

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE  
NA POTRZEBY PROJEKTU POŁĄCZENIA  
FUNKCJONALNEGO BUDYNKÓW WSB WZDŁUŻ  
ULICY RATAJCZAKA W POZNANIU**

**L.dz. 2322\_2020**

*województwo: wielkopolskie  
powiat: m. Poznań  
dz. nr ew. 2/3, 2/5, 2/6*

**Opracowali:**

***mgr Wojciech Sabik***  
*upr. geol. XIII-011 DOL*

**Weryfikował:**

***mgr i inż. Andrzej Stube***  
*upr. geol. MŚ nr VII-1300, V-1539*

*Poznań, kwiecień 2020 r.*

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **TEKST**

	Str.
1. Wstęp.....	3
2. Położenie omawianego terenu.....	3
3. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.....	4
4. Warunki wodne.....	5
5. Podsumowanie.....	5

### **ZAŁĄCZNIKI**

Zał. 1.	Mapa dokumentacyjna w skali 1:200
Zał. 2. <sub>1-3</sub> .	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Zał. 3.	Przekrój geotechniczny
Zał. 4.	Tabela parametrów geotechnicznych
Zał. 5.	Objaśnienia znaków i symboli

## 1. WSTĘP

**1.1. Cel badań:** Ustalenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb projektowanej Inwestycji.

**1.2. Podstawa prawna:** Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).

**1.3. Rodzaj Inwestycji:** Projekt przewiduje budowę łącznika budynków WSB wzdłuż ul. Ratajczaka w Poznaniu, na terenie dz. nr ew. 2/3, 2/5 i 2/6, obręb Poznań, powiat m. Poznań, województwo wielkopolskie.

### **1.4. Prace terenowe**

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych podłoża, w dniu 26.03.2020 roku, wykonano:

- wizję terenową;
- trzy otwory badawcze, do głębokości 6,0 m p.p.t., łącznie 18,0 mb;
- jeden przewiert przez istniejącą nawierzchnię utwardzoną
- analizę makroskopową próbek gruntu.

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących obiektów. Rzędne punktów badawczych ustalono na podstawie mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Zakres prac terenowych, tj. miejsce, i głębokość wierceń uzgodniono ze Zleceniodawcą.

## 2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TERENU

Obszar objęty niniejszą opinią zlokalizowany jest w Poznaniu, wzdłuż ul. F. Ratajczaka, dz. nr ew. 2/3, 2/5, 2/6, obręb Poznań, powiat m. Poznań, województwo wielkopolskie.

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Polski, przyjętym przez J. Kondrackiego (2002 rok), omawiany teren leży w zasięgu makroregionu Pojezierze Wielkopolskie oraz mezoregionu Pojezierze Poznańskie (315.51).

### 3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWE

Wierceniami, wykonanym do maksymalnej głębokości 6,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie holocenijskich i plejstocenijskich utworów czwartorzędowych.

Najstarsze warstwy podłoża zbudowane są ze średnio spoistych glin piaszczystych genezy lodowcowej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, których spągu nie osiągnięto.

Powyżej zalegają wodnolodowcowe piaski drobne.

W przypowierzchniowych partiach terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych składająca się z piasków drobnych, piasków drobnych humusowych, gruzu ceglanego i żwiru o miąższości 0,6 - 1,3 m. Częściowo powierzchnia terenu jest utwardzona kostką brukową.

Budowę geologiczną podłoża przedstawiono graficznie w części załącznikowej opracowania, w formie kart otworów badawczych (zał. nr 2.1-3.) oraz w formie przekroju geotechnicznego (zał. nr 3).

