

Egz. nr 1

Nr arch. 610/18

OPINIA GEOTECHNICZNA

**DLA PROJEKTU MODERNIZACJI CHODNIKÓW
PRZY UL. POLANKI, UL. WITA STWOSZA, UL. SUBISŁAWA,
UL. CHŁOPSKIEJ, UL. OBROŃCÓW WYBRZEŻA,
UL. JAGIELLOŃSKIEJ ORAZ UL. ORKANA
W GDAŃSKU**

**INWESTOR: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk**

Opracował:

**mgr inż. Marcin Bohdziewicz
nr upr. VII-1330, V-1528**

Pępowo, styczeń 2018 r.

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp	str. 3
2. Zakres wykonanych prac	str. 3
3. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża	str. 5
5. Wnioski geotechniczne	str. 6

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000
2. Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
3. Legenda do przekrojów
4. Wykresy wyników sondowania sondą typu DPL
5. Symbole i znaki

1. WSTĘP.

Na zlecenie WANIT Projektowanie Dróg z siedzibą przy ul. Brzozowej 3, 83-304 Przodkowo, firma „GEOTECHNIKA” Marcin Bohdziewicz mieszcząca się przy ul. Arniki 23, 83-330 Pępowo, wykonała opinię geotechniczną dla projektu modernizacji chodników przy ul. Polanki, ul. Wita Stwosza, ul. Subisława, ul. Chłopskiej, ul. Obrońców Wybrzeża, ul. Jagiellońskiej oraz ul. Orkana w Gdańsku.

Celem wykonanych badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowane obiekty zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.

2.1. Prace terenowe.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazane przez Zleceniodawcę plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000. Rzędne otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

Prace wiertnicze zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym autora niniejszego opracowania w styczniu 2018 r. W ramach prac rozebrano istniejącą nawierzchnię chodników wraz odtworzeniem po zakończeniu badań, wykonano 15 otworów penetracyjnych do głębokości 2,0 m p.p.t. oraz 7 sondowań sondą udarową typu DPL.

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania.

Sondowania wykonano sondą udarową typu DPL z końcówką stożkową o średnicy stożka 35,7 mm co pozwoliło określić stopień zagęszczenia gruntów niespoistych w warunkach „in situ”.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapy dokumentacyjne na podkładzie planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych
- wykresy wyników sondowania sondą typu DPL
- część tekstową opracowania

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Pod względem morfologicznym jest to fragment tarasu nadmorskiego w obrębie Terasy Sopocko-Wrzeszczańskiej.

W podłożu gruntowym poniżej nawierzchni chodnika i warstwy nasypów zalegają generalnie plejstoceny utwory stożków napływowych wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich, również z domieszką żwiru.

Wody gruntowej do głębokości 2,0 m p.p.t., tj. do rzędnej $H = 3,5$ m n.p.m. nie nawiercono.

Układ zalegania poszczególnych utworów z przebiegiem wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych stanowiących załącznik nr 2.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty nasypowe oraz rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym wyodrębniono wśród nich warstwy, zaliczając do nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych i sondowań zgodnie z normą PN-EN 1997-1, 2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I

- to piaski drobne (FSa) i średnie (MSa) w stanie średnio-zagęszczonym i zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,60$

Wśród nasypów wydzielono następującą warstwę geotechniczną:

Warstwa geotechniczna A

- to nasypy (Mg) złożone generalnie z piasków drobnych w stanie średnio-zagęszczonym do luźnego, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,35$

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio-korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty warstwy geotechnicznej I i warstwy nasypowej A są nośne dla tego typu inwestycji.
- 5.2. Istniejąca nawierzchnia złożona jest z betonowych płytek chodnikowych lub kostki brukowej. Poza lokalnie występującą podsypką piaskowo-cementową brak jest innych warstw konstrukcyjnych.
- 5.3. W istniejących warunkach gruntowo-wodnych proponuje się zaprojektowanie warstw konstrukcyjnych oraz dogęszczenie podłoża do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ do głębokości min. 0,5 m poniżej warstw konstrukcyjnych.
- 5.4. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- 5.5. W podłożu projektowanych chodników występują grunty, które zaliczono do następującej grupy nośności podłoża pod nawierzchnie oraz pod względem wysadzinowości:

Grunty warstwy geotechnicznej I

Wysadzinowość – grunty wysadzinowe.

Grunty zalicza się do grupy nośności G4

Grunty warstwy geotechnicznej A

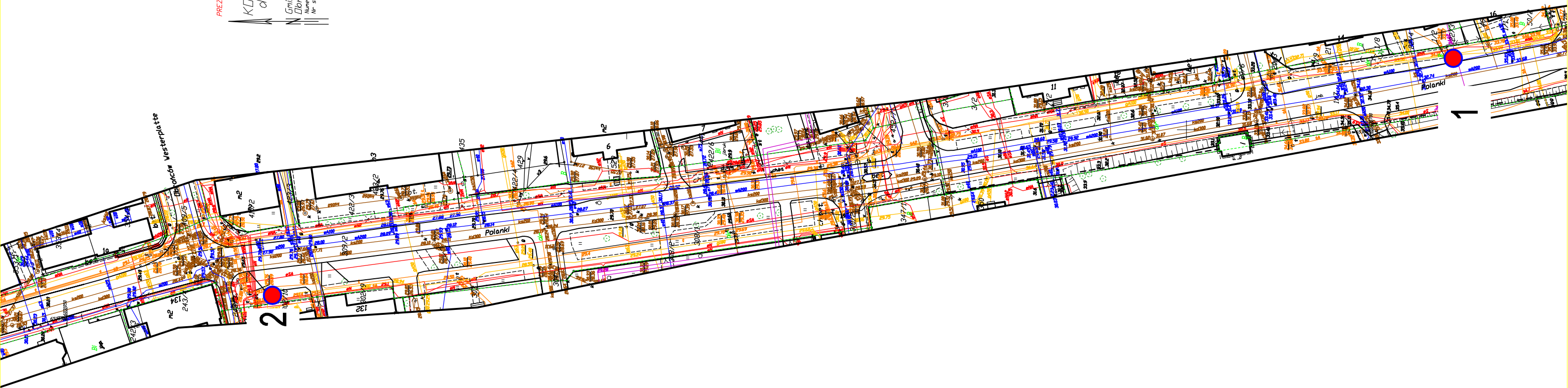
Wysadzinowość – grunty niewysadzinowe i wątpliwe.

