

Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba 83-000 Pruszcz Gdański ul. Drzymały 22 tel. 609 141 447 tel. biuro: 531 31 31 63 fax: 58 728 22 92 mail: jacek-kuciaba@tlen.pl		 <p>Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba</p>	
		Nr arch.	718/11
		Nr egz.	2
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA Z BADAŃ WYKOANYCH DLA PROJEKTU REMONTU DRÓG GMINNYCH W M. GRONOWO GÓRNE, UL. AGATOWA I KRYSZTAŁOWA, GMINA ELBLĄG.		
SKŁADNIK OPRACOWANIA:	Część opisowa i graficzna		
	Imię i nazwisko	Podpis	Data
OPRACOWAŁA:	mgr Adriana Adamusiak		
ZWERYFIKOWAŁ:	mgr Jacek Kuciaba nr upr. V-1410, VII-1285	 mgr Jacek Kuciaba uprawniony do wykonywania, dozorowania i kierowania pracami geologicznymi w kat. V i VII (opr. nr V-1410, VII-1285)	10.2011r.
ZLECENIODAWCA:	<u>VIAPROJEKT Marcin Nietupski</u> 81 – 825 Sopot ul. Abrahama 28A/24		

SPIS TREŚCI

TEKST:

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

Spis załączników.

1. Mapa dokumentacyjna.
2. Objasnienia.
3. Tabela wartości parametrów geotechnicznych.
4. Karty otworów.
5. Karty sondowań.

1. WSTĘP.

Na zlecenie firmy VIAPROJEKT Marcin Nietupski ul. Abrahama 28A/24, 81 – 825 Sopot, Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba ul. Drzymały 22, 83-000 Pruszcz Gdański, wykonało dokumentację geotechniczną dla potrzeb remontu dróg gminnych w miejscowości Gronowo Górne, ul. Agatowa i Kryształowa, gmina Elbląg.

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 MSWiA z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz wg PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.” z sierpnia 1998 r. Na podstawie powyższych aktów prawnych 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 przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne otworów ustalono na podstawie interpolacji mapy zasadniczej.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr Adriany Adamusiak w dniu 14.10.2011 r.

Wykonano:

- 8 otworów wiertniczych do głębokości 3,0 – 4,0 m ppt;
- 3 sondowania sondą lekką typu DPL do głębokości 3,0 m ppt;
- 2 przewierty przez warstwy konstrukcyjne istniejącej drogi;

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,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych,
- karty otworów,
- karty sondowań,
- część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren stanowi młodoglacjalny fragment skłonu wysoczyzny morenowej.

Wierzchnią warstwę stanowią nasypy niekontrolowane złożone z piasków próchnicznych i piasków drobnych z domieszką gruzu ceglanego, kamieni i próchnicy do głębokości 0,40 – 1,50 m ppt. Poniżej występują osady czwartorzędowe, plejstoceńskie. Są to przede wszystkim utwory lodowcowe reprezentowane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz utwory wodnolodowcowe wykształcone jako piaski drobne, pyłaste i średnie.

Wykonanymi otworami do głębokości 3,0 – 4,0 m ppt stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Zwierciadło swobodne znajdowało się na głębokości 1,40 – 2,70 m ppt, tj. na rzędnej 33,40 – 42,90 m npm. Zaobserwowano również sączenia w utworach spoistych na głębokości 1,60 – 3,40 m ppt, tj. na rzędnej 40,00 – 68,00 m npm.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genazą, 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, sondowań i zależności korelacyjnych metodą "B" i "C" zgodnie z normą PN-81/B-03020 "Posadowienie bezpośrednio budowli".

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

Wydzielono następujące warstwy:

Warstwa geotechniczna A

- nasypy niekontrolowane głównie w postaci piasków drobnych z domieszką gruzu ceglanoego, kamieni i próchnicy w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia: $I_D^{(n)} = 0,53 - 0,65$.

Warstwa geotechniczna Ia

- to gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości: $I_L^{(n)} = 0,40$.

Warstwa geotechniczna Ib

- to gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości: $I_L^{(n)} = 0,20$.

Grunty warstwy geotechnicznej Ia i Ib zalicza się do grupy "B" - morenowe nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020.

