

Zlecniodawca:

BPR OLPRO

ul. Dekoracyjna 3, 65-722 Zielona Góra

Wykonawca:



Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR A. Pierzchała Brudka
ul. Wczasowa 15, 58-310 Szczawno Zdrój

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej
przebudowy ulicy Garbarskiej w miejscowości Wałbrzych.**

miejscowość: Wałbrzych

województwo: dolnośląskie

mgr Piotr Bohdanowicz

Nr upr. VII – 1347

mgr inż. Agnieszka Pierzchała

Szczawno Zdrój, listopad 2018r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa formalna.....	4
1.2. Cel i zakres	4
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
3. WYKONANE PRACE I BADANIA.....	4
4. WARUNKI WODNE.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
6. WNIOSKI	6
Spis załączników.....	7

Opinię sporządzono zgodnie z:

- [1]. EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady Ogólne
- [2]. EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [3]. PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 1: Oznaczenia i opis. Czerwiec 2006, PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikacji. Czerwiec 2006
- [4]. Polska Norma PN-81/B-03020: Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Literatura:

- [5]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [6]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz.U. 27.04.2013. poz. 463.
- [7]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. poz. 124 z dnia 23.12.2015r.
- [8]. Myśliwska E. (2001) – Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania. PWN, Warszawa.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa formalna

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie firmy BPR OLPRO z siedzibą przy ulicy Dekoracyjnej 3 w miejscowości Zielona Góra. Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władających przedmiotowym terenem.

1.2. Cel i zakres

Celem opracowania było ustalenie i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla projektowanej inwestycji na podstawie ogólnodostępnych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA

Teren badań obejmował pas drogowy ulicy Garbarskiej w miejscowości Wałbrzych. Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władającego przedmiotową działką.

Stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załączniku 1.

Według wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012, poz. 463) przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Lokalizację wykonanych sondowań rdzeniowych, stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załączniku 1.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z sugestią Zleceniodawcy w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 5 sondowań rdzeniowych RKS w rejonie planowanej inwestycji. Wiercenia wykonano do głębokości od 2,60m.(otw.5) do 3,00m.(otw.1-4). W nawierconym otworze nr 5 nie osiągnięto zamierzonej głębokości ze względu na płytkie zaleganie wietrzliny skalnej i braku postępu zwiercania. Łącznie przewiercono 14,6mb. W trakcie robót ziemnych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża.

Prace polowe oraz interpretację wyników wykonał zespół geologów: mgr Piotr Bohdanowicz Nr upr. VII – 1347, mgr inż. Agnieszka Pierzchała.

Po zakończeniu tych prac – otwory zlikwidowano przez zasypanie i zagęszczenie gruntu.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych. Nie wyklucza się, że w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów mogą wystąpić sączenia.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań. Biorąc pod uwagę litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy (zał. 2):