Grunty zalicza się do grupy nośności G2

- 5.6. *Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.*
- 5.7. *Wody gruntowej do głębokości 2,0 m p.p.t., tj. do rzędnej $H = 3,50$ m n.p.m. nie nawiercono.*
- 5.8. *Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.*

Opracował:

mgr inż. Marcin Bohdziewicz



PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
do celów informacyjnych
Skala 1:500

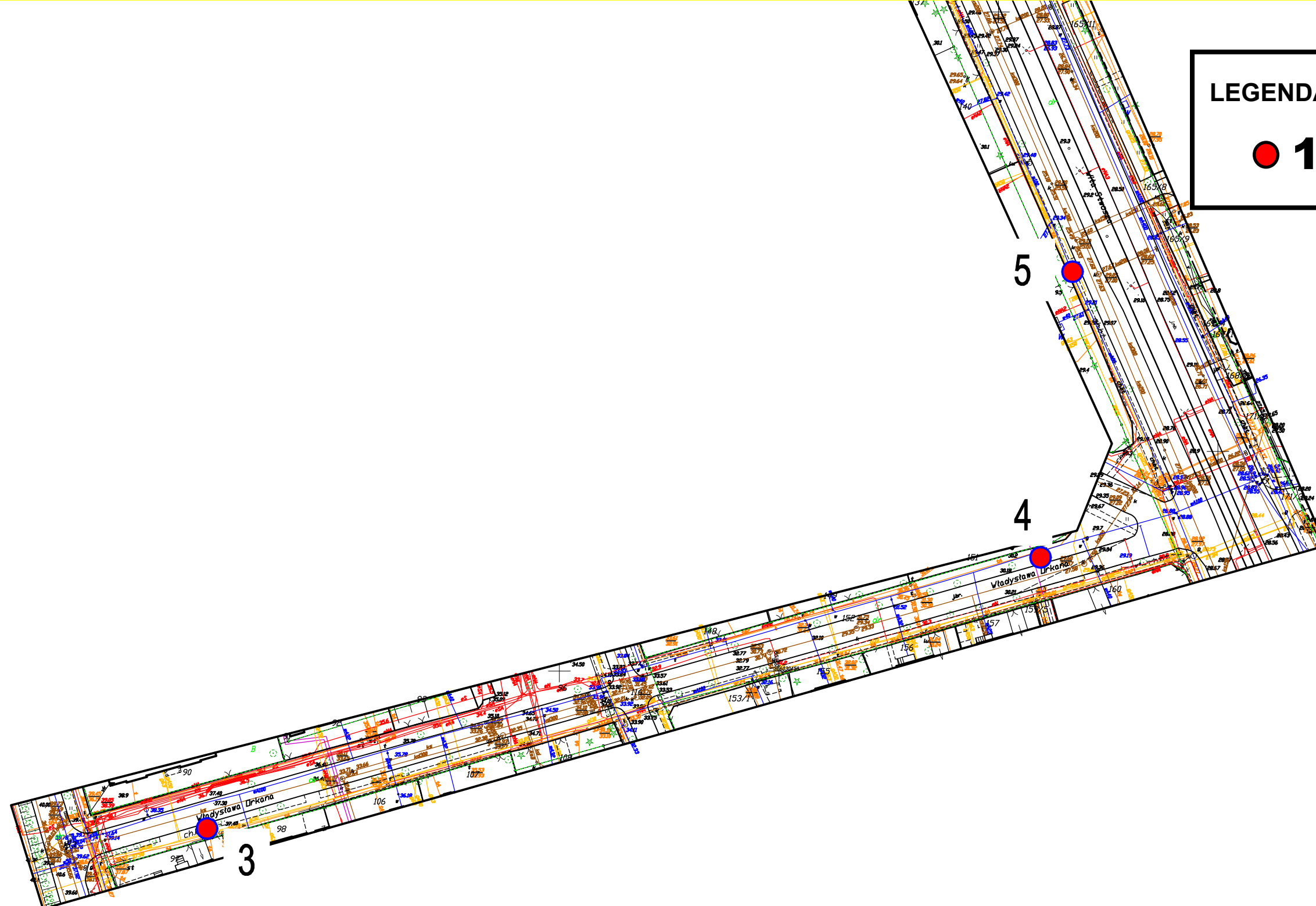
Gmina: Miasto Gdańsk
Dzielnice: 10, 11, 12
Numer zlecenia: WG-III/64230/2018
Nr sekcji: 622225221

Wykonanie: Przemysław Jucha
Wydruk mapy wykonano dnia: 2018.01.14

LEGENDA:

1 punkt badawczy

Geotechnika Marcin Bohdziewicz e-mail:maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis	
MAPA DOKUMENTACYJNA	Data: styczeń 2018 r. Skala 1:1000
	Miejscowość: Gdańsk
	Obiekt: chodnik
	nr. arch. 610/18 Załącznik nr 1.1



LEGENDA:



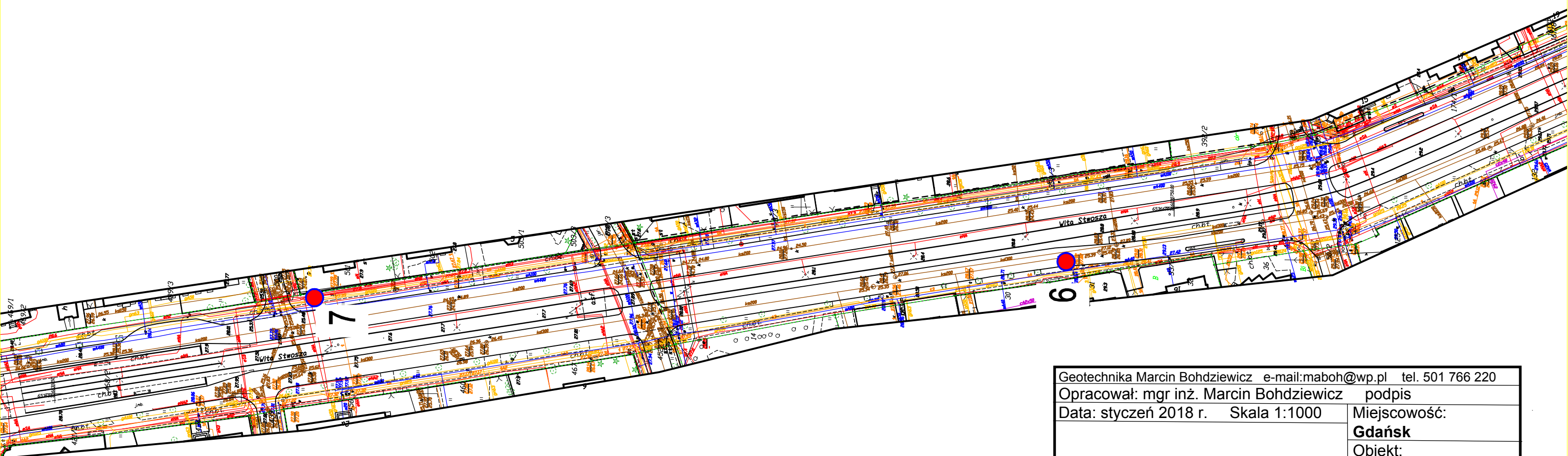
1

punkt badawczy

Geotechnika Marcin Bohdziewicz e-mail:maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis	
Data: styczeń 2018 r. Skala 1:1000	Miejscowość:
MAPA DOKUMENTACYJNA	Gdańsk
	Obiekt:
	chodnik
	nr. arch. 610/18
	Załącznik nr 1.2

LEGENDA:

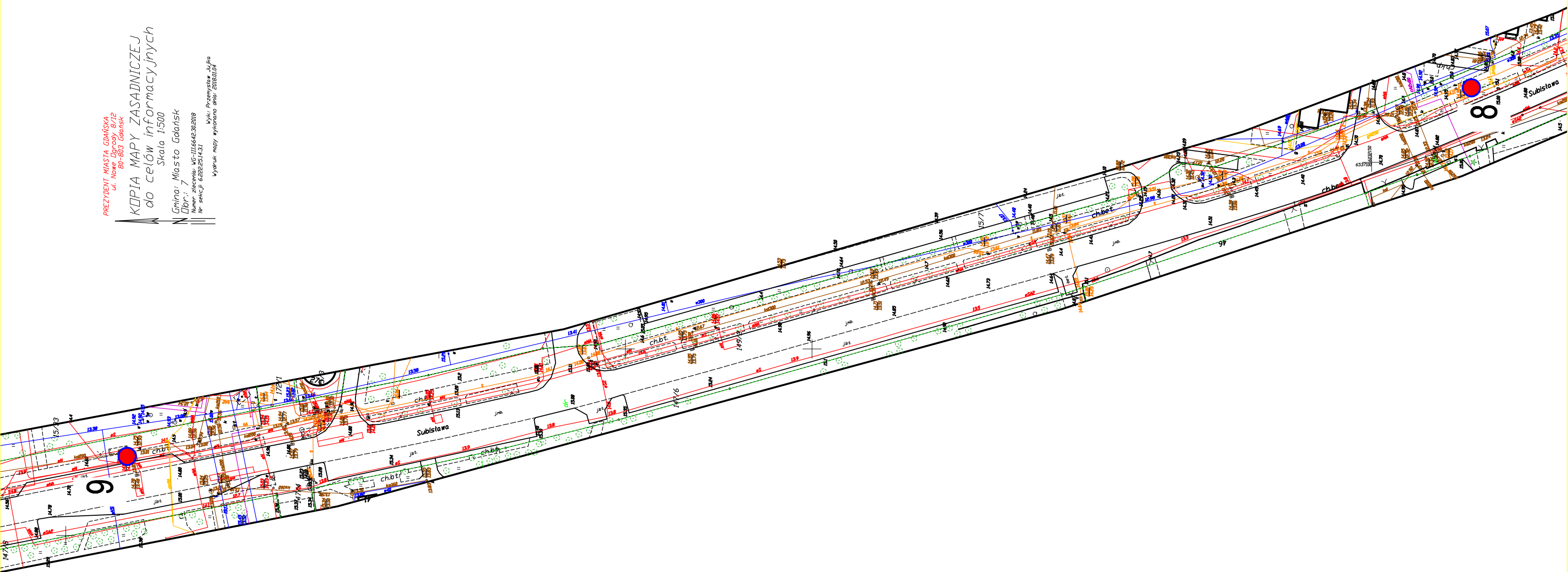
1 punkt badawczy



Geotechnika Marcin Bohdziewicz e-mail:maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis	
Data: styczeń 2018 r. Skala 1:1000	Miejscowość:
MAPA DOKUMENTACYJNA	Gdańsk
	Obiekt:
	chodnik
nr. arch. 610/18	
Załącznik nr 1.3	

LEGENDA:

1 punkt badawczy



PREZIDENT MIASTA GDAŃSKA
ul. Nowe Ogrody 8/1/2
80-603 Gdańsk

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
do celów informacyjnych
Skala 1:500

Gmina: Miasto Gdańsk
Dbr.: 7
Numer zliczenia: W-111644-362018
Wzrost: 622251431

Wzrost: Przemysław Julia
Wyrok: mapy wykonano dnia: 2018.01.04

Geotechnika Marcin Bohdziewicz e-mail:maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis	
Data: styczeń 2018 r. Skala 1:1000	Miejscowość:

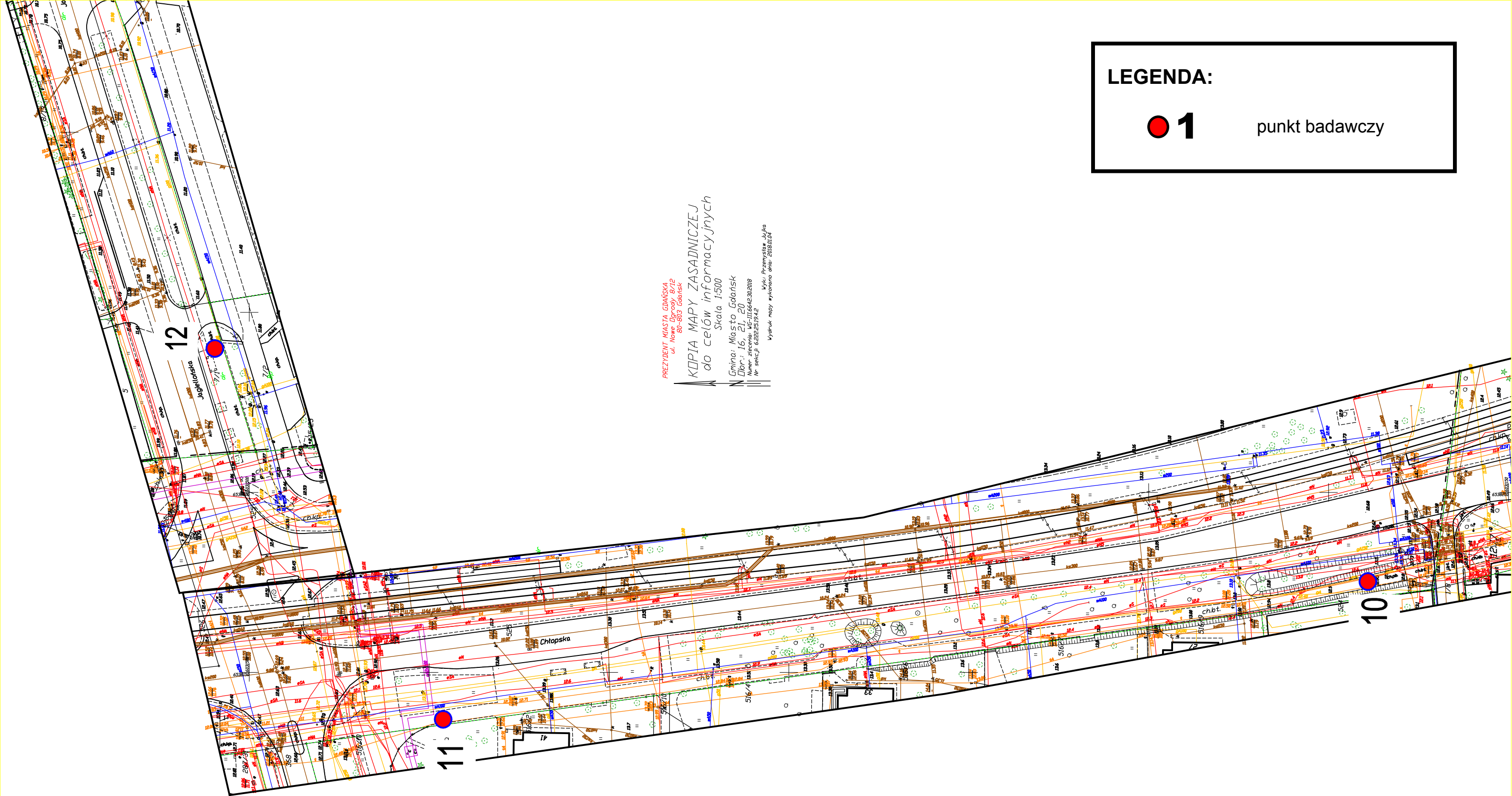
MAPA DOKUMENTACYJNA

Miejscowość:

Obiekt:
chodnik

nr. arch. 610/18

Załącznik nr 1.4




PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
do celów informacyjnych
Skala 1:500

Gmina: Miasto Gdańsk
Dor.: 16, 21, 20
Numer zlecenia: MG-111642-20208
Nr. sekcji: 622220194E
Wydruk mapy wykonano dnia: 2018.01.04

LEGENDA:

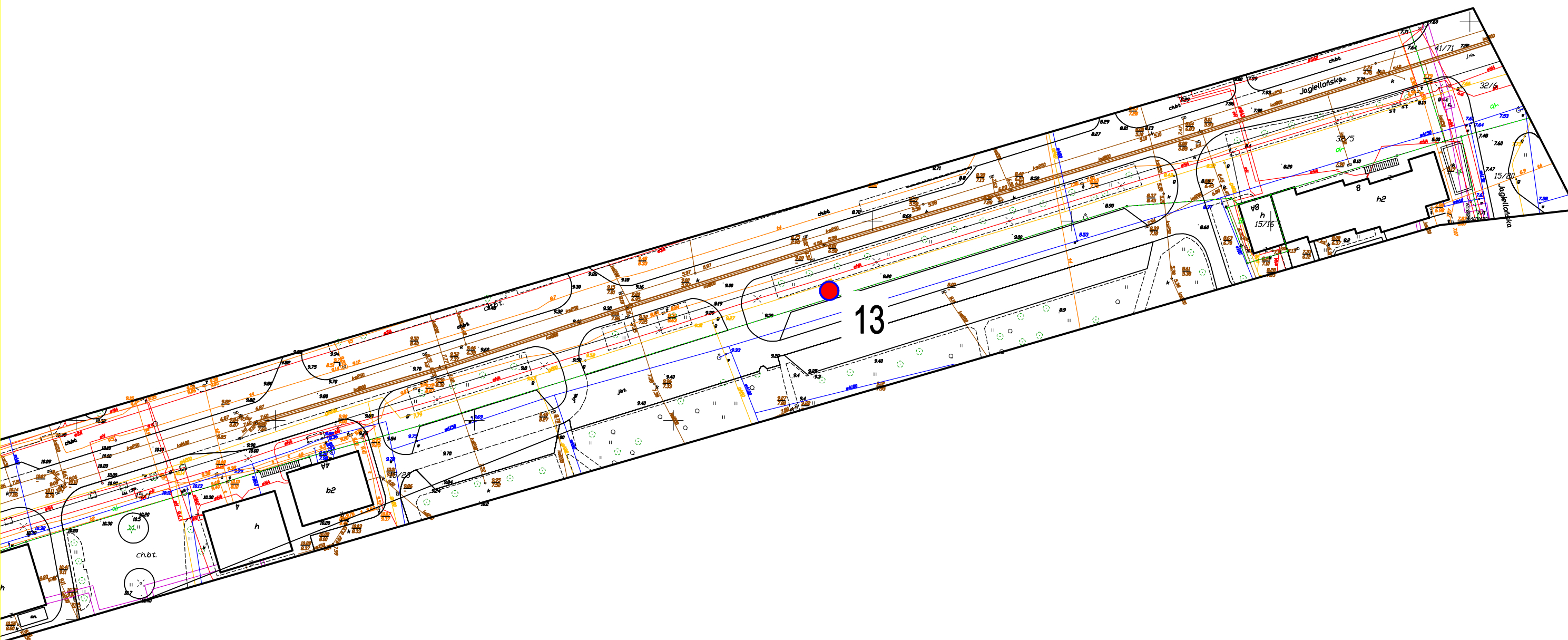
 **1** punkt badawczy

Geotechnika Marcin Bohdziewicz e-mail:maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis	
Data: styczeń 2018 r. Skala 1:1000	
MAPA DOKUMENTACYJNA	Miejscowość: Gdańsk
	Obiekt: chodnik
	nr. arch. 610/18
	Załącznik nr 1.5

LEGENDA:

●1

punkt badawczy



PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
do celów informacyjnych
Skala 1:500

Gmina: Miasto Gdańsk
Dbr.: 17, 16

Numer zlecenia: WG-III.6642.30.2018
Nr sekcji: 6.222.25.20.1.3

Wzrost: Przenyśław J. J. J. J.
Wydruk mapy wykonano dnia: 2018.01.04

Geotechnika Marcin Bohdziewicz e-mail: maboh@wp.pl tel. 501 766 220

Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis

Data: styczeń 2018 r. Skala 1:1000

Miejscowość:

Gdańsk

Obiekt:

chodnik

nr. arch. 610/18

Załącznik nr 1.6

MAPA DOKUMENTACYJNA

Data wykonania: styczeń 2018 r.				Temat: Gdańsk - chodniki				Otwory nr 1, 2		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]	[m]	[m]						
Otwór nr 1 / 34,1										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowe					
		0,07	1,2	1,13	Nasyp(Piasek drobny z domieszką humusu) - szary	w	-	szg	Oh	A
		1,2	2,0	0,8	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Otwór nr 2 / 29,8										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowe					
		0,07	2,0	1,93	Nasyp(Piasek drobny z domieszką humusu i gruzu ceglanego) – szary	w	-	szg	Qh	A
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz									Załącznik nr 2.1.	

Data wykonania: styczeń 2018 r.				Temat: Gdańsk - chodniki				Otwory nr 3, 4		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]		[m]						
Otwór nr 3 / 37,5										
otwór suchy		0,0	0,08	0,08	Kostka betonowa					
		0,08	0,18	0,10	Podsypka piaskowo-cementowa					
		0,18	0,7	0,52	Nasyp(Piasek drobny z domieszką humusu) - szary	w	-	szg	Oh	A
		0,7	2,0	1,3	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Otwór nr 4 / 29,8										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowa					
		0,07	1,1	1,03	Nasyp(Piasek drobny z domieszką humusu) – szary	w	-	szg	Qh	A
		1,1	2,0	0,9	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz									Załącznik nr 2.2.	


