

Lipiec 2017 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

TEMAT: Opinia geotechniczna dla zadania pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku Woryny – Wiewiórki”

INWESTOR: Powiat Bartoszycki
ul. Grota Roweckiego 1
11-200 Bartoszyce

OPRACOWANIE: Geobet Sp. z o.o.
Al. Przyjaciół 40/7
10-148 Olsztyn

Wyszczególnienie	Imię i Nazwisko	specjalność	Uprawnienia	Data	Podpis
Opracujący	inż. Łukasz Kowalski	-	-	2017	

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2 WYKAZ ZWIĄZANYCH NORM, PRZEPISÓW, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I LITERATURY	3
2. ZAKRES PRAC.....	4
2.1 PRACE GEODEZYJNE	4
2.2 ROBOTY WIERTNICZE	4
2.3 BADANIA LABORATORYJNE.....	4
2.4 PRACE KAMERALNE	4
3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI WODNE	5
6. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
7. STAN ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI	5
8. PODSUMOWANIE	6

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Celem badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża projektowanych ciągów komunikacji na terenie powiatu Bartoszyckiego wzdłuż drogi nr 1382N, w ramach projektu: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku Woryny – Wiewiórki”. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463) stanowi opinie geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego. Badania terenowe dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano w dniu 3.07.2017r.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27.04.2012, poz. 463).

1.2 WYKAZ ZWIĄZANYCH NORM, PRZEPISÓW, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I LITERATURY

- Eurokod 7, PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne,
- PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne,
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998r.
- Katalog typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 2014.
- Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 2002r.
- Materiały dostarczone przez Zleceniodawcę.

2. ZAKRES PRAC

2.1 PRACE GEODEZYJNE

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych widocznych w terenie.

2.2 ROBOTY WIERTNICZE

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonano 11 otworów badawczych o głębokości od 1,7 m do 3,00 m p.p.t. Łączny metraż otworów to 31,70 m. Po zakończeniu wierceń i wykonaniu obserwacji hydrogeologicznych otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewierczanych warstw.

2.3 BADANIA LABORATORYJNE

Wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w terenie.

2.4 PRACE KAMERALNE

Na podstawie przeprowadzonych prac terenowych opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się:

- Mapa orientacyjna,
- Plan sytuacyjny rozmieszczenia otworów wiertniczych,
- Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych w skali 1 : 25,
- Objaśnienia znaków i symboli do kart dokumentacyjnych.

Uzupełnieniem części graficznej jest niniejszy tekst.

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem administracyjnym opisywany teren położony jest w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie batoszyckim, w obrębie Gminy Górowo Iławieckie. Powierzchnia terenu zawiera się w przedziale rzędnych od ok. 89,4 m n.p.m. do ok. 113,2 m n.p.m.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie wyników wykonanych otworów w podłożu stwierdzono występowanie czwartorzędowych plejstoceńskich utworów pochodzenia wodnolodowcowego. Są to osady wykształcone w postaci piasków średnich, drobnych, grubych, gliniastych, glin oraz glin piaszczystych. Powierzchnię terenu przykrywa warstwa gleby organicznej: humus oraz miejscami nasyp niekontrolowany.

5. WARUNKI WODNE

W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości 3,0m stwierdzono występowanie wód gruntowych na następujących głębokościach:

- Otwór nr 2: 1,70 m,

Warunki wodne należą do przeciętnych.

6. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu opisywanego terenu stwierdzono warstwę gruntów rodzimych reprezentowanych przez niewysadzinowe, luźne oraz średnio zagęszczone piaski grube, średnie i drobne. Występują również warstwy wysadzinowe w postaci glin, glin piaszczystych oraz piasków gliniastych.

Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy C.

7. STAN ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

Istniejący odcinek drogi 1382N na trasie Woryny - Wiewiórki posiada nawierzchnię asfaltową, o grubości ok. 5 cm. Miejscami występują koleiny, pęknięcia asfaltowe, w których powstają zastoiska wodne. Wpływają one negatywnie na trwałość konstrukcji jezdni oraz na bezpieczeństwo użytkowników ruchu. Szerokość istniejącej jezdni jest zmienna i wynosi od 3,5 do 4,5 m.

Konstrukcja jezdni:

- 5 cm nawierzchni asfaltowej,
- 10 cm kruszywa.

