



GEOLEH

**Pracownia Projektów i Realizacji Inwestycji Geologicznych,
Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak**

ul. Jastrzębia 7/26, 81-077 Gdynia

ul. Świętojańska 78/14, 81-389 Gdynia

tel. (58) 620-70-17 fax. (58) 73-222-54 email: geoleh@geoleh.pl www.geoleh.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

oraz

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**dla ustalenia geotechnicznych warunków rozbudowy sieci
wodociągowej w rejonie ulicy Północnej w Gdyni, gmina/powiat
Miasto Gdynia, województwo pomorskie**

Dokumentator:

**mgr Anna Wiśniewska
nr upr. geol. VII-1990**

Gdynia, luty 2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa	strony
Tekst	1 – 7
B. Część graficzna	
Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000	1
Objaśnienia znaków i symboli	2
Tabela parametrów geotechnicznych	3
Przekroje geotechniczne	4
Karty dokumentacyjne otworów badawczych	5
Karta wyników sondowania DPH	6

1. WSTĘP Z ELEMENTAMI OPINI GEOTECHNICZNEJ

Niniejsze badania wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej ANMAR S.C. z siedzibą przy ul. Hodowlanej 14 w Gdyni (81-606).

Wykonane na potrzebę opracowania badania polowe obejmowały rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla rozbudowy sieci wodociągowej w rejonie ulicy Północnej w Gdyni, gmina/powiat Miasto Gdynia, województwo pomorskie.

Prace badawcze wykonano zgodnie z Rozporządzeniem MT,BiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, a także na podstawie badań zobrazowanych w dalszej części opracowania, projektowaną inwestycję zaleca się zaliczyć do I lub II kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe, ze względu na stopień ich skomplikowania, zaliczono do warunków prostych (w lokalizacjach, gdzie występują grunty nośne, a wykopy nie przekraczały będą głębokości 1,2 metra p.p.t. i nie będą osiągały dnem zwierciadła wód podziemnych).

Zgodnie z wyżej przytoczonym Rozporządzeniem MT,BiGM paragraf 4.4 „Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego części określa projektant obiektu budowlanego ...”.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze w terenie wytyczono przy pomocy urządzenia w systemie GPS oraz metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Ich rzędne ustalono na podstawie danych wysokościowych przedstawionych na tej mapie.

2.2. Prace polowe

W ramach prac polowych, które odbyły się w marcu 2023 r. wykonano:

- 2 otwory badawcze o głębokości 3,0 m p.p.t.,
razem 6,0 mb.
- 1 sondowanie dynamiczne o głębokości 3,0 m p.p.t..

Podczas prac polowych prowadzono badania makroskopowe pobieranych próbek gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody podziemnej. Pobierano próbki gruntów o naturalnej wilgotności (NW).

Otwory badawcze likwidowano poprzez zasypywanie ich urobkiem zgodnie z kolejnością zalegania warstw, z jednoczesnym ubijaniem. Zakres prac uzgodniono ze Zleceniodawcą.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych opracowano:

- mapy dokumentacyjne z naniesionymi punktami badań oraz liniami przekrojów geotechnicznych;
- tabelę parametrów geotechnicznych gruntu (wg PN-81/B-03020);
- przekroje geotechniczne;
- karty dokumentacyjne otworów badawczych;
- niniejszą część tekstową.

3. POŁOŻENIE I RZĘBA TERENU

Teren badań położony jest w rejonie ulicy Północnej w Gdyni, gmina/powiat Miasto Gdynia, województwo pomorskie.

Pod względem wysokościowym obszar badań jest zróżnicowany. Jego rzędne wahają się w przedziale 17,9 – 18,8 m n.p.m..

Pod względem geomorfologicznym obszar inwestycji leży w obrębie Pobrzeża Kaszubskiego.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W podłożu terenu badań występują grunty czwartorzędowe, holocénskie.

Na badanym terenie pod warstwą gleb nasypów nawiercono piaski średnie, przeprawstwione organicznymi torfami oraz aluwialnymi piaskami gliniastymi.

Woda podziemna na omawianym terenie występuje w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło swobodne występuje na głębokościach 1,6 – 2,4 m p.p.t., tj. na rzędnych 16,3 – 16,4 m n.p.m..

Szczegółowy, schematyczny obraz warunków gruntowo-wodnych dla poszczególnych otworów badawczych przedstawiono na załączonym przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4.0) oraz karcie dokumentacyjnej otworów badawczych (załączniki nr 5.0).

