

OPINIA GEOTECHNICZNA

WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA

GRUNTOWEGO

Nazwa i adres obiektu:	Przebudowa drogi gminnej – ul. Złotej – w m. Gardeja
-------------------------------	--

Zamawiający:	PPU MARKUB Tomasz Hrynkiewicz ul. Kajki 4, 82-440 Dzierzgoń
---------------------	--

Autor opracowania:	dr inż. Jakub Kołodziejczyk
---------------------------	-----------------------------

Nr opracowania:	70/2018
------------------------	---------

Data opracowania:	wrzesień 2018
--------------------------	---------------

WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia PPU MARKUB Tomasz Hryniewicz z Dzierzgonia.

Opracowanie dotyczy terenu przeznaczonego pod przebudowę drogi gminnej – ul. Złotej – w Gardei.

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są terenowe i laboratoryjne badania gruntu, wykonane we wrześniu 2018 r. na terenie wskazanym na załączonym szkicu sytuacyjnym.

W opracowaniu oparto się na własnych badaniach terenowych oraz materiałach:

- PN-EN 1997-1:2008; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN 86 B 02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN 88 B 04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów
- PN B 02479 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN B 02481 1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN B 04452 2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN B 06050 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Rozporządzenie z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Geografia Regionalna Polski –J. Kondracki, PWN Warszawa 2000
- Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wyd. WKŁ, Warszawa, 2000

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonanych badań geotechnicznych podłoża gruntowego było określenie przydatności analizowanego terenu do celów budowlanych, a następnie wyznaczenie parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalenie warunków wodnych występujących w rejonie objętym badaniami.

Opracowanie wyników badań stanowi podstawę do określenia klasy gruntu i jego przydatności dla wykonania planowanej przebudowy drogi, w tym przede wszystkim do określenia wymaganych warstw konstrukcyjnych planowanej drogi.

Teren objęty opracowaniem przedstawiono na załączonym szkicu sytuacyjnym.

W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- badania terenowe,
- opracowanie wyników badań,
- opracowanie wniosków.

Zakres prac został podany przez Zamawiającego.

BADANIA TERENOWE

Prace polowe zostały wykonane w dniu 6 września 2018 r. Badania wykonywano z powierzchni terenu. Położenie punktów badawczych wytyczono w terenie w oparciu o dostarczoną mapę poglądową terenu.

Wykonano pierwotnie badania w 3 punktach badawczych, wykonując otwory penetracyjne do głębokości max. 2 m ppt. wiertnicą ręczną.

Z uwagi na napotkane grunty organiczne w postaci torfów przeprowadzono dodatkowe badania w 5 kolejnych punktach badawczych dla rozpoznania zakresu zalegania gruntów organicznych. W rejonie występowania gruntów piaszczystych wykonano również sondowania dynamiczne dla określenia ich stopnia zagęszczenia.

Na miejscu, w trakcie wierceń prowadzono analizę makroskopową dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów. Pobrano również próbki gruntu o nienaruszonej wilgotności (NW) do badań laboratoryjnych.

Występowanie wód gruntowych kontrolowano na bieżąco oraz po upływie 24 h.

PRACE LABORATORYJNE

W ramach badań laboratoryjnych powtórzono badania makroskopowe gruntu, określając ich barwę, wilgotność oraz stan gruntu w celu dokonania klasyfikacji gruntów.

Wykonano również podstawowe badania laboratoryjne próbek gruntów pobranych w trakcie badań polowych, określając wiodące parametry poszczególnych warstw gruntów.

PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych opracowano i zinterpretowano wyniki badań makroskopowych pobranych próbek gruntu oraz określono ciężar objętościowy pobranych próbek na podstawie normy PN-81/B-03020. Opracowano także karty otworów

penetracyjnych i metryki sondowań dynamicznych oraz sporządzono niniejsze sprawozdanie.

LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Badany obszar znajduje się w ciągu drogi gminnej (obecnie utwardzonej kruszywem) stanowiącej ul. Złotą w Gardei.

Dokumentowany obszar pod względem fizjograficznym położony jest według podziału fizycznogeograficznego Polski (J. Kondracki, 2000), w obrębie Pojezierza Iławskiego.

