

**PROKOM<sup>®</sup>**Spółka z o.o.  
Rok założenia 198700-718 Warszawa  
ul. Czerniakowska 73/79  
tel.: +4822 / 851 43 12, 851 43 13  
851 48 25, fax: +4822 / 851 48 26  
e-mail: [prokom@polbox.pl](mailto:prokom@polbox.pl)  
NIP: 526-021-14-52Nr rejestracyjny  
I-PM / 579 / 2005

Temat (Obiekt)

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA OKREŚLAJĄCA  
WARUNKI POSADOWIENIA KANALIZACJI  
SANITARNEJ NA TERENIE GMINY PIASECZNO**

Adres obiektu

wieś GROCHOWA

Branża

**Geologiczna**

Stadium

**Koncepcja**

Inwestor

**Urząd Gminy Piaseczno**

	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis
Projektował		Marek Wojciech Górczyński mgr geolog	
Opracował	mgr Marek Górczyński	Nr upraw. CUG w zakresie geologii inżynierskiej 070482 w zakresie hydrogeologii - 050505 Rzeczoznawca SITWIM M.NOT nr 907	
Gł. Projektant			

Dokumentacja nadaje się  
do przekazania zamawiającemu

PEŁNOMOCNIK SPÓŁKI  
Z-ca Dyrektora ds. Realizacji i Rozwoju

mgr inż. Bożena Bartnik

Data 10.2005 r. Podpis

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	2
2. LOKALIZACJA .....	3
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	4
4. BADANIA GEOTECHNICZNE .....	4
5. WARUNKI GRUNTOWO WODNE .....	4
5.1. MORFOLOGIA .....	4
5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
5.3. WODY GRUNTOWE.....	6
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	6
7. POSADOWIENIE I ODWODNIENIE.....	8
8. WNIOSKI KOŃCOWE .....	8

### ZAŁĄCZNIKI

- PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:2000 Z PROFILAMI GEOLOGICZNYMI	ZAŁ. 1
- POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY	ZAŁ. 2
- PROFILE SONDOWAŃ GEOLOGICZNYCH	ZAŁ 3.1 - 3.2

## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie sporządzono na zlecenie Urzędu Gminy Piaseczno. Zadaniem dokumentacji jest przedstawienie warunków geotechnicznych występujących w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej we wsi Grochowa gminy Piaseczno w zakresie niezbędnym do sporządzenia części technologicznej i koncepcji przebiegu inwestycji.

Podstawę prawną dokumentacji stanowi Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839).

Zgodnie z § 7 ww. Rozporządzenia pod względem warunków wodno – gruntowych i danych technicznych inwestycji projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