Warstwę I buduje nasyp niekontrolowany zawierający w swoim składzie grunty mineralne tj. glina, żwir przemieszane z glebą, gruzem ceglanym i kamieniami. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach o miąższości od 0,20m w otworze nr 2 do 1,85m w otworze nr 1. Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną i nie nadającą się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy dobrych warunkach wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę II stanowi pospółka gliniasta barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 1 i 2 w stanie twaroplastycznym o średnim $I_L = 0,10$ dla których $W_n = 7,20\%$, $\gamma^{(n)} = 21,87 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 16,30^\circ$ natomiast spójność $c_u = 21,90 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G2. Pod względem kategorii urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę III budują grunty spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej z domieszką kamieni, barwy brązowej, którą nawiercono w otworze nr 3. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim $I_L = 0,12$ dla których $W_n^{(n)} = 10,40\%$, $\gamma^{(n)} = 21,87 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 15,90^\circ$ natomiast spójność $c_u = 20,00 \text{ kPa}$. W otworze nr 2 utwory te zalegają w stanie plastycznym o $I_L = 0,28$ dla których $W_n = 13,10\%$, $\gamma = 21,38 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 13,40^\circ$ natomiast spójność $c_u = 13,90 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji $0,02 \text{ mm}$ (%) oraz $0,075 \text{ mm}$ (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę V buduje wietrzelina gliniasta wykształcona w postaci pospółki gliniastej oraz pyłu. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach, które zalegają w stanie półzwałym (otw.5) o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$ dla których $W_n^{(n)} = 6,10\%$, $\gamma^{(n)} = 22,07 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 18,00^\circ$ natomiast spójność $c_u = 31,00 \text{ kPa}$. oraz w stanie twardoplastycznym (otw.1-4) o średnim $I_L = 0,04$ dla których $W_n = 6,70\%$, $\gamma^{(n)} = 21,97 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 17,00^\circ$ natomiast spójność $c_u = 24,90 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C. Utwory tej warstwy z głębokością przechodzą w spękaną, zwiertzałą skałę litą SM o $R_c \leq 3,0 \text{ MPa}$ oraz skałę litą ST o $R_c \geq 3,0 \text{ MPa}$

Ze względu na zawartość procentową frakcji $0,02 \text{ mm}$ oraz $0,075 \text{ mm}$ grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Pomimo dobrych warunków wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G2, przechodząc w podłoże skaliste o grupie nośności podłoża G1

Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 5 kategorii tj. grunty trudno urabialne. Z głębokością grunty tej warstwy przechodzą w skały łatwo i trudno urabialne kategorii 6 i 7.

6. WNIOSKI

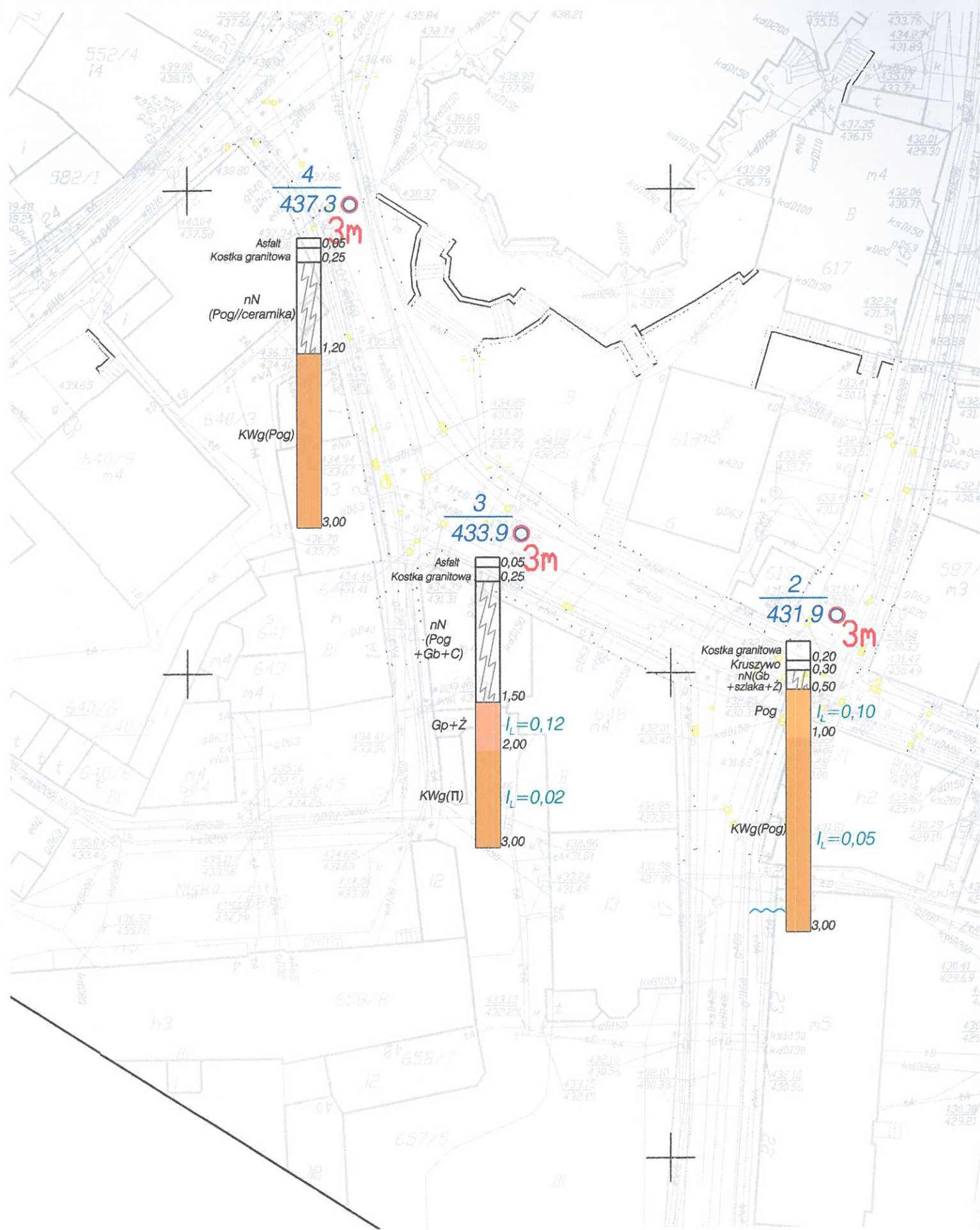
1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanych inwestycji. Warunki gruntowo-wodne są generalnie proste.
2. Na podstawie pięciu otworów badawczych wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime to pospółka gliniasta w stanie twardoplastycznym (warstwa II) glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym (warstwa III) oraz twardoplastyczna i półzwałta wietrzelina skalna

