

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

wykonanych dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej
w miejscowości Bliżyn i Wojtyniów w kierunku Brześcia,
pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.

Opracowali:

Geolog



.....
Józef Kuc

upr. Centralnego Urzędu Geologii
nr 070820



.....
mgr inż. Dominik Kuc

Kielce grudzień 2018r.

SPIS TREŚCI:**STR. NR**

I. WSTĘP	- 3
II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ	- 3
III. ZAKRES PRAC	- 3
IV.CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	- 4
V. WNIOSKI	- 6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**ZAŁ.NR**

1. ORIENTACA	- 1
2.MAPA DOKUMENTACYJNA	- 2 - 4
3. PROFILE OTWORÓW PRÓBNYCH	- 5 - 7
5. TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	- 8

I. WSTĘP

Niniejsze opracowanie sporządzono w „QWIERT” Dominik Kuc, ul. Barwinek 14/50, 25-150 Kielce, na zlecenie **Projektowanie i nadzór sieci wod.-kan.** mgr inż. Anna Gajda, ul. Mickiewicza 16/61, 26-110 Skarżysko-Kamienna.

Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w miejscowości Bliżyn i Wojtyniów w kierunku Brześcia, pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.

Dokumentację tą opracowano zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej** w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z 2012 poz.463) oraz z obowiązującymi normami branżowymi: PN-B-02481 styczeń 1998 „Geotechnika- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”, PN-B-02479 sierpień 1998 „Geotechnika – Dokumentacje Geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-86 B-02480 „Grunty Budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów”, PN-75 B-04481 „Grunty budowlane. Badania laboratoryjne”, PN-74 B-04452 „Grunty budowlane. Badania Polowe”, PN-80 B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Klasyfikacja i określenia środowisk”, PN-B-06050 styczeń 1999 „roboty ziemne”, PN-81 B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.

Projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej znajduje się we wschodniej części miejscowości Bliżyn, pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie, zał. nr 1.

Pod względem geograficznym teren badań należy do Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej do Płaskowyżu Suchedniowskim.

III. ZAKRES PRAC.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano, według zaleceń Inwestora, 6 otworów próbnych do głębokości 2,00, 2,50, 3,50 i 5,50mppt. metodą obrotową na sucho świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym ”DIGGA” zamontowanym na samochodzie terenowym marki „MAZDA”.

Stopień zagęszczenia „**I_D**” gruntów niespoistych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas jego zwiercania.

Stopień plastyczności „**I_L**” gruntów spoistych określono na podstawie wykonanych pomiarów na próbkach gruntu penetrometrem wciskowym PW-1 i przez waleczkowanie.

Podczas wiercenia otworów próbnych prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów.

Wyznaczanie miejsc wierceń w terenie wykonano metodą domiarów prostokątnych w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Po wykonaniu niezbędnych badań otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem wydobytym podczas ich głębenia.

Lokalizację otworów próbnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 2 tego opracowania.

Profile wykonanych otworów przedstawiono na kartach otworów próbnych, zał. nr 3 - 7.

Podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych określono metoda „A” (rodzaj i stan gruntu), pozostałe wyznaczono z zależności korelacyjnych parametrów wiodących. Parametry te zestawiono w formie tabelarycznej zał. nr 8.

IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty rodzime, mineralne, niespoiste, małospoiste, średniospoiste, kamieniste, skaliste i próchniczne.

Ww. grunty podzielono na sześć warstw geotechnicznych oznaczonych na kartach otworów i tabeli parametrów geotechnicznych symbolem I, II, III, IV, V i VI z podziału wyłączono grunty próchniczne zalegające od powierzchni terenu do głębokości 0,10, 0,20, 0,30 i 0,80mppt.

WARSTWA I – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, niespoiste reprezentowane przez małowilgotne, średniozagęszczone piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$. Piaski te zaliczone do „3” kategorii urabialności stwierdzono otworami nr 1-5 na głębokości 0,10 – 0,30 i 0,80mppt. jako warstwę o miąższości od 0,80m do nieustalonej ponieważ otworem nr 2 wykonanym do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

WARSTWA II – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, niespoiste wykształcone jako małowilgotne, średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$. Grunty tej warstwy zaliczone do „3” kategorii urabialności nawiercono tylko otworem nr 4 i 6 na głębokości 0,10 i 2,40mppt. jako warstwę o miąższości 0,60 i 0,70m.

