

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektowanego zbiornika
na terenie oczyszczalni ścieków
w miejscowości Rybnik**

OPRACOWNIE:

mgr Małgorzata Bartosik

upr. geol. V-1910

Czerwiec 2017

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekrój geotechniczny
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z projektowaną budową zbiornika na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Rybnik, zachodzi m.in. konieczność oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 7 otworów geotechnicznych (wiertnica na samochodzie) do głębokości 5,0-10,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu przyjęto wg mapy
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie (zał.1),
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono ze Zleceniodawcą.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz. U. Nr 81, poz. 463.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektem objęto budowę zbiornika umieszczonego na terenie oczyszczalni

Warunki podłoża należy do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów jednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów jednorodnych pod względem genetycznym,
- obecności wody podziemnej,
- braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanych obiektów budowlanych do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

3. Środowisko geograficzne

W ujęciu regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego (1998) analizowany teren znajduje się w podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska (341), w południowej części makroregionu Wyżyny Śląskiej (341.1), w mezoregionie Płaskowyż Rybnicki (341.15). Sam teren badań znajduje się w granicach oczyszczalni ścieków przy ul. Rudzkiej. Powierzchnia terenu zmieniona antropologicznie. Obecna infrastruktura zarówno podziemna jak i powierzchniowa. Budynki socjalne, chodniki, elementy systemu oczyszczającego ściek. Podziemne rurociągi i instalacje elektryczne. Miejsce wierceń porośnięte trawą względnie płaskie. Obecne drzewa oraz nieliczne krzewy.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 10,0 m p.p.t. (otwory 6,7 do głębokości 5,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych, wykształconych w postaci piasków średnich i grubych. Są to utwory rzeczne rzeki Nacyny. powyżej tych utworów zalegają piaski próchnicze, nawiercone jedynie w otworze nr 5, humus lub nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków średnich, humusu oraz gruzu ceglanego i kamieni.

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Czwartorzędowe piętro wodonośne reprezentują piaski i żwiry wypełniające dolinę Nacyny. Własności hydrogeologiczne kompleksu żwirowo-piaszczystego są korzystne do gromadzenia i przewodzenia wody. Poziom wód gruntowych na badanym terenie występuje jako zwierciadło swobodne na głębokości około 2,70 m p.p.t.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami normy PN-81/B-03020, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, tj.:

- WARSTWA I - nasypy niekontrolowane
- WARSTWA II - Piaski próchnicze
- WARSTWA IIIA - zbudowana z piasków średnich o $I_D=0,40$, są to grunty niespoiste, średnio zagęszczone
- WARSTWA IIIB - zbudowana z piasków średnich o $I_D=0,50$, są to grunty niespoiste, średnio zagęszczone

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 4. Wynikające z korelacji do parametru wiążącego (I_D, I_L), podanych w PN-81/B-03020.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują następujące grunty:

- WARSTWA I - warstwa nienośna
- WARSTWA II - grunty organiczne
- WARSTWA IIIA - grunty niespoiste, średnio zagęszczone
- WARSTWA IIIB - grunty niespoiste, średnio zagęszczone

7.2 Warstwę humusu oraz piasek próchniczny należy zdjąć.

7.3. Odwodnienie wykopu poprzez zastosowanie igłofiltrów.

7.4. Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dobrym, a prezentowane wyniki mogą służyć do prac projektowych.

7.5. Podane warunki geotechniczne są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi, literaturą oraz cytowaną normą.

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Adres: Rybnik

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,1			Gleba,					
		1								
		2				w		0,40		
		3,4			IIIA Piasek średni, żółty	nw		0,41		
		4								
		5								
		6								
		7			IIIB Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty	nw		0,54		
		8								
		9								

Głębokość: 10,0		
-----------------	--	--



Pracownia geologiczna GEOBART Małgorzata Bartosik

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2017-06-12

Temat: Modernizacja oczyszczalni ścieków w Rybniku

Rzędna: 222,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Adres: Rybnik

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,3			I Nasyp niekontrolowany (piasek średni, humus, kamienie), szary	s				
		2				w			0,40	
	2,70	3	3,4		IIIA Piasek średni, żółty	nw			0,40	
		5								
		6								
		7								
		5,3			IIIB Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty	nw			0,50	
		8								
		9								

Głębokość: 10,0

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec

Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Data wykonania: 2017-06-12

Rzędna: 221,80 m n.p.m.