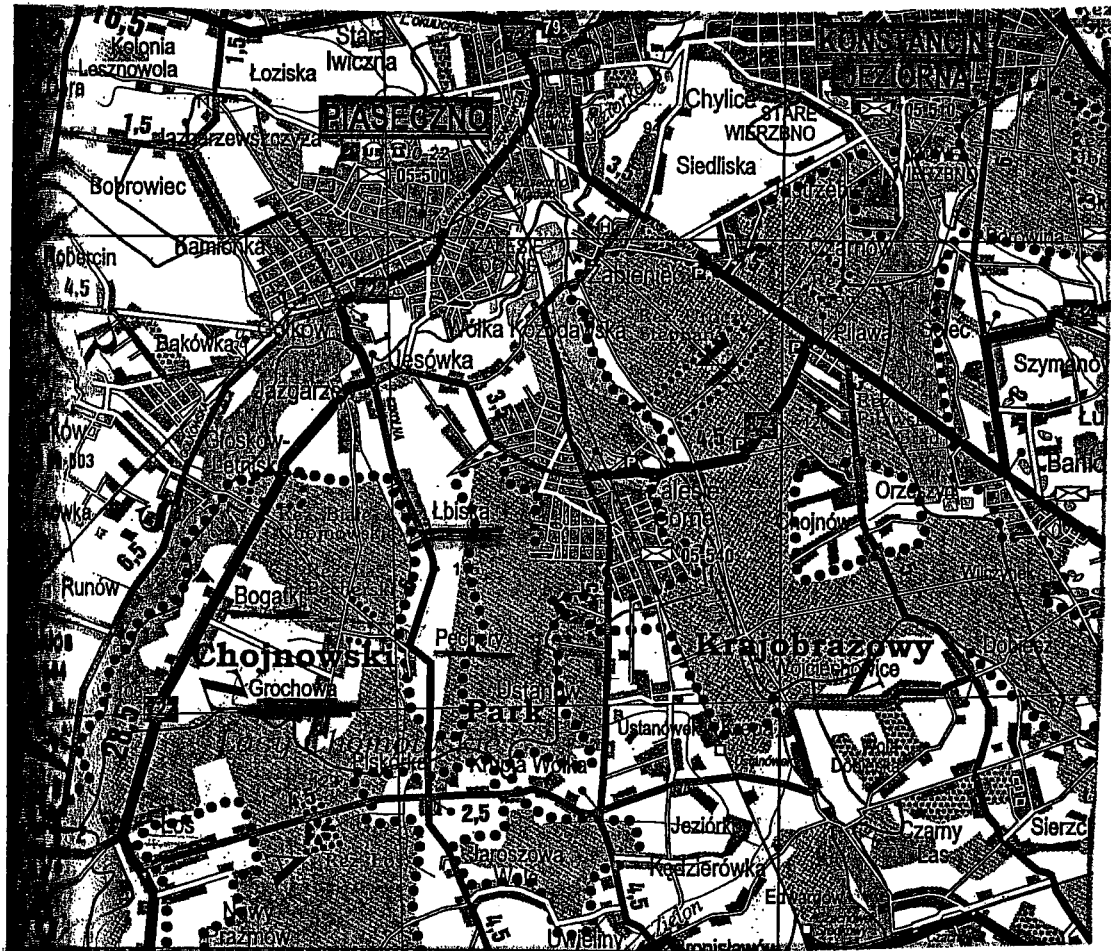
Dla opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Wizję lokalną terenu;
- Koncepcję programowo – przestrzenną kanalizacji sanitarnej wsi Grochowa;
- Plan sytuacyjny w skali 1:2.000;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50.000, ark. Piaseczno, ark. Raszyn;
- Geologiczne dokumentacje archiwalne zawarte w zbiorach Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego, Instytutu Geologicznego, PPBK PROKOM, Przedsiębiorstwa GEOPROJEKT, B.P. CEWOK, Pracowni INWESTPROJEKT, a w szczególności Dokumentację geotechniczną określającą warunki posadowienia kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Piaseczno Etap IV i V oprac. PPBK PROKOM w latach 2000 ÷ 2002;
- Badania terenowe w postaci sondowań gruntów, badań jego parametrów geotechnicznych oraz obserwacji wód gruntowych.

## 2. LOKALIZACJA

Projektowana kanalizacja sanitarna przebiegać będzie główną ulicą wsi tj. szosą Pęczery – Grochowa - Bogatki z odgałęzieniami w boczne uliczki dotychczas niezabudowane.

Położenie wsi Grochowa na terenie gminy Piaseczno przedstawia poniższy wycinek mapy (szczegółową lokalizację sond badawczych wraz z ich profilami geologicznymi pokazano na załączniku nr 1).



### 3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projektowana sieć kanalizacyjna długości około 10 km wzdłuż szosy oraz około 0,8 km w ulicach bocznych służyć będzie mieszkańcom wsi Grochowa.

Kanały o średnicach  $\varnothing$  0,20 -  $\varnothing$  0,30 wykonane zostaną z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „S” uszczelnianych na uszczelki gumowe. Uzbrojenie kanałów stanowią studzienki kanalizacyjne rewizyjne  $\varnothing$  1,20 m wykonane z kręgów żelbetowych zlokalizowane na skrzyżowaniach ulic, załamaniach kanałów pod kątem prostym oraz na odcinkach prostych w odległościach co około 60 m.

Poszczególne posesje podłączone zostaną do kanałów przy pomocy przykanalików. Głębokość posadowienia kanalizacji zawarta jest w zasadzie w granicach 2 ÷ 3/3,5 m p.p.t.

W skład sieci kanalizacyjnej wejdzie także 1 ÷ 2 przepompownie ścieków posadowione na głębokości około 5 m.

Dopływające ścieki zostaną skierowane do oczyszczalni znajdującej się w Wólce Kozodawskiej, a po oczyszczeniu zrzucone będą do rzeczki Jeziorki.

### 4. BADANIA GEOTECHNICZNE

Terenowe prace geotechniczne na etapie koncepcji objęły wykonanie 4 sond badawczych o głębokości 4,0 ÷ 4,5 m p.p.t.

