



Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM

80-287 Gdańsk ul. Bulońska 8c/11 tel. 502-52-68-01

adres do korespondencji: 83-331 Przyjaźń, ul. Łakowa 35

Zleceniodawca: Biuro Obsługi Inwestycji KWADRUM
ze Starej Kiszewy

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Komory drenażowe przy ul. Wybickiego w Nowej Karczmie

Zawartość opracowania:

- I. Opinia geotechniczna
- II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego
- III. Projekt geotechniczny

Autorzy opracowania:

KRZYSZTOF SZYLAŃSKI
inżynier budownictwa
Rzecznik w zakresie
geotechniki uznany przez NOT
nr uprawnień 2120
nr upr. geolog. VII-1191

DOKUMENTATOR

mgr Michał Szylański

Zakład Usług Geotechnicznych "GEODOM"
Grażyna Szylańska
80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8C/11
adres do korespondencji:
83-331 PRZYJAŹŃ
ul. Łakowa 35

RZECZNIK ZAKŁADU

mgr Grażyna Szylańska

Gdańsk, październik 2013

A.CZEŚĆ TEKSTOWA.

I.OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.Wstęp.
- 2.Zakres opracowania.
 - 2.1.Prace terenowe.
 - 2.2.Badania laboratoryjne.
- 3.Budowa geologiczna podłoża.
 - 3.1.Charakterystyka stosunków wodnych.
 - 3.2. Wnioski.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

4. Obliczenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

- 5.Wnioski i zalecenia techniczne.
- 6.Postanowienia końcowe.

B.CZEŚĆ TABELARYCZNA.

- 1.Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.
2. Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.
- 3.Tabela pomiaru współczynnika filtracji k_{10} .

C.CZEŚĆ GRAFICZNA.

- 1.Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
2. Profil analityczny punktu badawczego.
- 3.Wykres uziarnienia gruntu.

I.OPINIA GEOTECHNICZNA.

1.WSTĘP.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Biura Obsługi Inwestycji KWADRUM ze Starej Kiszewy.

Dotyczy ona technicznych badań podłoża gruntowego oraz rozpoznania stosunków gruntowo-wodnych terenu dla budowy komór drenażowych przy ul.Wybickiego w Nowej Karczmie. Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych terenu dla projektowania i wykonawstwa.

2.ZAKRES OPRACOWANIA.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prace terenowe, laboratoryjne i kameralne.

2.1.PRACE TERENOWE.

W ich zakresie wykonano :

- wyznaczono punkty badawcze w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązując się do istniejącej sytuacji.
- wykonano 1 sondę rdzeniową o głębokości 5,0 m ppt. celem pobrania prób gruntu do badań laboratoryjnych.

W trakcie głębienia otworów pobierano próby gruntu o naturalnej wilgotności i notowano układ warstw.

Pomiary i badania terenowe wykonywane były w październiku 2013 r. pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.

2.BADANIA LABORATORYJNE.

W ramach prac laboratoryjnych wykonano :

- a/ szczegółowe badania makroskopowe dla wszystkich pobranych prób w terenie.
- b/ uziarnienie gruntu wybranych prób.
- c/ wilgotność naturalną,
- d/ pomiary ciężaru objętościowego,
- e/ kohezję i kąt tarcia wewnętrznego,
- f/ granice konsystencji,
- g/ pomiar współczynnika filtracji k_{10} ,

3. BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.

Omawiany teren leży na Pojezierzu Kaszubskim.

Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego fazy pomorskiej.

Wierzchnią warstwę stanowi nasyp mineralno – organiczny zbudowany z piasku próchniczego o grubości 1,0 m.

Z nawierconych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne :

WARSTWA I

Zaliczono do niej utwory spoiste w postaci glin piaszczystych plastycznych.

Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,340$

Średni współczynnik filtracji $k_{10} = 2,38 \times 10^{-7}$ cm/s.

3.1. CHARAKTERYSTYKA STOSUNKÓW WODNYCH

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej jako sączenie.

Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

Nr punktu	Sączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięcie zwierciadło	
			Nawiercone	ustabilizowane
1	2,5			

3.2. WNIOSKI.

Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.

Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatmi nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Poziom posadowienia komór jest około 3,0 m poniżej poziomu terenu dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

II.DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

4.OBLICZENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Wytypowane próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym a ich wyniki przedstawiono w "Zestawieniach wyników badań laboratoryjnych" tab.nr 1.

