



Przedsiębiorstwo Wdrożeń Technicznych
"GEOTEST" Sp. z o.o.
80-264 GDĄSK, Al. Grunwaldzka 138/5
tel./fax (0-58) 3410274, tel. (0-58) 3416901
Pracownia Geotechniczna:
GDĄSK, Al. Grunwaldzka 135A, III piętro, pok. 8
tel./fax (058) 342 38 63
e-mail: geote@wp.pl, www.geotest.gda.pl

Nr umowy: 156/09

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla projektu renowacji kościoła

NIEDŹWIEDZICA

gm. Stegna, pow. Nowy Dwór Gdański

Opracowali:

mgr Edward Szczepański

GEOLOG nr upr. 070598
Rzecznikwa NOTSITG Nr 951

mgr inż. Agata Pabian

Pabian
geolog

Gdańsk, sierpień 2009r.

Zawartość teczki

A. Część tekstowa

str.

1.	WSTĘP	3
1.1.	PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA.....	3
1.2.	POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU.	4
2.	WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
2.1.	CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA	4
2.2.	CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH.	4
2.3.	PODZIAŁ NA WARSTWY.....	5
3.	WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE	6

B. Załączniki graficzne

zał. graf. nr:

MAPA DOKUMENTACYJNA	1
KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH	2 - 3
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE	4 - 5
BADANIA ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW	6
OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW	7
ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH	8
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE	9

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Dokumentację niniejszą wykonano na zlecenie p. inż. Ryszarda Kowalskiego dotyczące ustalenia geotechnicznych warunków renowacji kościoła w Niedźwiedzicy.

Dokumentacja geotechniczna odpowiada wymaganiom Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. nr 126 poz. 839.

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem oraz § 6.2.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i art. 34 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane - Dz. U. nr 89 poz. 414 dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do projektu budowlanego przy uzyskiwaniu pozwolenia na budowę.

Dokumentacja geotechniczna spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 sierpnia 1994r. (Dz.U. nr 53, poz. 445) w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania tymi pracami oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzenia kwalifikacji - wraz z późniejszymi zmianami;
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-B-02481 : 1998 Terminologia, Jednostki miar;
- Normą PN-B-04452 : 2002 Geotechnika, Badania polowe;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Normą PN-B-02480 : 1986 Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-EN 1997-1, maj 2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

Zgodnie z Ustawą z dnia 04 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 27 poz., 96) – wraz z późniejszymi zmianami, opracowanie nie podlega rygorom w/w ustawy.

Jeden egzemplarz dokumentacji Inwestor winien przekazać do archiwum Geologa Powiatowego w Nowym Dworze Gdańskim.

Celem dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i renowacji obiektu.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w Niedźwiedzicy, gm. Stegna, pow. Nowy Dwór Gdański.

Powierzchnia terenu jest płaska, wzniesiona od 0,8 do 1,3 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment delty Wisły.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

Budowa geologiczna dokumentowanego terenu wykazuje małe zróżnicowanie.

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenów reprezentowanych przez:

nasypy niekontrolowane, torfy, namuły gliniaste, namuły piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe próchniczne, pyły, piaski pylaste, piaski drobne.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone przekroje geotechniczne (zał. graf. nr 4 - 5).

Szczegółowe dane i parametry geotechniczne odnośnie przewierconych warstw, uzyskane z badań laboratoryjnych podano w zestawieniu wyników badań laboratoryjnych (zał. nr 8).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych, laboratoryjnych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 9).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokości 1,6 m (-0,8 m n.p.m.) w otworze nr: 1.

Poniżej gruntów spoistych i organicznych napotkano wodę, która stabilizuje się na poziomie zwierciadła swobodnego.

Woda gruntowa w formie sączeń wystąpiła na głębokościach od 0,4 do 1,8m,

w otworach nr: 1, 3, 4.

Szczegóły podają karty otworów i przekroje geotechniczne.

