

GEO KOM BUD
mgr inż. Janusz Kopaniewski
89-340 Białosłowie, ul. Polna 4
NIP 764-136-04-92; REGON 572114016

**Badanie nośności nawierzchni drogowej
oraz geotechniczne rozpoznanie podłoża gruntowego pobocza
drogi powiatowej nr 1494P Rutki – Sypniewo
od km 0+000 do km 5+580**

Zlecniodawca:

Ireneusz Ignaszak

Budownictwo Komunikacyjne Projekty Nadzory

Oś. Konstytucji 3 Maja 14a, 63-200 Jarocin

Opracował:

mgr inż.  Kopaniewski

upr. nr GP-7342/1595/91

mgr inż.  Jamłowski

upr. nr WKP/0080/PWOD/14

marzec 2019 r.

Spis treści.

1. Opis badań, sytuacja otworów badawczych.
2. Sytuacja geotechniczna podłoża gruntowego pobocza drogi.
3. Badania ugięć sprężystych nawierzchni drogowej.
4. Wnioski i zalecenia konstrukcyjne.
5. Profile geotechniczne podłoża gruntowego.
6. Laboratoryjne badania gruntów podłoża oraz badania zagęszczenia gruntu.
7. Oznaczenia graficzne do profili geotechnicznych.

**1. OPIS BADAŃ,
SYTUACJA OTWORÓW BADAWCZYCH**

1. Opis badań, sytuacja otworów badawczych.

Dla potrzeb opracowania wykonano n/w zakres prac badawczych:

- Badania nośności istniejącej nawierzchni drogowej. Na długości rozpatrywanej drogi na 56 punktach nawierzchni (co 100m naprzemiennie) wykonano badania ugięć sprężystych nawierzchni za pomocą ugięciomierza Benkelmana. Wyniki z badań przedstawiono w dalszej części opracowania.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego pobocza drogowego. W ramach badań wykonano wiertnica ręczną 6 otworów badawczych małośrednicowych o głębokości 2,0m każdy. W sąsiedztwie otworów wykonano badania zagęszczenia sondą ITB-ZW z końcówką krzyżakową. Zwierciny z otworów badawczych poddano badaniom makroskopowym poszerzonym o badania laboratoryjne celem oznaczenia n/w cech:
 - Skład granulometryczny
 - oznaczenie rozkładu wilgotności naturalnej w funkcji głębokości,
 - oznaczenie zawartości części organicznych metodą utleniania,
 - oznaczenie wysadzinowości gruntów (wskaźnik piaskowy),

Wykonując odwierty śledzono poziom wody gruntowej

Otwory badawcze wykonano w n/w punktach:

Otwór badawczy nr 1: km 0+600 P

Otwór badawczy nr 2: km1+500 L

Otwór badawczy nr 3: km 2+400 P

Otwór badawczy nr 4: km 3+300 L

Otwór badawczy nr 5: km 3+900 P

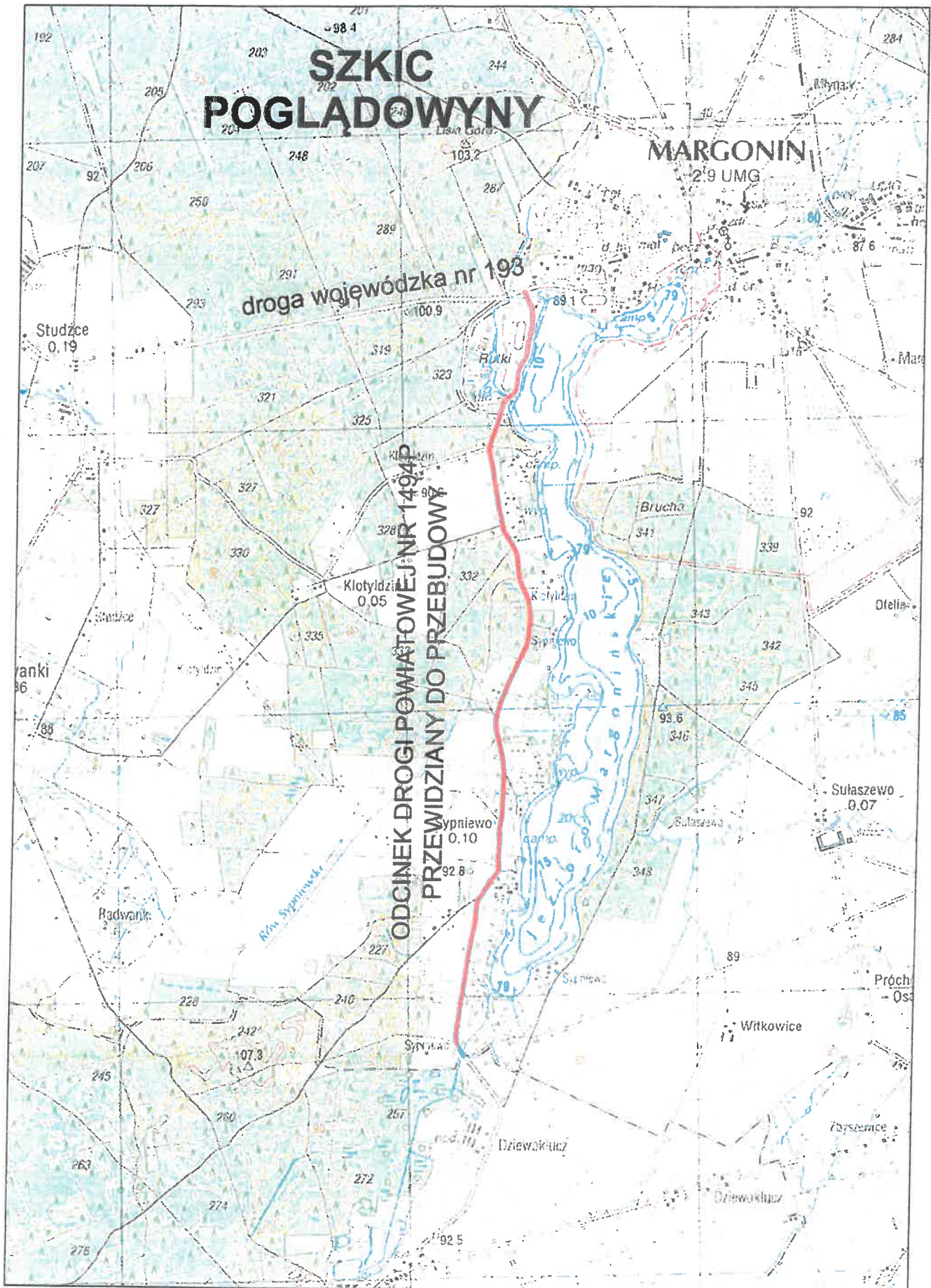
Otwór badawczy nr 6: km 5+000 L

SZKIC POGLĄDOWY

MARGONIN

droga wojewódzka nr 193

ODCINEK DROGI POWIATOWEJ NR 1494P
PRZEWIDZIANY DO PRZEBUDOWY



2. OCENA GEOTECHNICZNEA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POBOCZA DROGI

2. Ocena geotechniczna w podłoża gruntowego pobocza drogi.

Wierzchnią warstwę podłoża gruntowego pobocza drogi stanowi w-wa gruntu organicznego o miąższości 0,04÷0,18m reprezentowanego przez humus oraz piasek próchniczny. Oznaczone zawartości części organicznych w w/w gruntach wynoszą 3,0 ÷ 4,1% (odcinek leśny). Poniżej spągu gruntów organicznych nawiercono grunty mineralne sypkie niewysadzinowe, wątliwe oraz małospoiste wysadzinowe.

