
OPINIA GEOTECHNICZNA

USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W PODŁOŻU GRUNTOWYM

INWESTYCJA:	BUDOWA STACJI POGOTOWIA RATUNKOWEGO
DZIAŁKI (OBRĘB):	40/6, OBRĘB PYRZYCE 7
GMINA:	PYRZYCE
POWIAT:	PYRZYCKI
WOJEWÓDZTWO:	ZACHODNIOPOMORSKIE

ZLECENIODAWCA:
SANSYSTEM SP. Z O.O.
UL. KOLSKA 3A
62-500 KONIN

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna opracowana na podstawie badań geotechnicznych, wykonanych w dniu 25 stycznia 2024 roku. Badania geotechniczne wykonano na działce nr ewid. 40/6 (obręb 0007 Pyrzyce 7), Gmina Pyrzyce, powiat pyrzycki, województwo zachodniopomorskie. Celem badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, w miejscu planowanej inwestycji obejmującej budowę Stacji Pogotowia Ratunkowego

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie – SANSYSTEM Sp. z o.o., ul. Kolska 3a, 62-500 Konin.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).
- Wytyczne i uzgodnienia ze zleceniodawcą dotyczące wymaganego programu badań geotechnicznych.

3. BADANIA PRZEPROWADZONO ZGODNIE Z NORMAMI I AKTAMI PRAWNYMI

- Norma PN-EN 1997-1:2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne [1];
- Norma PN-EN 1997-2, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego [2];
- Norma PN-EN ISO 14688-1 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczenie i opis [3];
- Norma PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania [4];
- Norma PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe -- Część 2: Sondowanie dynamiczne [5];
- norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. [6];
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 Arkusz 306 – Pyrzyce, opracowana przez: M. Ruszała w 1993 r., Państwowy Instytut Geologiczny 2005 r. [7];
- Literatura fachowa, opracowania, i inne normy branżowe [8].

4. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano na podstawie badań, których zakres uzgodniony ze Zleceniodawcą, został przedstawiony poniżej:

4.1. Badania terenowe

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych
- wiercenia badawcze – wykonano 6. otworów geotechnicznych wiertnicą WH 025 OSG do głębokości 6,0-8,0 m p.p.t. (łączny metraż wierceń wyniósł 40,0 mb):
- sondowanie dynamiczne DPL wykonane w celu określenia stopnia zagęszczenia osadów niespoistych budujących podłoże gruntowe;
- terenowe badania makroskopowe gruntu;
- pomiary hydrogeologiczne w wykonanych otworach wiertniczych.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym – załącznik nr 3727_01.

4.2. Prace dokumentacyjne

1. Opracowanie wyników badań terenowych oraz załączników graficznych do opinii: planu sytuacyjnego, tabeli parametrów, przekrojów geotechnicznych, kart otworów wiertniczych oraz objaśnień symboli.
2. Analiza dostępnych materiałów dotyczących budowy geologicznej podłoża oraz opracowanie części tekstowej opinii.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

5.1 Warunki gruntowe

W podłożu gruntowym na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych, wydzielono trzy serie litologiczno-stratygraficzne. W obrębie każdej serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem i plastycznością).

Seria I - antropogeniczne grunty nasypowe – nasypy niekontrolowane, niespoiste zbudowane z mieszaniny piasków drobnych próchnicznych, piasków gliniastych, kamieni i okruszków cegieł oraz spoiste zbudowane z mieszaniny piasków gliniastych próchnicznych, gliny piaszczystej, piasków drobnych i średnich, kamieni oraz okruszków cegieł. W obrębie tej serii wydzielano dwie warstwy geotechniczne.

IA – Mg; nN	twardoplastyczne/plastyczne
IB – Mg; nN	średnio zagęszczone/luźne

Uwaga: Seria osadów kwalifikowanych jako słabonośne.

Seria II - holocenijskie osady organiczne, reprezentowane przez glebę, torfy, namułu organiczne oraz gytie.

IA – Hu, Pt, Or, Gy;
Gb, T, Nm, Gy

Uwaga: Seria osadów kwalifikowanych jako słabonośne.

Seria III - plejstocenyjskie osady zlodowacenia północnopolskiego fazy pomorskiej, wykształcone w postaci zastoiskowych osadów spoistych (mulki ilaste zastoiskowe), reprezentowanych głównie przez gliny pylaste, pylastych zwięzłych i lokalnie glin oraz osady spoiste bezpośredniej akumulacji lodowca wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste z domieszkami żwiru. W obrębie tej serii wyróżniono sześć warstw geotechnicznych:

III B1 – cłSi, sasiCl <i>Gπ, Gπz, G</i>	plastyczne	$I_c \approx 0,55 [-] / I_L \approx 0,45 [-];$
III B2 – cłSi, sasiCl <i>Gπ, Gπz, G</i>	plastyczne	$I_c \approx 0,70 [-] / I_L \approx 0,30 [-];$
III B3 – cłSi, sasiCl <i>Gπ, Gπz, G</i>	plastyczne/twardoplastyczne	$I_c \approx 0,75 [-] / I_L \approx 0,25 [-];$
III A1 – grsisaCl, grclSa <i>Gp+Ż, Pg+Ż</i>	twardoplastyczne	$I_c \approx 0,80 [-] / I_L \approx 0,20 [-];$
III A2 – grsisaCl, grclSa <i>Gp+Ż, Pg+Ż</i>	twardoplastyczne	$I_c \approx 0,85 [-] / I_L \approx 0,15 [-];$
III A3 – grsisaCl, grclSa <i>Gp+Ż, Pg+Ż</i>	twardoplastyczne	$I_c \approx 0,95 [-] / I_L \approx 0,05 [-];$

5.2 Warunki wodne

Na obszarze badań geotechnicznych stwierdzono występowanie wody gruntowej we wszystkich wyrobiskach badawczych. Pomiary hydrogeologiczne przeprowadzone w wykonanych otworach wiertniczych wykazały stabilizację zwierciadła wód gruntowych na głębokości 0,0÷0,5 m p.p.t., tj. na rzędnych 32,55÷32,80 m n.p.m.

6. **WNIOSKI**

1. Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdzono, że analizowany teren charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowymi wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku, a planowany obiekt budowlany należy zakwalifikować do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej kwalifikacji kategorii geotechnicznej dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej opinii (zgodnie z par. 4 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz. U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).
2. Na obszarze badań geotechnicznych stwierdzono występowanie stabilizacji zwierciadła wody gruntowej we wszystkich otworach badawczych na głębokości od 0,0÷0,5m p.p.t..
3. Warunki gruntowo-wodne stwierdzone wykonanymi badaniami geotechnicznymi są niekorzystne do posadowienia bezpośredniego projektowanego obiektu budowlanego.
4. Osady antropogeniczne (nasypy niekontrolowane) serii I oraz podścielające je osady organiczne serii IIA należy traktować jako grunty słabonośne o obniżonej wytrzymałości i zwiększonej ściśliwości. Osady te nie mogą stanowić nośnego podłoża budowlanego.
5. Nośne podłoże budowlane stanowią gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym (serii IIIA).
6. Posadowienie projektowanej inwestycji należy realizować jako głębokie, na palach fundamentowych (w przypadku realizacji palowania konieczne będzie wykonanie głębszego rozpoznania podłoża gruntowego).
7. Alternatywnie można rozważyć posadowienie bezpośrednie na żelbetowej płycie fundamentowej posadowionej na nasypie budowlanym powstałym jako pełna wymiana osadów słabonośnych serii I i IIA. Wymianę należy wykonać „na sucho” przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej w osłonie stalowej ścianki szczelnej. Zakres wymiany w planie powinien wykraczać poza obrys budynku o minimum wartość głębokości zalegania osadów podlegających wymianie. Z uwagi na wysoki poziom stabilizacji zwierciadła wody gruntowej oraz głębokie zaleganie spągu osadów słabonośnych nie zaleca się jednak wykonywania posadowienia z zastosowaniem wymiany gruntu.
8. Nawierzchnie drogowe i ciągi piesze należy posadowić na podłożu wgłębnie lub powierzchniowo wzmocnionym lub na nasypie budowlanym powstałym po wykonaniu wymiany osadów słabonośnych.
9. Z uwagi na fakt, że inwestycję zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych, konieczne będzie opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego zgodnie z zapisami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku oraz projektu robót geologicznych i dokumentacji geologiczno-

inżynierskiej zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 9.06.2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze
(Dz. U. 2021 Poz. 1420, z późn. zm.).

Spis załączników:

- | | | |
|----|----------------------------|----------------------|
| 1. | Mapa dokumentacyjna | (zał. 3727_01) |
| 2. | Tabela parametrów | (zał. 3727_02) |
| 3. | Mapa dokumentacyjna | (zał. 3727_03) |
| 4. | Karty otworów wiertniczych | (zał. 3727_04_01-06) |
| 5. | Objaśnienia symboli | (zał. 3727_05) |

Opracował:

mgr inż. Piotr Zalisz

upr. bud.: WKP/0056/POOK/06, WKP/0063/OWOK/03
spec. geotechniczna WKP/0255/Sp-PWKb/23
upr. geol. MŚ VII-1446

