

GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
10-079 Olsztyn, ul. Szarych Szeregów 11
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
www.geoxx.pl **biuro@geoxx.pl**
tel.608 493 504



ZLECENIODAWCA:	Polska Grupa Projektowo Wykonawcza Sp. z o.o.
-----------------------	--

OPINIA GEOTECHNICZNA

Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu windy w budynku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego
przy ul. Oczapowskiego 4 w Olsztynie

gmina Olsztyn
powiat grodzki Olsztyn
województwo warmińsko-mazurskie

OPRACOWANIE:

mgr Daria Popławska

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

mgr Adam Ośko
uprawnienia geologiczne nr
V-1788; VII-1468; XII-019/POM

Olsztyn, wrzesień 2017 r.

Opinia z Dokumentacją chronione ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych	3
3. Pomiary geodezyjne	3
4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego	4
5. Warunki geologiczne	4
6. Warunki hydrogeologiczne	4
7. Podział na warstwy geotechniczne	4
8. Wnioski i zalecenia	6

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych
3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych
4. Karta otworu wiertniczego
5. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego)

1. Wstęp

Niniejszą opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie **Polskiej Grupy Projektowo Wykonawczej, ul. Długa 44/50, 00-241 Warszawa.**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu windy w budynku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Oczapowskiego 4 w Olsztynie, gmina Olsztyn, powiat grodzki Olsztyn, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawa prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- 1 otwór wiertniczy o głębokości 3,0 m.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszej opinii z dokumentacją, zostały przeprowadzone w sierpniu 2017 roku.

Do opracowania niniejszej opinii z dokumentacją wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,
- kartą otworu wiertniczego.

Niniejszą opinię z dokumentacją wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono materiały polowe. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

3. Pomiary geodezyjne

Punkty badań zostały w terenie wytyczone metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do istniejących sieci oraz granic działek. Wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych.

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego

Polowe badania geotechniczne wykonano dla projektu windy w budynku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Oczapowskiego 4 w Olsztynie, gmina Olsztyn, powiat grodzki Olsztyn, województwo warmińsko-mazurskie.

5. Warunki geologiczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów budowlanych **/nB/** oraz plejstocenijskich gruntów morenowych **/gQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch warstw geologicznych.

Holocenijskie nasypy budowlane /nB/ zbudowane z gruntów *niespoistych* tj. pospółek z domieszką gruzu ceglanego - warstwa geologiczna I.

Plejstocenijskie grunty morenowe /gQp4/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobnoziarnistych przewarstwionych gliną piaszczystą i piasków średnioziarnistych oraz *spoistych* tj. glin piaszczystych - warstwa geologiczna II.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na karcie otworu wiertniczego (Zał. 4).

6. Warunki hydrogeologiczne

W wykonanym otworze wiertniczym do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wody gruntowej.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (wrzesień, 2017 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na karcie otworu wiertniczego (Zał. 4).

7. Podział na warstwy geotechniczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów budowlanych **/nB/** oraz plejstocenijskich gruntów morenowych **/gQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch warstw geologicznych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań terenowych oraz zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone „in situ” zebrano i zestawiono w tabeli na Zał. 2 niniejszego opracowania.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna I – obejmuje holocenijskie *niespoiste* nasypy budowlane **/nB/** zbudowane z pospółek z domieszką gruzu ceglanego o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

warstwy geotechniczne IIa i IIb – obejmują plejstocenijskie *niespoiste* grunty morenowe /gQp4/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I_D):

IIa – piaski drobnoziarniste przewarstwione gliną piaszczystą o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

IIb – piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

warstwa geotechniczna IIc – obejmuje plejstocenijskie *spoiste* grunty morenowe /gQp4/ zbudowane z glin piaszczystych w stanie półzwałym.

Ze względu na genezę warstwy **IIc** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się ją do typu „B” jako morenowe grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich ustalono na podstawie oporu w trakcie prac wiertniczych i sondowania DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

Stopień plastyczności (I_L) gruntów spoistych określono na podstawie przeprowadzonych w terenie przez geologa prób waleczkowania lub rozmakania oraz genezy nawierconych gruntów.