Rozpoznana w trakcie badań budowa litologiczna jest charakterystyczna dla tego terenu.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Dokumentowane warunki gruntowo-wodne są stosunkowo proste.

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 2,4 – 2,6 m ppt. w rejonie punktów badawczych nr 4, 5 i 8.

Na analizowanym terenie w ciągu drogi - poniżej wierzchniej warstwy tłucznia o miąższości ok. 0,15 – 0,20 m – występują niekontrolowane nasypy o zmiennej budowie, poniżej których występują plastyczne i twardoplastyczne utwory spoiste w postaci glin piaszczystych i lokalnie piasków gliniastych.

W lokalnym obniżeniu terenu w punkcie badawczym nr 2 oraz dalej w punktach badawczych 4, 5 i 6 nawiercono miękkoplastyczne utwory organiczne w postaci torfów i namulów. W otworach tych nawiercono również średniozagęszczone piaski drobne, zaglinione na pograniczu piasków pylastych.

Grunty występujące w podłożu badanego terenu posiadają zróżnicowane właściwości fizyko-mechaniczne, podzielono je zatem na warstwy geotechniczne (z wyłączeniem wierzchniej warstwy tłucznia):

Warstwa I

- Niekontrolowane nasypy, zbudowane z mieszaniny gleby, gruntów rodzimych, oraz gruzu, o nieokreślonych parametrach geotechnicznych

Warstwa IIa

- plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o przyjętej ujednoliconej wartości $I_L^{/n/} = 0,30$; Grunty te zaliczono do grupy B wg PN-81/B-03020

Warstwa IIb

- twar doplastyczne gliny piaszczyste o przyjętej ujednoliconej wartości $I_L^{/n/} = 0,20$; Grunty te zaliczono do grupy B wg PN-81/B-03020

Warstwa IIIa

- miękko plastyczne torfy organiczne, zaliczone do grun tów słabonośnych o nieokreślonych parametrach geotechnicznych.

Warstwa IIIb

- miękko plastyczne namuły organiczne, zaliczone do grun tów słabonośnych o nieokreślonych parametrach geotechnicznych.

Warstwa IV

- średnio zagęszczone, wilgotne i nawodnione piaski drobne, brązowe, zaglinione na pograniczu piasku pylastego, o przyjętej ujednoliconej wartości $I_d^{/n/} = 0,50$;

Warstwa V

- plastyczne iły piaszczyste, pstre, o przyjętej ujednoliconej wartości $I_L^{/n/} = 0,30$; Grunty te zaliczono do grupy D wg PN-81/B-03020

Normowe wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych ustalono na podstawie normy PN-81/B-03020 w oparciu o wyniki badań makroskopowych i zależności korelacyjne podane w w/w normie.

Uśrednione, charakterystyczne parametry geotechniczne, które należy przyjąć do obliczeń, określono na podstawie metody A, B i C normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tablicy.

Tablica uśrednionych, charakterystycznych wartości parametrów gruntowych

warstwa geotechniczna	grunt	stan	I_L/I_d	ρ [Mg/m ³]	w_n [%]	ϕ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [MPa]
I	nN	nie określone						
IIa	Gp, Pg	pl	0,30	2,10	17	16,4	28,00	29,2
IIb	Gp	tpl	0,20	2,20	12	18,3	31,54	36,9
IIIa	T	mpl	T	nie określone				
IIIb	Nm	mpl	Nm	nie określone				

