

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

*wykonanych dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej
w miejscowości Bliżyn w rejonie ul. Henryków w kierunku ul. Staszica,
pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.*

Opracowali:

Geolog



Józef Kuc

upr. Centralnego Urzędu Geologii
nr 070820



mgr inż. Dominik Kuc

Kielce grudzień 2015r.

SPIS TREŚCI:**STR. NR**

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

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**ZAŁ. NR**

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

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 w miejscowości Bliżyn w rejonie ul. Henryków w kierunku ul. Staszica, 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-3020 „Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.

Ul. Henryków i ul. Staszica leżą w południowo zachodniej 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,

3 otwory próbne do głębokości 3,50mppt. lub do stwierdzenia skały twardej metodą obrotową na sucho świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym "DIGGA" zamontowanym na samochodzie terenowym marki „TATA”.

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 przewiercanych 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 głębinia.

Lokalizację otworów próbnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 2 - 4 tego opracowania.

Profile wykonanych otworów przedstawiono na kartach otworów próbnych, zał. nr 5 i 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, mało spoiste, kamieniste, skaliste, nasypowe i próchniczne.

Ww. grunty podzielono na cztery warstwy geotechniczne oznaczone na kartach otworów i tabeli parametrów geotechnicznych symbolem **I**, **II**, **III** i **IV** z podziału wyłączono grunty nasypowe i próchniczne zalegające od powierzchni terenu do głębokości 0,20, 0,70 i 3,30mppt.

WARSTWA I – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, niespoiste reprezentowane przez małowilgotne, zagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$. Piaski te zaliczone do „3” kategorii urabialności stwierdzono wszystkimi otworami na głębokości 0,20, 0,70 i 3,20mppt. jako warstwę o miąższości od 0,80mb. do nieustalonej ponieważ otworem nr 3 wykonanym do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

WARSTWA II – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, małospoiste wykształcone jako małowilgotne, półzwarte pyły piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L<0,00$. Grunty tej warstwy zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane i do „3” kategorii urabialności nawiercono tylko otworem nr 2 na głębokości 3,20mppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ otworem tym wykonanym do planowanej głębokości pyłów tych nie przewiercono.

WARSTWA III – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, kamieniste, reprezentowane przez zwietrzeliły gliniaste zaliczone do gruntów trudno urabialnych „5” kategorii urabialności stwierdzono tylko otworem nr. 1 na głębokości 1,50mppt. jako warstwę o miąższości 0,60mb. Gruntem wypełniającym pory pomiędzy kamieniami jest małowilgotny, zwarty piasek gliniasty o stopniu plastyczności $I_L<0,00$. Piasek ten zaliczono do grupy skonsolidowania oznaczone symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane

WARSTWA IV – 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 1 na głębokości 2,10mppt. 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 drobnych, **małospoistych** – pyłów piaszczystych, **kamienistych** – zwietrzelin gliniastych, **skalistych** – skały twardej, **nasypowych** – nasypów nie budowlanych i **próchnicznych** - gleby.
2. W/w grunty zaliczono do 1, 3, 5 i 7 kategorii urabialności.
3. Woda gruntowa do głębokości 3,50mppt. 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 ze względu na występowanie nasypów nie budowlanych występują **złożone 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.
3. Zachować strefę przemarzania $h_z = 1,00\text{mppt}$.

Załącznik nr 1

ORIENTACJA SKALA 1: 10 000

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w m. Blizyn w rejonie ul. Henryków w kierunku ul. Staszica, pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.



