

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego

dla projektu biblioteki publicznej w obrębie placu Pofranciszkańskiego

przy ulicy M. C. Skłodowskiej

w PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM

Opracował:



mgr Z. Sadowski

upr. geolog. nr 070538

Łódź, marzec 2007 r.

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839).

Zlecniodawcą badań geotechnicznych jest Urząd Miasta Wydział Rozwoju Miasta w Piotrkowie Trybunalskim (zlecenie nr ROF.0114-9/07 z dnia 31 stycznia 2007 roku).

W uzgodnieniu ze Zlecniodawcą, w obrębie placu okresowo wykorzystywanego jako miejsce rozbijania cyrku lub wesołego miasteczka, zaprojektowano wiercenia o głębokości 7,0m rozmieszczone w regularnej siatce 20m x 20m.

Prace terenowe odbyły się w dniach 22 i 23 lutego 2007 roku. Wszystkie wiercenia wykonano zgodnie z programem. Pobrane podczas głębenia otworów próbki glin o naturalnej wilgotności przebadano we własnym laboratorium gruntowym.

Wyloty wierceń zaniwelowano.

2. Geotechniczna charakterystyka podłoża

W zbadanym podłożu, pod nasypami, występują plejstocénskie gliny morenowe - zaliczone do grupy gruntów spoistych o symbolu B, tj. do gruntów spoistych morenowych nieskonsolidowanych. Lokalnie (otwór nr 11) nawiercono soczewkę piasków wodnolodowcowych śródmorenowych.

Przewiercone nasypy mają miąższość 0,6-1,9m. Najczęściej miąższość ta nie przekracza 1,0m, a tylko w ostatnim, zachodnim rzędzie wierceń, od strony starego miasta miąższość nasypów wynosi 1,2-1,9m. Wszystkie nasypy zaliczono do nasypów niebudowlanych.

Nieprzewiercona do głębokości 7,0m warstwa glin wykształcona jest technicznie jako gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o ustalonym badaniami uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0.10$.

Piaski wodnolodowcowe wykształcone jako piaski średnie znajdują się w stanie zagęszczonym o $I_D=0.70$ i nie są nawodnione.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych opisywanych glin oraz soczewki piasków wodnolodowcowych podano w tabeli, na legendzie do przekrojów.

3. Opis warunków hydrogeologicznych

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono tylko w otworze nr 9 - na głębokości 1,7m poniżej powierzchni terenu. Woda ta zgromadziła się w dolnej partii nasypów. Pozostałe 15 otworów było suchych.

4. Wnioski

- 4.1. Lokalizacja biblioteki w obrębie placu Pofranciszkańskiego jest korzystna. Projektowany budynek będzie można posadowić bezpośrednio na podłożu gruntowym.
- 4.2. Wykopy fundamentowe nie mogą być narażone na długotrwałe podtapianie przez wody opadowe lub roztopowe, gdyż może się to przyczynić do niekorzystnej zmiany stopnia plastyczności glin.
- 4.3. W projektowanym budynku przewidziane jest wykonanie piwnic. Z uwagi na przechowywanie w piwnicach części zbiorów książek należy szczególnie starannie zabezpieczyć piwnice przed zawilgoceniem. Można to uzyskać poprzez wykonanie drenażu opaskowego na poziomie spodu fundamentów budynku. Innym rozwiązaniem jest obsypanie podziemnej części wydobytą z wykopu czystą gliną ubijaną starannie warstwami 20 -centymetrowymi. W obu rozwiązaniach zaleca się zaprojektowanie izolacji pionowej i poziomej fundamentów i ścian piwnic.

Opracował: mgr Z. Sadowski



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT: **PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, ul. Zamkowa, ul. Curie Skłodowskiej - plac Pofranciszkański - budynek biblioteki**

wg PN-81/B-03020

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna $x(n)$
 współczynnik materiałowy γ_m
 wartość obliczeniowa $x(r)$

★ Wartość ustalona metodą A

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ t/m ³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ °	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0 MPa	wtórnej M MPa	pierwot. E_0 MPa	wtórnej E MPa
	Nasypy niebudowlane	—	nN(Gb+Pd+k)	—										
	Gliny morenowe	I	Gp	B	—	0.10	12,4	2,21 0,90 1,99	35,5 0,90 31,9	20,1 0,90 18,1	—	—	36 0,90 32	48 0,90 43
	Piaski wodnolodowcowe śródmorenowe	II	Ps	—	0.70	—	12,8	1,88 0,90 1,69	—	34,2 0,90 30,8	—	—	111 0,90 100	123 0,90 111

Holocen

Pljstocen

CZWARTORZĘD

Nasypy glebowe z domieszką gliny, żuźla i gruzu w stanie luźnym.

Grunty nienośne.

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH SONDOWAŃ PENETRACYJNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany

nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny Gb gleba

Nm namuł $\begin{cases} \text{Nmp} & \text{namuł piaszczysty} \\ \text{Nmg} & \text{namuł gliniasty} \end{cases}$ Gy gytia (namuł o zawartości $\text{CaCO}_3 > 5\%$)T torf zawartość części organicznych $I_{\text{om}} > 30\%$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelnina	kameniste
KWg	zwietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	grubozłamiste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	nlespoliste
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	spoliste
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda

SM skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki




// przewarstwienia (wkładki)

/ grunt na pograniczu

() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypów, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1 numer sondowania penetracyjnego (wiercenia) 189,70 rzędna w m npm

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

 próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
 próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

swobodne zwierciadło wody gruntowej oraz jej głębokość poniżej powierzchni terenu

napięte zwierciadło wody gruntowej:

ustabilizowany } poziom wody gruntowej
 nawiercony } oraz rzędna w [m] nad poziom morza

grunt nawodniony

grunt wilgotny w przewarstwach piaszczystych nawodniony

sączenie wody gruntowej i rzędna w [m npm]

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ I BADAŃ

• badanie penetrometrem tłoczkowym (PP)
 x badanie ścinarką obrotową (TV)
 φ badanie presjometrem

VT, PSO-1 - sonda ścinająca obrotowa

rodzaje sondowań i strefa przebadana sondą:

DPL DYNAMICZNE
 lekka DPL
 średnia DPM
 ciężka DPH
 (19) cylindryczna SPT

CPT STATYCZNE
 wciskana stożkowa CPT
 wciskana dylatometryczna DMT

OZNACZENIE STANU GRUNTU

 $I_D = 0.60$ stopień zagęszczenia $I_L = 0.20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

IIa nr warstwy geotechnicznej

3 (IV) rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem obiektu i ilością kondygnacji

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW

Temat: PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, ul. Zamkowa, ul. Curie Skłodowskiej – Plac Pofranciszkański - budynek biblioteki

Lp.	Nr otworu	Głębokość pobrania próbki [m] ppt	Rodzaj próbki (NW, NNS)	Opis gruntu wg analizy makroskopowej				Cechy fizyczne gruntu			Konsystencja		
				Rodzaj gruntu i barwa Symbol gruntu : wg PN-86/B02480	Zawartość Ca CO ₃	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna	ρ t / m ³	W _L %	W _p %	Stopień plastyczności
1.	1	2,0	NW	Gp brązowa	> 5	mw	0 / 0	pzw	11,6				
2.	2	1,7	NW	Gp brązowa	> 5	mw	0 / 0	pzw	11,9				
3.	3	2,2	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	13,0		24,2	11,7	0,10
4.	5	2,5	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	12,4		25,3	11,2	0,09
5.	6	2,8	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	12,6		23,8	11,5	0,09
6.	7	1,5	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	12,9		24,8	11,2	0,13
7.	9	2,3	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 2	tpl	11,9		25,7	10,1	0,12
8.	10	2,0	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	12,7		23,3	11,4	0,11
9.	11	1,3	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	13,1		23,8	11,8	0,11
10.	13	1,9	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	12,6		24,2	11,6	0,08
11.	14	2,3	NW	Gp brązowa	> 5	w	1 / 1	tpl	12,8		21,3	11,9	0,10
12.	15	1,6	NW	Gp brązowa	> 5	mw	0 / 0	pzw	11,5				