Wartość charakterystyczną parametru $x^{/n/}$ obliczono zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg. wzoru

$$x^{(n)} = 1/N \sum x_i$$

a współczynnik materiałowy γ_m zgodnie ze wzorem

$$\gamma_m = 1 \pm 1/x^{(n)} [1/N \sum (x_i - x^{(n)})^2]^{-2}$$

I. Gliny piaszczyste – plastyczne

Wilgotność naturalna W_n (%)

$$W_n^{/n/} = 17,47 \%$$

$$\gamma_m = 1 + 0,10$$

$$W_n^{/tr/} = 19,22 \%$$

Ciężar objętościowy γ (kNm⁻³)

$$\gamma^{/n/} = 20,59 \text{ kNm}^{-3}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\gamma^{/tr/} = 18,53 \text{ kNm}^{-3}$$

Stopień plastyczności I_L

$$I_L^{/n/} = 0,309$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$I_L^{/tr/} = 0,340$$

Kohezja C_u (kPa)

$$C_u^{/n/} = 25,7 \text{ kPa}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$C_u^{/tr/} = 23,1 \text{ kPa}$$

Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u(^{\circ})$

$$\Phi_u^{/n/} = 16,70^{\circ}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\Phi_u^{/r/} = 15,00^{\circ}$$

Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w tab. nr.2.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

5. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE.

Na podstawie wierceń badawczych, badań laboratoryjnych oraz w oparciu o Normę Gruntową PN - 81/B - 03020 wysunąć można następujące wnioski i zalecenia techniczne :

- Gruntami zdolnymi do przejścia obciążeń bezpośrednich od fundamentów komór są gliny piaszczyste plastyczne występujące w opracowywanym terenie.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanym pismem nr GWoP - 002/90/94 z dnia 16.09.94 przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.
- Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli nr 2.
- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt

Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.

Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatmi nośnymi i są ciągłe litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Poziom posadowienia obiektu jest około 3,0 m poniżej poziomu terenu dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

6. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Niniejsza dokumentacja jest :

- wykonana zgodnie z INSTRUKCJĄ 233 "Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych" wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej z Warszawy w 1980 r.
- dokumentacją budowlaną, bowiem została wykonana w oparciu o dział budownictwa - mechanikę gruntów.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24.09.98 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.nr 126 poz 839) prace terenowe nie były robotami geologicznymi lecz badaniami geotechnicznymi.

W związku z tym niniejsza praca nie podlega zatwierdzeniu przez administracyjne służby geologiczne.

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
próbek z terenu budowy
Adres, Miejsce budowy
Nowa Karczma ul. Wybickiego

Numer warstwy geotechnicznej	Przełot warstwy [m]	Głębokość pobrania próbki [m]	Badania makroskopowe					Badania stanu granulometrycznego				Cechy fizyczne		Konsystencja		Ścinanie				
			Rodzaj gruntu	Barwa gruntu	Zawartość CaCO ₂	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Część organiczna [%]	Granica płynności W _L [%]	Granica plastyczności W _P [%]	Stopień plastyczności I _p	Spójność C _u [kPa]	Kąt tarcia wew. φ _u [°]	
									złotowa	piaskowa	pyłowa	łłowa								
I	1	1,0-5,0	Gлина piaszczysta	j. brązowa	<1	w	4/4	pl												
I	1	1,0-5,0	Gлина piaszczysta	j. brązowa	<1	w	4/4	pl												
I	1	1,0-5,0	Gлина piaszczysta	j. brązowa	<1	w	4/4	pl												

TABELA 2

TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

$x^{(n)}$ - wartość charakterystyczna $x^{(r)}$ - wartość obliczeniowa $x^{(r)}$ - wartość obliczeniowa z uwzględnieniem wporu wody γ_m - współczynnik materiałowy

Numer warstwy geotechnicznej	Wartość charakterystyczna		Wartość obliczeniowa		Ciężar objętościowy γ (kNm ⁻³)		Stopień zagęszczenia I_D		Stopień plastyczności I_L		Kohezja C_u (kPa)		Kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u (°)		Moduł ścisłości M_o (kPa) (*) odczytany z Normy
	Włgocność naturalna W_n (%)														
	$W_n^{(n)}$	$W_n^{(r)}$	$W_n^{(n)}$	$W_n^{(r)}$	$\gamma^{(n)}$	$\gamma^{(r)}$	$I_D^{(n)}$	$I_D^{(r)}$	$I_L^{(n)}$	$I_L^{(r)}$	$C_u^{(n)}$	$C_u^{(r)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$\Phi_u^{(r)}$	
I	17,47	1,10	19,22	1,10	20,59	0,90	18,53		0,309	1,10	25,7	23,10	16,7	0,90	28 000*

Pomiary współczynnika filtracji k_{10}

Obliczono na podstawie wzoru DARCY'ego

Tab.

3

Miejsce budowy: Nowa Karczma ul. Wybickiego

Powierzchnia próbki = 50,24 [cm²]




































L.p.	Nr warstwy	Nr próby	Spadek hydrauliczny	Czas	Przepływ	Temp.	Współczynniki		
			i	t	Q	T	k_t	k_{10}	k_{10}
[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[cm ³]	[°C]	[cm/s]	[cm/s]	[m/dobę]
1	I	1-2,0	10,0	86 400	14,0	17,0	3,23E-07	2,67E-07	2,30E-04
2	I	1-3,0	10,0	86 400	11,0	17,0	2,53E-07	2,09E-07	1,81E-04
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Średnie współczynniki filtracji k_{10} :

			[cm/s]	[m/doba]
dla warstwy:	I	$k_{10}=$	2,38E-07	2,06E-04
dla warstwy:		$k_{10}=$		
dla warstwy:		$k_{10}=$		
dla warstwy:		$k_{10}=$		
dla warstwy:		$k_{10}=$		
dla warstwy:		$k_{10}=$		

OBJAŚNIENIA

do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

OPIS TECHNICZNY		OBJAŚNIENIA ZNAKÓW
	nB - nasyp budowlany	(+) - domieszki
	nN - nasyp mineralno-organiczny	(//) - przewarstwienia
	Gb - gleba	
	T - torf	
	Nmp - namuł piaszczysty	STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH
	Nmπ - namuł pylasty	In - luźny
	Nm - namuł	szg - średniozagęszczony
	Kr - kreda	zg - zagęszczony
	PH - piasek próchniczny	bzg - bardzo zagęszczony
	GH - glina próchnicza	
	K - kamienie	STANY GRUNTÓW SPOISTYCH
	Ż - żwir	pł - płynny
	Po - pospółka	mpl - miękkoplastyczny
	Żg - żwir zagliniony	pl - plastyczny
	Pog - pospółka zagliniona	tpl - twardoplastyczny
	Pr - piasek gruby	pzw - półzwały
	Ps - piasek średni	zw - zwarty
	Pd - piasek drobny	
	Pπ - piasek pylasty	<u>o</u> - próbka gruntu
	Pg - piasek gliniasty	<u>x</u> - próbka wody
	Πp - pył piaszczysty	
	Π - pył	$\frac{1}{20,17}$ - numer otworu wiertniczego rzędna wylotu otworu
	Gp - glina piaszczysta	 1,1 - głębokość sączenia wody gruntowej
	G - glina	 3,2 - głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej
	Gπ - glina pylasta	
	Gpz - glina piaszczysta zwięzła	
	Gz - glina zwięzła	 6,0 - głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
	Gπz - glina pylasta zwięzła	
	Jp - ił piaszczysty	
	J - ił	 7,1 - głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej
	Jπ - ił pylasty	

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1: 500

Nowa Karczma ul. Wybickiego
– komory drenażowe

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1: 500

Nowa Karczma ul. Wybickiego
– komory drenażowe

MAPA DOKUMENTACYJNA

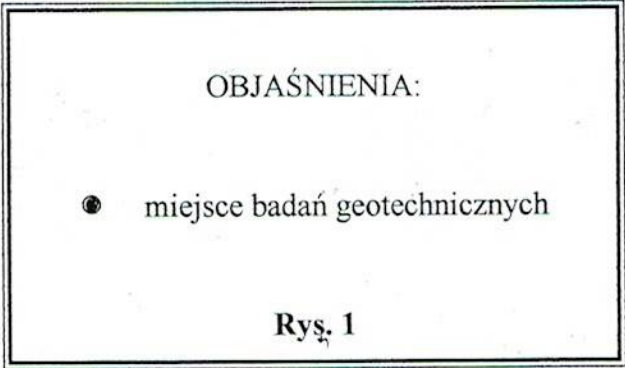
Skala 1: 500

Nowa Karczma ul. Wybickiego
– komory drenażowe

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1: 500

Nowa Karczma ul. Wybickiego
– komory drenażowe



OBJAŚNIENIA:

- miejsce badań geotechnicznych

Rys. 1

OBJAŚNIENIA:

- miejsce badań geotechnicznych

Rys. 1

OBJAŚNIENIA:

- miejsce badań geotechnicznych

Rys. 1

Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM			Nazwa obiektu: Komory drenażowe ul.Wybickiego					Strona: 2				
<h2 style="text-align: center;">Profil analityczny</h2>												
Miejscowość: Nowa Karczma			Nr otworu: 1									
Rzędna: 201,35 [m] n.p.m.			Skala 1: 50									
Warstwa geotech- niczna	Przełot warstwy	Miąż- szość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgot- ność	Ilość wale- czkowań	Stan gruntu	Zawart- ość CaCO ₃
	1,0	1,0	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH				w			
I	5,0	4,0	Gлина piaszczysta przewarstwiony/a Piasek drobny	j.brązowy	Gp // Pd	O 2,0 O 3,0 O 4,0		2,5 ~	w	4/4	pl	<1

Badanie składu granulometrycznego

Miejscowość: Nowa Karczma

Nr otworu: 1

Głębokość: 2.0 [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: Gp

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	74	15	11	30	22