Miejsca sondowań wytyczono metodą domiarów prostokątnych od istniejących stałych punktów terenowych, a szczegółową ich lokalizację przedstawiono na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:2000, z którego odczytano również rzędne terenu w miejscach badań.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem geotechnicznym. W trakcie dozoru oceniano makroskopowo występujące w podłożu grunty, określając ich rodzaj i stan. Prowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych.

Badania terenowe zostały wykonane w dniu 19 września 2005 r.

### 5. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

#### 5.1. Morfologia

Obszar wsi Grochowa położony jest w obrębie tarasu erozyjnego rozwiniętego na obszarze wysoczyzny morenowej. Przedstawia on łagodnie pofalowaną równinę

wyniesioną generalnie w granicach 116,0 ÷ 122,0 m n.p.m. i opadającą ku północnemu wschodowi.

Naturalna sieć hydrograficzna w zasadzie nie występuje, a wody powierzchniowe odprowadzane są za pośrednictwem rowów melioracyjnych, przy czym spływ odbywa się ku północnemu wschodowi.

## 5.2. Budowa geologiczna

Na całym opiniowanym obszarze podłoże terenu stanowi miąższa seria glin zwałowych przykrytych osadami piaszczystymi, pochodzenia rzeczno przewarstwianymi w sposób nieregularny utworami zastoiskowymi jak pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste a miejscami gliny.

Seria glin zwałowych posiada miąższość sięgającą nawet kilkudziesięciu metrów i zawiera miejscami przewarstwienia piaszczyste o miąższości od kilkudziesięciu centymetrów do kilku, a nawet kilkunastu metrów.

Strop glin zwałowych występuje na zmiennej głębokości od około 1,5 ÷ 3,8 m do średniej głębokości 5,0/8,0 m a tylko w niektórych rejonach poniżej tej głębokości.

Przestrzenny, jednolity w zasadzie układ gruntów przedstawiono na pogładowym przekroju geologicznym.

### 5.3. Wody gruntowe

Wody gruntowe związane są z utworami piaszczystymi przykrywającymi serie glin i pyłów oraz przewarstwieniami piaszczystymi występującymi wśród glin zwałowych i zastoiskowych.

Płytkie wody gruntowe w pokrywie piaszczystej, soczewkach i przewarstwie niach wśród glin, pochodzą z infiltracji w głąb terenu wód opadowych i roztopowych. W związku z powyższym ilość i poziom a nawet ich występowanie w strefie przypowierzchniowej terenu uzależnione są bezpośrednio od warunków atmosferycznych panujących w pewnym okresie przed prowadzeniem robót ziemnych.

Spływ wód podziemnych odbywa się zgodnie z pochyleniem terenu, generalnie ku północnemu wschodowi.

Wody gruntowe zawarte w przypowierzchniowych utworach piaszczystych występują na ogół na głębokości w granicach 2,5 ÷ 5,0 m, przeważnie w postaci sączeń, przy czym wody występujące w obrębie przewarstwień piaszczystych glin znajdują się pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym. Pierwszej warstwy wodonośnej ujmowanej swego czasu przez studnie kopane spodziewać się można na zmiennych głębokościach około 3 ÷ 5 m p.p.t.

W zależności od warunków atmosferycznych, lokalnego wyniesienia odcinka robót ziemnych, na całym obszarze może występować potrzeba, na ogół powierzchniowego odwodnienia wykopów. Podkreśla się iż w roku 2005 stan wód gruntowych był niezwykle niski. Po okresie wzmożonych opadów i roztopów wody gruntowe stabilizować się mogą nawet do 1 m wyżej w stosunku do stwierdzonego poziomu sączeń w dniu badań terenowych.

## 6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Oceny przydatności podłoża poprzez podział na pakiety i warstwy geotechniczne dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020. W podłożu tras pod inwestycję wydzielono 3 pakiety geotechniczne.

Dla ustalenia parametrów geotechnicznych zastosowano metodę "B" korelacyjną, w oparciu o cechę wiodącą, ustaloną na podstawie badań terenowych. Dla gruntów niespoistych jest nią stopień zagęszczenia  $I_D$ , zaś dla gruntów spoistych - stopień pla-

styczności  $I_L$ . Do podanych parametrów zaleca się stosowanie współczynników materiałowych  $0,9 \div 1,1$ , przy czym wskazane jest przyjmowanie wartości dającej bardziej niekorzystny wynik końcowy.

Charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

- PAKIET I**      warstwa I      Zaliczono tu glebę i przypowierzchniowe nasypy piaszczyste. Zostaną one usunięte z wykopów.
- PAKIET II**      Naturalne grunty piaszczyste akumulacji rzecznej, wykształcone w przewodzie w postaci warstw piasków drobnych i pylastych, o zmiennej wilgotności i stopniu zagęszczenia.
- warstwa II      Grunty piaszczyste akumulacji rzecznej, średniozagęszczone, wilgotne.
- Stopień zagęszczenia  $I_D = 0,50$   
Wilgotność naturalna  $W_N = 16 \%$   
j.w. lecz mokre  $W_N = 24 \%$
- PAKIET III**      Zaliczono tu grunty małospoiste i spoiste pochodzenia zastoiskowego, wykształcone w postaci pyłów, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin pylastych i piaszczystych podścielające serię piaszczystą. W zależności od wilgotności znajdują się one w stanach od twardo do miękkoplastycznego.
- Wg PN-81/B-03020 poz. 1.4.6. grunty te zaliczono do oznakowanych symbolem C.**
- warstwa IIIa      wymienione grunty w stanie twardoplastycznym
- Stopień plastyczności  $I_L = 0,20$   
Wilgotność naturalna  $W_N = 22 \%$
- warstwa IIIb      j.w. lecz w stanie plastycznym
- Stopień plastyczności  $I_L = 0,30$   
Wilgotność naturalna  $W_N = 24 \%$



## 7. POSADOWIENIE I ODWODNIENIE

Występujące w podłożu grunty nie wzbudzają zastrzeżeń pod względem swej nośności. W przewidywanych poziomach posadowienia zalegają w przewodze mało-spoiste i spoiste osady zastoiskowe w postaci pyłów i glin zaliczone do warstw pakietu III, a tylko niekiedy piaski drobno i średnioziarniste. Poniżej kanału należy wykonać 20 cm, odpowiednio zagęszczoną podsypkę piaszczystą, a także obsypkę z piasku pozbawionego kamieni do 30 cm ponad wierzch rur.

Generalnie na całym obszarze objętym kanalizacją, należy liczyć się z koniecznością odwodnienia wykopów, przy czym należy przewidzieć odwodnienie powierzchniowe. Wyjątkowo lokalnie może wystąpić konieczność zastosowania igłofiltrów.