Warstwa geotechniczna II

- to piaski drobne, pyłaste i średnie w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia w wysokości: $I_D^{(n)} = 0,60$.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

- W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanej drogi występują dość korzystne warunki gruntowo – wodne. Grunty warstwy geotechnicznej Ib i II nadają się jako bezpośrednie podłoże dla inwestycji.
- W podłożu projektowanych dróg występują grunty, których przydatność jako podłoże pod nawierzchnię zawarta jest w granicach od złych do doskonałych zgodnie z Rozp. MTiGM z dnia 2 marca 1999 (Dz. U. 1999 nr 43 poz 430):

Grunty warstwy geotechnicznej Ia,

Jako podłoże pod nawierzchnie są złe;
 Wysadzinowość i przełomowość – duża;
 Grunty wymagają oddzielnego potraktowania;

Grunty warstwy geotechnicznej Ib,

Jako podłoże pod nawierzchnie są przeciętne;
 Wysadzinowość i przełomowość – mała;
 Grunty zalicza się do grupy nośności G2;

Grunty warstwy geotechnicznej II

Jako podłoże pod nawierzchnie są dobre do doskonałych;
 Wysadzinowość i przełomowość – nie występuje;
 Grunty zalicza się do grupy nośności G1;

Grunty warstwy Ia i Ib nie nadają się jako bezpośrednie podłoże pod drogę bez ulepszenia.

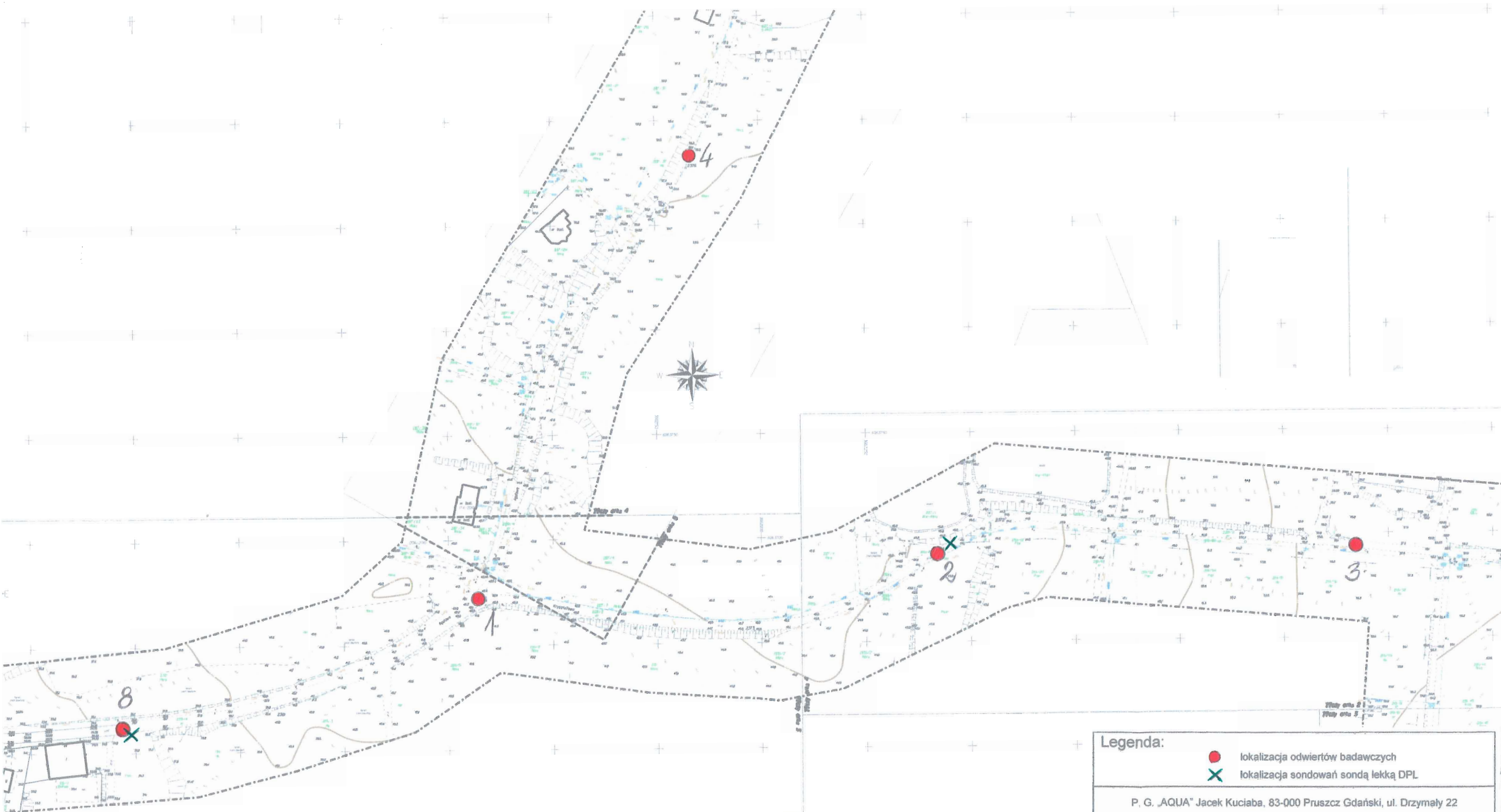
- Jako rozwiązanie zaleca się wybranie warstwy nasypów w postaci piasków próchnicznych ze względu na dużą wysadzinowość. Nasypy z piasków drobnych mogą stanowić podłoże pod drogę po dogęszczeniu do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
- Wykonanymi otworami do głębokości 3,0 – 4,0 m ppt stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Zwierciadło

