

**OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
DLA PROJEKTU BUDYNKU BIUROWEGO NIEPODPIWNICZONEGO
NA TERENIE DZIAŁKI NR 358/21 PRZY UL. OSIEDLOWEJ
W GDAŃSKU.**

Wykonawca: Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak
ul. Konopnickiej 17, 95-060 Brzeziny

Zleceniodawca: ARTRONIC - Karczyńscy i Lewandowski - Sp.J.
ul. Parkowa 6, 81-549 Gdynia

Opracowanie:

mgr Adriana Adamusiak
upr. geol. nr XI-069/POM

mgr Adriana Adamusiak

Upr. geol. Nr XI-069/POM

maj 2018

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp.
2. Zakres wykonanych prac.
3. Budowa geologiczna i warunki wodne.
4. Charakterystyka warunków geologicznych.
5. Wnioski.

Spis załączników.

1. Mapa dokumentacyjna.
2. Objaśnienia.
3. Parametry geotechniczne.
4. Przekroje geotechniczne.
5. Karty otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP.

Na zlecenie:

ARTRONIC - Karczyńscy i Lewandowski - Sp.J.

ul. Parkowa 6, 81-549 Gdynia

Wykonawca:

Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak

95-060 Brzeziny, ul. Konopnickiej 17

wykonała opinię geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne na działce nr 358/21 przy ul. Osiedlowej w Gdańsku.

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

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Na podstawie powyższego aktu prawnego projektowany obiekt 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 przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne otworów określono na podstawie interpolacji mapy zasadniczej.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr Adriany Adamusiak w dniu 20-22.05.2018r.

Łącznie wykonano:

- 4 otwory penetracyjne dla projektowanego budynku do głębokości 4,5-4,0 m ppt;

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Określono także poziomy zwierciadła wód gruntowych oraz głębokości występowania sączeń wód gruntowych.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną,
- objaśnienia,
- parametry geotechniczne,
- przekroje geotechniczne,

Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak ul. Konopnickiej 17, 95-060 Brzeziny
www.adrium.pl, tel. 668 145 617, NIP: 833-134-24-83, REGON: 101605618

- karty otworów,
- część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren znajduje się na terenie Pojezierza Kaszubskiego w obrębie wyniesionej niecki zastoiskowej.

Wierzchnią warstwę stanowi warstwa gruntów organicznych i nasypowych złożonych z gruntów próchnicznych i spoistych do głębokości 0,2-0,3 m ppt. Poniżej występują osady spoiste zastoiskowe i sphywowe – pyły i gliny pylaste oraz piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Powyższe poprzewarstwiane są lokalnie przez utwory niespoiste – piaski drobne i grube. Powyższe grunty podścielone są przez osady lodowcowe – piaski gliniaste i gliny.

Teren działki charakteryzuje się niewielkim zróżnicowaniem pod względem morfologicznym oraz wysokościowym – rzędne terenu zawierają się w zakresie 133,5 – 135,0 m npm.

Wykonanymi otworami nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej w żadnym z otworów. W utworach spoistych zaobserwowano pojedyncze, miejscami intensywne sączenia wody na głębokości 1,0-3,2m ppt, przy czym należy zwrócić uwagę na to, że grunty miękkoplastyczne i plastyczne na granicy miękkoplastycznych charakteryzowały się zwiększoną wilgotnością.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, badań laboratoryjnych i zależności korelacyjnych oraz doświadczeń własnych.

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

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- grunty spoiste plejstoceńskie zastoiskowe – pyły i gliny pylaste w stanie plastycznym na granicy miękkoplastycznego oraz miękkoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności: $I_L(n) = 0,50$.

Warstwa geotechniczna Ib

- grunty spoiste plejstocenijskie zastoiskowe – pyły i gliny pylaste w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności: $I_L(n) = 0,35$.

Warstwa geotechniczna Ic

- grunty spoiste plejstocenijskie splywowe i zastoiskowe – gliny, pyły i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym i na granicy plastycznego o charakterystycznym stopniu plastyczności: $I_L(n) = 0,25$.

Warstwa geotechniczna Id

- grunty spoiste plejstocenijskie splywowe i zastoiskowe – gliny, pyły i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności: $I_L(n) = 0,10$.

Grunty warstwy geotechnicznej Ia, Ib, Ic i Id zaliczono się do grupy innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych.