wykształcona w postaci pospółki gliniastej (warstwa IV). Z głębokością grunty warstwy IV przechodzą w spękaną skałę miękką SM oraz skałę twardą ST.

3. Grunty warstwy II, III oraz IV są podatne na uplastycznienie, z tego też względu wymagały będą szczególnej ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odsłonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
4. Zalegające w strefie przypowierzchniowej nasypy niekontrolowane warstwy I ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym nie nadają się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.
5. Nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych.
6. Nie wyklucza się, że w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów mogą wystąpić sączenia.
7. Pod względem kategorii urabialności grunty warstwy IV należy zakwalifikować do 3 kategorii (grunty łatwo urabialne) grunty warstwy I, II i III do 4 kategorii (grunty średnio urabialne), natomiast grunty warstwy V do 5 kategorii urabialności (grunty trudno urabialne). Z głębokością grunty warstwy V przechodzą w skały łatwo i trudno urabialne kategorii 6 i 7.

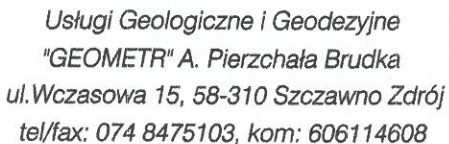
Spis załączników:

- 1 . Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karty otworów w skali 1:50
3. Objasnienia symboli i znaków



Karty otworów

w skali 1:50



Otwór nr 1

Wiercenie nadzorowała i opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka podpis.....

Wys. m nrm.: 430,5 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 05.09.2018r Data zakończenia wiercenia 05.09.2018r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

Rodzaj i śr. świda	Śr. rur głęb. zarurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz.	Nr warstwy geotechnicznej	Skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia
							Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					Asfalt + podsypka	0,10	Asfalt + podsypka						
					Pyta granitowa	0,25	Pyta chodnikowa granitowa						
			I		nN(Gb + szlaka + Z)	1,00	Nasyp niebudowlany (gleba z domieszką szlaki i żwiru), barwa czarna	w		pl			
					nN (Gp//Gb //szlaka)	2,10	Nasyp niebudowlany (głina piaszczysta przewarstwiona glebą i szlaką)	m		pl			$I_L=0,38$
			II		Pog	2,80	Pospółka gliniasta	m					
			III		KWg(Pog)	3,00	Wietrzlinia gliniasta piaskowca (pospółka gliniasta)	w					