swobodne znajdowało się na głębokości 1,40 – 2,70 m ppt, tj. na rzędnej 33,40 – 42,90 m npm. Zaobserwowano również sączenia w utworach spoistych na głębokości 1,60 – 3,40 m ppt, tj. na rzędnej 40,00 – 68,00 m npm.

- Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.
- Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

Opracowała:

mgr Adriana Adamusiak



Legenda:

- lokalizacja odwiertów badawczych
- ✕ lokalizacja sondowań sondą lekką DPL

P. G. „AQUA” Jacek Kuciaba, 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Drzymaly 22

Nr arch.: 718/11

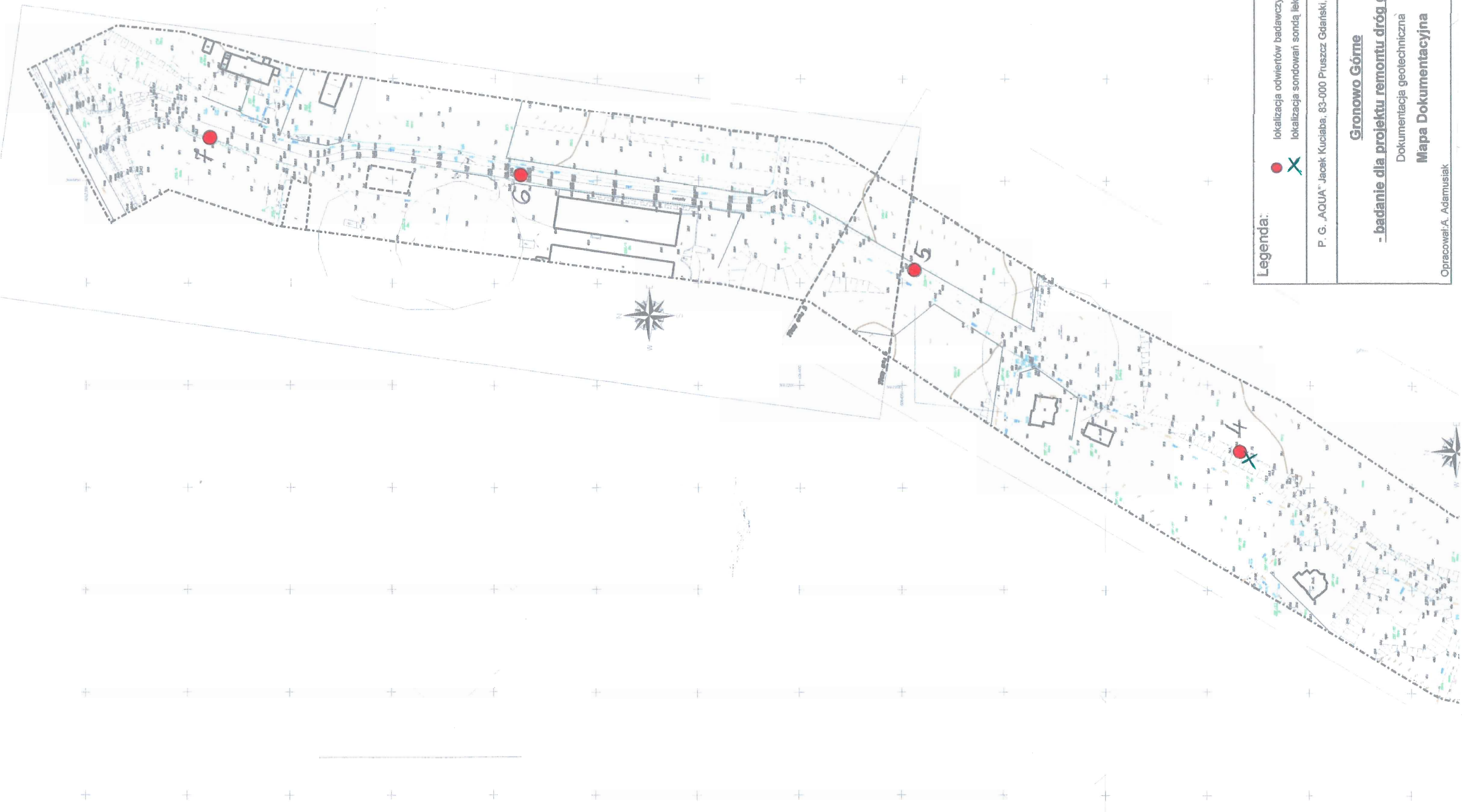
Gronowo Górne
- badanie dla projektu remontu dróg gminnych.

