



Przedsiębiorstwo Usługowe **GEOTECH**

Tadeusz Zyga Jacek Zyga s.c.

20-247 Lublin, ul. Tumidajskiego 14/11 Tel/Fax 081 747 25 15

Konto bankowe 50 1020 5558 1111 1274 0350 0028 REGON 432294837 NIP 946-23-23-417

Opinia geotechniczna

Dla potrzeb projektu budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych, w obszarze skrzyżowania ulic: Krańcowej, Elektrycznej i
Dulęby
w Lublinie

Zleceniodawca: **Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego -
Lublin**

GEOLOG UPRAWNIONY

mgr Andrzej Koba
upr. geolog-inż. nr 071034

PREZES

inż. Tadeusz Zyga

Lublin, marzec 2017

I. Wstęp

1. Zleceniodawca, cel opinii

Niniejsza opinia została wykonana na zlecenie Biura Projektów Budownictwa Komunalnego, ul Hutnicza 7, 20-218 Lublin. Podstawowym celem opinii, jest przedstawienie warunków gruntowo-wodnych oraz wartości parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w rejonie miejsc, na których projektowane jest wykonanie konstrukcji masztów sygnalizacyjnych z wysięgnikiem. Roboty terenowe, mające charakter rozpoznania punktowego wykonane zostały w oparciu o uzgodnienia ze Zleceniodawcą. Opinia niniejsza sporządzona została z uwzględnieniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.12 w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Przebieg badań geotechnicznych

A. Prace geodezyjne

Wyrobisko zlokalizowane zostały na planie w skali 1:500, który dostarczony został, w wersji cyfrowej, przez Zleceniodawcę. Plan posiada aktualną sytuację oraz pikiety z podanymi rzędnymi. Rzędne wyrobiska ustalono drogą interpolacji, w oparciu o dane wysokościowe podane na planie. Wyrobisko zostały wytyczone metodą ortogonalną w dowiązaniu do stałych punktów terenowych.

B. Prace terenowe

W ramach prac terenowych wykonano:

1. Wizję lokalną
2. Jedno wiercenie do głębokości 3,5 m.
3. Badania makroskopowe gruntów.

Wyrobisko zostały zlikwidowane urobkiem, zgodnie z kolejnością jego wydobywania. Roboty terenowe przeprowadzone zostały w marcu 2017 i przebiegały pod stałym dozorem geologicznym.

C. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonane zostały załączniki graficzne opinii oraz opracowano niniejszy tekst. Warunki gruntowe przedstawione zostały na karcie profilu geotechnicznego. Nazewnictwo i klasyfikację gruntów przyjęto według PN-86/B-02480, co jest zgodne z wyjaśnieniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 20.04.2010 r.

Opinię niniejszą wykonano w 5 egzemplarzach, z których 4 otrzymuje Zleceniodawca a jeden pozostaje w archiwum „Geotechu”.

II. Położenie terenu badań, morfologia, użytkowanie

Teren, na którym prowadzono badania znajduje we wschodniej części Lublina, w dzielnicy Bronowice, w obrębie skrzyżowania ul. Krańcowej z ul. Elektryczną i Dulęby. Pod względem geomorfologicznym jest to fragment zbocza rozległej doliny rzeki Czarniejówki, która rozcina subregion noszący nazwę Płaskowyżu Świdnickiego.

III. Charakterystyka warunków geologicznych i wodnych

W budowie geologicznej biorą udział: plejstocenyjskie osady pokrywowe akumulacji eolicznej wykształcone w postaci lessów, plejstocenyjskie osady

zboczowo deluwialne wykształcone w postaci lekko zglinionych piasków oraz kredowe grunty akumulacji morskiej wykształcone w postaci margli, opok i opok marglistych górnego mastrychtu.

Podkreśla się, że w tej części Lublina, w okresie między wojennym była prowadzona eksploatacja skał kredowych, który to materiał służył jako budulec oraz jako surowiec do wypału wapna. Eksploatacja odbywała się „na dziko” metodą odkrywkową i komorową. Powstałe wyrobiska były zasypywane tzw. nadkładem. Na obecność tych wyrobisk natrafiono podczas wykonywania wierceń i badań geotechnicznych dla potrzeb, pobliskiego, osiedla mieszkaniowego „Maki”. Wyniki badań zestawione zostały w dokumentacjach wykonanych przez „Geoprojekt” Lublin w latach 1970 i 1972.

W trakcie prac terenowych nie stwierdzono występowanie wody gruntowej do maksymalnej głębokości 3,5 m ppt. W okresie roztopów i wzmożonych opadów pewne ilości wody mogą okresowo stagnować w gruntach o słabszej wodoprzepuszczalności.

IV. Geotechniczne warunki posadowienia

Na podstawie wykonanych prac oraz klasyfikacji gruntów zgodnej z PN-86/B-02480 stwierdzono, że na badanym terenie występują: grunty rodzime spoiste wykształcone w postaci pyłów, grunty rodzime sypkie wykształcone w postaci piasków drobnych z laminacjami gliniastymi oraz grunty wietrzelinowe wykształcone w postaci wietrzelin gliniastych i kamienistych. Cechy wiodące tj. stopień plastyczności ustalono w oparciu o badania makroskopowe. Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych ustalone zostały metodą B w oparciu o wyniki badań makroskopowych oraz wyniki archiwalnych badań laboratoryjnych wykonanych na próbkach pobranych z gruntów, genetycznie, identycznych.

Grunty rodzime zaliczono do czterech warstw geotechnicznych, których charakterystykę podano niżej.

Warstwa I – reprezentowana jest przez pyły, półzwarte o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,00$. Parametry geotechniczne podane są na załączniku nr 2.

Warstwa II – reprezentowana jest przez piaski drobne z laminacjami gliniastymi, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$. Strop tej warstwy stwierdzono na głębokości 1,1 mppt. Parametry geotechniczne podane są na załączniku nr 2

Warstwa III – reprezentowana jest przez wietrzeliny składające się w 70% z twardoplastycznych glin pylastych o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$. Grunty tej warstwy mogą znaleźć się w strefie aktywnego oddziaływania fundamentów obiektu. Parametry geotechniczne podane są na załączniku nr 2

Warstwa IV – reprezentowana jest przez wietrzeliny kamieniste, składające się w 70 – 80% z ostro krawędzistych odłamów opoki marglistej a w pozostałej części z gliniasto pylastego spoiwa, które jest w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,10$. Wartości parametrów geotechnicznych podane na załączniku nr 2 – dotyczą gliniasto pylastego spoiwa.

Ustalenie wartości współczynników częściowych pozostawia się w gestii projektanta - konstruktora. Parametry geotechniczne podane na załączniku nr 2 winny być skorelowane zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1:2004**

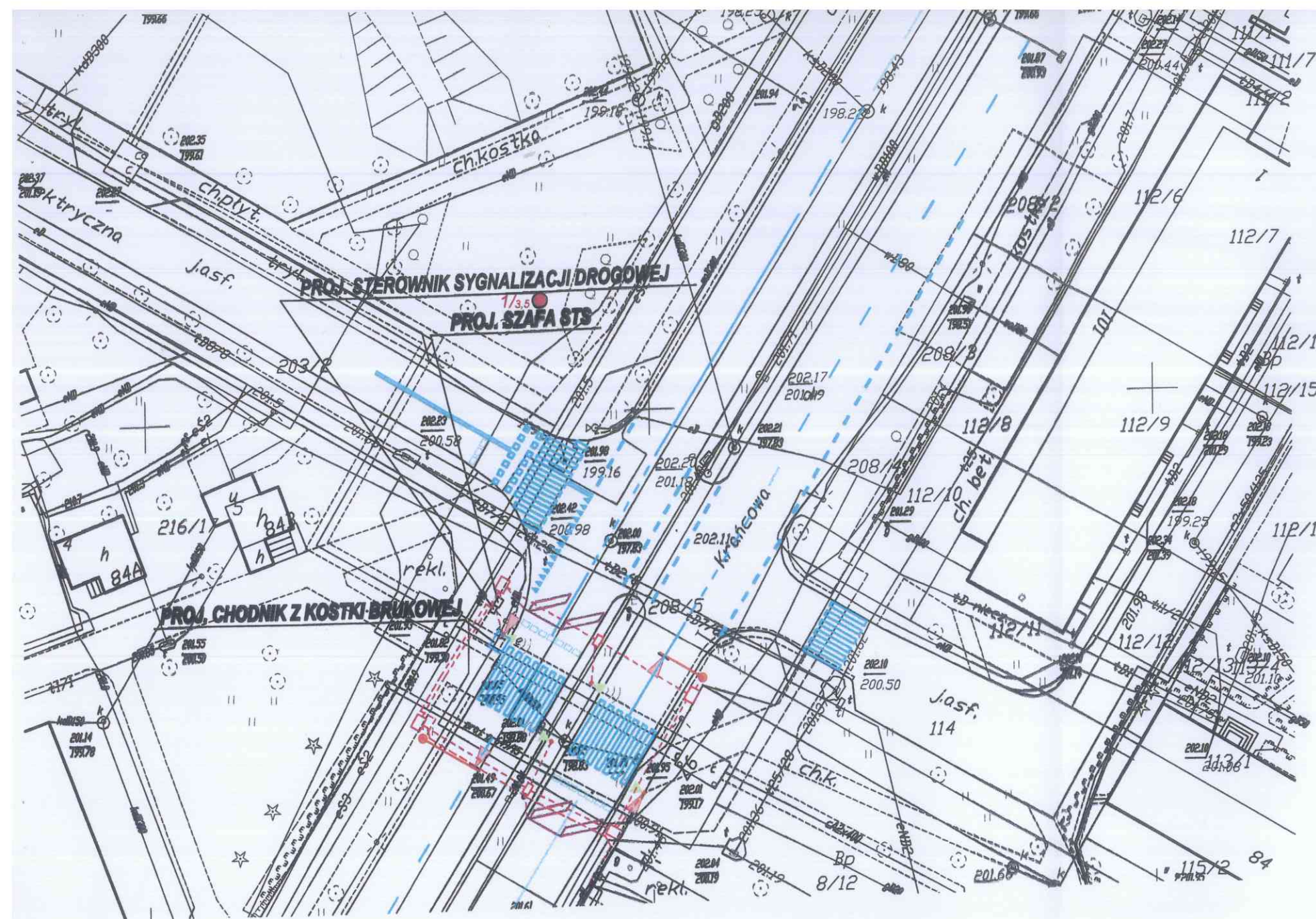
Budowa geologiczna i układ warstw geotechnicznych przedstawione zostały na karcie profilu geotechnicznego.

Wnioski

1. Warunki gruntowe stwierdzone na badanym terenie są korzystne i pozwolą na zastosowanie zakładanych rozwiązań konstrukcyjnych.
2. Proponuje się, aby zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.12. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463), dla omawianego terenu i typu inwestycji przyjąć pierwszą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych
3. W budowie geologicznej biorą udział: grunty warstwy I o $I_L = 0,00$, grunty warstwy II o $I_D = 0,5$, grunty warstwy III o $I_L = 0,20$ oraz kamieniste grunty warstwy IV.
4. W trakcie prac terenowych nie stwierdzono występowania wody gruntowej do maksymalnej głębokości 3,5 m ppt.
5. głębokość przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,0 m .
6. W związku z ustaleniami zawartymi w niniejszym opracowaniu proponuje się uwzględnienie następujących aspektów:
 - w projekcie należy uwypuklić konieczność szczególnie starannej ochrony wykopów fundamentowych przed zalewaniem wodami atmosferycznymi i technologicznymi.
 - do wykonywania wszelkiego typu zasypek dopuszcza się zastosowanie piasku stabilizowanego cementem. Zasyпка winna być zagęszczana na sucho, warstwami o miąższości nie większej niż 30cm.
 - w razie powstania jakichkolwiek wątpliwości co do sytuacji gruntowej, inspektor nadzoru winien niezwłocznie zawiadomić geologa uprawnionego który dokona stosownych oględzin wykopów fundamentowych, dodatkowych badań (o ile takowe będą konieczne) i wpisu do Dziennika Budowy.
7. Wnioski niniejsze oraz treść opinii należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami zawartymi w PN-EN-1997-1

Opracował :mgr Andrzej Koba, upr.geol.nr 071034





Objaśnienia

1/3.5

- miejsce, numer i głębokość otworu badawczego

Przeds. Usług. GEOTECH Lublin ul. Tumidajskiego 14/11					
Temat	Lublin ul. Krańcowa - Duleby sygnalizacja świetlna				
Nazwa rysunku	Mapa dokumentacyjna				
	Imię i Nazwisko	Data	Podpis	Nr rejestru	1627/2017
Opracowanie	mgr Andrzej Koba	03.2017		Nr rysunku	1
Grafika	mgr Andrzej Koba	03.2017		Skala	1 : 500
				Stadium	Proj. budowlany

W niniejszą mapę wykonano na podstawie zamówienia mapy zasadniczej w skali 1:500 wg stanu na dzień 11.01.2017 r.

Wykonawca

Nr rob. 3842/8/2017

GEODETA

Andrzej Caban

Upr. Nr 3842

20-533 Lublin, ul. Romantyczna 19/37

tel. 604 723 597

REGON 430462615 NIP 712-101-00-30

Lublin, dn. 13. 01.2017 r.

Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

Poziom odniesienia: Kronsztadt 60
Książ wieczystych nie badano.
Układ współrzędnych 2000/8
Dotyczy terenu oznaczonego (-----)
Kerg GD-OD-II.6640.77.2017

Wzrost 2017-01-24
2017-01-24
Lublin, dn. 2017-01-24

OZNACZENIA

- proj. linia kablowa nn
- proj. kanalizacja pod sygnalizację świetlną
- proj. pętle indukcyjne
- proj. masz sygnalizacji drogowej wysięgnik
- proj. masz sygnalizacji drogowej

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. w Lublinie	
Inwestor: Prezydent Miasta Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin	
PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY	nr zlec.: 1286
BUDOWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH	data: 02.2017
W OBSZARZE SKRZYŻOWANIA UL. KRAŃCOWEJ- UL. ELEKTRYCZNEJ -UL. DULĘBY W LUBLINIE	

rys.: **PLANSZA ZBIORCZA UZBROJENIA TERENU**

branża	TELEKOMUNIKACYJNA ELEKTRYCZNA	nr upr.	podpis	skala: 1:500 nr rys. 1
projektant:	JÓZEF DŁUŻEWSKI	1460/99/U 1852/Lb/92		
asystent:	MATEUSZ DŁUŻEWSKI			
sprawdził:	MIROSLAW ŻEJMO	1509/99/U 1848/Lb/92		



Przedsiębiorstwo Usługowe
Lublin, ul. Tumidajskiego 14/11

Zlecniodawca: "B.P.B.K. Lublin"

Lublin, ul. Hutnicza 7

zał. Nr 2

PROFIL GEOTECHNICZNY 1;50 ot. Nr 1

OBIEKT: sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych

Lublin ul. Krańcowa, Dulęby, Elektryczna

Data wykonania **03.2017**

Rzędna otworu w metrach npm: **~202,2**

Nadzór geologiczny mgr A. Koba

Rodzaj wiercenia ręczne ϕ 10 cm

Grafika mgr A. Koba

Skala 1:50	Głębokość zw. wody	Model geologiczny (symbol gruntu)	Opis litologiczno genetyczny	Numer warstwy	Stan gruntu		PARAMETRY GEOTECHNICZNE			
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa ρ T/m ³	Spójność C_u kPa	Kat tarcia wew. ϕ_u°	Moduł ściśliwości Mo/M kPa
		Gb	gleba 0,2 m ppt							
0,5		π	Pył (beżowa) 1,1 m ppt	I - eQp		0,00	2,00	20,00	20,00	12 000
1,0		Pd(g)	Piasek drobny-lekko zagliniony (beżowa) 1,6 m ppt	II - dQp	0,5		1,75		30,00	50 000
1,5		Wg(70%G π)	Wietrzelnina gliniasta margla 2,1 m ppt	III - mCr		0,20	2,10	24,00	18,00	30 000
2,0		KWg	Wietrzelnina kamienista margla 3,5 m ppt	IV - mCr			2,05	25,00	19,00	36 000
2,5										
3,0										
3,5										

Opracował:

GEOLOG UPRAWNIONY

mgr Andrzej Koba
upr.geolog.-inż. nr 071034

Poziom zwierciadła wody gruntowej: ∇ - nawiercony

∇ - ustabilizowany

~~~~~ - saczenia wody

|| - grunt nawodniony

| - grunt mokry

s - grunt suchy



## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

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

### Grunty nasypowe

**nB** nasyp budowlany  
**nN** nasyp niebudowlany

### Grunty organiczne

**H** grunty próchniczne  $2\% < I_{om} < 5\%$   
**Nmp** namuły piaszczyste  $5\% < I_{om} < 30\%$   
**Nmg** namuły gliniaste  $5\% < I_{om} < 30\%$   
**T** torfy  $30\% < I_{om}$   
**Gy** gytie  $> 5\% \text{CaCO}_3$

### Grunty spoiste

**l $\pi$**  ił pylasty  
**l** ił  
**lp** ił piaszczysty  
**G $\pi$ z** glina pylasta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**G $\pi$ z** glina piaszczysta zwięzła  
**G $\pi$**  glina pylasta  
**G** glina  
**Gp** glina piaszczysta  
 **$\pi$**  pył  
 **$\pi$ p** pył piaszczysty  
**Pg** piasek gliniasty  
**Grunty niespoiste drobnoziarniste**  
**P $\pi$**  piasek pylasty  
**Pd** piasek drobny  
**Ps** piasek średni  
**Pr** piasek gruby  
**Grunty gruboziarniste**  
**Pog** pospółka gliniasta  
**Po** pospółka  
**Žg** żwir gliniasty  
**Ž** żwir

### Grunty kamieniste

**KO** otoczaki  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KR** rumosz  
**Wg** wietrzelnina gliniasta  
**KWg** kamienista wietrzelnina gliniasta  
**KW** wietrzelnina kamienista

### Grunty skaliste

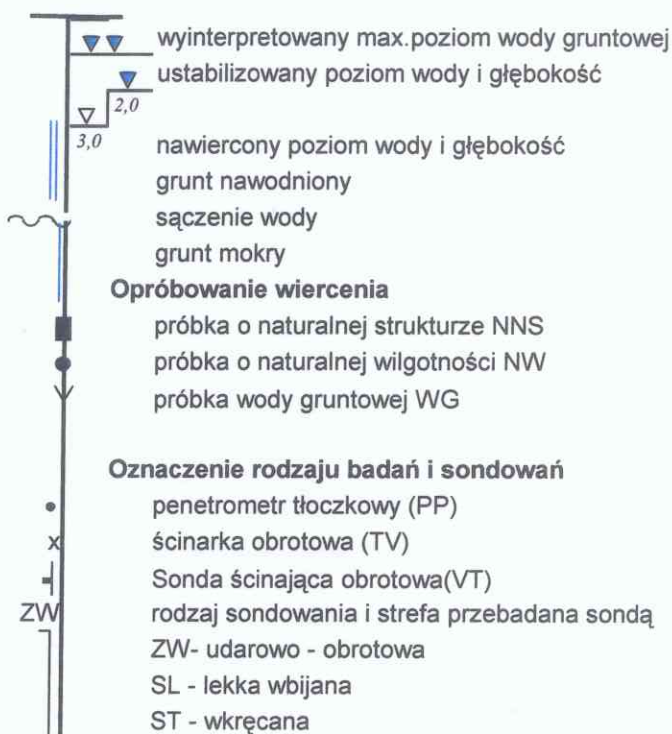
**ST** skała twarda  
**SM** skała

### Znaki dodatkowe dotyczące opisu grunty

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

I numer wiercenia  
210,70 rzędna wiercenia

### Oznaczenie wody w wierceniu



### Opróbowanie wiercenia

próbka o naturalnej strukturze NNS  
próbka o naturalnej wilgotności NW  
próbka wody gruntowej WG

### Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

penetrometr tłoczkowy (PP)  
ścinarka obrotowa (TV)  
Sonda ścinająca obrotowa (VT)  
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą  
ZW - udarowo - obrotowa  
SL - lekka wbijana  
ST - wkręcana

### Oznaczenie stanu grunty

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

### Inne oznaczenia

/// numer warstwy geotechnicznej  
mw grunt mało wilgotny  
w grunt wilgotny  
m grunt mokry  
— granice warstw geotechnicznych  
— granice warstw geologicznych