

**Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-089 Olsztyn ul. Iwaszkiewicza 18m.14**

**Opinia geotechniczna
do projektu przebudowy drogi gminnej
nr 116303 Rokiciny Kolonia - Łaznów
gmina Rokiciny**

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-089 Olsztyn, ul. Iwaszkiewicza 18/14
tel. 527-57-75
NIP 739-051-75-20

Olsztyn ,czerwiec, 2015r.

Spis treści

A. Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

B. Część graficzna

1.1. Mapa dokumentacyjna zbiorcza

1.2. – 1.7. Mapy dokumentacyjne

2.1. Objasnienia symboli i znaków użytych na profilach

2.2. Symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN – EN ISO 14688

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Profile geotechniczne wierceń

5. Odkrywki jezdni

6.1 – 6.6. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie – DROMACC Maciej Białoszewski z Ostrołęki.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej przebudowy drogi gminnej nr 116303 Rokiciny Kolonia – Łaznów.

Wiercenia i odkrywki jezdni wykonano w miejscach uzgodnionych ze Zleceniodawcą.

Biorąc pod uwagę rangę obiektu i przewidywaną budowę geologiczną projektowaną przebudowę należy zaliczyć do I–ej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku (D.U. 2012r. poz. 463.).

Opinię wykonano na podstawie paragrafu 7 punkt 1 powyższego Rozporządzenia.

Opinię wykonano na podstawie wizji lokalnej i badań wykonanych w czerwcu 2015 roku.

Badania terenowe obejmowały wykonanie 6 otworów nierurowanych o głębokości 3,0 – 3,5 metra. Łącznie wykonano 18,5 metrów bieżących wierceń.

Miejsca wierceń wytyczone w dowiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu. Rzędne otworów określono na podstawie mapy. Mapę dokumentacyjną zbiorczą wykonano w skali 1 : 2000. Mapy szczegółowe wykonano w skali 1 : 500.

Opracowanie wykonano w sześciu egzemplarzach: 5 z przeznaczeniem dla Zleceniodawcy i 1 dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu i obiektu.

Badany teren znajduje się pomiędzy miejscowościami Rokiciny Kolonia a Łaznów. Są to wioski położone w odległości około 4 km na zachód od miejscowości Rokiciny będącymi siedzibą gminy. Powyższe miejscowości znajdują się na terenie powiatu Tomaszów Mazowiecki.

Badany teren obejmuje asfaltową drogę gminną łączącą te dwie miejscowości. Droga przebiega przez niezabudowany obszar. Są to lasy i pola uprawne. Teren badań jest pofałdowany. Deniwelacje dochodzą do 5,0 metra. Geomorfologicznie jest to wysoczyzna polodowcowa z lokalnymi obniżeniami. Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

W wykonanych wierceniach występują osady holoceny i plejstoceny.

Do holocenu zaliczono nasypy i glebę. Do plejstocenu włączono osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich oraz lodowcowe gliny piaszczyste. W gruntach podłoża wydzielono siedem warstw geotechnicznych dla, których wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy (PN- 81/B-03020) w oparciu o określony w badaniach terenowych stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry te określono na podstawie oporu świdra podczas wierceń i badań makroskopowych.

Z podziały wyłączono warstwę konstrukcyjną jezdni zbudowaną z asfaltu i tłucznia.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa IA – nasypy budowlane. W skład nasypów budowlanych wchodzi podsypka z piasków średnich ze żwirem. Miąższość podsypki nie przekracza 0,10 m.

Warstwa IB – nasypy niebudowlane i gleba. Nasypy zbudowane są z piasków próchnicznych i piasków mineralnych, piasków gliniastych i glin piaszczystych. W skład gleby wchodzi piaski próchniczne. Miąższość warstwy nasypów i gleby dochodzi do 1,5 metra. Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIA – osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa IIIA – osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,60$.

Warstwa IIIB – osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$.

Warstwa IIIC – osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IIID – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Dla gruntów należących do warstwy **IA** i **IB** parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstw **IIIA** - **IIID** zaliczono do grupy B (symbol konsolidacji) zgodnie z wymogami normy PN – 81/B – 03020.

Wodę gruntową stwierdzono w jednym otworze w postaci sączeń w warstwie glin piaszczystych na głębokości 2,5 metra. . Wiercenia wykonywano w okresie o poziomach wód gruntowych niższych od średnich. Należy się liczyć z możliwością pojawienia się wód gruntowych w warstwie piasków na stropie glin piaszczystych jak również w postaci sączeń w warstwie glin w innych miejscach i na innych głębokościach w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.

Mapę dokumentacyjną zbiorczą przedstawiono na załączniku nr 1.1, mapy dokumentacyjne szczegółowe na załącznikach nr 1.2 – 1.7, parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw podano na załączniku nr 3(tabela parametrów geotechnicznych), profile geotechniczne wierceń na załączniku nr 4, odkrywki jezdni na załączniku nr 5, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 6.1 – 6.6.

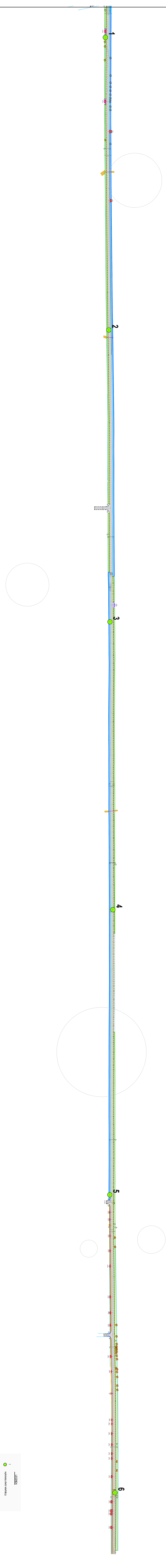
IV. Wnioski

1. W badanym podłożu pod warstwą nasypów i gleby występują osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych. Lokalnie gliny piaszczyste przykryte są warstwą wodnolodowcowych piasków średnich.
2. Warunki gruntowo występujące na badanym terenie należy uznać za proste (tab. Nr 1 – PN – B – 02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb realizacji projektowanego obiektu są grunty należące do wydzielonych warstw **IIA**, **IIIB** - **IIID**. Grunty słabonośne to grunty należące do warstwy **IB**. Grunty o słabszych parametrach należące do warstwy **IIIA** występują lokalnie i na większej głębokości.
3. Wodę gruntową stwierdzono w jednym otworze na głębokości 2,5 metra. Jest to woda występująca w postaci sączeń w warstwie glin piaszczystych. Nie można wykluczyć okresowego gromadzenia się wód gruntowych na stropie glin w warstwie piasków jak również jej wystąpienia w postaci sączeń w warstwie glin w innych miejscach i na innych głębokościach. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.
4. Grunty występujące poniżej warstwy nasypów i gleby należą do następujących kategorii nośności – warstwa **IIA** – kategoria G1, warstwy **IIIB** - **IIID** – kategoria G2, warstwa **IIIA** – kategoria G3.

5. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi 1,0 metra zgodnie z normą PN – 81/B –03020.



dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021



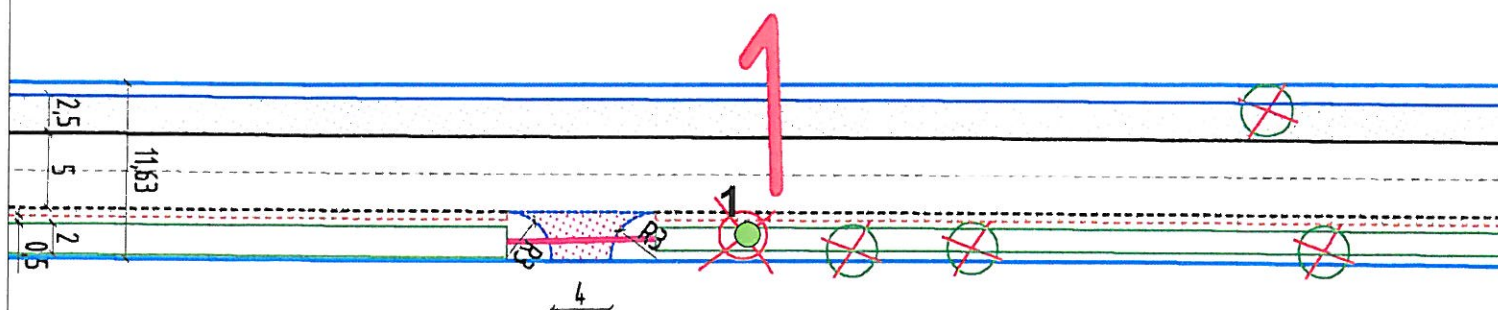
LEGENDA

1

wykonany przez wykonawcę

Biuro Inżynierskie dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBJEKT: Roboty Kładła - Łazów	
TEMAT:	
Opinia geotechniczna	DATA: 06.2015
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500

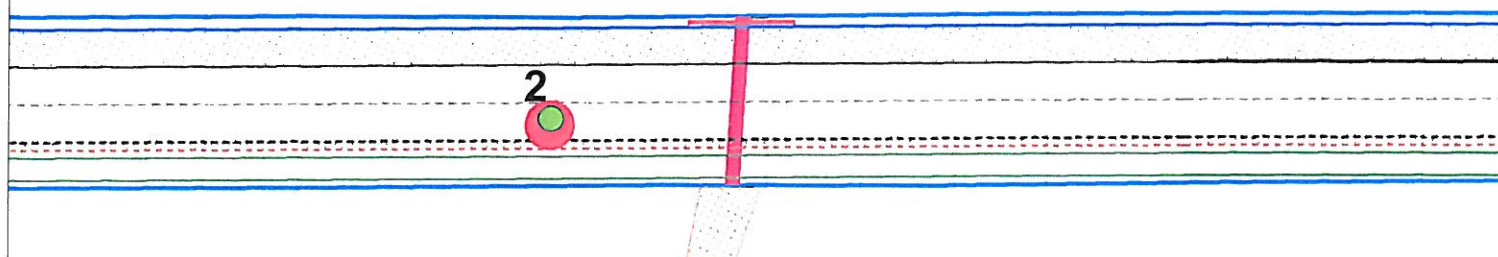


LEGENDA

- 1
● wykonany otwór wiertniczy

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Rokiciny Kolonia - Łaznów	
TEMAT: Opinia geotechniczna	DATA: 06.2015
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500

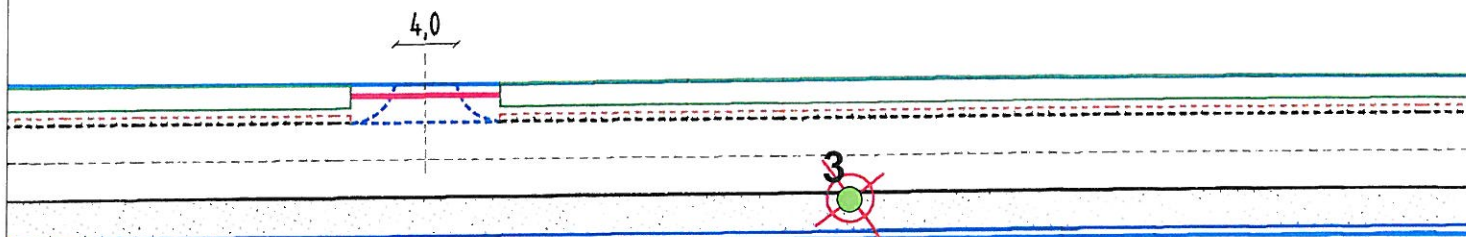


LEGENDA

- 1
● wykonany otwór wiertniczy

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Rokiciny Kolonia - Łaznów	
TEMAT: Opinia geotechniczna	DATA: 06.2015
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500