8. PODSUMOWANIE

W podłożu opisywanego terenu stwierdzono obecność nośnych, mało ściśliwych i niewysadzinowych piasków grubych, średnich, drobnych. Występują również warstwy wysadzinowe takie jak gliny, gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste. Warunki wodne projektowanej drogi powiatowej nr 1382N na odcinku Woryny – Wiewiórki należą do przeciętnych. Badane podłoże zalicza się do grupy nośności od G1 do G4 – warunki gruntowe proste.

W związku z powyższym sugeruje się zaliczyć obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej. Powyższe wyniki badań należy traktować jako lokalne i zmienne w czasie.

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKOW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

- nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm namul 5% < 1 cm < 30%
T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelina	KAMENISTE
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumość	
KRg	rumość gliniasta	
KO	otoczak	
Z	żwir	GRUBO-ZIARNISTE
Zg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	DROBNO-ZIARNISTE NIESPOISTE
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
pn	piasek pylisty	
Pg	piasek gliniasty	DROBNOZIARNISTE SPOISTE
Pp	pył piaszczysty	
P	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gn	głina pylistą	
Gpz	głina piaszczystą zwięzłą	
Gz	głina zwięzłą	
Gnp	głina pylistą zwięzłą	
lp	il piaszczysty	
l	il	
ln	il pylisty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

- Kr kreda } młode osady
Gy gytia } jeziorne
Zl żużel
c gruz ceglany
D drewno

WAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer otworu wiercniczego
52,74 rzędna otworu wiercniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

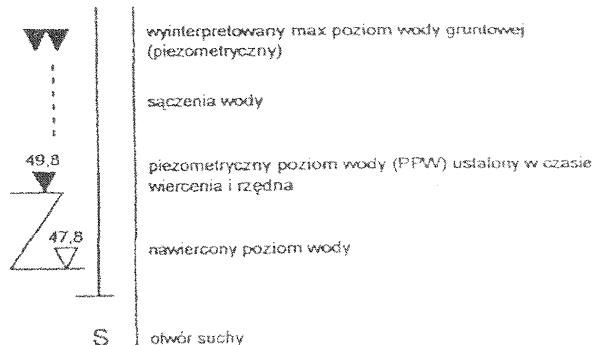
OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_p = 0.50$ stopień zagęszczenia
 $I_p = 0.20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

- mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- x ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- ZW – udarowo-obrotowa
- SL – lekka wbijana
- SW – wciskana
- SC – ciężka wbijana
- ST – wkręcana

INNE OZNACZENIA

- II – numer warstwy geotechnicznej
A B – podstawowe granice stratygraficzne
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B – rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
% [%] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie, B – w laboratorium
— projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

- gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
fQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
llQp – grunty zastoiiskowe – plejstocen
dQp – grunty deluwialne – plejstocen
aQp – grunty aluwialne – plejstocen
lQh – grunty bagienne – holocen
dQh – grunty deluwialne – holocen
aQh – grunty aluwialne – holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

- lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

- ns – niespoisty – $I_p \leq 1\%$
ms – mało spoisty – $1\% < I_p \leq 10\%$
ss – średnio spoisty – $10\% < I_p \leq 20\%$
zs – zwięzły spoisty – $20\% \leq I_p < 30\%$
bs – bardzo spoisty – $30\% < I_p$

Podział gruntów ze względu na wysadzinowość wg Wiluna (1958 r.)

Grupa A - grunty niewysadzinowe

$H_{kb} < 1.0$ m, bezpieczne w każdych warunkach klimatycznych i wodnogruntowych; zawartość cząstek o średnicy mniejszej niż 0.05 mm wynosi poniżej 20%, zawartość cząstek o średnicy poniżej 0.02 mm wynosi mniej niż 3%. Czyste żwiry, pospółki i piaski (grube).