W otworze badawczym nr 1 poniżej spągu gruntu organicznego nawiercono w-wę o miąższości 0,34m gruntu małospoistego wysadzinowego w stanie zwartym reprezentowanego przez piasek gliniasty. W pozostałych otworach badawczych nawiercono piasek drobny o zmiennej miąższości warstwy (0,12 ÷ 0,57m), grunt wątliwy reprezentowany przez piasek pylasty również o zmiennej miąższości warstwy (0,26 ÷ 1,06m). Profil litologiczny podłoża gruntowego poniżej spągu gruntu organicznego tworzy piasek drobny, piasek pylasty przewarstwiony w otworach badawczych nr 4 i 6 warstwą miąższości 0,36m i 0,38m piasku gliniastego w stanie plastycznym, a w otworze nr 5 na głębokości 0,20m p.p.t. warstwą miąższości 0,58m piasku gliniastego w stanie półzwartym a na głębokości 0,95m p.p.t. warstwą gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym i plastycznym poniżej uplastycznionym w wyniku powolnej infiltracji poziomej wody gruntowej nawierconej na głębokości 1,50m p.p.t.

Wykonanymi badaniami zagęszczenia stwierdzono do głębokości 0,70m p.p.t. stan zagęszczony gruntu sypkiego niewysadzinowego i wątliwego. Poniżej stwierdzono w większości otworów stan średniozagęszczony o $I_s=0,95$. W otworze badawczym nr 2 stwierdzono na głębokości 0,20m p.p.t. warstwę gruncocementu o miąższości 0,10m stanowiącą wzmocnienie podłoża pobocza drogi.

Wykonanymi odwiertami wodę gruntową nawiercono w n/w otworach:

Otwór badawczy nr 1: nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej na głębokości 1,30 m p.p.t.

Otwór badawczy nr 4: nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej na głębokości 1,70 m p.p.t.

Otwór badawczy nr 5: nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej na głębokości 1,50 m p.p.t.

Otwór badawczy nr 6: nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej na głębokości 1,25 m p.p.t.

GEO KOMBUD
mgr inż. Janusz Kowalski
89-340 Sialk, ul. Polna 4
NIP 764-130-11-42 REGON 572114010

3. WNIOSKI I ZALECENIA KONSTRUKCYJNE

3. Wnioski i zalecenia konstrukcyjne.

Grunt organiczny stanowiący wierzchnią warstwę należy usunąć. Nawiercone grunty w warstwie przypowierzchniowej reprezentowane przez piaski pylaste, piaski gliniaste jak i piaski drobne równoziarniste charakteryzują się zaniżoną nośnością w stosunku do wymagań podłoża grupy nośności G1. Podłoże gruntowe pobocza drogi w przypadku poszerzenia jezdni wymaga wzmocnienia. Prowadząc roboty ziemne nie wolno dopuścić do pogorszenia stanu gruntu podłoża.

Podłoże gruntowe pobocza badanej drogi w dobrych warunkach wodnych zakwalifikowano do:

Grupa nośności G2: podłoże stanowią piaski drobne

Grupa nośności G3: podłoże stanowią piaski gliniaste i piaski pylaste.

Dla podłoża grupy nośności G2 zaleca się wierzchnią warstwę o miąższości 15cm wzmocnić warstwą grubości 15cm gruntu stabilizowanego cementem.

Dla podłoża grupy nośności G3 zaleca się wykonać warstwę grubości 22cm z gruntu stabilizowanego cementem spełniającą zadanie warstwy wzmacniającej i mrozochronnej.

Z uwagi na zmienność grup nośności podłoża zaleca się przyjąć stałą grubość warstwy gruntocementu wynoszącą 22cm

Zalecenia dotyczące istniejącej nawierzchni jezdni.

Zaleca się w projekcie poszerzenia jezdni uwzględnić rozbiórkę stref przykrawędziowych szerokości 20cm istniejącej nawierzchni z uwagi na znaczny stopień degradacji nawierzchni (ubytki, spękania, zanieczyszczona podbudowa w strefie pobocza drogi).

Zaleca się wykonać lokalny remont wgłębny nawierzchni jezdni charakteryzującej się znacznym ugięciem sprężystym (miejsca charakteryzujące się spękaniem o znacznym stopniu szkodliwości).

Pikietaż miejsc nawierzchni charakteryzujących się spękaniem o znacznym stopniu szkodliwości:

Km 2+400 L

Km 2+600 L

GEO KOM BUD
mgr inż. J. G. Paniewski
89-340 Białostok, ul. Polna 4
NIP 764-115-44-92; REGON 572114019

4. BADANIE UGIĘĆ SPRĘŻYSTYCH

Ugięcia sprężyste nawierzchni drogi powiatowej nr 1494P
Rutki - Sypniewo
km 0+000 - 5+580

Rodzaj nawierzchni: bitumiczna

Obciążenie na pojedynczą oś samochodu używanego do pomiaru: 10 Mg/oś

Nr punktu	Pikietaż	Pomierzone ugięcie sprężyste w temp. otoczenia [mm]		Temp. nawierzchni	Współczynnik temperaturowy FT	Pomierzone ugięcie sprężyste w temp. 20°C [mm]		Uwagi dot. stanu technicznego nawierzchni w otoczeniu punktu badawczego	
		str. L	str. P			str. L	str. P		
1	5+600	0,88	-	5,7°C	1,29	1,14	-	-	
2	5+500	-	0,48			-	0,62	-	-
3	5+400	0,78	-	10,4°C	1,2	0,94	-	-	
4	5+300	-	0,62			-	0,74	-	-
5	5+200	0,38	-	12,6°C	1,24	0,47	-	-	
6	5+100	-	0,60			-	0,74	-	s,s,kr (zapadnięcie nawierzchni)
7	5+000	0,96	-			-	1,19	-	ssk, ukr
8	4+900	-	0,60			-	-	0,74	-
9	4+800	0,58	-			-	0,72	-	-
10	4+700	-	0,56			-	-	0,69	-
11	4+600	0,74	-			-	0,92	-	-
12	4+500	-	0,32			-	-	0,40	-
13	4+400	0,62	-			-	0,77	-	-
14	4+300	-	0,90			-	-	1,12	-
15	4+200	0,91	-	14,3°C	1,15	1,05	-	ukr	
16	4+100	-	0,62			-	-	0,71	ssk
17	4+000	0,78	-			-	0,90	-	ssk
18	3+900	-	0,88			-	-	1,01	ssk
19	3+800	0,84	-			-	0,97	-	ssk
20	3+700	-	0,74			-	-	0,85	pp
21	3+600	0,74	-			-	0,85	-	ssk, ukr
22	3+500	-	0,84			-	-	0,97	ssk, sskr, ukr
23	3+400	0,98	-	9,1°C	1,22	1,20	-	ssk, sskr, ukr	
24	3+300	-	0,62			-	-	0,76	ssk, sskr, ukr
25	3+200	0,86	-			-	1,05	-	ssk
26	3+100	-	0,62			-	-	0,76	sskr, ukr
27	3+000	0,74	-			-	0,90	-	ssk
28	2+900	-	0,86			-	-	1,05	sskr, ukr
29	2+800	0,98	-			-	1,20	-	ukr
30	2+700	-	0,52			4,4°C	1,32	-	0,69	ukr
31	2+600	1,20	-	-	1,58			-	sroz, ukr
32	2+500	-	0,98	-	-			1,29	ssk
33	2+400	1,50	-	-	1,89			-	sroz, ukr
34	2+300	-	0,74	7,1°C	1,26	-	0,93	ssk, ukr	
35	2+200	0,62	-			-	0,78	-	ukr
36	2+100	-	0,82			-	-	1,03	sskr, ukr
37	2+000	0,62	-			-	0,78	-	-
38	1+900	-	0,69	8,7°C	1,23	-	0,85	ssk, sskr	
39	1+800	0,62	-			-	0,76	-	ukr
40	1+700	-	0,82			-	-	1,01	sskr
41	1+600	1,00	-			-	1,23	-	ssk, ukr
42	1+500	-	0,88			-	-	1,08	-
43	1+400	0,98	-			-	1,21	-	ssk, ukr
44	1+300	-	0,94			-	-	1,16	ssk, ukr
45	1+200	0,82	-			-	1,01	-	ssk
46	1+100	-	0,88			-	-	1,08	sskr
47	1+000	0,56	-			3,2°C	1,34	0,75	-
48	0+900	-	0,76	-	-			1,02	-
49	0+800	0,86	-	-	1,07			-	ssk, łrcz
50	0+700	-	0,46	8,1°C	1,24	-	0,57	ssk	
51	0+600	0,64	-			-	0,79	-	ssk
52	0+500	-	0,42			-	-	0,53	ssk
53	0+400	0,62	-	6,7°C	1,27	0,79	-	ssk	
54	0+300	-	0,78			-	-	0,99	sso
55	0+200	0,56	-			-	0,71	-	ssk
56	0+100	-	1,00			-	-	1,27	ssk
						Σ= 52,26			
						U _{0,933}			

