

## OPINIA GEOTECHNICZNA

podłoża dla wykonania oczyszczalni ścieków  
położonej na działce nr 96/4

w miejscowości **Ziemomyśl**

*gm. Dolicie  
pow. stargardzki  
woj. zachodniopomorskie*

**ZLECENIODAWCA: PRACOWNIA PROJEKTOWA REV  
73 - 110 Stargard, ul. Lechonia 10D**

Nr arch.: **SZ-1300**

<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr Paweł Wojtasiuk upr. geol. MŚ nr VI-0427	
<b>WERYFIKOWAŁ:</b>	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	

Szczecin, styczeń 2017 r.

Przedsiębiorstwo Geotechniczne „GeoGT”  
70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 102, tel. (91) 829 41 43

## **SPIS TREŚCI**

### **A Tekst**

- I    Wstęp i zakres prac**
- II   Położenie i geomorfologia**
- III Opis budowy geologicznej**
- IV Opis warunków wodnych**
- V   Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**
- VI Wnioski**

### **B Załączniki**

- |  |                      |               |
|--|----------------------|---------------|
| <b>1.   Mapa dokumentacyjna</b>          | <b>skala 1 : 500</b> | <b>zał. 1</b> |
| <b>2.   objaśnienia symboli i znaków</b> |                      | <b>zał. 2</b> |
| <b>3.   Karta otworu geotechnicznego</b> |                      | <b>zał. 3</b> |

## I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** dla projektowanej oczyszczalni ścieków położonej na działce nr 96/4, w miejscowości **Ziemomyśl**, gm. Dolice, pow. stargardzki, woj. zachodniopomorskie, wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej REV, z siedzibą w Stargardzie, przy ulicy Lechonia 10D.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623) oraz Rozporządzenie MTBiGW z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działki dla posadowienia **oczyszczalni ścieków** na działce nr 96/4, w miejscowości **Ziemomyśl**. Sposób posadowienia nie jest jeszcze znany i uzależnia się go od wniosków zawartych w owej **Opinii**.

Załączoną do niniejszej opinii *Mapę dokumentacyjną* w skali 1 : 500 opracowano na podkładzie sytuacyjno - wysokościowym dostarczonym przez **Zlecniodawcę**.

Podczas prac terenowych przeprowadzonych w dniu 3 stycznia 2017 r. wykonano:

- 1 otwór wykonany próbnikiem przelotowym (RKS) o średnicy  $\phi$  60 mm do głębokości 4,0 m p.p.t.,

Prace terenowe prowadzone były pod stałym dozorem geologicznym Adama Wiśniewskiego. Wyróbiska badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie, a niwelację techniczną wyróbisk wykonano w nawiązaniu do przyjętego za reper roboczy punktu wysokościowego o znanej o rzędnej  $H = 47,8$  m n.p.m.

**Opinię** zawierającą tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w **Spisie treści**. **Opinię** wykonano w **trzech** egzemplarzach, z czego cztery z nich zostały przekazane **Zlecniodawcy**, a jeden pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

## **II Położenie i geomorfologia**

Badania wykonano w miejscowości **Zaniemyśl** (gm. Dolice, pow. stargardzki, woj. zachodniopomorskie), w obrębie działki nr 96/4.

Pod względem geomorfologicznym badany teren położony jest w obrębie wysoczyzny polodowcowej. Teren w miejscu badania wyniesiony jest do rzędnej 47,40 m n.p.m.

## **III Opis budowy geologicznej**

Na podstawie wykonanego wiercenia można stwierdzić, że w podłożu terenu przewidzianego pod budowę **oczyszczalni ścieków** występują utwory czwartorzędowe wieku plejstoceniowego, pochodzenia lodowcowego (<sup>q</sup>Q<sub>p</sub>), wykształcone jako piaski gliniaste i piaski średnie, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 4,0 m p.p.t.

Utwory rodzime przykrywa 0,80 m warstwa gleby (piasków gliniastych humusowych).

## **IV Opis warunków wodnych**

W czasie prowadzenia prac polowych (styczeń 2017') w badanym podłożu stwierdzono występowania wody gruntowej o zwierciadle napiętym, nawierconej na głębokości 2,7 m p.p.t., a ustabilizowanej na głębokości 0,71 m p.p.t., tj. na rzędnej 46,69 m n.p.m. Oprócz powyższego stwierdzono również sączenia nawiercone na głębokości 0,3 – 0,8 m p.p.t.

Utwory budujące podłoże posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Do gruntów o dobrej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski średnie, które charakteryzują się współczynnikiem filtracji -  $k_{10}$  wynoszącym ca 10 – 20 m/dobę. Z kolei grunty spoiste (piaski gliniaste) charakteryzują się słabą i bardzo słabą wodoprzepuszczalnością, a ich współczynnik filtracji wynosi  $k_{10} < 1 \times 10^{-6}$  m/s (wg. Z. Pazdry „Hydrogeologia ogólna”).

## **V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** warstwy geotechniczne, których zasięg zilustrowano na *Karcie otworu geotechnicznego* załączonej do niniejszej **Opinii**. W podłożu omawianej działki wydzielono **trzy** warstwy geotechniczne.

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych był stopień plastyczności „ $I_L$ ”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczowania i wytrzymałość na ścianie wykonane ścinarką obrotową). Natomiast cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia „ $I_D$ ”, którego wartość ustalono na podstawie oporu podczas wiercenia.

Z podziału wyłączono glebę, która jest gruntem nie objętym normą.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020**.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

- ❖ **Warstwa pierwsza /I/** - piaski gliniaste, wilgotne, plastyczne, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,32$ ;
- ❖ **Warstwa druga /II/** - piaski gliniaste, mało wilgotne na granicy wilgotnych, twardoplastyczne na granicy plastycznych, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,25$ ;
- ❖ **Warstwa trzecia /III/** - piaski średnie, nawodnione, średnio zagęszczone, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ .

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy I charakteryzują się ograniczoną nośnością, natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.

Tabela 1.

Parametry geotechniczne warstw

Numer warstwy Geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol. geol. konsolidacji gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynniki nośności		
			$I_L$	$I_D$	$W_n$ [%]	$\rho^n$ [t/m <sup>3</sup> ]		$\phi_u$ [°]					
4	5	6	8		9	10	11	12	13	15	16	17	18
<b>I</b>	<b>Pg</b>	<b>B</b>	<b>0,32</b>		16	2,10	24,6	<b>14,4</b>	28 000	21 300	3,73	10,61	0,52
<b>II</b>			<b>0,25</b>		13	2,15	26,8	<b>17,3</b>	32 800	24 900	4,92	12,57	0,91
<b>III</b>	<b>Ps</b>			<b>0,55</b>	22	2,00		<b>30,0</b>	103 200	87 000	18,40	-	7,53

