

LABOS Sylwia Majer

nr konta 95 1030 0019 0109 8530 0030 3478

ul. Perseusza 9 NIP 852 219 93 87

71-781 SZCZECIN tel. 505 142023, 501 467864 labos.laboratorium@gmail.com

LABOS



OPINIA GEOTECHNICZNA

Obiekt: Budowa drogi gminnej od km 0+000,00 do km 0+083,40 dz. nr 740/1, 740/2, 740/3; obręb Cisewo gmina Kobylanka, powiat stargardzki

**gm. Kobylana
pow. stargardzki
woj. zachodniopomorskie**

**Zleceniodawca: Roman Kaczmarek
Usługi Projektowo-Budowlane
ul. Witkiewicza 17c
73-110 Stargard**

**Wykonawca: Labos Sylwia Majer
ul. Perseusza 9,
71-781 Szczecin**

Opracowanie: dr inż. Stanisław Majer

dr inż. Stanisław MAJER
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej
nr ewid. ZAP/0190/PWOD/09

Szczecin maj 2019 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą Opinię wykonano na zlecenie firmy Roman Kaczmarek Usługi Projektowo-Budowlane ul. Witkiewicza 17c 73-110 Stargard na wykonanie badań geotechnicznych.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

- [1] Wizja lokalna terenu
- [2] Wyniki wierceń badawczych wykonanych w styczniu 2019 r.
- [3] Wyniki badań makroskopowych
- [4] PN-EN ISO 14688-1 Badanie geotechniczne, Oznaczanie i klasyfikacja gruntów, Część 1: Oznaczanie i opis
- [5] PN-EN ISO 14688-2 Badanie geotechniczne, Oznaczanie i klasyfikacja gruntów, Część 2: Zasady klasyfikowania PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe
- [6] PN-B-04452:1981. Grunty budowlane. Badania polowe
- [7] N-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- [8] PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- [9] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [10] Kondracki J. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. Warszawa 1998
- [11] Dz.U.2012.463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- [12] Szczegółowa Mapa Polski w skali 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. Cel Opracowania

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża, ocena warunków gruntowo - wodnych dla projektu „Budowa drogi gminnej od km 0+000,00 do km 0+083,40 dz. nr 740/1, 740/2, 740/3; obręb Cisewo gmina Kobylanka, powiat stargardzki”

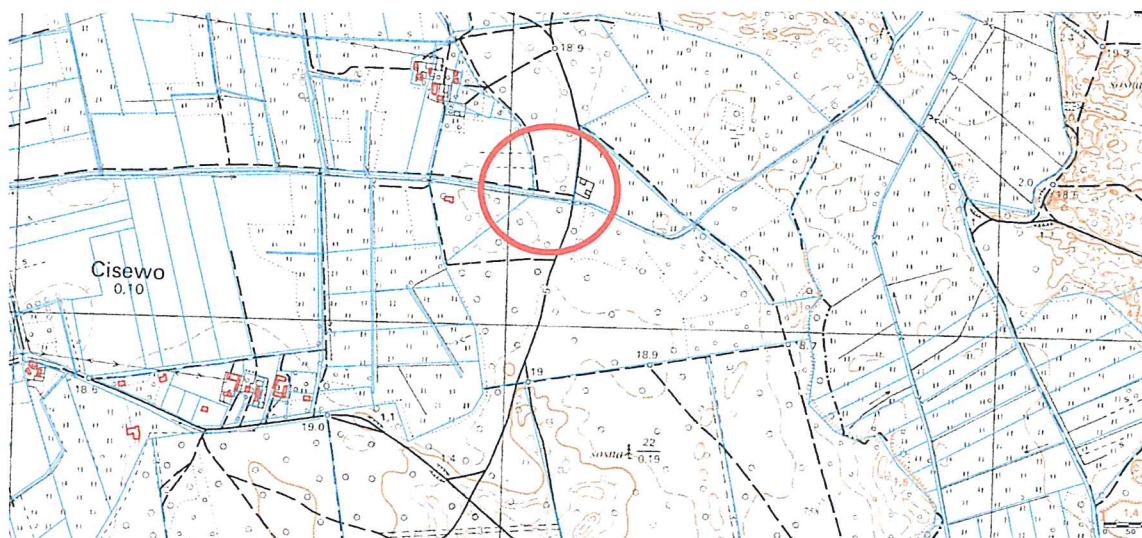
3.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń badawczych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- analizę wytrzymałościową podłoża, wnioski i zalecenia,