IV	P_d/P_π	szg	0,50	1,75	16	30,4	0	61,9
V	I_p	pl	0,30	1,95	25	9,0	44,18	19,3

WNIOSKI

1. Uwzględniając występujące na analizowanym terenie warunki gruntowo - wodne – zgodnie z treścią Rozporządzenia MTBiGM. (Dz.U., poz. 463), z dnia 27 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, zagadnienie budowy planowanej drogi kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej i będzie realizowane w złożonych warunkach gruntowych.
2. Grunty rodzime – za wyjątkiem piasków IV warstwy geotechnicznej - występujące w podłożu są gruntami silnie wysadzinowymi, zaliczonymi do kategorii G3 zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*.
3. Z uwagi na występujące lokalnie miękkoplastyczne utwory organiczne (torfy i namuły w rejonie punktu badawczego nr 2, 4, 5 i 6) o zmiennej miąższości proponuje się dokonać częściowej wymiany tych gruntów na grunty niespoiste, odpowiednio zagęszczone z zastosowaniem geosyntetyków do separacji i wzmocnienia słabszych warstw.
4. Alternatywnie można rozważyć wzmocnienie podłoża ogólnie dostępnymi metodami.
5. Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków rozpoznanych na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych.
6. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne aniżeli rozpoznane na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy zasięgnąć opinii geologa bądź geotechnika odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych.
7. Strefa przemarzania gruntu dla rejonu badań wynosi $h_{zmin} = 1,0$ m ppt.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany (kontrolowany)
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Gb	grunt próchniczny	2%<lom<5%
Nm	namuł	5%<lom<30%
T	torf	30%<lom

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Po	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
π	pył
πp	pył piaszczysty
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	wkładki
()	dodatkowe określenia
4	numer otworu
112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]

STAN GRUNTU

∴	ln	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊗	zg	zagęszczony



KONSYSTENCJA GRUNTU

⊘	zw	zwały
○	pzw	półzwały
•	tpl	twardoplastyczny
●	pl	plastyczny
⦿	mpl	miękkoplastyczny
⦿	pł	płynny

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ

	nawiercony poziom wody
	ustabilizowany poziom
~~	sączenie

mw	grunty mało wilgotne
w	grunty wilgotne
m	grunty mokre
nw	grunty nawodnione

Szkic sytuacyjny terenu

● 1 Punkt badawczy

2

8

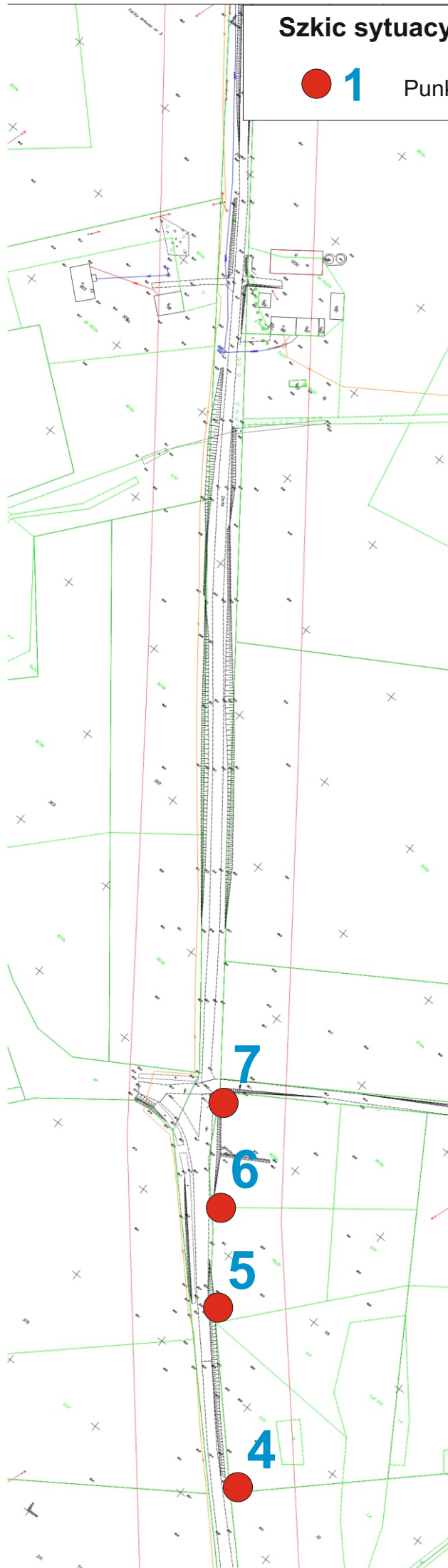
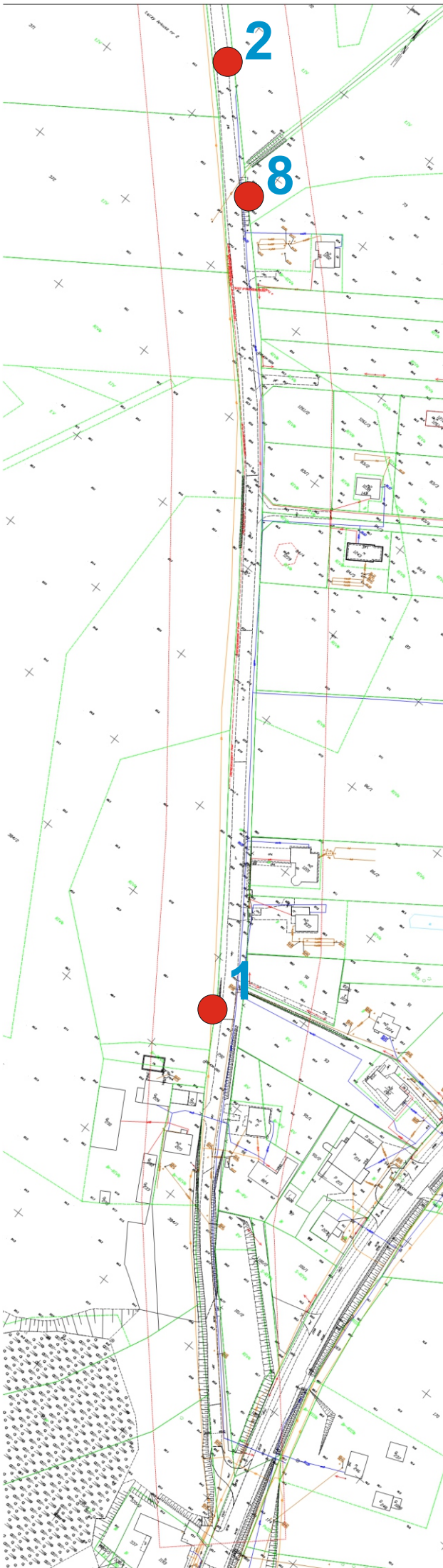
1

