

**GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.**  
11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 11  
NIP 7393782404 REGON 280495800  
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN  
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531  
[www.geoxx.pl](http://www.geoxx.pl) [biuro@geoxx.pl](mailto:biuro@geoxx.pl)  
tel.608 493 504



<b>ZLECENIODAWCA:</b>	<b>Archimmodicus Sp. z o.o., Sp. k.</b>	
-----------------------	---	--

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie

*gmina Olsztyn*  
*powiat m. Olsztyn*  
*województwo warmińsko-mazurskie*

OPRACOWANIE:

**mgr Joanna Bagińska**

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

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

*Olsztyn, lipiec 2020 r.*

Opinia chroniona 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.....	7

## Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych
3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów wiertniczych
4. Karty otworów wiertniczych
5. Karty sondowań DPL
6. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego)

## 1. Wstęp

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie **Archimmodicus Sp. z o.o., Sp. k.**, ul. Zaporoska 37/I/2, 53-519 Wrocław.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie, gmina Olsztyn, powiat m. Olsztyn, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawa prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. 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 I lub II kategorii geotechnicznej w zależności od założeń projektowych planowanej inwestycji.

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

## 2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- 6 otworów wiertniczych o głębokości od 2,0 do 6,0 m i łącznym metrażu 27,0 mb.,
- 2 sondowania DPL o łącznym metrażu 6,0 mb.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszej opinii, zostały przeprowadzone w lipcu 2020 roku.

Do opracowania niniejszej opinii 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 kartach otworów wiertniczych,
- kartami otworów wiertniczych,
- kartami sondowań DPL.

Niniejszą opinię 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 dowiązując się do repera roboczego o rzędnej 125,26 m n.p.m.

Dokładną lokalizację repera roboczego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (Zał. 1).

#### **4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego**

Polowe badania geotechniczne wykonano dla potrzeb zbadania warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie, gmina Olsztyn, powiat m. Olsztyn, województwo warmińsko-mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość 0,77 metra, co zawiera się w przedziale rzędnych od 124,40 m n.p.m. (otw. 04) do 125,17 m n.p.m. (otw. 01).

#### **5. Warunki geologiczne**

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich gleb **/H/** oraz plejstocenijskich gruntów morenowych **/gQp4/** i zastoiskowych **/liQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych.

**Holocenijskie gleby /H/** zbudowane z piasków gliniastych, piasków gliniastych humusowych - warstwa geologiczna I.

**Plejstocenijskie grunty morenowe /gQp4/** zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobnoziarnistych oraz *spoistych* tj. glin, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych - warstwa geologiczna II.

**Plejstocenijskie grunty zastoiskowe /liQp4/** zbudowane z gruntów *spoistych* tj. pyłów, pyłów piaszczystych- warstwa geologiczna III.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (Zał. 4).

#### **6. Warunki hydrogeologiczne**

W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości 4,60 (otw. 04) m, co odpowiada rzędnej 119,80 m n.p.m.

Ponadto w warstwie gruntów spoistych nawiercono sączenia na głębokości 4,60 (otw. 04) m p.p.t.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (lipiec, 2020 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 kartach otworów wiertniczych (Zał. 4).

#### **7. Podział na warstwy geotechniczne**

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich gleb **/H/** oraz plejstocenijskich gruntów morenowych **/gQp4/** i zastoiskowych **/liQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech 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 charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje holocenijskie gleby /H/ w postaci piasków gliniastych, piasków gliniastych humusowych - warstwę zaliczono do słabonośnych;

**warstwa geotechniczna IIa** – obejmuje plejstocenijskie *niespoiste* grunty morenowe /gQp4/ występujące w postaci piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskiem gliniastych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,50$ ;

**warstwy geotechniczne IIb - II f** – obejmują plejstocenijskie *spoiste* grunty morenowe /gQp4/.

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

**IIb** – gliny piaszczyste na pograniczu piasków gliniastych o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L = 0,40$ ;

**IIc** – gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L = 0,30$ ;

**IId** – gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L = 0,20$ ;

**IIf** – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L = 0,10$ ;

**II f** – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L \leq 0,00$ ;

Ze względu na genezę warstw **IIb - II f** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się je do typu „B” jako morenowe grunty spoiste, nieskonsolidowane.

**warstwy geotechniczne IIIa i IIIb** – obejmują plejstocenijskie *spoiste* grunty zastoiskowe /liQp4/.

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

**IIIa** – pyły piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L = 0,30$ ;

**IIIb** – pyły, pyły piaszczyste, pyły na pograniczu piasków gliniastych o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L = 0,20$ .

Ze względu na genezę warstw **IIIa i IIIb** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się je do typu „C” jako zastoiskowe grunty spoiste, nieskonsolidowane.

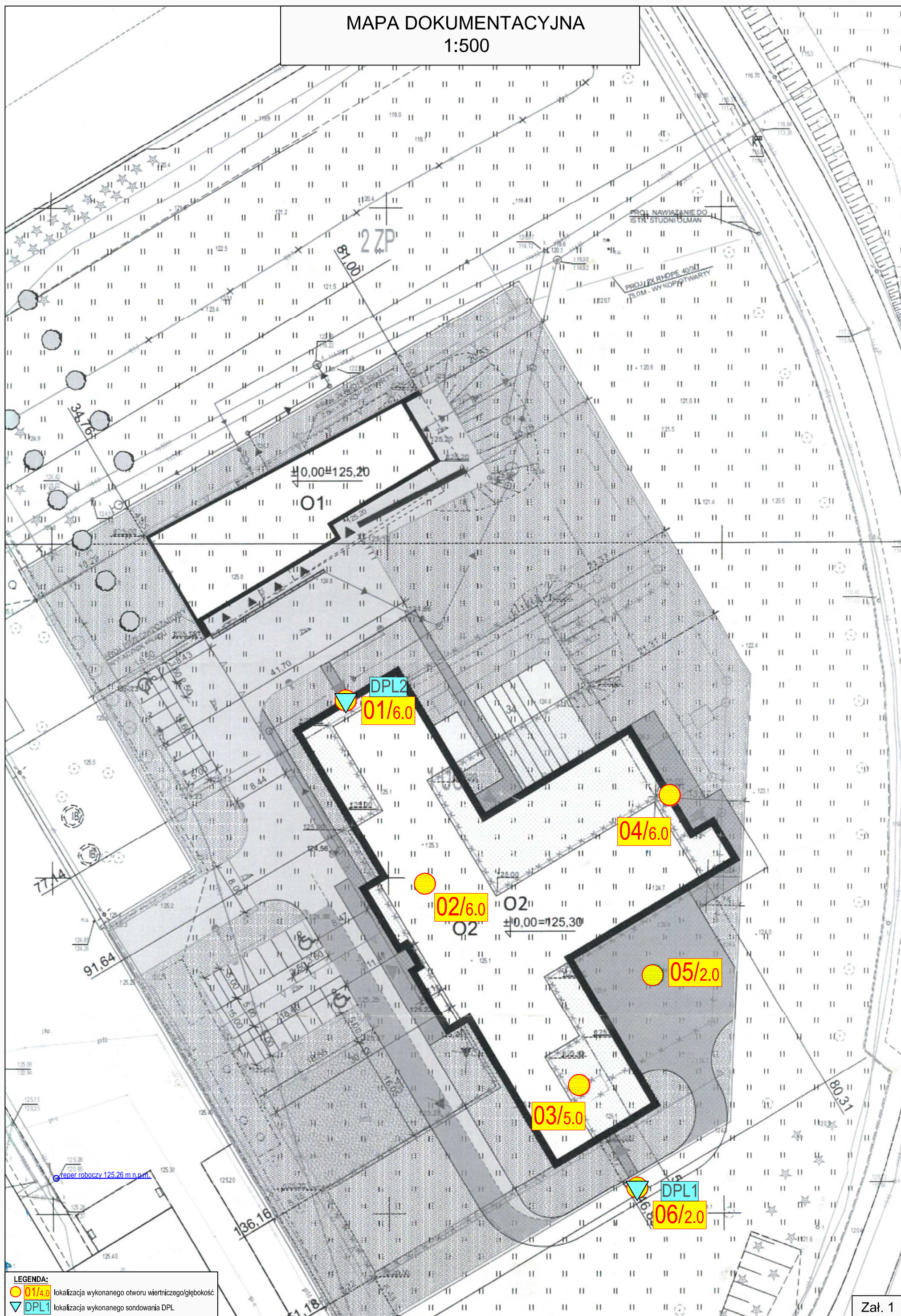
Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) dla gruntów sypkich ustalono na podstawie oporu w trakcie prac wiertniczych i sondowania DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

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 jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie, gmina Olsztyn, powiat m. Olsztyn, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów gleb **/H/** oraz plejstocenów gruntów morenowych **/gQp4/** i zastoiskowych **/liQp4/**.
3. W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości 4,60 (otw. 04) m, co odpowiada rzędnej 119,80 m n.p.m. Ponadto w warstwie gruntów spoistych nawiercono sączenia na głębokości 4,60 (otw. 04) m p.p.t.
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 I lub II kategorii geotechnicznej w zależności od założeń projektowych planowanej inwestycji.
6. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenów gleby - warstwa geotechniczna Ia.
7. Projektowany obiekt można posadowić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.
8. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
9. Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.
10. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć  $\gamma_m = 1 \pm 0,2$  (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).
11. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $H_z = 1,00$  m p.p.t.
12. 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.

MAPA DOKUMENTACYJNA  
1:500



LEGENDA:  
● 01/4.0 lokalizacja wykonanego otworu wiercniczego/głębokość  
▽ DPL1 lokalizacja wykonanego sondowania DPL

## TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie

HOLOCEN		H		humus (piaski gliniaste, piaski gliniaste humusowe)				GLEBA		
PLEJSTOCEN		gQp4		piaski drobnoziarniste				GRUNTY MORENOWE		
		gQp4		gliny, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe						
		liQp4		pyły, pyły piaszczyste				GRUNTY ZASTOISKOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
Nr warstwy	wilgotność naturalna $w_n$ %	gęstość objętościowa $\rho$ [t*m <sup>-3</sup> ]	spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	kąt tarcia wewnęt. $\phi^{(n)}$ [°]	moduł odkształcen. $E_o^{(n)}$ [kPa]	edomet. moduł. $M_o^{(n)}$ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I <sub>b</sub>	I <sub>L</sub>		
Ia	SŁABONOŚNE GLEBY									H(Pg+H, PgH)
IIa	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd, Pd//Pg
	24,0	1,92								
IIb	17,0	2,10	25	14°30'	18 000	24000	-	0,40	B	Gp/Pg
IIc	15,0	2,14	28	16°24'	22 000	29 000	-	0,30	B	Gp
IId	13,0	2,18	31	18°18'	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp
IIe	11,0	2,21	35	20°09'	36 000	48 000	-	0,10	B	Gp, Gpz, G
IIIf	9,0	2,25	40	22°00'	50 000	66 000	-	0,00	B	G, Gpz, Gp
IIIa	19,0	2,07	13	13°12'	16 000	24 000	-	0,30	C	Πp
IIIb	18,0	2,08	17	14°48'	20 000	30 000	-	0,20	C	Π, Πp, Π/Pg

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.\* WILGOTNE / MOKRE

4. 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 niekontrolowanych

proponuje się przyjąć  $\gamma_m=1\pm 0,2$  (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

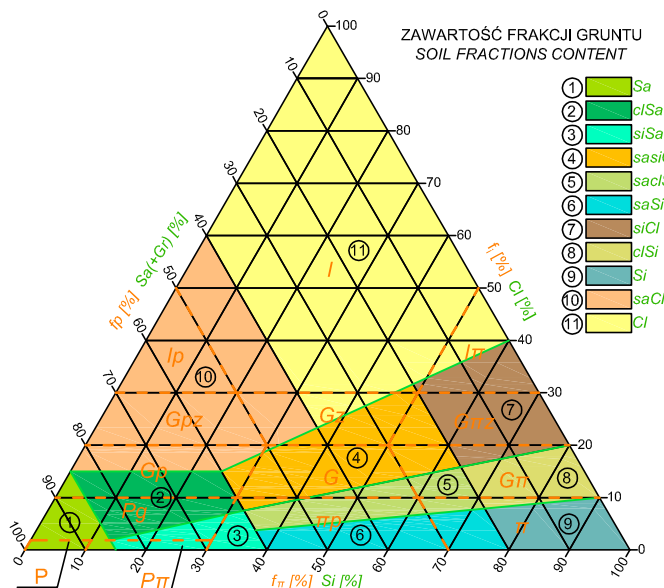
Zał. 2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

<b>Ż</b>	- żwir
<b>Żg</b>	- żwir gliniasty
<b>Po</b>	- pospółka
<b>Pog</b>	- pospółka gliniasta
<b>Pr</b>	- piasek grubo
<b>Ps</b>	- piasek średni
<b>Pd</b>	- piasek drobny
<b>Pπ (Ppi)</b>	- piasek pylasty
<b>Pg</b>	- piasek gliniasty
<b>πp (Pip)</b>	- pył piaszczysty
<b>π (Pi)</b>	- pył
<b>Gp</b>	- glina piaszczysta
<b>G</b>	- glina
<b>Gπ (Gpi)</b>	- glina pylasta
<b>Gpz</b>	- glina piaszczysta zwięzła
<b>Gp</b>	- glina zwięzła
<b>Gπz (Gpiz)</b>	- glina pylasta zwięzła
<b>Ip</b>	- ił piaszczysty
<b>I</b>	- ił
<b>Iπ (Jpi)</b>	- ił pylasty
<b>Sa</b>	- piasek
<b>cl/Sa</b>	- piasek ilasty
<b>si/Sa</b>	- piasek pylasty
<b>sasi/Cl</b>	- glina ilasta
<b>saci/Si</b>	- glina pylasta
<b>sa/Si</b>	- pył piaszczysty
<b>si/Cl</b>	- ił pylasty
<b>cl/Si</b>	- pył ilasty
<b>Si</b>	- pył
<b>sa/Cl</b>	- ił piaszczysty
<b>Cl</b>	- ił

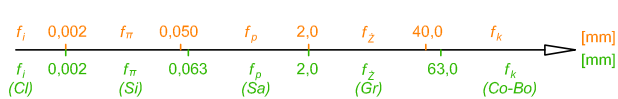
RESIDUAL MINERAL SOILS

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



FRACJA GRUNTU

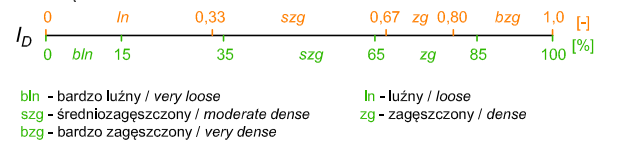
SOIL FRACTION



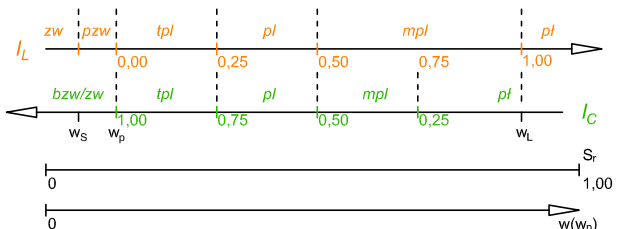
STAN GRUNTU

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
▽	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej	drilled and stabilized water table
▽	ustabilizowany poziom wody gruntowej	stabilized water table
▽	nawiercony poziom wody gruntowej	drilled water table

GRUNTY ORGANICZNE

<b>Gb</b>	- gleba
<b>H</b>	- humus
<b>Nm</b>	- namuł
<b>T</b>	- torf
<b>Tw</b>	- torf włóknisty
<b>Tp</b>	- torf pseudowłóknisty
<b>Ta</b>	- torf amorficzny
<b>Gy</b>	- gytia
<b>Kr</b>	- kreda jeziorna
<b>Ck</b>	- węgiel kamienny
<b>Cb</b>	- 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]

<b>nB [ ]</b>	- nasyp budowlany
<b>nN [ ]</b>	- nasyp niebudowlany

FILLS [composition]

embankment
man made ground

INNE OZNACZENIA

<b>C</b>	- gruz ceglany	crushed brick
<b>B</b>	- gruz betonowy	crushed concrete
<b>D</b>	- drewno	wood
<b>K</b>	- kamienie	stones
<b>Żł</b>	- żużel	slag
<b>(+...)</b>	- domieszki	admixture
<b>//</b>	- przewarstwienie	interbedding
<b>/</b>	- pogranicze gruntów	soils boundary
<b>w(w<sub>n</sub>)</b>	- wilgotność naturalna	natural moisture content
<b>S<sub>r</sub></b>	- stopień wilgotności	degree of saturation
<b>w<sub>s</sub></b>	- granica skurczu	shrinkage limit
<b>w<sub>p</sub></b>	- granica plastyczności	plastic limit
<b>w<sub>L</sub></b>	- granica płynności	liquid limit
<b>I<sub>p</sub> = w<sub>L</sub> - w<sub>p</sub></b>	- wskaźnik plastyczności	plasticity index
<b>I<sub>c</sub> =</b>	- wskaźnik konsystencji	consistency index
<b>I<sub>L</sub> =</b>	- stopień plastyczności	liquidity index
<b>I<sub>D</sub> =</b>	- stopień zagęszczenia	density index

lom - zawartość części organicznej

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 01

Załącznik 4.1

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie

<b>Lokalizacja:</b> Olsztyn, Kortowo				<b>Data:</b> 17.07.2017 r.		<b>Skala karty:</b> 1:50			
<b>Zleceniodawca:</b> Archimmodicus Sp. z o.o., Sp. k.				<b>System wiercenia:</b> ręczny					
<b>Wykonawca:</b> GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.				<b>Rzędna otworu:</b> 125,17 m n.p.m.					
<b>Dozór geologiczny:</b> mgr A. Ośko				<b>Współrzędne otworu:</b> -					
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczności	Nr wartswy geotechnicznej
S	0.0	H(Pg+H)	Gleba (piasek gliniasty z domieszką humusu)	0,2	Qh	s			Ia
		Pd//Pg	Piasek drobnoziarnisty przewarstwiony piaskiem gliniastym, brąz	0,6	gQp4		szg	I <sub>D</sub> =0,50	Ila
	1.0	Gp	Glina piaszczysta, brąz	0,7			tpl	I <sub>L</sub> =0,10	Ile
	2.0	п	Pył, brąz	0,9	liQp4		tpl	I <sub>L</sub> =0,20	IIIb
	3.0	Pd	Piasek drobnoziarnisty, j.brąz	2,6	gQp4	w	szg	I <sub>D</sub> =0,50	Ila
	4.0								
	5.0	Gp	Glina piaszczysta, j.brąz	1,0		tpl	I <sub>L</sub> =0,20	Ild	
	6.0								
	7.0								
	8.0								
9.0									
10.0									

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 02

Załącznik 4.2

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie

<b>Lokalizacja:</b> Olsztyn, Kortowo				<b>Data:</b> 17.07.2017 r.		<b>Skala karty:</b> 1:50				
<b>Zleceniodawca:</b> Archimmodicus Sp. z o.o., Sp. k.				<b>System wiercenia:</b> ręczny						
<b>Wykonawca:</b> GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.				<b>Rzędna otworu:</b> 125,13 m n.p.m.						
<b>Dozór geologiczny:</b> mgr A. Ośko				<b>Współrzędne otworu:</b> -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej	
S	0.0 H(Pg+H)	Gleba (piasek gliniasty z domieszką humusu)	0,4	Qh	s				Ia	
	G	Glina, brąz	0,5	d-aQh			pzw	$I_L \leq 0,00$	II f	
	G	Glina, brąz	0,3				tpl	$I_L = 0,10$	II e	
	Π	Pył, brąz	0,7	liQp4	w		tpl	$I_L = 0,20$	III b	
	2.0 Pd	Piasek drobnziarnisty, j.brąz	1,6	gQp4	s			szg	$I_D = 0,50$	II a
	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła, c.brąz	0,6							
	4.0 Gp	Glina piaszczysta, brąz	0,7		m			pl	$I_L = 0,30$	II c
	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła, c.brąz	0,4							
	Pd	Piasek drobnziarnisty, j.brąz	0,8		s			szg	$I_D = 0,50$	II a
	6.0									
	7.0									
	8.0									
	9.0									
	10.0									


Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska



# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 04

Załącznik 4.4

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie

<b>Lokalizacja:</b> Olsztyn, Kortowo				<b>Data:</b> 17.07.2017 r.				<b>Skala karty:</b> 1:50			
<b>Zleceniodawca:</b> Archimmodicus Sp. z o.o., Sp. k.				<b>System wiercenia:</b> ręczny							
<b>Wykonawca:</b> GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.				<b>Rzędna otworu:</b> 124,40 m n.p.m.							
<b>Dozór geologiczny:</b> mgr A. Ośko				<b>Współrzędne otworu:</b> -							
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr wartswy geotechnicznej		
 4.6	0.0 H(Pg+H)	Gleba (piasek gliniasty z domieszką humusu)	0,2	Qh	s					Ia	
	Gp	Glina piaszczysta, brąz	0,4	gQp4			pzw	$I_L \leq 0,00$	II f		
	Gp	Glina piaszczysta, brąz	0,4				tpl	$I_L = 0,10$	II e		
	1.0	Π/Pg	Pył na pograniczu piasku gliniastego, brąz	2,0	liQp4	w	tpl	$I_L = 0,20$	III b		
	2.0										
	3.0	Pd	Piasek drobnoziarnisty, j.brąz	1,8	gQp4	w/nw	szg	$I_D = 0,50$	II a		
	4.0										
	5.0	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła, c.brąz	1,2	s	tpl	$I_L = 0,10$	II e			
	6.0										
	7.0										
8.0											
9.0											
10.0											

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 05

Załącznik 4.5

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie

<b>Lokalizacja:</b> Olsztyn, Kortowo			<b>Data:</b> 17.07.2017 r.			<b>Skala karty:</b> 1:50			
<b>Zleceniodawca:</b> Archimmodicus Sp. z o.o., Sp. k.			<b>System wiercenia:</b> ręczny						
<b>Wykonawca:</b> GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			<b>Rzędna otworu:</b> 125,14 m n.p.m.						
<b>Dozór geologiczny:</b> mgr A. Ośko			<b>Współrzędne otworu:</b> -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miąższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr warszy geotechnicznej
S	0.0 H(Pg+H)	Gleba (piasek gliniasty z domieszką humusu)	0,4	Qh	s				Ia
	Gpz	Głina piaszczysta zwięzła	0,8	gQp4			pzw	$I_L \leq 0,00$	II f
	Gpz	Głina piaszczysta zwięzła	0,8				tpl	$I_L = 0,10$	II e
	2.0								
	3.0								
	4.0								
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 06

Załącznik 4.6

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie

<b>Lokalizacja:</b> Olsztyn, Kortowo			<b>Data:</b> 17.07.2017 r.			<b>Skala karty:</b> 1:50					
<b>Zleceniodawca:</b> Archimmodicus Sp. z o.o., Sp. k.			<b>System wiercenia:</b> ręczny								
<b>Wykonawca:</b> GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			<b>Rzędna otworu:</b> 124,71 m n.p.m.								
<b>Dozór geologiczny:</b> mgr A. Ośko			<b>Współrzędne otworu:</b> -								
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr wartswy geotechnicznej		
S	0.0	H(PgH)	Gleba (piasek gliniasty humusowy)	0,2	Qh	s			Ia		
		Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła, brąz	0,4	gQp4				pzw	I <sub>L</sub> ≤0,00	IIf
		Пр	Pył piaszczysty, brąz	0,4	liQp4				tpl	I <sub>L</sub> =0,20	IIIb
	1.0	Пр	Pył piaszczysty, brąz	2,0		w			pl	I <sub>L</sub> =0,30	IIIa
		Pd	Piasek drobnoziarnisty, j.brąz	1,2	gQp4	s			szg	I <sub>D</sub> =0,50	Ila
	2.0										
	3.0										
	4.0										
	5.0										
	6.0										
	7.0										
	8.0										
	9.0										
	10.0										

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.  
11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 11  
NIP 7393782404 REGON 280495800  
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN  
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531  
www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

Sonda nr 01  
Przy otworze : 06  
Rzędna : 124,71 m n.p.m.  
Data 17.07.2020r.

**TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu budowy przy ul. Oczapowskiego w Olsztynie**

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy ( $N_{10}$ )				INTERPRETACJA		
							$N_{10}$	$I_D$	$I_s$
			10	20	30	40			
		H(PgH)					-	-	-
		Gpz					-	-	-
1		Пp					-	-	-
		Пp					-	-	-
		Pd					12	0,53	-
2	S								
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
							Opracowała: mgr Joanna Bagińska		
Stopień zagęszczenia $I_D$			0,33	0,40	0,50	0,60	0,67	0,70	
Stan gruntu			luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5.1	