Legenda:

- pp - pojedyncze pęknięcia poprzeczne
- ssk - spękania siatkowe w śladzie koła
- sskr - spękania siatkowe krawędzi jezdni
- sso - spękania siatkowe w osi jezdni
- ukr - ubytek krawędziowy nawierzchni
- sroz - spękania rozwarne (bardzo szkodliwe)
- łrcz - łata, remont cząstkowy nawierzchni

GEO KOM BUD
mgr inż. Janusz Kosiński
89-340 Białobrzegi, ul. Polna 4
NIP 764-120-0000 REGON 572114019

Identyfikacja zastosowanej metody badawczej:

Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym: BN-70/8931-06

Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i pól sztywnych IBDiM Warszawa 2001

5. PROFILE GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr ...1.... km 0+600 (P)


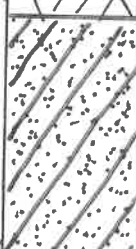
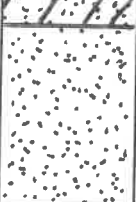
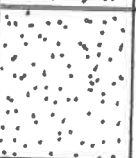


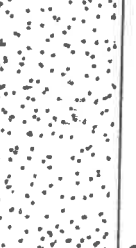

Temat: Podłoże gruntowe drogowe - pobarcze istniejącej drogi

Miejscowość: Droga powiatowa nr 1494 P Rutki - Sypniewo

Rzędna terenu: 0.00

Data wiercenia: Marzec 2019r.

Skala: 1:100 = 0.10m

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba walczkowań	Głębokość pobrania prób	Profil analityczny	Głębokość w [m]	Symbol gruntu	Opis gruntu
						0,00	H	<u>Humus z dom. żużla palenisk</u> - czarna Gr. organiczny.
	7,5%	ZN				0,12	Pg	<u>Piasek gliniasty</u> - szaroczerwony CaCO ₃ : 1-3%, Ikl. Gr. mineralny, mało spójny, słabowapnisty, wysadzinowy, stun zwarty.
						0,46	Pd	<u>Piasek drobny</u> - jasnobrązowy CaCO ₃ : < 1%, Ikl. Gr. mineralny, sypki, bezwapnisty, niewysadzinowy o pograniczu węglanowego.
	8,0%	zg (I _s =1,00)				0,70	Pd	<u>Piasek drobny</u> - szarobiały CaCO ₃ : < 1%, Ikl. Gr. mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty.
	7,1%	zg (I _s =0,98)				0,90	Pd	<u>Piasek drobny z śladami domieszcza Namutu.</u> - szary CaCO ₃ : < 1%, Ikl. Gr. mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty.
	12,3%	szg (I _s =0,96)				1,20	Pt+Nm	
▽▽ 1,30						1,20	Pd	<u>Piasek drobny</u> - szarobiały CaCO ₃ : < 1%, Ikl. Gr. mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty, nawodniony. W-wa wodonośna.
	19,3%					2,00		

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr 2 km 1+500 (L)





Temat: Podłoże gruntowe drogowe - pobocze istniejącej drogi

Miejscowość: Droga powiatowa nr 1494 P Rutki - Sypniewo

Rzędna terenu: 0.00

Data wiercenia: Marzec 2019r.

Skala: 1cm = 0.10m

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba wateczkowań	Głębokość pobrania prób	Profil analityczny	Głębokość w [m]	Symbol gruntu	Opis gruntu
<i>nie stwierdzono</i>	7.5%	zg ($J_s = 1.00$)				0.00	P _H Gruntoc.	<u>Piasek próchniczny</u> - czarna Gr. organiczny.
		zg ($J_s = 1.00$)			0.10 0.17	<u>Gruntocement</u> W-wa gr. F_{cm} związana hydraulicznie.		
		zg ($J_s = 1.00$)			0.70	P _T	<u>Piasek pylisty</u> - szarozółta $CaCO_3 < 1\%$, I_{kl} . Gr. mineralny, sypki, bezwapniasty, wrażliwy.	
		zg ($J_s = 0.98$)			2.00		<u>Piasek drobny</u> - ciemnozółta $CaCO_3 < 1\%$, I_{kl} . Gr. mineralny, sypki, bezwapniasty, niewyśadcinyowy p pograniczu wrażliwego.	
	6.2%	szg ($J_s = 0.95$)						<p>GEO KOMBUD Pd mgr inż. Jacek Kowalski 89-300 Białobrzegi, ul. Polna 4 NIP 78-110-110-110, REGON 142572114019</p>

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr 3..... km 2+400 (P)

Temat: Podłoże gruntowe drogowe - pobocze istniejącej drogi.....

Miejscowość: Droga powiatowa nr 1494 P Rutki - Sypniewo.....

Rzędna terenu: 0,00.....

Data wiercenia: Marzec 2019r.

Skala: 1cm = 0,10m

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba wateczkowań	Głębokość pobrania prób	Profil analityczny	Głębokość w [m]	Symbol gruntu	Opis gruntu
<i>nie stwierdzono</i>						0,00 0,04	H	<u>Humus</u> <u>-czarna</u> Gr. organiczny.
	10,8%	zg ($I_p = 1,01$)				0,30	Pt	<u>Piaszek pylasty</u> <u>- szarozółta</u> $CaCO_3 < 1\%$, Ikl. Gr. mineralny, sypki, bezwapnisty, wąpłiny.
	7,8%	zg ($I_p = 1,01$)				1,10	Pt	<u>Piaszek pylasty</u> <u>- ciemnozółta</u> $CaCO_3 < 1\%$, Ikl. Gr. mineralny, sypki, wąpłiny na pograniczu mysadzi nowego, bezwapnisty
	5,7%	zg ($I_p = 0,39$)				2,00	Pt	<u>Piaszek pylasty na pograniczu</u> <u>piasku drobnego</u> <u>- żółta</u> $CaCO_3 < 1\%$, Ikl. Gr. mineralny, sypki, wąpłiny, bezwapnisty.