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa	Ia	Torfy słabo rozłożone o stopniu humifikacji H3 wg L. van Posta.
Warstwa	Ib	Namuły gliniaste, namuły piaszczyste, miękkoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,57$.
Warstwa	II	Gliny piaszczyste zwarte próchniczne, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,28$.
Grunty warstw: Ia, Ib, II są gruntami organicznymi, o dużej wilgotności i dużej ściśliwości.		
Warstwa	IIIa	Pyły, miękkoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,56$.
Warstwa	IIIb	Pyły, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,46$.

Grunty warstw: IIIa, IIIb są to grunty tiksotropowe. Pod wpływem obciążeń dynamicznych ich parametry wytrzymałościowe zbliżają się do zera.

Grunty warstw: IIIa, IIIb są gruntami spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji C według PN-81/B-03020.

Warstwa IV Piaski pylaste, piaski drobne, nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,57$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Warunki gruntowo – wodne są niekorzystne ze względu na:

- zaleganie w podłożu gruntów słabonośnych i tiksotropowych,
- wysoki poziom wód gruntowych.

3.2. Do gruntów słabonośnych należą:

- nasypy niekontrolowane,
- grunty warstw: Ia, Ib, IIIa.

Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.

Grunty tiksotropowymi są pyły – warstwa IIIa, IIIb.

3.3. Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: II, IIIb, IV.

3.4. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 9).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

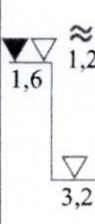

- 3.5. Wartość współczynnika korekcyjnego (PN-81/B-03020, punkt 3.3.4.) należy dodatkowo zmniejszyć mnożąc przez 0,9 ze względu na zastosowanie metody B oznaczania niektórych parametrów geotechnicznych.
- 3.6. Podłoże należy traktować jako warstwowe.
- 3.7. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.
- 3.8. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
- 3.9. Wahania wód gruntowych szacuje się na $\pm 1,0$ m w stosunku do podanego w dokumentacji.

Opracowali:

MIEJSCOWOŚĆ : Niedźwiedzica

OBIEKT : Kościół

NR UMOWY : 156/09

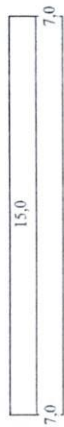
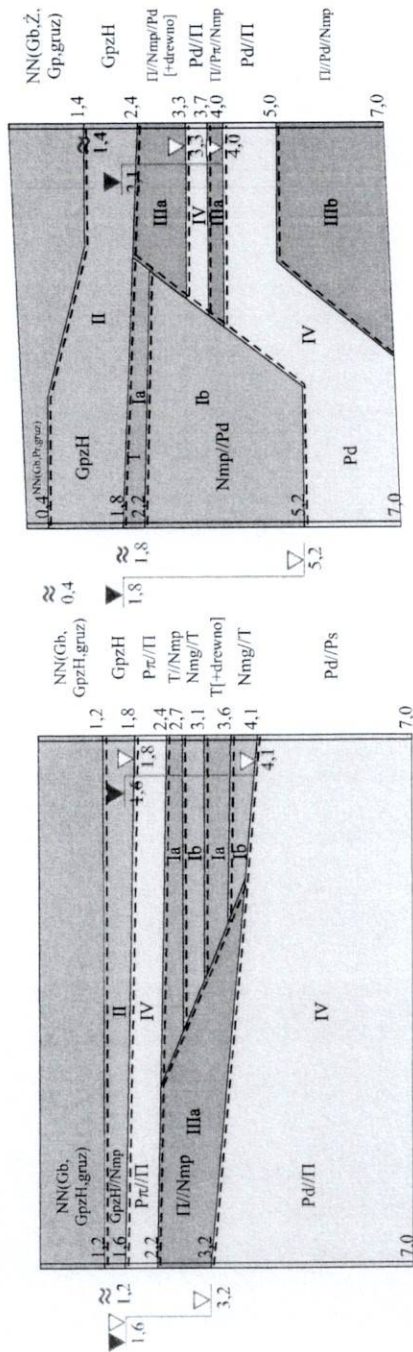
Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przełot warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100						
OTWÓR NR 1 Rzędna ~ 0,8 m n.p.m.						
0	NN(Gb, GpzH,gruz)	1,2	Nasyp niekontrolowany (gleba, glina piaszczysta zwięzła próchnicza, gruz), brązowo-szary		w	pl
1	GpzH/Nmp	1,6	Glina piaszczysta zwięzła próchnicza przewarstwiona namulem piaszczystym, szara			
2	Pπ//Π	2,2	Piasek pylasty przewarstwiony pyłem, szary			
3	Π/Nmp	3,2	Pył przewarstwiony namulem piaszczystym, szary			
4						
5	Pd//Π		Piasek drobny przewarstwiony pyłem, jasnoszary		nw	szg
6						
7		7,0				
OTWÓR NR 2 Rzędna ~ 0,8 m n.p.m.						
0	NN(Gb, GpzH,gruz)	1,2	Nasyp niekontrolowany (gleba, glina piaszczysta zwięzła próchnicza, gruz), brązowo-szary		w	pl
1	GpzH	1,8	Glina piaszczysta zwięzła próchnicza, brązowa			
2	Pπ//Π	2,4	Piasek pylasty przewarstwiony pyłem, szary			
3	T//Nmp	2,7	Torf przewarstwiony namulem piaszczystym, brunatny			
4	Nmg//T	3,1	Namul gliniasty przewarstwiony torfem, ciemnoszary			
5	T[+drewno]	3,6	Torf, drewno, brunatny			
6	Nmg//T	4,1	Namul gliniasty przewarstwiony torfem, brązowo-szary			
7	Pd//Ps		Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, szary		nw	szg

MIEJSCOWOŚĆ : Niedźwiedzica

OBIEKT : Kościół

NR UMOWY : 156/09

Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przebieg warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100						
OTWÓR NR 3 Rzędna ~ 1,0 m n.p.m.						
0	NN(Gb,Pr,gruz)	0,4	Nasyp niekontrolowany (gleba, piasek gruby, gruz), szary	≈ 0,4		
1	GpzH	1,8	Gлина piaszczysta zwięzła próchnicza, brązowa		w	pl
2	T	2,2	Torf, brunatny	1,8 ≈ 1,8	w	H3
3						
4	Nmp/Pd	5,2	Namuł piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary		w	mpl
5				▽ 5,2		
6	Pd	7,0	Piasek drobny, szary		nw	szg
7						
OTWÓR NR 4 Rzędna ~ 1,3 m n.p.m.						
0	NN(Gb,Ż, Gp,gruz)	1,4	Nasyp niekontrolowany (gleba, żwir, glina piaszczysta, gruz), szary	≈ 1,4		
1						
2	GpzH	2,4	Gлина piaszczysta zwięzła próchnicza, brązowo-szara	2,1	w	pl
3	Π/Nmp/Pd [+drewno]	3,3	Pył przewarstwiony namułem piaszczystym, piaskiem drobnym, drewno, szary	▽ 3,3	w	mpl
4	Pd/Π	3,7	Piasek drobny przewarstwiony pyłem, szary		nw	szg
4	Π/Pπ/Nmp	4,0	Pył przewarstwiony piaskiem pylastym, namułem piaszczystym, szary	▽ 4,0	w	mpl
5	Pd/Π	5,0	Piasek drobny przewarstwiony pyłem, szary		nw	szg
6	Π/Pd/Nmp	7,0	Pył przewarstwiony piaskiem drobnym, namułem piaszczystym, szary		w	pl
7						



PRZEKROJE GEOTECHNICZNE I - I, II - II

Skala pionowa 1 : 100
Skala pozioma 1 : 200

Zal. graf. nr 4

III — III

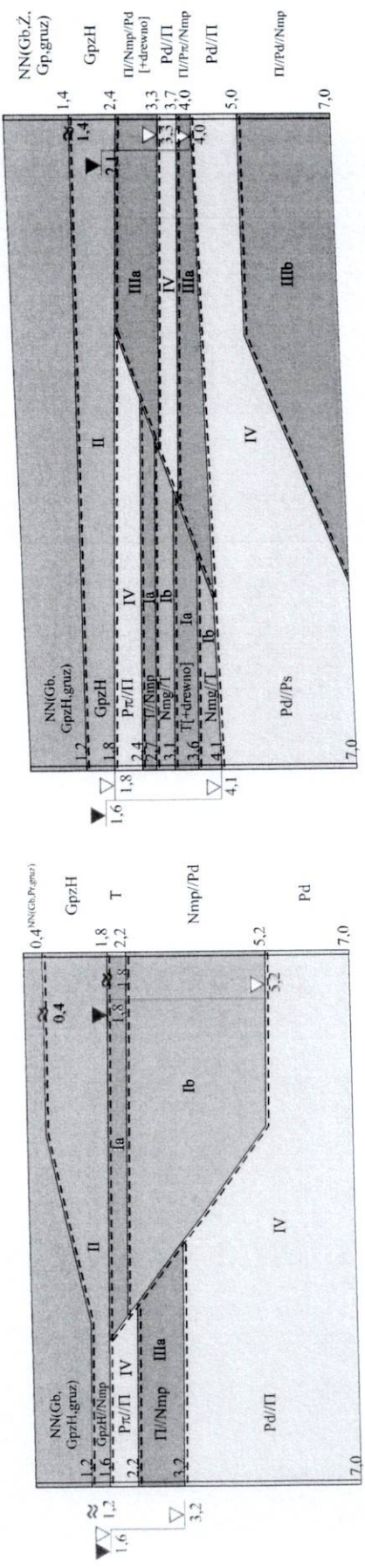
$\frac{1}{\sim 0,8}$

$\frac{3}{\sim 1,0}$

IV — IV

$\frac{2}{\sim 0,8}$

$\frac{4}{\sim 1,3}$



średz. otworami [m]	23,0
średz. otworów [m]	7,0

28,0
7,0

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
w Gdańsku
ul. Dyrkacyjna 2/4 80-852 Gdańsk

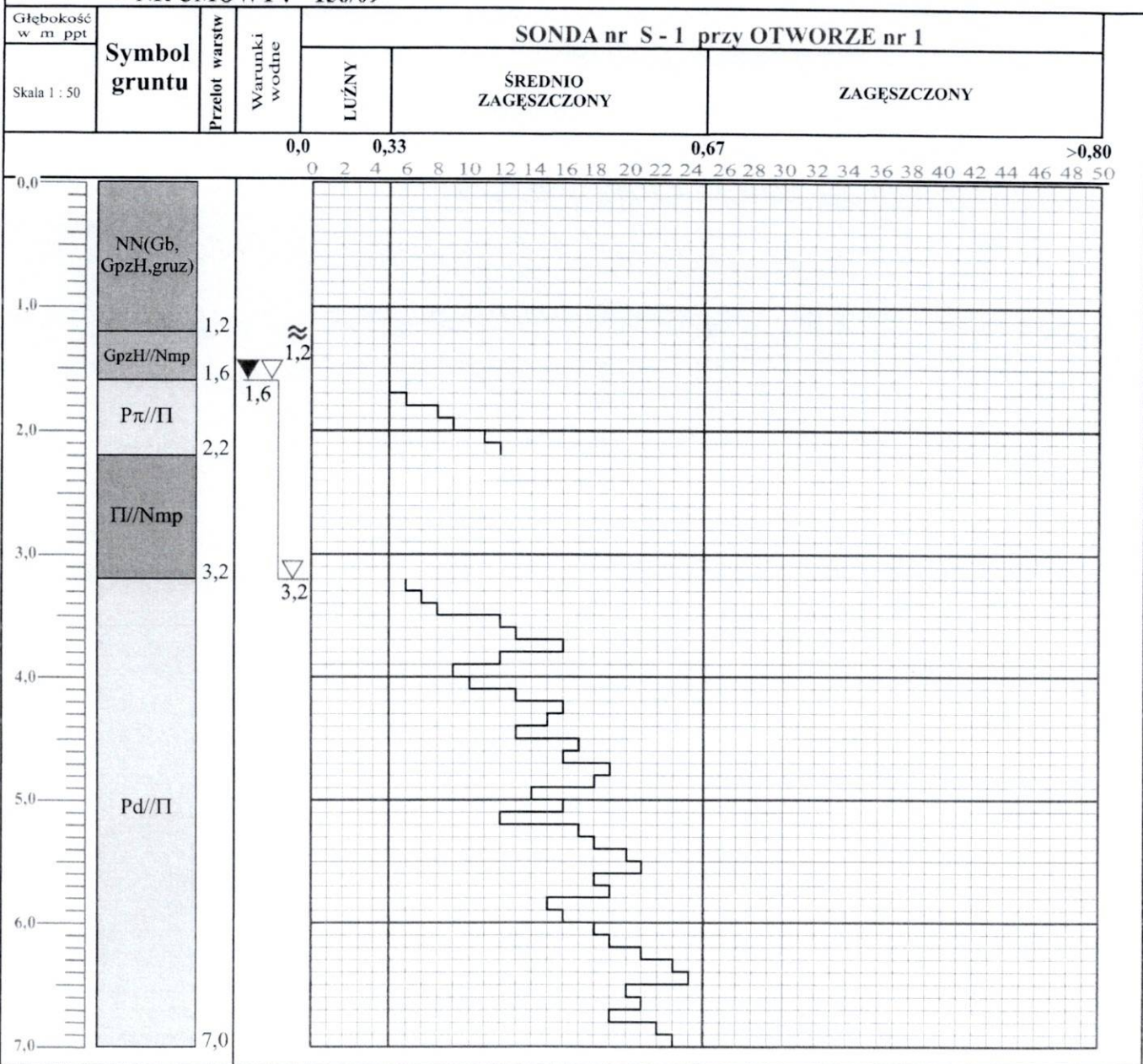
PRZESZKROJE GEOTECHNICZNE III - III, IV - IV
pionowa 1 : 100
Skala pozioma 1 : 200

Zat. graf. nr 5

MIEJSCOWOŚĆ : Niedźwiedzica

OBIEKT : Kościół

NR UMOWY : 156/09



OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986

1	numer otworu	3A	nr otworu archiwalnego
●	otwór badawczy	●	archiwalny otwór badawczy
S-1	numer sondowania	≈	sączenia wody gruntowej
▲	sondowanie sondą uderową	3,3	głębokość sączenia
—	linia przekroju geotechnicznego	▼▼ 3,3	nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody
	<u>Stan gruntu:</u>	▼ 3,3	ustabilizowane
ln	luźny	▼ 5,8	zwierciadło wody nawiercone
szg	średniozagęszczony		
zg	zagęszczony		
mpl	miękkoplastyczny		
pl	plastyczny		
tpl	twardoplastyczny		
//	przewarstwienia		<u>Wilgotność</u>
+	domieszki	w	wilgotny
		nw	nawodniony
—	granica warstw litologicznych		
----	granica warstw geotechnicznych		
Ia	nr warstwy geotechnicznej	$\frac{1}{\sim 1,3}$	nr otworu rzędna otworu [m n.p.m.]