Grupa B - grunty małowysadzinowe

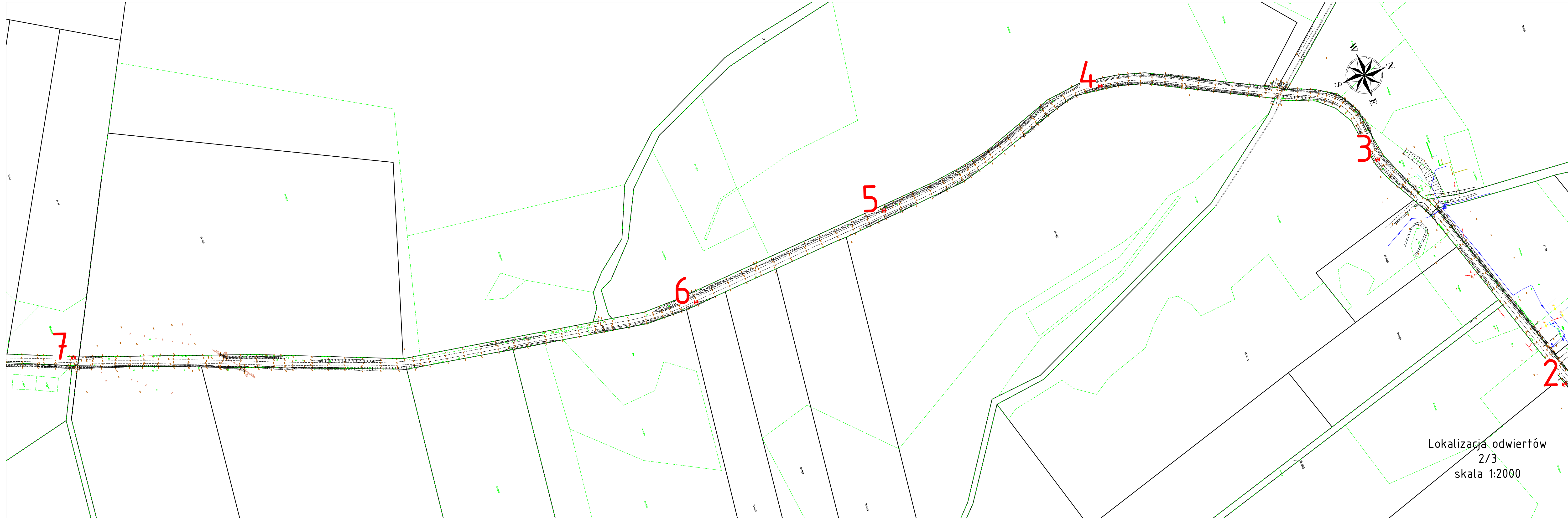
$H_{kb} < 1.3$ m, grunty zawierające 20-30% cząstek mniejszych od 0.05 mm oraz 3-10% cząstek mniejszych od 0.02 mm. Piaski (bardzo drobne), piaski pyliste i próchniczne.

