

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**
tel.608 493 504



ZLECENIODAWCA:	Marek Buko
-----------------------	-------------------

OPINIA GEOTECHNICZNA

Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych
w miejscowości Giżycko

gmina **Giżycko**
powiat **giżycki**
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 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	3
5. Warunki geologiczne	4
6. Warunki hydrogeologiczne	4
7. Podział na warstwy geotechniczne	5
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. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego)

1. Wstęp

Niniejszą opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie Pana **Marka Buko**.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko, gmina Giżycko, powiat giżycki, 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 złożone 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:

- 9 otworów wiertniczych o głębokości 4,0 m i łącznym metrażu 36,0 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.

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 OW5, OW6, OW7 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 reperów roboczych.

Lokalizacja oraz wyloty punktów badawczych OW1, OW2, OW3, OW4, OW8 i OW9 zostały wytyczone geodezyjnie, przy użyciu systemu GPS GRS-1, pomiary poziome wykonano z dokładnością do $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$, natomiast pomiary pionowe z dokładnością do $\pm 15\text{mm} + 1\text{ppm}$.

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego

Polowe badania geotechniczne wykonano dla potrzeb zbadania warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko, gmina Giżycko, powiat giżycki, województwo warmińsko-mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość 1,25 metra, co zawiera się w przedziale rzędnych od 122,54 m n.p.m. (otw. 01) do 123,79 m n.p.m. (otw. 02).

5. Warunki geologiczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenskich nasypów niekontrolowanych **/nN/**, gleb **/H/** i gruntów organicznych **/IQh/** oraz plejstocenских gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych.

Holocenские nasypy niekontrolowane /nN/ zbudowane z gruntów *niespoistych* tj. piasków średnioziarnistych humusowych - warstwa geologiczna I.

Holocenские gleby /H/ zbudowane z piasków drobnoziarnistych humusowych - warstwa geologiczna II.

Holocenские grunty organiczne /IQh/ zbudowane z torfów i namulów - warstwa geologiczna III.

Plejstocenские grunty wodnolodowcowe /fgQp4/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci pospółek, piasków średnio- i gruboziarnistych oraz *spoistych* tj. piasków gliniastych, glin piaszczystych - warstwa geologiczna IV.

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 napiętym i lokalnie swobodnym stabilizującym się na głębokości od 0,0 (otw. 05) do 1,5 (otw. 02) m w zakresie rzędnych od 121,64 (otw. 01) do 122,97 (otw. 09) m n.p.m.

Ponadto w warstwie gruntów spoistych nawiercono sączenia na głębokości od 0,0 (otw. 05) do 0,3 (otw. 06 i 07) 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 nasypów niekontrolowanych /nN/, gleb /H/ i gruntów organicznych /IQh/ oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech 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 Ia – obejmuje holocenijskie *niespoiste* nasypy niekontrolowane /nN/ występujące w postaci piasków średnioziarnistych humusowych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$;

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie gleby /H/ w postaci piasków średnioziarnistych humusowych - warstwę zaliczono do słabonośnych;

warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje holocenijskie grunty organiczne /IQh/ występujące w postaci torfów, namułów, namułów z domieszką torfu - warstwę zaliczono do słabonośnych;

warstwy geotechniczne IVa i IVb – obejmują plejstocenijskie *niespoiste* grunty wodnolodowcowe /fgQp4/.

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

IVa – pospółki o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

IVb – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z domieszką żwiru przewarstwione piaskiem gruboziarnistym, piaski gruboziarniste, piaski gruboziarniste z domieszką żwiru, piaski gruboziarniste z domieszką piasku średnioziarnistego, piaski gruboziarniste przewarstwione pospółką o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

warstwy geotechniczne IVc i IVd – obejmują plejstocenijskie *spoiste* grunty wodnolodowcowe /fgQp4/.

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

IVc – piaski gliniaste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,30$;

IVd – gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,20$.

Ze względu na genezę warstw **IVc** i **IVd** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się je do typu „C” jako wodnołodowcowe 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 budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko, gmina Giżycko, powiat giżycki, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów nasypów niekontrolowanych /nN/, gleb /H/ i gruntów organicznych /IQh/ oraz plejstocenów gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/.
3. W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle napiętym i lokalnie swobodnym stabilizującym się na głębokości od 0,0 (otw. 05) do 1,5 (otw. 02) m w zakresie rzędnych od 121,64 (otw. 01) do 122,97 (otw. 09) m n.p.m. Ponadto w warstwie gruntów spoistych nawiercono sączenia na głębokości od 0,0 (otw. 05) do 0,3 (otw. 06 i 07) 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 złożone warunki gruntowo – wodne projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
6. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenów gleby - warstwa geotechniczna IIa oraz grunty organiczne - warstwa geotechniczna IIIa.
7. Projektowane obiekty można posadowić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych. Z uwagi na posadowienie obiektu w poziomie zwierciadła wód gruntowych, zaleca się wykonanie podsypki ze żwiru $\varnothing$ 16-32 mm o grub. 0,3 m poniżej „chudego betonu” . Ponadto konieczne może być tymczasowe obniżenie zwierciadła wód gruntowych, w tym celu proponuje się zastosować studnie z kręgów betonowych, posadowione poza obrysem wykopu, min. 0,5m poniżej planowanego dna wykopu.
8. W związku z lokalnym występowaniem gruntów słabonośnych konieczne jest wzmocnienie podłoża gruntowego. W tym celu proponuje się przeprowadzić wymianę gruntu.
9. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy ustanowić nadzór geologiczny.
10. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
11. Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.
12. 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).

13. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1,40$ m p.p.t.
14. 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.

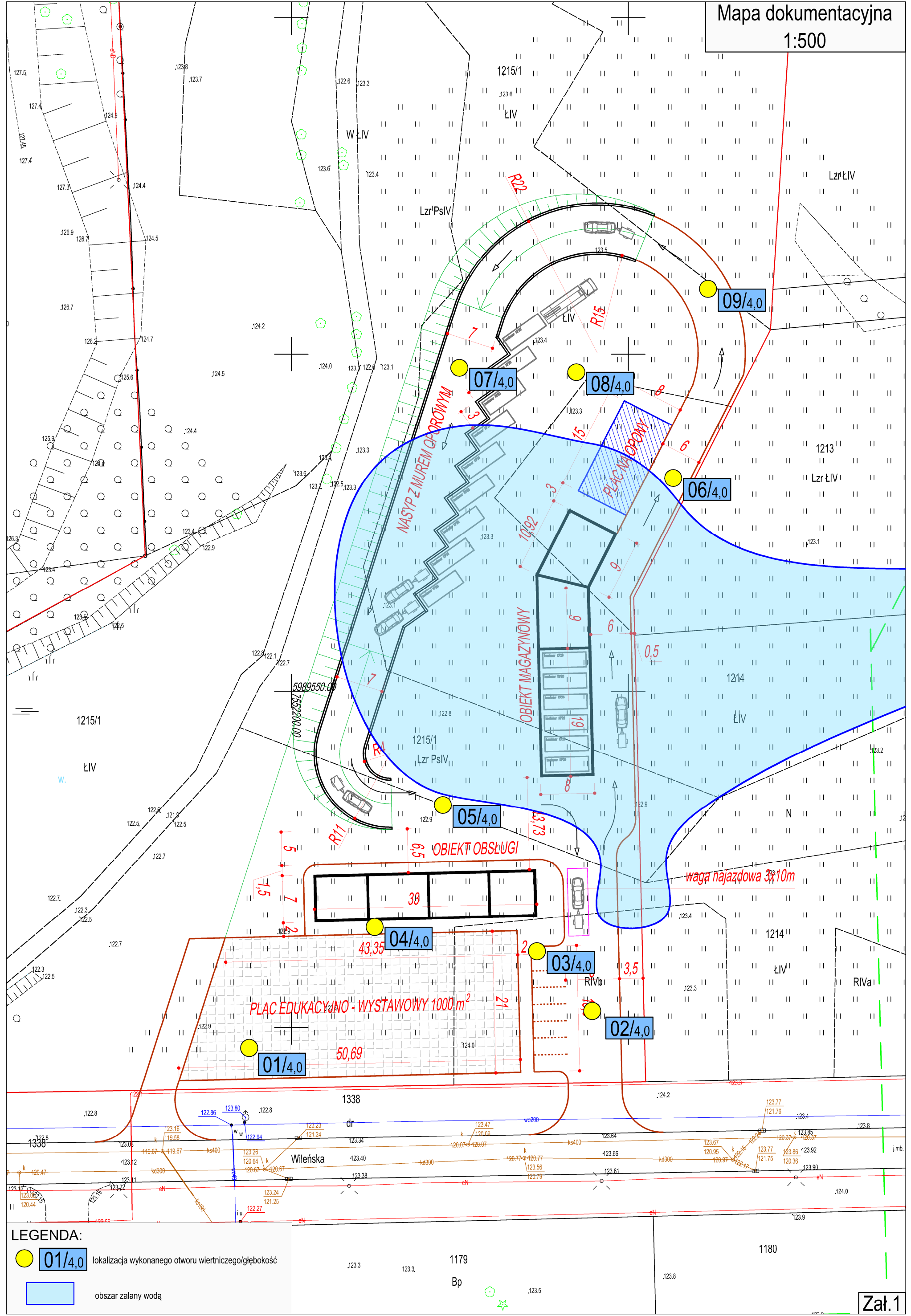


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH										
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko										
HOLOCEN		nN	piaski średnioziarniste humusowe					GLEBA		
		H	humus (piaski drobnoziarniste humusowe)					GLEBA		
		IQh	torfy, namuły					GRUNTY ORGANICZNE		
PLEJSTOCEN		fgQp4	pospółki, piaski średnio- i gruboziarniste					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
		fgQp4	piaski gliniaste, gliny piaszczyste							
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
Nr warstwy	wilgotność naturalna w_n %	gęstość objętościowa ρ [t*m ⁻³]	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 _b	I _L		
Ia	*19,0 28,0	*1,69 1,83	-	32°24'	67 000	81 000	0,40	-	-	nN(PsH)
Ila	grunty słabonośne									H(PsH)
IIla	grunty słabonośne									T, Nm, Nm+T
IVa	*12,0	*1,92	-	38°30'	137 000	155 000	0,50	-	-	Po
	18,0	2,05								
IVb	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	Ps, Ps+Ż//Pr, Pr, Pr+Ż, Pr+Ps, Pr//Po
	21,0	2,00								
IVc	15,0	2,12	13	13°12'	16 000	24 000	-	0,30	C	Pg
IVd	13,0	2,18	17	14°48'	20 000	30 000	-	0,20	C	Gp

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 $\gamma_m=1\pm0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

Zał. 2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek grubo
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

GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namuł
T	- torf
Tw	- torf włóknisty
Tp	- torf pseudowłóknisty
Ta	- torf amorficzny
Gy	- gytia
Kr	- kreda jeziora
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

FILLS [composition]

embankment
man made ground

INNE OZNACZENIA

C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Żł	- żużel
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienie
/	- pogranicze gruntów

OTHER DENOTATIONS

crushed brick
crushed concrete
wood
stones
slag
admixture
interbedding
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

I_p = w_L - w_p - wskaźnik plastyczności

plasticity index

I_c = - wskaźnik konsystencji

consistency index

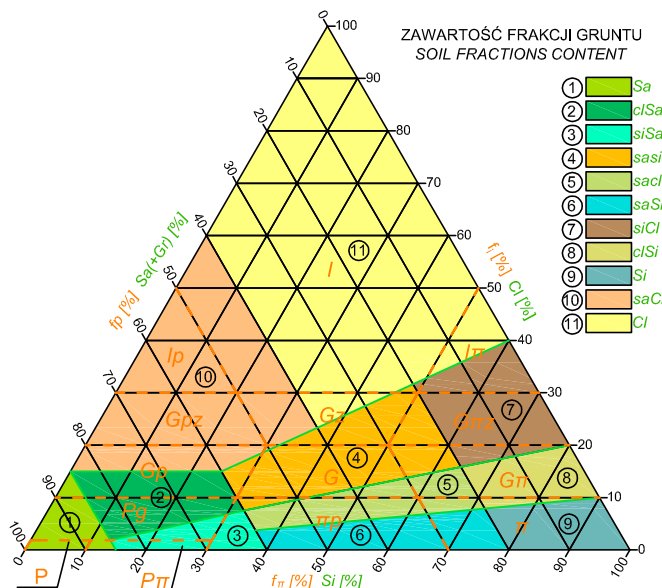
I_L = - stopień plastyczności

liquidity index

I_D = - stopień zagęszczenia

density index

lom - zawartość części organicznej



FRACJA GRUNTU

SOIL FRACTION

f_i	0,002	f_{π}	0,050	f_p	2,0	f_z	40,0	f_k		[mm]
f_i	0,002	f_{π}	0,063	f_p	2,0	f_z	63,0	f_k		[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)		

STAN GRUNTU

CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

I_D	0	I_n	0,33	szg	0,67	zg	0,80	bzg	1,0	[-]
	0	bln	15	35	65	85	100			[%]

bln - bardzo luźny / very loose
 szg - średniozagęszczony / moderate dense
 bzg - bardzo zagęszczony / very dense

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

I_L	zw	pzw	tpl	pl	mpl	pl	
	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00		
	bzw/zw	tpl	pl	mpl	pl		
	w_s	w_p	0,75	0,50	0,25	w_L	
	0					S_r	1,00
	0					$w(w_n)$	

zw - zwarty / solid
 pzw - półzwarty / semi solid
 tpl - twaroplastyczny / hard plastic
 pl - plastyczny / plastic
 mpl - miękoplastyczny / soft plastic
 pl - płynny / liquid

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

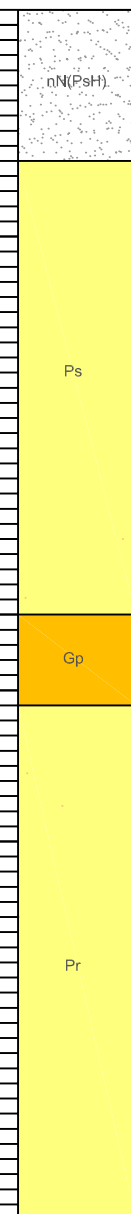
 nawierony poziom wody gruntowej
drilled water table

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 02

Załącznik 4.2

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko

Lokalizacja: Giżycko ul. Wileńska, działka 1215/1			Data: 14.07.2020 r.		Skala karty: 1:25				
Zleceniodawca: Marek Buko			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu: 123,79 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczność	Nr warstwy geotechnicznej
		Nasyp niekontrolony (piasek średnioziarnisty humusowy), c.szara	0,5	Qh	w		szg	$I_D=0,40$	Ia
		Piasek średnioziarnisty, brąz	1,5	fgQp4	w/nw		szg	$I_D=0,50$	IVb
		Glina piaszczysta, szara	0,3		w		tpl	$I_L=0,20$	IVd
		Piasek gruboziarnisty, szara	1,7		nw		szg	$I_D=0,50$	IVb
						</			

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 03

Załącznik 4.3

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko

Lokalizacja: Giżycko ul. Wileńska, działka 1215/1			Data: 14.07.2020 r.			Skala karty: 1:25			
Zlecniodawca: Marek Buko			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu: 123,23 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
 1.0	0.0 H(PsH)	Gleba (piasek średnioziarnisty humusowy)	0,4	Qh	w				IIa
	0.5								IVb
	1.0 Pr	Piasek gruboziarnisty, szara	1,4		w/nw		szg	I _D =0,50	
	1.5								
	2.0			fgQp4					
	2.5								
	3.0 Pr+Ż	Piasek gruboziarnisty z domieszką żwiru, szara	2,2		nw		szg	I _D =0,50	
	3.5								
	4.0								
	4.5								
	5.0								

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 04

Załącznik 4.4

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko

Lokalizacja: Giżycko ul. Wileńska, działka 1215/1			Data: 14.07.2020 r.			Skala karty: 1:25			
Zleceniodawca: Marek Buko			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu: 122,65 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0 T	Torf, czarna	0,5	IQh	w/m				IIIa
	0.5 Nm	Namuł, czarna	1,8		m				
	2.3 Pr+Ps	Piasek gruboziarnisty z domieszką piasku średnioziarnistego, szara	1,7	fgQp4	nw	szg	I _D =0,50	IVb	
	4.0								
	4.5								
	5.0								

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 05

Załącznik 4.5

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko

Lokalizacja: Giżycko ul. Wileńska, działka 1215/1			Data: 16.07.2020 r.			Skala karty: 1:25			
Zlecieniodawca: Marek Buko			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu: 122,80 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa 	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
	0.0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0	 <							

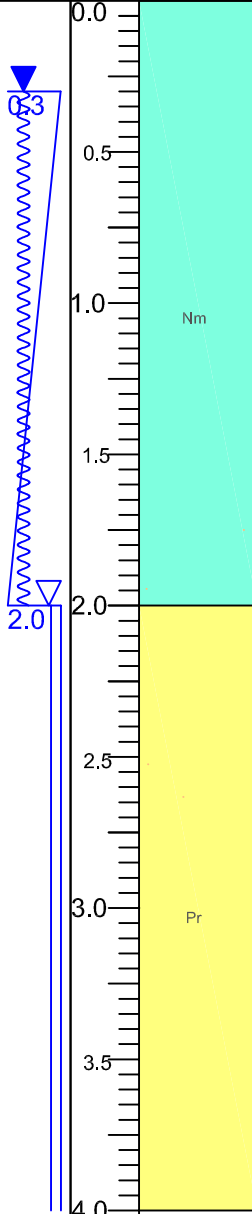
Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 07

Załącznik 4.7

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko

Lokalizacja: Giżycko ul. Wileńska, działka 1215/1			Data: 16.07.2020 r.			Skala karty: 1:25			
Zleceniodawca: Marek Buko			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu: 123,10 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
									
	Nm	Namul	2,0	IQh	w/m				IIIa
	Pr	Piasek gruboziarnisty, szara	2,0	fgQp4	nw		szg	I _D =0,50	IVb
							</		

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 08

Załącznik 4.8

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko

Lokalizacja: Giżycko ul. Wileńska, działka 1215/1			Data: 16.07.2020 r.			Skala karty: 1:25			
Zlecieniodawca: Marek Buko			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu: 123,04 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
	0.0 T 0.5	Torf, czarna	1,0	IQh	w/m				IIIa
	1.0 Pr 1.5 2.0 2.5	Piasek gruboziarnisty, szara	1,8	liQp4	nw		szg	I _D =0,50	IVb
	3.0 Pr+Ps 3.5 4.0	Piasek gruboziarnisty z domieszką piasku średnioziarnistego, szara	1,2	liQp4	nw		szg	I _D =0,50	
	4.5 5.0								

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 09

Załącznik 4.9

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO dla projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Giżycko

Lokalizacja: Giżycko ul. Wileńska, działka 1215/1			Data: 16.07.2020 r.		Skala karty: 1:25				
Zleceniodawca: Marek Buko			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu: 123,17 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0 T	Torf, czarna	0,5	IQh	w/m				IIIa
	0.5 Nm	Namuł, czarna	2,1		m				
	2.5 Pr	Piasek gruboziarnisty, czarna	1,4	fgQp4	nw	szg	I _D =0,50	IVb	
	</								

Kartę opracowała: mgr Joanna Bagińska