

***GEOTECHNICZNE USTALENIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH  
POSADOWIENIA***

*kanalizacji deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów  
w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

*Opracował:*

*Geolog*

***Józef Kuc***

*upr. Centralnego Urzędu Geologii  
nr 070820*

*Kielce październik 2011r.*

<u>SPIS TREŚCI:</u>	<u>STR. NR</u>
<i>I. WSTĘP</i>	- 3
<i>II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ</i>	- 3
<i>III. ZAKRES PRAC</i>	- 4
<i>IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA     PODŁOŻA GRUNTOWEGO</i>	- 5
<i>V. WNIOSKI</i>	- 6

<u>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:</u>	<u>ZAŁ. NR</u>
<i>1. ORIENTACYJA</i>	- 1
<i>2. MAPA DOKUMENTACYJA</i>	- 2 - 3
<i>3. PROFILE OTWORÓW PRÓBNYCH</i>	- 4 - 9
<i>4. TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW     GEOTECHNICZNYCH</i>	- 10

## **I. WSTĘP**

*Niniejsze opracowanie sporządzono w Zakładzie Usług Hydrogeotechnicznych „QWIERT”  
Józef Bogusław Kuc, 25-148 Kielce, ul. Kalinowa 27, na zlecenie Zakładu Ekspertyz i Projektowania  
Oczyszczalni Ścieków, 25-734 Kielce, ul. Jagiellońska 74.*

*Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy kanalizacji  
deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj.  
świętokrzyskie.*

*Geotechniczne badania warunków gruntowych opracowano zgodnie z Rozporządzeniem  
Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. W sprawie geotechnicznych warunków  
posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 126, poz.839) 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-  
81 B-3020 „Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”, BN-  
72 8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe Roboty ziemne”.*

## **II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.**

*Ul. Jarków leży w zachodniej części Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie, zał. nr 1.*

*Pod względem geograficznym omawiany teren należy do Wyżyny Przedborskiej a dokładniej  
do Pasma Przedborsko - Małogoskiego.*

### **III. ZAKRES PRAC.**

*W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 6 otworów próbnych do głębokości 3,50mppt. każdy, metodą obrotową na sucho, świdrami zwojowymi, urządzeniem wiertniczym "DIGGA" zamontowanym na samochodzie terenowym marki „TOYOTA” o ogólnym metrażu 21,00mb.*

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

*Stopień plastyczności „IL” gruntów spoistych określono przez wykonanie pomiarów na próbkach gruntu penetrometrem tłoczkowym PW-1 oraz wałeczowanie.*

*Podczas wiercenia otworów próbnych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwację i pomiary zwierciadła wody gruntowej.*

*Wyznaczanie miejsca wierceń w terenie wykonano, metodą domiarów prostokątnych w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 1000, dostarczoną przez Zleceniodawcę.*

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

*Lokalizację otworów próbnych przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000 zał. nr 2 - 3 tego opracowania.*

*Profile wykonanych otworów przedstawiono na kartach otworów próbnych, zał. nr 4 - 9.*

*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 10.*

#### **IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

*Podłoże gruntowe badanego terenu budują grunty: rodzime, mineralne , niespoiste, małospoiste, zwięzłospoiste, kamieniste, skaliste i organiczne.*

*Ww. grunty podzielono na pięć warstw geotechnicznych, oznaczonych na kartach otworów symbolami **I, II , III, IV i V** z podziału wyłączono grunty organiczne.*

**WARSTWA I** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime mineralne, niespoiste, reprezentowane przez małowilgotne i nawodnione średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,55$ . Grunty tej warstwy o współczynniku filtracji **4,00m/dobę**, zaliczone do „2” kategorii urabialności, stwierdzono w otworach nr: 2- 6 na głębokości od 0,10 (otw. nr 5) do 2,20mppt.(otw. nr 4) jako warstwę o miąższości od 1,10mb.(otw. nr 3) do nieustalonej, ponieważ otworem nr 4 wykonanym do planowanej głębokości piasków tych nie przewiercono.

**WARSTWA II** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime mineralne, małospoiste, wykształcone jako małowilgotne półzwarte piaski gliniaste o stopniu plastyczności  $I_L<0,00$ . Piaski te, zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane i do „3” kategorii urabialności , nawiercono otworem nr 3 na głębokości 1,40mppt. jako warstwę o miąższości 1,30mb.

**WARSTWA III** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime mineralne, małospoiste, reprezentowane przez wilgotne twardoplastyczne pyły o stopniu plastyczności  $I_L=0,25$ . Grunty tej warstwy stwierdzono w otworach nr: 2 i 4 na głębokości 2,60 i 0,60mppt. jako warstwę o miąższości od 1,60mb. (otw. nr 4) do nieokreślonej ponieważ otworem nr 2 wykonanym do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono. Pyły te zaliczono do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane i do „2” kategorii urabialności.

