

# USŁUGI GEOLOGICZNE GEOTIERRA

☎ 690 231 369 ✉ geotierra.mt@gmail.com

🏠 geotierramt.wixsite.com/geotierra

📍 ul. Nauczycielska 5/16, 81 - 614 Gdynia

NIP 9581593436 REGON 368653777

---

**Egzemplarz nr : PDF**

**Gdynia - lipiec 2019 r.**

## ***DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO***

**Nazwa i adres obiektu : Parking Gp-330- Gdynia, ul. Czechosłowacka,  
działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)**

**Branża : GEOTECHNIKA**

**Stadium : projekt budowlany**

**Zawartość opracowania:**

- dokumentacja badań podłoża gruntowego
- opinia geotechniczna

**Autor opracowania : mgr Mateusz Targosz**

**nr upr. VII-1872 ; XIII-003 MAZ**

W dniach od 08.07.2019 r. do 10.07.2019 r. w Gdyni przy ul. Czechosłowackiej, na dz. nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście) wykonano 2 otwory ciągłe o głębokości 5,5 m p.p.t. świdrem ślimakowym Ø 73 mm oraz jedną sondę dynamiczną DPM celem ustalenia rodzaju i miąższości gruntów oraz określenia ich parametrów geotechnicznych, a także określenia poziomu wód gruntowych dla potrzeb projektowanego parkingu. Lokalizację wykonanych wierceń przedstawiono na zał. nr 2.

W trakcie wierceń pobrano próbki gruntu o naruszonej strukturze, które zbadano makroskopowo zgodnie z normą PN-EN 1997-2: Eurokod 7.

W ramach prowadzonych badań nie były wykonywane prace geologiczne w rozumieniu ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 16.10.2017r. (Dz. U. Nr 2017, poz. 2126) i w związku z tym nie stosuje się do tej dokumentacji postanowień powyższej ustawy - dokumentacja nie podlega zatwierdzeniu przez organ państwowej administracji geologicznej.

Badany teren położony jest w Gdyni przy ul. Czechosłowackiej, na dz. nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście). Teren dokumentowany jest płaski, rzędne terenu w rejonie dokumentowanym wynoszą około od 2,7 m n.p.m. do 2,9 m n.p.m..

Podłoże do głębokości 5,5 m p.p.t. pod warstwą nasypu występują w postaci:

- niespoistych: piasków drobnych z domieszkami piasków średnich, piasków średnich z domieszkami piasków drobnych,
- spoistych: piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnymi,

Budowę geologiczną w sposób graficzny przedstawiono na kartach profilowań (zał. nr 4) i przekroju geotechnicznym (zał. nr 6).

Woda gruntowa występuje w postaci:

- zwierciadła swobodnego:
- w otworze nr 1 na głębokości 0,6 m p.p.t.
- w otworze nr 2 na głębokości 0,8 m p.p.t.

Warunki wodne odnoszą się do okresu badań terenowych tj. I dekady lipca 2019r. i mogą one ulegać zmianom w zależności od opadów atmosferycznych.

W podłożu badanego terenu poniżej warstwy nasypu niekontrolowanego zalegają grunty różniące się litologią oraz parametrami geotechnicznymi, w związku z czym podzielono je na warstwy geotechniczne. Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach geotechnicznych. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, oraz zależności korelacyjnych podanych w normie PN-EN 1997-2: Eurokod 7.

Wartości charakterystyczne dla poszczególnych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 7.

Poniżej podaje się charakterystykę poszczególnych warstw geotechnicznych :

**Warstwa Ia** – tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, luźne, wilgotne i nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,30$

**Warstwa Ib** – tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,35$

**Warstwa Ic** – tu zaliczono piaski średnie z domieszkami piasków drobnych, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,35$

**Warstwa Id** – tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,45$

**Warstwa II** – tu zaliczono piaski gliniaste, plastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,45$

Grunty spoiste warstwy II występujące w podłożu są to grunty skonsolidowane, oznaczone symbolem „B” wg PN-81/B-03020.