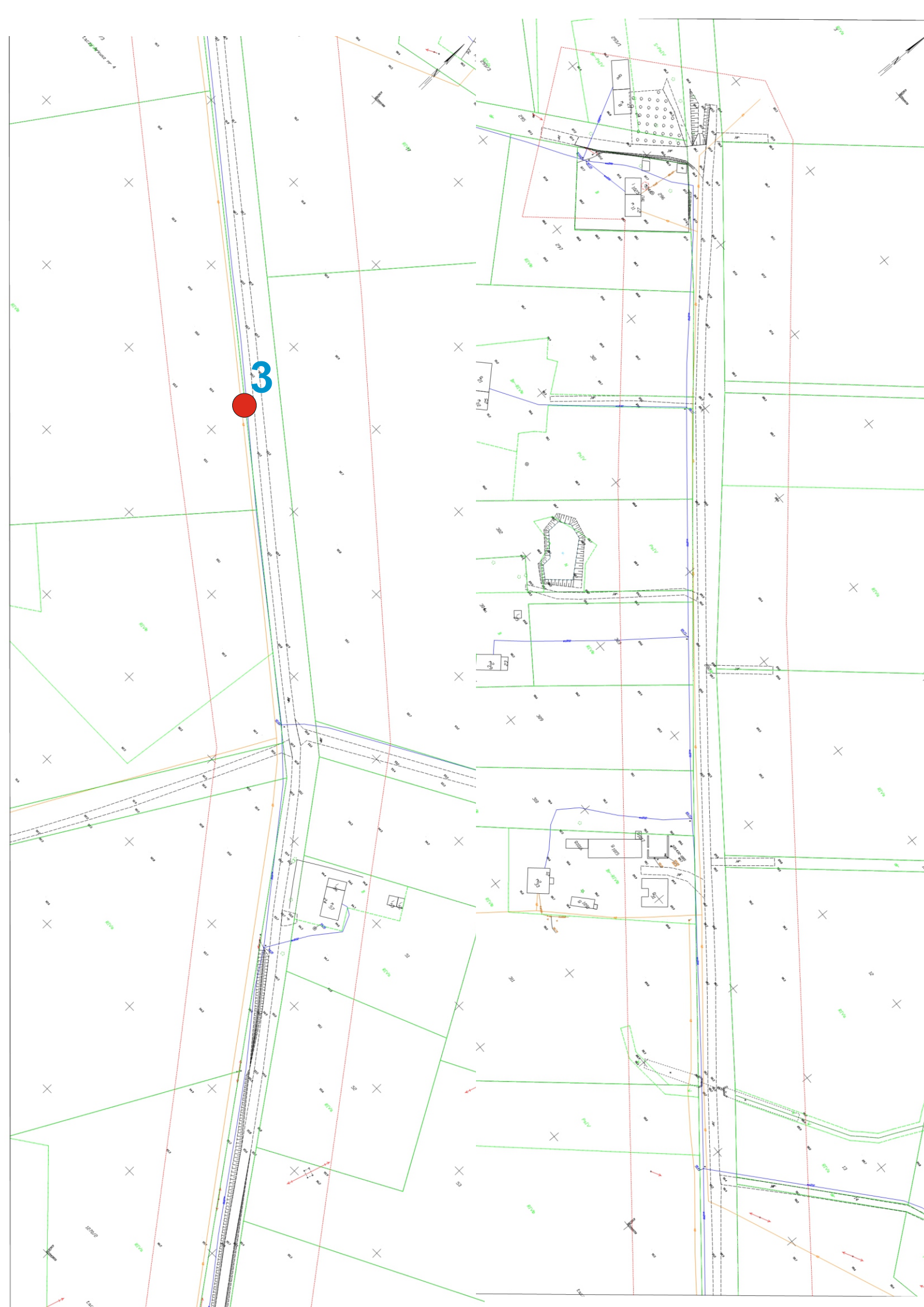
7




6





5

4




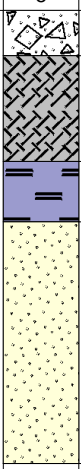



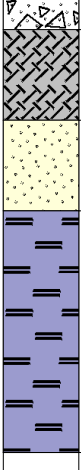
GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 1				Nr arch.: 70/2018			
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Złota Miejscowość: Gardeja Gmina:						Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk				System wiercenia: ręczny			
										Rzeczna:			
										Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-09-06	
Wiercenie	Głębokość wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
			1.0 2.0		0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany	- nN	I IIa IIb	w mw	pl tpl		0.30 0.20	
					0.60	głina piaszczysta, brzoza	Gp						
					1.10	głina piaszczysta, brzoza							
					2.00								



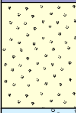

GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 2				Nr arch.: 70/2018			
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Złota Miejscowość: Gardeja Gmina:						Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk				System wiercenia: ręczny			
										Rzeczna:			
										Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2018-09-06		
Wiercenie	Głębokość wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
			1.0		0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany	- nN	I					
					0.50	torf	T	IIIa					w
					1.20	namuł gliniasty	Nmg	IIIb					
					1.40	głina piaszczysta, brzoza	Gp	IIa	w	pl			
					2.00								

GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 3				Nr arch.: 70/2018				
								Wiertnica: ręczna				
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Złota Miejscowość: Gardeja Gmina:				Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk				System wiercenia: ręczny				
								Rzeczna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-09-06		
Wiercenie	Głębokość zwiększenia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.15	Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany	-					
					0.40	głina piaszczysta, brzoza na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	I				
			1.0		1.00	głina piaszczysta, brzoza	Gp	IIb	mw	tpl		0.20
					1.30	głina piaszczysta, brzoza		IIa	w	pl		0.30
			2.0		2.00							

GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 4						Nr arch.: 70/2018 Wiertnica: r czna				
		Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk						System wiercenia: r czny Rz dna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-09-17				
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Złota Miejscowo : Gardeja Gmina:												



Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.50				0.30	Podbudowa z kruszywa łamanego	-						
					nasyp niekontrolowany	nN	I					
				1.00	torf	T	IIIa		mpl			
				1.40	piasek drobny, br zowy, zagliniony na pograniczu piasku pylastego	Pd/P _π	IV	w	szg	0.53		
				3.00								

GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 5						Nr arch.: 70/2018				
								Wiertnica: ręczna				
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Złota Miejscowość: Gardeja Gmina:			Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk				System wiercenia: ręczny					
							Rzeczna:					
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-09-17			
Wiercenie	Głębokość zwiększenia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.40				0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany	-	I	w	szg	0.53		
				0.80	piasek drobny, brzozy, zagliniony na pograniczu piasku pylastego	Pd/P _π	IV					
				1.40	torf	T	IIIa					mpl
				3.00								

GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 6							Nr arch.: 70/2018			
									Wiertnica: ręczna			
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Żłota Miejscowość: Gardeja Gmina:				Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk				System wiercenia: ręczny				
								Rzeczna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-09-17		
Wiercenie	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			1.0		0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany	-		w	szg	0.48	
					0.80	torf	nN	I				
					1.10	piasek drobny, brzozy, zagliniony na pograniczu piasku pylastego	T	IIIa				
					1.80	il piaszczysty, pstry	Pd/P _π	IV		pl		
					2.00		Ip	V				

GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 7						Nr arch.: 70/2018 Wiertnica: r czna				
		Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk						System wiercenia: r czny Rz dna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-09-17				
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Złota Miejscowo : Gardeja Gmina:												

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany	- nN	I				
			1.0		0.70	piasek drobny, br zowy, zagliniony na pograniczu piasku pylastego	Pd/P π	IV		szg	0.52	
					1.00	ił piaszczysty, pstry	Ip	V	w			
					1.50	glina piaszczysta, br zowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	Ila		pl		0.30
			2.0		2.00							

GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór badawczy nr 8						Nr arch.: 70/2018				
								Wiertnica: ręczna				
Obiekt: droga gminna Rejon: ul. Złota Miejscowość: Gardeja Gmina:				Inwestor: Zleceniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: J. Kołodziejczyk				System wiercenia: ręczny				
								Rzeczna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-09-17		
Wiercenie	Głębokość zwiększenia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.60					0.30	Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany	-	I				
			1.0		1.50	il piaszczysty, pstry	nN	V	w	pl		0.30
			2.0				Ip					
			3.0		3.00							



WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH

Zał.Nr:

Profil numer 4

Sonda Nr:

Rejon: ul. Złota
Miejscowość: Gardeja
Gmina:
Powiat:

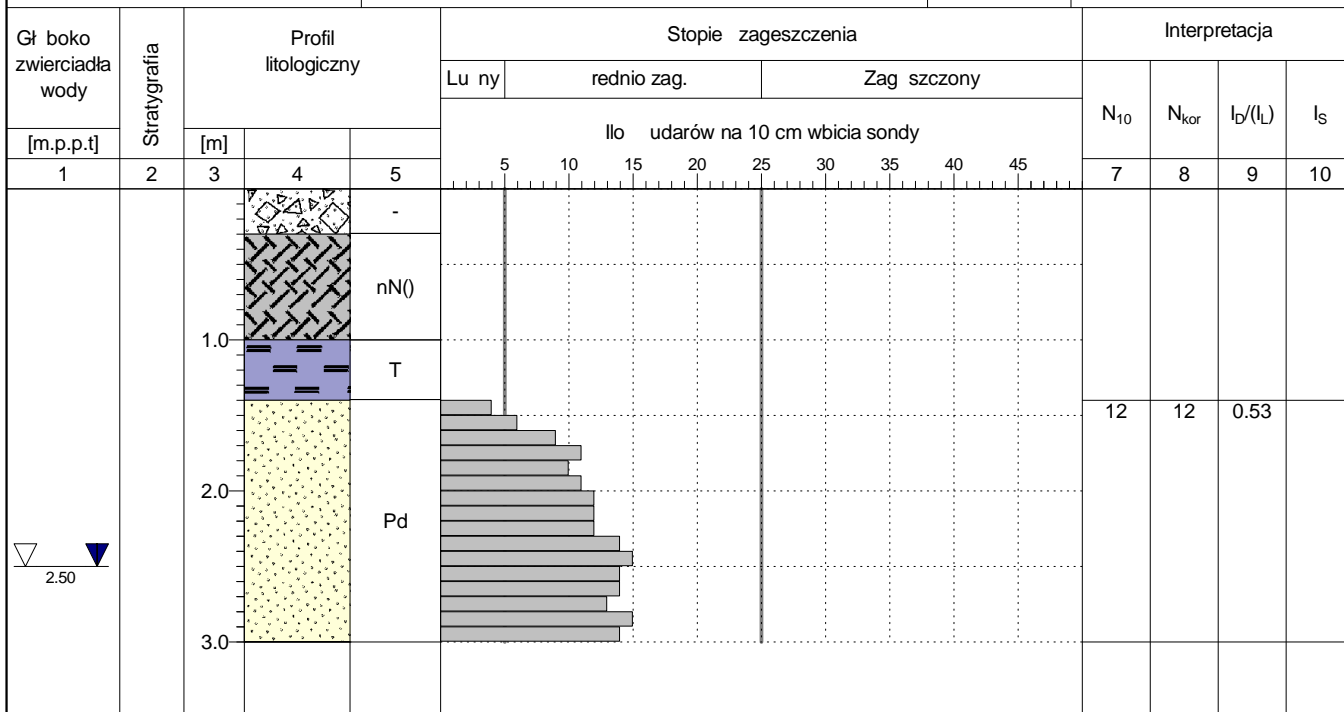
Obiekt: droga gminna
Inwestor:
Zlecniodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz
Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