4. OPIS TERENU

Przedmiotowa droga znajduje się w miejscowości Cisewo niewielkiej wsi o zabudowie rozproszonej. Planowana droga gminna przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie Kanału Sowno. obecnie częściowo w miejscu planowanej drogi znajduje się las sosnowy. Teren jest płaski.



Rys. 1. Lokalizacja obszaru badań

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Polski [Kondracki 1998] położenie obszaru badań przedstawia się następująco:

- 31 prowincja Niż Środkowoeuropejski
- 313 podprowincja Pobrzeża Południowobałtyckie
- 315.2-3 makroregion Pobrzeże Szczecińskie
- **313.25 Równina Goleniowska**

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były w marcu 2019 r. Na dokumentowanym terenie wykonano 2 otwory małośrednicowe, podłoże rozpoznano do głębokości 3,0m pod poziomem terenu. Lokalizację otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej. Do opracowania dołączono karty dokumentacyjne otworów badawczych.

5.2. Badania próbek gruntu

Ze względu na cel badań badania próbki gruntu poddano analizie makroskopowej, które objęły:

- określenie rodzaju gruntu,
- określenie wilgotności naturalnej gruntów,
- określenie zagęszczenia metodą pośrednią na podstawie oporu świdra,
- określenie rzędnej zwierciadła wody gruntowej.

Pozostałe parametry fizyko - mechaniczne gruntów budujących dokumentowane podłoże, z zależności korelacyjnych.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Omawiana droga znajduje się w obszarze równiny rzeczno-rozlewiskowej o erozyjno-akumulacyjnym pochodzeniu. Obszar ten powstał w końcowej fazie zaniku lądolodu skandynawskiego zlodowacenia Wisły. Właściwym momentem powstania szerokiego obniżenia Zalewu Szczecińskiego z rozlewiskiem jeziora Dąbskiego była zmiana reżimu wód roztopowych z kierunków południowych na północne. Powstawały wówczas erozyjne poziomy terasowe, które w późniejszym holocenie zostały wypełniane niekiedy przez osady eoliczne bądź też utwory organogeniczne tworzące się w obniżeniach.



Rys. 2. Fragment Mapy Geologicznej Polski

6.2. Warunki wodne

Podczas prowadzenia badań terenowych (marzec 2019 r) wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,0– 2,2m p.p.t., poziom wody uzależniony jest od poziomu wody w Kanale Sowno

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że podłoże zbudowane jest z plejstocenijskich gruntów niespoistych genezy rzecznej. Dominują piaski średnie. Podłoże gruntowe należy uznać za nośne. Pod względem wysadzinowości podłoże jest niewysadzinowe. Ustalono grupę nośności G1. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne

- warstwa I, piaski drobne i lekkohumusowe o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$
- warstwa II, nawodnione piaski średnie w stanie średniozagęszczonym

Na podstawie wykonanych badań terenowych i prac kameralnych należy stwierdzić, iż podłoże należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Uwzględniając typ obiektu budowlanego ustalono pierwszą kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- Na podstawie wykonanych badań terenowych i opracowań kameralnych stwierdzono, że:
- Podłoże budujące grunty niespoiste pochodzenia rzecznej
 - W trakcie wykonywania wierceń (marzec 2019 r.) wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,0 – 2,2m p.p.t
 - Pod względem wysadzinowości należy podłoże uznać za niewysadzinowe, ustalono grupę nośności na G1,
 - po wykonaniu koryta należy dogłębić podłoże do wskaźnika $I_S > 0,98$
 - Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm PN-B-03020:1981, PN-S-02205:1998 i warunków technicznych