Warstwa geotechniczna IIa

- grunty niespoiste plejstocenijskie zastoiskowe i splywowe – piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia: $I_D(n) = 0,50$.

Warstwa geotechniczna IIb

- grunty niespoiste plejstocenijskie zastoiskowe i splywowe – piaski grube zaglinione w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia: $I_D(n) = 0,50$.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na przekrojach geotechnicznych stanowiących załącznik nr 4 i kartach otworów badawczych – zał. nr 5.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

5.1 W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanego obiektu występują dość korzystne warunki gruntowo – wodne do posadowienia bezpośredniego. Ze względu na przewidziane obciążenia i poziom zalegania gruntów o niższej nośności zaliczono je do prostych warunków gruntowo-wodnych.

Grunty warstwy geotechnicznej Ic, Id, IIa i IIb zaliczono do gruntów nośnych.

Wierzchnia warstwa gruntów organicznych i nasypowych oraz grunty warstwy geotechnicznej Ia są nienośne i nie nadają się jako bezpośrednie podłoże pod posadowienie projektowanego budynku.

Grunty warstwy geotechnicznej Ib są słabonośne i nie nadają się jako bezpośrednie podłoże pod projektowane obiekty.

5.2 W istniejących warunkach gruntowo - wodnych proponuje się posadowienie bezpośrednio na gruntach warstwy geotechnicznej Id i IIa po zdjęciu warstwy organiki z poziomu posadowienia.

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty warstw geotechnicznych Ia i Ib, należy je bezwzględnie wymienić na nasyp piaszczysto-żwirowy zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,96$, o miąższości min. 0,3m.

W przypadku posadowienia budynku na głębokości większe niż 1,2m zaleca się rozważyć posadowienie na szerszych ławach, ewentualnie na płycie fundamentowej.

5.3 Wykonanymi otworami nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej w żadnym z otworów. W utworach spoistych zaobserwowano pojedyncze, miejscami intensywne sączenia wody na głębokości 1,0-3,2m ppt, przy czym należy zwrócić uwagę na to, że grunty miękkoplastyczne i plastyczne na granicy miękkoplastycznych charakteryzowały się zwiększoną wilgotnością.

Należy zwrócić uwagę, że poziom sączeń i zwierciadła wody odnosi się do dnia badań i może się wahać w niewielkim stopniu w zależności od warunków atmosferycznych.

5.4 W związku z występowaniem gruntów słaboprzepuszczalnych w podłożu przewiduje się możliwość zbierania się wód opadowych na dnie wykopu fundamentowym na stropie ww. gruntów - zaleca się staranne wykonanie hydroizolacji oraz niezwłoczne zastabilizowanie przygotowanego dna wykopu chudym betonem (również ze względu na stwierdzone sączenia wód w utworach spoistych).

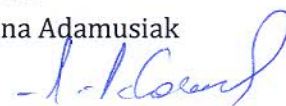
Można również zastosować drenaż opaskowy z odprowadzeniem wody do gruntów warstwy geotechnicznej IIa w okolicy punktu badawczego nr 1.

5.5 Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić starannie, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności.

5.6 Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.

Opracowanie:

mgr Adriana Adamusiak



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

1	nB(akab)	nasyp budowlany (i jego skład)
2	nN(akab)	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb	gleba
4	D	drewno
5	Δ	muszle
6	H	prochnica
7	T	terf
8	Nm	namul
9	Nmp	namul piaszczysty
10	Kr	kredek jeziorna
11	Gy	głytis
12	Wb	węgiel brunatny
13	Pa	piasek próchniczny
14	K	kamień
15	Z	żwir
16	Po	pospółka
17	Zg	żwir gliniasty
18	Pog	pospółka gliniasta
19	Pr	piasek grubo
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	Pl	piasek pyłasty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Plp	pył piaszczysty
25	Pl	pył
26	Gp	głina piaszczysta
27	G	głina
28	G _{tl}	głina pylasta
29	G _{cz}	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	G _{tz}	głina pylasta zwięzła
32	I _p	ił piaszczysty
33	I	ił
34	I _{tl}	ił pylasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapienie

(+)	domieszczy
//	przewarcenie
I _L	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności gruntów
I _p	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica załamania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
x	próbka gruntu o naturalnym uzarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o niestandardowej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
A, B	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
I	nr otworu wiertniczego
28,10	rzędna wyjścia otworu

zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowane między otworami na podstawie obserwacji z okresu wiercen