Typ sondy: DPL

Rz. dna:

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2018-09-17





WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH

Zał.Nr:

Profil numer 5

Sonda Nr:

Rejon: ul. Złota
Miejscowość: Gardeja
Gmina:
Powiat:

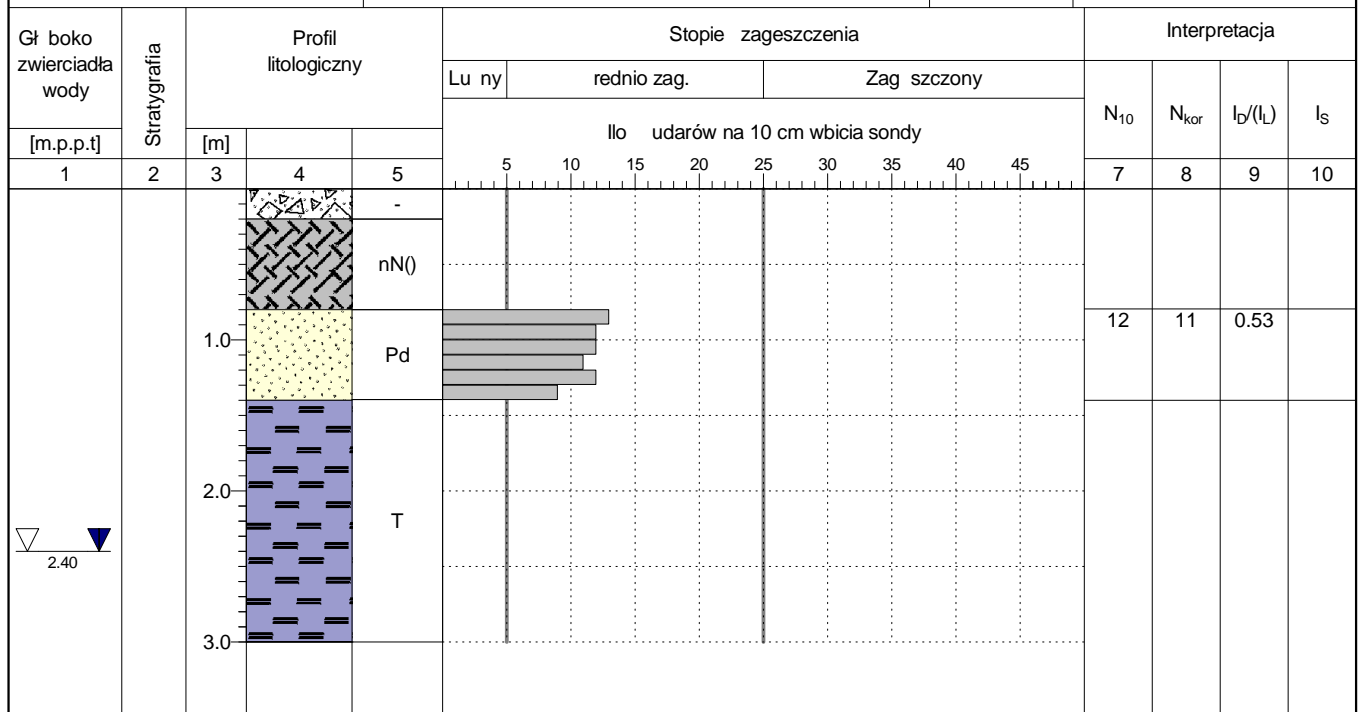
Obiekt: droga gminna
Inwestor:
Zleceńodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz
Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

