

Przedsiębiorstwo  
**TERRA – WIERT**

Marian Orzechowski

Rok założenia 1990r.

80-271 Gdańsk ul. Glinki 19m6

tel/fax. 058 620 11 16, tel. kom. 0 601 631 069; tel. kom. 0 691 766 197

REGON 190902867; NIP 584-102-45-79 ; email; terrawiert@wp.pl

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH  
WYKONANYCH DLA USTALENIA WARUNKÓW  
GRUNTOWO - WODNYCH  
DO PROJEKTU PALOWANIA W REJONIE DZIEDZIŃCA  
BUDYNKU WYDZIAŁU ELEKTRONIKI I AUTOMATYKI  
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ  
GDAŃSK , UL. SOBIESKIEGO 7**

Lokalizacja : Gdańsk, ul. Sobieskiego 7  
województwo pomorskie

Opracował zespół:

  
mgr inż. M. Morawska

  
mgr inż. Bartosz Witkowski  
Nr upr. VII -1381

Właściciel Przedsiębiorstwa

  
Marian Orzechowski

Gdańsk, marzec , 2010 r.

Oferujemy usługi w zakresie: wiercenia i sondowania gruntu; opracowania projektów badań geologicznych;  
opracowanie dokumentacji geologicznej; geologiczno - inżynierskiej i hydrogeologicznej; badania stopnia zagęszczenia  
nasypów; opinie o przydatności terenu pod budownictwo.

## SPIS TREŚCI I ZAŁĄCZNIKÓW

### I. TEKST

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
- 2.1 Prace geodezyjne
- 2.2 Prace terenowe
- 2.3 Prace kameralne
3. Położenie geograficzne i morfologia terenu badań
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski

### II. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna
2. Przekrój geotechniczny
3. Profile analityczne
4. Tabela parametrów geotechnicznych
5. Objasnienia symboli użytych na profilach i przekrojach

## 1. WSTEP

Niniejsze sprawozdanie opracowano na zlecenie Firmy KENTON, Małgorzata Ickiewicz, 80-750 Gdańsk, ul. Stągiewna 13/3.

Przedstawia ona wyniki prac geotechnicznych wykonanych dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych do projektu palowania w rejonie dziedzica budynku Wydziału Elektroniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, ul. Sobieskiego 7

Prace geotechniczne przeprowadzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839, 1998r.)

Niniejsze sprawozdanie wykonano w 4 egzemplarzach w tym jeden egzemplarz archiwalny.

## 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

### 2.1 PRACE GEODEZYJNE

Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy. Powyższy plan otrzymano od Zleceniodawcy.

Pod względem wysokościowym rzędne punktów badawczych ustalono przez interpolację punktów wysokościowych na planie sytuacyjno-wysokościowym.

### 2.2 PRACE TERENOWE

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono w 2 punktach profilowanie litologiczne ciągłe do głębokości 10,0 m, ppt.

Ze względu na występujące w podłożu nasypy niekontrolowane, zbudowane między innymi również płyt betonowych, po kilku przedstawieniach sprzętu, zrezygnowano z wiercenia 3 otworu w tym rejonie (dalsze wiercenie posiadanym sprzętem okazało się niemożliwe).

Podczas profilowania pobrano próby gruntów. Próby gruntu zbadano makroskopowo.

Lokalizacja i głębokość wykonanych badań terenowych została ustalona w wyniku ustaleń z projektantem i ze Zleceniodawcą

Prace terenowe prowadzono pod dozorem Mariana Orzechowskiego w marcu 2010 r.

### 2.3 PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych wykonano:

- naniesiono punkty badawcze na mapę dokumentacyjną
- Przekrój geotechniczny
- Karty profili analitycznych
- Ustalenie wartości parametrów geotechnicznych gruntów
- Opis techniczny

### 3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Omawiany teren znajduje się w Gdańsku przy ul. Sobieskiego 7 - teren Politechniki Gdańskiej. Jest to dziedziniec Wydziału Elektroniki i Automatyki.