Warunki gruntowe określono na podstawie wyników badań terenowych, makroskopowych, analizy materiałów archiwalnych, prac kameralnych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Grunty rodzime podłoża ujęto w dwóch grupach genetycznych:

**Grupa I** – grunty rodzime, niespoiste genezy wodnolodowcowej:

***warstwa I<sub>A</sub>*** – piaski drobne, wilgotne, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,45$ ;

**Grupa II** – lodowcowe grunty średnio spoiste, które wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczono symbolem „A” geologicznej konsolidacji:

***warstwa II<sub>A</sub>*** – gliny piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,05$ .

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono warstwy nasypów niekontrolowanych, występujących przy powierzchni terenu, które ze względu na zróżnicowane parametry fizyczno - mechaniczne nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Parametry geotechniczne gruntów ujęto w tabeli i przedstawiono jako „Tabelę wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych” (zał. 4).

#### 4. WARUNKI WODNE

Dokumentowane podłoże zbudowane jest z *przepuszczalnych* gruntów niespoistych i warstwy nasypów niekontrolowanych oraz *słabo przepuszczalnych* glin piaszczystych.

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wiertniczych, w trakcie ich wykonywania, tj. w marcu 2020 r.

Do głębokości rozpoznania zwierciadła wody gruntowej nie stwierdzono.

Po intensywnych opadach atmosferycznych lub roztopach należy spodziewać się występowania wody zawieszanej na stropie gruntów spoistych.

#### 5. PODSUMOWANIE

Wykonane otwory badawcze pozwalają na sporządzenie krótkiej charakterystyki podłoża gruntowego dla projektowanej budowy łącznika budynków WSB wzdłuż ul. Ratajczaka w Poznaniu, na terenie dz. nr ew. 2/3, 2/5 i 2/6, obręb Poznań, powiat m. Poznań, województwo wielkopolskie.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463), omawiane podłoże charakteryzuje się *prostymi warunkami gruntowo – wodnymi, natomiast projektowany obiekt zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej*. Ostatecznej kategoryzacji dokona projektant.

Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu projektowanej Inwestycji przedstawia się następująco:

- od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,6 – 1,3 m, która nie nadaje się jako podłoże budowlane;
- poniżej podłoże gruntowe budują grunty nośne: średniozagęszczone piaski drobne oraz twardoplastyczne gliny piaszczyste, których spągu nie osiągnięto;
- występowania wody gruntowej do głębokości rozpoznania w otworach badawczych nie stwierdzono.

Zaleca się wymianę gruntów nienośnych. Warstwę nasypów niekontrolowanych występującą w poziomie posadowienia i poniżej poziomu posadowienia należy wymienić na nasyp budowlany z gruntów niespoistych o wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 4$ , zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ .

Po wykorytowaniu warstwy nasypów niekontrolowanych, przed wbudowaniem nasypu budowlanego należy doprowadzić lokalnie występujący rodzimy grunt mineralny, niespoisty (warstwa  $I_A$ ) do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ .

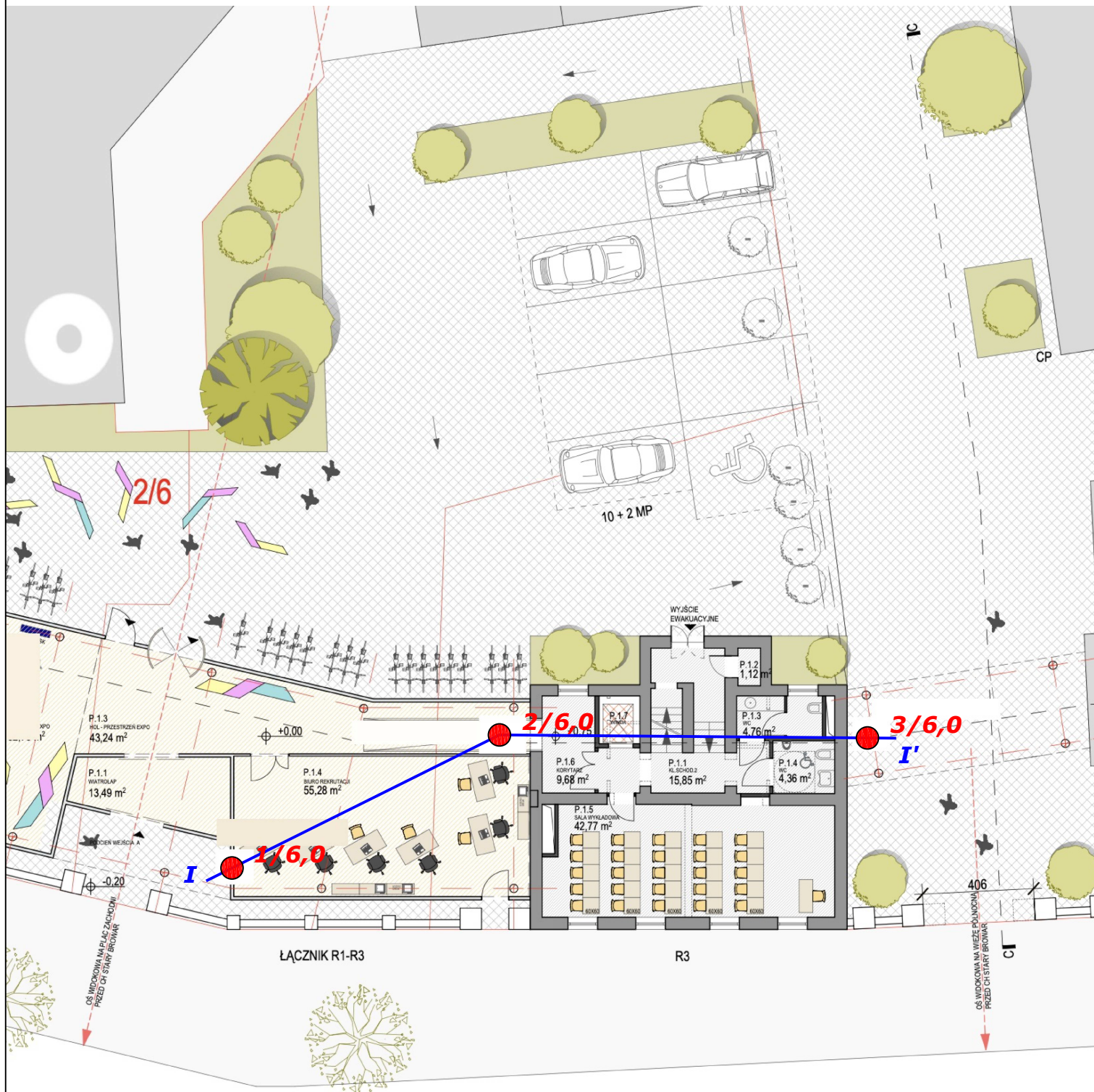
Ze względu na lokalne występowanie w podłożu gruntów średnio spoistych (warstwa  $II_A$ ), należy na występującym obszarze zabezpieczyć dno wykopów fundamentowych przed negatywnym oddziaływaniem wody gruntowej. W przypadku uplastycznienia stropowej części dna wykopu należy dokonać wymiany na warstwę podbetonu klasy C8/10.


Fundamenty budynku należy zabezpieczyć odpowiednią izolacją przeciwwilgociową i przeciwwodną.

W okresie po intensywnych opadach lub roztopach wiosennych należy spodziewać się występowania wody gruntowej na stropie utworów spoistych.

Do obliczeń statycznych zaleca się przyjmować parametry geotechniczne oznaczone na podstawie tabeli parametrów geotechnicznych (zał. 4).

Prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.



