

GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla zadania:

Budowa kanalizacji deszczowej na terenie Szpitala Psychiatrycznego
W Świeciu

GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski

Punkt przyjmowania dokumentów:
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22
Adres Pracowni:
85-222 Bydgoszcz, ul. Czartoryskiego 4
tel./fax 0 / ... / 52 / 345 61 53 • kom. 0 609 848 017

Indeks TA2879

Opracował:

mgr Tadeusz Andrzejewski
nr uprawnień CUG 070637

mgr Tadeusz Andrzejewski

Uprawniony do sporządzania dokumentacji
geologicznych w zakresie ustalania przydatności
guntów dla budownictwa z wyłączeniem obiektów
inżynierskich budownictwa górniczego i wodnego.
(Centralny Urząd Geologii - Decyzja nr 070637)

Data: 02.11.2012



NAZWA OPRACOWANIA:

Opinia geotechniczna dla zadania:

Budowa kanalizacji deszczowej na terenie
Szpitala Psychiatrycznego w Świeciu

ZLECENIODAWCA:

AQUA-PROJECT
Zakład Inżynierii Wodno-Ściekowej
ul. Chodkiewicza 15
85-065 Bydgoszcz

CEL BADAŃ:

Wyniki badań podłoża gruntowego wykorzystane będą do określenia zakresu prac ziemnych i ich sposobu wykonania.

ZAKRES PRAC GEOTECHNICZNYCH:

Metodą ręczną odwiercono 5 otworów badawczych o następującym zakresie:
2 otwory do głębokości 4,0 m, 2 otwory do głębokości 5,0 m i 1 otwór do głębokości 6,0 m.
Łączny metraż wierceń wynosi 24,0 m.

Rzędne otworów określono na podstawie mapy w skali 1: 500.

Na próbkach gruntu pobranych z otworów wykonano badania makroskopowe. Na podstawie tych badań określono rodzaj gruntu, jego cechy geologiczne (wiek i genezę) i stopień plastyczności gruntów spoistych.

Stopień zagęszczenia piasków określono na podstawie zaobserwowanych oporów wiercenia (z uwzględnieniem wieku geologicznego).

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów ustalono metodą B z normy PN-81/B-03020.

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano profile otworów archiwalnych z dokumentacji geotechnicznych wykonanych przez nasz Zakład. Otwór nr 2A jest z dokumentacji nr TA2606, a otwór nr 3A z dokumentacji nr TA2508.

POŁOŻENIE TERENU BADAŃ:

Badanie podłoża gruntowego wykonano na terenie Szpitala Psychiatrycznego w Świeciu.

Otwór nr 1 odwiercono u podnóża zbocza, a pozostałe otwory na terenie płaskim. Otwór nr 1 ma rzędną 45,7 m n.p.m., a otwory nr: 2 – 5: 39,1 – 40,2 m n.p.m. Od strony ul. Nadbrzeżnej i Sądowej teren Szpitala styka się ze skarpą i zboczem. W ul. Nadbrzeżnej nawierzchnia drogi jest na rzędnej 26 m n.p.m.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE:

Teren badań leży na zboczu doliny Wisły. Nim powstała dolina Wisły była tu rynna polodowcowa z tarasem kemowym. Płaski teren badań to taras kemowy, którego podłoże tworzą piaski drobne i pylaste wodnolodowcowe. Wyższe partie terenu, czyli zbocze, zbudowane jest z glin morenowych.

Zbadane podłoże gruntowe zbudowane jest z następujących warstw geotechnicznych:

warstwa I	- NASYP I GLEBA,
warstwa II	- PIASEK DROBNY WODNOŁODOWCOWY,
warstwa III	- GRUNTY SPOISTE MORENOWE, IIIa – plastyczne, IIIb – twardoplastyczne, IIIc – półzwarte.

Na podstawie wyników wierceń miąższość warstwy I jest w granicach: 1,5 – 1,9 m. Podstawowym składnikiem warstwy I jest piasek gliniasty humusowy.

Piaski drobne występują w południowej części badanego terenu. W otworze nr 3 wykonanym do głębokości 6,0 m nie dowiercono się do spągu warstwy piasków drobnych. W sąsiednich otworach piaski drobne występują do głębokości 4,0 m i 2,0 m. W kierunku północnym warstwa piasków drobnych wyklinowuje się. Zagęszczenie piasków jest średnie.