WARSTWA III – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, małospoiste, reprezentowane przez małowilgotne, półzwarłe piaski gliniaste o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$ zaliczone do gruntów łatwo urabialnych „3” kategorii i grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane stwierdzono otworami nr: 4 i 5 na głębokości 1,60 i 3,10mppt. jako warstwę o miąższości od 0,80m do nieustalonej ponieważ otworami tymi wykonanymi do planowanej głębokości piasków tych nie przewiercono.

WARSTWA IV – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, średniospoiste wykształcone

Jako małowilgotne, półzwarne gliny o stopniu plastyczności $I_L=0,00$. Grunty tej warstwy zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane i do „4” kategorii urabialności nawiercono tylko otworem nr 1 na głębokości 1,80mppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ otworem tym wykonanym do planowanej głębokości glin tych nie przewiercono.

WARSTWA V – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, kamieniste, reprezentowane przez zwietrzeliny zaliczone do gruntów trudno urabialnych „5” kategorii urabialności stwierdzono otworem nr 6 na głębokości 0,70mppt. jako warstwę o miąższości 0,40m. Gruntem wypełniającym pory pomiędzy kamieniami jest małowilgotny, zagęszczony piasek drobny o stopniu zagęszczenia $I_D=0,80$.

WARSTWA VI – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, skaliste wykształcone jako skała twarda (piaskowiec) o wytrzymałości na ściskanie $R_c > 5 \text{MPa}$. Grunty te zaliczone do skał trudno urabialnych „7” kategorii urabialności nawiercono otworem nr 6 na głębokości 1,10mppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ po nawierceniu jej wiercenie ze względów technicznych przerwano.

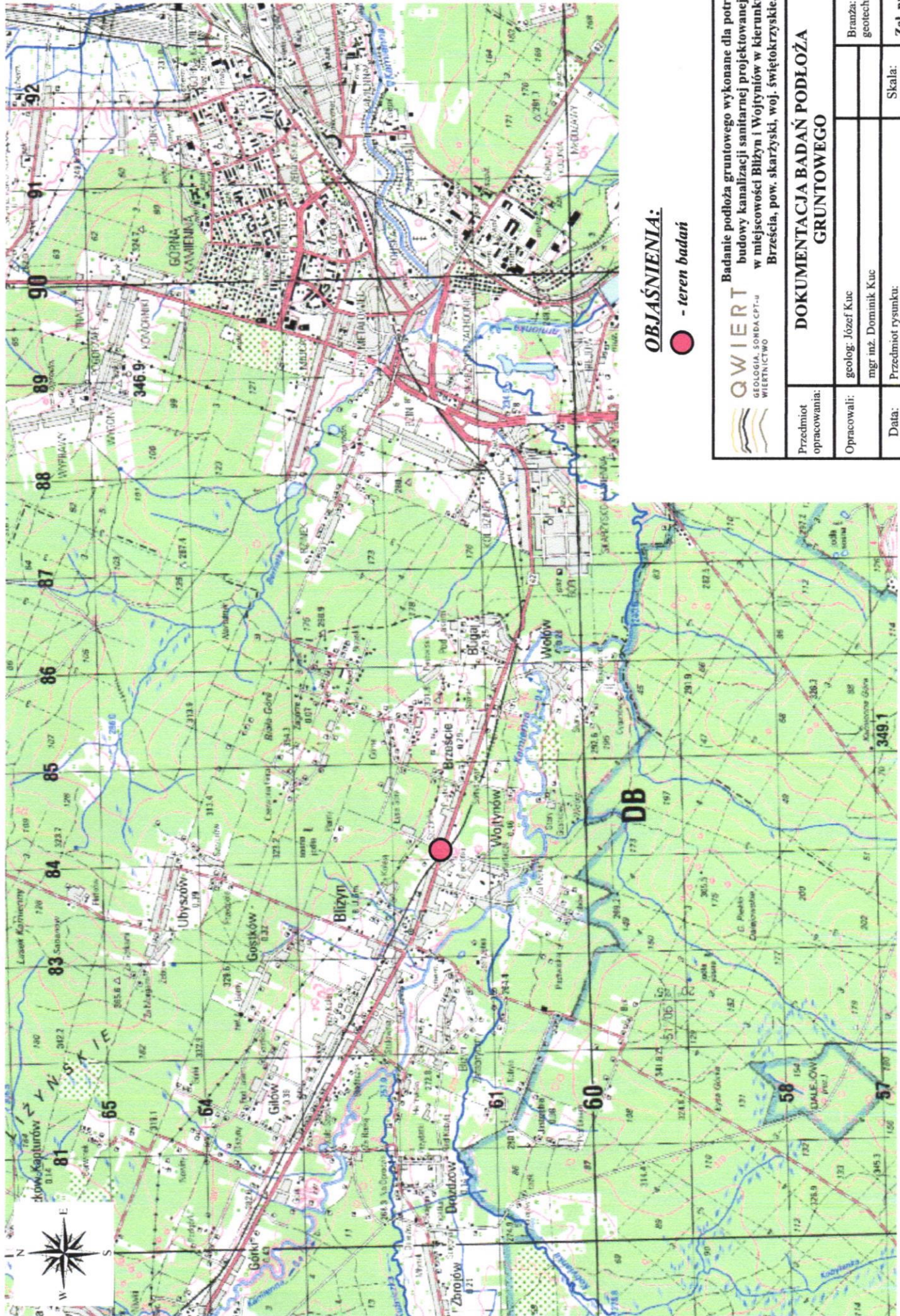
Wody gruntowej wykonanymi otworami nie stwierdzono.

V. WNIOSKI.

1. Z przeprowadzonych badań wynika, że podłoże gruntowe badanego terenu zbudowane jest z gruntów: **niespoistych** – piasków średnich i drobnych, **małospoistych** – piasków gliniastych, **średniospoistych** – glin, **kamienistych** – zwietrzelin, **skalistych** – skały twardej i **próchnicznych** - gleby.
2. W/w grunty zaliczono do 1, 3 - 5 i 7 kategorii urabialności.
3. Woda gruntowa do głębokości 5,50mppt. nie występuje.
4. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.poz.463) stwierdza się że na omawianym terenie występują **proste warunki gruntowe**.
5. Kategorię geotechniczną projektowanego obiektu budowlanego określi Projektant tego obiektu na podstawie niniejszych badań geotechnicznych gruntu.

W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM ZALECA SIĘ:

1. Do obliczeń nośności podłoża gruntowego przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych, podane w tabeli na zał. nr 8.
2. Zachować strefę przemarzania **hz = 1,00mppt**.



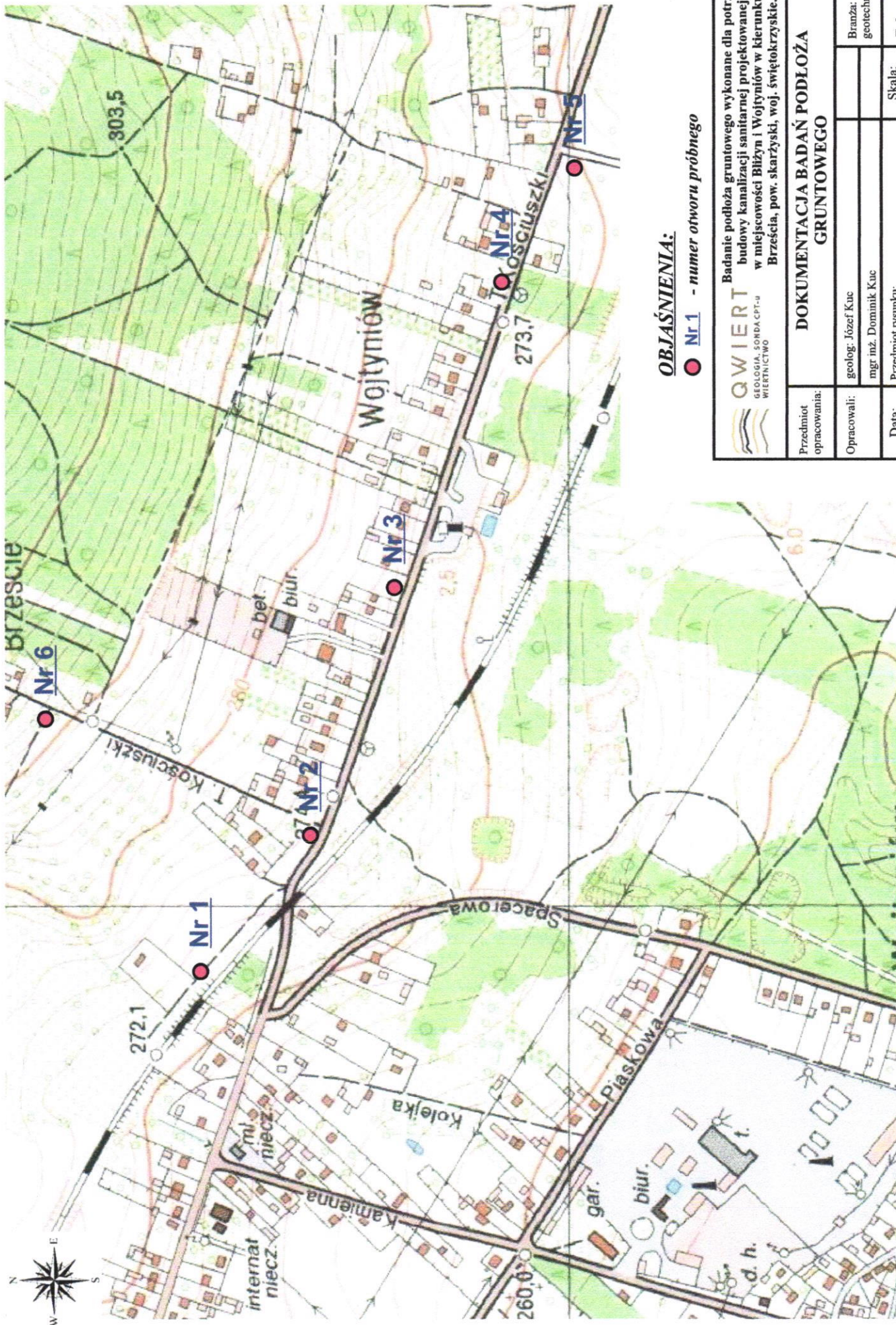
OBJAŚNIENIA:

● - teren badań

QWIERT
 GEOLOGIA, SONDA CPT-4
 WIERTNICTWO

Badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w miejscowości Błżym i Wojtyńów w kierunku Brzeźnica, pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	
Przedmiot opracowania:	
Opracowali:	geolog: Józef Kuc mgr inż. Dornik Kuc
Data:	Przedmiot rysunku: 12.2018
	Plan orientacyjny
	Skala: 1:50 000
	Brzoza: geotechnika
	Zal. nr. 1



OBJAŚNIENIA:

● **Nr 1** - numer otworu próbnego

QWIERT
GEOLOGIA, SONDA, CPT-U
WIERNICTWO

Badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w miejscowości Bliżyn i Wojtyńców w kierunku Brzeźcia, pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO**

Przedmiot opracowania:

Opracowali:
geolog: Józef Kuc
mgr inż. Dominik Kuc

Data:
12.2018

Branża:
geotechnika

Zal. nr 2

Skala:
1:5000

Przedmiot rysunku:
Mapa dokumentacyjna

Zał. nr 3

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w msc. Bliżyn i Wojtyniów, pow. skarżyski.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

GPS 51°06'20.18"N 20°46'12.88"E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia I _D	plastyczności I _L		
	0,20	0,20	Hp	Gleba piaszczysta c. szara				mw					1	
1,00		1,60	Pd	Piasek drobny jasnoszary				mw		szg	0,60		3	I
	1,80													
2,00		0,70	G	Gлина popielata				mw	0	pzw	0,00		4	IV
	2,50													

Zał. nr 4

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w msc. Bliżyn i Wojtyniów, pow. skarżyski.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2

GPS 51°06'17.35"N 20°46'22.34"E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia ID	plastyczności IL		
1,00	0,30	0,30	Hp	Gleba piaszczysta c. szara				mw					1	
		1,70	Ps	Piasek średni żółty				mw	szg	0,60		3	I	
2,00	2,00													

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3

GPS 51°06'14.23"N 20°46'34.84"E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia ID	plastyczności IL		
1,00	0,30	0,30	Hp	Gleba piaszczysta c. szara				mw					1	
		1,70	Ps	Piasek średni żółty				mw	szg	0,60		3	I	
2,00	2,00													

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w msc. Bliżyn i Wojtyniów, pow. skarżyski.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 4

GPS 51°06'11.23"N 20°46'48.59"E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miaższczość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość wateczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia ID	plastyczności IL		
1,00	0,80	0,80	Hp	Gleba piaszczysta c. szara				mw					1	
	1,60	0,80	Ps	Piasek średni żółty				mw	szg	0,60		3	I	
2,00	2,40	0,80	Pg	Piasek gliniasty żółtobrązowy				mw	0	pzw	0,00	3	III	
	3,10	0,70	Pd	Piasek drobny jasnożółty				mw	szg	0,60		3	II	
3,50	3,50	0,40	Pg	Piasek gliniasty żółtobrązowy				mw	0	pzw	0,00	3	III	

Zał. nr 6

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w msc. Bliżyn i Wojtyniów, pow. skarżyski.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 5

GPS 51°06'07.43"N 20°46'57.43"E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość wateczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia I_D	plastyczności II_L		
	0,10	0,10	Hp	Gleba piaszczysta c. szara				mw					1	
1,00		1,50	Ps	Piasek średni żółty				mw	szg	0,60		3	I	
		1,60												
2,00														
3,00														
4,00		3,90	Pg	Piasek gliniasty z wkładkami piasku drobnego żółto-brązowy				mw	0	pzw	0,00	3	III	
5,00														
	5,50													

Zał. nr 7

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w msc. Bliżyn i Wojtyniów, pow. skarżyski.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 6

GPS 51°06'25.96"N 20°46'29.00"E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia I_D	plastyczności I_L		
1,00	0,10	0,10	Hp	Gleba piaszczysta c. szara				mw					1	
		0,60	Pd	Piasek drobny jasnożółty				mw	szg	0,60		3	II	
		0,70												
		0,40	KW	Zwierzelina(piaszek drobny) jasnoszara				mw	zg	0,80		5	V	
	1,10													
			ST	Skala twarda (piaskowiec)								7	VI	

TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w msc. Bliżyn i Wojtyniów, pow. skarżyski.

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	stan gruntu		Symbol skonsolidowania	Wilgotność Naturalna W_n			Gęstość Objętościowa ς			Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u			Spójność (kohezja) C_u			Moduł pierwotnego odkształcenia E_o			Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o			Współczynnik filtracji „k”	Wytrzymałość na ściskanie „ R_c ”	Kategoria urabialności gruntu
		I_D	I_L		normowa	współ. γ_m	obliczeniowa	normowa	współ. γ_m	obliczeniowa	normowy	współ. γ_m	obliczeniowy	normowa	współ. γ_m	obliczeniowa	normowy	współ. γ_m	obliczeniowy	normowy	współ. γ_m	obliczeniowy			
I	Ps	0,60	---	---	5,0	1,1	5,5	1,70	0,9	1,53	34	0,9	31	---	0,9	---	95	0,9	85	112	0,9	101	12,0	---	3
II	Pd	0,60	---	---	6,0	1,1	6,6	1,65	0,9	1,49	31	0,9	28	---	0,9	---	55	0,9	50	75	0,9	67	4,0	---	3
III	Pg	--	0,00	C	10	1,1	11	2,20	0,9	1,98	18	0,9	16	30	0,9	27	33	0,9	30	48	0,9	43	0,00	---	3
IV	G	--	0,00	C	13	1,1	14	2,20	0,9	1,98	18	0,9	16	30	0,9	27	33	0,9	30	48	0,9	43	0,00	---	4
V	KW	0,80	---	C	5,0	1,1	5,5	1,70	0,9	1,53	32	0,9	29	---	0,9	---	75	0,9	67	99	0,9	90	0,00	---	5
VI	ST	--	---	--	--	1,1	--	2,50	0,9	2,25	--	0,9	--	--	0,9	--	--	0,9	--	--	0,9	--	0,00	> 5,00	7

OBJAŚNIENIA:

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

C - symbol konsolidowania gruntu

γ_m - współczynnik materiałowy

w_n^n - normowa wilgotność naturalna

w_n^r - obliczeniowa wilgotność naturalna

ς^n - normowa gęstość objętościowa w t/m^3

ς^r - obliczeniowa gęstość objętościowa w t/m^3

ϕ_u^n - normowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach

ϕ_u^r - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach

C_u^n - normowa spójność(kohezja) w kPa

C_u^r - obliczeniowa spójność(kohezja) w kPa

E_o^n - normowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

E_o^r - obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

M_o^n - normowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

M_o^r - obliczeniowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

k - współczynnik filtracji w m/dobę

R_c - wytrzymałość

3 - kategoria urabialności gruntu