

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

DAN-TOM s.c.

86-005 BIAŁE BŁOTA

ul. Szubińska 67

NIP 554-26-56-550

BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ NA WIERZCHNI

**UTWARDZENIE TERENU WRAZ Z KONIECZNĄ NAPRAWĄ
INFRASTRUKTURY W OBRĘBIE KAMPUSU UTP W FORDONIE DLA
ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZECIWPOŻAROWEGO**


Zleceniodawca :

MIT Pracownia projektowa

Dariusz Tuliński

ul. Dębowa 14

86-022 STRZELCE GÓRNE


mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7342/511/94
KUP/ED/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 52 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

Białe Błota 10.09.2018 r.

Spis treści

1. **Wstęp**
2. **Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych**
3. **Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni**
4. **Opis stanu istniejącej nawierzchni**
5. **Wnioski z badań**
6. **Wyniki badań polowych i laboratoryjnych :**
 - a) **Gruntów z wierceń geotechnicznych**
 - b) **Konstrukcji istniejącej nawierzchni**
 - c) **Karta otworu wiertniczego**
7. **Plan sytuacyjny**
8. **Objaśnienie znaków**



1. Wstęp:

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego oraz konstrukcji istniejącej nawierzchni projektowanej przebudowy drogi dojazdowej do budynku UTP wraz z budową parkingu przy ul. Kaliskiego w Bydgoszczy.

Zakres opracowania dokumentacji jest zgodny z „Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” wydaną przez IBDiM – 1998, oraz Dz. Ustaw nr 43/1999 r.

Badania terenowe polegały na wykonaniu 3 otworów geotechnicznych świdrem spiralnym okienkowym do głębokości 3,0m - łącznie wykonano 9,0mb. Otwory wykonano w charakterystycznych pkt. mających wpływ na projektowaną przebudowę drogi i budowę parkingu.

Wszystkie rodzaje gruntów występujące w otworach geotechnicznych zostały poddane analizie makroskopowej w terenie (karta otworu), określono stan zawilgocenia gruntu, stopień zagęszczenia, barwę, domieszki gruntu, zawartość części organicznych, poziom wody gruntowej.

Próbki gruntów z otworów poddano szczegółowym badaniom cech fizyczno-mechanicznych w laboratorium .

Wykonano badania:

- wilgotności naturalnej
- wskaźnika piaskowego
- stopnia plastyczności
- wskaźnika nośności CBR

2. Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych :

W podłożu drogowym stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych plejstocénskich, tj.

- piasków drobnych
- piasków drobnych z domieszką gruzu (nasyp niekontrolowany)
- piasków gliniastych
- glin piaszczystych

W obrębie projektowanej przebudowy drogi oraz budowy parkingu nie stwierdzono występowania wody gruntowej poniżej niwelety istniejącej nawierzchni oraz poziomu istniejącego terenu do głębokości 3,00 m.

Wyniki badań fizyczno mechanicznych przedstawiono w „Wynikach wierceń geotechnicznych”

3. Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych :

W strefie bezpośredniego oddziaływania podłoża gruntowego na projektowaną konstrukcję nawierzchni zalegają grunty wątpliwe kwalifikujące podłoże do grupy nośności G3 (również w obrębie otworu nr 1 w którym występuje nasyp niekontrolowany).

4. Opis stanu istniejącej nawierzchni :

- Istniejącą nawierzchnię stanowi:
- płyty chodnikowe lastrykowe o gr. 5,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej o zmiennej gr. tj. 5,0-10,0 cm.

Istniejąca nawierzchnia chodnika jest znacznie zdeformowana w profilu poprzecznym oraz podłużnym. Występują bardzo liczne wykruszenia oraz spękania płyt chodnikowych. Stan techniczny istniejącego chodnika jest niezadowalający.

5. Wnioski :

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że podłoże gruntowe jest wątpliwe G3 na całej powierzchni pod projektowaną przebudowę drogi oraz budowę parkingu.