8. Wnioski i zalecenia

1. Celem niniejszej opinii z dokumentacją jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu windy w budynku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Oczapowskiego 4 w Olsztynie, gmina Olsztyn, powiat grodzki Olsztyn, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenskich nasypów budowlanych **/nB/** oraz plejstocenских gruntów morenowych **/gQp4/**.
3. W wykonanym otworze wiertniczym do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wody gruntowej.
4. Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.
5. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
6. Projektowany obiekt można posadzić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.
7. Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.
8. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
9. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m=1\pm0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).
10. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1,0$ m p.p.t.
11. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1 : Eurokod 7 : *Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne*, PN-EN 1997-2: Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

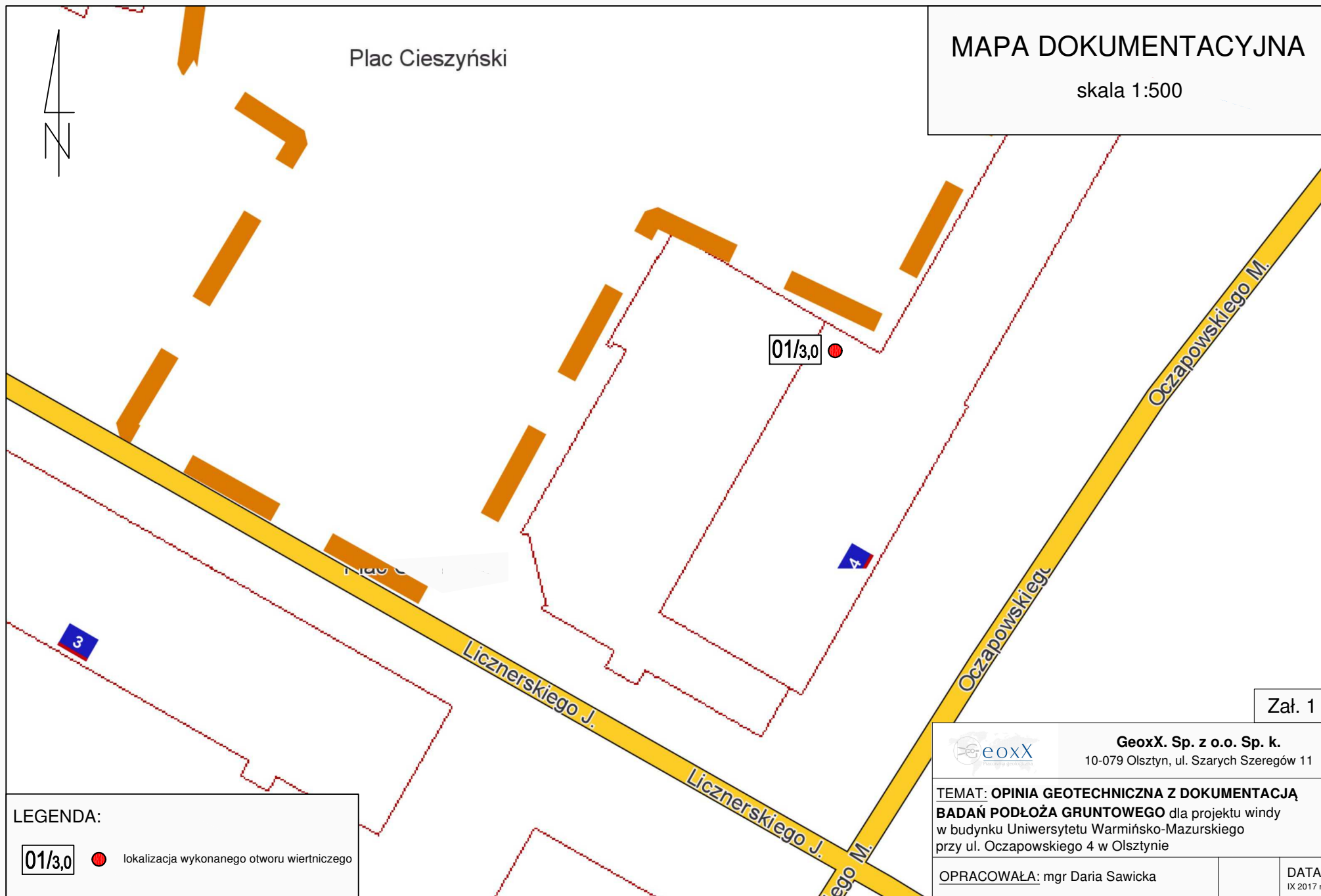


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu windy
w budynku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Oczapowskiego 4 w Olsztynie