GEO KOM BUD
 mgr inż. Janusz Kozłowski
 89-340 Białobłota, ul. Polna 4
 NIP 764-13-00-00, REGON 572114019

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr ...4.... km 3+300(L)

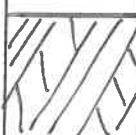
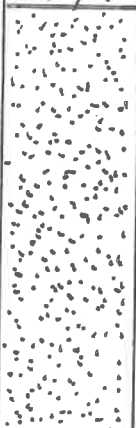
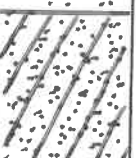

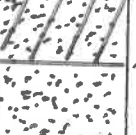

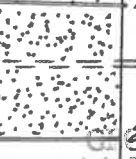
Temat: Podłoże gruntowe drogowe - pobocze istniejącej drogi

Miejscowość: Droga powiatowa nr 1494 P Rutki-Sypniewo

Rzędna terenu: 0.00

Data wiercenia: Marzec 2019r.

Skala: 1cm=0.10m

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba waleczkowań	Głębokość pobrania prób	Profil analityczny	Głębokość w [m]	Symbol gruntu	Opis gruntu
						0.00	Ph	<u>Piaszek próchniczy</u> - ciemnobrazowy Gr. organiczny.
	11.0%	zg (I _s =1.01)				0.17	Pd	<u>Piaszek drobny</u> - szarobiały CaCO ₃ < 1%, I kl. Gr. mineralny, sypki, nie wysadzinowy, bezwapniasty.
		zg (I _s =0.99)				0.74	Pg	<u>Piaszek gliniasty</u> - jasnobrazowy CaCO ₃ < 1%. Gr. mineralny, mętospoisty, wysadzinowy, bezwapniasty, stan plastyczny.
	17.8%	pl				0.95	Pg+Gn	<u>Piaszek gliniasty z domieszką</u> <u>Gliny pyłastej (grudki, stan</u> <u>plastyczny)</u>
	18.8%	pl	grudki 6/6			1.10	Pd	- jasnobrazowy z jasnozłoty, przebarwieniami CaCO ₃ : 1-3%, II kl. Gr. mineralny, mętospoisty, wysadzinowy, słabowapniasty.
	44.6%					1.50	Pd	<u>Piaszek drobny</u> - jasnozłoty CaCO ₃ < 1%, I kl. Gr. mineralny, sypki, nie wysadzinowy, bezwapniasty.
▼▼ 1.70	18.0%						Pd	<u>Piaszek drobny</u> - szarobiały CaCO ₃ < 1%, I kl. Gr. mineralny, sypki, nie wysadzinowy, bezwapniasty, nawodniony. W-wa wodonośna.

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr 5..... km 3+900 (P)

Temat: Podłoże gruntowe drogowe - pobocze istniejącej drogi.....

Miejscowość: Droga powiatowa nr 1494 P Rutki-Sypniewo.....

Rzędna terenu: 0,00.....

Data wiercenia: Marzec 2019r.

Skala: 1cm=0,10m

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba wateczkowań	Głębokość pobrania prób	Profil analityczny	Głębokość w [m]	Symbol gruntu	Opis gruntu
						0,00	Pn+żuz.	Piasek próchnisty z dom. żyzłą -czarna
	4,1%	zg ($I_s=1,02$)				0,08	Pd	Gr. organiczny.
						0,20		Piasek drobny - szarozółta CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapniasty.
	11,4%	pzw					Pg	Piasek aliniasty - brązowa CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, małosypki, wysadzinowy, bezwapniasty, stan półzwarty.
						0,78	Pz	Piasek pylisty - jasnobrązowa CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, sypki, wąpłiny, bezwapniasty.
	10,2%	szg ($I_s=0,95$)				0,95		Gлина piaszczysta - ciemnozółta CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, średniosypki, wysadzinowy, bezwapniasty.
	11,0	tpl	3/3				Gp	Gлина piaszczysta - ciemnozółta CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, średniosypki, wysadzinowy, bezwapniasty.
▽▽ 1,50						1,50		Gлина piaszczysta - ciemnozółta CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, średniosypki, wysadzinowy, bezwapniasty.
↕↕↕	13,8%	pl				2,00	Gp	Gлина piaszczysta - ciemnozółta CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, średniosypki, wysadzinowy, bezwapniasty.

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr 6..... km 5+000 (L)

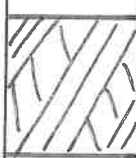

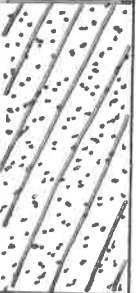
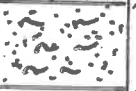


Temat: Podłoże gruntowe drogowe - pobocze istniejącej drogi.....

Miejscowość: Droga powiatowa nr 1494 P Rutki-Sypniewo.....

Rzędna terenu: 0,00.....

Data wiercenia: Marzec 2019r......

Skala: 1cm = 0,10m

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba walczkowań	Głębokość pobrania prób	Profil analityczny	Głębokość w [m]	Symbol gruntu	Opis gruntu
						0,00	H	<u>Humus</u> -czarna Gr. organiczny
	4,8%	z9 (I _s =0,99)				0,18	Pd	<u>Piasek drobny</u> -jasnobrzozy CaCO ₃ < 1-3%, I.kl. Gr. mineralny, sypki, niemysadzienny, słabowapny.
		sz9 (I _s =0,96)				0,75	Pg	<u>Piasek gliniasty</u> -jasnobrzozy CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, małospoisty, wysadzienny, bezwapniasty.
▼▼ 4,25	15,1%	pl				1,13	Pn	<u>Piasek pyłasty</u> -szarobrzozy CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, sypki, wątpliwy, bezwapniasty.
	24,1%					1,25	Pn	<u>Piasek pyłasty</u> -jasnobrzozy z jasnozielonymi przebarwieniami CaCO ₃ < 1%, I.kl. Gr. mineralny, sypki, wątpliwy, bezwapniasty, nawodniony.
						2,00		

**6. LABORATORYJNE BADANIA
GRUNTÓW PODŁOŻA
ORAZ BADANIA
ZAGĘSZCZENIA GRUNU**

Otwór 1

Głębokość pobrania 0,12 ÷ 0,46 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	7,7	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,4		99,6
4,0	2,4		97,1
2,0	4,9	80,2	92,3
1,0	4,9		87,4
0,5	8,2		79,2
0,25	18,3		60,9
0,125	32,3		28,6
0,063	16,6		12,0
<0,063	12,0	12,0	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pgliniasty
- barwa gruntu: szarozółta
- wilgotność naturalna: Wn=7,5%
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃=1÷3% II klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 12,0%
- wskaźnik piaskowy: WP=18

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan zwarty.

Otwór 1

Głębokość pobrania 0,46 ÷ 0,70 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,1	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,1	93,6	99,9
1,0	0,7		99,2
0,5	6,2		93,0
0,25	24,4		68,6
0,125	40,4		28,2
0,063	21,9		6,3
<0,063	6,3	6,3	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: jasnobrązowa
- wilgotność naturalna: $W_n=8,0\%$
- zawartość węglanu wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 6,3%
- wskaźnik piaskowy: $WP=37$

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy na pograniczu wątpliwego, bezwapnisty.