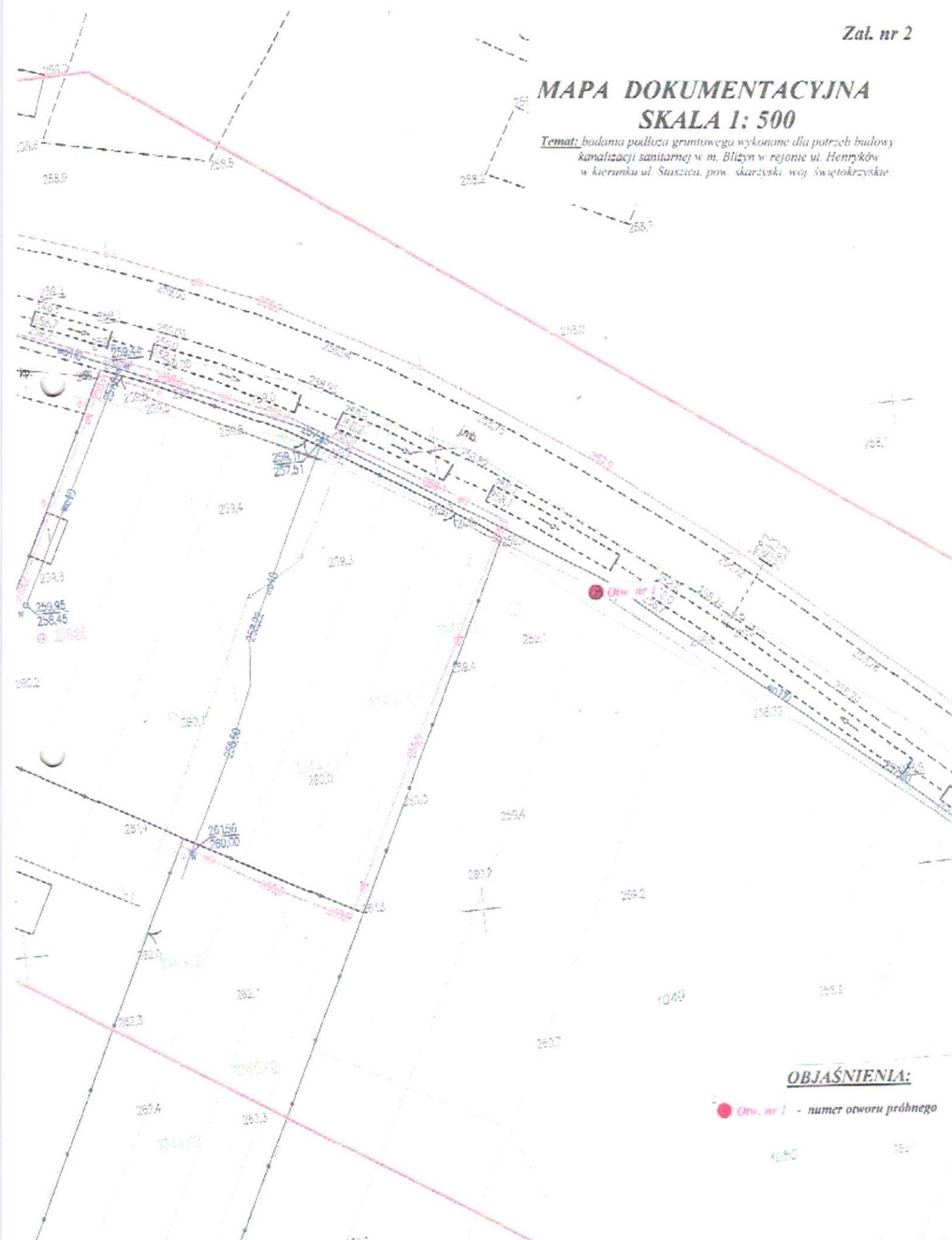
OBJAŚNIENIA

 1 - numer otworu próbnego

Zał. nr 2

MAPA DOKUMENTACYJNA **SKALA 1: 500**

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w m. Bliżyn w rejonie ul. Henryków w kierunku ul. Siuszica, pow. skarżyski woj. świętokrzyskie



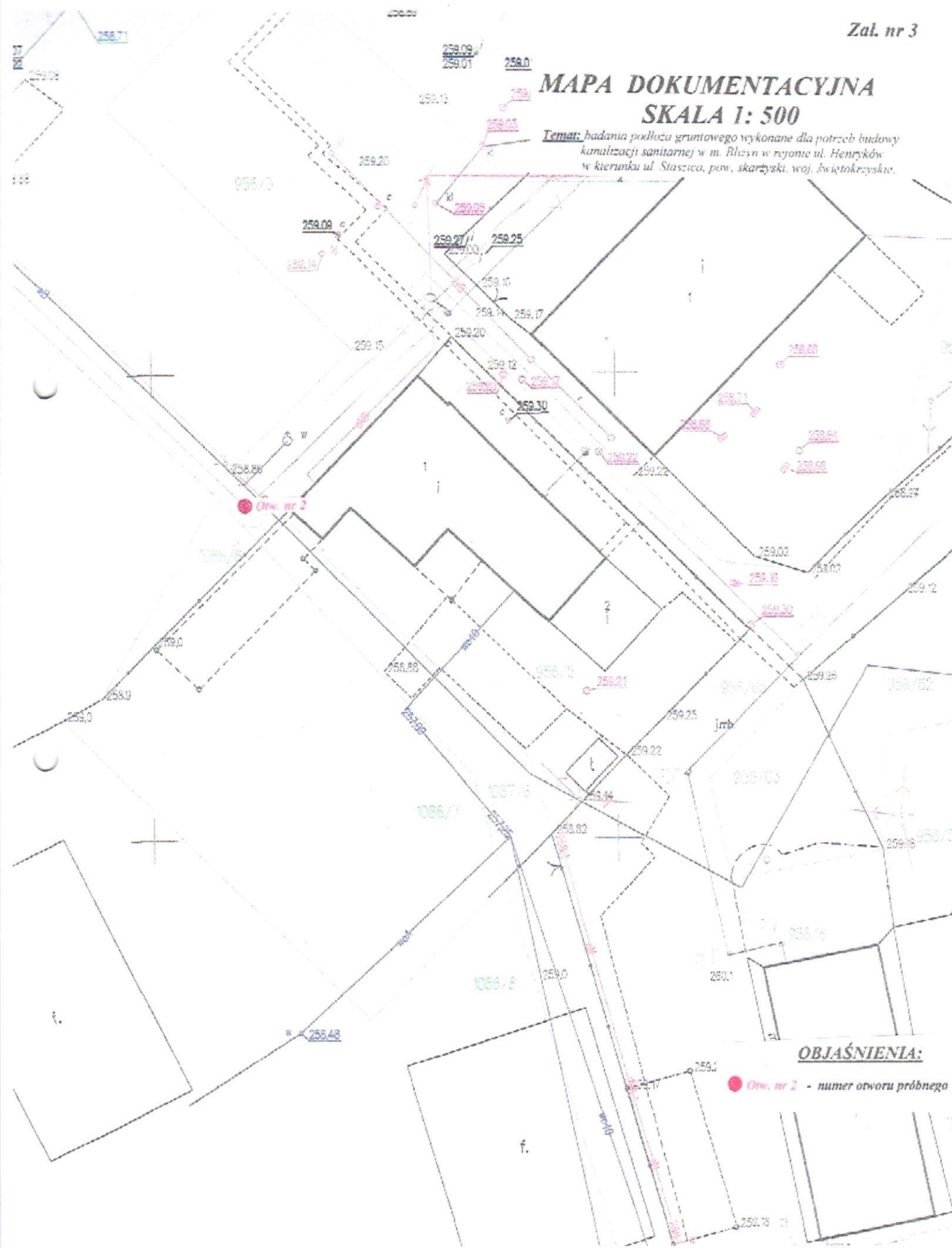
OBJAŚNIENIA:

● Otw. nr 1 - numer otworu próbnego

Załącznik nr 3

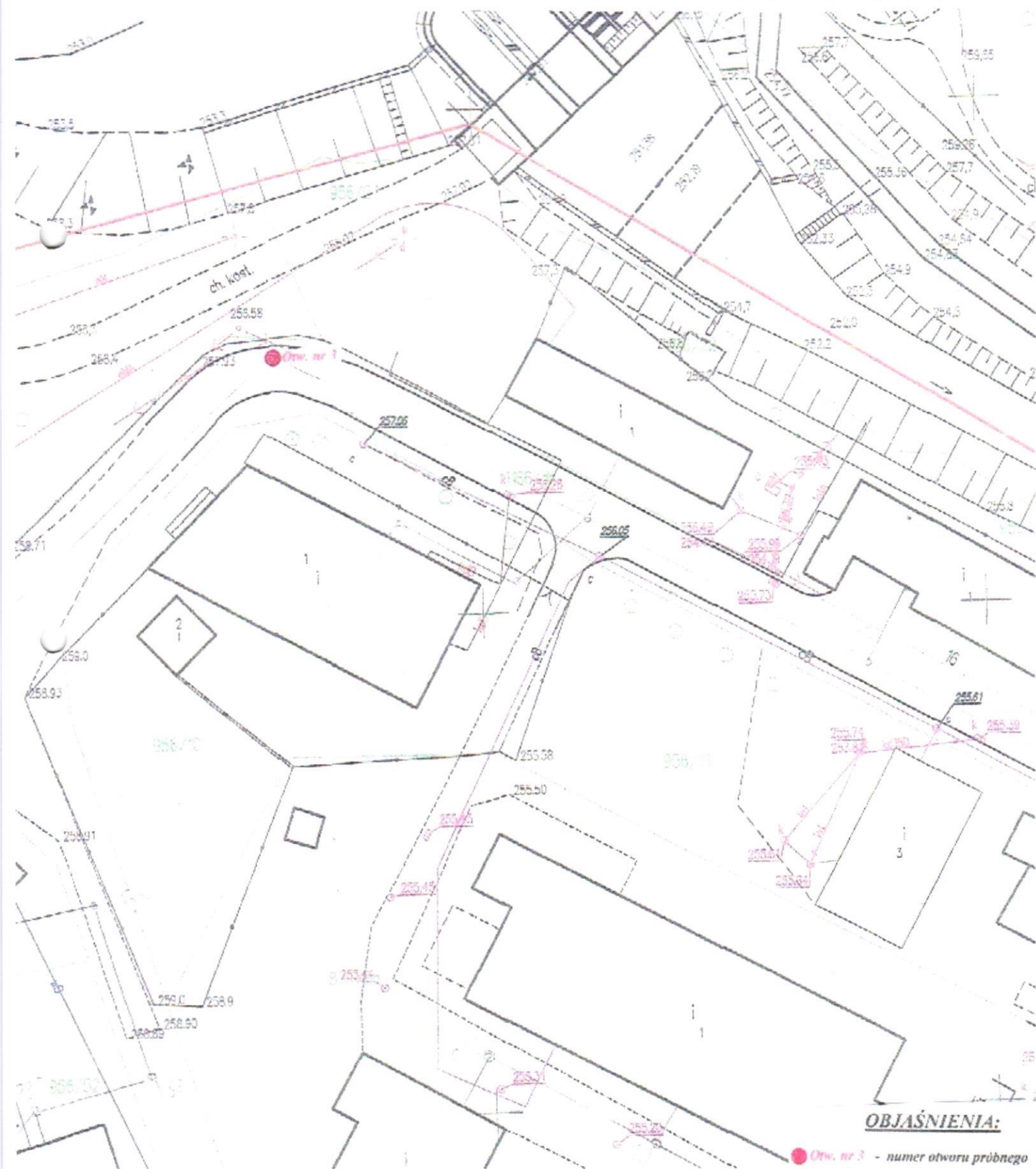
MAPA DOKUMENTACYJNA **SKALA 1: 500**

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w m. Błżyn w rejonie ul. Henryków w kierunku ul. Staszica, pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.



MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1: 500

Temat: badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w m. Błczyn w rejonie ul. Henryków w kierunku ul. Staszica, pow. skarżyski, woj. świętokrzyskie.



Załącznik nr 5

Temat: badanie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w miejscowości Bliżyn w rejonie ul. Henryków i Staszica.

KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 1

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Miejscowość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia I_D	plastyczności I_L	
1,00	0,70	0,70	Hp	Gleba piaszczysta ciemnoszara				mw		1			
	0,70												
	0,80	0,80	Pd	Piasek drobny jasnożółty				mw	zg	3	0,70		I
	1,50												
2,00	0,60	0,60	KWg	Zwierzelina gliniasta (piasek gliniasty) brązowożółty				mw	pzw	5		<0,00	III
	2,10												
ST Skala twarda (piaskowiec)								mw		7			IV

Załącznik nr 6

Temat: badanie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w miejscowości Bliżyn w rejonie ul. Henryków i Staszica.

KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 2

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Miejscowość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia ID	plastyczności IL	
	0,20	0,20	Hp	Gleba piaszczysta ciemnoszara				mw		1			
1,00													
2,00		3,00	Pd	Piasek drobny jasnożółty				mw	zg	3	0,70		I
3,00													
	3,20												
		0,30	πp	Pył piaszczysty brązowożółty				mw	pzw	3		<0,00	II
	3,50												

Załącznik nr 7

Temat: badanie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w miejscowości Bliżyn w rejonie ul. Henryków i Staszica.

KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 3

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Mierzliwość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <i>I_D</i>	plastyczności <i>I_L</i>	
1,00		3,20	nN	Nasyp(szlaka)czarny				mw		5			
2,00													
3,00	3,20												
		0,30	Pd	Piasek drobny brązowożółty				mw	zg	3	0,70		1
	3,50												

TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU

Temat: badanie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej projektowanej w miejscowości Bliżyn w rejonie ul. Henryków w kierunku ul. Staszica.

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 ściśliwości 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	Pd	0,70	---	---	5,0	1,1	5,5	1,70	0,9	1,53	32	0,9	29	---	0,9	---	65	0,9	58	85	0,9	76	4,0	---	3
III	πp	---	< 0,00	C	14	1,1	15	2,15	0,9	1,94	18	0,9	16	30	0,9	27	33	0,9	30	48	0,9	43	0,00	---	3
IV	KWg	---	< 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	---	5
V	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 ściśliwości pierwotnej(ogólnej) w MPa

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

k - współczynnik filtracji w m/dobę

R_c - wytrzymałość

3 - kategoria urabialności gruntu