**WARSTWA IV** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime mineralne, zwięzłospoiste, wykształcone jako małowilgotne półzwarte gliny pylaste zwięzłe o stopniu plastyczności  $IL < 0,00$ . Gliny te, zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane i do „4” kategorii urabialności, nawiercono otworami nr: 1, 3 i 5 na głębokości 1,80, 2,70 i 3,10 mppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ otworami tymi wykonanymi do planowanej głębokości glin tych nie przewiercono.

**WARSTWA V** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime mineralne, kamieniste, reprezentowane przez zwietrzelinę gliniastą wapienia zaliczoną do „5” kategorii urabialności. Zwietrzelinę tą stwierdzono otworem nr 6 na głębokości 2,90 mppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ otworem tym wykonanym do planowanej głębokości zwietrzelin tych nie przewiercono. Gruntem wypełniającym pory pomiędzy poszczególnymi kamieniami jest małowilgotny, zwarty Piasek gliniasty o stopniu plastyczności  $IL < 0,00$  zaliczona do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne gruntu spoiste nieskonsolidowane.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w piaskach drobnych otworami nr 2 i 3 na głębokości 1,90 i 2,30 mppt. .

## **V. WNIOSKI.**

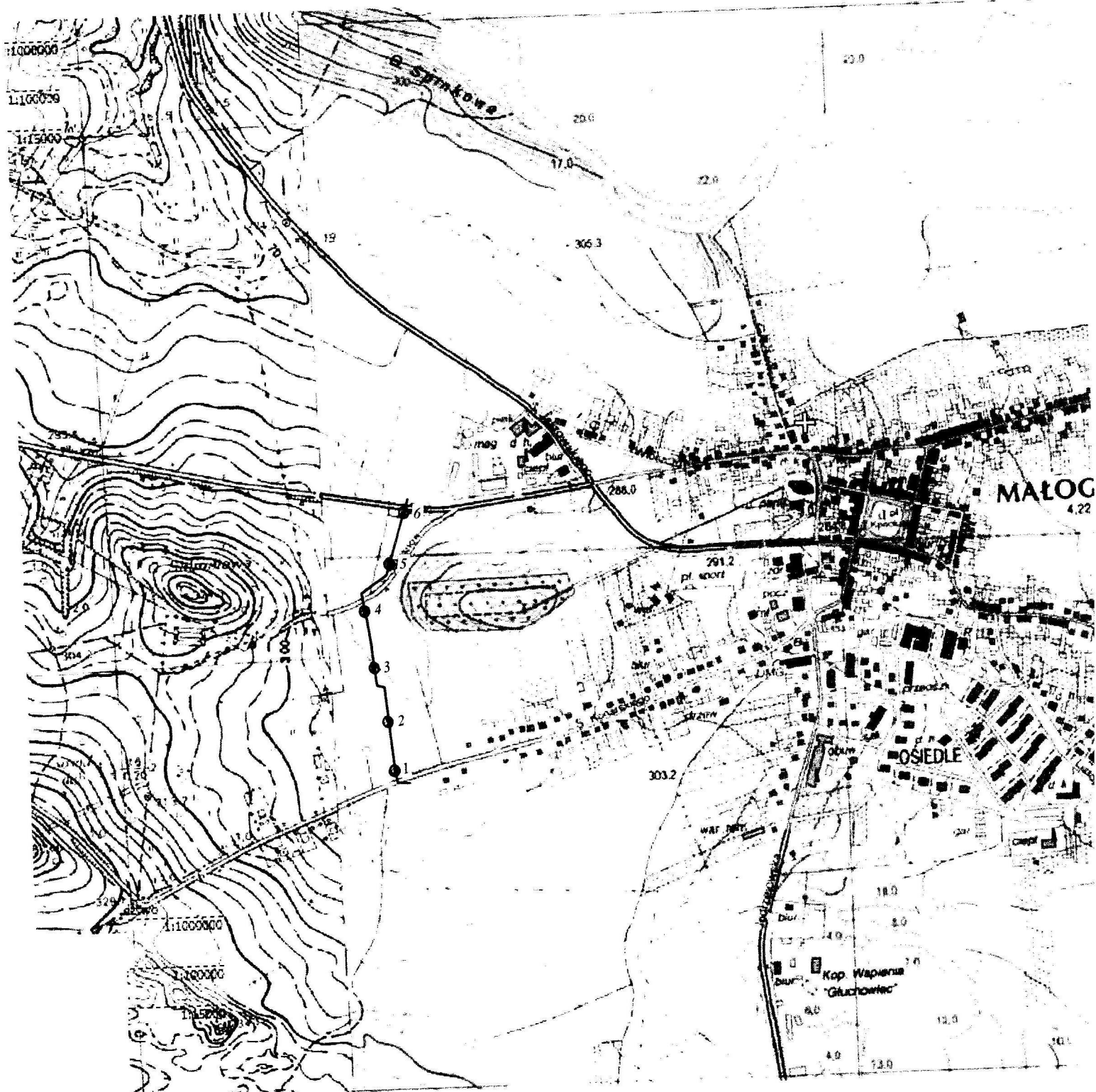
1. Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe badanego terenu zbudowane jest z gruntów: **niespoistych** – piasków drobnych, **małospoistych** – piasków gliniastych i pyłów, **zwięzłospoistych** – glin pylastych zwięzłych, **kamienistych** – zwietrzelin gliniastych i **organicznych** – namulów organicznych i gleby.
2. W/w grunty zaliczono do **1 - 5** kategorii urabialności.
3. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono dwoma otworami na głębokości 1,90 i 2,30 mppt.
4. Stwierdza się że na badanym terenie występują **proste warunki gruntowe.**

**W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM ZALECA SIĘ:**

1. *Do obliczeń nośności podłoża gruntowego przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych, podane w tabeli na zał. nr 10.*
2. *Zachować strefę przemarzania  $h_z = 1,00\text{mppt}$ .*

## ORIENTACJA SKALA 1:10 000

Temat: Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia  
kanalizacji deszczowej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłowie  
w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.



### OBJAŚNIENIA:

① 1 - numer otworu próbnego



**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**SKALA 1: 1000**

Temat: Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia  
kanalizacji deszczowej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów  
w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

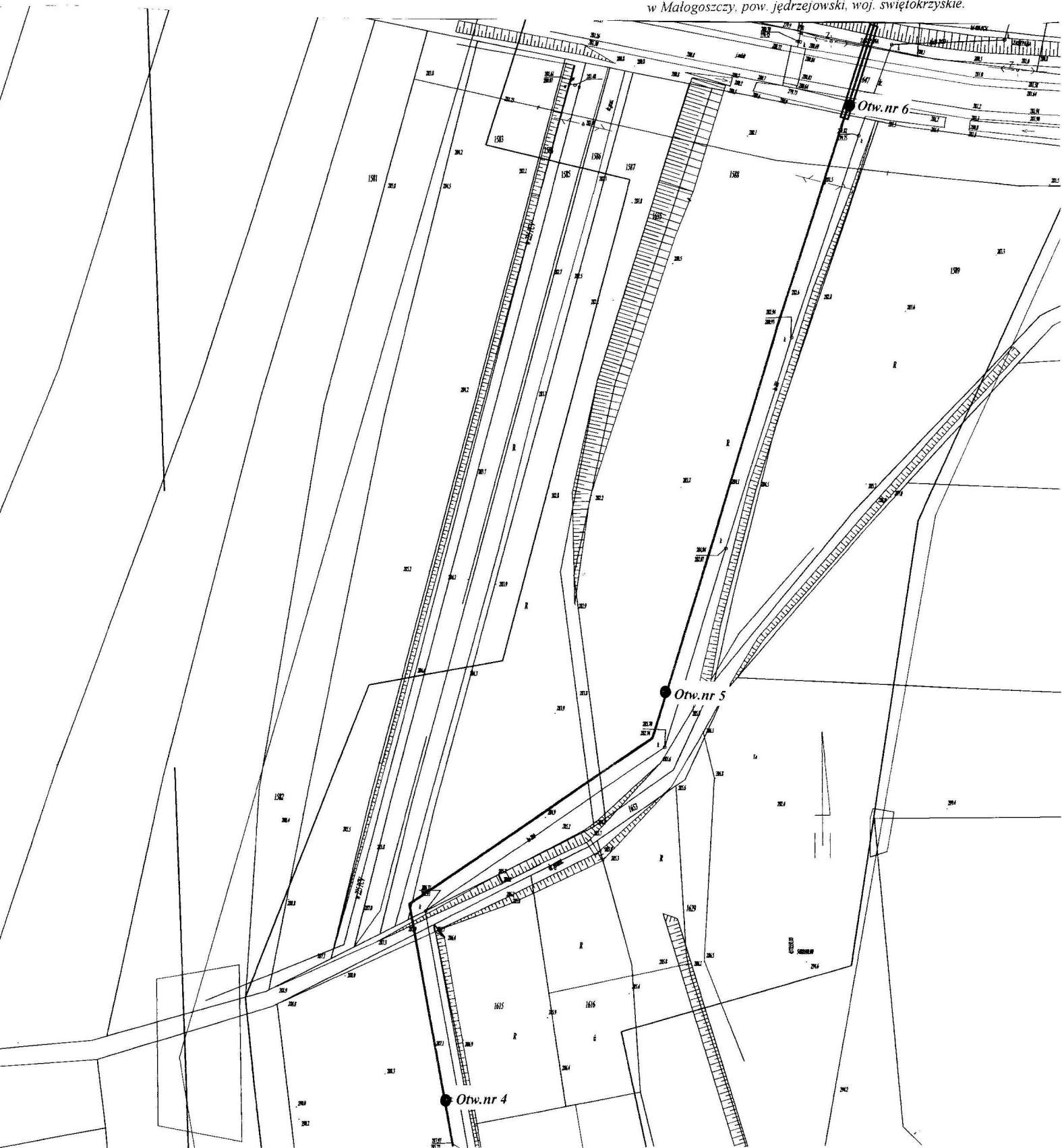


OBJAŚNIENIA:

● Otw. nr 1 - numer otworu próbnego

## MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1: 1000

*Temat: Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia  
kanalizacji deszczowej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów  
w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*



OBJAŚNIENIA:

● Otw. nr 4 - numer otworu próbnego

**Temat:** *Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia kanalizacji deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 1**

[illegible]

**Temat:** *Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia kanalizacji deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

## ***KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 2***

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość 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	0,50	0,50	Hp	Gleba piaszczysta ciemnoszara				mw		1			I
	2,00	2,60	Pd	Piasek drobny żółty	1,90	1,90	mw	szg	2	0,55			
							nw						
3,00	0,90	0,90	$\pi$	Pył popielaty				w	tpl	2	0,25	III	
3,50													

**Temat:** *Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia kanalizacji deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

## *KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 3*

[illegible]

**Temat:** *Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia kanalizacji deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

## *KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 4*

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zageszczenia $I_D$	plastyczności $I_L$	
1,00	0,20	0,20	Hp	Gleba piaszczysta ciemnoszara				mw		1			
	0,60	0,40	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	2	0,55		I
	2,00	2,20	1,60	$\pi$	Pył żółtobrzązowy				w	tpl	2	0,25	III
3,00	3,50	1,30	Pd	Piasek drobny brązowożółty		2,30	2,30	nw	szg	2	0,55		I

**Temat:** *Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia kanalizacji deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

## KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 5

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <i>I<sub>d</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
	0,10	0,10	Hp	Gleba piaszczysta ciemnoszara				mw		1			
1,00													
2,00		3,00	Pd	Pasek drobny żółty				mw	szg	2	0,55		I
3,00	3,10												
	3,50	0,40	Gpz	Gлина pylasta zwięzła brązowa				mw	pzw	4		<0,00	IV

**Temat:** *Geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia kanalizacji deszczowej projektowanej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

## *KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 6*

[illegible]



**TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**  
**WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU**

**Temat:** geotechniczne ustalenia warunków gruntowych posadowienia kanalizacji deszczowej od ul. Konarskiego do drogi na Kozłów w Małogoszczy, pow. jędrzejowski.

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	stan gruntu		Symbol skonsolidowania	Wilgotność Naturalna $W_n$			Gęstość Objętościowa $\varsigma$			Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_i$			Spójność (kohezja) $C_u$			Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$			Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o$			Współczynnik filtracji „k”	Kategoria urabialności gruntu
		$I_D$	$I_L$		normowa	współ. $\gamma_m$	obliczeniowa	normowa	współ. $\gamma_m$	obliczeniowa	normowy	współ. $\gamma_m$	obliczeniowy	normowa	współ. $\gamma_m$	obliczeniowa	normowy	współ. $\gamma_m$	obliczeniowy	normowy	współ. $\gamma_m$	obliczeniowy		
I	Pd	0,55	---	--	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	4,00	2
II	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	0,20	3
III	$\pi$	---	0,25	C	22	1,1	24	2,05	0,9	1,85	14	0,9	13	16	0,9	14	17	0,9	15	27	0,9	24	0,10	2
IV	G $\pi$ z	---	< 0,00	C	18	1,1	20	2,15	0,9	1,94	18	0,9	16	30	0,9	27	33	0,9	30	48	0,9	43	0,00	4
V	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

**OBJAŚNIENIA:**

$I_D$  - stopień zagęszczenia

$I_L$  - stopień plastyczności

C - symbol konsolidowania gruntu

$\gamma_m$  - współczynnik materiałowy

$w_n^n$  - normowa wilgotność naturalna

$w_n^r$  - obliczeniowa wilgotność naturalna

$\varsigma^n$  - normowa gęstość objętościowa w  $t/m^3$

$\varsigma^r$  - obliczeniowa gęstość objętościowa w  $t/m^3$

$\phi_i^n$  - normowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach

$\phi_i^r$  - 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

2 - kategoria urabialności gruntu