Otwór 1

Głębokość pobrania 0,70 ÷ 0,90 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0		100,0
10,0	0,0	0,2	100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,2	97,7	99,8
1,0	1,3		98,5
0,5	8,8		89,7
0,25	36,9		52,9
0,125	34,7		18,2
0,063	16,1		2,1
<0,063	2,1	2,1	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: szarobiały
- wilgotność naturalna: Wn=7,1%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 2,1%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 1

Głębokość pobrania 0,90 ÷ 1,20 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,3	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,1		99,9
2,0	0,2	96,6	99,7
1,0	0,4		99,3
0,5	8,6		90,7
0,25	33,0		57,7
0,125	34,4		23,3
0,063	20,2	3,1	3,1
<0,063	3,1		.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny z domieszką Namułu
- barwa gruntu: szara
- wilgotność naturalna: Wn=12,3%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 3,1%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty, nawodniony

Otwór 1

Głębokość pobrania 1,20 ÷ 2,00 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,1	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,1	96,2	99,9
1,0	0,1		99,8
0,5	1,8		98,0
0,25	16,1		81,8
0,125	53,6		28,2
0,063	24,5		3,7
<0,063	3,7	3,7	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: szarobiała
- wilgotność naturalna: $W_n=19,3\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 3,7%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty, nawodniony.

Otwór 2

Głębokość pobrania 0,17 ÷ 0,70 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	1,3	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,3		99,7
2,0	1,0	87,3	98,7
1,0	2,1		96,6
0,5	5,0		91,6
0,25	16,6		75,0
0,125	41,0		34,0
0,063	22,7	11,3	11,3
<0,063	11,3	11,3	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pylasty
- barwa gruntu: szarozółta
- wilgotność naturalna: Wn=7,3%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 11,3%
- wskaźnik piaskowy: WP=31

Grunt mineralny, sypki, wåtpliwy, bezwapnisty.

Otwór 2

Głębokość pobrania 0,70 ÷ 2,00 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,2	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,2	94,6	99,8
1,0	0,5		99,3
0,5	4,2		95,2
0,25	24,1		71,1
0,125	46,0		25,1
0,063	19,9		5,2
<0,063	5,2	5,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: ciemnożółta
- wilgotność naturalna: $W_n=6,2\%$
- zawartość węglanu wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 5,2%
- wskaźnik piaskowy: $WP=35$

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy na pograniczu wątpliwego, bezwapnisty.

Otwór 3

Głębokość pobrania 0,04 ÷ 0,30 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0		100,0
10,0	0,0	1,1	100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,5		99,5
2,0	0,5		98,9
1,0	1,2	86,3	97,7
0,5	5,0		92,7
0,25	15,6		77,1
0,125	34,5		42,5
0,063	29,9		12,7
<0,063	12,7	12,7	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pylasty
- barwa gruntu: szarozółta
- wilgotność naturalna: Wn=10,8%
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 12,7%
- wskaźnik piaskowy: WP=17

Grunt mineralny, sypki, wysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 3

Głębokość pobrania 0,30 ÷ 1,10 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	2,6	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	1,5		98,5
6,3	0,5		98,0
4,0	0,0		98,0
2,0	0,6	89,5	97,4
1,0	1,7		95,7
0,5	6,7		89,0
0,25	20,2		68,8
0,125	32,8		36,0
0,063	28,2	7,9	7,9
<0,063	7,9	7,9	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pylasty
- barwa gruntu: ciemnożółta
- wilgotność naturalna: Wn=7,8%
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 7,9%
- wskaźnik piaskowy: WP=26

Grunt mineralny, sypki, wątpliwy na pograniczu wysadzinowego, bezwapnisty.

Otwór 3

Głębokość pobrania 1,10 ÷ 2,00 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0		100,0
10,0	0,0	0,0	100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,0		100,0
1,0	0,1		89,8	99,9
0,5	1,6	98,3	
0,25	12,9	85,4	
0,125	48,9	36,5	
0,063	26,3	10,2	
<0,063	10,2	10,2	
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pylasty na pograniczu piasku drobnego
- barwa gruntu: żółta
- wilgotność naturalna: $W_n=5,7\%$
- zawartość węglanu wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 10,2%
- wskaźnik piaszkowy: $WP=28$

Grunt mineralny, sypki, wątpliwy, bezwapniasty.

Otwór 4

Głębokość pobrania 0,17 ÷ 0,74 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0		100,0
10,0	0,0	9,4	100,0
8,0	2,9		97,1
6,3	0,0		97,1
4,0	4,1		93,1
2,0	2,5		90,6
1,0	3,1		87,5
0,5	9,4	82,2	78,1
0,25	25,1		53,1
0,125	29,3		23,8
0,063	15,4		8,4
<0,063	8,4	8,4	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: szarozółta
- wilgotność naturalna: Wn=11,0%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 8,4%
- wskaźnik piaskowy: WP=36

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy na pograniczu wątpliwego, bezwapnisty.

Otwór 4

Głębokość pobrania 0,74 ÷ 0,95 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	1,8	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	1,0		99,0
6,3	0,0		99,0
4,0	0,4		98,6
2,0	0,4	79,9	98,2
1,0	1,3		96,9
0,5	5,8		91,2
0,25	18,5		72,7
0,125	32,7		40,0
0,063	21,7		18,3
<0,063	18,3	18,3	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek gliniasty
- barwa gruntu: jasnobrązowa
- wilgotność naturalna: Wn=17,8%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃ =<1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 18,3%
- wskaźnik piaskowy: WP=15

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 4

Głębokość pobrania 0,95 ÷ 1,10 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia	
	pełny	skrócony		
63	0	0,0	100,0	
31,5	0,0		100,0	
25,0	0,0		100,0	
20,0	0,0		100,0	
16,0	0,0		100,0	
12,5	0,0		100,0	
10,0	0,0	1,1	100,0	
8,0	0,0		100,0	
6,3	0,6		99,4	
4,0	0,0		99,4	
2,0	0,6		98,9	
1,0	1,4		97,5	
0,5	3,9	62,5	93,7	
0,25	11,0		82,6	
0,125	29,7		52,9	
0,063	16,5		36,4	
<0,063	36,4		36,4
Razem:	100,0		100,0

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek gliniasty z domieszką Gliny pylastej (grudki w stanie plastycznym)
- barwa gruntu: jasnobrązowa z jasnozielonymi przebarwieniami
- wilgotność naturalna: $W_n=18,8\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3=1\div 3\%$ II klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 36,4%

Grunt mineralny, mało spoisty, wysadzinowy, słabowapnisty.