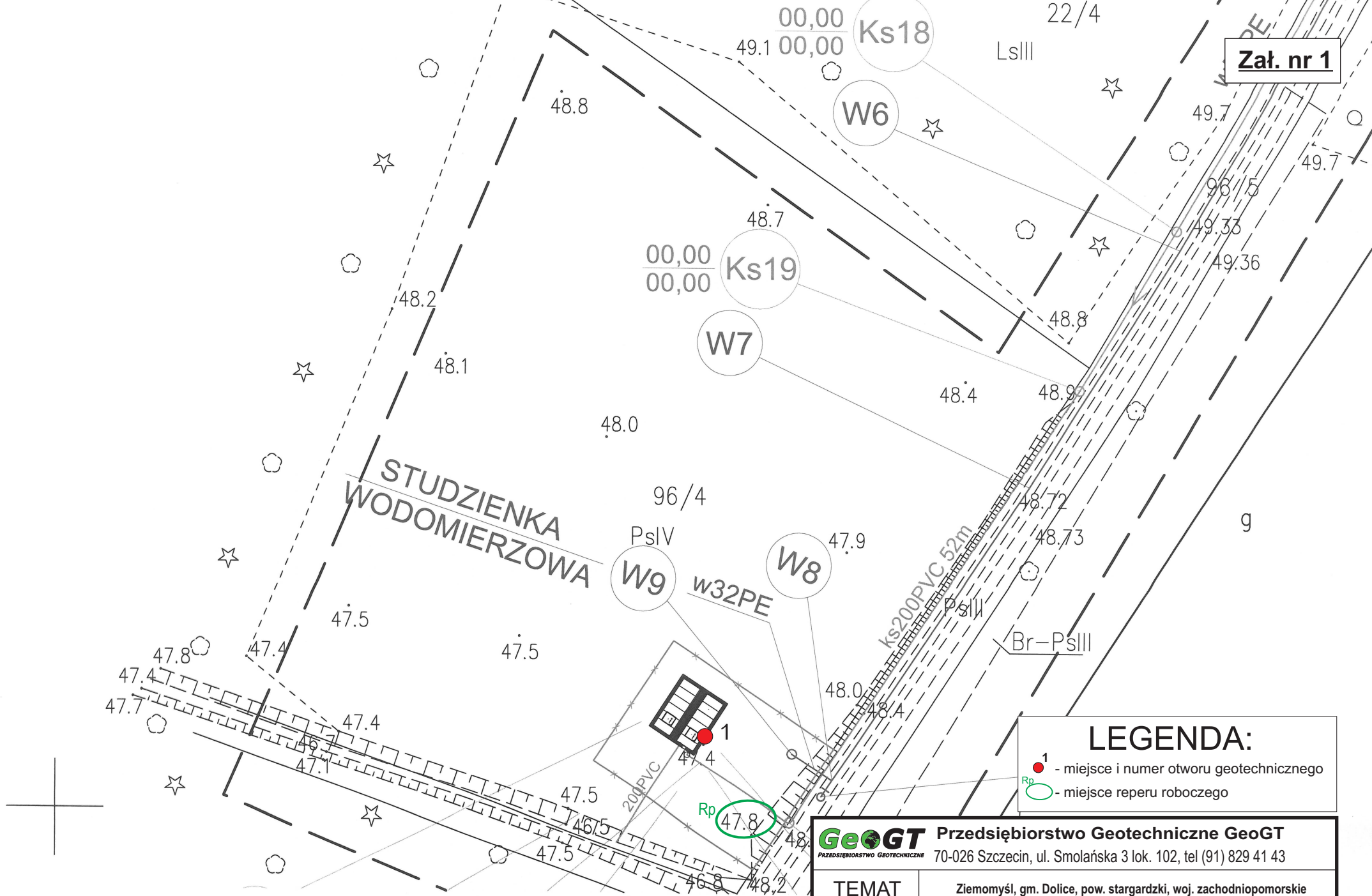
## VI Wnioski

1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu terenu przewidzianego pod budowę **oczyszczalni ścieków** występują utwory czwartorzędowe wieku plejstocénskiego, pochodzenia lodowcowego (<sup>g</sup>**Q<sub>p</sub>**), wykształcone jako piaski gliniaste i piaski średnie, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 4,0 m p.p.t. Utwory rodzime przykrywa 0,60 m warstwa gleby (piasków gliniastych humusowych). W badanym podłożu wydzielono **trzy** warstwy geotechniczne, z których grunty warstwy **I** charakteryzują się ograniczoną nośnością natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.
2. W czasie prowadzenia prac polowych (styczeń 2017') w badanym podłożu stwierdzono występowania wody gruntowej o zwierciadle napiętym, nawierconej na głębokości 2,7 m p.p.t., a ustabilizowanej na głębokości 0,71 m p.p.t., tj. na rzędnej 46,69 m n.p.m. Oprócz powyższego stwierdzono również sączenia nawiercone na głębokości 0,3 – 0,8 m p.p.t.
3. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie fundamentów projektowanej oczyszczalni ścieków. Po wykonaniu wykopu pod fundament, należy go zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych, tak aby nie nastąpiło uplastycznienie gruntu a. spoistych. Głębokości przemarzania na owym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020).

4. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża -  $R_d$ , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w tabeli nr 1, na stronie nr 6.
5. Projektowany obiekt zaliczono do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.
6. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe.
7. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-81/B-03020** i **PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).

O P R A C O W A Ł:

/mgr Paweł **Wojtasiuk**/

**Załącznik nr 1**

**LEGENDA:**

- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego  
Rp - miejsce reperu roboczego

**GeoGT** **Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT**  
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 102, tel (91) 829 41 43

TEMAT

**Ziemomysł, gm. Dolice, pow. stargardzki, woj. zachodniopomorskie**  
- budowa oczyszczalni ścieków położonej na działce 96/4

Skala 1:500

## Mapa dokumentacyjna

OPRACOWAŁ:

mgr Paweł Wojtasiuk

Data

01.2017








Podpis

S





## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-86/B-02480			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			4 - numer punktu badawczego 15,75 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	MINERALNE, KAMIENISTE	MINERALNE, GRUBOZIARNISTE	<b>OPIS GRUNTÓW:</b> +... z domieszką //... z przewarstwieniami /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (domieszki, składy nasypów)
<b>H</b> - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $lom = 3-5\%$ , głębę lub domieszkę humusu) <b>Nm</b> - namuł organiczny ( $lom = 5-30\%$ ) <b>T</b> - torf ( $lom = > 30\%$ )	<b>K</b> - kamienie (symbol ogólny) <b>KW</b> - zwietrzelina <b>KWg</b> - zwietrzelina gliniasta <b>KR</b> - rumosz <b>Krg</b> - rumosz gliniasty <b>KO</b> - otoczaki	<b>Ż</b> - żwir <b>Żg</b> - żwir gliniasty <b>Po</b> - pospółka <b>Pog</b> - pospółka gliniasta	
INNE NIETYPOWE (NIE OBJĘTE NORMĄ)	MINERALNE, DROBNOZIARNISTE, NIESPOISTE	MINERALNE, DROBNOŚPOISTE, SPOISTE	<b>WODA GRUNTOWA:</b>  ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t)  nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t)   grunt nawodniony   sączenie
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE			<b>SONDOWANIA:</b> <b>DPL</b> - sonda dynamiczna lekka <b>DPM</b> - sonda dynamiczna średnia <b>DPH</b> - sonda dynamiczna ciężka <b>DPSH</b> - sonda dynamiczna b. ciężka <b>CPT</b> - sonda statyczna
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE)			<b>INNE OZNACZENIA:</b>  - symbol wieku i genezy   - granica stratygraficzna   - nr warstwy geotechnicznej   - granica warstwy geotechnicznej
<b>GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE)</b> <b>nB</b> - nasyp budowlany (którego rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowę) <b>nN</b> - nasyp niekontrolowany - nie odpowiadający wymaganiom budowlanym  <b>charakterystyczne domieszki:</b> <b>C</b> - gruz ceglany <b>Bet</b> - beton <b>o</b> - odpady (śmiec) <b>żl</b> - żużel			

Miejscowość: Ziemomyśl

Gmina: Dolice

Powiat: stargardzki

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Budowa oczyszczalni ścieków na działce nr 96/4

Zlecniodawca: Pracowania Projektowa REV

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

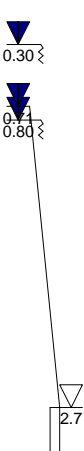


Dozór geol.: Adam Wiśniewski

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 47.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-03

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna		
	[m.p.p.t]		[m]											[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
60						Gleba: piasek gliniasty humusowy, brunatna	PgH	w	nw	pl	0.32		I		
	0.30			0.60	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru, jasnoszary	Pg//Ps+ż									
	0.80		1.0	1.40	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru, jasnoszary	Pg//Ps	mw/w	tpl/pl						0.25	II
			2.0	1.80	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, jasnoszary			w						pl	0.32
			2.7	2.20	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, jasnoszary	Ps	nw	szg		0.55	III				
				2.70	Piasek średni, jasnoszary										
				3.00	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, jasnoszary	Pg//Ps	mw/w	nw	tpl/pl	0.25		II			
		4.00													