LEGENDA

- 1
● wykonany otwór wiertniczy

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Rokiciny Kolonia - Łaznów	
TEMAT: Opinia geotechniczna	DATA: 06.2015
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	

Załącznik 1.4

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500

4



LEGENDA

1



wykonany otwór wiertniczy

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

OBIEKT: Rokiciny Kolonia - Łaznów

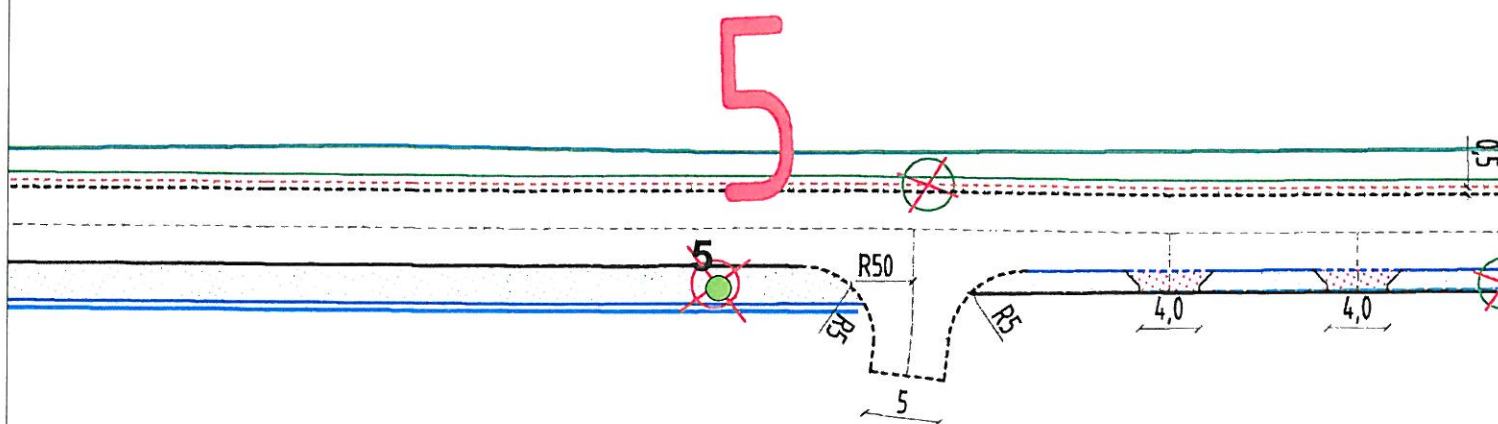
TEMAT:
Opinia geotechniczna

DATA: 06.2015

OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

Załącznik 1.5

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500

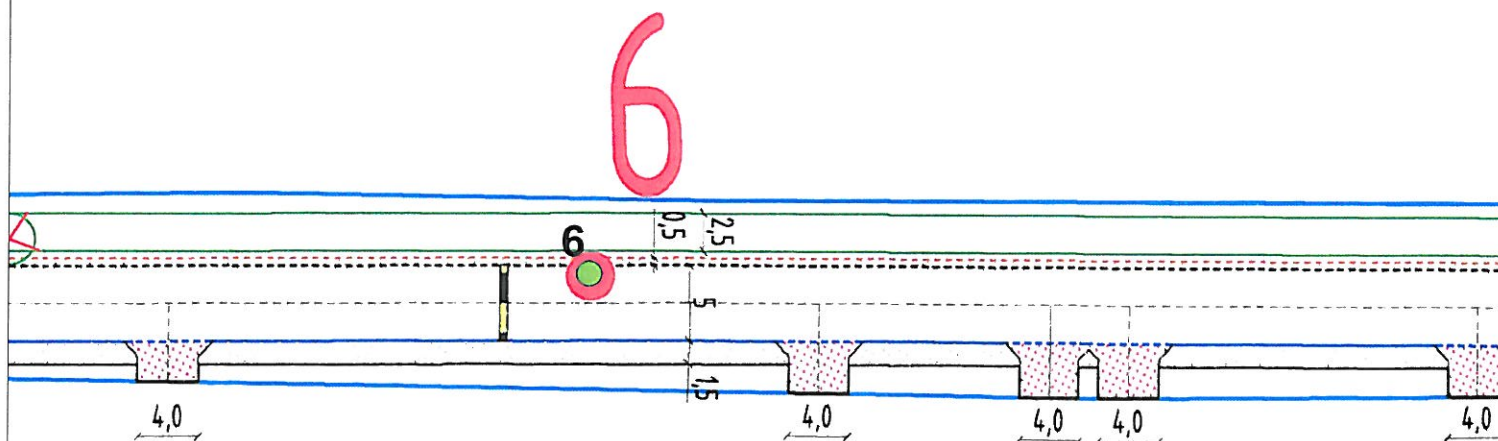


LEGENDA

- 1
● wykonany otwór wiertniczy

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Rokiciny Kolonia - Łaznów	
TEMAT: Opinia geotechniczna	DATA: 06.2015
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500



LEGENDA

- 1
● wykonany otwór wiertniczy

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

OBIEKT: Rokiciny Kolonia - Łaznów

TEMAT:
Opinia geotechniczna

DATA: 06.2015

OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

Załącznik 1.7

Oznaczenia do profili i przekrojów.

NN	Nasyp
NB	Nasyp budowlany
H	Grunt próchniczny
Gp	Gлина piaszczysta
G	Gлина
Gp+Z,K	Gлина piaszczysta+żwir,kam.
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	Gлина zwięzła