## 8. WNIOSKI KOŃCOWE

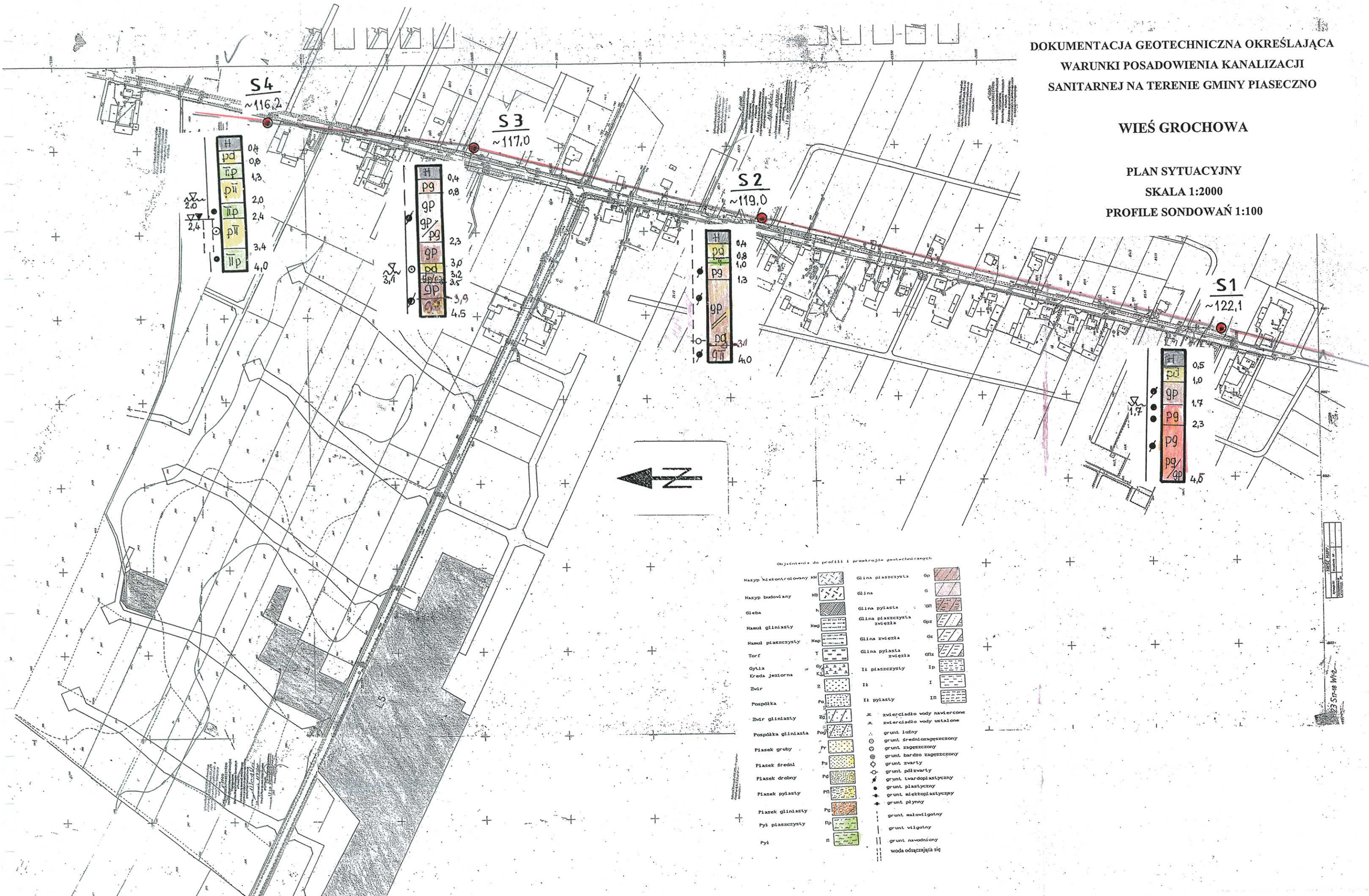
- 8.1. Projektowane kanały posadowione będą głównie na glinach piaszczystych bądź pylastych. Grunty te nie wzbudzają zastrzeżeń pod względem nośności.
- 8.2. Poniżej kanałów należy wykonać odpowiednio zagęszczoną podsypkę piaszczystą, powyżej zasypkę grubości około 30 cm.
- 8.3. **Generalnie należy przewidzieć odwodnienie wykopów metoda powierzchniową, a wyjątkowo przy wystąpieniu soczewek piasków również zastosowanie igłofiltrów.**
- 8.4. Na etapie Projektu Budowlanego, zlokalizowaniu przepompowni i zasięgu kanalizacji należy przeprowadzić uzupełnienie rozpoznania geologicznego.
- 8.5. Rozpoznanie niniejsze posiada charakter punktowy, a w związku z powyższym mogą wystąpić pewne rozbieżności pomiędzy rzeczywistym a występującym na podstawie interpretacji pomiędzy punktami badań podłoża układem warstw.



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA OKREŚLAJĄCA  
WARUNKI POSADOWIENIA KANALIZACJI  
SANITARNEJ NA TERENIE GMINY PIASECZNO

WIEŚ GROCHOWA

PLAN SYTUACYJNY  
SKALA 1:2000  
PROFILE SONDOWAŃ 1:100



Opis oznaczeń do profili i przekrojów geotechnicznych

Nasył hietonitrolowany NI	Gлина piaszczysta Gp
Nasył budowlany NB	Gлина G
Gleba h	Gлина pylasta Gp
Nasył gliniasty Nsg	Gлина piaszczysta zwięzła Gpz
Nasył piaszczysty Nsp	Gлина zwięzła Gz
Torf T	Gлина pylasta zwięzła Gpz
Oytia O	II piaszczysty Ip
Kreda jeziorna K	II I
Zwir Z	II pylasty Ii
Pospółka Pp	x zwięzadko wody nawiercone
Zwir gliniasty Zg	x zwięzadko wody ustalone
Pospółka gliniasta Ppg	grunt luźny
Piasek grubo Pgr	grunt średniozagęszczony
Piasek średni Psr	grunt zagęszczony
Piasek drobny Pdr	grunt bardzo zagęszczony
Piasek pylasty Ppy	grunt zwarty
Piasek gliniasty Ppg	grunt półzwały
Pyl piaszczysty Pp	grunt twardoplastyczny
Pyl P	grunt plastyczny
	grunt niekplastyczny
	grunt płynny
	grunt małowilgotny
	grunt wilgotny
	grunt nawodniony
	woda odsączająca się

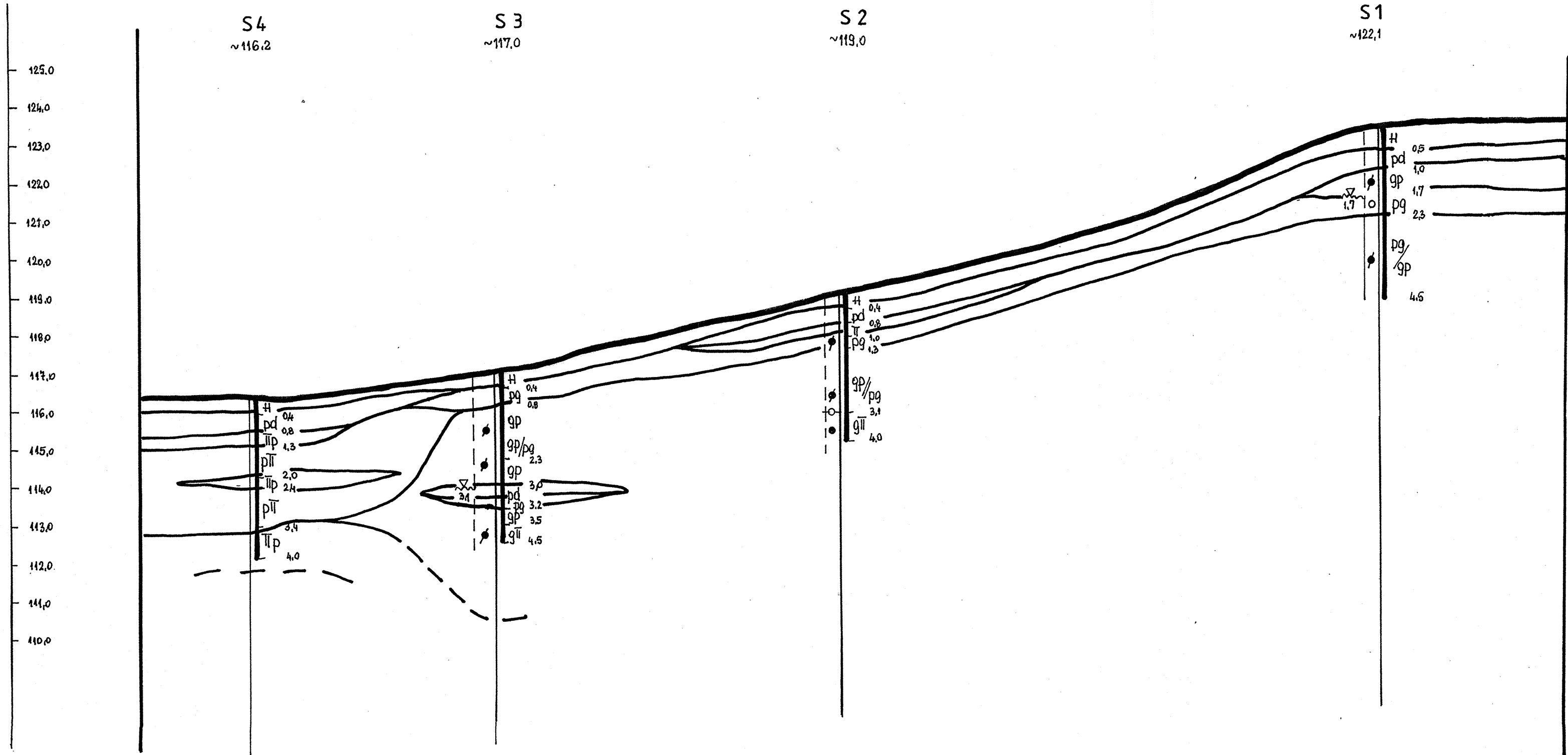
23 Stron WZ



POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY  
WIEŚ GROCHOWA

SKALA 1:  $\frac{100}{2000}$

Wys. m  
n.p.m



Objaśnienia do profili i przekrojów geotechnicznych

Nazyp nietontrolowany	K1	Gлина пiaszczysta	Gp
Nazyp budowlany	K3	Gлина	G
Gleba	T	Gлина pylasta	GPI
Nawil gliniasty	Hep	Gлина piaszczysta zwięzła	Gpz
Nawil piaszczysty	Hep	Gлина zwięzła	Gz
Torf	T	Gлина pylasta zwięzła	GPIz
Gyła	Gy	II piaszczysty	Ip
Kreda jeziorna	KJ	II	I
Zwir	Z	II pylasty	IPI
Pospółka	Po	z	zwierciadło wody nawiercone
Zwir gliniasty	Zg	x	zwierciadło wody ustalone
Pospółka gliniasta	Pog	⋯	grunt luźny
Piasek grubo	Pr	⊙	grunt średniczageszczony
Piasek średni	Pś	⊗	grunt zagęszczony
Piasek drobny	Pd	⊕	grunt bardzo zagęszczony
Piasek pylasty	PPI	⊖	grunt zwarty
Piasek gliniasty	Pg	⊙	grunt półzwarty
Pyl piaszczysty	PIp	●	grunt twardoplastyczny
Pyl	P	●	grunt plastyczny
		●	grunt miękkoplastyczny
		●	grunt płynny
		⋯	grunt małoilgotny
		⋯	grunt wilgotny
		⋯	grunt naważniony
		⋯	woda odsączająca się
		⋯	

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA  
OKREŚLAJĄCA WARUNKI POSADOWIENIA  
OBIEKTU BUDOWLANEGO

PUNKT BADAŃ NR **1**  
WYS. ~ 122,1 m npm

SKALA 1:100


















KANALIZACJA SANITARNA WIEŚ GROCHOWA

Nr warstwy	Stan gruntów	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna	Miąszość w mb	Próba do analizy	Głębokość w mb	Profil geologiczny	Poziom wody	Wilgotność gruntu	Opis rodzajów gruntów
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1				0,5						gleba c. szara-brunatna
2				0,5		1				piasek drobny brązowy
3				0,7						glina piaszcz. szaro-brązowa
4	●	5/6		0,6		2				piasek gliniasty brązowy
5	●	1/1		1,7		3				piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej
	○	0/1				4				
						5				
<b>PUNKT BADAŃ NR 2</b> WYS. ~ 119,0 m npm										
1				0,4						gleba szaro-brunatna
2				0,4						piasek drobny czarno-szary
3				0,2		1				pył szaro-czarny
4				0,3						piasek gliniasty czarno-szary
5	●	1/2		1,8		2				glina piaszczysta brązowa // piasek gliniasty
6	○	0/0		0,9		3				
						4				glina pylasta stalowa
						5				
<b>PUNKT BADAŃ NR 3</b> WYS. ~ 117,0 m npm										
1				0,4						gleba szaro-brunatna
2				0,4						piasek gliniasty c. szary
3	●	1/2		1,4		1				glina piaszczysta brązowa niekiedy na granicy płasku gliniastego
4	○	0/0		0,7		2				glina piaszczysta brązowa
5				0,2		3				piasek drobny brązowy
6	●	0/1		0,7						glina piaszczysta brązowa
7	○	0/0		0,6		4				glina pylasta brązowa
						5				

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA  
 OKREŚLAJĄCA WARUNKI POSADOWIENIA  
 OBIEKTU BUDOWLANEGO

PUNKT BADAŃ NR 4  
 WYS. ~116,2 m npm  
 SKALA 1:100

KANALIZACJA SANITARNA WIEŚ GROCHOWA

Nr warstwy	Stan gruntów	Ilość waleczkowań	Warstwa geotechniczna	Miaższość w mb	Próba do analizy	Głębokość w mb	Profil geologiczny	Poziom wody	Wilgotność gruntu	Opis rodzajów gruntów
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1				0,4						gleba szaro-brunatna
2				0,4						piasek drobny brązowy
3				0,5		1				pył piaszczysty j. brązowy
4	⊙			0,7		2		2,0		piasek pylasty szaro-brązowy
5	●			0,4				2,4		pył piaszcz. szaro-brązowy
6	⊙			1,0		3				piasek pylasty szaro-brązowy
7				0,6		4				pył piaszczysty szaro-brązowy
						5				
						1				
						2				
						3				
						4				
						5				
						1				
						2				
						3				
						4				
						5	