Zdolność filtracyjną gruntu można oszacować przyjmując współczynnik filtracji:

- dla piasków gliniastych  $k = (8,1-2,3) \cdot 10^{-6}$  [m/s],

- dla piasków drobnych  $k = (0,12-0,023) \cdot 10^{-3}$  [m/s],

Dec T. 1975. Mechanika gruntów. Właściwości fizyczne. WAT. Warszawa

Mielcarzewicz E. 1971. Melioracje terenów miejskich i przemysłowych. Arkady. Warszawa

Nasyp niekontrolowany jest gruntem nienośnym - należy go usunąć, pozostałe warstwy gruntu są nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektu. Podłoże gruntowe należy traktować jako uwarstwione. W miejscu wykonanych badań gruntu stwierdzono występowanie prostych warunków gruntowych. Zakres badań geotechnicznych gruntu uzgodniono z projektantem obiektu budowlanego. Zgodnie z § 4 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463) kategorię geotechniczną obiektu budowlanego określa projektant obiektu budowlanego w opinii geotechnicznej. Normowa głębokość przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju wynosi  $h_z = 1,0$  m p.p.t.

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**USTALAJĄCA PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW**  
**NA POTRZEBY BUDOWNICTWA**

**Nazwa i adres obiektu: Parking Gp-330- Gdynia, ul. Czechosłowacka,  
działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)**

Według § 8 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463), opinia geotechniczna powinna ustalać przydatność gruntu na potrzeby budownictwa oraz wskazywać kategorię geotechniczną obiektu budowlanego. Przydatność gruntu na potrzeby budownictwa ustalono na podstawie badań gruntu przeprowadzonych w Gdyni przy ul. Czechosłowackiej, na dz. nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście) w dniach od 08.07.2019 r. do 10.07.2019 r. przez firmę Usługi Geologiczne GEOTIERRA z Gdyni.

Wyniki badań gruntu zawarto w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Podłoże do głębokości 5,5 m p.p.t. pod warstwą nasypu występują w postaci:

- niespoistych: piasków drobnych z domieszkami piasków średnich, piasków średnich z domieszkami piasków drobnych,
- spoistych: piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnymi,

Woda gruntowa występuje w postaci:

- zwierciadła swobodnego:
  - w otworze nr 1 na głębokości 0,6 m p.p.t.
  - w otworze nr 2 na głębokości 0,8 m p.p.t.

Warunki wodne odnoszą się do okresu badań terenowych tj. I dekady lipca 2019r. i mogą one ulegać zmianom w zależności od opadów atmosferycznych.

Poniżej podaje się charakterystykę poszczególnych warstw geotechnicznych :

**Warstwa Ia** – tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, luźne, wilgotne i nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,30$

**Warstwa Ib** – tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,35$

**Warstwa Ic** – tu zaliczono piaski średnie z domieszkami piasków drobnych, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,35$

**Warstwa Id** – tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,45$

**Warstwa II** – tu zaliczono piaski gliniaste, plastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,45$

Grunty spoiste warstwy II występujące w podłożu są to grunty skonsolidowane, oznaczone symbolem „B” wg PN-81/B-03020.

Zdolność filtracyjną gruntu można oszacować przyjmując współczynnik filtracji:

- dla piasków gliniastych  $k = (8,1-2,3) \cdot 10^{-6}$  [m/s],

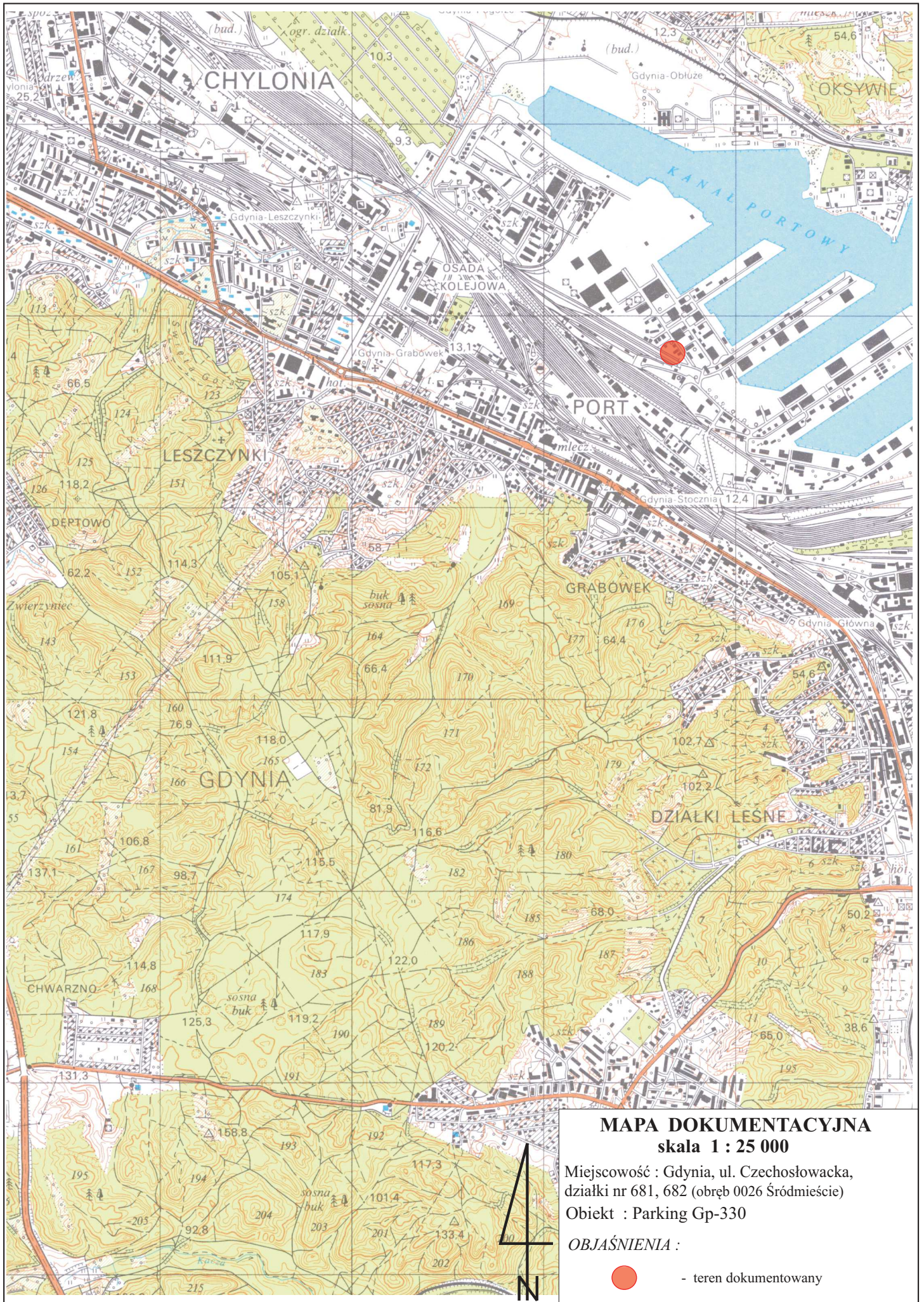
- dla piasków drobnych  $k = (0,12-0,023) \cdot 10^{-3}$  [m/s],

Dec T. 1975. Mechanika gruntów. Właściwości fizyczne. WAT. Warszawa

Mielcarzewicz E. 1971. Melioracje terenów miejskich i przemysłowych. Arkady. Warszawa

Na podstawie § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463), w miejscu wykonanych badań gruntu stwierdzono proste warunki gruntowe. Zgodnie z § 4 ust. 1 i ust. 4 w/w rozporządzenia kategorię geotechniczną obiektu budowlanego określa projektant obiektu budowlanego.





**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**skala 1 : 25 000**

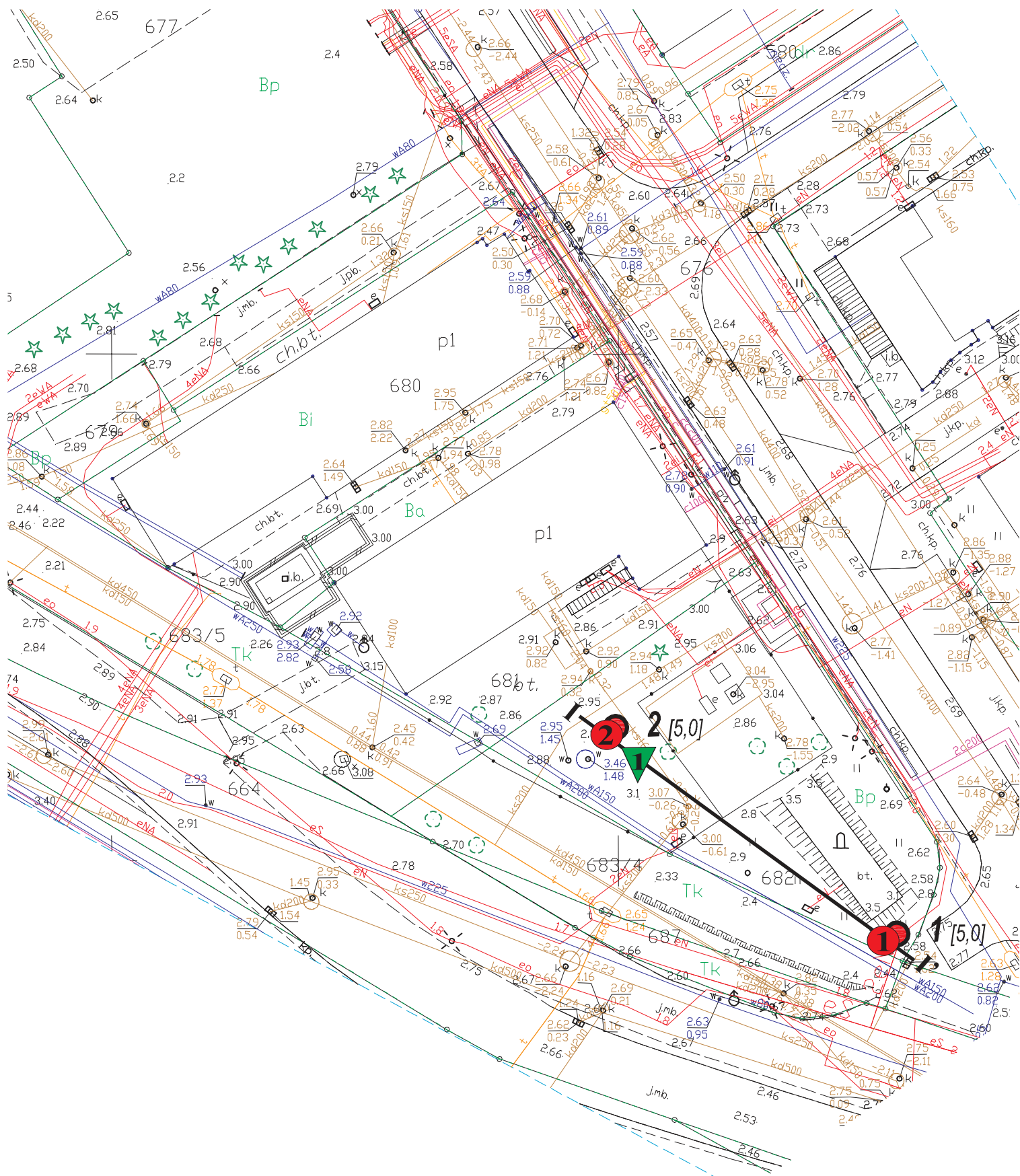
Miejscowość : Gdynia, ul. Czechosłowacka,  
działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)

Obiekt : Parking Gp-330

**OBJAŚNIENIA :**

 - teren dokumentowany








## MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1 : 500

Miejscowość : Gdynia, ul. Czesłowska, działki nr 681, 682  
(obręb 0026 Śródmieście)

Obiekt : Parking

OBJAŚNIENIA :



-  - numer profilowania
-  - numer sondowania
-  - I-I' - linia przekroju geotechnicznego

Zał. nr 2




# SYMBOLE I ZNAKI

(wg normy PN-86/B02480)

## GRUNTY NASYPOWE

-  NB - nasyp budowlany
-  NN - nasyp niebudowlany








## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME










-  H - grunt próchniczny :  $2\% < I_{om} < 5\%$
-  Nm - namuł :  $5\% < I_{om} < 30\%$
-  T - torf :  $30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

- KW - zwietrzelina
  - Kwg - zwietrzelina gliniasta
  - KR - rumosz
  - Krg - rumosz gliniasty
  - KO - otoczaki
- KAMIENISTE

-  Ż - żwir
  -  Żg - żwir gliniasty
  -  Po - pospółka
  -  Pog - pospółka gliniasta
- GRUBOZIARNISTE

-  Pr - piasek grubo
  -  Ps - piasek średni
  -  Pd - piasek drobny
  -  Pn - piasek pylasty
  -  Pg - piasek gliniasty
  -  Pp - pył piaszczysty
  -  P - pył
- DROBNOZIARNISTE

-  Gp - glina piaszczysta
  -  G - glina
  -  Gn - glina pylasta
  -  Gpz - glina piaszczysta zwięzła
  -  Gz - glina zwięzła
  -  Gnz - glina pylasta zwięzła
  -  Ip - ił piaszczysty
  -  I - ił
  -  In - ił pylasty
- SPOISTE







## GRUNTY NASYPOWE

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

## OZNACZANIE WILGOTNOŚCI

- mw - mało wilgotny
- w - wilgotny
- m - mokry
- nw - nawodniony

## INNE GRUNTY NIETYPOWE

-  Gb - gleba
-  Kr - kreda jeziorna
-  Gy - gytia
-  WB - węgiel brunatny
-  WK - węgiel kamienny
-  BW - burowęgiel






## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

- + - domieszki
- // - przewarstwienia (wkładki)
- Δ - muszle
- D - drewno
- / - na pograniczu
- ( ) - w nawiasie uzupełnienia dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał itp.

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- - próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- - próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- ▼ - próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODY

-  - sączenie wody
-  - poziom swobodnego zw. wody gruntowej
-  - poziom ustabilizowanego zw. wody gruntowej
-  - poziom nawierconego zw. wody gruntowej
-  - warstwa nawodniona

## OZNACZENIE STANU

- ∞ - luźny (ln)
- ⊙ - średniozagęszczony (szg)
- ⊕ - zagęszczony (zg)
- - miękkoplastyczny
- - plastyczny
- - twardoplastyczny
- - półzwały
- ∅ - zwały

## INNE OZNACZENIA

- Ia numer warstwy geotechnicznej
- - - linia podziału geotechnicznego
- granica litologiczna warstwy
- Q<sub>p</sub> oznaczenie stratygraficzne



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Otwór nr: 1

Obiekt: Parking Gp-330- Gdynia, ul. Czechosłowacka, działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)

Badanie dozorował: mgr Mateusz Targosz

Profil opracował: mgr Mateusz Targosz

Data wykonania profilowania: 08.07.2019r.

Rodzaj i średnica próbника	Głębokość zw. wody gruntowej [ m p.p.t. ]	Głębokość pobrania próbek	Skala 1 : 50	Profil litologiczny	Przelot warstwy [ m ]	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej
						Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu		
<p><u>otwór nr 1</u> ~ 2,7 m n.p.m.</p>											
<p>ŚWIDER ŚLIMAKOWY Ø 73 mm</p>	▼▽ 0,6		NN	0,4	Nasyp niekontrolowany, (piasek gliniasty próchniczny z domieszkami torfu), brunatna						
		●	Pd+Ps	1,0	Piasek drobny z domieszkami piasku średniego, szaro-brązowy	w/nw		ln			<b>Ia</b>
		●	Pd+Ps	1,5	Piasek drobny z domieszkami piasku średniego, brązowo-szary	nw		szg			<b>Ib</b>
		●	Pg/Pd	3,0	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	w	2 x 3	pl			<b>II</b>
		●	Pd+Ps	4,0	Piasek drobny z domieszkami piasku średniego, brązowo-szary	nw		szg			<b>Id</b>
			5,0								<b>Q</b>
			5,5								