W związku z planowaną przebudową drogi oraz budową parkingu należy:


a) parking

- usunąć warstwę humusu
- wykonać koryto zimne oraz zagęścić do $I_s > 1,0$ i modułu nośności $E_2 > 100,0$ MPa
- wykonać 15,0 cm warstwę z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,50$ MPa
- wykonać 15,0 cm warstwę podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 ze skał magmowych lub przeobrażonych
- Wykonać warstwę ścierną z betonowej kostki brukowej o gr. 8,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 3,0 cm
-

b) ciąg pieszo-jezdny

- wykonać rozbiórkę istniejącej nawierzchni płyt chodnikowych lastrykowych wraz z posypką cementowo-piaskową
- wykonać koryto zimne oraz zagęścić do $I_s > 1,0$ i modułu nośności $E_2 > 100,0$ MPa
- wykonać 15,0 cm warstwę z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,50$ MPa

- wykonać 20,0 cm warstwę podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 ze skał magmowych lub przeobrażonych
- Wykonać warstwę ścieralną z betonowej kostki brukowej o gr. 8,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 3,0 cm


mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZ. J' Warszawa
upr. nr Gp-KZ-7242/511/94
KUP/31/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 32 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

WYNIKI WIERCENŃ GEOTECHNICZNYCH

dot. przebudowy drogi dojazdowej do budynku UTP wraz z budową parkingu

Otwór nr 1 wg schematu sytuacyjnego (projektowany parking)

0,00-0,25 humus

0,25-0,80 piasek drobny szary + gruz (nasyp niekontrolowany)

W_n=5,6% WP=38,0 CBR=8,8%

0,80-1,50 piasek drobny żółty

W_n=8,1% WP=63,7 CBR=10,1%

1,50-3,00 piasek drobny kremowy // rdzawy

W_n=10,6% WP=76,2 CBR=11,3%

Otwór suchy – brak wody gruntowej.

Otwór nr 2 wg schematu sytuacyjnego (projektowany ciąg pieszo-jezdny)

0,00-0,05 płyty chodnikowe lastrykowe

0,05-0,10 podsypka cementowo-piaskowa

0,10-3,00 glina piaszczysta beżowa

W_n=14,9% IL=0,230 CBR=4,8%

Otwór suchy – brak wody gruntowej.

Otwór nr 3 wg schematu sytuacyjnego (projektowany ciąg pieszo-jezdny)

0,00-0,05 płyty chodnikowe lastrykowe

0,05-0,15 podsypka cementowo-piaskowa


0,15-1,00 piasek gliniasty beżowy

W_n=10,9% IL=0,080 CBR=6,8%

1,00-3,00 glina piaszczysta beżowa

W_n=15,7% IL=0,240 CBR=4,5%

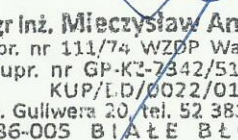
Otwór suchy – brak wody gruntowej.


mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZDP/Warszawa
upr. nr GP-K2-7342/511/94
KUP/ED/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 52 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

WYNIKI BADAŃ GRUNTÓW

dot. przebudowy drogi dojazdowej do budynku UTP wraz z budową parkingu


Nr Otworu	Przelot [m]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Wskaźnik piaskowy WP	Stopień plastyczności I _L	Wskaźnik nośności CBR [%]
1	0,25-0,80	5,6	38,0	-	8,8
	0,80-1,50	8,1	63,7	-	10,1
	1,50-3,00	10,6	76,2	-	11,3
2	0,10-3,00	14,9	-	0,230	4,8
3	0,15-1,00	10,9	-	0,080	6,8
	1,00-3,00	15,7	-	0,240	4,5


mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-K2-7342/511/94
KUP/LD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 52 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

WYNIKI BADAŃ KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

dot. przebudowy drogi dojazdowej do budynku UTP wraz z budową parkingu

Nr pkt	Rodzaj warstw konstrukcyjnych nawierzchni	Grubość warstw konstrukcyjnych [cm]
2	Płyty chodnikowe lastrykowe Podsypka cementowo-piaskowa	5,0 5,0
3	Płyty chodnikowe lastrykowe Podsypka cementowo-piaskowa	5,0 10,0



mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-K2/342/S11/94
KUP/ED/0022/01
ul. Guliwera 20/tel. 52 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

Otwór Nr 1

m n.p.m.