Otwór 4

Głębokość pobrania 1,10 ÷ 1,50 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,2	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,2	94,2	99,8
1,0	0,5		99,4
0,5	2,4		97,0
0,25	21,8		75,2
0,125	53,3		21,9
0,063	16,3		5,6
<0,063	5,6	5,6	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: jasnożółta
- wilgotność naturalna: Wn=11,6%
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 5,6%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 4

Głębokość pobrania 1,50 ÷ 2,00 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,0	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,0	94,5	100,0
1,0	0,9		99,1
0,5	6,6		92,5
0,25	25,4		67,2
0,125	49,2		18,0
0,063	12,5		5,5
<0,063	5,5	5,5	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: szarobiała
- wilgotność naturalna: Wn=18,0%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 5,5%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty, nawodniony.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,08 ÷ 0,20 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia	
	pełny	skrócony		
63	0	0,0	100,0	
31,5	0,0		100,0	
25,0	0,0		100,0	
20,0	0,0		100,0	
16,0	0,0		100,0	
12,5	0,0		100,0	
10,0	0,0	6,3	100,0	
8,0	1,5		98,5	
6,3	0,0		98,5	
4,0	1,7		96,8	
2,0	3,1		93,7	
1,0	3,5		90,2	
0,5	9,3	89,8	80,9	
0,25	25,4		55,5	
0,125	42,8		12,8	
0,063	8,8		3,9	
<0,063	3,9		3,9
Razem:	100,0		100,0

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: szarozółta
- wilgotność naturalna: Wn=4,1%
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 3,9%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,20 ÷ 0,78 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	5,1	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	2,5		97,5
6,3	0,0		97,5
4,0	0,9		96,7
2,0	1,7	78,7	94,9
1,0	1,7		93,2
0,5	8,6		84,6
0,25	18,9		65,7
0,125	30,7		35,0
0,063	18,8		16,3
<0,063	16,3	16,3	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek gliniasty
- barwa gruntu: brązowa
- wilgotność naturalna: Wn=11,4%
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 16,3%
- wskaźnik piaskowy: WP=20

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,78 ÷ 0,95 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	3,7	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	1,3		98,7
4,0	0,3		98,4
2,0	2,1	75,9	96,3
1,0	2,5		93,8
0,5	7,2		86,6
0,25	20,3		66,3
0,125	30,4		36,0
0,063	15,5		20,4
<0,063	20,4	20,4	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pylasty
- barwa gruntu: jasnobrązowa
- wilgotność naturalna: $W_n=10,2\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 20,4%
- wskaźnik piaskowy: $WP=34$

Grunt mineralny, sypki, wątpliwy, bezwapnisty.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,95 ÷ 1,50 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,4	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,4	51,1	99,6
1,0	1,2		98,4
0,5	4,2		94,2
0,25	12,0		82,2
0,125	21,2		61,0
0,063	12,5		48,5
<0,063	48,5	48,5	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: **Glina piaszczysta**
- barwa gruntu: **ciemnożółta**
- wilgotność naturalna: **W_n= 11,0%**
- zawartość węgla wapnia: **CaCO₃ <1% I klasa**
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: **= 48,5%**
- ilość walczkowań: **3/3**
- stan gruntu: **twardoplastyczny**

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, w stanie twardoplastycznym.

Otwór 5

Głębokość pobrania 1,50 ÷ 2,00 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,1	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,1	49,7	99,9
1,0	0,1		99,8
0,5	0,8		99,0
0,25	2,6		96,4
0,125	9,3		87,1
0,063	36,9		50,2
<0,063	50,2	50,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: **Glina piaszczysta**
- barwa gruntu: **jasnobrązowa z jasnozielonymi przebarwieniami**
- wilgotność naturalna: **W_n=19,8%**
- zawartość węgla wapnia: **CaCO₃ <1% I klasa**
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: **= 50,2%**
- stan gruntu: **plastyczny**

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 6

Głębokość pobrania 0,18 ÷ 0,75 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	3,5	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	1,0		99,0
4,0	1,3		97,7
2,0	1,2	94,2	96,5
1,0	1,9		94,6
0,5	5,8		88,8
0,25	20,1		68,7
0,125	55,0		13,7
0,063	11,5		2,2
<0,063	2,2	2,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek drobny
- barwa gruntu: jasnożółta
- wilgotność naturalna: Wn=4,8%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃=1÷3% II klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 2,2%
- wskaźnik piaskowy: WP=56

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, słabowapnisty.

Otwór 6

Głębokość pobrania 0,75 ÷ 1,13 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,3	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,0		100,0
2,0	0,3	71,0	99,7
1,0	0,8		99,0
0,5	3,8		95,2
0,25	12,5		82,6
0,125	26,1		56,5
0,063	27,7		28,8
<0,063	28,8	28,8	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek gliniasty
- barwa gruntu: jasnobrązowa
- wilgotność naturalna: Wn=13,9%
- zawartość węglanu wapnia: CaCO₃<1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 28,8%
- wskaźnik piaskowy: WP=17

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty.

Otwór 6

Głębokość pobrania 1,13 ÷ 1,25 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,7	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,4		99,6
2,0	0,3	84,3	99,3
1,0	0,4		99,0
0,5	1,7		97,3
0,25	6,1		91,1
0,125	28,1		63,1
0,063	48,0	15,0	15,0
<0,063	15,0	15,0	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pylasty
- barwa gruntu: szarozółta
- wilgotność naturalna: Wn=15,1%
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 15,0%

Grunt mineralny, sypki, wątpliwy, bezwapnisty.

Otwór 6

Głębokość pobrania 1,25 ÷ 2,00 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	0,0	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	0,0		100,0
16,0	0,0		100,0
12,5	0,0	0,9	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,2		99,8
2,0	0,7	99,1	97,4
1,0	1,7	87,0	91,0
0,5	6,4		71,1
0,25	19,9		28,5
0,125	42,6		12,1
0,063	16,4		.....
<0,063	12,1	12,1	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek pylasty
- barwa gruntu: ciemnożółta
- wilgotność naturalna: $W_n=21,1\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 12,1%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty.

WYNIKI LICZBOWE

rodzaj: JTB-ZW-kirysak

Podłoże gruntowe drogowe - pobocza
istniejącej drogi. Droga powiatowa nr 1494P Rutki-Symonowo.

GŁĘBOKOŚĆ

NR BUNDY	1	2	3	4	5	6
1-1	0,00					
		średnia poszerzenia pobocza drogi				
2-1	02	-	02	03	04	02
3-1	08	-	06	06	08	04
4-1	011	03	011	08	011	05
5-1	016	09	016	09	014	07
6-1	017	012	013	011	017	06
7-1	016	014	013	08	010	06
8-1	016	014	011	05	07	06
9-1	016	011	010	08	07	06
10-1	014	014	010	08	06	06
11-1	012	010	010	05	09	07
12-1	011	08	08	04	010	06
13-1	011	07	08	05	09	06
14-1	7	7	7	7	7	7
15-1						
16-1						
17-1						
18-1						
19-1						
20-1						
21-1						
22-1						
23-1						
24-1						
25-1						
26-1						
27-1						
28-1						
29-1						
30-1						
31-1						
32-1						
33-1						
34-1						
35-1						
36-1						
37-1						
38-1						
39-1						
40-1						
41-1						
42-1						
43-1						
44-1						
45-1						
46-1						
47-1						
48-1						
49-1						
50-1						
51-1						
52-1						
53-1						
54-1						
55-1						
56-1						
57-1						
58-1						
59-1						
60-1						
61-1						
62-1						
63-1						
64-1						
65-1						
66-1						
67-1						
68-1						
69-1						
70-1						
71-1						
72-1						
73-1						
74-1						
75-1						
76-1						
77-1						
78-1						
79-1						
80-1						
81-1						
82-1						
83-1						
84-1						
85-1						
86-1						
87-1						
88-1						
89-1						
90-1						
91-1						
92-1						
93-1						
94-1						
95-1						
96-1						
97-1						
98-1						
99-1						
100-1						

km 0+600 (P)
km 1+500 (H)
km 2+400 (P)
km 3+300 (K)
km 3+900 (P)
km 5+200 (K)

