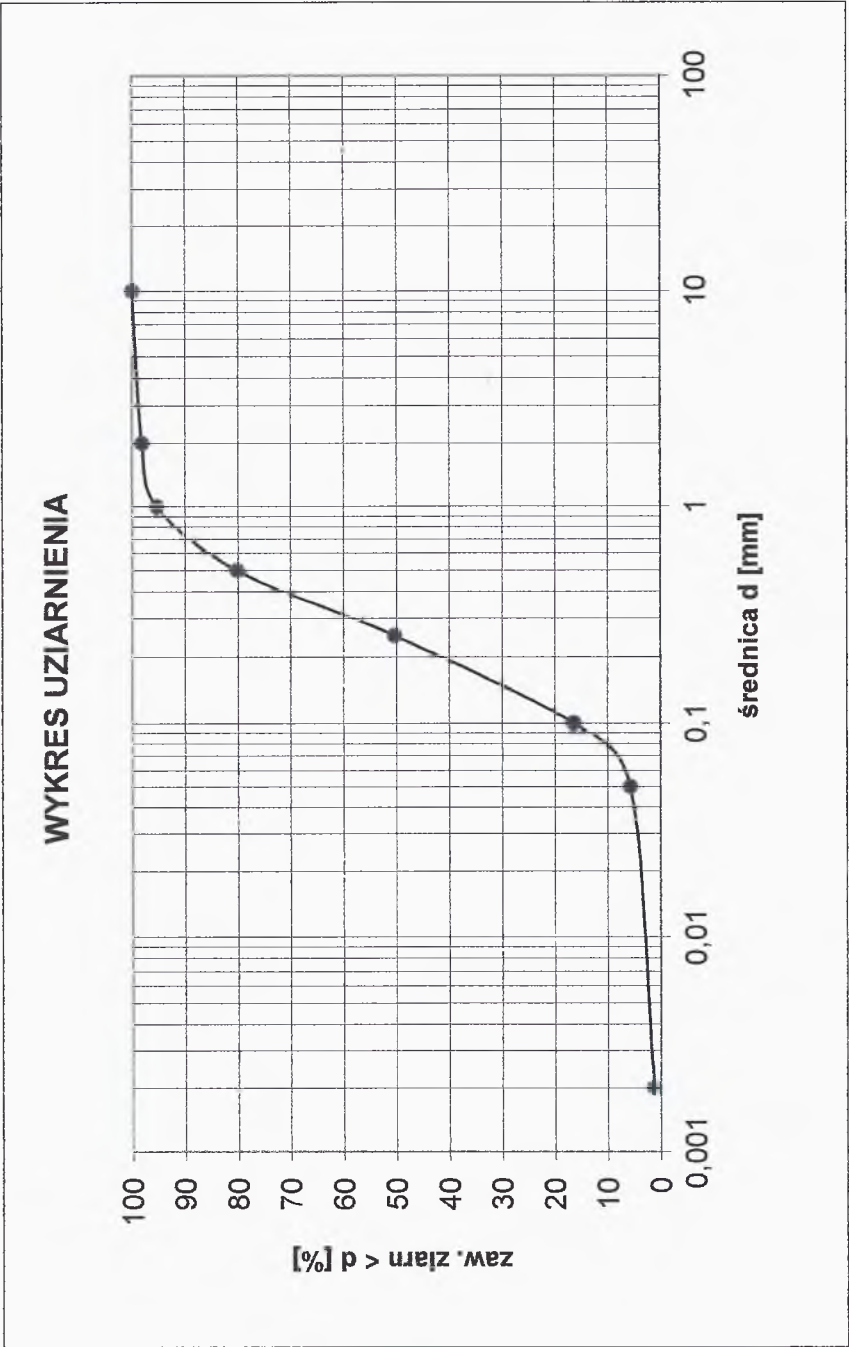
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: A. Soczawa

d [mm]	< d [%]
0,002	1,3
0,05	5,8
0,1	16,5
0,25	50,4
0,5	80,2
1	95,4
2	98,2
10	100,0
25	
40	
100	

Frakcja	Zaw. [%]
Ilowa	1,3
Pyłowa	4,5
Piaskowa	92,4
Żwirowa	1,8
Kamienist.	0,0

Data i miejsce pobrania: 20.08.2016 otwór nr 1 - głęb. 1,2 m - Gliwice Łabędy, ul. 22 Lipca  
 RODZAJ GRUNTU: Piasek średni (Ps)



# PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stan gruntu $I_D$ $I_L$	w [%]	Ciężar objęt. [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_u$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$M_o$ [MPa]	$E_o$ [MPa]	Stop. konsolid
I	nN	In	w	16,5	-	-	-	-	C
II	Ps	0,50 -	14,0	19,6	-	33,0	95,0	80,0	-
III	G;G $\pi$ G//Ps	- 0,15	16,0-20,0	20,6-21,1	19,0	15,5	32,5	22,5	C

# GEOTECHNIKA

## EKSPERTYZY - OPINIE

### OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