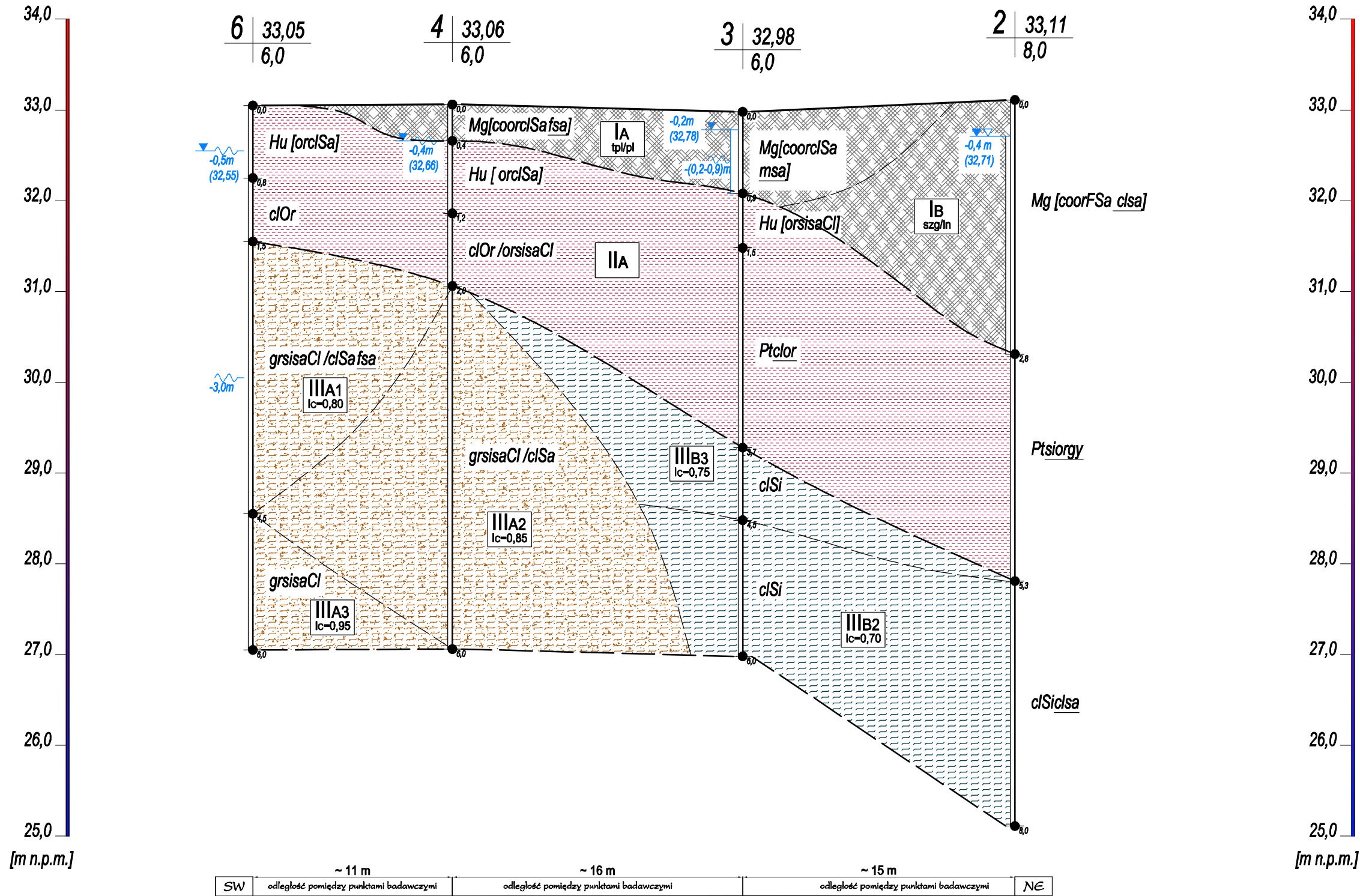
TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa Stacji Pogotowia Ratunkowego, Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce

SERIA / NR WARSTWY	Rodzaj gruntu (wg PN-B-02481:1998)	Rodzaj gruntu (wg PN-EN-ISO-14688)	Parametry wg literatury przedmiotu				Parametry wg badań polowych	Parametry wg badań laboratoryjnych/polowych	Wg literatury
			Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		współczynnik filtracji
							Stopień zagęszczenia	Wskaźnik plastyczności	
							I_D [%]	I_C [-]	
			γ [kN/m³]	C [kPa]	Φ [°]	M_0 [MPa]			k [m/dobę]
IA	<i>nN</i>	<i>Mg</i>	20,2	8,6	7,0	7,8	-	<i>tpl/pl</i>	<i>0,01÷1</i>
IB	<i>nN</i>	<i>Mg</i>	17,0	0,0	19,9	15,1	<i>szg/ln</i>	-	<i>0,1÷1</i>
IIA	<i>Gb, T, Nm, Gy</i>	<i>Hu, Pt, Or, Gy</i>	-	-	-	<0,5	-	-	-
IIIB1	<i>Gπ, Gπz, G</i>	<i>clSi, sasiCl</i>	20,9	9,5	10,8	17,3	-	0,55	<i>0,001÷0,01</i>
IIIB2	<i>Gπ, Gπz, G</i>	<i>clSi, sasiCl</i>	21,0	9,3	13,2	23,6	-	0,70	<i>0,001÷0,01</i>
IIIB3	<i>Gπ, Gπz, G</i>	<i>clSi, sasiCl</i>	21,1	15,0	14,0	26,3	-	0,75	<i>0,001÷0,01</i>
IIIA1	<i>Gp+Ż, Pg+Ż</i>	<i>grsisaCl, grclSa</i>	21,6	31,5	18,3	36,9	-	0,80	<i>0,001÷0,01</i>
IIIA2	<i>Gp+Ż, Pg+Ż</i>	<i>grsisaCl, grclSa</i>	21,8	33,5	19,2	41,9	-	0,85	<i>0,001÷0,01</i>
IIIA3	<i>Gp+Ż, Pg+Ż</i>	<i>grsisaCl, grclSa</i>	22,0	37,7	21,1	55,8	-	0,95	<i>0,001÷0,01</i>

Uwagi: Wartości parametrów geotechnicznych należy traktować jako charakterystyczne wyprowadzone w ujęciu treści normy PN-EN 1997-1, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część I.



- grunt suchy (s)

- grunt małowilgotny (mw)

- grunt wilgotny (w)

- grunt mokry (m)

- grunt nawodniony (nw)

- nawiercone zw. wody gruntowej (naw.)

- ustabilizowane zw. wody gruntowej (ust.)

- sączenia wody gruntowej (sącz.)

- napięta zw. wody gruntowej

UWAGA:

Wydzielenie litologiczno-stratygraficzne między otworami badawczymi powstały na skutek własnej interpretacji popartej dotychczasowymi doświadczeniami i wiedzą geologiczną. Linie wydzieleni wrysowano na przekrojach dla ogólnego zobrazowania warunków gruntowych. Na przekrojach nie wnieiono istniejącej infrastruktury technicznej

INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

tel. 504 112 761; 600 355 617; 516 503 683
e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl
www.inzynieria-wielkopolska.pl

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne
Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce

Rysunek:

Przekrój geotechniczny A-A

Opracował:

mgr inż. Piotr Zalisz

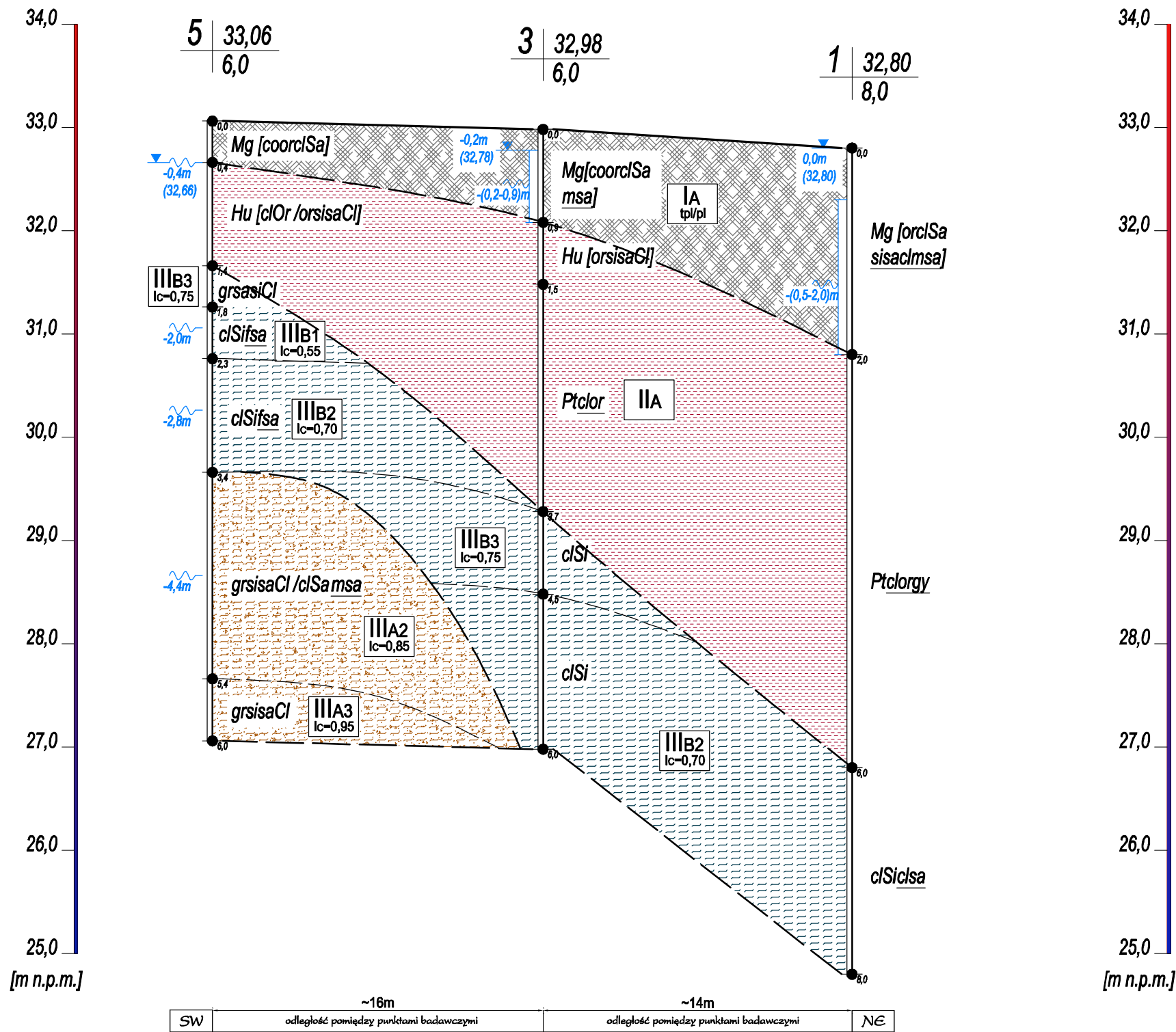
Podpis:

Data:

styczeń 2024

Skala:

1:50/250
Załącznik nr 3727_03_01



- grunt suchy (s)
- grunt małowilgotny (mw)
- grunt wilgotny (w)
- grunt mokry (m)
- grunt nawodniony (nw)

- nawiercone zw. wody gruntowej (naw.)
- ustabilizowane zw. wody gruntowej (ust.)
- sączenia wody gruntowej (sącz.)
- napięta zw. wody gruntowej

UWAGA:
Wydzielenie litologiczno-stratygraficzne między otworami
badawczymi powstało na skutek własnej interpretacji popartej
dotychczasowymi doświadczeniami i wiedzą geologiczną.
Linie wydzieleń wyznaczono na przekrojach dla ogólnego
zobrazowania warunków gruntowych.
Na przekrojach nie wniesiono istniejącej infrastruktury
technicznej

INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

tel. 504 112 761; 600 355 617; 516 503 683
e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl
www.inzynieria-wielkopolska.pl

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne
Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce

Rysunek:

Przekrój geotechniczny B-B

Opracował:
mgr inż. Piotr Zalisz

Podpis:

Data:
styczeń
2024

Skala:
1:50/250
Załącznik nr 3727_03_02

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO nr 1

Lokalizacja: Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce
Inwestycja: Budowa Stacji Pogotowia Ratunkowego
Rodzaj sondowania: DPL
Data badania: 25.01.2024r.
Rzędna badania: 32,80 [m n.p.m.]

głębokość [m p.p.t.]	miąższość [m]	profil litologiczny	opis gruntu	barwa	gl. próby	wilg.	stan gruntu	I ₀ [%]	I _c []	numer warstwy	woda	Nk ₁₀	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)				I _D [%]								
													Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)												
													4	22	64	104									
0,1		Mg [orclSasisaclmsa]	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty próchniczy przewarstwiony gliną piaszczystą i piaskiem średnim]	c.brązowo- c.szara	1,5	w	tpl/pl	-	-	IA	sącz.: 0,5-2,0m ust.:0,0m														
0,2																									
0,3																									
0,4																									
0,5																									
0,6																									
0,7																									
0,8																									
0,9																									
1,0	2,0																								
1,1		Pt clorgv	Torf przewarstwiony namulem gliniastym i gytą	600	3,0 4,5	w/m	-	-	-	IIA	+														
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																									
3,1																									
3,2																									
3,3																									
3,4																									
3,5																									
3,6																									
3,7																									
3,8																									
3,9																									
4,0	4,0																								
4,1																									
4,2																									
4,3																									
4,4																									
4,5																									
4,6																									
4,7																									
4,8																									
4,9																									
5,0																									
5,1																									
5,2																									
5,3																									
5,4																									
5,5																									
5,6																									
5,7																									
5,8																									
5,9																									
6,0																									
6,1		clSi clsa	Glina pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem gliniastym	800	7,3	w	pl	-	0,70	IIIB2	-														
6,2																									
6,3																									
6,4																									
6,5																									
6,6																									
6,7																									
6,8																									
6,9																									
7,0	2,0																								
7,1															</										

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO nr 2

Lokalizacja: Pырzyce, dz. nr 40/6, obręb Pырzyce 7, gm. Pырzyce
Inwestycja: Budowa Stacji Pogotowia Ratunkowego
Rodzaj sondowania: DPL
Data badania: 25.01.2024r.
Rzędna badania: 33,11 [m n.p.m.]

głębokość [m p.p.l.]	miąższość [m]	profil litologiczny	opis gruntu	barwa	gl. próby	wilg.	stan gruntu	l _b [%]	l _c []	l _d []	numer warstwy	woda	Nk ₁₀	sz	zg	zg	zg
0.1																	
0.2																	
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																	
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																	
3.1																	
3.2																	
3.3																	
3.4																	
3.5																	
3.6																	
3.7																	
3.8																	
3.9																	
4.0																	
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
5.0																	
5.1																	
5.2																	
5.3																	
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9																	
6.0																	
6.1																	
6.2																	
6.3																	
6.4																	
6.5																	
6.6																	
6.7																	
6.8																	
6.9																	
7.0																	
7.1																	
7.2																	
7.3																	
7.4																	
7.5																	
7.6																	
7.7																	
7.8																	
7.9																	
8.0																	

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO nr 3

Lokalizacja: Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce
 Inwestycja: Budowa Stacji Pogotowia Ratunkowego
 Rodzaj sondowania: DPL
 Data badania: 25.01.2024r.
 Rzędna badania: 32,98 [m n.p.m.]

[illegible]

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO nr 4

Lokalizacja: Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce
Inwestycja: Budowa Stacji Pogotowia Ratunkowego
Rodzaj sondowania: DPL
Data badania: 25.01.2024r.
Rzędna badania: 33,06 [m n.p.m.]

głębokość [m p.p.t.]	miąższość [m]	profil litologiczny	opis gruntu	barwa	gl. próby	wilg.	stan gruntu	l ₀ [%]	l _c []	numer warstwy	woda	NK ₁₀	S29			l ₀ [%]
													l ₀ (35-45)		l ₀ (65-85)	
													Liczba uderzeń na 10 cm wpegu sondy (N ₁₀)			
													4	22	64	
0,1	0,4	Mg[coorclSa f sa]	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty próchniczny z domieszkami cegół i przewarstwieniami piasku drobnego]	c.brązowa	-	w	tpl/pl	-	-	IA	sącz.:0,4m ust.:0,4m					
0,2																
0,3																
0,4	0,8	Hu [orclSa]	Gleba [Piasek gliniasty próchniczny]	c.brązowa	-	w	-	-	-	IIA	-					
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1	0,8	ciOr /orsisaCl	Namul gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej próchniczej	czarna	1,5	w	-	-	-	IIA	-					
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8	4,0	grsisaCl /clSa	Głina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego z domieszką żwiru	szaro- brązowa	2,4	w	-	-	0,85	IIIA2	sącz.:3,0m					
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0																
3,1																
3,2																
3,3																
3,4																
3,5																
3,6																
3,7																
3,8																
3,9																
4,0																
4,1																
4,2																
4,3																
4,4																
4,5																
4,6																
4,7																
4,8																
4,9																
5,0																
5,1																
5,2																
5,3																
5,4																
5,5																
5,6																
5,7																
5,8																
5,9																
6,0																

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO nr 5

Lokalizacja: Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce
 Inwestycja: Budowa Stacji Pogotowia Ratunkowego
 Rodzaj sondowania: DPL
 Data badania: 25.01.2024r.
 Rzędna badania: 33,06 [m n.p.m.]

	głębokość [m p.p.t.]	miąższość [m]	profil litologiczny	opis gruntu	barwa	gl. próby	wilg.	stan gruntu	I ₀ [%]	I _c []	numer warstwy	woda	N _{k10}	In	s _q	z _q	b _{sq}											
														I ₀ (IS-65)	I ₀ (IS-65)	a _v -I ₀												
														Liczba uderów na 10 cm wpedu sondy (N _{k10})														
														4	22		64											
0,1		0,4	Mg [coorclSa]	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty próchniczy z domieszkami cegieł]	c.brązowa	-	w	tpl/pl	-	-	IA	sącz.:0,4m ust.:0,4m																
0,2																												
0,3																												
0,4																												
0,5		1,0	Hu [clOr /orsisaCl]	Gleba [Namut gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej próchnicznej]	c.brązowa	-	w	-	-	-	IIA	-																
0,6																												
0,7																												
0,8																												
0,9																												
1,0																												
1,1																												
1,2																												
1,3		0,4	grsasiCl	Glina z domieszkami żwiru	brązowo- szara	-	w	tpl/pl	-	0,75	IIIB3	-																
1,4																												
1,5																												
1,6																												
1,7																												
1,8																												
1,9																												
2,0													0,5	clSi fsa	Glina pylasta przewarstwiona piaskiem drobnym	brązowo- szara	-	w	pl	-	0,55	IIIB1	sącz.:2,0m					
2,1																												
2,2																												
2,3																												
2,4		1,1	clSi fsa	Glina pylasta przewarstwiona piaskiem drobnym	j.szara	-	w	pl	-	0,70	IIIB2	sącz.:2,8m																
2,5																												
2,6																												
2,7																												
2,8																												
2,9																												
3,0																												
3,1																												
3,2		2,0	grsisaCl /clSa msa	Glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego z domieszkami żwiru, przewarstwiona piaskiem średnim	szaro- brązowa	4,5	w	tpl	-	0,85	IIIA2	sącz.:4,4m																
3,3																												
3,4																												
3,5																												
3,6																												
3,7																												
3,8																												
3,9																												
4,0																												
4,1																												
4,2																												
4,3																												
4,4		0,6	grsisaCl	Glina piaszczysta z domieszkami żwiru	szara	-	w	tpl	-	0,95	IIIA3	-																
4,5																												
4,6																												
4,7																												
4,8																												
4,9																												
5,0																												
5,1																												
5,2		0,6	grsisaCl	Glina piaszczysta z domieszkami żwiru	szara	-	w	tpl	-	0,95	IIIA3	-																
5,3																												
5,4																												
5,5																												
5,6		0,6	grsisaCl	Glina piaszczysta z domieszkami żwiru	szara	-	w	tpl	-	0,95	IIIA3	-																
5,7																												
5,8																												
5,9																												
6,0																												

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO nr 6

Lokalizacja: Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce
Inwestycja: Budowa Stacji Pogotowia Ratunkowego
Rodzaj sondowania: DPL
Data badania: 25.01.2024r.
Rzędna badania: 33,05 [m n.p.m.]

głębokość [m p.p.t.]	miąższość [m]	profil litologiczny	opis gruntu	barwa	gl. próby	wilg.	stan gruntu	γ_s [%]	γ_d [%]	numer warstwy	woda	N ₁₀	1	529	29	529	1
0,1	0,2	Hu [orclSa]	Gleba [Piasek gliniasty próchniczny]	c.brazowa	-	w	-	-	-	IIA	sącz.:0,5m ust.:0,5m						
0,3	0,4																
0,5	0,6																
0,7	0,8																
0,9	1,0																
1,1	1,2	clOr	Namul gliniasty	czarna	-	w	-	-	-	IIA	-						
1,3	1,4																
1,5	1,6																
1,7	1,8																
1,9	2,0																
2,1	2,2	grsisaCl /clSa fsa	Gлина пiaszczysta z domieszkami żwiru na pograniczu piasku gliniastego przewarstwiona piaskiem drobnym	brązowo- szara	1,7	w	tpl	-	0,80	IIIA1	sącz.:3,0m						
2,3	2,4																
2,5	2,6																
2,7	2,8																
2,9	3,0																
3,1	3,2																
3,3	3,4																
3,5	3,6																
3,7	3,8																
3,9	4,0																
4,1	4,2																
4,3	4,4																
4,5	4,6																
4,7	4,8	grsisaCl	Gлина пiaszczysta z domieszkami żwiru	brązowo- szara	5,0	w	tpl	-	0,95	IIIA3	-						
4,9	5,0																
5,1	5,2																
5,3	5,4																
5,5	5,6																
5,7	5,8																
5,9	6,0																
6,0																	

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg PN-86/B-02480

Residual mineral soils acc PN-86/B-02480

KO, K	- otoczaki, kamienie	<i>stones</i>
Ż	- żwir	<i>gravel</i>
Żg	- żwir gliniasty	<i>clayey gravel</i>
Po	- pospółka	<i>sand-gravel mix</i>
Pog	- pospółka gliniasta	<i>clayey sand-gravel mix</i>
Pr	- piasek gruby	<i>coarse sand</i>
Ps	- piasek średni	<i>medium sand</i>
Pd	- piasek drobny	<i>fine sand</i>
Pπ	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
Pg	- piasek gliniasty	<i>clayey sand</i>
Πp	- pył piaszczysty	<i>sandy silt</i>
Π	- pył	<i>silt</i>
Gp	- glina piaszczysta	<i>sandy silty clay</i>
G	- glina	<i>sandy and silty clay</i>
Gπ	- glina pylasta	<i>clayey silt</i>
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	<i>sandy clay</i>
Gz	- glina zwięzła	<i>sandy and silty clay</i>
Gπz	- glina pylasta zwięzła	<i>silty clay</i>
Jp	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
J	- ił	<i>clay</i>
Jπ	- ił pylasty	<i>silty clay</i>

GRUNTY ORGANICZNE

ORGANIC SOILS [Or]

Gb	- gleba	<i>humous soil</i>
H	- humus	<i>humous</i>
Nm	- namuł	<i>organic mud</i>
T	- torf	<i>peat</i>
Gy	- gytia	<i>gyttja</i>
Kr	- kreda jeziorna	<i>lake chalk</i>

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg PN-EN ISO 14688:2

Residual mineral soils acc PN-EN ISO 14688:2

Co	- otoczaki, kamienie	<i>stones</i>
Gr	- żwir	<i>gravel</i>
CGr	- żwir gruby	<i>coarse gravel</i>
MGr	- żwir gruby	<i>medium gravel</i>
grSa	- pospółka	<i>sand-gravel mix</i>
CSa	- piasek gruby	<i>coarse sand</i>
MSa	- piasek średni	<i>medium sand</i>
FSa	- piasek drobny	<i>fine sand</i>
siSa	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
Si	- pył	<i>silt</i>
saSi	- pył piaszczysty	<i>sandy silt</i>
clSa	- piasek ilasty (gliniasty)	<i>clayey sand</i>
clSi	- glina pylasta (zwięzła)	<i>clayey silt</i>
sisacI	- glina piaszczysta(zwięzła)	<i>gravely silty sandy clay</i>
sasiCl	- glina ilasta (zwięzła)	<i>sandy silty clay</i>
siCl	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
saCl	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
Cl	- ił	<i>clay</i>

GRUNTY ORGANICZNE

ORGANIC SOILS [Or]

Hu	- gleba / humus	<i>humous soil</i>
Pt	- torf	<i>peat</i>
Gy	- gytia	<i>gyttja</i>
Dy	- dy	
siOr/saOr/clOr	- namuł pylasty/piaszczysty/gliniasty	<i>organic mud</i>

KONSYSTENCJA GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH

Cohesive soils consistency

zw	- zwarty	<i>solid</i>
tpl	- twardoplastyczny	<i>hard plastic</i>
pl	- plastyczny	<i>plastic</i>
mpl	- miękoplastyczny	<i>soft plastic</i>
pł	- płynny	<i>liquid</i>

GRUNTY NASYPOWE

Embankment [Mg]

NB []	- nasyp budowlany	<i>building embankment</i>
NN []	- nasyp niebudowlany	<i>nonbuilding embankment soil</i>

INNE SYMBOLE

Other symbols

C	- gruz ceglany	<i>crushed brick</i>
B	- gruz betonowy	<i>crushed concrete</i>
D	- drewno	<i>wood</i>
Żł	- żużel	<i>slag</i>
+	- domieszki	<i>admixtures</i>
//	- przewarstwienie	<i>interbedding</i>
/	- pogranicze gruntów	<i>soils boundary</i>
Ic	- wskaźnik konsystencji	<i>consistency index</i>
Il	- stopień plastyczności	<i>liquidity index</i>
Ib	- stopień zagęszczenia	<i>density index</i>





ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW GRUBOZIARNISTYCH


Noncohesive soils compacting

bln	- bardzo luźny	<i>very loose</i>
ln	- luźny	<i>loose</i>
szg	- średniozagęszczony	<i>moderate dense</i>
zg	- zagęszczony	<i>dense</i>
bzg	- bardzo zagęszczony	<i>very dense</i>

WODA GRUNTOWA

Ground water

	- ustabilizowane zw. wody gruntowej (ust.)	<i>stabilized water level</i>
	- nawiercone zw. wody gruntowej (naw.)	<i>drilled water level</i>
	- nawiercone i ustabilizowane zw. wody gruntowej	<i>drilled and stabilized water level</i>
	- sączenia wody gruntowej (sącz.)	<i>water infiltration</i>

		tel. 504 112 761; 800 355 617; 516 503 683 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl	
Temat: / Subject:		Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce	
Rysunek: / Drawing:		objaśnienia symboli / Explanations of the symbols	
Opracował: / Prepared by:		Podpis: / Signature:	
mgr inż. Piotr Zalisz		Data: / Date:	
		styczeń 2024	
		Załącznik nr 05	

Poznań, 18.02.2024r.

DODATEK

DO OPINII GEOTECHNICZNEJ

USTALAJĄCEJ WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W PODŁOŻU GRUNTOWYM

INWESTYCJA:	BUDOWA STACJI POGOTOWIA RATUNKOWEGO
DZIAŁKI (OBRĘB):	40/6, OBRĘB PYRZYCE 7
GMINA:	PYRZYCE
POWIAT:	PYRZYCKI
WOJEWÓDZTWO:	ZACHODNIOPOMORSKIE

ZLECENIODAWCA:
SANSYSTEM SP. Z O.O.
UL. KOLSKA 3A
62-500 KONIN

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest dodatek do opinii geotechnicznej opracowany na podstawie uzupełniających badań geotechnicznych – sondowań statycznych CPTU, wykonanych w dniu 14 lutego 2024 roku. Badania geotechniczne wykonano na działce nr ewid. 40/6 (obręb 0007 Pyrzyce 7), Gmina Pyrzyce, powiat pyrzycki, województwo zachodniopomorskie. Celem dodatkowych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych panujących w głębszych warstwach podłoża gruntowego i wskazanie warstw gruntów nośnych stanowiących nośne podłoże budowlane dla posadowienia stóp pali fundamentowych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie – SANSYSTEM Sp. z o.o., ul. Kolska 3a, 62-500 Konin.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).

- Wytyczne i uzgodnienia ze zleceniodawcą dotyczące wymaganego programu badań geotechnicznych.
- Norma PN-EN 1997-1, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne [1];
- Norma PN-EN 1997-2, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego [2];
- PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis [3];
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania [4];
- Norma PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - - Część 2: Sondowanie dynamiczne [5];
- Polska Norma PN-B-04452:2002 Geotechnika Badania polowe – załącznik A Interpretacja wyników badań CPT i CPTU [6].
- Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice, T. Lunne, P.K. Robertson, J.J.M. Powell, Blackie Academic and Professional, London, 1997 [7];
- Literatura fachowa i opracowania branżowe [8].
- Opracowanie podstawowe: Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne w podłożu gruntowym opracowana w styczniu 2024r. przez Inżyniera Wielkopolska Sp. z o.o. Sp. k. [9].

3. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

Niniejszy dodatek do opinii geotechnicznej opracowano na podstawie uzupełniających badań geotechnicznych, których zakres uzgodniony ze Zleceniodawcą, został przedstawiony poniżej:

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych – sondowania statyczne wykonano przy otworach badawczych (wykonanych w ramach opinii geotechnicznej nr 3727/2024) nr 1, 2, 3 oraz pomiędzy otworami nr 3 i 4 (lokalizacja sondowań statycznych przedstawiona została na planie sytuacyjnym stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.
- sondowania statyczne CPTU wykonane w 4 lokalizacjach o głębokości 9,5÷15,1m p.p.t. (łącznie wykonano 50,2mb sondowań).

4. CHARAKTERYSTYKA METOD BADAWCZYCH I INTERPRETACYJNYCH.

Sondowania statyczne CPTU: Badania terenowe - sondowania statyczne CPTU przeprowadzone zostały przy użyciu penetrometru Geotech Drill Rig Model 220-10. Dla potrzeb sondowań zastosowano piezostóżek elektryczny (nr 5832), który wraz z przyrostem głębokości umożliwiał ciągłą rejestrację oporu stożka q_c , tarcia na powierzchni tulei f_s oraz nadwyżki ciśnienia porowego u_2 . Wykorzystany stóżek posiadał następujące wielkości geometryczne: powierzchnia podstawy = 10 cm², powierzchnia tulei ciernej = 150 cm² oraz kąt wierzchołkowy = 60°. Pomiar nadwyżki ciśnienia porowego umożliwiał metalowy filtr umieszczony bezpośrednio nad stożkiem. Prędkość badawcza tj. prędkość wciskania stożka w podłoże gruntowe odbywała się ze stałą wartością = 2 cm/s.

Podstawę do interpretacji sondowań statycznych stanowiły dane poszczególnych testów zapisywane w trakcie badań w formie elektronicznej. Dla potrzeb interpretacji wyników badań wykorzystano następujące parametry sondowań: skorygowany opór stożka q_t , skorygowany opór tarcia tulei f_t , współczynnik R_f wyznaczony na podstawie zależności tarcia na tulei oraz oporu podstawy stożka, a także nadwyżki ciśnienia porowego u_2 . Uzyskane wykresy penetracji zinterpretowano na podstawie normy PN-EN 1997, Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część I i II oraz PN-B-04452:2002 Geotechnika Badania polowe, korelacji z parametrami uzyskanymi na podstawie badań archiwalnych, wierceń własnych, opracowania [7] oraz dotychczasowych doświadczeń autora niniejszego opracowania.

5. PODSUMOWANIE, WNIOSKI

1. Zakres badań oraz parametry geotechniczne określone w niniejszym opracowaniu zostały uzgodnione ze Zleceniodawcą.
2. Szczegółowo budowę geologiczną i warunki geotechniczne, w tym układ warstw litologicznych, charakterystyki sondowań statycznych, podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntowych, wyniki badań laboratoryjnych przedstawiono na załącznikach graficznych do niniejszego opracowania oraz w opracowaniu podstawowym [9] (3727/2024 – Opinia geotechniczna, Inżynieria Wielkopolska Sp. z o.o. Sp. k. styczeń 2024r.).
3. Warunki gruntowo-wodne stwierdzone wykonanymi badaniami geotechnicznymi są niekorzystne do posadowienia bezpośredniego projektowanego obiektu budowlanego.
4. Nośne podłoże budowlane stanowią gliny zwałowe w stanie twardeplastycznym (wartość wskaźnika konsystencji $I_c \geq 0,80$ [-] / wartość stopnia plastyczności $I_L \leq 0,20$ [-] dla wartości oporu pod stożkiem CPTU $q_c \geq 2,0$ MPa) oraz piaski lodowcowe w stanie średnio

zagęszczonym i zagęszczonym (wartość stopnia zagęszczenia $I_D \geq 50$ [%] / $I_D \geq 0,50$ [-] dla wartości oporu pod stożkiem CPTU $q_c \geq 7,0$ MPa).

5. Z uwagi na wysoki poziom stabilizacji zwierciadła wody gruntowej oraz głębokie zaleganie słabonośnych osadów organicznych posadowienie projektowanej inwestycji należy realizować na żelbetowej płycie fundamentowej wspartej na palach fundamentowych. Stopy pali należy wprowadzać w średnio zagęszczone i zagęszczone piaski oraz twardeplastyczne i/lub twardeplastyczne/zwarte gliny piaszczyste i piaski gliniaste, których strop wykonanymi sondowaniami statycznymi stwierdzono na głębokościach około 6,3÷12,6m p.p.t..
6. Do obliczeń statycznych posadowienia projektowanej inwestycji należy wykorzystać parametry geotechniczne podane w tabelach stanowiących załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.
7. Niniejsze opracowanie stanowi dodatek do Opinii geotechnicznej [9] wykonanej w styczniu 2024r. i należy go rozpatrywać łącznie z w/w opinią.

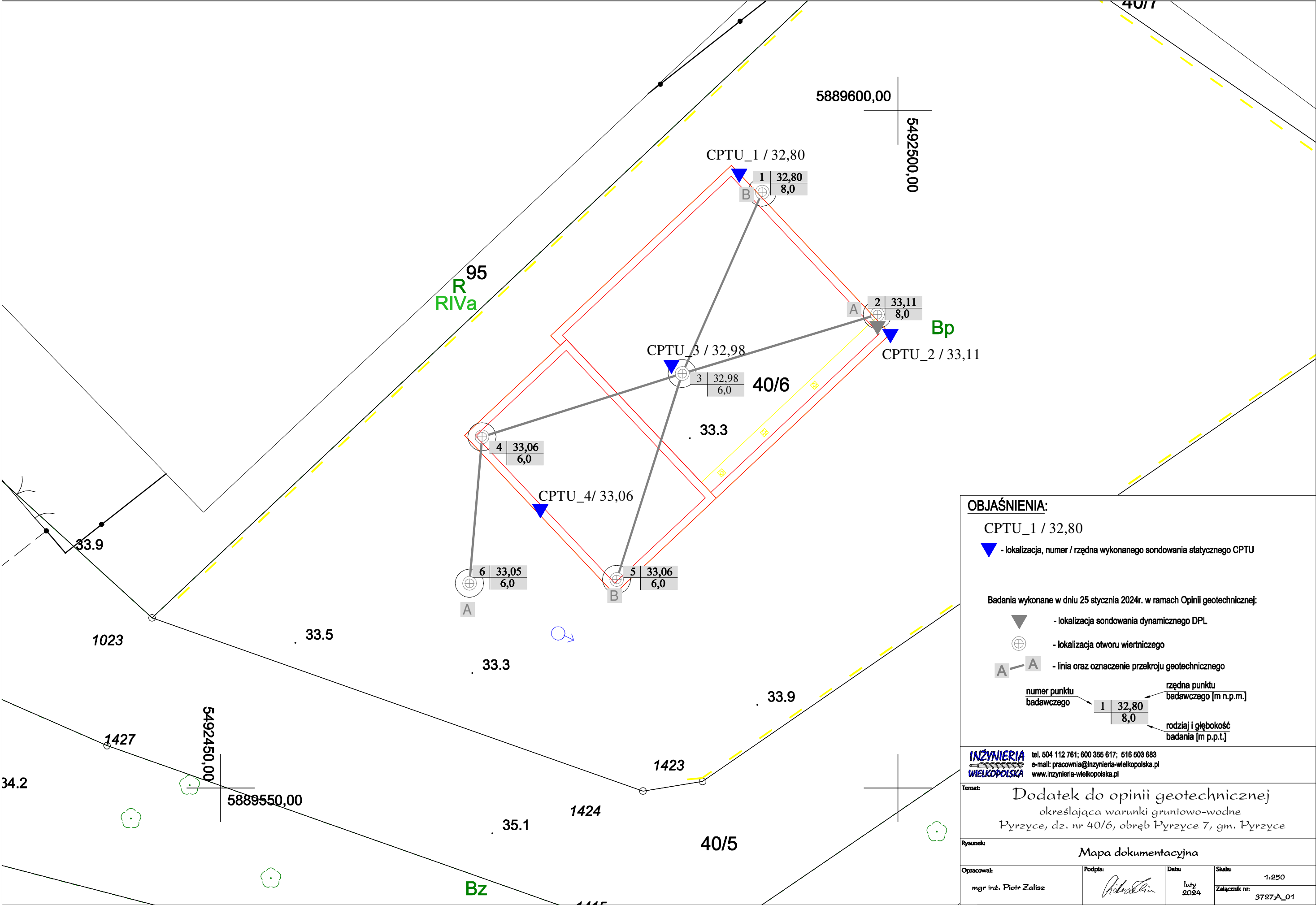
Spis załączników:

1. Mapa dokumentacyjna (1 arkusz).
2. Profile gruntowe sondowań statycznych wraz z tabelami charakterystycznych parametrów geotechnicznych oraz wykresy sondowań CPTU (8 stron).
3. Objasnienia symboli.

Opracował:

mgr inż. Piotr Zalisz

upr. bud.: WKP/0056/POOK/06, WKP/0063/OWOK/03
spec. geotechniczna WKP/0255/Sp-PWKb/23
upr. geol. MŚ VII-1446



OBJAŚNIENIA:

CPTU_1 / 32,80

▼ - lokalizacja, numer / rzędna wykonanego sondowania statycznego CPTU

Badania wykonane w dniu 25 stycznia 2024r. w ramach Opinii geotechnicznej:

- ▼ - lokalizacja sondowania dynamicznego DPL
- ⊕ - lokalizacja otworu wiertniczego
- A-A - linia oraz oznaczenie przekroju geotechnicznego

numer punktu
badawczego

1	32,80	8,0
---	-------	-----

rzędna punktu
badawczego [m n.p.m.]


rodzaj i głębokość
badania [m p.p.t.]

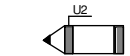
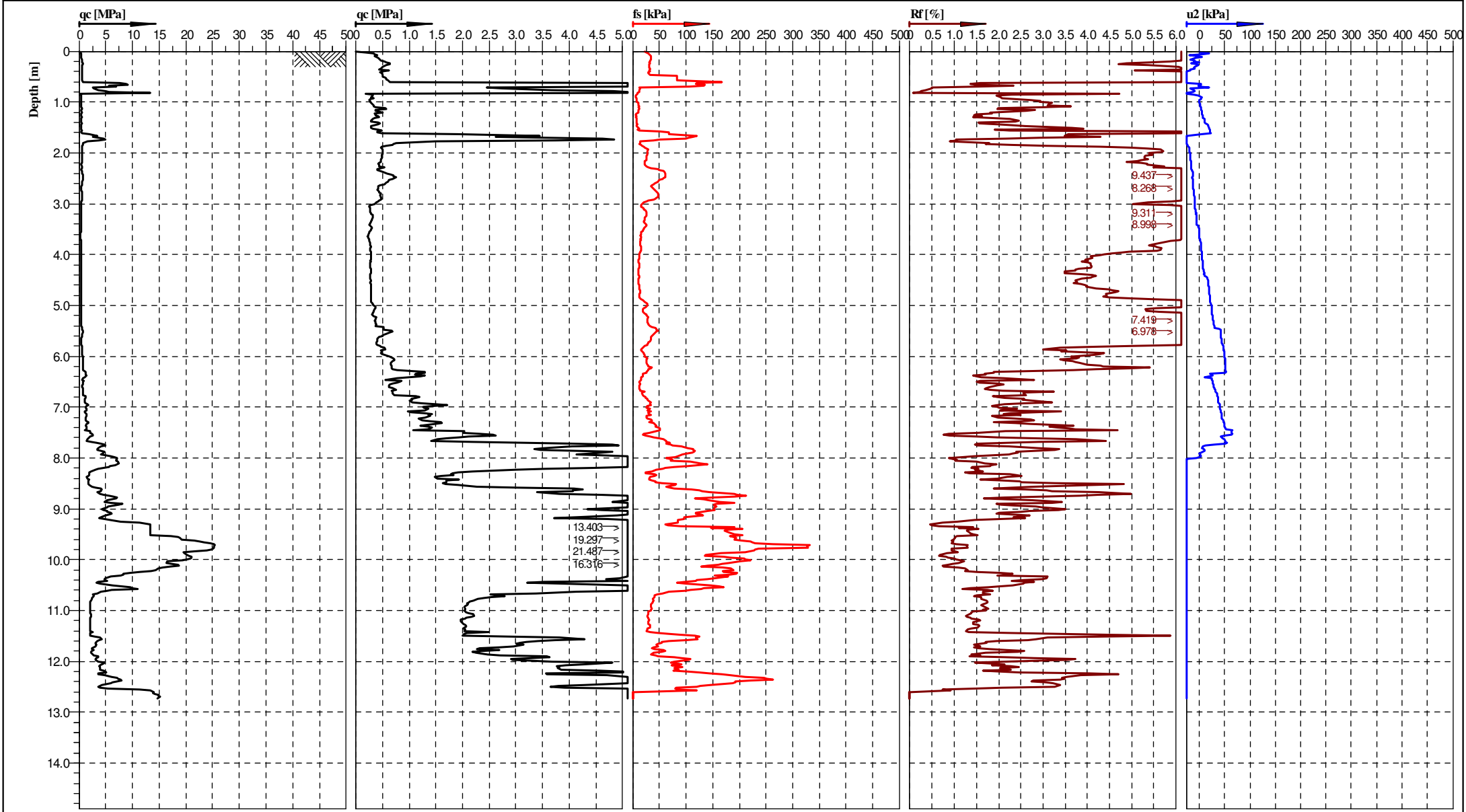
INŻYNIERIA tel. 504 112 761; 600 355 617; 516 503 683
WIELKOPOLSKA e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl
www.inzynieria-wielkopolska.pl

