

<p>Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba 83-031 Straszyn ul. Południowa 28, Jagatowo</p> <p>tel. 609 141 447 tel. biuro: 531 31 31 63</p> <p>mail: biuro@pgaqua.pl www.pgaqua.pl</p>	 <p>Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba</p>		
	<p>Nr arch.</p>	<p>1603/19</p>	
	<p>Nr egz.</p>	<p>4</p>	
<p>TYTUŁ OPRACOWANIA:</p>	<p>OPINIA GEOTECHNICZNA WYKONANA NA POTRZEBY PRZEBUDOWY UKŁADU DROGOWEGO ULIC GDAŃSKIEJ, GDYŃSKIEJ I KRÓTKIEJ W PRUSZCZU GDAŃSKIM</p>		
<p>SKŁADNIK OPRACOWANIA:</p>	<p>Część opisowa i graficzna</p>		
	<p>Imię i nazwisko</p>	<p>Podpis</p>	<p>Data</p>
<p>OPRACOWAŁA:</p>	<p>mgr inż. Daria Świątek</p>		<p>05.2019r.</p>
<p>ZWERYFIKOWAŁ:</p>	<p>mgr Jacek Kuciaba nr upr. V-1410, VII-1285</p>		
<p>ZLECENIODAWCA:</p>	<p>Andrzej Nagórski ul. Piłsudskiego 1A kl. IX m.10 83 - 010 Rotmanka</p>		

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Konstrukcyjne warstwy drogowe
4. Budowa geologiczna i warunki wodne
5. Charakterystyka geotechniczna podłoża
6. Geotechniczne warunki posadowienia budowli

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa dokumentacyjna
2. objaśnienia
3. Legenda
4. Karty otworów wiertniczych
5. Fotografie dokumentujące układ drogowych warstw konstrukcyjnych

1. WSTĘP

Na zlecenie p. **Andrzeja Nagórskiego**, ul. Piłsudskiego 1A kl.IX m.10, 83 - 010 Rotmanka, Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba, ul. Południowa 28, Jagatowo, 83 - 010 Straszyn, wykonało opinię geotechniczną na potrzeby przebudowy układu drogowego ulic Gdańskiej, Gdyńskiej i Krótkiej w Pruszczu Gdańskim.

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

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Na podstawie powyższych aktów prawnych, oraz uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu, proponuje się zaliczyć go do I kategorii geotechnicznej.

Ostateczną kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Prace terenowe były prowadzone pod dozorem geotechnicznym inż. Krystiana Podowskiego, w dniu 22.05.2019 r. Lokalizacja oraz głębokość odwiertów badawczych została uzgodniona z przedstawicielem Zleceniodawcy. Lokalizację otworów badawczych wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne wysokościowe wszystkich punktów badawczych określono na podstawie interpolacji mapy zasadniczej i przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 4.

W ramach badań terenowych wykonano:

- 5 otworów penetracyjnych do głębokości 3,0 m ppt, tj. łącznie 15,0 mb;
- 3 przewiertu przez istniejącą konstrukcję drogową.

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Określono także głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych. Lokalizację punktów badawczych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał. nr 1),
- objaśnienia (zał. nr 2),
- legendę (zał. nr 3),

- karty otworów wiertniczych (zał. nr 4),
- fotografie dokumentujące układ drogowych warstw konstrukcyjnych (zał. nr 5),
- część tekstową opracowania.

3. KONSTRUKCYJNE WARSTWY DROGOWE

W zakresie prac terenowych wykonano 3 przewierty przez warstwy konstrukcyjne istniejącej nawierzchni. Układ konstrukcyjnych warstw drogowych wraz z podaniem ich grubości przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 4 oraz udokumentowano fotograficznie – zał. nr 5.

Odwierty nr 1 i 2 wykonano w ciągu ulicy Gdyńskiej. Na całym odcinku nawierzchnię drogową stanowią płyty betonowe JOMB. W punktach nr 1 i 2 nie wykonywano przewiertów przez konstrukcję nawierzchni.

Odwierty nr 3, 4 i 5 wykonano w ciągu ulic Krótkiej i Gdańskiej. Na całym badanym odcinku, wierzchnią warstwę konstrukcji drogowej stanowi beton asfaltowy (MMA). Pomierzona grubość warstwy asfaltowej wynosi 5 - 19 cm. W obrębie ulicy Krótkiej oraz na skrzyżowaniu z ulicą Gdańską, bezpośrednio poniżej wykonano podbudowę z betonu cementowego o grubości 10 – 13 cm, ułożoną na nasypie będącym mieszaniną piasków drobnych z kruszywem łamanym o miąższości 9 – 45 cm. W punkcie nr 5, dolna warstwa betonu asfaltowego o grubości 8 cm pozostaje przekruszona, a podbudowę stanowi kruszywo łamane o miąższości warstwy min. 21 cm. Nie można wykluczyć zmiennej budowy konstrukcji drogowej.

Nawierzchnia drogowa na odcinku ulicy Gdańskiej pozostaje w stanie złym i charakteryzuje ją występowanie spękań, łat oraz odkształceń. Nawierzchnia drogowa na odcinku ulicy Krótkiej pozostaje w stanie dobrym i charakteryzuje ją występowanie spękań oraz niewielkich odkształceń.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1. Geologia terenu

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest na obszarze Żuław Wiślanych przy granicy z Pojezierzem Kaszubskim.

Od powierzchni terenu oraz bezpośrednio pod drogowymi warstwami konstrukcyjnymi, w rozpatrywanym podłożu zalegają grunty nasypowe. Są to piaski drobne z domieszką próchnicy i gruzu ceglanego, a miejscami z dodatkiem śmieci. Osady te nawiercono maksymalnie do głębokości 1,60 m ppt. Lokalnie w obrębie odwiertu nr 1, na głębokości 1,10 - 1,50 m ppt zalega warstwa osadów próchnicznych. Na większych głębokościach w podłożu występują rodzime osady czwartorzędowe. Są to głównie grunty niespoiste, reprezentowane przez piaski drobne, a miejscami także cienkie warstwy osadów spoistych.

4.2. Zaburzenia uskokowe

Na dokumentowanym terenie nie rozpoznano zaburzeń uskokowych mogących mieć wpływ na konstrukcję.

4.3. Dane o sejsmiczności obszaru

Na obszarze badań nie zaobserwowano objawów sejsmiczności.

4.4. Dane o wodach gruntowych

Na rozpatrywanym terenie stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych, o charakterze swobodnym na głębokościach 2,60 – 2,90 m ppt, tj. na rzędnych 3,77 – 4,25 m n.p.m.

Zestawienie nawierconych poziomów wód gruntowych przedstawiono poniżej:

Nr pkt	zwierciadło wód gruntowych				sączenia wód		
	napięte		swobodne/ ustabilizowane		głębokość		uwagi
	m ppt	m n.p.m.	m ppt	m n.p.m.	m ppt	m n.p.m.	
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	2,90	3,95	-	-	-
3	-	-	2,80	4,25	-	-	-
4	-	-	2,60	3,77	-	-	-
5'	-	-	-	-	-	-	-

4.5. Trudności z wykonywaniem wykopów

Nie przewiduje się trudności związanych z wykonywaniem wykopów.

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz własnościami fizyko – mechanicznymi. 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 oraz zależności korelacyjnych wspartych doświadczeniami własnymi.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3. Przy określaniu wartości obliczeniowych parametrów należy zastosować współczynniki częściowe, dobrane zgodnie z zasadami zawartymi w PN- EN 1997-1 (Eurokod 7).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna A

- grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane w postaci piasków drobnych z dodatkiem próchnicy, gruzu i śmieci, w stanie średniozagęszczonym;

Warstwa geotechniczna B

- grunty antropogeniczne: nasypy budowlane w postaci piasków drobnych z dodatkiem kruszywa i gruzu ceglanego, wartość wskaźnika zagęszczenia ustalono w wysokości $I_s = 0,94$ (co odpowiada wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$);

Warstwa geotechniczna I

- grunty rodzime organiczne: piaski gliniaste próchnicze w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L = 0,40$ (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,60$);

Warstwa geotechniczna II

- grunty rodzime lodowcowe: gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L = 0,40$ (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,60$);

Grunty warstwy geotechnicznej II zalicza się do grupy "B" – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna III

- grunty rodzime wodnolodowcowe i rzeczne: piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D = 0,50$.

Układ zalegania poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 4.

6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA BUDOWLI

6.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w rozpatrywanym podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne.

Grunty warstw geotechnicznych **B** i **III** sklasyfikowano jako nośne i nadają się dla posadowienia bezpośredniego.

Grunty warstwy geotechnicznej **II** sklasyfikowano jako wątpliwe i nadają się dla posadowienia bezpośredniego, po wcześniejszym ulepszeniu.

Grunty warstw geotechnicznych **A** i **I** sklasyfikowano jako słabonośne i w stanie naturalnym nie nadają się dla posadowienia bezpośredniego.

- 6.2. Na badanym terenie, stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych, o charakterze swobodnym na głębokościach 2,60 – 2,90 m ppt, tj. na rzędnych 3,77 – 4,25 m n.p.m. Pomierzony poziom zwierciadła wód gruntowych odnosi się do dnia wykonywania prac (maj 2019 r.), i może ulegać wahaniom w granicach $\pm 0,50$ m, w zależności od pory roku i warunków pogodowych.
- 6.3. Na rozpatrywanym terenie występują grunty których przydatność w stanie naturalnym jako podłoże pod konstrukcję drogową zawarta jest w granicach od bardzo wysokiej do gruntów nieprzydatnych:

Grunty warstw geotechnicznych A i I

Wysadzinowość i przełomowość – grunty wysadzinowe i bardzo wysadzinowe.
Grunty pozostają poza klasyfikacją do grupy nośności.
Grunty w stanie naturalnym nie nadają się do wykorzystania jako podłoże bezpośrednio pod konstrukcję drogową. Grunty wymagają indywidualnej oceny.

Grunty warstwy geotechnicznej II

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – bardzo niska.
Wysadzinowość i przełomowość – grunty bardzo wysadzinowe.
Grunty pozostają poza klasyfikacją do grupy nośności.
Grunty wymagają indywidualnego projektowania.


Grunty warstw geotechnicznych B i III

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – bardzo wysoka.
Wysadzinowość i przełomowość – grunty niewysadzinowe.
Grunty zalicza się do grupy nośności: **G1**

Grupę nośności podłoża określono na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Przyjęto wartości dla dobrych warunków wodnych, w przypadku zabudowy pobocza utwardzonego i szczelnego z dobrym odprowadzeniem wód powierzchniowych.

- 6.4. Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów. Grunty spoiste są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co prowadzi do obniżenia ich własności mechanicznych, a w efekcie do obniżenia nośności podłoża gruntowego.
- 6.5. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

opracowała: mgr inż. Daria Świątek





LEGENDA:

 lokalizacja punktów badawczych



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Prusze Gdańskie, ul. Gdańska, Gdyńska i Krótka
MAPA DOKUMENTACYJNA

INWESTOR

Data

05-2019

Nr umowy/projektu:

1603/19

PROJEKTOWAŁ

Tytuł

Imię i Nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

mgr inż.

Dariusz Świętek



Skala

1:1000

Nr załącznika

1

SPRAWDZIŁ

mgr

Jacek Kuciaba

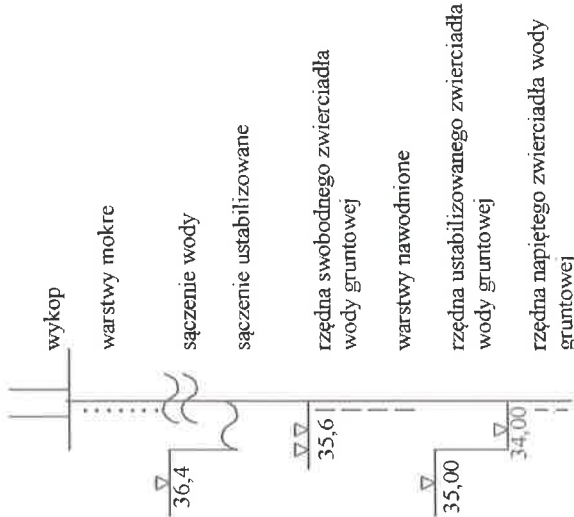
V-1410, VII-1285



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

1	nB(ściadł)	nasyt budowlany
2	nN(ściadł)	nasyt nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb (Or)	głeba (grunty organiczne)
4	Mg	grunty antropogeniczne
5	D	drewno
6	H (Or)	próchnica (grunty organiczne)
7	T (Or)	torf (grunty organiczne)
8	Nm (Or)	namuł (grunty organiczne)
9	Nmp (Or)	namul piaszczysty (grunty organiczne)
10	Kr (Or)	kreda jeziorna (grunty organiczne)
11	Gy (Or)	gyta (grunty organiczne)
12	Wb (Or)	węgiel brunatny (grunty organiczne)
13	PH (saOr)	piasek próchniczy (grunty organiczne)
14	K (Co)	kamień (glaziki)
15	Z (Gr)	zwir
16	Po (grSa)	pospółka
17	Zg (stGr)	zvir gliniasty (łlasty)
18	Pog (ciGr)	pospółka gliniasta (łlasta)
19	Pr (CSa)	piasek gruby
20	Ps (MSa)	piasek średni
21	Pd (FSa)	piasek drobny
22	Pn (siSa)	piasek pylasty
23	Pg (sisaCl)	piasek gliniasty (zailony)
24	Ip	pył piaszczysty
25	Il (Si)	pył
26	Gp (saCl)	głina piaszczysta
27	G (Cl)	głina
28	Gn (saclSi)	głina pylasta
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	Gtz	głina pylasta zwięzła
32	It (saCl)	it piaszczysty
33	I (Cl)	it
34	Ilt (siCl)	it pylasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapnienie

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
I ₁ /I _c	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności / wskaźnika konsystencji gruntów
I _b	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica zalegania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
×	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
A B	rzut projektowanego bud. na przekroj z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
1	nr otworu wiertniczego
28,10	rzędna wylotu otworu



Stan gruntu:

- I poziom
- II poziom
- szg średniozagęszczony
- zg zagęszczony
- zw zwarty
- pzw półzwarty
- tpi twardoplastyczny
- pi plastyczny
- mpi miękkoplastyczny
- pi płynny

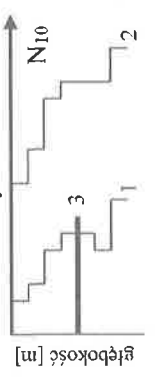
Wilgotność:

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

Zał. Nr 2

- UWAGI:**
- n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów)
 - Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.
np.: PdH – piasek drobny próchniczny
 - Symbol Bw oznacza grunty burowęgłowe.
np.: IIBw – pył burowęgłowy.

Wykres sondowania sondą ITB-ZW



- 1 – wykres wg rzeczywistej liczby uderów
- 2 – wykres wg skorygowanych uderów dla nasypów
- 3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy ścinaniu obrotowym w MPa przy założeniu $\phi_n=0$, $r_{fmax}=c_n$

LEGENDA

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
Statygrafia	Profil Stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-66/B - 02480	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Włgocność naturalna Wn (n) %	Gęstość objętościowa ρ (n) t/m ³	Spójność Cu (n) MPa	Kąt tarcia wewnętrzznego φ (n) stopnie	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu Eo (n) MPa
						Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL					Pierwotnej (ogólnej) Mo (n) MPa	Wtórnej (sprężystej) M (n) MPa	
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			A	nN	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nasyp niekontrolowany	B	nB	Mg	0,50	-	8,0	1,85	-	30,5	55,0	-	-
σ		Piaski gliniaste prócznicze	I	PgH	sisaClOr	-	0,40	14,0	1,70	0,013	12,0	8,0	-	-
		Gliny piaszczyste, piaski gliniaste	II	Gp, Pg	saCl, sisaCl	-	0,40	16,0	2,10	0,022	14,5	24,0	-	-
		Piaski drobne	III	Pd	FSa	0,50	-	14,0	1,75	-	30,0	58,0	-	-
		osady rzeczne, osady wodnolodowcowe						naw.	1,90					

Nazwa tematu:	Pruszcz Gdański, ul. Gdańska, Gdyniska, Krótka		
Rodz opracowania:	Opinia geotechniczna		
Dokumentatorzy:	mgr inż. Daria Świątek	Data	05.2019r.
	mgr Jacek Kuciaba	Zał nr.:	3








Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Pruszcz Gdański, ul. Gdańska, Gdyńska, Krótka
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 1
Rzędna: 7,15 mnpm
Data wyk.: 22.05.2019
Nr arch.: 1603/19

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

numer odwiertu	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-	-	1,0		0,60	nN - nasyp niekontrolowany (Pd+H+C) [Mg]		w	-	szg			A
					0,50	nN - nasyp niekontrolowany (Pd+H) [Mg]		w	-	szg			A
					0,40	PgH - piasek gliniasty próchniczny [sisaClOr]		w	-	pl			I
					0,30	Pd(+H) - piasek drobny (+próchnica) [FSa(+Or)]		w	-	szg			III
	2,0	Pd - piasek drobny [FSa]	w	-	szg								

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek



Zal. nr:

4.1



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Pruszcz Gdański, ul. Gdańska, Gdyńska, Krótka
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 2
Rzędna: 6,85 mnpm

Data wyk.: 22.05.2019

Nr arch.: 1603/19

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

numer odwiertu	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2			<div style="text-align: center;"> </div>		0,10	nN - nasyp niekontrolowany (Pd+H) [Mg]		mw	-	-				A
					1,50	nB - nasyp budowlany (Pd+C) [Mg]		w	-	szg				B
					1,40	Pd - piasek drobny [FSa]		w	-	szg				III
								mw						

SKALA:
1:50

Opracowała

Daria Świątek

Zał. nr:

4.2



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Pruszcz Gdański, ul. Gdańska, Gdyńska, Krótka
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 3
Rzędna: 7,05 mnpm
Data wyk.: 22.05.2019
Nr arch.: 1603/19

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

numer odwiertu	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppr	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	-	-			0,08 0,13 0,09 1,10 1,60	BA - beton asfaltowy BC - beton cementowy nB - nasyp budowlany (Pd+K1) [Mg] nN - nasyp niekontrolowany (Pd+H+C) [Mg] Pd - piasek drobny [FSa]		- - - w - w nw	- - - - - -	- - szg - szg -			- - B A III

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.3



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Pruszcz Gdański, ul. Gdańska, Gdyńska, Krótka
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 4
Rzędna: 6,37 mnpm
Data wyk.: 22.05.2019
Nr arch.: 1603/19

numer odwiertu	średnica i rodzaj świrdra	głęb. nawierc. i ust. zw. 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 x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	-	-	0,05 0,10 0,45 1,0 0,80 0,20 2,0 2,60		0,05 0,10 0,45 0,80 0,20 1,40	BA - beton asfaltowy BC - beton cementowy nB - nasyp budowlany (Pd+Kl.) [Mg] nB - nasyp budowlany (Pd+C) [Mg] Pg - piasek gliniasty [sisaCl] Pd - piasek drobny [FSa]		- - w w w nw	- - - - - -	- - szg szg pl szg			- - B B II III

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek




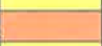

Zał. nr:

4.4

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Pruszcz Gdański, ul. Gdańska, Gdyńska, Krótka
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 5, 5'
Rzędna: 8,10 mnpm
8,20 mnpm
Data wyk.: 22.05.2019
Nr arch.: 1603/19

numer odwiertu	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 wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	-	-	-		0,11 0,08 0,21	BA - beton asfaltowy BA - beton asfaltowy pokruszony KŁ - kruszywo łamane	-	-	-	-	-	-	-
5'	-	-	1,0		1,10	nN - nasyp niekontrolowany (Pd+H+gruz+śmieci) [Mg]	-	w	-	szg	-	-	A
	-	-	2,0		0,80	Pd - piasek drobny [FSa]	-	w	-	szg	-	-	III
	-	-	2,0		0,20	Gp - glina piaszczysta [saCl]	-	w	-	pl	-	-	II
	-	-			0,90	Pd - piasek drobny [FSa]	-	w	-	szg	-	-	III

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek



Zał. nr:

4.5

FOTOGRAFIE DOKUMENTUJĄCE UKŁAD DROGOWYCH WARSTW KONSTRUKCYJNYCH



Fot. 1 Punkt badawczy nr 3



Fot. 2 Punkt badawczy nr 4



Fot. 3 Punkt badawczy nr 5