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Otwór nr: 2

Obiekt: Parking - Gdynia, ul. Czechosłowacka, działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)

Badanie dozorował: mgr Mateusz Targosz

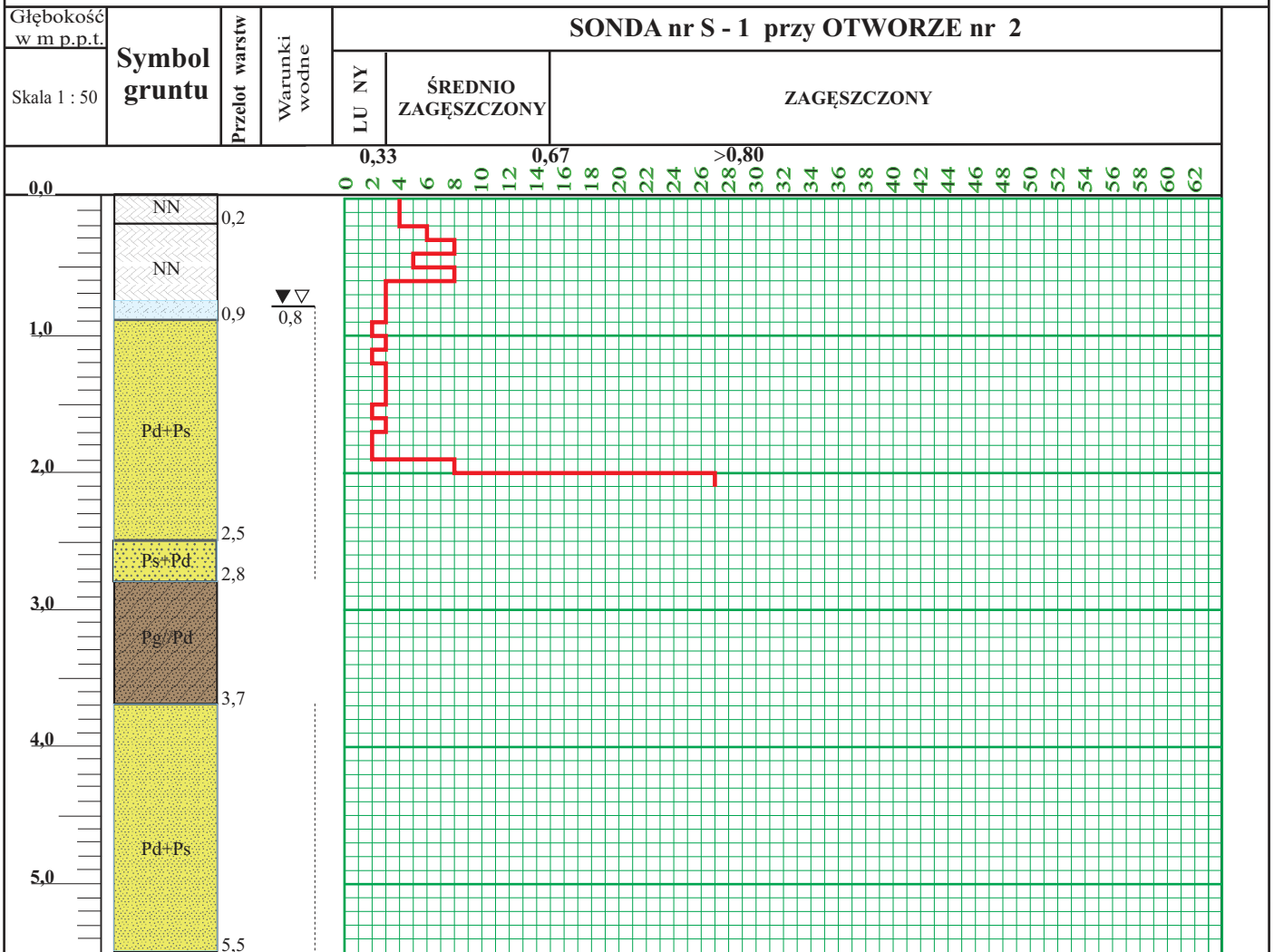
Profil opracował: mgr Mateusz Targosz

Data wykonania profilowania: 08.07.2019r.