HOLOCEN		nB		pospółki			NASYPY BUDOWLANE			
PLEJSTOCEN		gQp4		piaski drobno- i średnioziarniste			GRUNTY MORENOWE			
		gQp4		gliny piaszczyste						
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
nr warstwy	wilgotność naturalna w _n %	gęstość objętościowa ρ [t*m ⁻³]	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ [kPa]	kąt tarcia wewnętr. ϕ ⁽ⁿ⁾ [°]	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ [kPa]	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
I	*12,0	*1,92	-	38°30'	137 000	155 000	0,50	-	-	nN(Po+c, Po+żl+c, Po+H+c, żl)
	18,0	2,05								
IIa	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd//Gp
	24,0	1,92								
IIb	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	Ps
	21,0	2,00								
IIc	9,0	2,25	40	22°00'	50 000	66 000	-	pzw	B	Gp

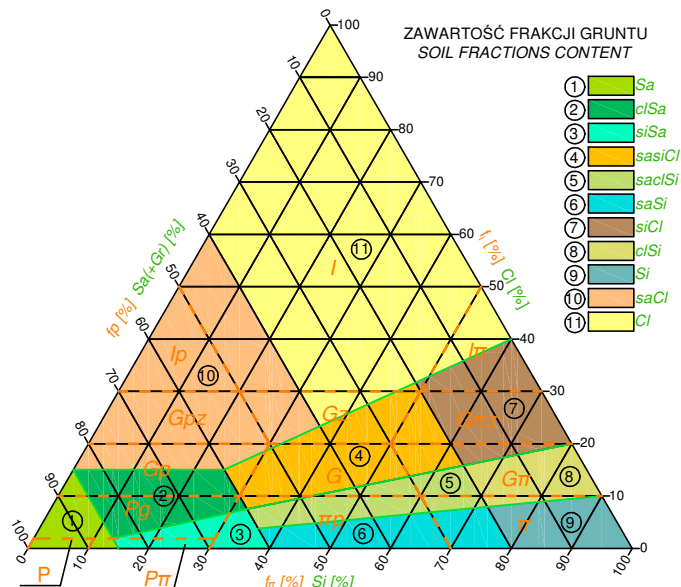
- PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480
- CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020
- * WILGOTNE / MOKRE
- Dla charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych określonych dla gruntów rodzimych - zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych proponuje się przyjmować $\gamma_m=1\pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruby
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pπ (Ppi)	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
πp (Pip)	- pył piaszczysty
π (Pi)	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ (Gpi)	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gp	- glina zwięzła
Gπz (Gpiz)	- glina pylasta zwięzła
Ip	- ił piaszczysty
I	- ił
Iπ (Jpi)	- ił pylasty
Sa	- piasek
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
sacISi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty
siCl	- ił pylasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCl	- ił piaszczysty
Cl	- ił

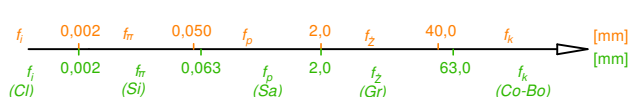
RESIDUAL MINERAL SOILS

gravel
clayey gravel
sand-gravel mix
clayey sand-gravel mix
coarse sand
medium sand
fine sand
silty sand
lightly clayey sand
sandy silt
silt
clayey sand
clayey and sandy silt
clayey silt
sandy clay with silt
sandy and silty clay
silty clay with sand
sandy clay
clay
silty clay
sand
clayey sand
silty sand
sandy silty clay
sandy clayey silt
sand silt
silty clay
clayey silt
silt
sandy clay
clay



FRAKCJA GRUNTU

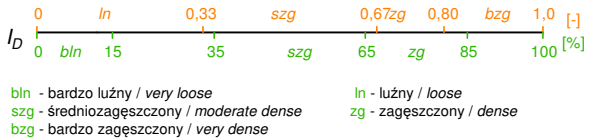
SOIL FRACTION



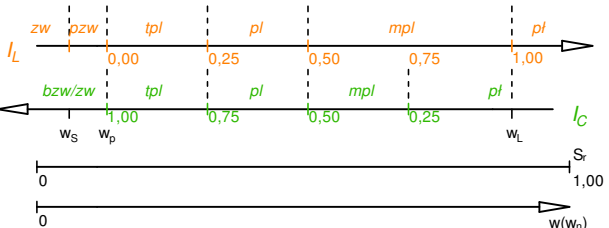
STAN GRUNTU

CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING



2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated

~ sączenia
water infiltration

~ nawierony i ustabilizowany poziom wody gruntowej
drilled and stabilized water table

~ ustabilizowany poziom wody gruntowej
stabilized water table

~ nawierony poziom wody gruntowej
drilled water table

GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namuł
T	- torf
Tw	- torf włóknisty
TP	- torf pseudowłóknisty
Ta	- torf amorficzny
Gy	- gytia
Kr	- kreda jeziorna
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny

ORGANIC SOILS

humous soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB [] - nasyp budowlany

nN [] - nasyp niebudowlany

INNE OZNACZENIA


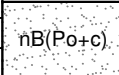


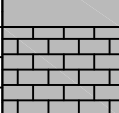
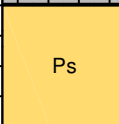
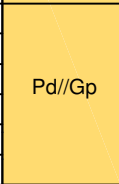
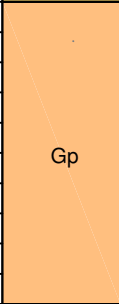
C	- gruz ceglany	crushed brick
B	- gruz betonowy	crushed concrete
D	- drewno	wood
K	- kamienie	stones
Żl	- żużel	slag
(+...)	- domieszki	admixture
//	- przewarstwienie	interbedding
/	- pogranicze gruntów	soils boundary
w(w_n)	- wilgotność naturalna	natural moisture content
S_r	- stopień wilgotności	degree of saturation
w_s	- granica skurczu	shrinkage limit
w_p	- granica plastyczności	plastic limit
w_L	- granica płynności	natural moisture content
I_p = w_L - w_p	- wskaźnik plastyczności	plasticity index
I_C = $\frac{w_L - w_p}{w_p}$	- wskaźnik konsystencji	consistency index
I_L = $\frac{w - w_p}{w_p}$	- stopień plastyczności	liquidity index
I_D	- stopień zagęszczenia	density index
I_{om}	- zawartość części organicznej	



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 01

Załącznik 4

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu windy w budynku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Oczapowskiego 4 w Olsztynie

Lokalizacja: Olsztyn, ul. Oczapowskiego 4				Data: 25.08.2017 r.		Skala karty: 1:25				
Zleceniodawca: Polska Grupa Projektowo Wykonawcza Sp. z o.o.				System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX. Sp. z o.o. Sp. k.				Rzędna otworu: poziom posadzki						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko				Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej	
S	0.0	 beton	0,15	Qh	mw					
	 nB(Po+c)	nasyp budowlany (pospółka z domieszką gruzu ceglanego), brązowy	0,25				szg	I _D =0,50	I	
	 syropian		0,03							
	 beton		0,27							
	 bloczki kamienne		0,30							
	1.0	 Ps	piasek średnioziarnisty, jasnobrązowy	0,4	gQp4		mw	szg	I _D =0,50	IIb
	 Pd//Gp	piasek drobnoziarnisty przewarstwiony gliną piaszczystą, brązowy	0,6	szg				I _D =0,50	IIa	
	2.0	 Gp	glina piaszczysta, brązowa	1,0				pzw	I _L ≤0,00	IIc
	3.0									
	4.0									
5.0										

Kartę opracowała: mgr Daria Popławska