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

Nr umowy: 242/16

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu budowy osadnika
GDYNIA, ul. Św. Mikołaja

Opracowali:

Gdańsk, listopad 2016r.

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 5

B. Załączniki graficzne **zał. graf. nr:**

MAPA DOKUMENTACYJNA 1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2

WYNIKI BADANIA ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW 3

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW 4

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE 5

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie Biura Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia osadnika w Gdyni przy ul. Św. Mikołaja.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475–1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305–5:2002 P. Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688–1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część

1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w Gdyni, ul. Św. Mikołaja.

Powierzchnia terenu jest płaska wzniesiona na 12,2 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment Pradoliny Redy – Łeby.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holoceńskich i plejstoceńskich.

Utwory holoceńskie: gleba.

Utwory plejstoceńskie: piaski gliniaste, piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazuje załączona karta otworu geotechnicznego (zał. graf. nr 2).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 5).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokości 1,6 m

w otworze nr 20.

Szczegóły podają karty otworów i przekroje geotechniczne.

Podany w opinii 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 w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę.

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

Warstwa I Piaski gliniaste, twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,24$.

Grunty warstwy I są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa II Piaski pylaste, piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,58$.

Warstwa III Piaski średnie, nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

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

3.1. Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz gleby . Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: I, II, III.

3.2. Glebę usunąć z podłoża i zwałować w pryzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania.

3.3. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 5).

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

3.4. 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.

3.5. Podłoże należy traktować jako warstwowane.

3.6. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

3.7. Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog.
Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

3.8. W wypadku konieczności odwodnienia wykopów należy pamiętać o tym, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów (rozluźnić piasków), zwłaszcza w terenie zabudowanym, co może mieć wpływ na stateczność sąsiednich budynków.

3.9. Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową ze względu na:

- okresowe wahania poziomu wód gruntowych,
- podciąganie kapilarne.

3.10. Wahania wód gruntowych szacuje się na ± 1,0 m w stosunku do podanego

w dokumentacji.

3.11. Projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

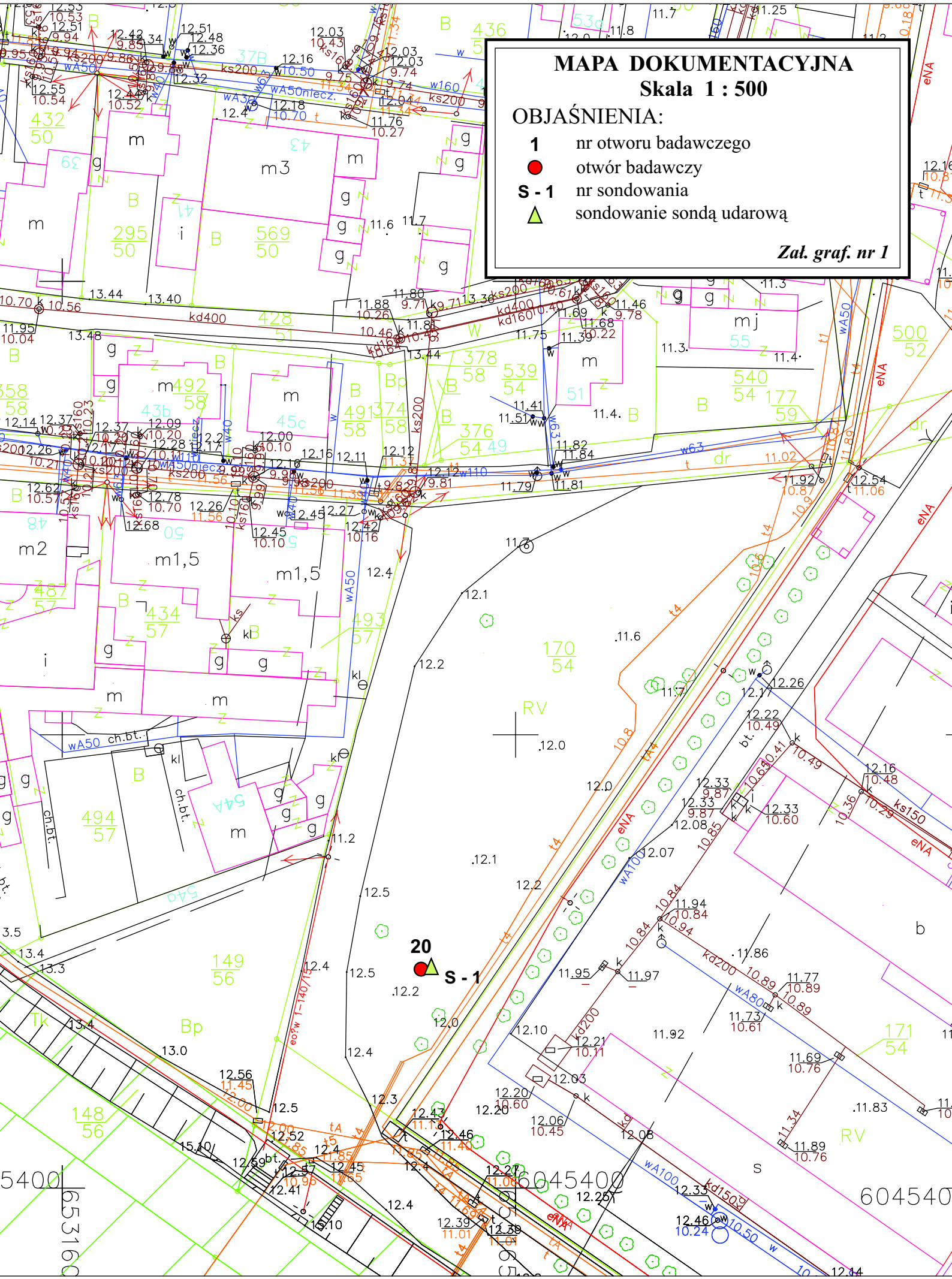
Opracowali:

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1 : 500

OBJAŚNIENIA:

- **1** nr otworu badawczego
- otwór badawczy
- **S - 1** nr sondowania
- sondowanie sondą udarową

Zał. graf. nr 1



KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ: Gdynia, ul. Św. Mikołaja
OBIEKT: Osadnik
NR UMOWY: /10

OTWÓR NR 20 — **Rzędna ~ 12,2 m n.p.m.**

Głębokość w m p.p.t. (Skala 1 : 100)	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
0	Gb	0,3	Gleba, brunatna				
	Pd	0,7	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
	Pg//Pd	0,9	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	I		w	tpl
1	Pd	1,6	Piasek drobny, brązowy	II	▼▽ 1,6	w	szg
2	Ps	2,5	Piasek średni, brązowy	III		nw	szg
3	Pπ	3,5	Piasek pylasty, brązowy	II		nw	szg
4							
5	Ps		Piasek średni, brązowy	III		nw	szg
6		6,5					
7	Pd		Piasek drobny, szary	II		nw	zg
8		8,0					

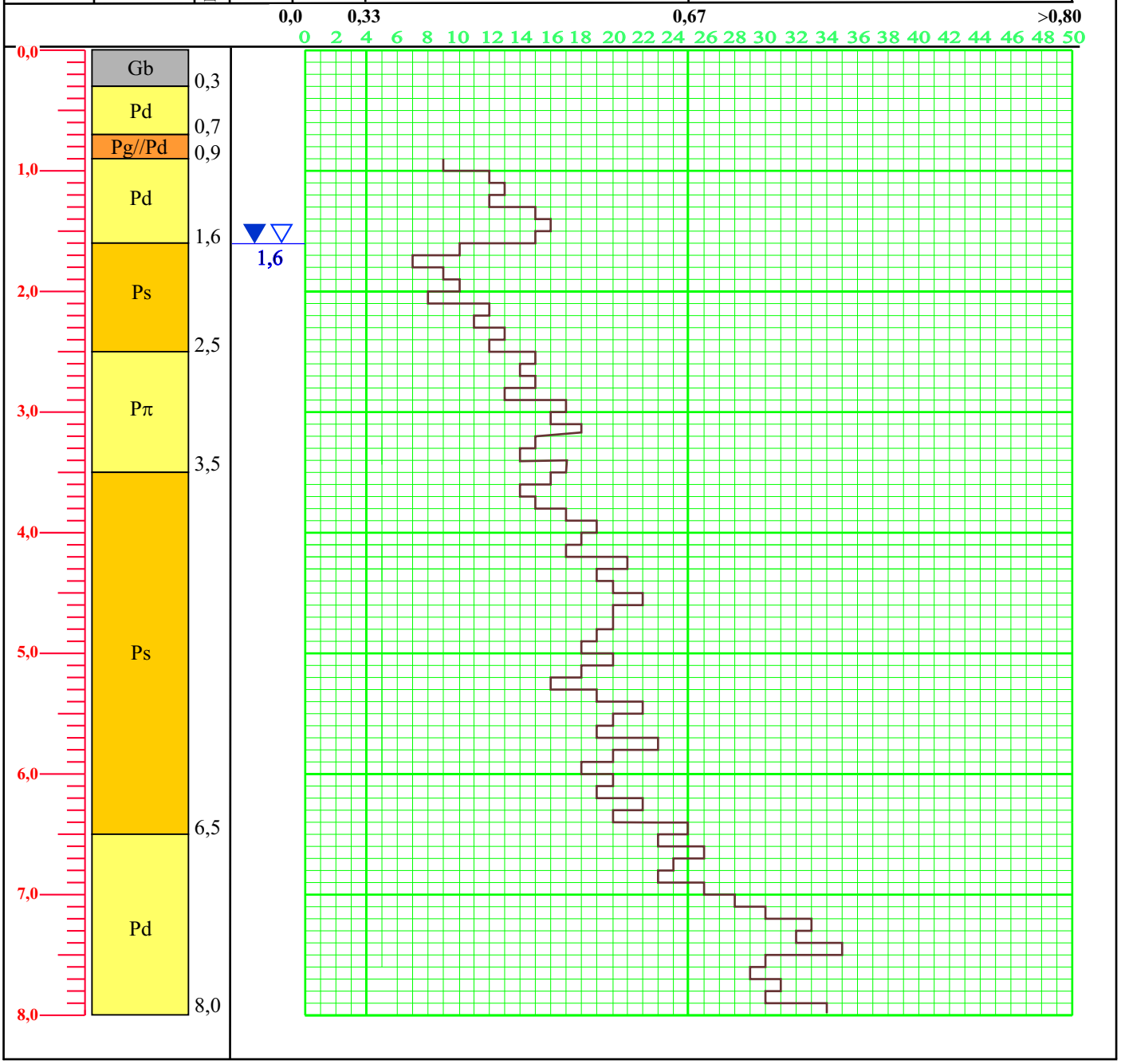
Zał. graf. nr 2

GEOTEST

WYNIKI BADANIA ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPL

MIEJSCOWOŚĆ: Gdynia, ul. Św. Mikołaja
OBIEKT: Osadnik
NR UMOWY: /10

SONDA nr S - 1 przy OTWORZE nr 20



Zał. graf. nr 3

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW

OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986

1	numer otworu
●	otwór badawczy
S-1	numer sondowania
▲	sondowanie sondą udarową
—	linia przekroju geotechnicznego

Stan gruntu:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
//	przewarstwienia
+	domieszki
———	granica warstw litologicznych
- - - - - -	granica warstw geotechnicznych
Ia	nr warstwy geotechnicznej

3A	nr otworu archiwalnego
●	archiwalny otwór badawczy
≈	sączenia wody gruntowej
3,3	głębokość sączenia
▼▽	nawiercone i ustabilizowane
3,3	zwierciadło wody
▼ 3,3	ustabilizowane
▽ 5,8	zwierciadło wody nawiercone

Wilgotność

w	wilgotny
nw	nawodniony
1	nr otworu
~ 1,3	rzędna otworu [m n.p.m.]

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

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

Zał. graf. nr 4

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

Miejscowość: **Gdynia, ul. Św. Mikołaja**
Obiekt: **Osadnik**
Nr umowy: **242/16**

Nr w-wy geo-techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I_D	I_L	Wn [%]	ρ [t/m^3]	Φu [o]	Cu [kPa]	T_{umax} [kPa]	Mo*) [kPa]
I	$X^{(n)}$	-	0,24	17,4	2,12	17,4	30	68,8	33800
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	$X^{(n)}$	0,58	-	16,0/24,0	1,75/1,90	30,8	0	-	71000
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10
III	$X^{(n)}$	0,50	-	22,0	2,00	33,0	0	-	97000
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10

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