Sporządził:
dr inż. Stanisław Majer

dr inż. Stanisław MAJER
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej
nr ewid. ZAP/0190/P/WOD/09

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

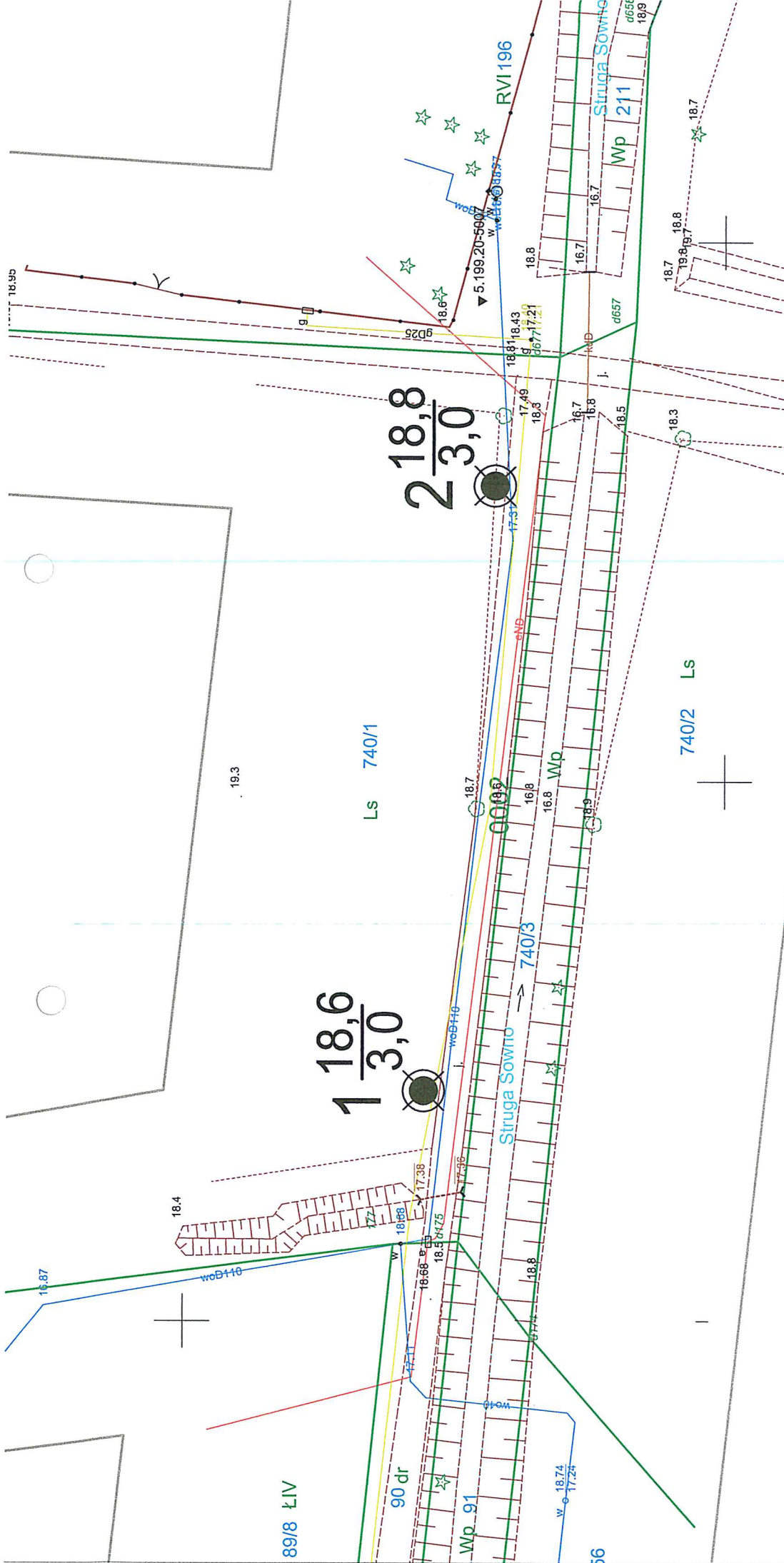
PN-EN ISO 14688-2:2018 SYMBOLE/NAZWY		PN-86/B-02480 NAZWY/SYMBOLE	
Grunty gruboziarniste			
Gr	Żwir	żwir	Ż
clGr	Żwir z gliną	pospółka gliniasta	Pog
grSa	Piasek z żwirem	pospółka	Po
grclSa	Piasek z żwirem i iłem	pospółka gliniasta	Pog
CSa	Piasek gruby	piasek gruby	Pr
MSa	Piasek średni	piasek średni	Ps
FSa	Piasek drobny	piasek drobny	Pd
Grunty drobnoziarniste			
siSa	Piasek z pyłem	pył piaszczysty, piasek gliniasty, piasek pylasty	πp, Pg, Pπ
clSa	Piasek z iłem	Gлина piaszczysta, Piasek gliniasty	Gp, Pg
sacISi	Pył z piaskiem i iłem	głina pylasta, glina, pył, pył piaszczyzny	Gπ, G, π, πp
clSi	Pył z iłem	głina pylasta, pył	Gπ, π
Si	Pył	pył	π
sasiCl	Ił z piaskiem i pyłem	głina zwięzła, glina pylasta zwięzła, głina pylasta, glina, glina piaszczysta	Gz, Gπz, Gπ, G, Gp
siCl	Ił z pyłem	ił pylasty, glina pylasta zwięzła, glina pylasta	Iπ, Gπz, Gπ
saCl	Ił z piaskiem	ił, ił piaszczysty, glina piaszczysta zwięzła, glina piaszczysta	I, Ip, Gpz, Gp
Cl	Ił	ił, ił pylasty, glina zwięzła	I, Iπ, Gz