TEMAT : przebudowa drogi dojazdowej do budynku UTP wraz z budową parkingu

NR DROGI : NAZWA DROGI :


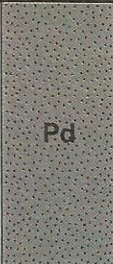
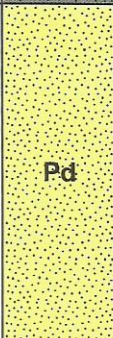
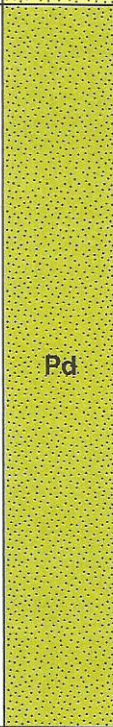
LOKALIZACJA OTWORU : patrz schemat sytuacyjny - pkt nr 1

KILOMETR :

SYSTEM WIERCENIA : świder ręczny spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ : mgr inż. Mieczysław Antoniuk

DATA WYKONANIA : 07.09.2018 r.

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu				
m	m	cm	m								m	
OTWÓR SUCHY	0,1	25	0,25		Humus	-	-	-			-	
	0,2											
	0,3											
	0,4	55			Piasek drobny szary + gruz (nasyp niekontrolowany)	mw	-	szg	<1		0,50	
	0,5											
	0,6											
	0,7											
	0,8											
	0,9	70			Piasek drobny żółty	w	-	szg	<1		1,20	
	1,0											
	1,1											
	1,2											
	1,3											
	1,4											
	1,5											
	1,6	150			Piasek drobny kremowy // rdzawy	w	-	szg	<1		2,40	
	1,7											
	1,8											
	1,9											
	2,0											
	2,1											
	2,2											
	2,3											
	2,4											
	2,5											
	2,6											
	2,7											
	2,8											
	2,9											
	3,0											
			3,0									

mgr inż. Mieczysław Antoniuk
 upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
 upr. nr GP-KI-73/2/311/94
 KUP/ED/0022/01
 ul. Guliwers 20, tel. 52 381 40 57
 86-005 BIAŁE BŁOTA

Otwór Nr 2

m n.p.m.

TEMAT : przebudowa drogi dojazdowej do budynku UTP wraz z budową parkingu

NR DROGI : NAZWA DROGI :

LOKALIZACJA OTWORU : patrz schemat sytuacyjny - pkt nr 2

KILOMETR :

SYSTEM WIERCENIA : świder ręczny spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ : mgr inż. Mieczysław Antoniuk

DATA WYKONANIA : 07.09.2018 r.

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu				
m	m	cm	m								m	
OTWÓR SUCHY	0,1	5	0,05		płyty chodnikowe lastykowe	-	-	-	-	plejstocen	-	
	0,1	5	0,1		podsyпка cementowo-piaskowa	-	-	-	-		-	
	0,2				Gлина piaszczysta beżowa	w	4	tpl	<1		2,00	
	0,3											
	0,4											
	0,5											
	0,6											
	0,7											
	0,8											
	0,9											
	1,0											
	1,1											
	1,2											
	1,3											
	1,4											
	1,5											
	1,6	290										
	1,7											
	1,8											
	1,9											
	2,0											
	2,1											
	2,2											
	2,3											
	2,4											
	2,5											
	2,6											
	2,7											
	2,8											
	2,9											
	3,0		3,0									

mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-K2-7342/511/94
KUP/ED/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 52 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

mgr inż. Mieczysław Antoniuk
 upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
 upr. nr GP-KZ-7342/511/94
 KUP/ED/0022/01
 ul. Guliwera 20, tel. 52 381 40 57
 86-005 BIAŁE BŁOTA

Otwór Nr 3

m n.p.m.

TEMAT: **przebudowa drogi dojazdowej do budynku UTP wraz z budową parkingu**

NR DROGI : NAZWA DROGI :





LOKALIZACJA OTWORU : patrz schemat sytuacyjny - pkt nr 3

KILOMETR :