MAPA DOKUMENTACYJNA		zał. 1.
Rodzaj opracowania:	OPINIA GEOTECHNICZNA	
Temat opracowania:	Koncepcja połączenia funkcjonalnego budynków WSB wzdłuż ul. Ratajczaka w Poznaniu; woj. wielkopolskie	
Data opracowania:	kwiecień 2020	
Skala/format:	1:200 / A4	
Opracował/a:	mgr Wojciech Sabik	
<div><div><div><div><div>1/6,0</div></div></div><div><div>lokalizacja, numer oraz głębokość otworu badawczego</div></div></div><div><div><div><div><u>I</u></div><div><u>I'</u></div></div><div><div>przekrój geotechniczny</div></div></div></div></div>		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO							Zał. 2.1.				
							Otw. wiertniczy nr 1				
Temat: Koncepcja połączenia funkcjonalnego budynków WSB wzdłuż ul. Ratajczaka w Poznaniu; woj. wielkopolskie											
Opracował: mgr Wojciech Sabik			Rzędna: 74,75 m n.p.m. Data wiercenia: 26.03.2020								
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Głębokość pobrania próbki	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny; barwa	Ilość walczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID / stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]		[m]						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CZWARTORZĘD - Q	otw. suchy		0,0	nN(krŁ+PdH+Pd+Ż)	0,0	Nasyp niekontrolowany (kruszywo łamane+piasek drobny humusowy+piasek drobny+żwir);szary	-	W	-	-	NN
			0,2	nN(krŁ)	0,2	Nasyp niekontrolowany (bruk granitowy); szary	-	W	-	-	NN
			0,5		0,5						
			1,0	nN(Pd+PdH+grC)		Nasyp niekontrolowany (piasek drobny+piasek drobny humusowy+gruz ceglany); ciemnobrązowy	-	W	-	-	NN
			1,3		1,3						
			1,5	Gp		Gлина piaszczysta; ciemnoszara	1/1	w	tpl	IL=0,05	IIA
			2,0								
			2,5								
			3,0								
			3,5								
4,0											
4,5											
5,0											
5,5											
6,0											
6,5											
7,0											
7,5											
8,0											
8,5											
9,0											
9,5											
10,0											



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO							Zał. 2.2.						
							Otw. wiertniczy nr 2						
Temat: Koncepcja połączenia funkcjonalnego budynków WSB wzdłuż ul. Ratajczaka w Poznaniu; woj. wielkopolskie													
Opracował: mgr Wojciech Sabik			Rzędna: 74,60 m n.p.m. Data wiercenia: 26.03.2020										
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Głębokość pobrania próbki	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny; barwa	Ilość walczków	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenie ID / stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna		
	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]		[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
CZwartorzęd - Q	otw. suchy		0,0 0,1	nN(Pd+Ż +PdH+grC)	0,0 0,1	Płytki betonowe	-	-	-	-	NN		
			0,5 1,0		1,1	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny+żwir+piasek drobny humusowy+gruz ceglany); brązowy	-	w	-	-	NN		
			1,5	Pd	1,7	Piasek drobny; żółty	-	w	szg	ID=0,45	IA		
			2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5	Gp+Ż		Glina piaszczysta ze żwirem; ciemnoszara	1/1	w	tpl	IL=0,05	IIA		
			6,0 6,5 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0 9,5 10,0		6,0								

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO							Zał. 2.3.				
							Otw. wiertniczy nr 3				
Temat: Koncepcja połączenia funkcjonalnego budynków WSB wzdłuż ul. Ratajczaka w Poznaniu; woj. wielkopolskie											
Opracował: mgr Wojciech Sabik			Rzędna: 74,80 m n.p.m. Data wiercenia: 26.03.2020								
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Głębokość pobrania próbki	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny; barwa	Ilość walczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID / stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m]		[m]						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CZwartorzęd - Q	otw. suchy		0,0	nN(Pd+PdH+grC)	0,1	Kostka brukowa	-	-	-	-	NN
			0,5		0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny+piasek drobny humusowy+gruz ceglany); brązowy	-	w	-	-	NN
			1,0	Pd		Piasek drobny; żółty	-	w	szg	ID=0,45	IA
			1,5	Gp+Ż	1,5	Gлина piaszczysta ze żwirem; ciemnoszara	1/1	w	tpl	IL=0,05	IIA
			2,0								
			2,5								
			3,0								
			3,5								
			4,0								
			4,5								
5,0											
5,5											
6,0		6,0									
			6,5								
			7,0								
			7,5								
			8,0								
			8,5								
			9,0								
			9,5								
			10,0								

### **ZaŁ. 3.**



Na przekrojach nie wniesiono istniejących budynków oraz infrastruktury podziemnej.

LOKALIZACJA NAZWA OBIEKTU	POZNAŃ, UL. RATAJCZAKA, POW. M. POZNAŃ, WOJ. WIELKOPOLSKIE	
RODZAJ DOKUMENTACJI	OPINIA GEOTECHNICZNA	
TREŚĆ	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'	
opracował mgr Wojciech Sabik	data wykonania kwiecień 2020r.	skala 1: <del>50 pion.</del> 200 poz.



# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)			INNE ZNAKI UŻYTE NA PRZEKROJACH	
<b>GRUNTY NASYPOWE</b> nB – nasyp budowlany nN – nasyp niekontrolowany			<b>WODA GRUNTOWA</b>	
<b>GRUNTY RODZIME</b>				
<b>- grunty organiczne (<math>I_{om} &gt; 2\%</math>)</b>		<b>nieskaliste</b>		
H – grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$		swobodne zwierciadło wody gruntowej (w m ppt.)	
Nm – namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$		piezometryczny poziom wody gruntowej	
T – torf	$I_{om} > 30\%$		nawiercony poziom wody gruntowej	
Gy – gytia				
Kj – kreda jeziorna				
WB – węgiel brunatny		<b>skaliste</b>	grunt nawodniony (nw)	
WK – węgiel kamienny			grunt mokry (m)	
<b>- grunty mineralne – nieskaliste</b>		<b>kamieniste</b>	grunt wilgotny przewarstwiony gruntem nawodnionym (w//nw)	
KW – zwierzelina			sączenie wody	
KWg – zwierzelina gliniasta			otwór suchy	
KR – rumosz			<b>MIEJSCA POBRANIA PRÓB</b>	
KRg – rumosz gliniasty			próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW) próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS) próba wody gruntowej (WG)	
Ko – otoczaki			<b>SONDOWANIA</b>	
Ż – żwir		<b>grubo-ziarniste</b>	sonda cylindryczna (SPT) sonda ścinająca obrotowa (VT) presjometr (P)	
Żg – żwir gliniasty			Strefy przebadane sondą:	
Po – pospółka			DPL – uderową lekką ZW – uderowo-obrotową SC – ciężką wbijaną SW – wciskaną	
Pog – pospółka gliniasta			<b>INNE OZNACZENIA</b>	
Pr – piasek gruby			1 numer otworu 99,64 rzędna otworu rzut projektowanego obiektu na przekrój numer oraz granica warstwy geotechnicznej	
Ps – piasek średni		<b>niespoiste</b>		
Pd – piasek drobny				
Pπ – piasek pylasty				
Pg – piasek gliniasty				
πp – pył piaszczysty				
π – pył		<b>spoiste</b>		
Gp – glina piaszczysta				
G – glina				
Gπ – glina pylasta				
Gpz – glina piaszczysta zwięzła				
Gz – glina zwięzła		<b>drobnoziarniste</b>		
Gπz – glina pylasta zwięzła				
Jp – ił piaszczysty				
J – ił				
Jπ – ił pylasty				
<b>- grunty mineralne - skaliste</b>				
ST – skała twarda				
SM – skała miękka				
<b>- inne symbole</b>				
+ domieszki		C – gruz ceglany		
// przewarstwienia		żl – żużel		
/ na pograniczu		bet. – beton		
		Ko – kamienie		