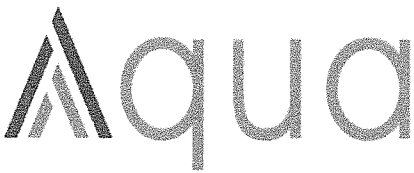
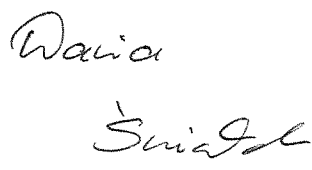
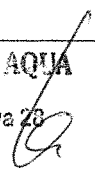


Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba 83 - 010 Straszyn Jagatowo, ul. Południowa 28			
tel. 609 141 447 tel. biuro: 531 31 31 63 mail: biuro@pgaqua.pl www.pgaqua.pl		Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba	
		Nr arch.	1311/17
		Nr egz.	2
TYTUŁ OPRACOWANIA:	OPINIA GEOTECHNICZNA WYKONANA NA POTRZEBY PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI HOPOWO, GMINA SOMONINO		
SKŁADNIK OPRACOWANIA:	Część opisowa i graficzna		
	Imię i nazwisko	Podpis	Data
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Daria Świątek		03.2017r.
ZWERYFIKOWAŁ:	mgr Jacek Kuciaba nr upr. V-1410, VII-1285	Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba Jagatowo, ul. Południowa 28 83-010 Straszyn NIP: 621-162-60-82 tel. 531 31 31 63, mail: biuro@pgaqua.pl 	
ZLECENIODAWCA:	<u>VIATRAKT Łukasz Kitowski</u> ul. Leśna 1A/1 83 – 300 Kartuzy		

SPIS TREŚCI

TEKST:

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

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapy dokumentacyjne
2. Objaśnienia
3. Legenda
4. Karty otworów wiertniczych

1. WSTĘP

Na zlecenie **VIATRAKT Łukasz Kitowski**, ul. Leśna 1A/1, 83 - 300 Kartuzy, Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba, Jagatowo, ul. Południowa 28, 83 - 010 Straszyn, wykonało opinię geotechniczną na potrzeby przebudowy drogi gminnej w miejscowości Hopowo, gmina Somonino.

Celem wykonanych prac i badań 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. Niniejsza dokumentacja pozostaje zgodna z zasadami Eurokodu 7 PN - EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”. Na podstawie powyższych aktów prawnych oraz uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu liniowego, proponuje się go zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

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

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Prace terenowe były prowadzone pod dozorem geotechnicznym mgr Grzegorza Banacha, w dniu 16.03.2017 r. Lokalizacja oraz głębokość odwiertów badawczych została przekazana przez przedstawiciela Zleceniodawcy. Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjny.

W ramach badań terenowych wykonano:

- 7 otworów penetracyjnych do głębokości 3,0 m ppt, tj. łącznie 21,0 mb;
- 3 pomiary E_{VD} płytą dynamiczną.

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Ponadto pomierzono głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych oraz sączeń wód w utworach spoistych. Lokalizację punktów badawczych zaznaczono na mapach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 1.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapy dokumentacyjne (zał. nr 1),
- objaśnienia (zał. nr 2),
- legendę (zał. nr 3),
- karty otworów wiertniczych (zał. nr 4).

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest na obszarze Pojezierza Kaszubskiego i stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

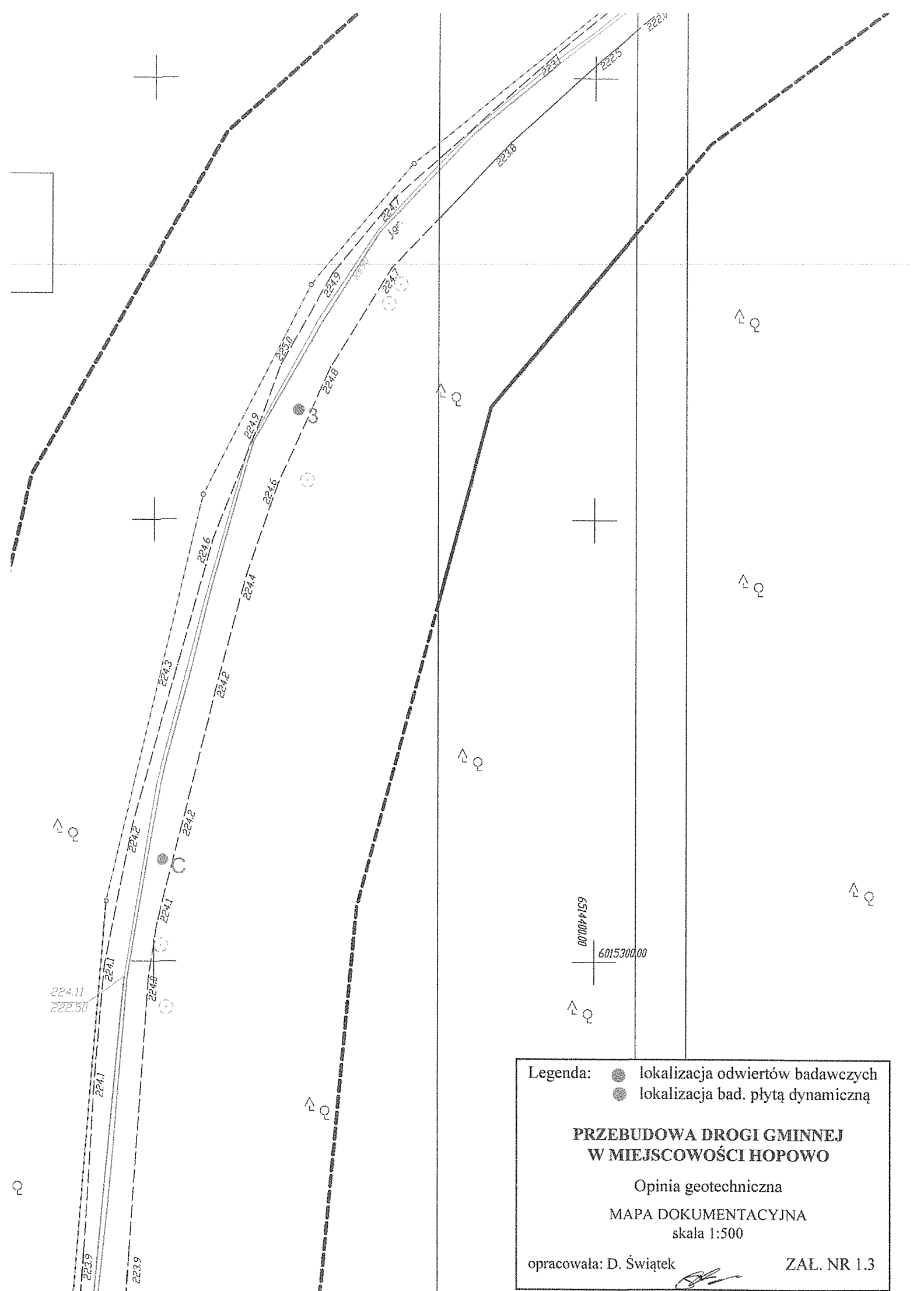
W obrębie rozpatrywanego terenu wierzchnią warstwę podłoża stanowią grunty antropogeniczne, o miąższości $0,10 \div 0,40$ m, oraz piaski próchnicze które zalegają do głębokości $0,30 \div 0,80$ m ppt. Nasypy niekontrolowane stanowią mieszaninę piasków próchniczych, gruzu i kruszywa, miejscami z dodatkiem żwiru. Poniżej, do głębokości wykonanych odwiertów badawczych tj. 3,00 m ppt, w podłożu zalegają rodzime grunty czwartorzędowe. Zależnie od lokalizacji, są to wodnolodowcowe grunty niespoiste w postaci piasków drobnych, piasków średnich, pospółek i żwiru, oraz lodowcowe osady spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

Na rozpatrywanym terenie, w otworach badawczych nr 4 ÷ 7, stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym lub napiętym, które ustabilizowało się na głębokości $0,90 \div 2,50$ ppt, tj. na rzędnych $215,00 \div 217,35$ m n.p.m. W otworach nr 2 i 3, na głębokościach $2,10 \div 2,70$ m ppt, tj. na rzędnych $221,55 \div 222,10$ m n.p.m. stwierdzono obecność wody zawieszanej, nagromadzonej na stropie warstw gruntów słaboprzepuszczalnych. Lokalnie w odwiercie nr 4, w warstwach gruntów spoistych na głębokościach $1,40 \div 2,00$ m ppt, obecne są sączenia wód.

4. 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 i 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 (Eurokód 7).



3123/2

3124/2

LS
LSV

I



Q

Jgr.

4
O 324.222-2416

Legenda: ● lokalizacja odwiertów badawczych
● lokalizacja bad. płytą dynamiczną

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI HOPOWO

Opinia geotechniczna
MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500

opracowała: D. Świątek *Ś* ZAŁ. NR 1.4

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

1	nB(skład)	nasyp budowlany
2	nN(skład)	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb (Or)	gleba (grunty organiczne)
4	Mg	grunty antropogeniczne
5	D	drewno
6	H (Or)	próchnica (grunty organiczne)
7	T (Or)	torf (grunty organiczne)
8	Nm (Or)	namul (grunty organiczne)
9	Nmp (Or)	namul piaszczysty (grunty organiczne)
10	Kr (Or)	kreda jeziorna (grunty organiczne)
11	Gv (Or)	gytia (grunty organiczne)
12	Wb (Or)	węgiel brunatny (grunty organiczne)
13	PH (saOr)	piasek próchniczy (grunty organiczne)
14	K (Co)	kamień (glazjki)
15	Z (Gr)	żwir
16	Po (grSa)	pospółka
17	Zg (siGr)	żwir gliniasty (iasty)
18	Pog (elGr)	pospółka gliniasta (iasta)
19	Pr (CSa)	piasek gruby
20	Ps (MSa)	piasek średni
21	Pd (FSa)	piasek drobny
22	Pn (siSa)	piasek pyłasty
23	Pg (siSaCl)	piasek gliniasty (zaitony)
24	Πp	pył piaszczysty
25	Π (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	Giz	głina pylasta zwięzła
32	Ip (saCl)	il piaszczysty
33	I (Cl)	il
34	III (siCl)	il pylasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapnienie

(+)	domieszk
//	przewarstwienia
I ₁ /I _c	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności /wskaznika konsystencji gruntów
I _p	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
LA O B	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
I	nr otworu wiertniczego
28,10	rzędna wyłotu otworu

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

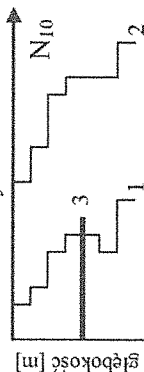
I poziom
II poziom

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

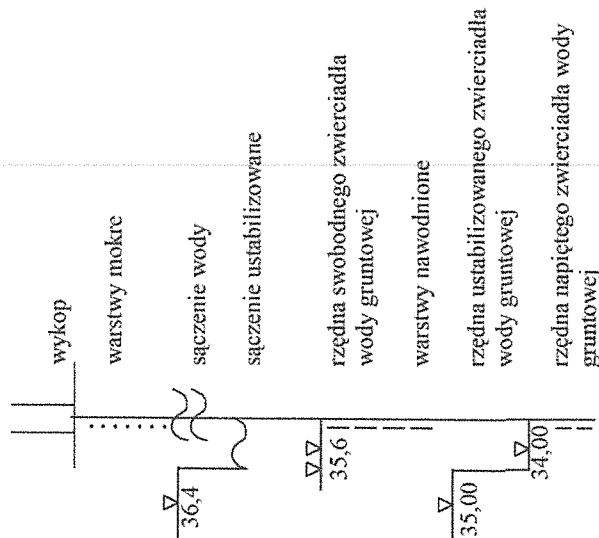
2. Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne. np.: PdH – piasek drobny próchniczny.

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

Wykres sondowania sondą ITB-ZW



1 – wykres wg rzeczywistej liczby uderowań
2 – wykres wg skorygowanych uderowań dla nasypów
3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy ścinaniu
obrotowym w MPa przy założeniu $\phi_u=0$, $\tau_{fmax}=c_u$



Stan gruntu:

∴ In luźny

szg średniozagęszczony
zg zagęszczony
zw zwarty
pzw półzwarty
lpl twardoplastyczny
pl plastyczny
mpl miękoplastyczny
pl płynny

Wilgotność:

su suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
m mokry
nw nawodniony

Zał. Nr 2

Aqua

Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

LEGENDA

LEGENDA																	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE					WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
Statygrafia	Profil Stratygraficzno - litoliczny	Opis litologiczno – genetyczny			Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B - 02480	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Wilgotność naturalna Wn (n) %	Gęstość objętościowa ρ (n) t/m3	Spójność Cu (n) MPa	Φ (n) stopnie	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu Eo (n) MPa	
								Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL					Pierwotnej (ogólnej) Mo (n) MPa	Wtórnej (sprężysty) M (n) MPa		
1	2	3				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			Nasyp niekontrolowany					Mg	-	-	-	-	-	-	-		
D		Piaski próchnicze	osady organiczne			I	PH	SaOr	0,40	-	8,0	1,70	-	21,0	18,0		
		Piaski gliniaste, gliny piaszczyste	osady lodowcowe			II	Pg, Gp	sisaCl, saCl	-	0,45	17,0	2,10	0,022	13,5	21,0		
		Piaski średnie, piaski drobne	osady wodnolodowcowe			III	Ps, Pd	MSa, FSa	0,55	-	12,0 naw.	1,80 1,95	-	31,5	75,0		
		Pospółki, żwir				IV	Po, Ż	grSa, Gr	0,55	-	8,0 naw.	1,85 2,05	-	38,0	150,0		
Nazwa tematu:						Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Hopowo											
Rodz opracowania:						Opinia geotechniczna											
Dokumentatorzy:						mgr inż. Daria Świątek											
						mgr Jacek Kuciaba											
						Data											
						Zał nr.: 3											
						03.2017r.											

Aqua

Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Hopowo
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 2
Rzędna: 223,65mnpm
Data wyk.: 16.03.2017
Nr arch.: 1311/17

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU													
str. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpp	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	-				0,10 0,50 1,80 0,60	nN - nasyp niekontrolowany (kruszywo, gruz) PH - piasek próchniczny (+korzenie) [SaOr] Pd - piasek drobny [FSa] Gp - glina piaszczysta [saCl]			- - - -	- szg szg pl			- I III II

SKALA:

1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.2

Aqua

Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kućlaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Hopowo

System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 4

Rzędna: 216,40mnpm

Data wyk.: 16.03.2017

Nr arch.: 1311/17

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

Rodzaj i barwa gruntu

x=____; y=____

geneza i
stratygrafia

wilgotność

liczba
wałeczkowań

stan
gruntu

zawartość
CaCO w %

rodzaj i głęb.
pobranej próby

nr warstwy
geotechnicznej

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

PH - piasek próchniczny [SaOr]

w

-

szg

I

Gp - glina piaszczysta [saCl]

w

-

pl

II

Gp//Pd - glina piaszczysta // piasek drobny
[saCl//FSa]

w

-

pl

III

Pd - piasek drobny [FSa]

nw

-

szg

III

SKALA:

1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.4