Gnz	Gлина pylasta zwięzła
Gn	Gлина pylasta
Gp+Z	Gлина piaszczysta + żwir
I	II
Ip	II piaszczysty
In	II pylasty
Iz	II zawęglony
II	Pył
IIp	Pył piaszczysty
Nm	Namuł
Nmp	Namuł gliniasty
	Mulek
	Mulek zawęglony
Gy	Gytia
Kj	Kreda jeziorna
T	Torf
	Węgiel brunatny
	Węgiel brunatny zapiaszczony
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek grubo
Pg	Piasek zagliniony
Pr+Z	Piasek grubo ze żwirem
Ps+K	Piasek średni z kam.

Pr	Piasek pylasty
Pg	Piasek gliniasty
PH	Piasek próchniczny
Po	Pospółka
Pog	Pospółka gliniasta
Z	Żwir
Zg	Żwir gliniasty
Zd	Żwir drobny
Z+K	Żwir z kam.
Ko	Otoczaki i glazy
Z	Zwierzelina

otw. 1
155.8 → numer
rzędna otworu

Poziom wody

ustalony

nawiercony

Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- ⊥ - śaczenia

Stan gruntu

wilgotność	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	nawodniony	nw
konsystencja	zwały	zw
	półzwały	pzw
	tworoplastyczny	tpl
zagęszczenie	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpl
	płynny	pl
zagęszczenie	luźny	ln
	średnio zagęszczony	szg
	zagęszczony	zg

skala 1 :

pionowa	200
pozioma	2000

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f _i)	Si (f _π)	Sa (f _p)	Gr (f _z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapylony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacISi	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
				10 – 30	40 – 60	30 – 60	
16	Grunty organiczne		Or				