[illegible]

[illegible]

[illegible]



Usługi Geologiczne i Geodezyjne
"GEOMETR" A. Pierzchała Brudka
ul. Wczasowa 15, 58-310 Szczawno Zdrój
tel/fax: 074 8475103, kom: 606114608

PROFIL PRZEWIERCONYCH WARSTW


Otwór nr 5

Wiercenie nadzorowała i opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka podpis.....

Wys. m n.p.m.: 430,3 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 05.09.2018r Data zakończenia wiercenia 05.09.2018r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

Rodzaj i śr. świda	Śr. rur głęb. zarurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz.	Nr warstwy geotechnicznej	OPIS MAKROSKOPOWY								Geneza i stratygrafia	Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia
				Skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw w m.	Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	CaCO ₃ %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					Asfalt	0,10	Asfalt						
					Kruszywo (niesort)	1,00	Kruszywo (niesort)	w					
			I		 nN (Pog)	2,00	Nasyp niebudowlany (pospółka gliniasta)	m					
			IV		KWg(Pog)	2,60	Wietrzlina gliniasta łupka ilastego (pospółka gliniasta)	w		pzw			$I_L = 0,00$
					SM/ST		Skala miękka / skała twarda						

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B - 02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
G π	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
G π z	glina pylasta zwięzła
Ip	il piaszczysty
I	il
I π	il pylasty

GRUNTY SKALISTE

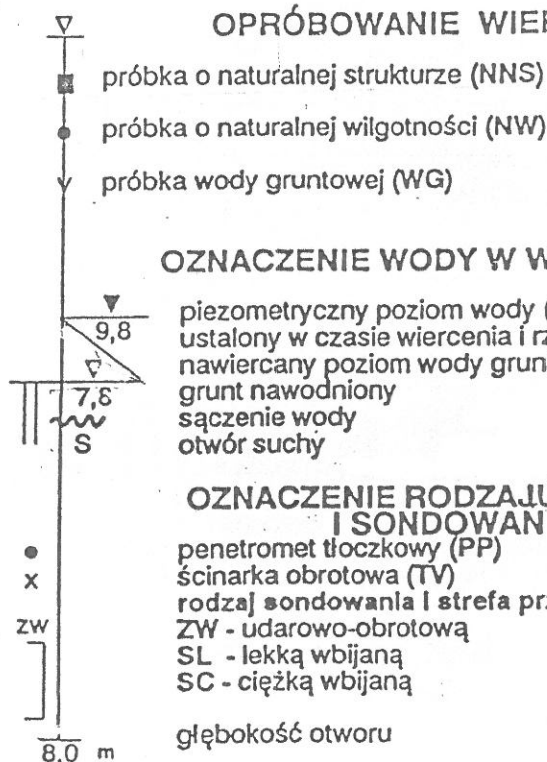
ST	skała twarda
SM	skała miękka
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
- // przewarstwienia
- / na pograniczu
- () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

$\frac{4}{52,7}$ numer wiercenia
rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
sączenie wody
otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAN

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotową
SL - lekką wbijaną
SC - ciężką wbijaną

głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D=0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- // nr warstwy geotechnicznej
- rzut projektowanego obiektu na przekrój
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLLE GENETYCZNE

g	- osady lodowcowe
gl	- osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	- osady wodno-lodowcowe (fluwio-glacialne)
pg	- osady peryglacialne
f	- osady rzeczne (fluwialne)
ll	- osady jeziorne (limniczne)
d	- osady deluwialne (zboczowe)

SYMBOLLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

np:

(fap)

osady rzeczne, plejstocenyjskie