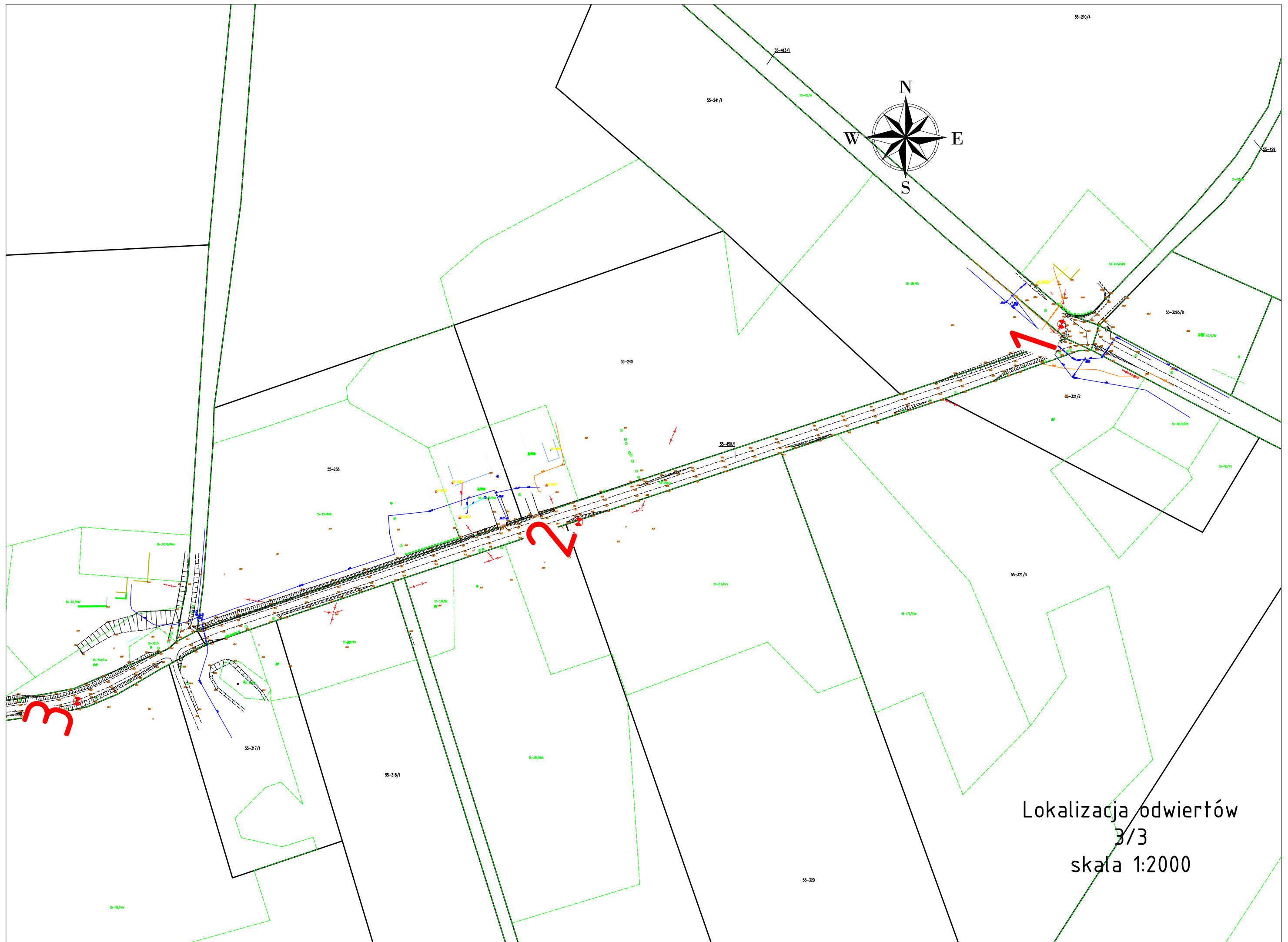
Grupa C - grunty wysadzinowe

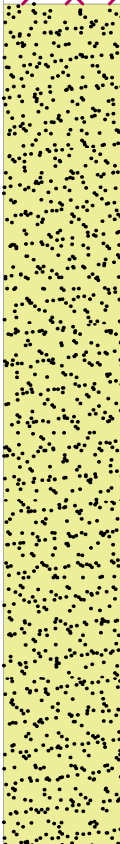
$H_{kb} > 1.3$ m, grunty zawierające powyżej 30% cząstek mniejszych niż 0.05 mm i więcej niż 10% cząstek mniejszych od 0.02 mm. Wszystkie grunty spoiste i namuły organiczne



Lokalizacja odwiertów
1/3
skala 1:2000





						Karta otworu geotechnicznego nr 1						Zał. Nr : 1	
Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: Baroszycki Województwo: Warmińsko - Mazurskie						Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku Woryny - Wiewiórki". Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski						System wiercenia - ręczny obrotowy Rzędna 100.1 m n.p.m.	
						Skala 1:25		Data wiercenia: 3.07.2017					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Sfstrygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności	
	[m.p.p.f.]		[m.]	[m.]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
					Humus	H							
				0.20	Piasek drobny	Pd	mw	Id=0,40		Gr. A	G1		

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 3

ZaŁ. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Itawieckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko - Mazurskie

Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny - Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 89.4 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
[m.p.p.f.]	[m.]	[m.]	[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Nasyp niekontrolowany [humus+żwir+kamienie]	nN					
				0.50	Piasek średni	Ps	w	Id=0,40		Gr. A	G1
				0.80	Piasek gliniasty	Pg	w	Il=0,50		Gr. C	G4
				1.20	Gлина piaszczysta	Gp		Il=0,40		Gr. C	G4

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 4

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Iławeckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko - Mazurskie

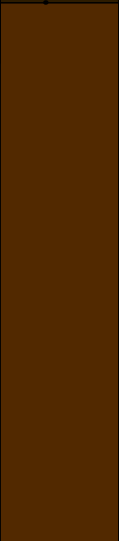
Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny - Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 90.5 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
	[m.p.p.f.]		[m.]		[m.]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus	H					
				0.20	Piasek średni	Ps	w	Id=0,50		Gr. A	G1
				0.80	Gлина piaszczysta	Gp		Il=0,55		Gr. C	G4
				1.20	Glina	G		Il=0,25		Gr. C	G4