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WIEK	OPIS GEOTECHNICZNY		
Holocen		Nasypy budowlane, nasypy niebudowlane	Grunty nasypowe
		Piaski drobne humusowe	Gleba (humus)
PLEJSTOCEN złodowacenie środkowopolskie	fgQp3	Piaski średnioziarniste	Grunty wodnolodowcowe
	gQp3	Gliny piaszczyste	Grunty lodowcowe

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH									
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn [%]	gęstość objętościowa p [t•m ⁻³]	spójność Cu(n) [kPa]	kąt tarcia wewnętr. Φ(n) [°]	edomet. moduł. Mo(n) [kPa]	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
						ID	IL		
IA	14*/22	1,9*/2,0	-	33,0	95000	0,50	-	-	nB(Ps+ż)
IB	Grunty słabonośne								nN(PdH+c), PdH
IIA	14*/22	1,9*/2,0	-	33,0	95000	0,50	-	-	Ps+ż
IIIA	24	2,0	18,9	10,8	16000	-	0,60	B	Gp+ż
IIIB	17	2,1	24,8	14,5	24000	-	0,40	B	Gp+ż
IIIC	17	2,1	28,0	16,4	29000	-	0,30	B	Gp+ż
IIID	12	2,2	31,5	18,3	37000	-	0,20	B	Gp+ż

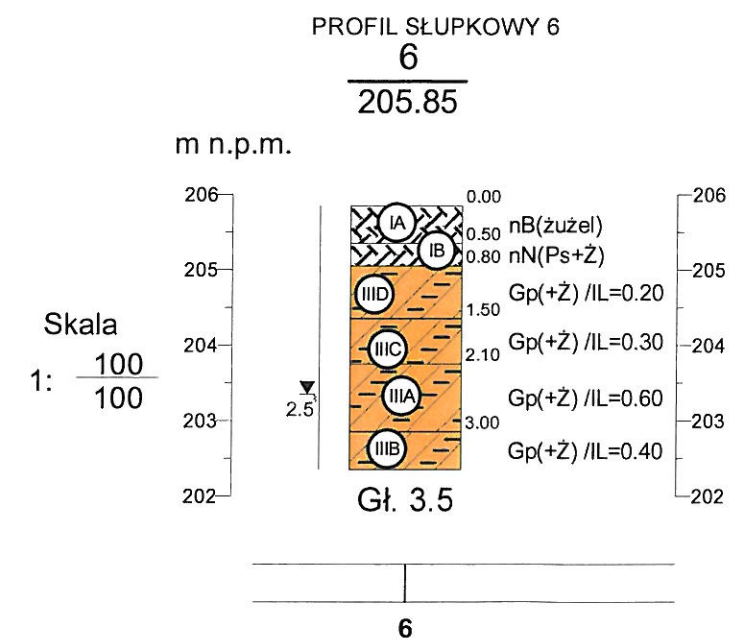
Zał. 3

1. * WILGOTNE / MOKRE

2. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B"

ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020



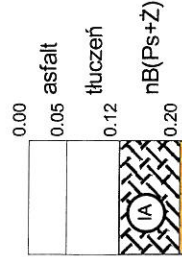
Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz				Zał.Nr 4	
	Data	Nazwisko	Podpis	Opinia geotechniczna - Rokiciny Kolonia- Łazanów	Skala 1: $\frac{100}{100}$
Opracował	06.2015	dr inż. A. Bartoszewicz			
Weryfikował	06.2015	dr inż. A. Bartoszewicz			

ODKRYWKA JEZDNI 1

1

205.80

m n.p.m.



205

Skala
1: $\frac{100}{10}$

Gp(+Z) /IL=0.20

204

203

Gt. 3.0

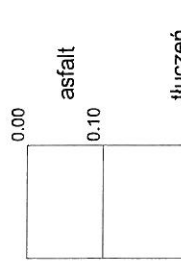
1

ODKRYWKA JEZDNI 2

3

207.30

m n.p.m.



207

206

Skala
1: $\frac{100}{10}$

204

205

203

Gt. 3.0

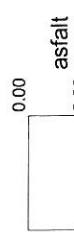
3

ODKRYWKA JEZDNI 3

5

207.60

m n.p.m.



207

206

Skala
1: $\frac{100}{10}$

206

205

205

Gt. 3.0

5

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

Zał.Nr
5






Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	06.2015	dr inż. A. Bartoszewicz	
	06.2015	dr inż. A. Bartoszewicz	



Opinia geotechniczna
- Rokiciny Kolonia- Łazanów



Skala
1: $\frac{100}{10}$

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 6.1 Wiertnica:			
Rejon: Rokiciny Kolonia- Łazn Gmina: Rokiciny Powiat: tomaszowski Województwo: łódzkie			Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 205.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-06-23					
Wiercenie	Głębokość zwiardla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	ID	IL
1	[m.p.p.l]	3	[m]	5	[m]						
						7	8	9	10	11	12
						0.05 0.12 0.20	asfalt tłuczeń nasyp budowlany (Piasek średni z domieszką żwiru) glina piaszczysta + żwir	asfalt tłuczeń nB(Ps+Ż)	- IA		
		Czwartorzęd Plejstocen lodowcowe			3.00		Gp(+Ż)	IIID	w		0.2

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.Nr: 6.2				
Rejon: Rokiciny Kolonia- Łazn Gmina: Rokiciny Powiat: tomaszowski Województwo: łódzkie			Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz				System wiercenia: Ręcznie				
							Rzędna: 202.45 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-06-23		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
1	[m.p.p.ł]	3	[m]		[m]						
		Nasypy				nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny przewarstwiony piaskiem drobnym)	nN(PdH Pd)	IB	w		
		Nasyp			0.40	nasyp niebudowlany(Piasek gliniasty)	nN(Pg)				
			1.0		1.00	nasyp niebudowlany(Glina piaszczysta z domieszką żwiru)	nN(Gp+Ż)				
					1.20	piasek drobny próchniczny	PdH				
		Czwartorzęd			1.50	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIID			
		Plejstocen lodowcowe									
			2.0								
			3.0		3.00						

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 6.3 Wiertnica:			
Rejon: Rokiciny Kolonia- Łązn Gmina: Rokiciny Powiat: tomaszowski Województwo: łódzkie			Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 207.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-06-23					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany			0.10	asfalt	asfalt	IB	-		
					0.30	tluczeń	tluczeń				
		Czwartorzęd		1.00		1.00	nasyp niebudowlany(Glina piaszczysta z domieszką żwiru)	nN(Gp+Ż)			
				1.30		1.30	piasek drobny próchniczny	PdH			
				2.00		2.00	Piasek średni + żwir	Ps(+Ż)	IIA	w	0.5
3.00		3.00	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIID		0.2				

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zał.Nr. 6.4 Wiertnica:			
Rejon: Rokiciny Kolonia- Łazn Gmina: Rokiciny Powiat: tomaszowski Województwo: łódzkie			Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 206.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-06-23					
Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+cegły)	nN(PdH+c)	IB			
		Czwartorzęd Plejstocen lodowcowe	1.0 2.0 3.0		0.50	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIID	w		0.2
					3.00						

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zal.Nr: 6.6				
Rejon: Rokiciny Kolonia- Łazn Gmina: Rokiciny Powiat: tomaszowski Województwo: łódzkie			Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz					System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 205.85 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-06-23				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 2.50		Nasypy				nasyp budowlany(żużel)	nB(żużel)	IA	w			
		Nasyp		0.50	nasyp niebudowlany(Piasek średni z domieszką żwiru)	nN(Ps+Ż)	IB					
		Czwartorzęd Plejstocen lodowcowe		1.0	0.80	głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIID				0.2
				1.50	głina piaszczysta + żwir	IIIC		0.3				
				2.0	głina piaszczysta + żwir	IIIA		0.6				
				3.0	głina piaszczysta + żwir	IIIB		0.4				
				3.50								