Pozostałą przestrzeń zbadanego podłoża gruntowego wypełniają grunty spoiste morenowe, które mają postać: piasku gliniastego, gliny i gliny piaszczystej oraz grunty te są w stanie plastycznym, twardoplastycznym i półzwartym. Grunty w stanie plastycznym ($IL = 0,30$) nawiercono tylko w otworze nr 4, a grunty w stanie półzwartym tylko w otworze nr 1. Średnia wartość stopnia plastyczności dla warstwy twardoplastycznej wynosi 0,17. Pozostałe parametry geotechniczne podane są na zał. nr 7. Przestrzenne położenie warstw geotechnicznych udokumentowane jest na zał. nr 8.

Warunki wodne :

W zbadanym podłożu gruntowym wody nie stwierdzono.

WNIOSKI GEOTECHNICZNE:

Wykopy pod kanalizację deszczową wykonywane będą w suchym podłożu piaszczysto-gliniastym. Piaszczyste ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osuwaniem się. Dno wykopów do ułożenia rur kanalizacyjnych i do posadowienia studzienek odpowiednio przygotować: rozluźnione piaski dogęścić, a z gliniastego dna wykopów wybrać grunty spoiste, których naturalna struktura została naruszona (np.: bryłki, grunty rozmoczone itp.), i zaraz dno wykopu wyrównać cienką warstwą piasku. Z dna wykopu wybrać grunty humusowe i uzupełnić zagęszczonym piaskiem.

Opracował: mgr Tadeusz Andrzejewski

Data: 02.11.2012

mgr Tadeusz Andrzejewski
Uprawniony do sporządzania dokumentacji
geologicznych w zakresie ustalania przydatności
gruntów dla budownictwa z wyłączeniem obiektów
inżynierskich budownictwa górniczego i wodnego.
(Centralny Urząd Geologii - Decyzja nr 070637)

Załączniki:

- 1 - Objaśnienie oznaczeń
- 2 - Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000
- 3 – 6 - Profile otworów
- 7 - Parametry geotechniczne
- 8 - Przekrój geotechniczny

KATEGORIA GEOTECHNICZNA:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. nr 243) po uwzględnieniu wyników badań podłoża gruntowego (proste warunki gruntowe) ustalam:

II kategoria geotechniczna w prostych warunkach gruntowych

pieczętka i podpis projektanta

mgr inż. Edward Smentek
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacje
i urządzenia sanitarne
Nr ewidencyjny: 410/73



Symbol, określenie, podział i opis gruntów wg PN-86/B-02480

rodzaje gruntów

- nB - nasyp budowlany
nN - nasyp nie odpowiadający
wymaganiom budowlanym
T - torf
Nmp - namul piaszczysty
Nmg - namul gliniasty
Gy - gytia
H - grunt próchniczny,
np.: PdH - piasek drobny
próchniczny

- KO - otoczaki
Z - żwir
Zg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Py - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
Jlp - pył piaszczysty
Jl - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gx - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gxz - glina pylasta zwięzła
lp - il piaszczysty
l - il
lx - il pylasty

stan gruntów

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony
pl - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwwały
su - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
nw - nawodniony

cechy gruntów

- Id - stopień zagęszczenia
Il - stopień plastyczności
wn - wilgotność naturalna
 ϕ - kąt tarcia wewnętrznego
 c_u - spójność
 T_f - wytrzymałość na ścinanie
 q_u - opór wciskania końcówki
penetrometru PW-1
 M_o - edometryczny moduł
ściśliwości pierwotnej
M - edometryczny moduł
ściśliwości wtórnej
 ρ - gęstość objętościowa
gruntu
 l_{om} - zawartość części organi-
cznych
 N_k - liczba uderzeń młota sondy
niezbędna dla uzyskania
wpędu równego k
 k_{10} - współczynnik filtracji
przy temperaturze wody
10°C
 α_m - współczynnik materiałowy

oznaczenia geologiczne

Okres	Epoka	Symbole	
Czwartorzęd	holocen	Q	Qh
	plejstocen	Q	Qp
Trzeciorzęd	pliocen	Trz	Pl
	miocen	Trz	M