SYSTEM WIERCENIA : świder ręczny spiralny okienkowy

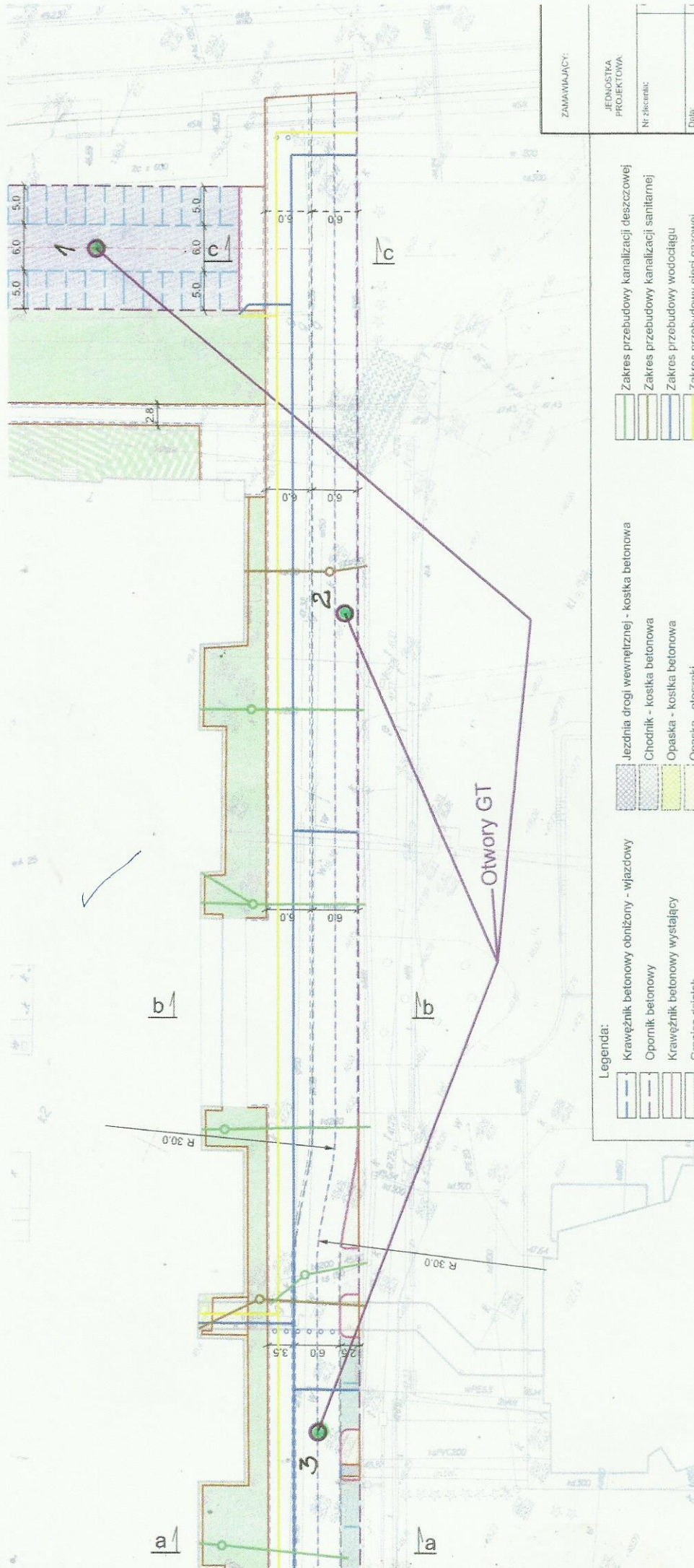
NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ : mgr inż. Mieczysław Antoniuk

DATA WYKONANIA : 07.09.2018 r.

Obszerwacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu				
m	m	cm	m								m	
OTWÓR SUCHY	0,1	5	0,05		pyły chodnikowe lastrykowe	-	-	-	-	plejstocen	-	
	0,2	10	0,15		podsyпка cementowo-piaskowa	-	-	-	-		-	
	0,3	85	1,0		Piasek gliniasty beżowy	w	2	tpl	<1		0,80	
	0,4											
	0,5											
	0,6											
	0,7											
	0,8											
	0,9											
	1,0											
	1,1	200	3,0		Gлина piaszczysta beżowa	w	4	tpl	<1		2,00	
	1,2											
	1,3											
	1,4											
	1,5											
	1,6											
	1,7											
	1,8											
	1,9											
	2,0											
	2,1											
	2,2											
	2,3											
	2,4											
	2,5											
	2,6											
	2,7											
	2,8											
	2,9											
	3,0											

mgr inż. Mieczysław Antoniak
upr. nr 111/74 WZOP Warszawa
upr. nr GP-K2-7342/511/94
KUP/ED/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 52 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

SCHEMAT SYTUACYJNY



mgr inż. **Mieczysław Antoniuk**
 upr. nr 111/74 Wz. /.../ Warszawa
 upr. nr GP-KZ-73/42/511/94
 KUP/30/0022/01
 ul. Guliwera 20, tel. 52 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany
Gb	gleba

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

 (6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

 wykres sondowania sondą uderową lekką


OZNACZENIE STANU GRUNTU


$I_D=0,50$ stopień zagęszczenia

$I_L=0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej

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

 granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach