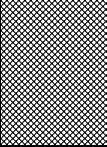
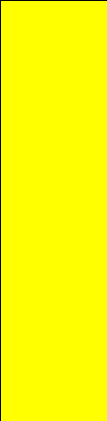

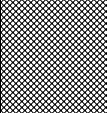
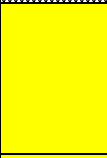
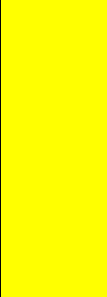
Data wykonania: styczeń 2018 r.				Temat: Gdańsk - chodniki				Otwory nr 5, 6		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]	[m]	[m]						
Otwór nr 5 / 29,3										
otwór suchy		0,0	0,08	0,08	Płytki betonowa					
		0,08	1,5	1,42	Nasyp(Piasek drobny) - szary	w	-	szg	Oh	A
		1,5	2,0	0,5	Piasek średni z domieszką żwiru – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Otwór nr 6 / 28,9										
otwór suchy		0,0	0,06	0,06	Płytki betonowa					
		0,06	1,16	0,10	Podsypka piaskowo-cementowa					
		0,16	1,4	1,24	Nasyp(Piasek drobny z domieszką humusu) – szary	w	-	szg	Qh	A
		1,4	2,0	0,6	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis:										Załącznik nr 2.3.

Data wykonania: styczeń 2018 r.				Temat: Gdańsk - chodniki				Otwory nr 7, 8		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]	[m]	[m]						
Otwór nr 7 / 27,7										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowe					
		0,08	0,8	0,72	Nasyp(Piasek drobny) - szary	w	-	szg	Oh	A
		0,8	2,0	1,2	Piasek drobny z domieszką żwiru – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Otwór nr 8 / 15,0										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowe					
		0,07	0,7	0,63	Nasyp(Piasek drobny z domieszką humusu) – szary	w	-	szg	Qh	A
		0,7	2,0	1,3	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz									Załącznik nr 2.4.	

Data wykonania: styczeń 2018 r.					Temat: Gdańsk - chodniki			Otwory nr 9, 10		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwiardła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]	[m]	[m]						
Otwór nr 9 / 14,7										
otwór suchy		0,0	0,08	0,08	Płytką betonową					
		0,08	0,18	0,10	Podsypka piaskowo-cementowa					
		0,18	1,4	1,22	Nasyp(Piasek drobny z domieszką humusu) - szary	w	-	szg	Oh	A
		1,4	2,0	0,6	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Otwór nr 10 / 12,9										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytką betonową					
		0,07	2,0	1,93	Piasek drobny z domieszką żwiru – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz									Załącznik nr 2.5.	

Data wykonania: styczeń 2018 r.				Temat: Gdańsk - chodniki				Otwory nr 11, 12		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwiardła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]	[m]	[m]						
Otwór nr 11 / 13,0										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytką betonową					
		0,07	0,4	0,33	Nasyp(Piasek drobny) - szary	w	-	szg	Oh	A
		0,4	2,0	1,6	Piasek drobny z domieszką żwiru – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Otwór nr 12 / 11,6										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytką betonową					
		0,07	0,4	0,33	Nasyp(Piasek drobny z domieszką kamieni i gruzu ceglanego) – szary	w	-	szg	Qh	A
		0,4	2,0	1,6	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz									Załącznik nr 2.6.	

podpis:

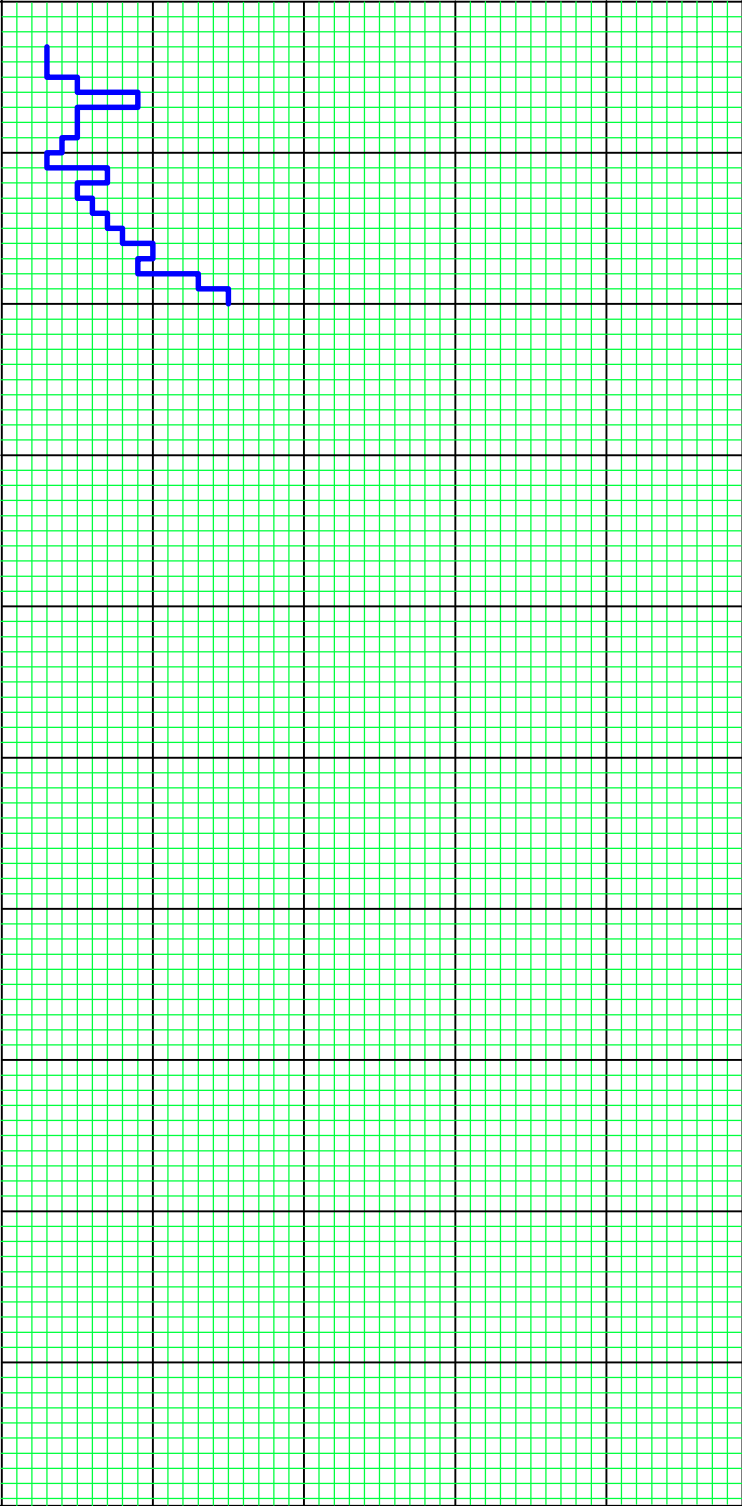
Data wykonania: styczeń 2018 r.				Temat: Gdańsk - chodniki				Otwory nr 13, 14		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]	[m]	[m]						
Otwór nr 13 / 9,5										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowa					
		0,07	0,6	0,53	Nasyp(Piasek drobny z domieszką kamieni) - szary	w	-	szg	Oh	A
		0,6	2,0	1,4	Piasek drobny z domieszką żwiru – brązowy	w	-	szg	Qp	I
Otwór nr 14 / 7,1										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowa					
		0,07	0,5	0,43	Nasyp(Piasek drobny z domieszką kamieni i gruzu ceglanego) – szary	w	-	szg	Qh	A
		0,5	1,0	0,5	Piasek średni z domieszką żwiru – brązowy	w	-	szg	Qp	I
	1,0	2,0	1,0	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg			
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz									Załącznik nr 2.7.	
podpis:										