— I poziom
- - - II poziom

UWAGA! 1. n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów

2. Symbol H (humus) przy gruntych od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.

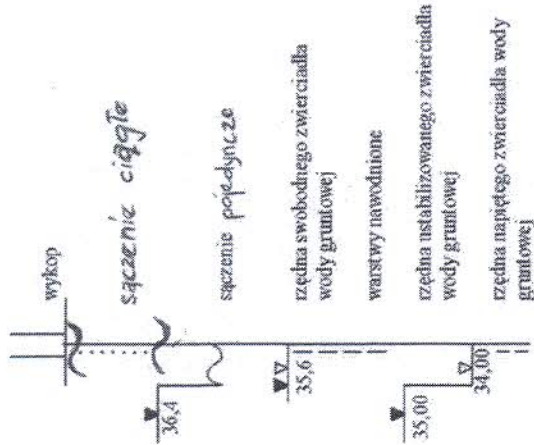
np.: PdH – piasek drobny próchniczny.

3. Symbol Bw oznacza grunty burawogłowe. np.: IIBw – pył burawogłowy.

Wykres sondowania sondą ITB-ZW



- 1 – zakres wg rzeczywistej liczby uderzeń
- 2 – zakres wg skorygowanych uderzeń dla nasypów
- 3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy ściśnięciu okrętowym w MPa przy założeniu $\phi_0 = 0$, $\sigma_{fmax} = c_0$



Stan gruntu:

∴ I_L I_p

- ⊙ szg średniozagęszczony
- ⊙ zg zagęszczony
- ⊙ zw zwarty
- pzw półzwarty
- tpl twardoplastyczny
- pl plastyczny
- mpl miękkoplastyczny
- pl płynny

Wilgotność:

- su suchy
- nw mało wilgotny
- w wilgotny
- mo mokry
- nw nawodniony

Zal. Nr 2

Temat: Gdańsk dz. 358/21 - badanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu budynku biurowego.

Nr arch. 555/18

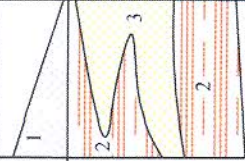
CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

nr warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	symbol geologiczny	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		zawartość części organicznych	wyrzynalność na ścinanie w war. bez drenażu
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					Mo MPa	M MPa		
Ia	Opis litologiczno-genetyczny 1. nasypy, gleba 2. pył, gliny, piaski gliniaste - utwory zastoiskowe, splywowe 3. piaski drobne, pylaste, średnie - utwory wodnolodowcowe, splywowe	C	-	0,50	29,0	8	10,0	15				
Ib				0,35	25,0	12	12,5	21				
Ic				0,25	20,0	15	14,0	26				
Id				0,10	19,0	18	15,5	37				
IIa	Pd, Pπ		0,50	-	16,0		30,5	63				
IIb					16,0		32,5	97				

STRATYGRAFIA

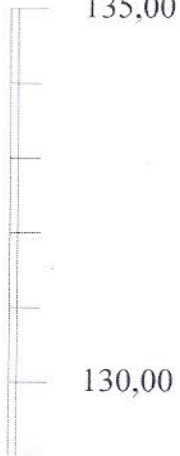
PLEJSTOCEN Qp



I — I

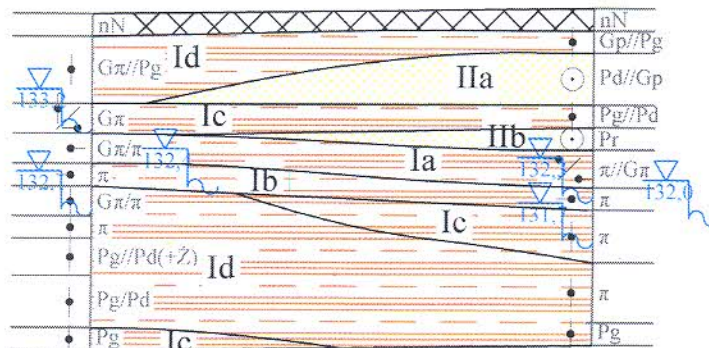
Wysokość
w mnpm

135,00



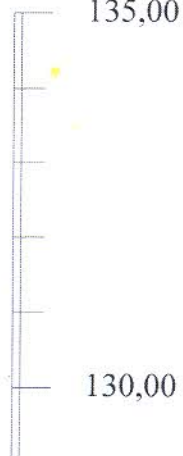
3
134,15

1
134,25



Wysokość
w mnpm

135,00

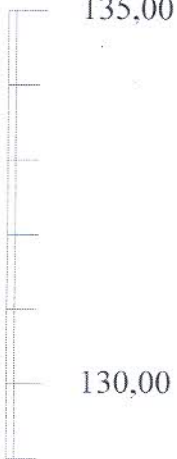


Odl. w m	16,50
Głęb. w m	4,50

II — II

Wysokość
w mnpm

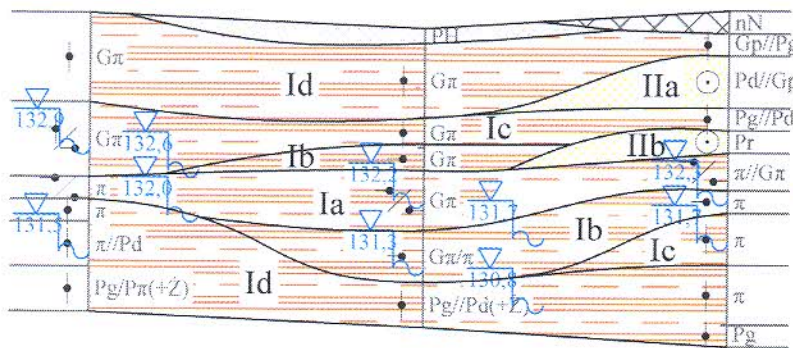
135,00



4
134,20

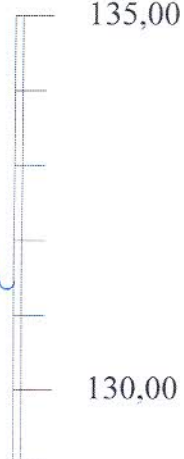
2
134,00

1
134,25



Wysokość
w mnpm

135,00



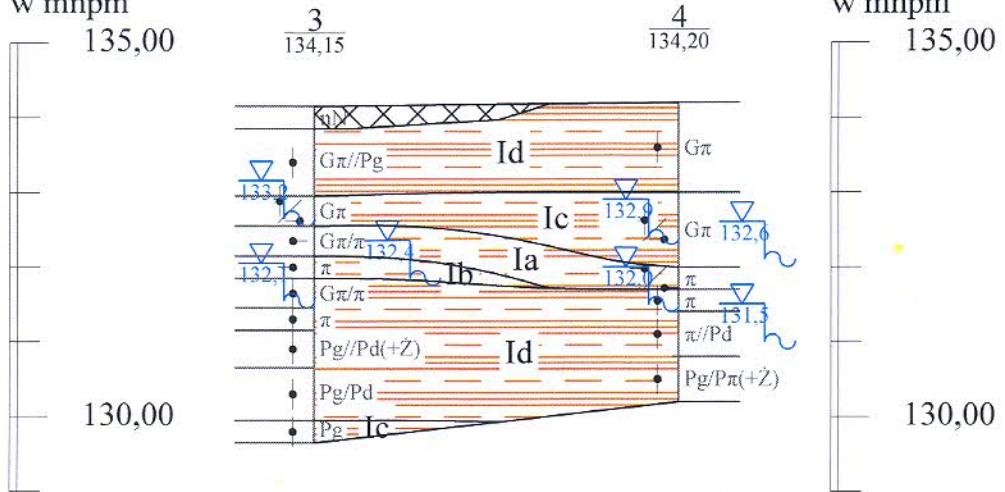
Odl. w m	11,00	10,00	
Głęb. w m	4,00	4,00	4,50

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA					
Gdańsk ul.Osiedlowa dz.358/21 - bad. warunków gruntowo-wodnych.					
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I, II-II					
INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
ARTRONIC		2018-05-22		555/18	
PROJEKTOWAL	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala poz. 1:250 pion. 1:100
	mgr	Adriana Adamusiak	XI-009/POM		
SPRAWDZIL	-	-	-	-	
					4.1

III — III

Wysokość
w mnpm
135,00

Wysokość
w mnpm
135,00



Odl. w m		12,00
Głęb. w m	4,50	4,00

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA					
Gdańsk ul.Osiedlowa dz.358/21 - bad. warunków gruntowo-wodnych.					
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III					
INWESTOR ARTRONIC			Data 2018-05-22		Nr umowy/projektu 555/18
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	mgr	Adriana Adamusik	XI-069/POM		Skala
	-	-	-	-	poz. 1:250
	-	-	-	-	pion. 1:100
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-	Nr załącznika 4.2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Gdańsk ul.Osiedlowa dz.358/21 - bad. warunków gruntowo-wodnych.
System wiercenia: ręczny

Nr otworu: 1
Rzędna: 134,25mnpm
Data wyk.: 2018-05-22
Nr arch.: 555/18

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,30	nN - nasyp niekontrolowany (PdH, Pg+C)		mw	-				-
					0,30	Gp//Pg - glina piaszczysta // piasek gliniasty			-	tpl			Id
					1,0	Pd//Gp - piasek drobny // glina piaszczysta		w	-	szg			IIa
					0,30	Pg//Pd - piasek gliniasty // piasek drobny			-	tpl			Ic
					0,30	Pr - piasek gruby zagliniony		m	-	szg			IIIb
		2,0			0,50	π /G π - pył // glina pylasta			-	pl/impl			Ia
		2,3			0,30	π - pył			-	pl			Ib
		2,6			0,70	π - pył		w	-	tpl			Ic
					0,80	π - pył			-	tpl			Id
					0,30	Pg - piasek gliniasty			-	tpl			Id

SKALA:
1:50

Opracował:
mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr:
5.1

42

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Gdańsk ul.Osiedlowa dz.358/21 - bad. warunków gruntowo-wodnych.
System wiercenia: ręczny

Nr otworu: 2
Rzędna: 134,00mnpm
Data wyk.: 2018-05-22
Nr arch.: 555/18

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zaw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0,20		PH - piasek próchnicy		mw	-				-
				1,00		Gπ - glina pylasta		w	-	tpl			Id
			1,0		0,40	Gπ - glina pylasta			-	tpl			Ic
				0,30		Gπ - glina pylasta			-	pl			Ib
		1,8		2,0		Gπ - glina pylasta							
		2,3		0,80		Gπ - glina pylasta		w/m	-	pl/mpi			Ia
		2,7		0,70		Gπ/π - glina pylasta / pył		w	-	pl			Ib
		3,2		0,60		Pg//Pd(+Z) - piasek gliniasty // piasek drobny (+żwir)			-	tpl			Id

SKALA:
1:50

Opracował:
mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr:
5.2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Gdańsk ul. Osiedlowa dz.358/21 - bad. warunków gruntowo-wodnych.
System wiercenia: ręczny

Nr otworu: 3
Rzędna: 134,15 mnpm
Data wyk.: 2018-05-22
Nr arch.: 555/18

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głęb. zarzucowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppł	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
				0,30		nN - nasyp niekontrolowany (PH, Pg)		mw	-				-
			1,0	0,90		Gπ//Pg - glina pylasta // piasek gliniasty		w	-	tpl			Id
				0,40		Gπ - glina pylasta			-	tpl/pl			Ic
			2,0	0,40		Gπ/π - glina pylasta / pył		m	-	mpl			Ia
				0,30		π - pył			-	pl			Ib
			3,0	0,40		Gπ/π - glina pylasta / pył			-	tpl			Id
				0,30		π - pył		w	-	tpl			Id
				0,50		Pg//Pd(+Z) - piasek gliniasty // piasek drobny (+zwir)			-	tpl			Id
				0,70		Pg/Pd - piasek gliniasty / piasek drobny			-	tpl			Id
				0,30		Pg - piasek gliniasty			-	tpl			Ic

SKALA:
1:50

Opracował:
mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr:
5.3

44

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Gdańsk ul. Osiedlowa dz.358/21 - bad. warunków gruntowo-wodnych.
System wiercenia: ręczny

Nr otworu: 4
Rzędna: 134,20mnpm
Data wyk.: 2018-05-22
Nr arch.: 555/18

sr. rur i głeb. zarzutowana	średnica i rodzaj świda	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w m	profil litologiczny	mierzność warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratigrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		1,3 1,6 2,2 2,7	1,0 2,0 3,0	1,20 1,00 0,30 0,30 0,60 0,60	1,20 1,00 0,30 0,30 0,60 0,60	G π - glina pylasta G π - glina pylasta π - pył π - pył π //Pd - pył // piasek drobny Pg/P π (+Z) - piasek gliniasty / piasek pylasty (+zwir)		w	-	tpl tpl/pl pl/npl tpl tpl			Id Ic Ia Id Id Id

SKALA:
1:50

Opracował:
mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr:
5.4

45