Dokumentacja geotechniczna

Mapa Dokumentacyjna

Opracował: A. Adamusiak

Zał. Nr 1.1



Legenda:

- lokalizacja odwiertów badawczych
- ✕ lokalizacja sondowań sondą lekką DPL

P. G. „ACUA” Jacek Kuciaba, 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Drzymaly 22

Nr arch.: 718/11

Gronowo Górne

- badanie dla projektu remontu dróg gminnych.

Dokumentacja geotechniczna

Mapa Dokumentacyjna

Opracował: A. Adamusiak

Zat. Nr 1.2.

**PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE AQUA
JACEK KUCIABA**

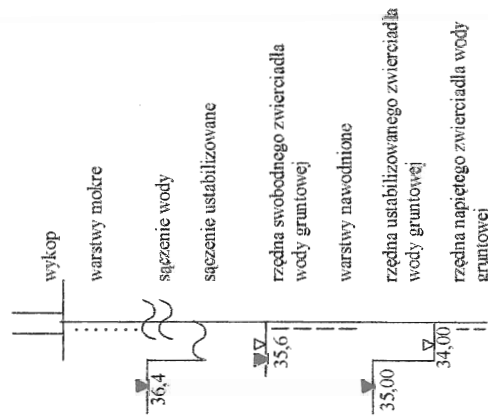
ul. Drzymały 22, 83-000 Pruszcz Gdański
tel. 058 7733616, fax. 058 7423437

**P.G. AQUA
Jacek Kuciaba**

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

1	nB(kałd)	nasyp budowlany (i jego skład)
2	n(kałd)	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb	gleba
4	D	drewno
5	Δ	muszle
6	H	próchnica
7	T	torf
8	Nm	namul
9	Nmp	namul piaszczysty
10	Kr	kreda jeziorna
11	Gy	gytia
12	Wb	węgiel brunatny
13	P _H	piasek próchniczny
14	K	kamień
15	Z	zwir
16	Po	pospolka
17	Zg	zvir gliniasty
18	Pog	pospolka gliniasta
19	Pr	piasek gruby
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	P _{tl}	piasek pylasty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Ilp	pył piaszczysty
25	Il	pył
26	Gp	głina piaszczysta
27	G	głina
28	G _{tl}	głina pylasta
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	Gtlz	głina pylasta zwięzła
32	Ip	il piaszczysty
33	I	il
34	I _{tl}	il pylasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapnienie

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
I _L	charakterystyczne wartości stopnia piaszczystości gruntów
I _D	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica zalegania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
x	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o niemarzonej 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
—	nr otworu wiertniczego
I	rzędna wlotu otworu
28,10	



Stan gruntu:

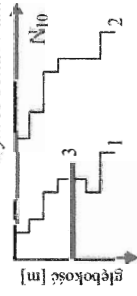
- luźny
- szg średniozagęszczony
- zg zagęszczony
- zw zwarty
- pzw półzwarty
- tpl twardoplastyczny
- pl plastyczny
- mpl miękkoplastyczny
- pl płynny

Wilgotność:

- su suchy
- mW mało wilgotny
- W wilgotny
- mM mokry
- mW nawodniony

- 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.: P_{Ht} – piasek drobny próchniczny.
 - Symbol Bw oznacza grunty burawogłowe.
np.: P_{Bw} – pył burawogłowy.

Wykres sondowania sondy ITB-ZW



- wykras wg rzeczywistej liczby uderzeń
- wykras wg skorygowanych uderzeń dla nasypów
- maksymalna wytrzymałość gruntu przy sennaniu obrotowym w MPa przy założeniu $\phi_0=0$, $t_{max}=c_0$

Zał. Nr 2

TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

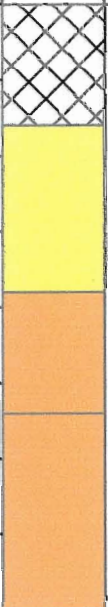
OPIS litologiczno - genetyczny

Statygrafia	Profil stratygraficzny	litologiczny	WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH													Metoda ustalenia parametrów wg pkt. 3.2 PN-81/B - 03020
			Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B - 02480	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wlgn (n) %	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Pierwotnej (ogólnej)	Edometryczny moduł ścisłości (prężysty)	Moduł pierwotnego (ogólnego) podziałenia gruntu	Wsparczytnik		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
D	Gliny piaszczyste, piaszki gliniaste	osady plejstocenyfkie spoiste	Ia	Gp, Pg	0,40	17,0	2,10	0,025	14,5	24,0	1+/-0,10	B,C				
	Piaszki drobne, pylaste i średnie	osady wodnolodowcowe	Ib	Gp, Pg	0,20	13,0	2,20	0,017	18,5	37,0	1+/-0,10	B,C				
			II	Pd, Pπ, Ps	0,60	16,0 nw.	1,75 1,90	31,0	72,0							

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.
System wiercenia: mechaniczny

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 wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.90	nN(Pd+H+K+C) - nasyp niekontrolowany (piasek drobny+próchnica+kamienie+gruz)			-				A
					0.60	nN(Pg) - nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty)		w	-				A
					0.80	Gp(+H) - glina piaszczysta (+próchnica)			-	tpl			Ib
					1.70	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			II



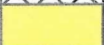



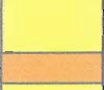
Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.
System wiercenia: mechaniczny

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7	8	9	10	11			12
sr. rur i głęb. zarowowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	mięszkość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	śluz gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
													
					0.80	nN(PH//Pd+C+K) - nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny//piasek drobny+gruz+kamienia)		w	-				A
					1.10	Pd - piasek drobny		fiw	-	szg			II
					2.00	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			Ia
					3.00	Pg - piasek gliniasty		w	-	tpl			Ib


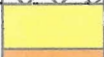



Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.
System wiercenia: mechaniczny

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppm	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
						nN(Pd+H+C+K) - nasyp niekontrolowany (piasek drobny+próchnica+gruz+kamienia)			-				A
					0.40	Ps - piasek średni			-	szg			II
			1.0		0.40	Pd(+Ż) - piasek drobny (+żwir)			-	szg			II
					0.20	Gπ - glina pylasta		w	-	tpl			Ib
			2.0		0.90	Pd - piasek drobny			-	szg			II
					0.40	Pπ - piasek pylasty			-	szg			II
			3.0		1.30	Pd - piasek drobny			-	szg			II

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.
 System wiercenia: mechaniczny

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7	8	9	10	11			12
sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						nN(gruz, żużel, K) - nasyp							
					0.20	niekontrolowany (gruz, żużel, kamienie)			-				A
					0.40	nN(Pd+Ż+H) - nasyp niekontrolowany (piasek drobny+żwir+próchnica)			-				A
					0.30	Pd(+H) - piasek drobny (+próchnica)		w	-	szg			II
			1.0		1.50	Pd(+Ż+H) - piasek drobny (+żwir+próchnica)			-	szg			II
					0.20	Pg(+Ż) - piasek gliniasty (+żwir)			-	tpl			Ib
					0.50	Pd - piasek drobny			-	szg			II
			3.0		0.90	Gπ(+Ż) - glina pylasta (+żwir)			-	tpl			Ib

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.
 System wiercenia: mechaniczny

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	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
			0.50		0.50	nN(PH//Pd+C+K) - nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny//piasek drobny+próchnica+gruz+kamienie)			-				Á
			0.30		0.30	Pd - piasek drobny			-	szg			II
			1.00		0.80	Pg - piasek gliniasty		w	-	tpl			Ib
		2.2	2.00		1.80	Pg/Pd - piasek gliniasty // piasek drobny			-	pl			ia
		2.8	3.00		0.60	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Ib
		3.2											

SKALA:
1:50

Opracował:
mgr **Adriana Adamusiak**

Zał. nr:
4.6

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.
System wiercenia: mechaniczny

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14	
						7		8	9	10	11			12
sr. rur i głeb. zarzrowania	średnica i rodzaj świtdra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	mięszkość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i straty grafia	wilgotność	liczba walczkowan	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej	
					0.04 0.15 0.41 1.0 2.0 0.20	nawierzchnia asfaltowa płyta betonowa zbrojona nN(Pg//PH+C+K+żużel) - nasyp niekontrolowany(piasek gliniasty//piasek próchniczny+gruz+kamienie+żużel) Pg - piasek gliniasty PgH - piasek gliniasty próchniczny Pg - piasek gliniasty Ps - piasek średni		w	-	pl			-	A la la la II

SKALA:
1:50

Opracował:
mgr Adriana Adamusiak

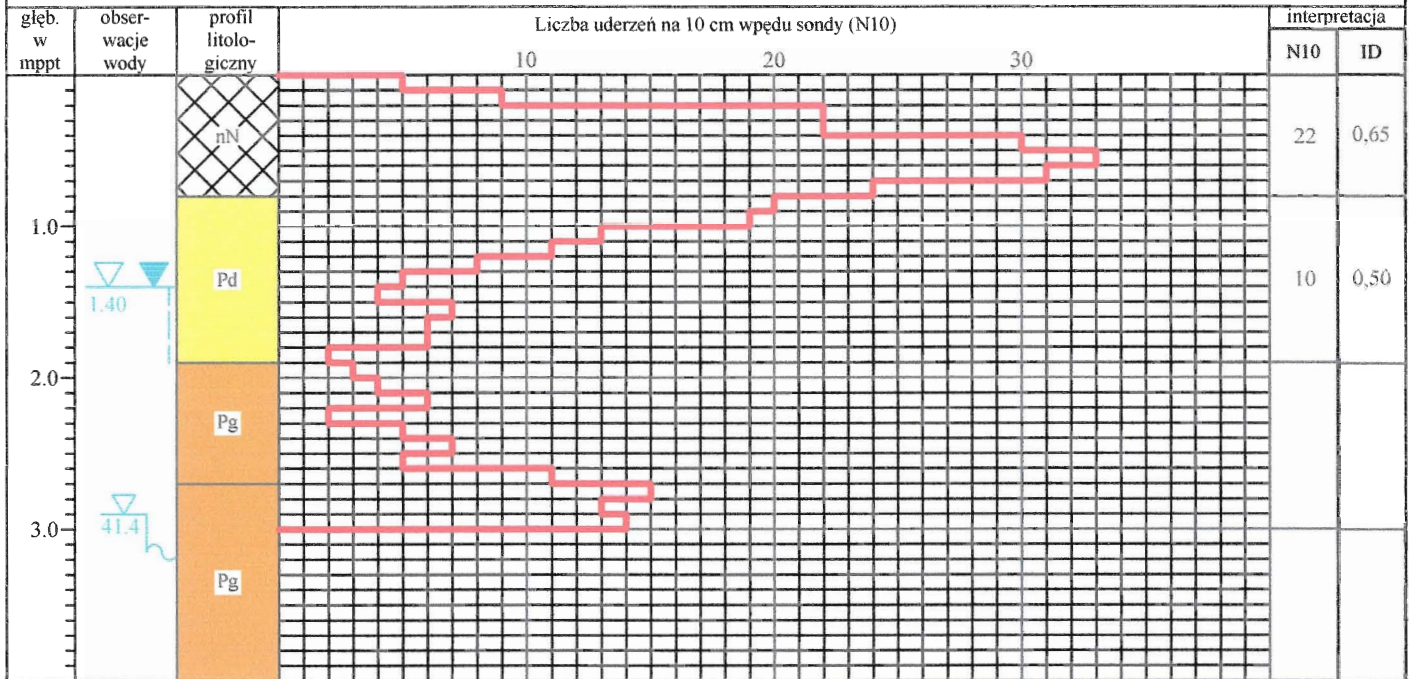
Zał. nr:
4.7

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.
System wiercenia: mechaniczny

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7	8	9	10	11			12
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	mięszkość 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
					0.05 0.15	nawierzchnia asfaltowa podbudowa z kruszywa łamanego							
			1.0		1.20	Pd//Ps - piasek drobny // piasek średni		w		szg			II
		1.90	2.0		1.60	Ps(+Ż+K) - piasek średni (+zwir+kamienie)		nw		szg			II

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.

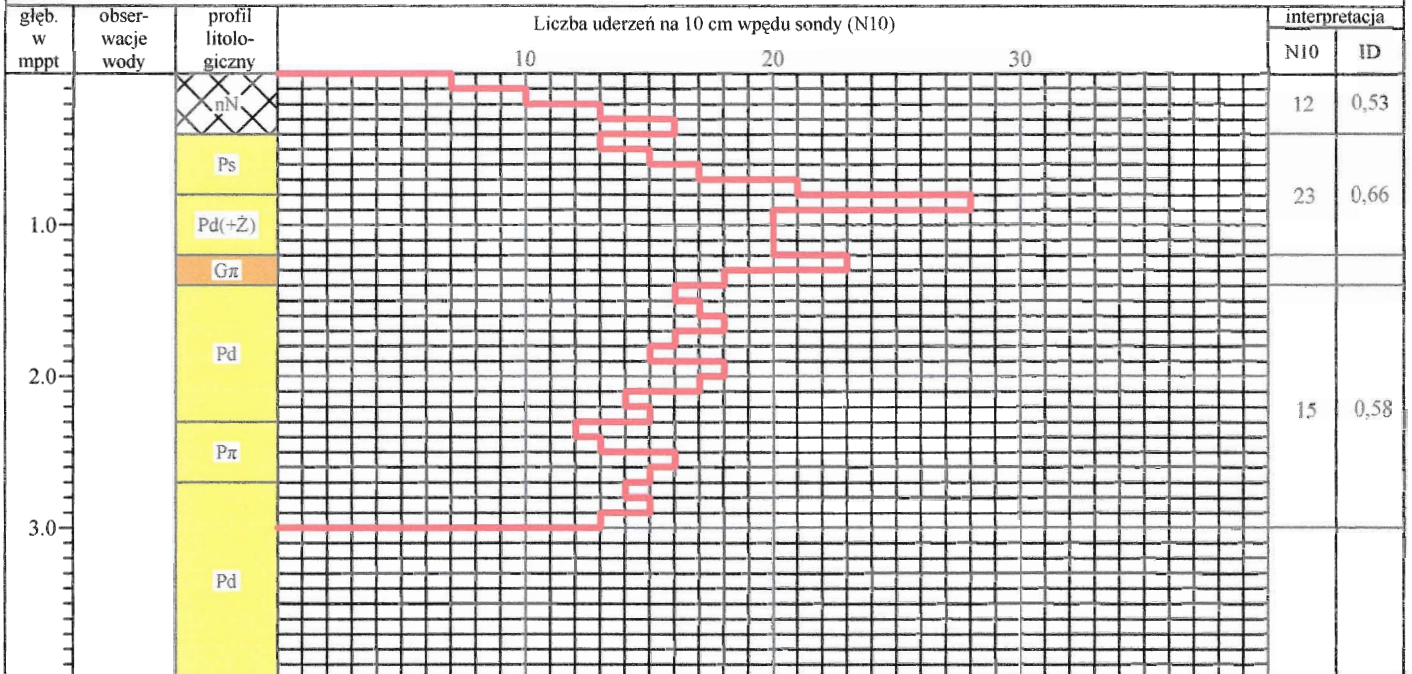
Nr arch. 718/11



--	--	--	--	--	--	--

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.

Nr arch. 718/11



--	--	--

Temat: Gronowo Górne - remont dróg gminnych.

Nr arch.: 718/11