KARTA WYNIKÓW BADAN SONDA

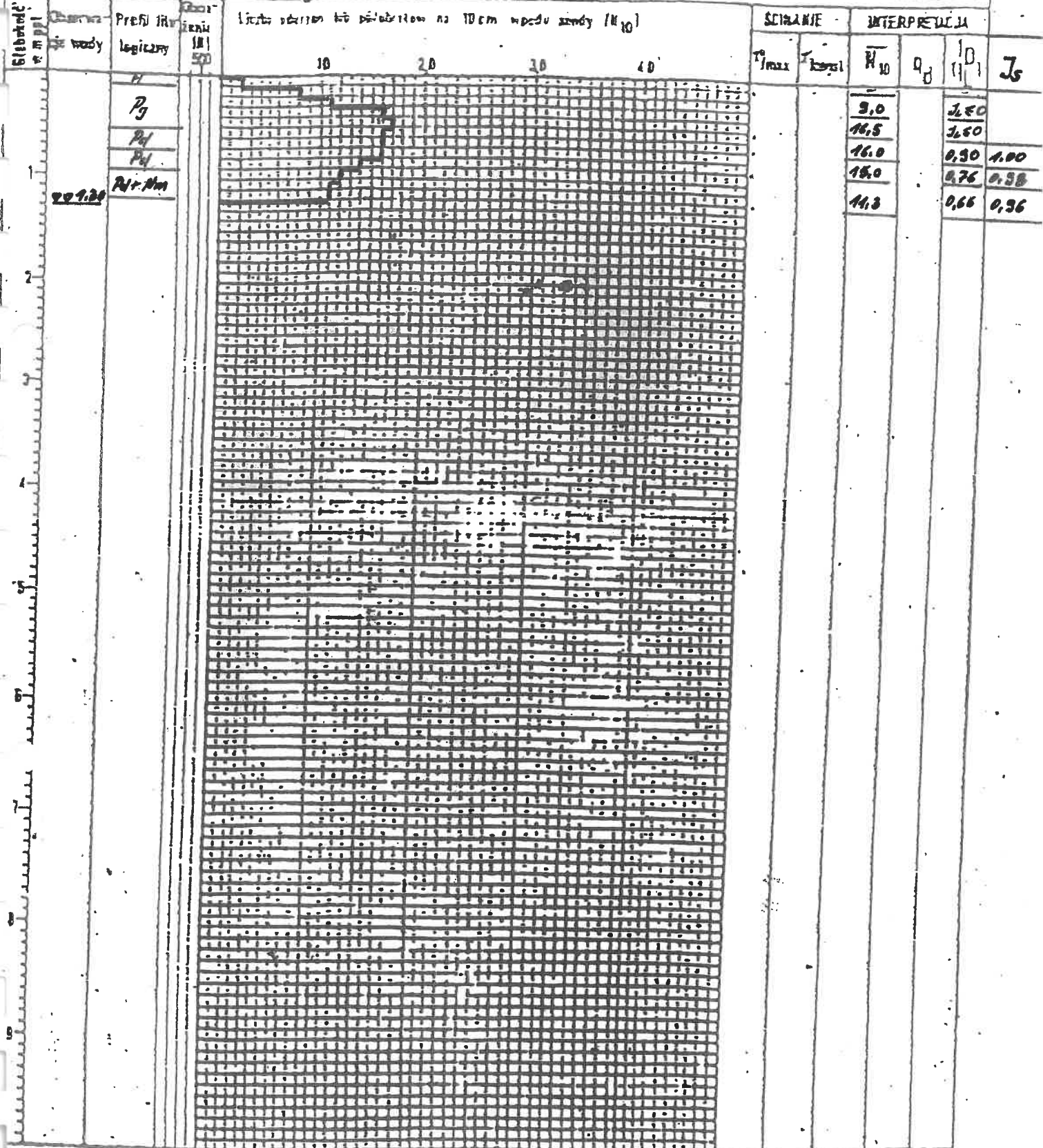
62-532k

Seck nr 1
Pity. nr 1
Rzecz nr 1
Data Marzec 20 1936

JTB-ZW-krzyżak

TEMAT: *Podłoże gruntowe drogowo - pobocza drogi powiat. nr 1434 P.*

Nr brch. _____



	SL	0.33	0.67	50	100	150	200
	JTB-ZW	0.33	0.67				

Opracował: GHO
mgr inż. J. *[Signature]* Oprowski
ul. *[Address]* Pań. 4
SL ST (TB-ZW) 372114015

KARTA WYNIKÓW

62-532k

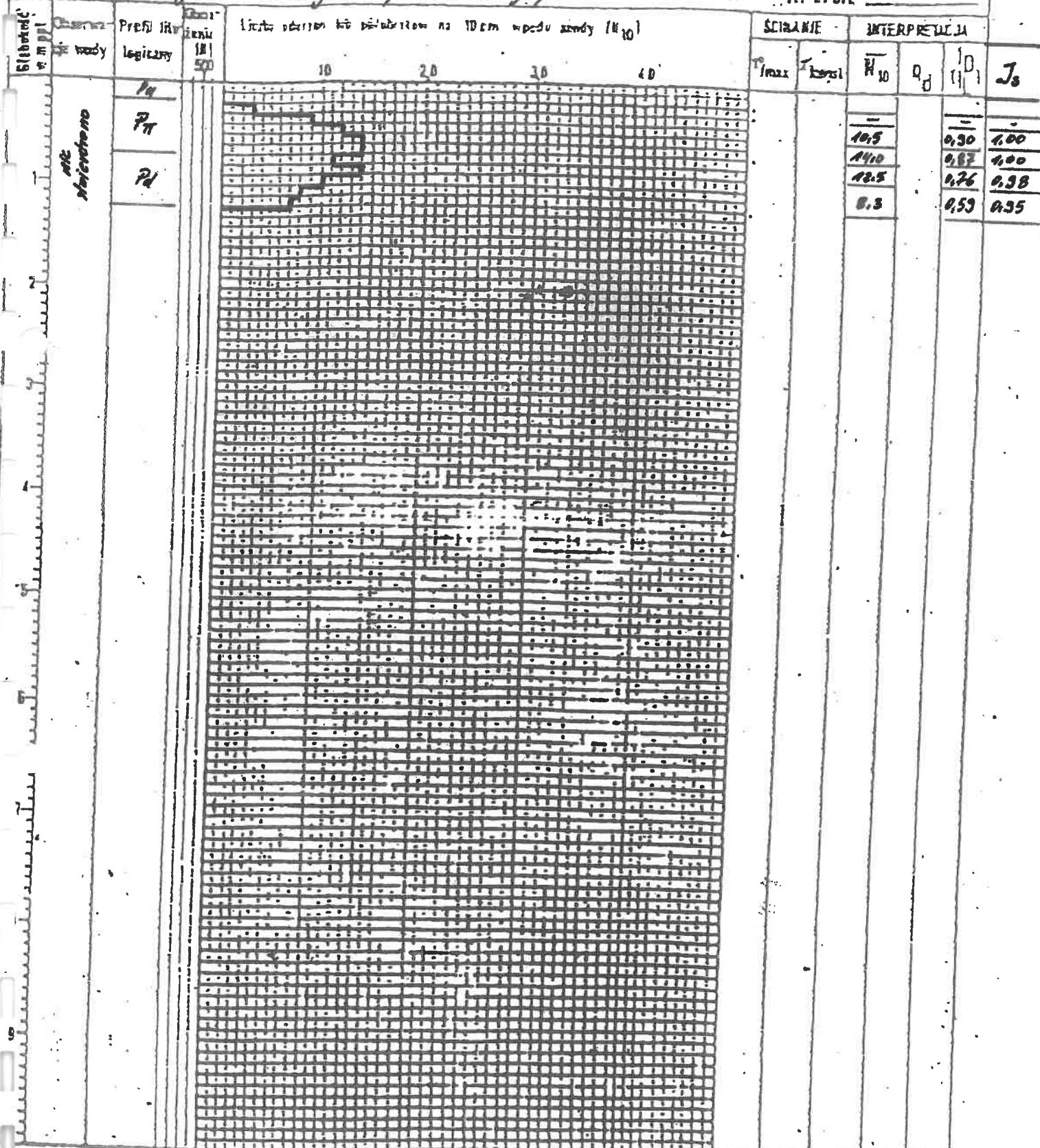
BADANIE SONDA

JTB-ZW-Kujaw

Sech. n. 2
 Przej. el. 2
 Rząd. m. 2
 Data Marzec 20.19.

TEMAT: Podłoże gruntowe drogowe - pobocze drogi powiat. nr 1494P.

Nr brch. _____



Wzrostki w kolumnie 1,	50	100	150	200
	t/m³			
SL	033	067		
JTB-ZW	033	067		

Wykonane przez: **BOGUSŁAW WID**
 mgr inż. Józef Kopaniewski
 ul. 310 Polna 4
 57-200 Kujaw
 572114016

SL ST (JTB-ZW) VT

KARTA WYNIKÓW BADAN SONDY

SL-532K

JTB-ZW-Kryśnik

Sezon nr 3
Prz. chw. 3
Badacz M.A.
Data Marzec 2019r.

TEMAT: Podłoga gruntowa drogowca - poboczna drogi powiat. nr 1494 P.

Nr brch. _____

Głębokość w m	Ciężar wody	Prędkość logarytm	Ciężar wody 100	Liczba odliczeń na 10 cm wodosłupa (N ₁₀)				SCIANIE		INTERPRETACJA			
				10	20	30	40	T _{max}	T _{czysl}	N ₁₀	Q _d	J _s	
		P ₁₁								8.5		1.0	4.02
		P ₁₁								14.5		0.35	4.04
		P ₁₁								14.3		0.80	0.89
		P ₁₁								10.0		0.63	0.37
		P ₁₁								8.0		0.59	0.35

Prędkość w cm/s na składowi T₁ 50 100 150 200 kPa

SL 033 067
JTB-ZW 033 067

Sprawdził: [Signature]
SL ST. JTB-ZW 72114018

KARTA WYNIKÓW BADAN SONDA

62-532k

JT8-ZN-Kryśnik

Sonda nr 4
Pierz. otw. 4
Rzędow. m. n.
Data Marzec 20.1964

TEMAT: Podłosa granitowa drogowa - pobocze drogi powiat. nr 1494 P.

Kr. brch.

Głębokość w m	Ciężar wody	Profil litologiczny	Ciężar względny [M] 500	Liczba uderzeń na 10 cm wodosłony (N ₁₀)				SCIEŻNIANIE		INTERPRETACJA					
				10	20	30	40	T _{max}	T _{czepel}	N ₁₀	q _d	J _{0,1}	J _s		
		PH								—	—	—	—		
		PH								14,5	0,95	1,01			
		PH								11,3	0,80	0,83			
		PH								10,0	0,63	0,87			
		PH								10,0	0,63	0,87			
		PH								8,0	0,56	0,50			
50				100				150				200			
SL				0,33				0,67							
JT8-ZW				0,33				0,67							

Wykonano przez: **SL ST (JT8-ZW) VT**
 mgr inż. **J. Kopaniński**
 ul. **Polna 4**
 572114015

KARTA WYNIKÓW BADAN SONDA

BL-532K

Sezon nr 5
 Pity. chw. -5
 Rzedz nr 5
 Data Marzec 2013r.

JT8-ZN-kryszek

TEMAT: Podtore gruntowe drogowe - pobierz drugi powiat. nr 1494P.

Nr brch _____

Głębokość w m	Temperatura wody	Profil litr logary	Ciężar specyficzny [N/m ³]	Liczba uderzeń na 10cm wodosłupa [N/10]				SCIZANIE		INTERPRETACJA					
				10	20	30	40	T _{max}	T _{konst}	N ₁₀	q _d	10 ₁	J _s		
0		28													
1		29										8.0		7.0	0.02
		29										42.5			
		27										13.5		7.0	
		27										2.0			
		26										2.5		0.58	0.35
		26										3.5		0.25	0.25
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

4.480

D	SL	033	067	50	100	150	200
	ITB-ZW	033	067				

Opracował: **SBO KONFID**
 mgr inż. Jan **Kopentewski**
 89-340 Białystok, ul. Polna 4
 tel. 22 244 44 019
 SL ST (ITB-ZW) VT

KARTA WYNIKÓW BADAN SONDA

6L-532K

Sezon nr 6.
Przegląd 6.
Razem nr
Data Marzec 2019r.

JTB-ZW-krak

TEMAT: Podłożniotowe drogowe - poboczec drogi powiat. nr 1494 P.

Nr brch. _____

Głębokość w m p.l.	Prędkość w m/s	Prędkość logaryf.	Ciężar 1 m 500	Ciężar szlamu w próbkach na 10 cm wzdłuż sondy (N ₁₀)				SICZANIE		INTERPRETACJA			
				10	20	30	40	T _{max}	T _{czysl}	R ₁₀	Q _d	I _d	J _s
		H											
		P ₁									6.0	0.80	0.23
		P ₂									6.0	0.62	0.26
		P ₃									0.3	0.25 < 0.2	0.50
		P ₄									6.0	0.23	0.21
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
Ciężar szlamu w kolumnie T ₁				50	100	150	200						
SL				0.33	0.67								
ITB-ZW				0.33	0.67								

GEO KONTROL
 Spracownik: **mgr inż. Janusz Gopaniecki**
 89-340 Białostok ul. Polna 4
 NIP 764-111-111 tel. 522114011
SL ST ITB-ZW VT

7. OZNACZENIA DO PROFILÓW GEOTECHNICZNYCH

OZNACZENIA do profili i przekrojów geotechnicznych

$\frac{1}{10525}$ Numer Rzędna } otworu

Poziom wody ∇ nawiercony
 ∇ ustalony

STAN GRUNTU	
Wilgotność	suchy s
	mało wilgotny mw
	wilgotny w
	mokry m
	nawodniony n
Konsystencja i stan zwarcia	zwarty zw
	półzwarty pzw
	twardoplastyczny tpi
	plastyczny pi
	miekkoplastyczny mpi
	płynny pł
Stany zagęszczenia	luźny ln
	średnio zagęszczony szg
	zagęszczony zg

Symbole dodatkowe {
// - Drobne przewarstw. np. IIT
/+gt./ - Domieszka głazików np. Gp/+gt./
ms - Mało spoiisty
3/k - Ilość wateczkowań

Oznaczenia pobranych próbek gruntu
o wody

- + - próbki pobrane do skrzynek (NU)
- o - próbki pobrane do staików i woreczków plastikowych (NW)
- - próbki pobrane do cylindrów (NNS)
- △ - próbki wody

	N	Nasyp
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namut
	I	Ił
	Iπ	Ił pylasty
	Π	Pył
	Πp	Pył piaszczysty
	G	Gлина
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gm	Gлина pylasta
	Gz	Gлина zwięzła
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gpmz	Gлина pylasta zwięzła
	Pd	Piasek drobny
	Ps	Piasek średni
	Pr	Piasek gruby
	Po	Pospółka
	Z	Żwir
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Zg	Żwir gliniasty
	Pog	Pospółka gliniasta
	KO	Otoczaki (głaziki)
	KR	Rumosz
	KRg	Rumosz gliniasty
	KW	Wietrzelina
	KWg	Wietrzelina gliniasta