Temat: **Dodatek do opinii geotechnicznej**
określająca warunki gruntowo-wodne
Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce


Rysunek: **Mapa dokumentacyjna**

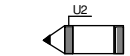
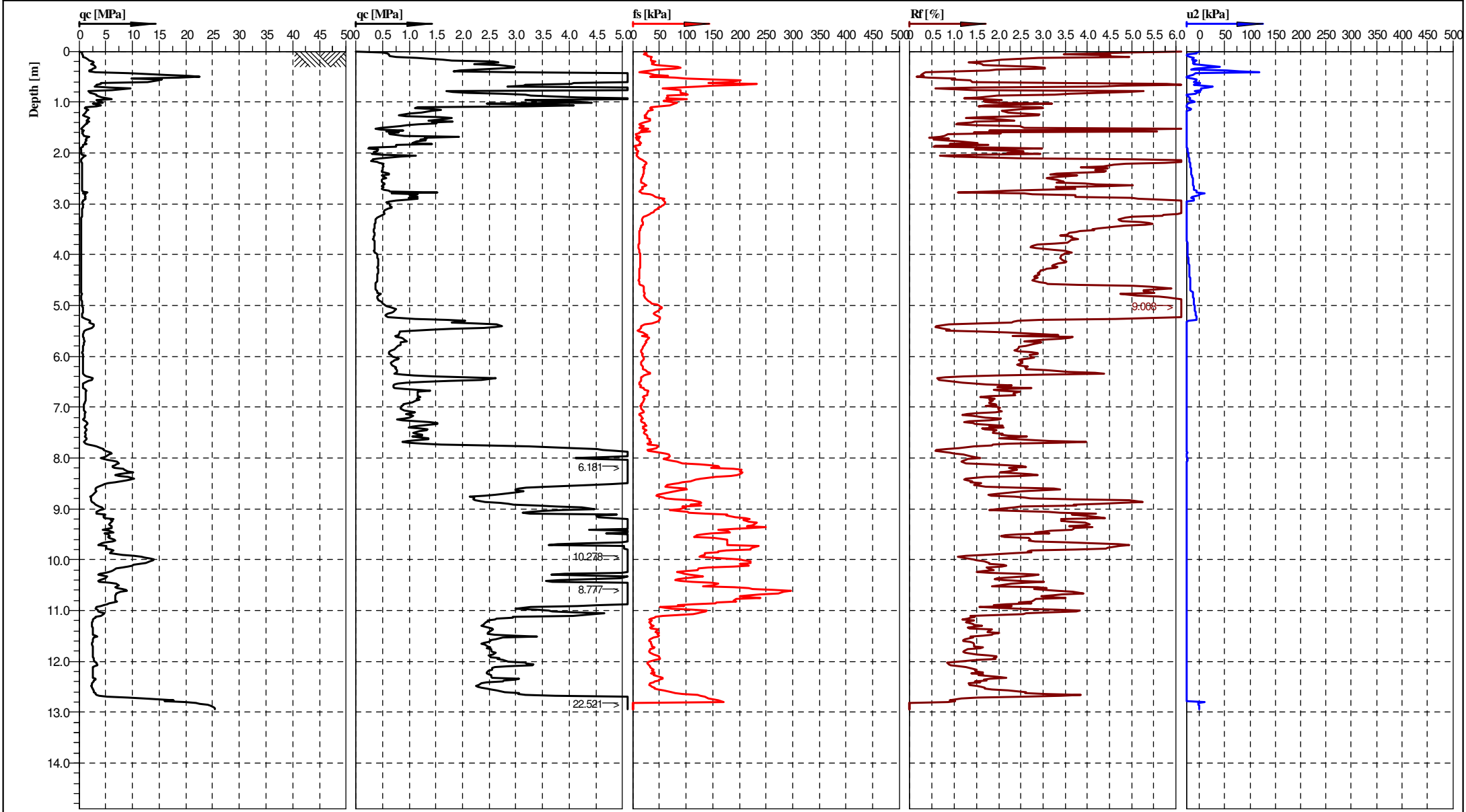
Opracował:	Podpis:	Data:	Skala:
mgr inż. Piotr Zalisz		lut 2024	1:250
Załącznik nr:			3727A_01

PROFIL GRUNTOWY Z TABELĄ CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH SONDOWANIA STATYCZNEGO CPTU_1													
Geotechnical profile with characteristic values of geotechnical parameters of CPTU test													
współrzędne geodezyjne: geodetic coordinates:				X= Y=		Geotech Drill Rig Model 220-10		nadzór geologiczny: mgr inż. Piotr Zalisz upr MŚ VII-1446 geotechnical supervision					
<div></div> <div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div>						BUDOWA STACJI POGOTOWIA RATUNKOWEGO dz. nr 40/6, OBRĘB PYRZYCE 7							
Data badania:		Date of soil investigations		14.02.2024		Rzędna badania: Ground level		32,80 m n.p.m.		Poziom Z.W.G.: Groundwater level		- m p.p.t.	
Przelot Depth	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PB-86/B02480	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PN-EN-ISO-14688-2	Parametry in situ wg badań geotechnicznych Parameters calculated from geotechnical investigations										
			Stan gruntu				Napiężenie pionowe Total overburden stress	Średni opór pod podstawą stożka Point resistance	Średnie tarcie na pobocznicę stożka Sleeve friction resistance	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego Effective angle of internal friction	Wytrzymałość na ścinanie Undrained shear strenght	Spójność efektywna Effective cohesion	Edometryczny moduł ściśliwości Oedometric modulus
			Stopień zagęszczenia Index of density	Stopień plastyczności Index of liquidity	Stopień zagęszczenia Index of density	Wskaźnik konsystencji Index of liquidity							
			I_D [-]	I_L [-]	I_D [%]	I_C [-]	σ_{vo} [kPa]	q_c [MPa]	f_s [kPa]	Φ' [°]	$Su_{(Cu)}$ [kPa]	C' [kPa]	$E_{oed(Mo)}$ [MPa]
0,0													
2,0	nN [PgH//Ps]	Mg [orclSa msa]	-	pl	-	-	16,0	0,5	10,0	11,9	20,2	10,1	12,8
6,3	T//Nmg	Pt clor	-	-	-	-	62,1	0,3	10,0	-	7,8	-	0,3
7,4	Gπ	clSi	-	0,35	-	0,65	103,8	1,0	25,0	15,1	48,4	14,9	18,7
8,5	Gπ//Pπ	clSi sisa	-	0,25	-	0,75	126,9	1,7	50,0	17,6	85,0	18,6	24,5
9,2	Gp+Ż	grsisaCl	-	0,00	-	1,00	146,1	5,0	120,0	24,0	262,4	26,0	41,6
10,2	Pd//Pg	FSa clsa	0,70	-	70	-	163,1	17,0	200,0	35,6	-	-	97,8
12,0	Gp+Ż	grsisaCl	-	0,15	-	0,85	192,1	2,2	40,0	19,8	108,5	20,3	27,9
12,7	Gp+Ż//Pd	grsisaCl fsa	-	0,00	-	1,00	219,6	4,5	120,0	23,5	231,4	25,3	39,5



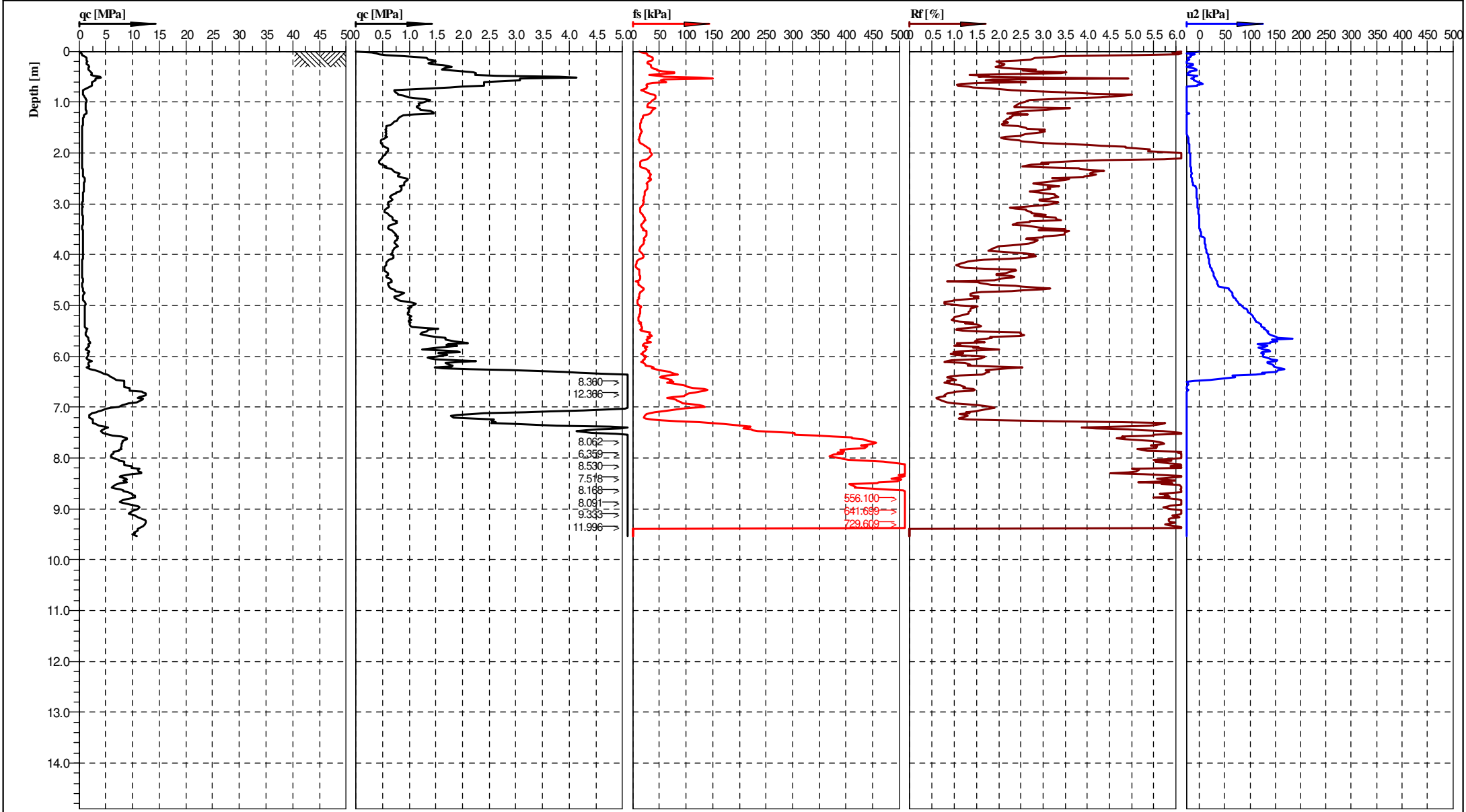
Location:	Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb 7	Position:		Ground level:	32.80	Test no:	CPTU_1
Project ID:		Client:	Sansystem Sp. zo.o.	Date:	2024-02-14	Scale:	1 : 100
Project:	Badania geotechniczne			Page:	1/1	Fig:	CPTU 1
				File:	Pyrzyce_cptu_1.cpt		

PROFIL GRUNTOWY Z TABELĄ CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH SONDOWANIA STATYCZNEGO CPTU_2													
Geotechnical profile with characteristic values of geotechnical parameters of CPTU test													
współrzędne geodezyjne: geodetic coordinates:				X= Y=		Geotech Drill Rig Model 220-10		nadzór geologiczny: mgr inż. Piotr Zalisz upr MŚ VII-1446 geotechnical supervision					
<div></div> <div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div>						BUDOWA STACJI POGOTOWIA RATUNKOWEGO dz. nr 40/6, OBRĘB PYRZYCE 7							
Data badania:		Date of soil investigations		14.02.2024		Rzędna badania: Ground level		33,11 m n.p.m.		Poziom Z.W.G.: Groundwater level		- m p.p.t.	
Przelot Depth	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PB-86/B02480	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PN-EN-ISO-14688-2	Parametry in situ wg badań geotechnicznych Parameters calculated from geotechnical investigations										
			Stan gruntu				Napężenie pionowe Total overburden stress	Średni opór pod podstawą stożka Point resistance	Średnie tarcie na pobocznicę stożka Sleeve friction resistance	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego Effective angle of internal friction	Wytrzymałość na ścinanie Undrained shear strenght	Spójność efektywna Effective cohesion	Edometryczny moduł ściśliwości Oedometric modulus
			Stopień zagęszczenia Index of density	Stopień plastyczności Index of liquidity	Stopień zagęszczenia Index of density	Wskaźnik konsystencji Index of liquidity							
			I_D [-]	I_L [-]	I_D [%]	I_C [-]	σ_{vo} [kPa]	q_c [MPa]	f_s [kPa]	Φ' [°]	$Su_{(Cu)}$ [kPa]	C' [kPa]	$E_{oed(Mo)}$ [MPa]
0,0													
1,1	nN[PdH//PgH]	Mg [orFSa orclsa]	ln	-	-	-	8,8	3,0	60,0	26,5	-	-	29,7
2,8	nN [PgH/Nmg//PdH]	Mg [orclSa/clOro rfsa]	-	pl	-	-	32,9	0,6	5,0	12,8	23,6	11,3	14,2
5,3	T//Nmg	Pt clor	-	-	-	-	65,7	0,4	10,0	-	13,9	-	0,5
7,8	Grrz//Pd	clSi fsa	-	0,35	-	0,65	109,5	0,9	25,0	14,7	42,7	14,1	17,7
8,5	Pd//Gp	FSa sisacI	0,50	-	50	-	141,8	7,0	100,0	31,0	-	-	50,7
9,2	Gp+Ż	grsisaCl	-	0,15	-	0,85	155,7	2,5	75,0	20,5	126,7	21,2	29,7
11,1	Gp+Ż//Pd	grsisaCl fsa	-	0,00	-	1,00	184,3	5,0	150,0	24,0	260,3	26,0	41,6
12,9	Gp/Pg+Ż//Pd	grsisaCl/clSa fsa	-	0,15	-	0,85	225,0	2,5	40,0	20,5	123,0	21,2	29,7

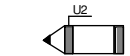


Location:	Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb 7	Position:		Ground level:	33.11	Test no:	CPTU_2
Project ID:		Client:	Sansystem Sp. zo.o.	Date:	2024-02-14	Scale:	1 : 100
Project:	Badania geotechniczne			Page:	1/1	Fig:	CPTU 2
				File:	Pyrzyce_cptu_2.cpt		

PROFIL GRUNTOWY Z TABELĄ CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH SONDOWANIA STATYCZNEGO CPTU_3													
Geotechnical profile with characteristic values of geotechnical parameters of CPTU test													
współrzędne geodezyjne: geodetic coordinates:			X= Y=				Geotech Drill Rig Model 220-10		nadzór geologiczny: mgr inż. Piotr Zalisz upr MŚ VII-1446 geotechnical supervision				
<div>INŻYNIERIA WIELKOPOLSKA</div> <div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div>									BUDOWA STACJI POGOTOWIA RATUNKOWEGO dz. nr 40/6, OBRĘB PYRZYCE 7				
Data badania:		Date of soil investigations		14.02.2024		Rzędna badania: Ground level		32,98 m n.p.m.		Poziom Z.W.G.: Groundwater level		- m p.p.t.	
Przelot Depth	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PB-86/B02480	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PN-EN-ISO-14688-2	Parametry in situ wg badań geotechnicznych Parameters calculated from geotechnical investigations										
			Stan gruntu				Napężenie pionowe Total overburden stress	Średni opór pod podstawą stożka Point resistance	Średnie tarcie na poboczniczy stożka Sleeve friction resistance	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego Effective angle of internal friction	Wytrzymałość na ścinanie Undrained shear strenght	Spójność efektywna Effective cohesion	Edometryczny moduł ściśliwości Oedometric modulus
			Stopień zagęszczenia Index of density	Stopień plastyczności Index of liquidity	Stopień zagęszczenia Index of density	Wskaźnik konsystencji Index of liquidity							
			I_D [-]	I_L [-]	I_D [%]	I_C [-]	σ_{vo} [kPa]	q_c [MPa]	f_s [kPa]	Φ' [°]	$Su_{(Cu)}$ [kPa]	C' [kPa]	$E_{oed(Mo)}$ [MPa]
0,0													
1,2	nN [PgH/Ps]	Mg [orclSa msa]	-	pl	-	-	9,6	1,2	30,0	21,7	-	-	19,8
1,6	Gb [GpH]	Hu [orsisaCl]	-	-	-	-	22,4	0,6	10,0	-	24,1	-	0,8
3,8	T	Pt clor	-	-	-	-	41,0	0,6	20,0	-	23,3	-	0,7
4,8	Gπ	clSi	-	0,45	-	0,55	66,9	0,6	5,0	12,8	28,8	11,3	14,2
5,4	Gπ	clSi	-	0,35	-	0,65	83,7	1,0	5,0	15,1	49,5	14,9	18,7
6,3	Gπ	clSi	-	0,25	-	0,75	99,5	1,5	25,0	17,0	75,7	17,7	23,0
7,1	Pd	FSa	0,55	-	55	-	115,9	8,0	80,0	31,7	-	-	55,8
7,6	Gp+Ż	grsisaCl	-	0,15	-	0,85	128,4	2,2	60,0	19,8	112,0	20,3	27,9
9,5	Gpz+Ż	grsisaCl	-	0,00	-	1,00	154,8	8,0	550,0	26,4	424,1	29,3	51,9




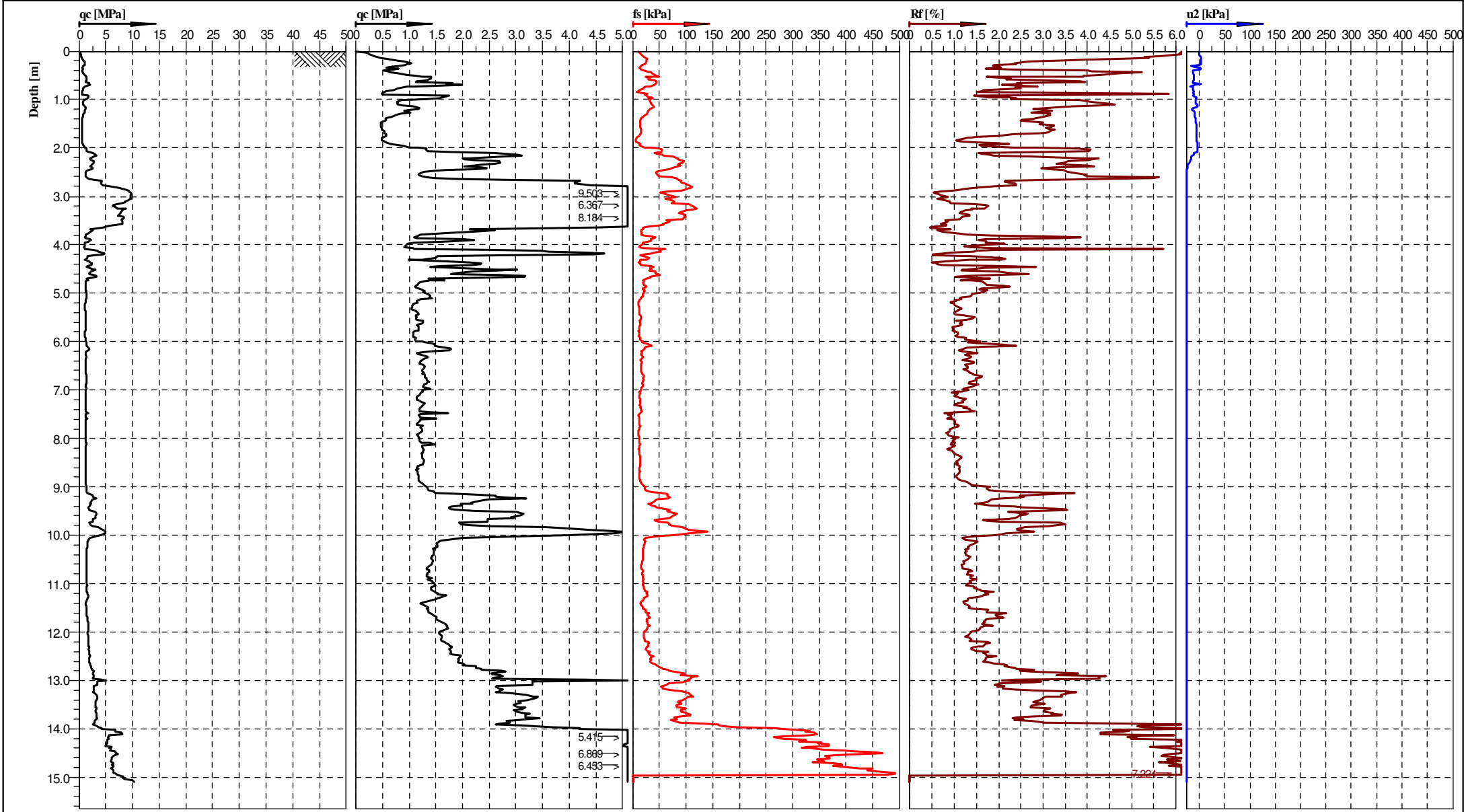
INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 5832
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb 7	Position:		Ground level:	32.98	Test no:	CPTU_3
Project ID:		Client:	Sansystem Sp. z o.o.	Date:	2024-02-14	Scale:	1 : 100
Project:	Badania geotechniczne			Page:	1/1	Fig:	CPTU 3
				File:	Pyrzyce_cptu_3.cpt		

PROFIL GRUNTOWY Z TABELĄ CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH SONDOWANIA STATYCZNEGO CPTU_4													
Geotechnical profile with characteristic values of geotechnical parameters of CPTU test													
współrzędne geodezyjne: geodetic coordinates:			X= Y=		Geotech Drill Rig Model 220-10		nadzór geologiczny: mgr inż. Piotr Zalisz upr MŚ VII-1446 geotechnical supervision						
<div></div> <div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div>					BUDOWA STACJI POGOTOWIA RATUNKOWEGO dz. nr 40/6, OBRĘB PYRZYCE 7								
Data badania:		Date of soil investigations		14.02.2024		Rzędna badania: Ground level		33,06 m n.p.m.		Poziom Z.W.G.: Groundwater level		m p.p.t.	
Przelot Depth	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PB-86/B02480	Rodzaj gruntu (Type of soil) wg (acc) PN-EN-ISO-14688-2	Parametry in situ wg badań geotechnicznych Parameters calculated from geotechnical investigations										
			Stan gruntu				Napięcie pionowe Total overburden stress	Średni opór pod podstawą stożka Point resistance	Średnie tarcie na poboczniczy stożka Sleeve friction resistance	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego Effective angle of internal friction	Wytrzymałość na ścinanie Undrained shear strenght	Spójność efektywna Effective cohesion	Edometryczny moduł ściśliwości Oedometric modulus
			Stopień zagęszczenia Index of density	Stopień plastyczności Index of liquidity	Stopień zagęszczenia Index of density	Wskaźnik konsystencji Index of liquidity							
			I_D [-]	I_L [-]	I_D [%]	I_C [-]	σ_{vo} [kPa]	q_c [MPa]	f_s [kPa]	Φ' [°]	$Su_{(Cu)}$ [kPa]	C' [kPa]	$E_{oed(Mo)}$ [MPa]
0,0			-	pl	-	-	8,0	0,7	20,0	18,8	-	-	17,0
1,0	nN [PgH]	Mg [orclSa]	-	pl	-	-	8,0	0,7	20,0	18,8	-	-	17,0
2,0	T//Nmp	Pt saor	-	-	-	-	23,0	0,6	10,0	-	24,0	-	0,7
2,7	Gp+Ż	grsisaCl	-	0,20	-	0,80	37,7	2,0	65,0	19,4	106,1	19,7	26,6
3,6	Pd//Pg	FSa cIsa	0,50	-	50	-	53,3	7,0	80,0	31,0	-	-	50,7
4,7	Pg//Pd	clSa fsa	-	0,25	-	0,75	72,7	1,7	25,0	18,5	88,0	18,6	24,5
9,1	Pg+Ż	grclSa	-	0,30	-	0,70	130,5	1,2	15,0	16,8	57,8	16,1	20,5
10,0	Pg+Ż//Pd	grclSa fsa	-	0,15	-	0,85	186,6	2,2	70,0	19,8	108,8	20,3	27,9
12,6	Pg/Gp	clSa/sisaCl	-	0,25	-	0,75	223,8	1,5	25,0	17,9	69,0	17,7	23,0
14,0	Gp+Ż	grsisaCl	-	0,10	-	0,90	266,5	2,7	90,0	20,9	131,5	21,8	30,8
15,1	Gpz+Ż	grsisaCl	-	0,00	-	1,00	294,0	6,0	350,0	25,0	308,4	27,3	45,3



U2
Cone No: 5832
Tip area [cm2]: 10
Sleeve area [cm2]: 150

Location:	Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb 7	Position:		Ground level:	33.06	Test no:	CPTU_4
Project ID:		Client:	Sansystem Sp. z o.o.	Date:	2024-02-14	Scale:	1 : 105
Project:	Badania geotechniczne			Page:	1/1	Fig:	CPTU 4
				File:	Pyrzyce_cptu_4_5.cpt		

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg PN-86/B-02480

Residual mineral soils acc PN-86/B-02480

KO, K	- otoczaki, kamienie	<i>stones</i>
Ż	- żwir	<i>gravel</i>
Żg	- żwir gliniasty	<i>clayey gravel</i>
Po	- pospółka	<i>sand-gravel mix</i>
Pog	- pospółka gliniasta	<i>clayey sand-gravel mix</i>
Pr	- piasek gruby	<i>coarse sand</i>
Ps	- piasek średni	<i>medium sand</i>
Pd	- piasek drobny	<i>fine sand</i>
Pπ	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
Pg	- piasek gliniasty	<i>clayey sand</i>
Πp	- pył piaszczysty	<i>sandy silt</i>
Π	- pył	<i>silt</i>
Gp	- glina piaszczysta	<i>sandy silty clay</i>
G	- glina	<i>sandy and silty clay</i>
Gπ	- glina pylasta	<i>clayey silt</i>
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	<i>sandy clay</i>
Gz	- glina zwięzła	<i>sandy and silty clay</i>
Gπz	- glina pylasta zwięzła	<i>silty clay</i>
Jp	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
J	- ił	<i>clay</i>
Jπ	- ił pylasty	<i>silty clay</i>

GRUNTY ORGANICZNE

ORGANIC SOILS [Or]

Gb	- gleba	<i>humous soil</i>
H	- humus	<i>humous</i>
Nm	- namuł	<i>organic mud</i>
T	- torf	<i>peat</i>
Gy	- gytia	<i>gyttja</i>
Kr	- kreda jeziorna	<i>lake chalk</i>

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg PN-EN ISO 14688:2

Residual mineral soils acc PN-EN ISO 14688:2

Co	- otoczaki, kamienie	<i>stones</i>
Gr	- żwir	<i>gravel</i>
CGr	- żwir gruby	<i>coarse gravel</i>
MGr	- żwir gruby	<i>medium gravel</i>
grSa	- pospółka	<i>sand-gravel mix</i>
CSa	- piasek gruby	<i>coarse sand</i>
MSa	- piasek średni	<i>medium sand</i>
FSa	- piasek drobny	<i>fine sand</i>
siSa	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
Si	- pył	<i>silt</i>
saSi	- pył piaszczysty	<i>sandy silt</i>
clSa	- piasek ilasty (gliniasty)	<i>clayey sand</i>
clSi	- glina pylasta (zwięzła)	<i>clayey silt</i>
sisacI	- glina piaszczysta(zwięzła)	<i>gravely silty sandy clay</i>
sasiCl	- glina ilasta (zwięzła)	<i>sandy silty clay</i>
siCl	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
saCl	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
Cl	- ił	<i>clay</i>

GRUNTY ORGANICZNE

ORGANIC SOILS [Or]

Hu	- gleba / humus	<i>humous soil</i>
Pt	- torf	<i>peat</i>
Gy	- gytia	<i>gyttja</i>
Dy	- dy	
siOr/saOr/clOr	- namuł pylasty/piaszczysty/gliniasty	<i>organic mud</i>

KONSYSTENCJA GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH

Cohesive soils consistency

zw	- zwarty	<i>solid</i>
tpl	- twardoplastyczny	<i>hard plastic</i>
pl	- plastyczny	<i>plastic</i>
mpl	- miękoplastyczny	<i>soft plastic</i>
pł	- płynny	<i>liquid</i>

GRUNTY NASYPOWE

Embankment [Mg]

NB []	- nasyp budowlany	<i>building embankment</i>
NN []	- nasyp niebudowlany	<i>nonbuilding embankment soil</i>

INNE SYMBOLE

Other symbols

C	- gruz ceglany	<i>crushed brick</i>
B	- gruz betonowy	<i>crushed concrete</i>
D	- drewno	<i>wood</i>
Żł	- żużel	<i>slag</i>
+	- domieszki	<i>admixtures</i>
//	- przewarstwienie	<i>interbedding</i>
/	- pogranicze gruntów	<i>soils boundary</i>
Ic	- wskaźnik konsystencji	<i>consistency index</i>
Il	- stopień plastyczności	<i>liquidity index</i>
Ib	- stopień zagęszczenia	<i>density index</i>





ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW GRUBOZIARNISTYCH

Noncohesive soils compacting

bln	- bardzo luźny	<i>very loose</i>
ln	- luźny	<i>loose</i>
szg	- średniozagęszczony	<i>moderate dense</i>
zg	- zagęszczony	<i>dense</i>
bzg	- bardzo zagęszczony	<i>very dense</i>

WODA GRUNTOWA

Ground water

	- ustabilizowane zw. wody gruntowej (ust.)	<i>stabilized water level</i>
	- nawiercone zw. wody gruntowej (naw.)	<i>drilled water level</i>
	- nawiercone i ustabilizowane zw. wody gruntowej	<i>drilled and stabilized water level</i>
	- sączenia wody gruntowej (sącz.)	<i>water infiltration</i>

		tel. 504 112 761; 600 355 617; 516 503 683 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl	
Temat: / Subject:		Dodatek do Opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne Pyrzyce, dz. nr 40/6, obręb Pyrzyce 7, gm. Pyrzyce	
Rysunek: / Drawing:		objaśnienia symboli / Explanations of the symbols	
Opracował: / Prepared by:		Podpis: / Signature:	
mgr inż. Piotr Zalisz		Data: / Date:	
		luty 2024	
		Załącznik nr 03	