 χ $Y:$

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Adres: Rybnik

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,3			Gleba,					
		2				w		0,40		
	2,70	3,4			IIIA Piasek średni, żółty	nw		0,40		
		5,3			IIIB Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty	nw		0,50		

			Głębokość: 10,0
--	--	--	-----------------

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,3			I Nasyp niekontrolowany (piasek średni, humus, kamienie), szary	s				
		2				w			0,40	
		3,4			IIIA Piasek średni, żółty	nw			0,40	
		5,3			IIIB Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty	nw			0,50	
		10,0								

Głębokość: 10,0	
-----------------	--

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,8			Gleba,					
		1	0,5		II Piasek średni próchniczny, czarny	w				
		2				w		0,40		
	2,70	3	3,4		IIIA Piasek średni, żółty	nw		0,40		
		4								
		5								
		6								
		7								
		8	5,3		IIIB Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty	nw		0,50		
		9								

			Głębokość: 10,0
--	--	--	-----------------

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,3			Gleba,					
		2,7			IIIA Piasek średni, żółty	w		0,40		
						nw		0,40		
		1,0			IIIB Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty	nw		0,50		

Głębokość: 5.0

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec

Tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Data wykonania: 2017-06-12

Rzędna: 222,50 m n.p.m.

X:

$$Y:$$

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

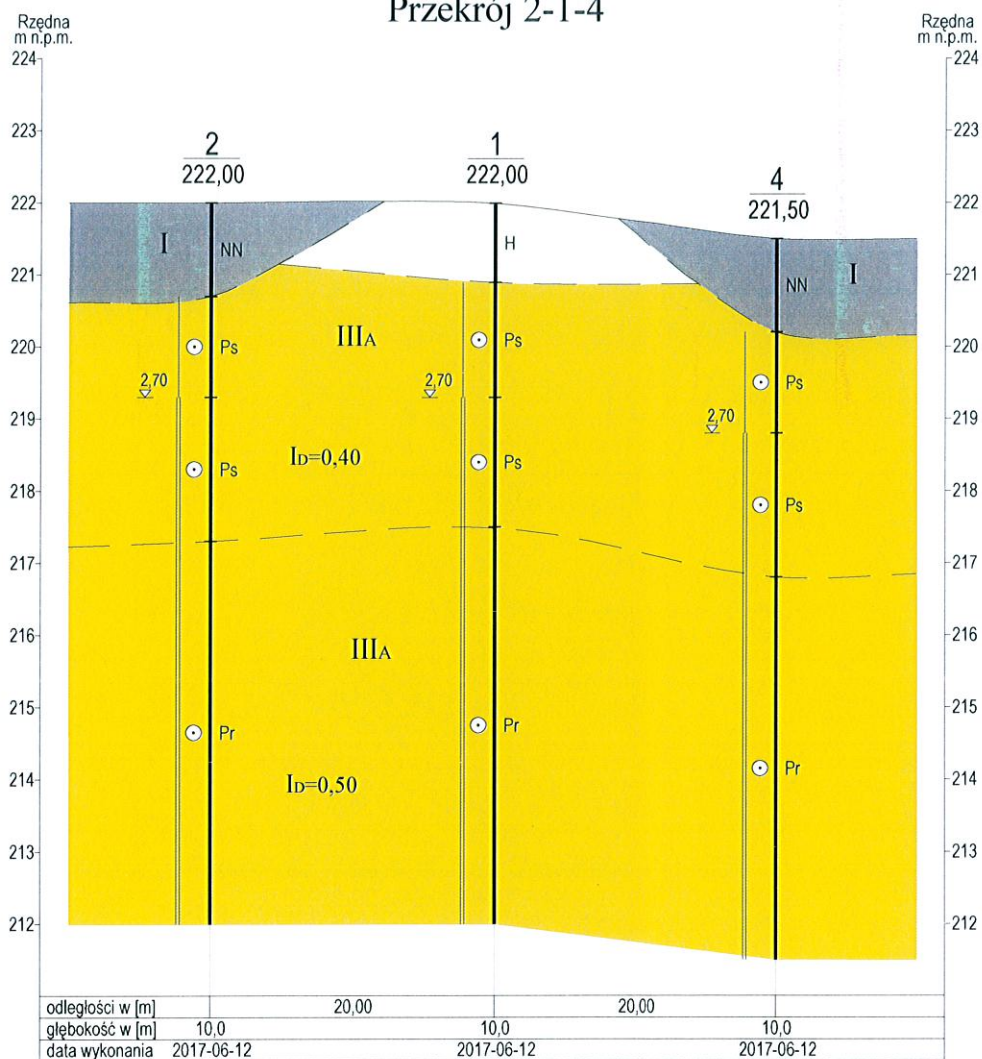
mgr Małgorzata Bartosik

Adres: Rybnik

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,8			Gleba,					
		1				w		0,40		
		2								
	2,70	3,2			IIIA Piasek średni, żółty					
		3				nw		0,40		
		4								
		1,0			IIIB Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty	nw		0,50		
Głębokość: 5.0										

Głębokość: 5,0

Przekrój 2-1-4



GEOBART Pracownia geologiczna Łagiewniki 36 62-580 Grodziec

OBIEKT:

Oczyszczalnia ścieków w Rybniku

TEMAT:

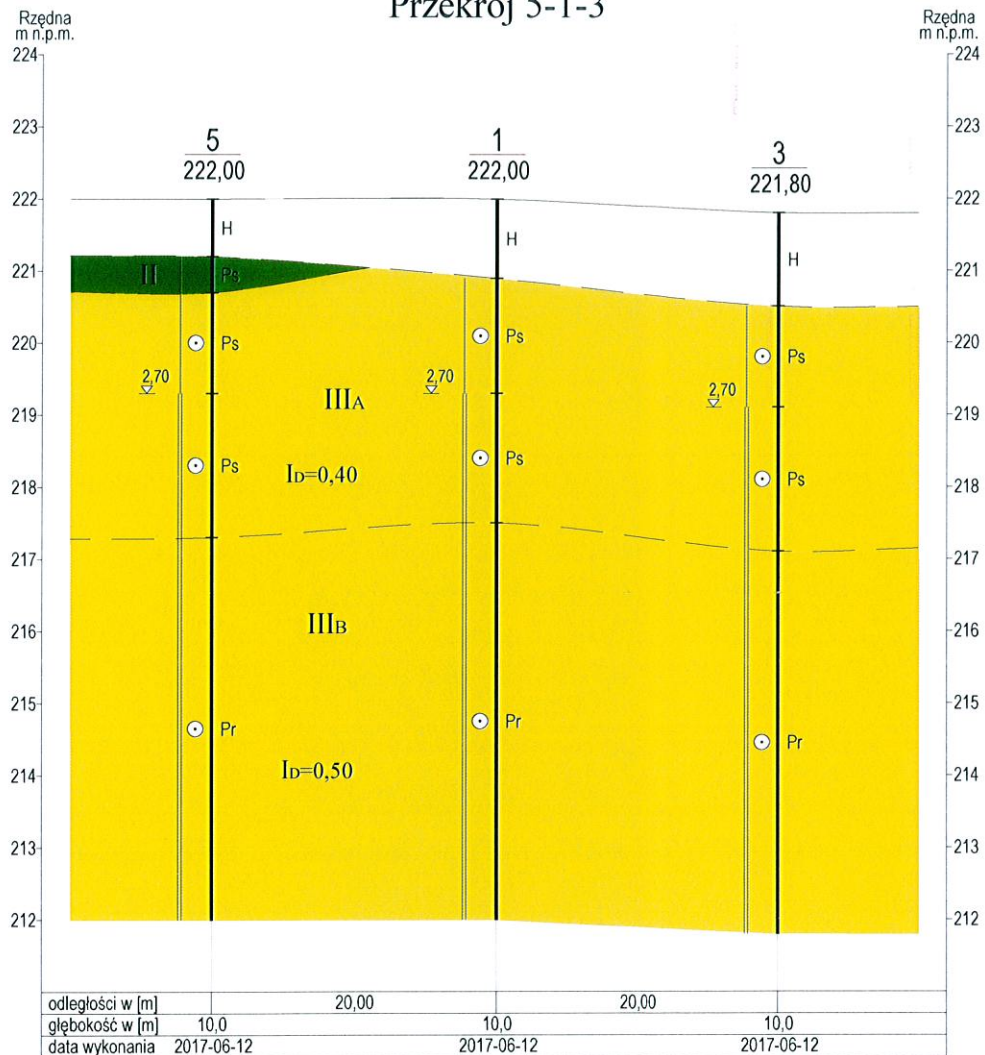
Opinia geotechniczna

DATA:

12.06.2017

OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik

Przekrój 5-1-3



GEOBART Pracownia geologiczna Łagiewniki 36 62-580 Grodziec

OBIEKT:

Oczyszczalnia ścieków w Rybniku

TEMAT:

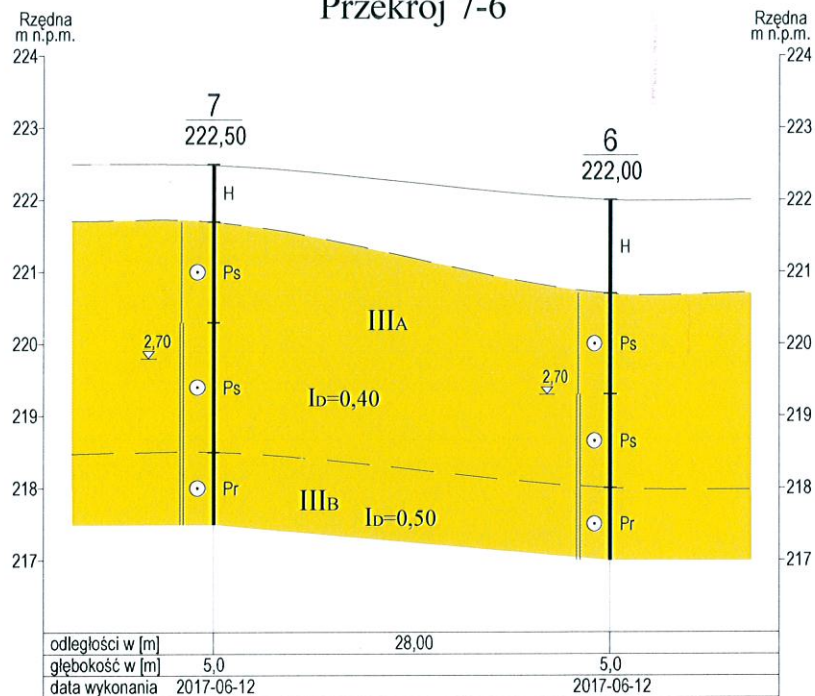
Opinia geotechniczna

DATA:

12.06.2017

OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik

Przekrój 7-6



GEOBART Pracownia geologiczna Łagiewniki 36 62-580 Grodziec

OBIEKT:

Oczyszczalnia ścieków w Rybniku

TEMAT:

Opinia geotechniczna

DATA:

12.06.2017

OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik

ZESTAWIENIE																				
PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																				
Temat: Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Rybnik																				
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE																		
		wartość charakterystyczna																		
		współczynnik materiałowy																		
Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol dla gruntu spójnego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Enometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie			
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności							pierwotnej	wtórnej	M ₀	M			E ₀	E
							I _p	I _L	w _n	ρ	c _u	Φ _u					[Mpa]	[Mpa]		
WARSTWA NIENOŚNA																				
Grunt organiczny, nienośny																				
Profil stratygraficzno - litologiczny		I	NN	-	0,40	-	14,0	1,85	-	32,4	79,32	-	66,92	-	-	-	-	-		
		II	Ps + org	-	0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-	-	-	-		
		IIIA	Ps	-	0,50	-	22,0	2,00	-	33,0	94,68	-	79,90	-	-	-	-	-		
		IIIB	Ps, Pr	-	0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-	-	-	-		

Opracowano: mgr Małgorzata Bartosik