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ORGANICZNYCH			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006	
nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych	nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych
grunt mineralny humusowy (np.PdH)	2 - 5%	niskoorganiczny (Or)	2 – 6%
namuł (Nm)	5 – 30%	organiczny (Or)	6 – 20%
torf (T)	>30%	wysokoorganiczny (Or)	>20%
Inne grunty: organiczne	gytia - Gy kreda - kr węgiel (brunatny) – W(B)	Torf : Pt Namuł: Warp Gytia: Gy	Humus: Hu

INNE OZNACZENIA			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006	
grunt nasypowy (antropogeniczny – przemieszczony)			
niekontrolowany	nN	Mg	
budowlany	nB		
+ – domieszki; // – przewarstwienia		przewarstwienia – MSaclSa (piasek średni przewarstwiony piaskiem z iłem)	
C - cegły i gruz ceglany; BC – beton cementowy; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle, BA – beton asfaltowy, BS – beton smołowy (oznaczenia nienormowe)			


POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)			
swobodny	1,0 ▼▼	- głębokość	sączenie ~2,0 grunt nawodniony ▼▼
ustabilizowany	2,0 ▼	- głębokość	
nawiercony	3,0 ▼	- głębokość	

GENEZA GRUNTÓW		
Mg – grunty antropogeniczne	O – grunty organiczne	D – deluwia
R – grunty rzeczne	E – grunty eoliczne	C- koluwia
M – grunty morskie	GL – grunty lodowcowe	
L – grunty jeziorne	W – zwierzeliny	



Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych

Objaśnienia

Otwór badawczy
 2 $\frac{83,6}{2,5}$ Rzędna otworu
 Głębokość otworu

Skala 1 : 500

dr inż. Stanisław MAJER
 Upiawnienia udziawiane do projektowania i kierowania w specjalności drogowej nr ewid. ZAP/0190/P/WOD/09

PODZIAŁ GEOTECHNICZNY

Budowa drogi gminnej od km 0+000,00 do km 0+083,40 dz. nr 740/1, 740/2, 740/3; obręb Cisewo gmina Kobylanka, powiat stargardzki

PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
Wiek	Geneza	Opis litologiczny wg PN-EN ISO 14688	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	STAN GRUNTU			Wilgotność naturalna w_n (%)	ciężar objętościowy γ (kN/m ³)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wew. ϕ_i (°)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_c (kPa)	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 (kPa)	Współcz. nośności	
					Symbol genety grunty spotystrych	stopień zagęszczenia I_b	stopień konsystencji I_c (I_L)							N_q	N_c
PLEJSTOCEN	Izuczna	Piasek drobny	I	FSa	0,5	-	10	17,5	-	31	65 000	50 000	20,63	-	23,59
		Piasek średni	II	MSa	0,5	-	22	19,5	-	34	160 000	140 000	29,44	-	38,37


dr inż. Stanisław MAJER
 Uprawnienia b. Kowalanie
 w specjalności drogowej
 nr ewid. ZAP/019/PWOD/09

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

TEMAT: Budowa drogi gminnej od km 0+000,00 do km 0+083,40 dz. nr 740/1, 740/2, 740/3; obręb Cisewo gmina Kobylanka, powiat stargardzki							Wysokość: 18,6 m n.p.m.		
MIEJSCOWOŚĆ: Cisewo							woj. zachodniopomorskie		
ZLECENIODAWCA: Roman Kaczmarek Usługi Projektowo-Budowlane ul. Witkiewicza 17c 73-110 Stargard									
DATA WIERCENIA 14.03.2019 r.							NADZÓR dr inż. Stanisław Majer		
Głęb. w m p.p.t.	Woda gruntowa	Przelot Warstwy	Profil Litologiczny		Opis makroskopowy			Warstwa geotechniczna	Geneza
			PN-EN ISO 14688-2	PN-86/B-02480	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	Wilgotność	Stan gruntu I _c (I _u), I _b		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
1		0,0	orFSa	Pdh	Piasek drobny humusowy	mw	szg	I	R
		0,6	FSa	Pd	Piasek drobny jasnożółty	mw	szg	I	R
2	2,0 ▽ ▽	1,5	MSa	Ps	Piasek średni, żółta	nw	szg	II	R
		2,0	MSa	Ps	Piasek średni, szara	nw	szg	II	R
3		3,0	MSa	Ps	Piasek średni, szara	nw	szg	II	R

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

TEMAT: Budowa drogi gminnej od km 0+000,00 do km 0+083,40 dz. nr 740/1, 740/2, 740/3; obręb Cisewo gmina Kobylanka, powiat stargardzki							Wysokość: 18,8 m n.p.m.		
MIEJSCOWOŚĆ: Cisewo							woj. zachodniopomorskie		
ZLECENIODAWCA: Roman Kaczmarek Usługi Projektowo-Budowlane ul. Witkiewicza 17c 73-110 Stargard									
DATA WIERCENIA 14.03.2019 r.							NADZÓR dr inż. Stanisław Majer		
Głęb. w m p.p.t.	Woda gruntowa	Przelot Warstwy	Profil Litologiczny		Opis makroskopowy			Warstwa geotechniczna	Geneza
			PN-EN ISO 14688-2	PN-86/B-02480	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	Wilgotność	Stan gruntu I _c (I _u), I _b		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
1		0,0	Mg[FSa+orFSa]	nN[Pdh]	Nasyp: Piasek drobny humusowy+ piasek drobny	mw	szg	I	mg
		0,9	FSa	Pd	Piasek drobny, jasnożółta	w	szg	I	R
2	2,2 ▽ ▽	2,1	MSa	Ps	Piasek średni, szara	m	szg	II	R
		3,0	MSa	Ps	Piasek średni, szara	nw	szg	II	R

dr inż. Stanisław MAJER
 Usługi Projektowo-Budowlane
 do projektowania i wykonania bez ograniczeń
 w specjalności drogowej
 nr ewid. Z.6.0190/PWOD/09