Rzędne powierzchni terenu są zbliżone do rzędnej 16,40-16,50 m npm.

Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej.

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Powierzchnia terenu jest przykryta w punkcie nr 1 płytami chodnikowymi a w punkcie nr 2 trylinką. Poniżej płyt chodnikowych i trylinki występuje nasyp niekontrolowany.

Nasyp budowlany jest zbudowany z piasku drobnego, piasku gliniastego, piasku drobnego próchnicznego i gruzu betonowego.

Poniżej nasypu budowlanego w punkcie nr 1 występują piaski drobne z dodatkiem części organicznych, głębiej piaski drobne przewarstwione piaskiem pylastym. Piaski drobne występują w punkcie nr 1 do głębokości 3,4 m ppt.

W punkcie nr 2 poniżej nasypu niekontrolowanego występują piaski gliniaste zawierające części organiczne.

Piaski gliniaste zalegają poniżej nasypów niekontrolowanych (punkt nr 2) i poniżej piasku drobnego (punkt nr 1). Piaski gliniaste występują do głębokości 4,2-4,6 m ppt. Poniżej piasków gliniastych zanotowano występowanie warstwy namułu pylastego o miąższości około 1,3 -1,7 m. Namuł pylasty jest podścielony pyłem burowęglowym. W obrębie pyłu burowęglowego zanotowano drobne przewarstwienia piaski drobnego (~10cm) prowadzące wodę gruntową. Do głębokości wykonanych badań pyłu burowęglowego nie przewiercono.

Na omawianym terenie woda gruntowa występuje w piaskach, posiada ona zwierciadło swobodne (punkt nr 1), oraz napięte (punkt nr 1 i nr 2) warstwa gruntów spoistych.

W okresie prowadzonych prac terenowych zwierciadło wody gruntowej układało się na rzędnej 13,4-13,5m npm.

Podany w opracowaniu poziom zwierciadła wody gruntowej odnosi się do okresu prowadzonych prac terenowych. Ulega on wahaniom uzależnionym od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów.

## 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu omawianego terenu różnią się litologią, i wartościami parametrów geotechnicznych, zgodnie z normą PN-81/B-03020 podzielono je na warstwy geotechniczne.

Nasypu niekontrolowanego, nie objęto podziałem na warstwy, gdyż nie jest to grunt budowlany.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne;

Warstwa I – namuł pylasty, plastyczny

Warstwa II - piasek drobny, z dodatkiem części organicznych, średnio zagęszczony

Warstwa IIa - piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym, luźny

Warstwa IIb - piasek drobny, średnio zagęszczony

Warstwa III - piasek gliniasty, próchniczny, plastyczny  
Symbol konsolidacji „C”

Warstwa IIIb – pył burowęglowy, twaroplastyczny  
Symbol konsolidacji „C”

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podano w tabeli ( załącznik nr 4)

Warstwy geotechniczne przedstawiono na przekroju geotechnicznym ( załącznik nr 2)



## 6. WNIOSKI

6.1. Nasyp niekontrolowany, nie stanowi podłoża budowlanego, nie jest to grunt budowlany.

6.2. Grunty niespoiste zaliczone do warstwy **IIb** - piaski drobne w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, oraz grunty warstwy **IIIb** pyły burowęgłowe w stanie twardoplastycznym są **gruntami odpowiednimi do posadowień** na dowolnych głębokościach w zależności od wymogów technologicznych i założeń projektowych.

Obliczenia statyczne dla bezpośredniego posadowienia należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN – 81/B-0320 i do obliczeń przejmować wartość współczynnika materiałowego  $\gamma_m = 1 \pm 0.1$  jako najbardziej niekorzystnego z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

Grunty niespoiste warstwy **II, IIa, III** - grunty luźne, i grunty z zawartością części organicznych - **to warstwy bardzo niestabilne**, które nawet przy niewielkim obciążeniu ulegną kompaktacji i związanym z tym nadmiernemu osiadaniu obiektu. Zaleca się posadowienie obiektów na fundamentach pośrednich: mikropalach, palach, kolumnach DSM itp.