Gb	Gleba	ΠH	Pył próchniczny	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
NN	Nasyp niekontrolowany	ΠpH	Pył piaszczysty próchniczny	Gπ	Gлина pylasta
NB	Nasyp budowlany	PgH	Piasek gliniasty próchniczny	G	Glina
T	Torf	PπH	Piasek pylasty próchniczny	Gp	Gлина piaszczysta
Kj	Kreda jeziorna	PdH	Piasek drobny próchniczny	Pg	Piasek gliniasty
Nmg	Namuł gliniasty	PsH	Piasek średni próchniczny	Pog	Pospółka gliniasta
Nmp	Namuł piaszczysty	Iπ	Ił pylasty	Zg	Żwir gliniasty
GπzH	Gлина pylasta zwięzła próchniczna	I	Ił	Pπ	Piasek pylasty
GzH	Gлина zwięzła próchniczna	Ip	Ił piaszczysty	Pd	Piasek drobny
GpzH	Gлина piaszczysta zwięzła próchniczna	Π	Pył	Ps	Piasek średni
GπH	Gлина pylasta próchniczna	Πp	Pył piaszczysty	Pr	Piasek gruby
GH	Gлина próchniczna	Gπz	Gлина pylasta zwięzła	Po	Pospółka
GpH	Gлина piaszczysta próchniczna	Gz	Gлина zwięzła	Z	Żwir

K Kamienie
H Części organiczne
H1÷H10 Stopień humifikacji torfów
 wg skali L. von Posta

Bw Burowęgł (miocen)

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH**Miejscowość:** Niedźwiedzica**Obiekt:** Kościół**Nr umowy:** 156/09

Nr otworu	Głębokość pobrania próby [m]	Rodzaj gruntu	I _L	W _n [%]	ρ [t/m ³]	Φ _u [°]	C _u [kPa]	T _{umax} [kPa]	Mo* [kPa]	I _{om} [%]
1	1,4	GpzH	0,28	27,1	1,86	12,6	11	33,2	19140	3,7
1	2,5	Π	0,56	28,2	1,81	9,5	8	24,5	13190	-
2	3,3	T	H3 ^{*)}	186,4	1,07	6,8	7	18,6	315	51,6
2	3,8	Nmg	0,58	71,6	1,19	7,2	9	21,2	955	10,6
3	3,0	Nmp	0,56	59,8	1,21	7,4	7	19,8	1775	7,2
4	5,5	Π	0,46	26,3	1,92	10,2	10	29,4	15670	-

^{*)} Stopień humifikacji wg L. van Posta
* Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa

Zał. graf. nr 8

WOJEWODZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTEKÓW
w Gdańsku
ul. Dyrekcyjna 2/4. 80-852 Gdańsk

**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE
USTALONE METODĄ „A” I „B” wg PN-81/B-03020**

Miejscowość: Niedzwiedzica
Obiekt: Kościół
Nr umowy: 156/09

Nr w-wy geo- techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I_D	I_L	W_n [%]	ρ [t/m ³]	Φ_u [o]	C_u [kPa]	T_{umax} [kPa]	M_o [kPa]	I_{om} [%]
Ia	$X^{(n)}$	-	H3*)	186,4	1,07	6,8	7	18,6	315	51,6
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
Ib	$X^{(n)}$	-	0,57	65,7	1,20	7,3	8	20,5	1365	8,9
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	$X^{(n)}$	-	0,28	27,1	1,86	12,6	11	33,2	19140	3,7
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
IIIa	$X^{(n)}$	-	0,56	28,2	1,81	9,5	8	24,5	13190	-
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-
IIIb	$X^{(n)}$	-	0,46	26,3	1,92	10,2	10	29,4	15670	-
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-
IV	$X^{(n)}$	0,57	-	24,0	1,90	30,8	0	-	70000	-
	γ_m	1±0,19	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-

*) stopień humifikacji wg. L. van Posta

Zał. graf. nr 9