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, biorąc pod uwagę różnice genetyczne, litologiczne i zróżnicowanie parametrów geotechnicznych. Do warstw geotechnicznych zaliczono grunty podobne pod względem geotechnicznym. Wydzielono następujące warstwy (nasypy i gleby wyłączono z tego podziału):

Warstwa geotechniczna I

- obejmuje organiczne torfy w stanie średnio rozłożonym.

Grunty warstw I należą do gruntów o dużej ściśliwości i małym oporze na ścinanie.

Warstwa geotechniczna II

- obejmuje piaski gliniaste próchniczne, twadoplastyczne o $I_L^{/n/} = 0,24$.

Grunty warstw II należą do innych gruntów nieskonsolidowanych oznaczonych w PN-81/B-03020 symbolem C.

Warstwa geotechniczna IIIa

- obejmuje piaski średnie, wilgotne, luźne o $I_D^{/n/} = 0,25$.

Warstwa geotechniczna IIIb

- obejmuje piaski średnie, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone

o $I_D^{/n/} = 0,50$.

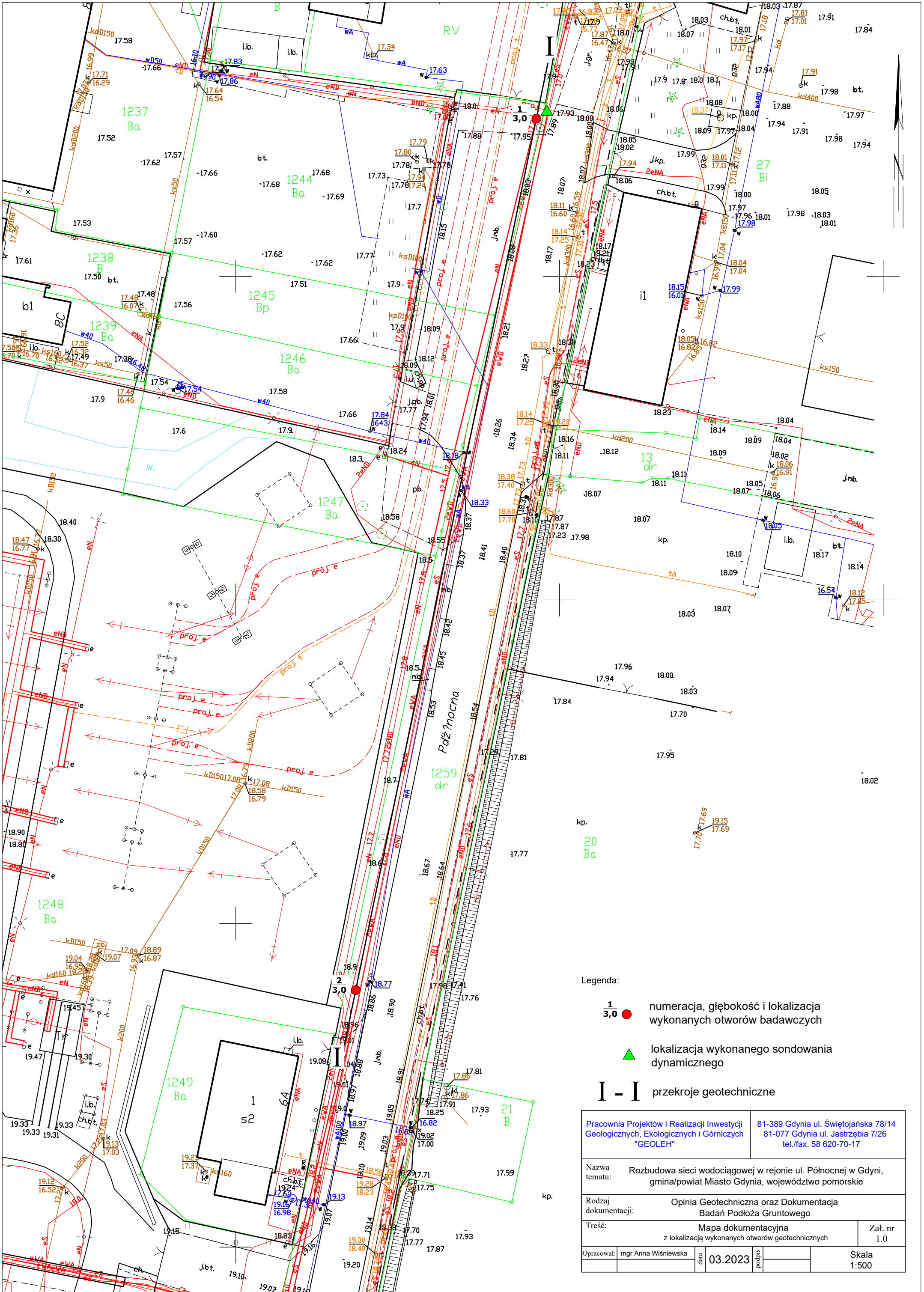
Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych ustalono metodą A, B i C wg PN-81/B-03020 na podstawie badań makroskopowych, doświadczeń własnych i zależności podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli na objaśnieniach do przekrojów geotechnicznych jako tzw. „wyprowadzone”.

6. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 6.1. Wykopy oraz ich ewentualne odwodnienie winny zostać wykonane w taki sposób, aby nie naruszać naturalnej struktury gruntów piaszczystych (wypłukiwanie drobnych ziaren piasków – sufozja), ani stateczności istniejącego zabudowania, czy infrastruktury podziemnej. Należy ograniczyć wpływ leja depresji wywołanego ewentualnie wykonywanym odwodnieniem na istniejącą zabudowę, do bezpiecznej odległości od owego zabudowania. Odwodnienie gruntów poniżej istniejącego zabudowania może doprowadzić do powstawania dodatkowych osiadań istniejących obiektów.
- 6.2. Sposób i głębokość posadowienia sieci, a także odwodnienie wykopów winny być podparte odpowiednimi projektami i obliczeniami statycznymi.
- 6.3. Z uwagi na odległości pomiędzy odwiertami należy przypuszczać, iż lokalnie warunki gruntowo-wodne mogą odbiegać od warunków przedstawionych na przekrojach. Dotyczy to w szczególności zagęszczenia gruntów piaszczystych, a także występowania i stanu gruntów spoistych, w strefie przypowierzchniowej i posadowienia.
- 6.4. Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z posadowieniem projektowanych sieci oraz odwodnieniem wykopów, zaleca się przeprowadzić dokładną ewidencję stanu istniejącego, sąsiedniego zabudowania. Na czas wykonywania obiektów należałoby wdrożyć system monitoringu stanu obiektów istniejących oraz odpowiednio je zabezpieczyć.

- 6.5. W przypadku lokalnej niwelacji terenu należy pamiętać, że grunty przesuwane, a mające stanowić podłoże sieci winny być odpowiednio zagęszczone. Po wybraniu gruntu w dnie wykopów może powstać zjawisko odprężenia gruntu, co prowadzi do jego rozluźnienia i obniżenia parametrów wytrzymałościowych. Dno wykopów należałoby, zatem wykonać z odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto – żwirowej lub dogęścić występujące naturalnie w podłożu piaski, a grunty spoiste zabezpieczyć przed uplastycznieniem.
- 6.6. Zagęszczanie gruntu w wykopach należy wykonywać warstwami umożliwiającymi jego odpowiednie dogęszczenie (w zależności od rodzaju oraz specyfikacji urządzenia zagęszczającego). Przy dogęszczaniu gruntów rodzimych, czy zasypki piaszczystej, należy wziąć pod uwagę wpływ ewentualnych drgań urządzeń zagęszczających na fundamenty istniejącej zabudowy.
- 6.7. Zasyp wykopów, szczególnie w wykopach liniowych dla posadowienia sieci oraz w liniach odtwarzanych dróg, po wykonaniu projektowanych robót, winien być odpowiednio zagęszczony. W liniach dróg winien być wykonany z gruntów należących do grupy nośności G1.
- 6.8. Prace ziemne i fundamentowe należy wykonywać starannie i najlepiej w sprzyjających warunkach pogodowych. Grunty przemoczone, naruszone mechanicznie, przemarznięte należy wymienić na podsypkę piaszczystą lub chudy beton.
- 6.9. Warunki wodne dotyczą okresu badań tj. marca 2023 roku. Stan wód podziemnych może ulegać wahaniom zależnym od pór roku, ilości opadów.
- 6.10. Głębokość przemarzania gruntu na danym obszarze wg PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m.



Legenda:

$\frac{1}{3,0}$ numeracja, głębokość i lokalizacja wykonanych otworów badawczych

▲ lokalizacja wykonanego sondowania dynamicznego

I - I przekroje geotechniczne

Pracownia Projektów i Realizacji Inwestycji Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych "GEOLEH"			81-389 Gdynia ul. Świętojańska 78/14 81-077 Gdynia ul. Jastrzębia 7/26 tel./fax. 58 620-70-17		
Nazwa tematu: Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Północnej w Gdyni, gmina/powiat Miasto Gdynia, województwo pomorskie					
Rodzaj dokumentacji: Opinia Geotechniczna oraz Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego					
Treść: Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych					Zał. nr 1.0
Opracował:	mgr Anna Wiśniewska	data	03.2023	podpis	Skala 1:500



Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych otworów badawczych oraz wykresach sondowań

[1] PN-86/B02480

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Z	- żwir
Žg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruby
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pπ	- piasek pylasty
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
Jp	- ił piaszczysty
J	- ił
Jπ	- ił pylasty

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB []	- nasyp budowlany
nN []	- nasyp niekontrolowany
INNE OZNACZENIA	
C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Žl	- żużel
Δ	- muszle
Bw	- burowęgla
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienie
/	- pogranicze gruntów

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Sa	- piasek
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
sacISi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty
siCl	- ił pylasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCl	- ił piaszczysty
Cl	- ił

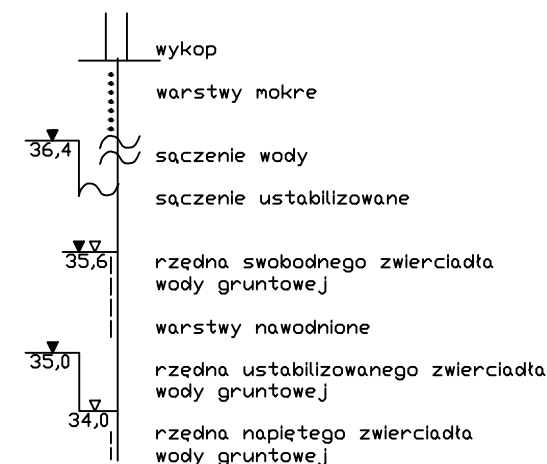
GRUNTY ORGANICZNE

Or	- grunty organiczne
Mg	- grunty antropogeniczne

OZNACZENIA PARAMETRÓW

$I_p = w_L - w_p$	- wskaźnik plastyczności
$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	- wskaźnik konsystencji
$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	- stopień plastyczności
I_D	- stopień zagęszczenia
S_r	- stopień wilgotności
w_s	- granica skurczu
w_p	- granica plastyczności
w_L	- granica płynności
w_N	- wilgotność naturalna

WODA PODZIEMNA



GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namuł
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda jeziorna
Wk	- węgiel kamienny
Wb	- węgiel brunatny

STAN GRUNTÓW

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH/GRUBOZIARNISTYCH

•	- bln	bardzo luźny
••	- ln	luźny
⊙	- szg	średniozagęszczony
⊕	- zg	zagęszczony
⊗	- bzg	bardzo zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH/DROBNOZIARNISTYCH

⊘	- zw	zwarty
○	- pzw	półzwarty
⬮	- tpl	twardoplastyczny
➡	- pl	plastyczny
➤	- mpl	miękkoplastyczny
➥	- pt	ptynny

WYBRANE SYMBOLE GENEZY GRUNTÓW

Mg	- grunty antropogeniczne
M	- grunty morskie
R	- grunty rzeczne
L	- grunty jeziorne, nieorganiczne
O	- grunty organiczne
O _R	- rzeczne
O _S	- bagienne
O _L	- jeziorne
O _H	- zastoiłkowe
E	- grunty eoliczne
GL	- grunty lodowcowe
W	- zwietrzeliiny
D	- deluwia
C	- koluwia

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s	- suchy
mw	- mało wilgotny
w	- wilgotny
m	- mokre
nw	- nawodnione