6.3. Zwraca się uwagę na poziom wody gruntowej.

Podany w dokumentacji obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu wykonywania badań terenowych – marzec 2010 r. Z czasem stan tych wód będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku, intensywności opadów atmosferycznych.

6.4. Prace ziemne należy wykonać szczególnie starannie, zgodnie z wymogami normy PN-B/06050/99: Geotechnika roboty ziemne – Wymagania ogólne. Zabezpieczyć wykopy przed opadami atmosferycznymi, oraz przemarznięciem. Przemarznięcie względnie zawilgocenie szczególnie gruntów spoistych spowoduje obniżenie wartości parametrów wytrzymałościowych.

6.5. Dla terenu badań według normy PN – 81/B-03020 zgodnie z punktem 2.2.2. głębokość przemarzania gruntu wynosi  $h_z = 1.0$  m.

6.6. Podczas prowadzenie prac geotechnicznych z uwagi na występowanie w podłożu gruntowym płyt żelbetowych nie wykonano jednego otworu geotechnicznego. Zaleca się przed rozpoczęciem prac budowlanych, po usunięciu w/w przeszkód podziemnych wykonania otworu geotechnicznego sprawdzającego budowę geologiczną.

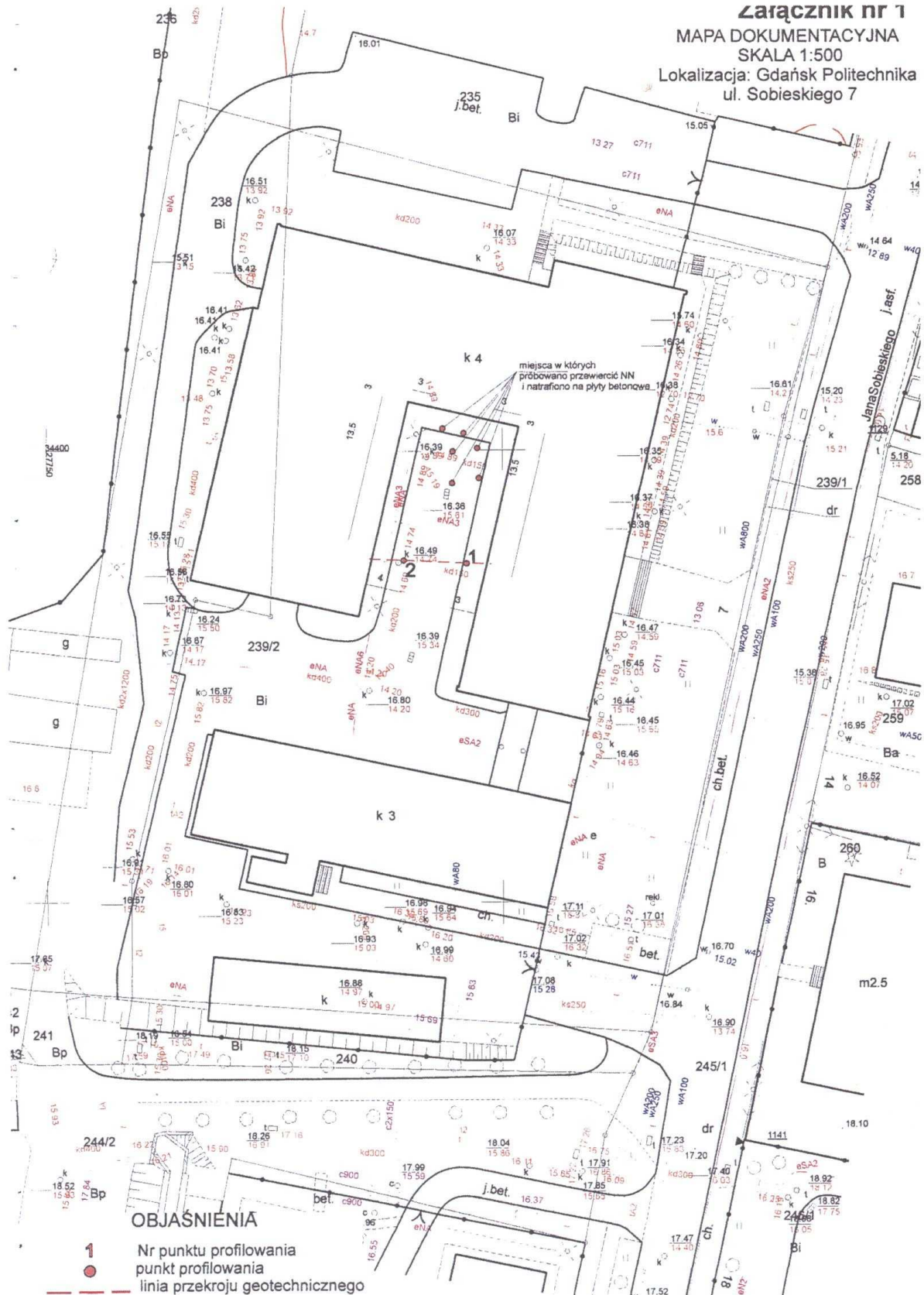
Opracowała;

  
mgr inż. M. Morawska

# Załącznik nr 1

MAPA DOKUMENTACYJNA  
SKALA 1:500

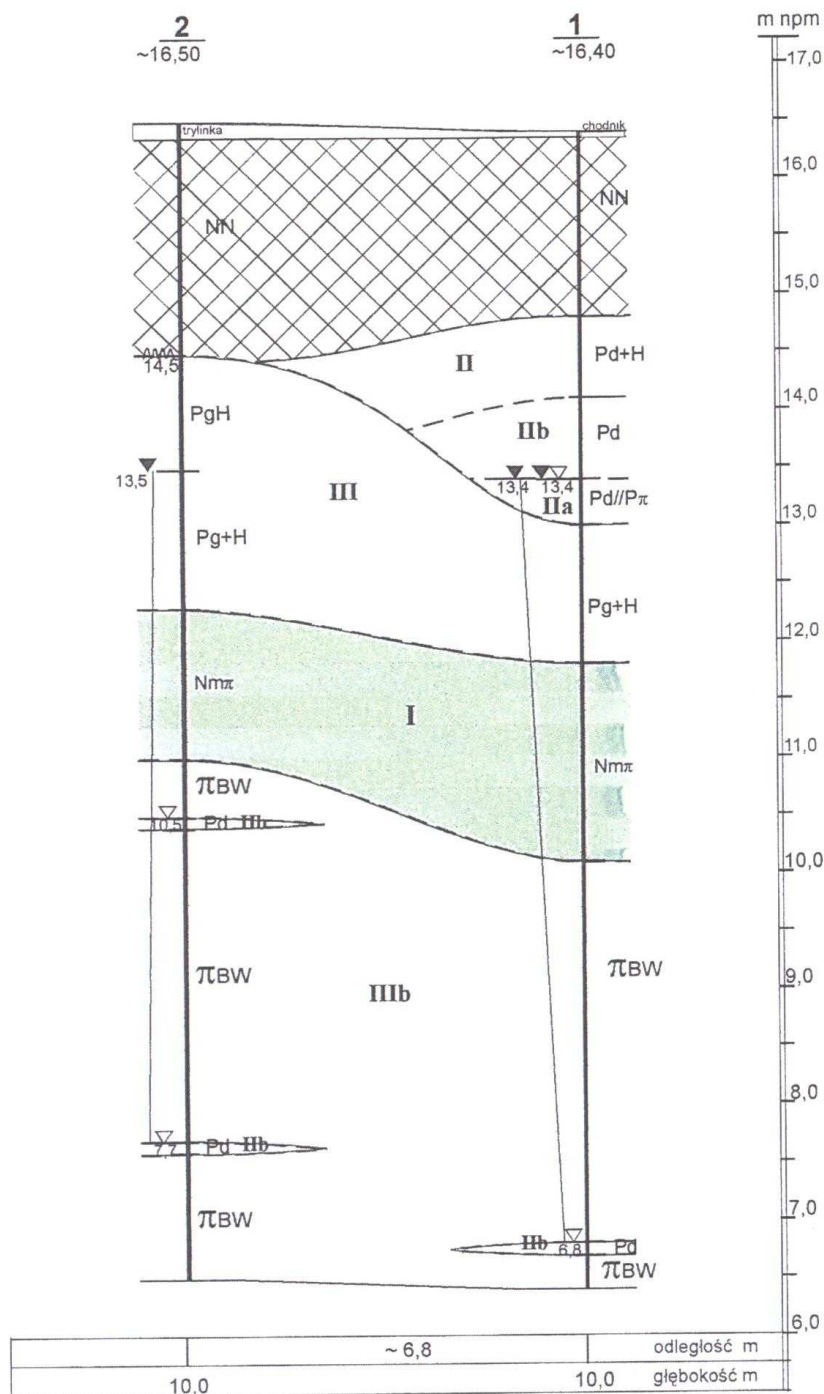
Lokalizacja: Gdańsk Politechnika  
ul. Sobieskiego 7



# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Załącznik nr 2

SKALA 1:  $\frac{100}{50}$



Lokalizacja ; Gdańsk, Politechnika Gdańska, ul. Sobieskiego 7

opracowała ;  
mgr inż. M. Morawska



# Profil analityczny otworu Nr 1

Załącznik nr 3

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~ 16,40 m npm. Lokalizacja; Gdańsk- Politechnika, ul. Sobieskiego 7,  
dziedziniec budynku wydziału elektroniki i automatyki

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość wateczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przebieg warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
							0	0,4	chodnik	chodnik	
						+	0,5				
						+	1,0		NN	Nasyp niekontrolowany; piasek drobny piasek gliniasty, piasek drobny próchniczny gruz betonowy, brązowy	
						o	1,5				
						+	2,0		Pd+H	Piasek drobny, części organiczne, szary	
						+	2,5		Pd	Piasek drobny, szary	
						o	3,0		Pd/Pπ	Piasek drobny, przewarstwiony piaskiem pylastym, brązowo-szary	
						+	3,5				
						+	4,0		Pg+H	Piasek gliniasty, części organiczne brązowo-szary	
						+	4,5				
						+	5,0				
						o	5,5		Nmπ	Namul pylasty, szary	
						+	6,0				
						+	6,5				
						+	7,0				
						+	7,5		πBW	pył burowęglowy , brunatny	
						+	8,0				
						o	8,5				
						+	9,0				
						o	9,5				
						+	9,6		Pd	Piasek drobny, szary	
						+	9,7				
						+	10,0		πBW	pył burowęglowy , brunatny	

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data marzec 2010 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data .....

Przedsiębiorstwo  
TERRA-WIERT  
Gdańsk ul. Glinki 19

## Profil analityczny otworu Nr 2

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~ 16,50 m npm. Lokalizacja: Gdańsk- Politechnika, ul. Sobieskiego 7,  
dziedziniec budynku wydziału elektroniki i automatyki

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość wałczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przebieg warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
						+	0	0,15	trylinka	trylinka	
						+	0,5				
						+	1,0		NN	Nasyp niekontrolowany; piasek drobny piasek gliniasty, piasek drobny próchniczny gruz betonowy, brązowy	
						o	1,5				
						+	2,0	2,0			
						+	2,5		PgH	Piasek gliniasty próchniczny, szaro-zielony	
						o	3,0	3,0			
						+	3,5		Pg+H	Piasek gliniasty, części organiczne, brązowo-szary	
						+	4,0	4,2			
						+	4,5				
						+	5,0		Nm $\pi$	Namul pylasty, szary	
						o	5,5	5,5			
						+	6,0	6,0	$\pi$ BW	pył burowęglowy , brunatny	
						+	6,1	6,1	Pd	Piasek drobny, szary	
						+	6,5				
						+	7,0				
						+	7,5		$\pi$ BW	pył burowęglowy , brunatny	
						+	8,0				
						o	8,5				
						+	9,0	8,8 8,9	Pd	Piasek drobny, szary	
						o	9,5				
						+	10,0	10,0	$\pi$ BW	pył burowęglowy , brunatny	

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data marzec 2010 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data .....

**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**  
**WG. BADAN I WG. PN-81/B-03020**

Nr. warstwy geotechnicznej	Wartość parametru $x^{(n)}$									
	Współczynnik materiałowy $\gamma_m$									
	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$	Gęstość objętości		Spójność $C_u$ MPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u$ stop	Edometr. Moduł ścisłości $M_u$ MPa	Moduł pierwot. odkształ. $E_0$ MPa
		Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$		$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	$\rho'$ g/cm <sup>3</sup>				
I	Nm $\pi$		0,45 1 $\pm$ 0,1	60,0	1,80	0,95	0,001	1,0	0,5	
II	Pd+H	0,40 1 $\pm$ 0,1		16,0	1,75			24,0*	43,2*	32,0*
IIa	Pd//P $\pi$	0,33 1 $\pm$ 0,1		naw	1,70	0,91		29,5	48,0	33,0
IIb	Pd	0,45 1 $\pm$ 0,1		naw/16,0	1,75	0,97		30,5	58,0	42,0
III	PgH		0,40 1 $\pm$ 0,1	16,0	2,10		0,010	11,5	18,0	14,0
IIIb	$\pi$ BW		0,20 1 $\pm$ 0,1	22,0	2,05		0,017	13,0	30,0	20,0

\* wartości parametrów wytrzymałościowych obniżono o 20 % ze względu na zawartość części organicznych

Metoda oznaczenia parametrów  
wg 3.2 normy metoda A  
metoda B  
metoda C


Symbole konsolidacji wg 1.4.6 normy

Relacja jednostek miar  
1 kG/cm<sup>2</sup> = 100 kPa  
100 kPa = 0,1 MPa  
1 g/cm<sup>3</sup> = 1,0 t/m<sup>3</sup>  
1 T/m<sup>3</sup> = 10 kN/m<sup>3</sup>

<b>BADANIA GEOTECHNICZNE</b>	
Lokalizacja:	Gdańsk, Politechnika
Opracowała:	dziedzieniec elektroniki i automatyki
	mgr inż. M. Morawska
	Nr. Zał. <b>4</b>

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI ( wg PN-86/B-02480) I ZNAKÓW


 Nasyp nie odpowiadający warunkom budowlanym

 Nasyp budowlany

 Torf

 Namul

 Namul piaszczysty

 Humus

 Otoczaki

 Żwir

 Pospółka

 Piasek średni

 Piasek drobny

 Piasek różnoziarnisty


 Piasek gliniasty


 Gлина piaszczysta

 Gлина

 Gлина zwięzła

 Gлина pylasta

 Pył

 II

 II piaszczysty

 Domieszki

 Drobne warstwowania

## UWAGA:

PdH - piasek drobny próchniczny

Gp//Pd - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym

## POCHODZENIE GEOLOGICZNE

Q - czwartorzęd

## STAN GRUNTU

In	luźny	tpl	twardoplastyczny
szg	średnio zagęszczony	pl	plastyczny
zg	zagęszczony	mpl	miękkoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczony	pł	płynny
zw	zwały	0/1	ilość wałeczkowań
pzw	półzwały	∅	grunt nie wałeczkuje się

## WILGOTNOŚĆ

su	suchy	w	wilgotny
mw	mało wilgotny	nw	nawodniony