Typ sondy: DPL

Rz. dna:

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2018-09-17





WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH

Zał.Nr:

Profil numer 6

Sonda Nr:

Rejon: ul. Złota
Miejscowość: Gardeja
Gmina:
Powiat:

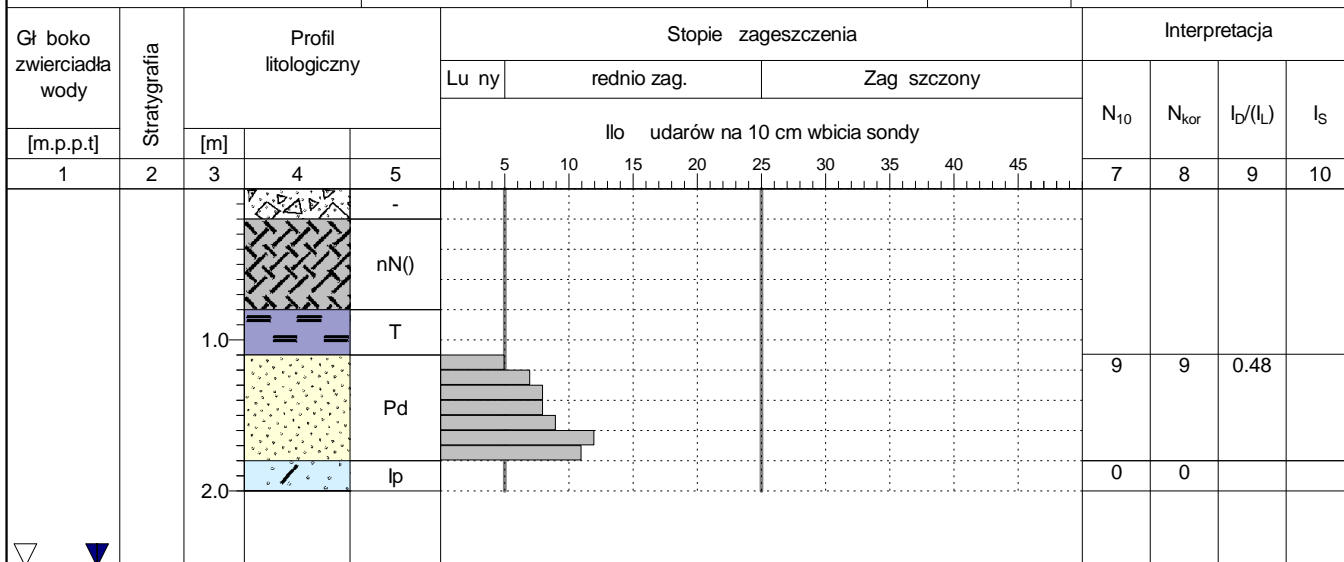
Obiekt: droga gminna
Inwestor:
Zleceńodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz
Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

Typ sondy: DPL

Rz. dna:

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2018-09-17





WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH

Zał.Nr:

Profil numer 7

Sonda Nr:

Rejon: ul. Złota
Miejscowość: Gardeja
Gmina:
Powiat:

Obiekt: droga gminna
Inwestor:
Zleceńodawca: MARKUB Tomasz Hryniewicz
Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

Typ sondy: DPL

Rz. dna:

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2018-09-17