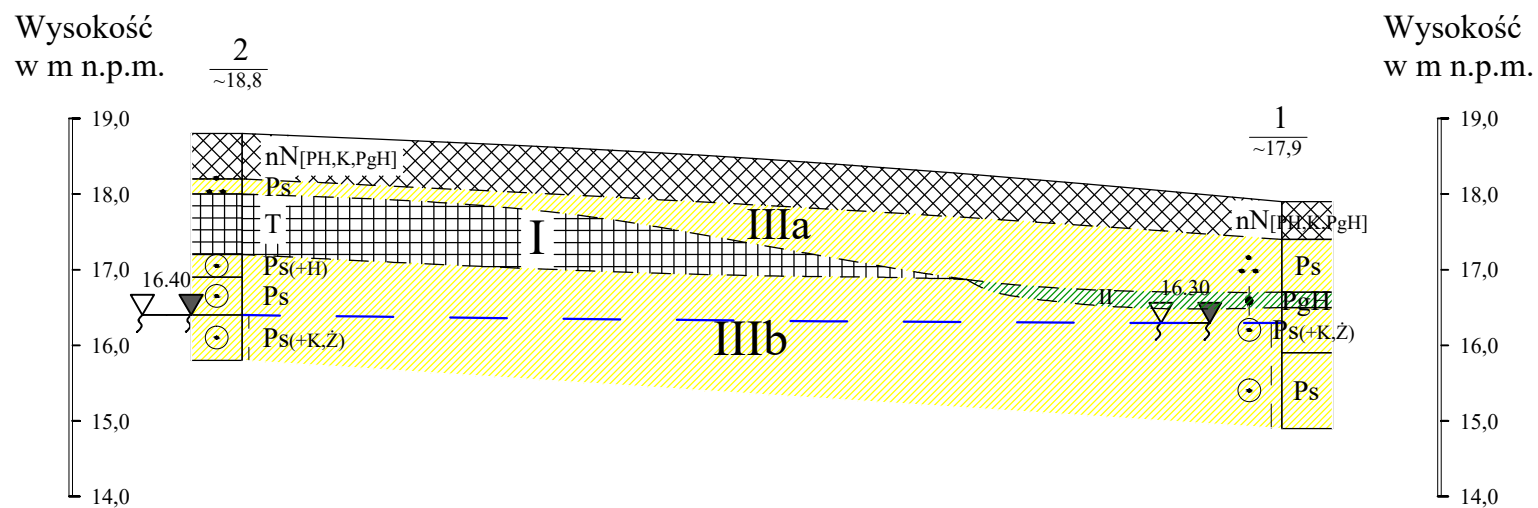


Załącznik nr 3.0

Budowa budynku mieszkalno-usługowego, ul. A. Mickiewicza, Wejherowo, gmina Wejherowo, powiat wejherowski, woj. pomorskie

[illegible]

I—I—I



Odl. w m		137,5
Głęb. w m	3,0	3,0

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego					Data 03.2023	
Autor:	Tytuł mgr	Imię i nazwisko Anna Wiśniewska	Nr uprawnień VII-1990	Podpis	Skala Poziom 1:1000 Pion 1:100	Nr załącznika 4.0
GEOLEH PRACOWNIA PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI Geologicznych, Ekologicznych i Górnictwa Leon Helwak 81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26				Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Północnej w Gdyni, gmina/powiat Miasto Gdynia, województwo pomorskie		
				Zleconiodawca: PRACOWNIA PROJEKTOWA "ANMAR" S.C. ul. Hodowlana 14, 81-606 Gdynia		



GEOLEH

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

Temat: Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Północnej w Gdyni,
gmina/powiat Miasto Gdynia, województwo pomorskie


System wiercenia: mechaniczne

Data wyk.: 04.03.2023

śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wałczków	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

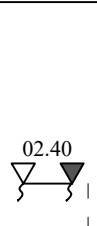
Nr otworu: 1

Rzędna: ~17,9 m n.p.m.

	0,5	nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny, kamienie)	w										
	0,7	piasek gliniasty próchniczny, czarna	w	-	ln								IIIa
	0,2	piasek średni, brązowa	w	1/1/2	tpl								II
	0,6	glina piaszczysta próchniczna, szara	nw	-	szg								IIIb
	1,0	piasek średni (+ kamienie, żwir), brązowa	nw	-	szg								IIIb
	3,0	piasek średni, jasnoszara											

Nr otworu: 2

Rzędna: ~18,8 m n.p.m.

	0,6	nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny, kamienie)	w										
	0,2	piasek gliniasty próchniczny, czarna	w	-	ln								IIIa
	0,8	piasek średni, brązowa	w	-	śr. rozł.								I
	0,3	torf/piasek próchniczny, brązowa	w	-	szg								IIIb
	0,5	piasek średni (+ humus), brązowa	w	-	szg								IIIb
	0,6	piasek średni, jasnobrązowa	nw	-	szg								IIIb

Skala: 1:100

Uwagi: -

Zał. nr:

5.0



GEOLEH

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPH

Sonda
przy otw. nr: 2
Data wyk.: 04.03.2023

Temat: Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Północnej w Gdyni, gmina/powiat Miasto Gdynia, województwo pomorskie

głęb. w mppt	obser- wacje wody	profil litolo- giczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N10)					interpretacja	
			10	20	30	40	50	N10	

Sonda przy otw. nr: 2

Rzędna: ~18,8 m n.p.m.