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 5

Zař. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Itawieckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko - Mazurskie

Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny - Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 92.5 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość zwiększenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
[m.p.p.f.]			[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus	H					
				0.20	Piasek drobny	Pd	mw	Id=0,40		Gr. A	G1
				1.40	Piasek średni	Ps	w	Id=0,45		Gr. A	G1
				2.00	Piasek średni	Ps	w	Id=0,55		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 6

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Iławeckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko - Mazurskie

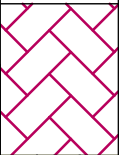
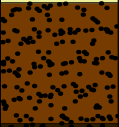
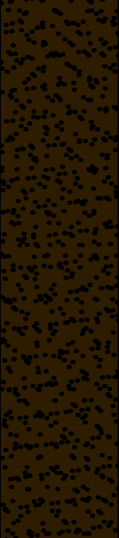
Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny - Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 95.8 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
[m.p.p.f.]	[m.]	[m.]	[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus	H					
				0.50	Piasek średni	Pd	mw	Id=0,40		Gr. A	G1
				0.80	Piasek gliniasty	Pg	w	Il=0,40		Gr. C	G4
				1.20	Gлина piaszczysta	Gp		Il=0,60		Gr. C	G4

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 7

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Itawieckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko – Mazurskie

Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny – Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia – ręczny obrotowy

Rzędna 106.5 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
[m.p.p.f.]	[m.]	[m.]	[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus	H					
				0.30	Głina	G		II=0,55		Gr. C	G4
				2.00	Głina	G		II=0,70		Gr. C	G4

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 8

Zał. Nr : 5

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Iławeckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko - Mazurskie

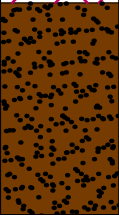
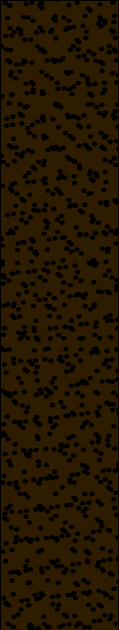
Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny - Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 110.2 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
[m.p.p.f.]			[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus	H					
				0.20	Piasek gliniasty	Pg	w	II=0,50		Gr. C	G4
				0.90	Gлина piaszczysta	Gp		II=0,55		Gr. C	G4

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 9

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Iławeckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko – Mazurskie

Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny – Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia – ręczny obrotowy

Rzędna 113.2 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
[m.p.p.f.]	[m.]	[m.]	[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus+Kamienie	H+K					
				1.00	Piasek gruby	Pr	m	Id=0,35		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 10

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Itawieckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko - Mazurskie

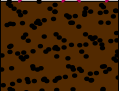
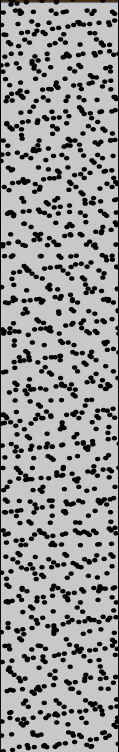
Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku
Woryny - Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 109.3 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
[m.p.p.f.]			[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus	H					
				0.20	Piasek drobny	Pd	mw	Id=0,40		Gr. A	G1
				0.50	Piasek drobny	Pd	mw	Id=0,50		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



Karta otworu geotechnicznego nr 11

ZaŁ. Nr : 1
Wiertnica- ręczna

Gmina: Górowo Itawieckie
Powiat: Baroszycki
Województwo:
Warmińsko - Mazurskie

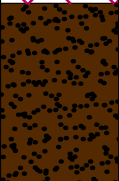
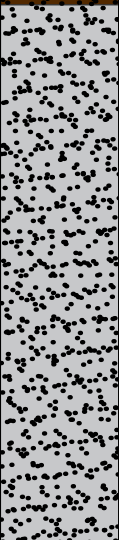
Obiekt: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1382N na odcinku Woryny - Wiewiórki".
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski, Łukasz Czerniawski

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 101.8 m n.p.m.

Skala 1:25

Data wiercenia: 3.07.2017

Wiercenie	Głębokość zwiększenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
	[m.p.p.f.]		[m.]	[m.]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Humus	H					
				0.60	Piasek drobny	Pd	w	Id=0,40		Gr. A	G1
				1.20	Piasek drobny	Pd	w	Id=0,50		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski