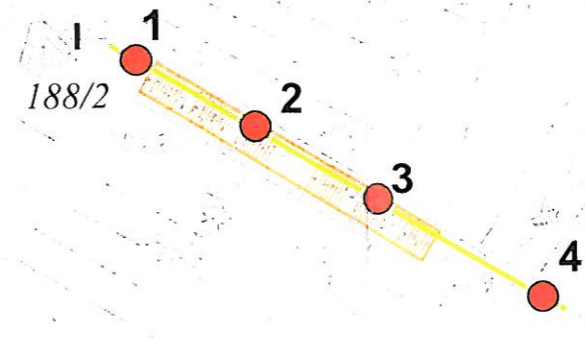
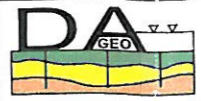
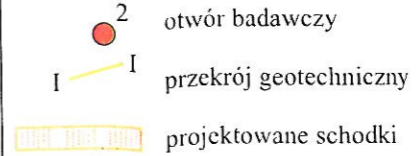

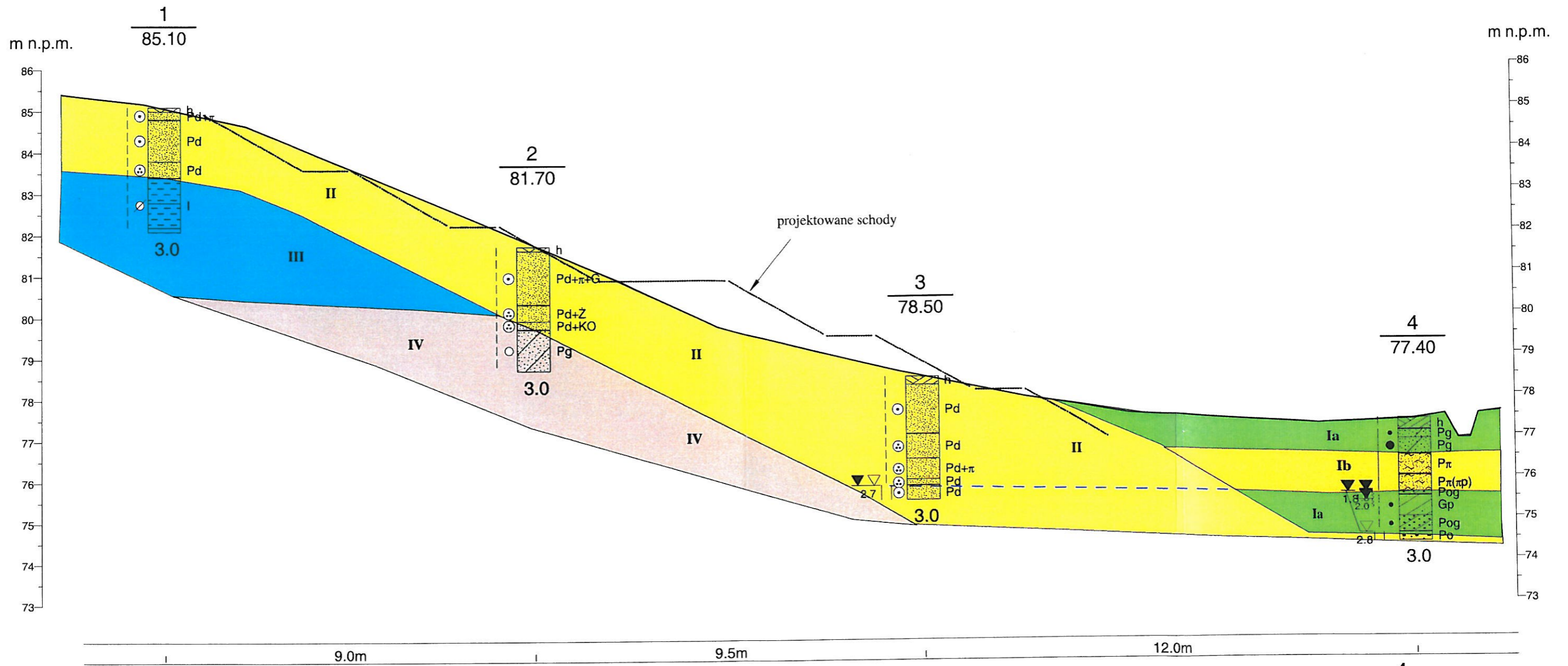


 teren badań

188/2  
1000



	DAGEO Andrzej Drązek ul. Pełofiego 2A m 28 01-917 Warszawa Tel/fax 0-22 834 47 62 0-601 449 784	Zal.1
Temat: Dokumentacja geotechniczna do projektu schodków do zabytkowej kapliczki przewidzianej do odbudowy na działce nr 188/2 w miejscowości Studzieniec Gmina Słubice powiat Płocki		
Tytuł rysunku	<b>Mapa Dokumentacyjna</b> skala 1:500	
 2 otwór badawczy I-I przekrój geotechniczny projektowane schodki		
Opracował;	mgr Andrzej Drązek 	



2 Charakterystyka warstw geotechnicznych

nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień palstyczności	ciężar objętościowy t/m <sup>3</sup>	kąt tarcia wewnętrznego [°]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]
Ia	Grunty stożków napływowych spójne : piaski gliniaste, pospółki gliniaste, gliny piaszczyste		0,3	2,05	13	9	23
Ib	Grunty stożków napływowych sypkie: piaski pylaste	0,4		1,65 mwiłg 1,9 nawodn	30		55
II	Grunty wodnolodowcowe sypkie : piaski drobne lokalnie pospółki	0,6		1,65 mwiłg 1,9 nawodn	31		75
III	Grunty zastoiskowe spójne typ C Iły warwowe		0	2,1	13	30	40
IV	Grunty lodowcowe (typ B): piaski gliniaste		0,1	2,15	20	18	47

W tabeli podano parametry normowe (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy  $\gamma_{om}=0,9$   
 - - - - - zwierciadło wody gruntowej

DAGEO Andrzej Drażek  
 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28

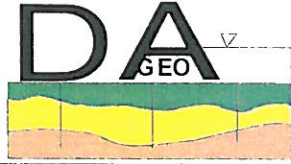
Zał.Nr  
 3

Dokumentacja geotechniczna do projektu schodów do zabytkowej kapliczki przewidzianej do odbudowy (dz 188/2) w miejscowości Studzieniec Gmina Słubice powiat płocki

Przekrój geotechniczny nr I

Skala  
 1: 100  
 100

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował		mgr Andrzej Drażek	



DAGEO  
Andrzej Drażek  
ul. Petöfiiego 2A m 28  
01-917 Warszawa  
Tel/fax 0-22 834 47 62 0-601 449 784

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Dokumentacja geotechniczna**  
**do projektu schodków do zabytkowej kapliczki**  
**przewidzianej do odbudowy na działce nr 188/2 w miejscowości**  
**Studzieniec.**

**Gmina Słubice**  
**Powiat płocki**

**Zleceniodawca: Urząd Gminy Słubice**  
**09-533 Słubice ul. Płocka 32**

Opracował;

mgr. Andrzej Drażek  
nr upr.geol. 060314

**DAGEO**  
**Andrzej Drażek**  
ul. Petöfiiego 2A m. 28  
01-917 Warszawa  
NIP 118-059-52-82

październik 2010

## **Spis treści**

1. Wstęp	str. 3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3. Zakres wykonanych prac	str. 3
4. Charakterystyka terenu badań	str. 4
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 4
6. Geotechniczne warunki posadowienia	str. 6
7. Wnioski	str. 6

## **Załączniki**

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	zał. 1
Profile otworów	zał. 2
Przekrój geotechniczny	zał. 3

## **1. Wstęp.**

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków geotechnicznych do projektu schodków do zabytkowej kapliczki przewidzianej do odbudowy na działce nr 188/2 w miejscowości Studzieniec.

Przy opracowywaniu dokumentacji oprócz prac wykonanych w ramach niniejszego opracowania wykorzystano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ark. Słubice (483) opracowaną przez Instytut Geologiczny w 1962 (aut. Aurelia Makowska, Sylwester Skompski).

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz.U. 126/ i normami PN-B-02479 Geotechnika „Dokumentowanie geotechniczne” i PN-B-04452 Geotechnika „Badania polowe”.

## **2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.**

Projektowaną inwestycję stanowią schodki do zabytkowej kapliczki przewidzianej do odbudowy na działce nr 188/2 w miejscowości Studzieniec. Schodki te wykonane będą na skarpie o względnej wysokości blisko 8 metrów. Konstrukcja schodów składać się będzie z 6 biegów i 5 spoczników na poziomach -1,35, -2,7, -4,02, -5,4, -6,75, -7,95 poniżej „0” obiektu zaprojektowanego na rzędnej 84,92 mnpm. Szerokość schodów wyniesie 2,4m a długość około 22 metrów (liczona w rzucie poziomym). Wykonawstwo schodów wiązać się będzie z niewielkimi wkopami w skarpe a także formowaniem nasypów na skarpie.

Projektowana inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej.

Lokalizację projektowanych schodów przedstawiono na załączniku 1.

## **3. Zakres wykonanych prac.**

Wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 3 metrów. Otwory nr 1-3 odwiercono w lokalizacji schodów zaś otwór nr 4 w rejonie projektowanego przepustu na rowie przydrożnym. Wiercenia wykonano systemem okrętym sprzętem typu Borro. Średnica wierceń badawczych wyniosła 80 mm. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączniku 1. Profile otworów zawiera załącznik 2.

#### 4. Charakterystyka terenu badań.

Teren badań położony jest na działce nr 188/2 w miejscowości Studzieniec w Gminie Słubice powiat plocki.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą od 77 do 85 metrów powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na skarpie wysoczyzny i w dolinie wcinającej się w wysoczyznę na głębokość 8-9 metrów. Dno tej doliny stanowi część stożka napływowego utworzonego w wyniku działalności wód spływających z terenu wysoczyzny. Spadki terenu w rejonie inwestycji dochodzą do 20°. Na skarpie nie zauważono śladów procesów geodynamicznych.

#### 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W podłożu gruntowym projektowanych schodów stwierdzono występowanie gruntów wodnolodowcowych, zastoiskowych i lodowcowych zaś w rejonie przepustu występowanie osadów stożka napływowego. Warunki geotechniczne przedstawiono na przekroju geotechnicznym, na którym wydzielono cztery warstwy geotechnicznych stosując za kryterium wydzielenia genezę gruntów /zał.3/.

Warstwę I stanowią grunty stożka napływowego. Grunty te występują w dnie doliny i wystąpią w poziomie posadowienia przepustu zaś w podłożu projektowanych schodów nie występują. W warstwie I wydzielono dwie podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia rodzaj gruntów.

Podwarstwę Ia stanowią grunty stożka napływowego spoiste. Są to ciemno szare i brązowo szare piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pospółki gliniaste. Występują one w stanie od plastycznym i twardoplastycznym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień plastyczności	$I_L = 0.3$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 13^\circ$
spójność	$c = 9 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 23 \text{ MPa}$ .

Podwarstwa Ib to grunty stożka napływowego syplkie. Są to jasno i ciemno piaski pylaste. Występują w stanie średnio zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0.4$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mokrych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 30^\circ$

moduł ściśliwości  $M_o = 55 \text{ MPa}$

Warstwa II to grunty wodnolodowcowe. Są to jasno szare i jasno brązowo szare piaski drobne lokalnie pospółki. W piaskach lokalnie występują domieszki otoczek. Miąższość tych gruntów przekracza 3 metry. Występują w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Grunty te wystąpią w poziomie posadowienia schodów. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia  $I_D = 0.6$   
ciężar objętościowy  $\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$  dla gruntów mało wilgotnych  
 $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$  dla gruntów mokrych  
kąt tarcia wewnętrznego  $\phi = 31^\circ$   
moduł ściśliwości  $M_o = 75 \text{ MPa}$

Warstwa III to grunty zastoiskowe – ily warwowe. Pod względem geotechnicznym są ciemno brązowe ily z laminami piasków pylastych. Występują w stanie zwartym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień plastyczności  $I_L = 0.1$   
ciężar objętościowy  $\gamma = 2,1 \text{ t/m}^3$   
kąt tarcia wewnętrznego  $\phi = 13^\circ$   
spójność  $c = 30 \text{ kPa}$   
moduł ściśliwości  $M_o = 40 \text{ MPa}$ .

Warstwa IV to grunty lodowcowe – gliny zwałowe. Są to piaski gliniaste o barwie brązowej. Występują w stanie twaroplastycznym na pograniczu półzwartego. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień plastyczności  $I_L = 0.1$   
ciężar objętościowy  $\gamma = 2,15 \text{ t/m}^3$   
kąt tarcia wewnętrznego  $\phi = 20^\circ$   
spójność  $c = 18 \text{ kPa}$   
moduł ściśliwości  $M_o = 47 \text{ MPa}$ .

Wodę gruntową stwierdzono w piaskach stożka napływowego i piaskach wodnolodowcowych (warstwy I i II) w dnie doliny (otwory 3 i 4). Zwierciadło wody wystąpiło na głębokości od 2,0 do 2,7 co odpowiada rzędnym 75,6-75,8 mnpm. Ma ono charakter swobodny i naporowy. W czasie stanów wysokich zwierciadła wody gruntowej należy oczekiwać o około 0,5 metra płycej w porównaniu do stanu z okresu wierceń.

## 6. Geotechniczne warunki posadowienia

Warunki geotechniczne występujące w podłożu projektowanych schodów są proste. Ich bezpośrednim podłożem będą średnio zagęszczone i zagęszczone wodnolodowcowe piaski drobne (warstwa II). Grunty te nie wykazują wysadzinowości i są dobrze przepuszczalne. Woda gruntowa nie wystąpi w wykopach. Wykopy z racji niewielkich głębokości nie wywołają procesów geodynamicznych na skarpie pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie ze sztuką budowlaną.

Podłoże przepustu stanowić będą grunty stożka napływowego. W zależności od przyjętej głębokości posadowienia będą to grunty spoiste w stanie plastycznym (podwarstwa Ia) lub średnio zagęszczone piaski pylaste (podwarstwa Ib). Wody gruntowej należy oczekiwać na głębokości około 1,3-1,5 mppt (w czasie jej stanów wysokich).

## 7. Wnioski

1. W podłożu gruntowym projektowanych schodów stwierdzono występowanie piasków wodnolodowcowych (warstwa II), ilów zastoiskowych (warstwa III) i glin lodowcowych (warstwa IV) zaś w rejonie przepustu występowanie osadów stożka napływowego (warstwa I).
2. Wodę gruntową stwierdzono w piaskach stożka napływowego i piaskach wodnolodowcowych (warstwy I i II). Zwierciadło wody wystąpiło na głębokości od 2,0 do 2,7 co odpowiada rzędnym 75,6-75,8 mnpm. W czasie stanów wysokich zwierciadła wody gruntowej należy oczekiwać o około 0,5 metra płycej w porównaniu do stanu z okresu wierceń.
3. Warunki geotechniczne występujące w podłożu projektowanych schodów są proste. Ich bezpośrednim podłożem będą średnio zagęszczone i zagęszczone wodnolodowcowe piaski drobne (warstwa II). Grunty te nie wykazują wysadzinowości i są dobrze przepuszczalne. Woda gruntowa nie wystąpi w wykopach. Wykopy z racji niewielkich głębokości nie wywołają procesów geodynamicznych na skarpie pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Podłoże przepustu stanowić będą grunty stożka napływowego. W zależności od przyjętej głębokości posadowienia będą to grunty spoiste w stanie plastycznym (podwarstwa Ia) lub średnio zagęszczone piaski pylaste (podwarstwa Ib). Wody gruntowej należy oczekiwać na głębokości około 1,3 mppt (w czasie jej stanów wysokich).

Geolog dokumentator  
mgr Andrzej Drążek  
Up. Nr 060314



# Objaśnienia do profili otworów i przekrojów geologiczno inżynierskich

Symbole gruntów według normy PN-81 B-02480

## Grunty antropogeniczne

	NB	nasyp budowlany
	NN	nasyp niebudowlany
	NN (pop)	nasyp niebudowlany popioły elektrowniane
	Bet	Beton

## Grunty organiczne

	T	Torfy
	Nmp	Namuł piaszczysty
	Nmg	Namuł gliniasty
	Gy	Gytie
	Ph	Piasek humusowy
	H	Grunt próchniczny
	Gb	Gleba
	Rd	Ruda darniowa

## Grunty mineralne rodzime

	KW	zwietrzelina
	KWg	zwietrzelina gliniasta
	KR	Rumosz
	KRg	Rumosz gliniasty
	KO	Otoczaki
	Ż	Żwiry
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruby
	Ps	Piasek średni
	Pd	Piasek drobny
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	πp	Pył piaszczysty
	π	Pył
	Gp	Glina piaszczysta
	G	Glina

	Gr	Glina pylasta
	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
	Gz	Glina zwięzła
	Grz	Glina pylasta zwięzła
	Ip	Il piaszczysty
	I	Il
	Iπ	Il pylasty
	Pc	Piaskowce
	W	Wapienie
	M	Margle
	Kj	Kreda jeziorna, kreda pizująca
	Ł	łupki

## Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	wkładki
( )	grunt na pograniczu innego gruntu dla nasypów oznacza opis rodzaju gruntu stanowiącego nasyp

## Oznaczenia wody w trakcie wiercenia

	grunt mało wilgotny lub suchy
	grunt wilgotny
	grunt nawodniony, mokry
	grunty przewiercane przy obecności wody w otworze
	Ustalone zwierciadło wody gruntowej
	Nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	Wyinterpretowane zwierciadło wody gruntowej
	sączenie wody gruntowej

## Opróbowanie otworu

	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze
	próbka gruntu o naturalnej wilgotności
	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu
	huraganowa próbka gruntu (złożowa)
	próbka wody

## Stan gruntów sypkich

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony
	bardzo zagęszczony

## Stan gruntów spoistych

	zwały
	półzwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny

## Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

5	numer otworu	
21,0	rzędna terenu	
6	W	odległość zrzutowania na przekrój
		kierunek zrzutowania

## Schemat zafiltrowania otworu