Data wykonania: styczeń 2018 r.				Temat: Gdańsk - chodniki				Otwór nr 15		
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO										
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Przełot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]		[m]						
Otwór nr 15 / 5,5										
otwór suchy		0,0	0,07	0,07	Płytki betonowe					
		0,07	1,0	0,93	Nasyp(Piasek drobny z domieszką kamieni) - szary	w	-	szg	Oh	A
		1,0	2,0	1,9	Piasek drobny – brązowy	w	-	szg	Qp	I
<div>Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis:</div> <div>Załącznik nr 2.8.</div>										

KARTA WYNIKÓW BADAŃ
SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPL

Przy otw. 2
Rzędna 29,85 m npm

TEMAT: GDAŃSK, chodniki

Głębokość w m ppt	Observacja wody	Profil litologiczny	Warstwa	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})				INTERPRETACJA				
				10	20	30	40	N_{10}	I_D	I_L	I_S	N_{KOR}
1		pryta chodnikowa NK(PdH+C)						6	0.40			
2								11	0.52			
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
I_D		DPL						Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz				
				424				podpis:				

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPL

Przy otw. **3**
Rzędna 37,49 m npm

TEMAT: GDAŃSK, chodniki

Głębokość w m ppt	Observacja wody	Profil litologiczny	Warstwa	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA					
					N_{10}	I_D	I_L	I_S	N_{KOR}	
		<div style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 0.8em;"> kostka bet. ps+cement </div>								
1		<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 0.8em;"> Pd </div>			10	0,50				
2					18	0,61				
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 4 24 </div>					Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 4 24 </div>					podpis:					

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPL

Przy otw. **5**
Rzędna 29,25 m npm

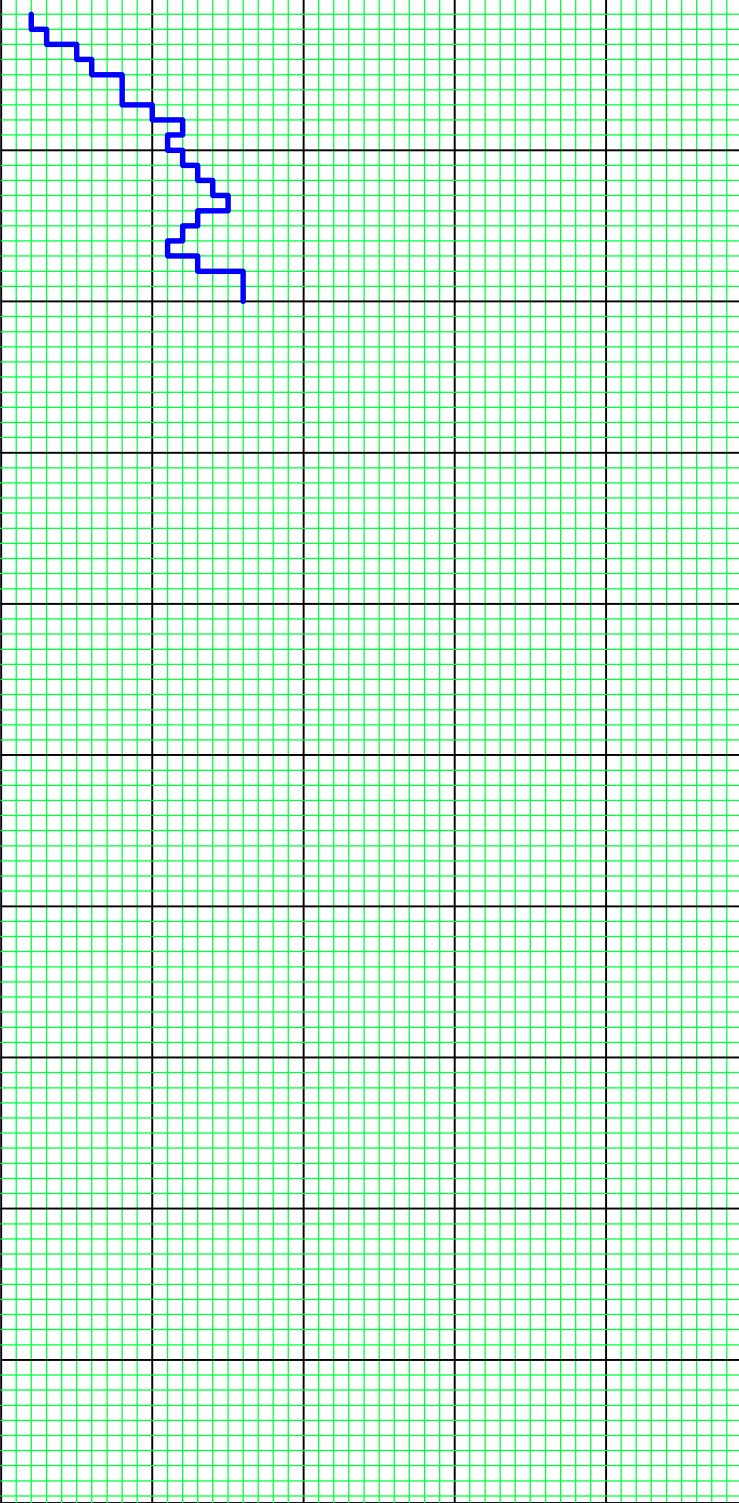
TEMAT: GDAŃSK, chodniki

Głębokość w m ppt	Observacja wody	Profil litologiczny	Warstwa	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA				
					N_{10}	I_D	I_L	I_S	N_{KOR}
		plyta chodnikowa							
1		N(Pd)			7	0,43			
2		Ps+Ż			22	0,65			
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
<div> <div>I_D</div> <div>DPL</div> <div>424</div> </div>					<div>Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz</div> <div>podpis:</div>				