Rodzaj i średnica próbника	Głębokość zw. wody gruntowej [ m p.p.t. ]	Głębokość pobrania próbek	Skala 1 : 50	Profil litologiczny	Przelot warstwy [ m ]	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	
						Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu			CaCO <sub>3</sub> ( % )
<p><u>otwór nr 2</u> ~ 2,9 m n.p.m.</p>												
<p>ŚWIDER ŚLIMAKOWY Ø 73 mm</p>	<p>▼▽ 0,8</p>	<p>• • • • • •</p>	<p>1,0 2,0 3,0 4,0 5,0</p>	<p>NN</p>	0,2	Nasyp niekontrolowany, (piasek drobny), brązowy						
				<p>NN</p>	0,9	Nasyp niekontrolowany, (piasek drobny próchniczny), ciemnobrązowy						
				<p>Pd+Ps</p>		Piasek drobny z domieszkami piasku średniego, szaro-brązowy	nw		ln		<b>Ia</b>	
				<p>Ps+Pd</p>	2,5 2,8	Piasek średni z domieszkami piasku drobnego, szary	nw		szg		<b>Ib</b>	
				<p>Pg/Pd</p>	3,0 3,7	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	w	2 x 3	pl	<b>Q</b>	<b>II</b>	
			5,0	5,5	Pd+Ps		Piasek drobny z domieszkami piasku średniego, brązowo-szary	nw		szg		<b>Id</b>

**WYNIKI BADANIA ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW  
SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPM**

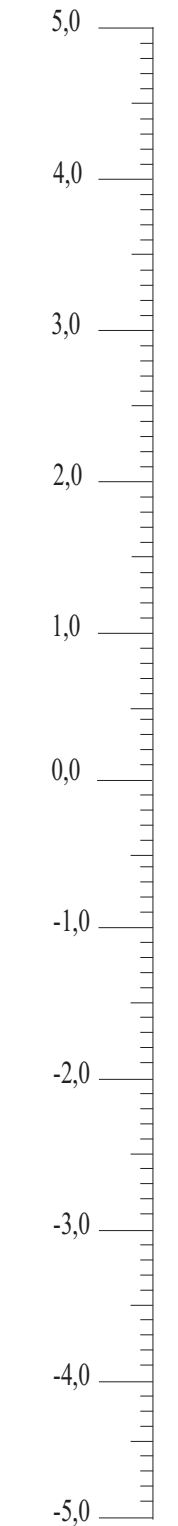
**TEMAT :** Parking - Gdynia, ul. Czechosłowacka, działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)  
 Badanie dozorował : mgr Mateusz Targosz  
 Profil opracował : mgr Mateusz Targosz  
 Data wykonania : 08.07.2019r.





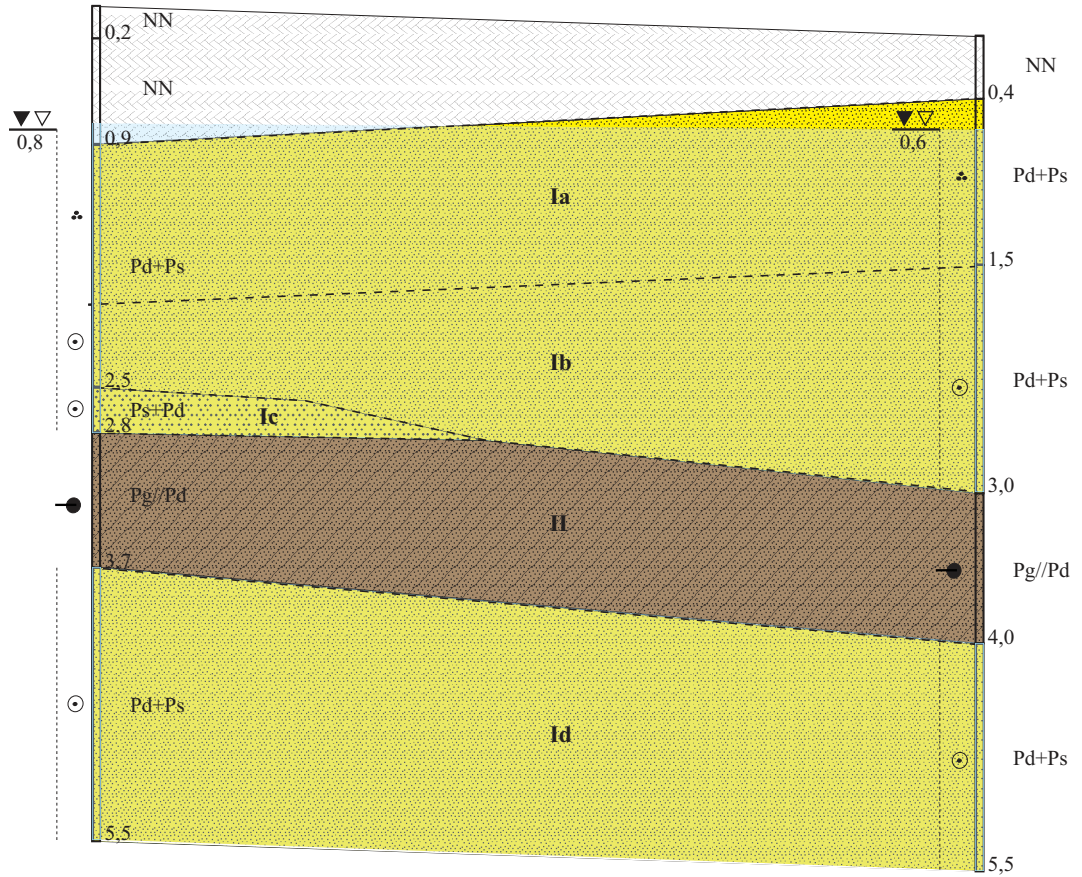
# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Wysokość  
[ m n.p.m.]



2 **I**  
~ 2,9

**I'** 1  
~ 2,7



OBJAŚNIENIA :

▼▽ / 0,85      Poziom zw. wody  
                    głębokość zw. wody  
                    [ m p.p.t.]

SKALA      PIONOWA 1 : 50  
                    POZIOMA 1 : 300

Głębokość otworów [m]	5,5	5,5
Odległość między otworami [m]	35,0	

**OBIEKT** : Parking - Gdynia, ul. Czechosłowacka, działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)

## WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

**OBIEKT** : Parking - Gdynia, ul. Czechosłowacka, działki nr 681, 682 (obręb 0026 Śródmieście)

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		METODY OZNACZANIA PARAMETRÓW WG 3.2 PN - 81 / B - 03020															
		metoda A				metoda B				metoda C							
Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczny	Stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN - 86 / B - 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzne	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawartość części organicznych %	Współczynnik materiałowy
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego		
				I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	w <sub>n</sub> %	ρ t <sub>m</sub> <sup>-3</sup>	c <sub>u</sub> MPa	φ <sub>u</sub> °	M <sub>0</sub> MPa	M MPa	E <sub>0</sub> MPa	E MPa			γ <sub>m</sub>	
NN	Nasyp niekontrolowany	Q		NN	—	—	<b>GRUNTY NIENOŚNE</b>										
Pd+Ps	Piaski drobne		Ia	Pd+Ps	—	0,30	—	19 nw	1,70 1,85	—	29,5 <sup>0</sup>	45					1 ± 0,10
Pd+Ps	Piaski drobne		Ib	Pd+Ps	—	0,35	—	16 nw	1,75 1,90	—	29,7 <sup>0</sup>	50					1 ± 0,10
Ps+Pd	Piaski średnie		Ic	Ps+Pd	—	0,35	—	14 nw	1,85 2,00	—	32,0 <sup>0</sup>	75					1 ± 0,10
Pd+Ps	Piaski drobne		Id	Pd+Ps	—	0,45	—	16 nw	1,75 1,90	—	30,2 <sup>0</sup>	60					1 ± 0,10
Pg/Pd	Piaski gliniaste		II	Pg/Pd	B	—	0,45	16	2,10	0,023	13,8 <sup>0</sup>	21,5					1 ± 0,25