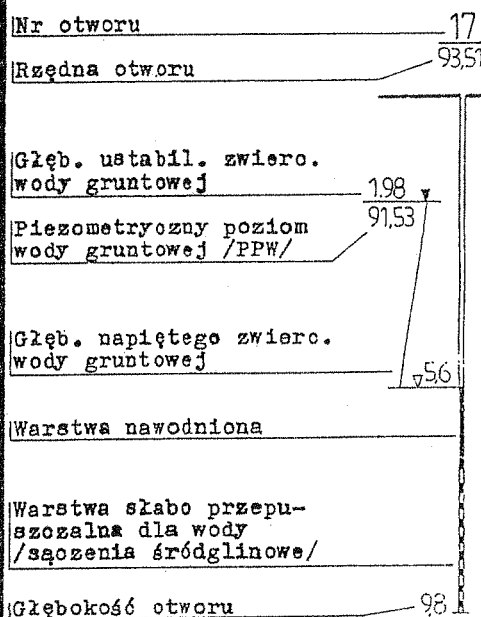
ZNAKI LITEROWE OKREŚLAJĄCE GENEZĘ

- g - osady lodowcowe /glacjalne/,
gl - osady lodowcowejeziorne
/zastoiskowe/,
fg - osady wodnolodowcowe
/fluwioglacjalne/,
pg - osady peryglacjalne,
f - osady rzeczne /fluwialne/,
li - osady jeziorne /limniczne/,
e - osady eoliczne,
d - osady deluwialne,
ze - osady eluwialne,
zk - osady koluwialne,

m - osady morskie

md - osady morskie deltowe

profil otworu



// - przewarstwienia

+ - domieszki

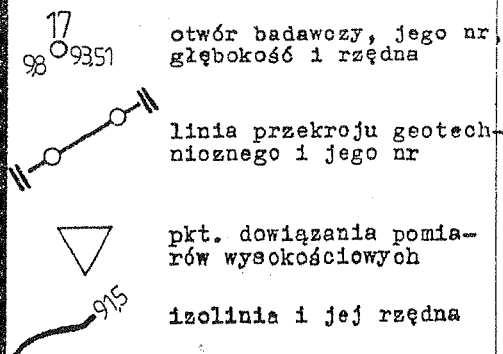
o - próba gruntu o naturalnym
uziarnieniu /NU/,

• - próba gruntu o naturalnej
wilgotności /NW/,

■ - próba gruntu o nienaruszonej
strukturze /NNS/,

□ - próba wody

mapa



Mapa sytuacji ino-wysokościowa
do celów projektowych
skala 1: 500

Województwo: kujawsko-pomorskie
Gmina: Swarzędz
Obręb: Swarzędz
Nr KRS: 2002/142/2010
Nr skraj. map. zasadniczej: 345.14.241, 242, 243, 244

1. Utwór archiwalny "Krysztal"
2. Utwór kopii z lat 1965-1965 strona 3
3. Mapa w postaci numerycznej wygenerowana na podstawie danych
pobytanych metodą laserową (pomiar bezprzewodny, digitalizacja).

Uwaga:
1. Wskazywanie śladów istniejących
na planie (z) mapie urzędowej podlega
przekazaniu do inżynierów (z) i na planie (z) (z)
informacji w instytucji urzędowej.

WZROST GEO-INWEST
Pomiar i opracowanie
mapy 1:500 z 2010 r. 2010 r.
Lp. 10.10.2010 r. 2010 r.

OSIENIA I OPRACOWANIE
PRZECIENIA I OPRACOWANIE
PRZECIENIA I OPRACOWANIE
PRZECIENIA I OPRACOWANIE

Przebieg linii i terenów
wskazywanych na planie (z) mapie urzędowej
podlega przekazaniu do inżynierów (z) i na planie (z) (z)
informacji w instytucji urzędowej.

WZROST GEO-INWEST
Pomiar i opracowanie
mapy 1:500 z 2010 r. 2010 r.
Lp. 10.10.2010 r. 2010 r.

OSIENIA I OPRACOWANIE
PRZECIENIA I OPRACOWANIE
PRZECIENIA I OPRACOWANIE
PRZECIENIA I OPRACOWANIE

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22
HP 953-102-24-78 • REGON 095214981

	GEOTECHNIKA Tadeusz Andrzejewski 85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22	2
	PRZĘKROJ GEOTECHNICZNY	
Opracował: mgr T. Andrzejewski	Data opracowania: 31.10.12 Skala pozioma: 1: 1000	Indeks: TA2879

LEGENDA:

2A
40 41,7 - otwór archiwalny
5
40 39,5 - otwór geotechniczny

--- linia przekroju geotechnicznego

PROFILE OTWORÓW

3

System wiercenia: RĘCZNY OKRĘTNY	Średnica otworu:	Opracował <i>[Signature]</i>	Data opracowania: 31.10.12	Indeks:
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 26.10.12	mgr T. Andrzejewski	Uwagi:	TA2879

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Głębokość	Barwa	Domieszki, przewarstwienia, wklądkki	Wilgotność	Liczba walczków	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plastyczności	Q _u /kPa/	τ _r /kPa/	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak 1mm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-----------	-------	--	------------	-----------------	-------------	--------------	--------------------------	----------------------	----------------------	---

I_D

NR 1

45,6 mn.p.m.

holocen	wałsy		0,0	NN	c. szary	PgH, gruz								1
plejstocen	osad lodowcowy		0,4	PgH	sztro- brzozy									2
			1,5	Gp								0,10		3
			2,1	Pg	jasno- brzozy	ziarna skai						0,07		4
			4,0											

NR 2

40,2 mn.p.m.

holocen	wałsy		0,0	NN	ciemno- szary	PgH, gruz								1
plejstocen	osad lodowcowy		1,1	PgH	czarny									2
			1,6	Pg	ciemno- szoty	zapilnisz								3
			2,2	Pg	jasno- brzozy	ziarna skai						0,05		4
			5,0									0,10		5

NR 3


39,1 mn.p.m.

holocen	wałsy		0,0	NN	czarny	PgH, gruz								1
plejstocen	osad lodowcowy		1,7	Pg	c. szoty									2
			2,0	Pg	szoty									3
			2,7	Pg	jasno- brzozy									4
			6,0											5

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22
NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981

PROFILE OTWORÓW

4



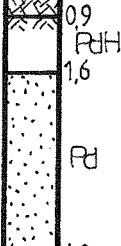
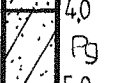
System wiercenia: RĘCZNY OKRĘTNY	Średnica otworu:	Opracował 	Data opracowania: 31.10.12	Indeks:
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 26.10.12	mgr T. Andrzejewski	Uwagi:	TA2879

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Głębokość	Barwa	Domieszki, przewarstwienia, wklądk	Wilgotność	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plastyczności	Q _u /kPa/ τ _r /kPa/	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak 1mm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-----------	-------	--	------------	------------------	-------------	--------------	--------------------------	--	---

I_D








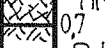





NR 4

39,4 mn.p.m.

holocen	nasyp		0,0 NN	czarny / biały	PdH, gruz	mw	szg	0,10 0,30	1 2 3 4 5	
	gleba		0,9 PdH	czarny						
plejstocen	osad wodno- lodowcowy		1,6	beżowy	KO	-	tpl pl			
			Pd	jasno- beżowy	P _g , KO					
			4,0							
	osad lodowc.		5,0 Pg	brązowy	ziarna skała	w	1/4			

NR 5

39,5 mn.p.m.

holocen	na. Syg		0,0 NN	ciemno- szary	Pylt, gruz						1
	gleba		0,7 PgH	czarny							
plejstocen	osad wodno- lodowc.		1,5 Pd	ciemno- żółty	zagliniony // Pg	mw	szg				2
	osad lodowcowy		2,6 Pg	jasno- brązowy	ziarna skała						
			4,0								3
											4

GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski

85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22

NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981

5

Wiek	
Geneza	
Poziom wody	
Profil	
Głębokość	
Barwa	
Domieszki, przewarstwienia, wkładowi	
Wilgotność	
Liczba waleczków	
Stan gruntu	
Próba gruntu	
Stopień plastyczności	
Q_u /kPa/	
τ_r /kPa/	
<p>Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak</p> <p>1mm = 1 uderzenie młota</p>	

$$I_D$$

41,7 m n.p.m.

[illegible]

6

Wiek	
Geneza	
Poziom wody	
Profil	
Głębokość	
Barwa	
Domieszki, przewarstwienia, wkłádki	
Wilgotnoř	
Liczba wałczków	
Stan gruntu	
Próba gruntu	
Stopień plastycznořci	
Q_u /kPa/	
τ_r /kPa/	
Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak 1 mm = 1 uderzenie młota	

 I_D

42,68 m.n.p.m.

[illegible]

7

Rodzaj gruntu				
Stan gruntu				
Nr warstwy				
I_D lub I_L				
Gęstość objętościowa, $t\ m^{-3}$				
Spójność, kPa				
Kąt tarcia wewnętrznego, °				
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej i wtórnej M_o/M , MPa				
Współczynnik filtracji k_{10} , m/dobę				
Współczynnik nośności	<table><tr><td>N_C</td><td>N_D</td><td>N_B</td></tr></table>	N_C	N_D	N_B
N_C	N_D	N_B		

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22
NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981



GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz ul. Wł. Betzy 50/22

8

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Opracował:

mgr T. Andrzejewski

Data

opracowania: 02.11.12

Indeks:

TA2879

Skala

pozioma: 1: 2000

GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski

85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22

NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981



I - NASYP I GLEBA



II - PIASEK DROBNY



III - GRUNTY SPOISTE MORENOWE

IIIa - plastyczne

IIIb - twardeplastyczne

IIIc - półzwarne