KARTA WYNIKÓW BADAŃ
SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPL

Przy otw. 8
Rzędna m n_{pm}

TEMAT: GDAŃSK, chodniki

Głębokość w m ppt	Observacja wody	Profil litologiczny	Warstwa	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sony (N_{10})				INTERPRETACJA				
				10	20	30	40	N_{10}	I_D	I_L	I_S	N_{KOR}
		plyta chodnikowa N(Pd+H)						11	0,52			
1		Pd										
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
I_D		DPL						Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz				
								podpis:				

Przy otw. **10**
Rzędna $m \cdot n \cdot p$

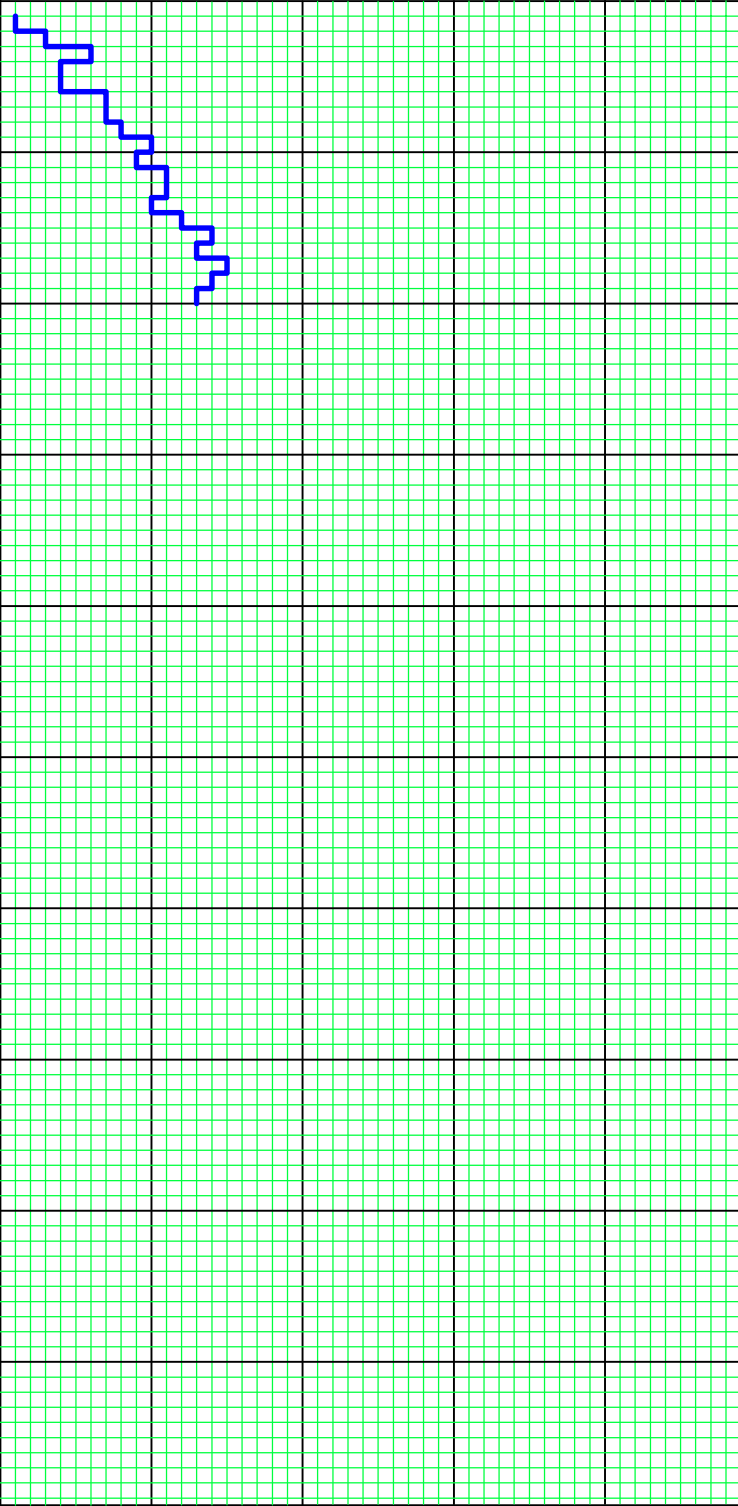
Głębokość w m ppt	Observacja wody	Profil litologiczny	Warstwa	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	Pd+Ż / INTERPRETACJA				
					N_{10}	I_D	I_L	I_S	N_{KOR}
1		Pd+Ż	piyta chodnikowa	15	0,58				
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
<div> <div>I_D</div> <div>DPL</div> </div>					<div> <div>Opracował:</div> <div>mgr inż. Marcin Bohdziewicz</div> </div>				
					<div> <div>podpis:</div> <div></div> </div>				

Załącznik nr 4.5

KARTA WYNIKÓW BADAŃ
SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPL

Przy otw. 6
Rzędna m npm

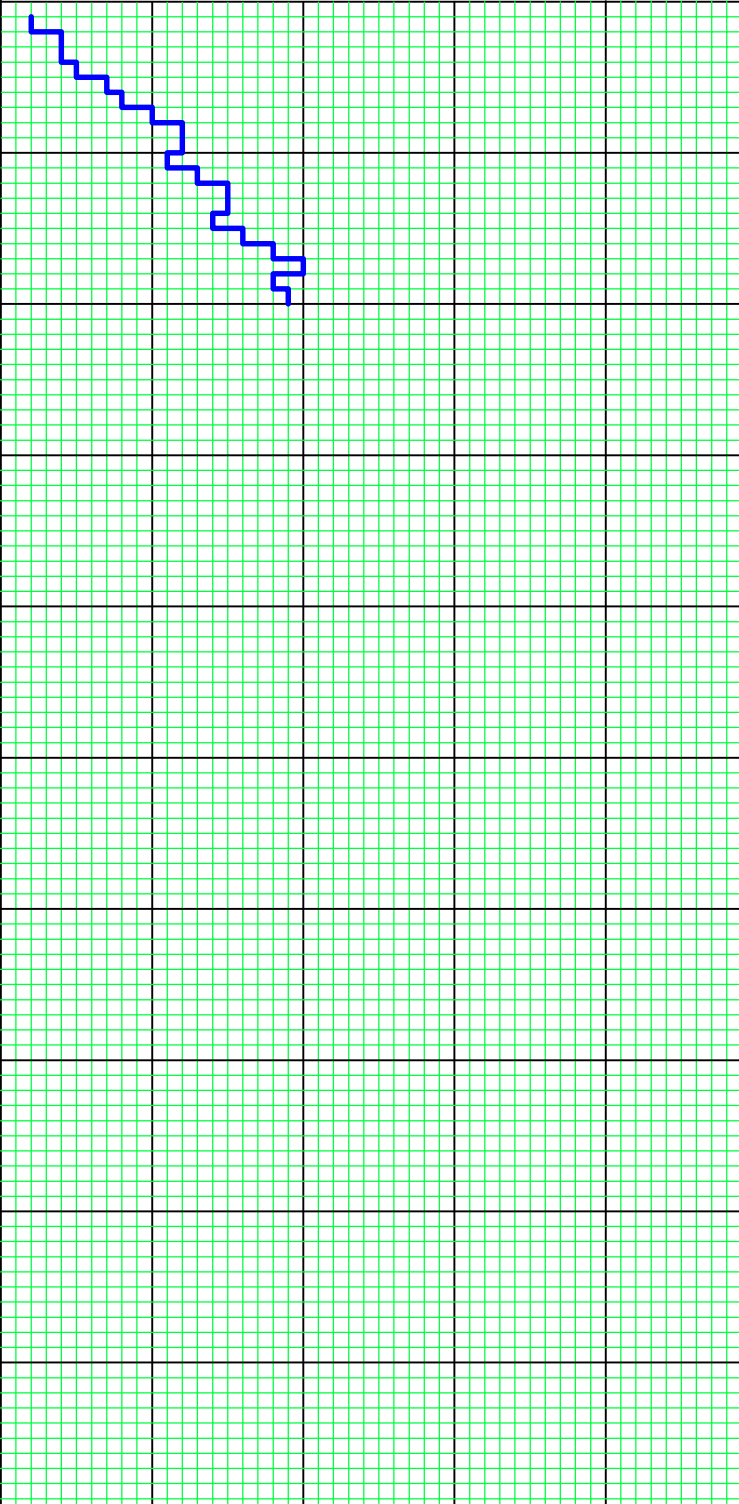
TEMAT: GDAŃSK, chodniki

Głębokość w m ppt	Observacja wody	Profil litologiczny	Warstwa	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})				INTERPRETACJA				
				10	20	30	40	N_{10}	I_D	I_L	I_S	N_{KOR}
		piłta chodnikowa N(Pd+K)						11	0,52			
1		Pd										
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
I_D		DPL						Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz				
								podpis:				

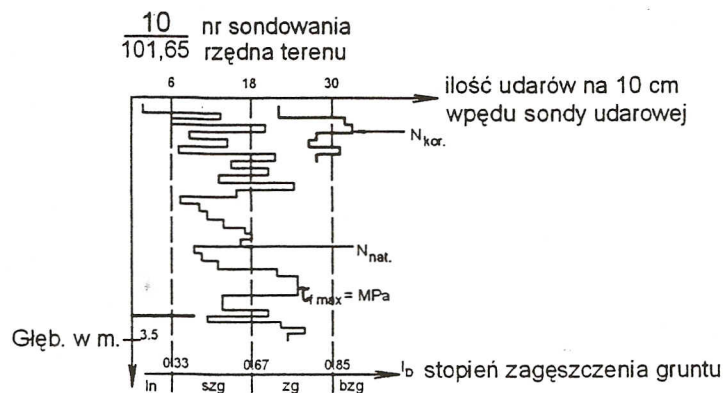
KARTA WYNIKÓW BADAŃ
SONDĄ UDAROWĄ TYPU DPL

Przy otw. **14**
Rzędna m npm

TEMAT: GDAŃSK, chodniki

Głębokość w m ppt	Observacja wody	Profil litologiczny	Warstwa	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})				INTERPRETACJA				
				10	20	30	40	N_{10}	I_D	I_L	I_S	N_{KOR}
		plyta chodnikowa N(Pd+C+K)						13	0,55			
1		Pd+Ż										
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
I_D		DPL						Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz				
								podpis:				

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH OTWORÓW, WYKRESACH SONDOWAŃ I MAPIE DOKUMENTACYJNEJ



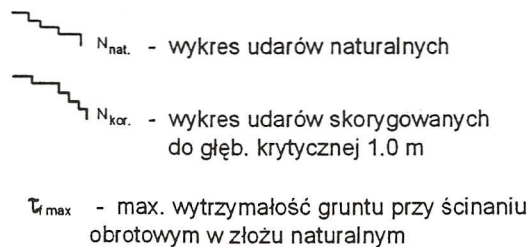
OZNACZENIA NA MAPIE

- ✕ miejsce wykonania sondowania
- miejsce wykonania wiercenia
- ▨ rejon zalegania gruntów słabonośnych lub słabo zagęszczonych

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- ∴ ln - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- ⊗ zg - zagęszczony
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwarty
- I_b stopień zagęszczenia
- I_s wskaźnik zagęszczenia
- I_L stopień plastyczności

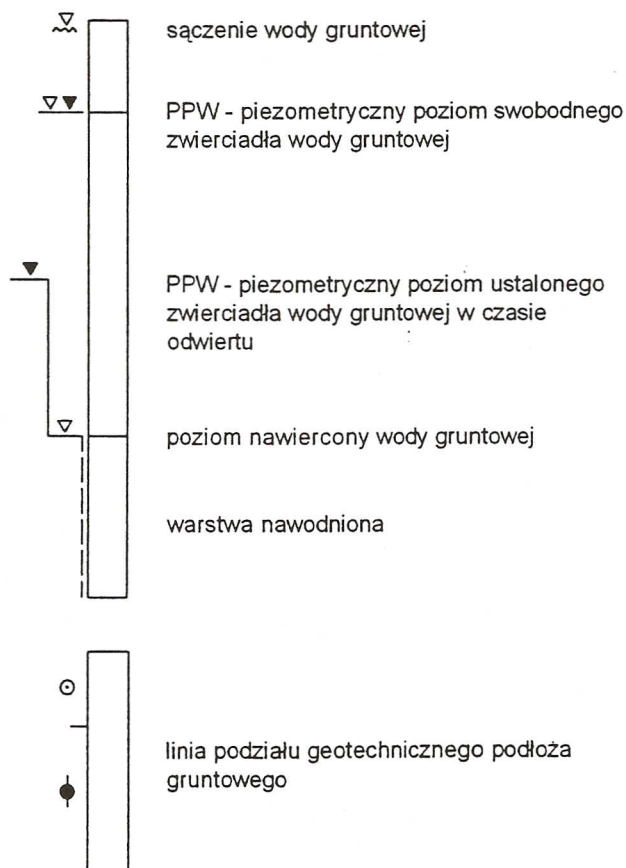
OBJAŚNIENIA DO SONDY UDAROWEJ TYPU ITB - ZWZ KOŃCÓWKĄ KRZYŻAKOWĄ



SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG PN-86/B-02480

- nN - nasyp niekontrolowany
- nB - nasyp budowlany
- Gb - gleba
- H - grunt próchniczny
- Nm - namuł
- Kr - kieda jeziorna
- T - torf
- KO - otoczaki
- K - kamień
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pł - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Ilp - pył piaszczysty
- Il - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gł - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Głz - glina pylasta zwięzła
- Ip - il piaszczysty
- I - il
- Il - il pylasty
- PH - piasek próchniczny
- Δ - muszelki

OBJAŚNIENIA DO PROFILU OTWORU WIERTNICZEGO DOTYCZĄCE WODY GRUNTOWEJ



- NNS - miejsce pobrania próby gruntu o naturalnej strukturze

- + domieszka
- // przewarstwienia
- / na pograniczu
- () skład gruntu