

## ***DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO***

*wykonana dla potrzeb modernizacji drogi gminnej Małogoszcz – Mironice,  
pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.*

*Opracowali:*

***GEOLOG***

.....  
*Józef Kuc*  
upr. Centralnego Urzędu Geologii  
nr 070820

.....  
*mgr inż. Dominik Kuc*

*Kielce sierpień 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. ORIENTACJA</i>	<i>- 1</i>
<i>2. MAPA DOKUMENTACYJNA</i>	<i>- 2 - 3</i>
<i>3. PROFILE OTWORÓW PRÓBNYCH</i>	<i>- 4 - 11</i>
<i>4. TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH</i>	<i>- 12</i>

## **I. WSTEP**

*Niniejsze opracowanie sporządzono w „QWIERT” Dominik Kuc, 25-150 Kielce, ul. Barwinek 14/50, na zlecenie Pracowni Projektowej Sebastian Zatorski, 26-026 Bilcza, ul. Rubinowa 6 .*

*Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb modernizacji drogi gminnej Małogoszcz - Mironice, pow. jędrzejowski, 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-B06050 „Roboty ziemne”, PN-81 B-3020 „Grunty budowlane. posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”, Załącznik do Zarządzenia Nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych dnia 24 kwietnia 1997r*

## **II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.**

*Droga gminna Małogoszcz – Mironice leży w środkowej i południowej części gminy Małogoszcz, powiatu jędrzejowskiego, woj. świętokrzyskiego, zał. nr 1.*

*Pod względem geograficznym omawiany teren leży na Wyżynie Przedborskiej a dokładniej w Paśmie Przedborsko-Małogoskim. Pasma Przedborsko-Małogoskie zbudowane jest z wapieni górnajurajskich oraz kredowych piaskowców.*

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

*W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano, według zaleceń Inwestora, 20 otworów próbnych do głębokości 2,00mppt. lub do nawiercenia gruntów skalistych, 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 przez wykonanie pomiarów na próbach gruntu penetrometrem tłoczkowym PW-1 oraz przez waleczkowanie.*

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

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

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

*Profile wykonanych otworów przedstawione są na kartach otworów próbnych, zał. nr 5 -14.*

*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 15.*

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

*Podłoże gruntowe omawianej inwestycji budują grunty rodzime, mineralne: niespoiste, zwięzłospoiste, kamieniste, skaliste i nasypowe.*

*Ww. grunty podzielono na cztery warstwy geotechniczne oznaczone na kartach otworów symbolami **I, II, III i IV** z podziału wyłączono nasypy budowlane, stwierdzone od powierzchni terenu wszystkimi otworami, jako warstwę o miąższości od 0,20(otw. nr 18) do 0,70mb.(otw. nr 13).*

**WARSTWA I** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, , niespoiste, nie wysadzinowe wykształcone jako małowilgotne, średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$ . Grunty tej warstwy zaliczone do grupy nośności podłoża nawierzchni „Gi” oznaczonej symbolem „G1” i do „3” kategorii urabialności stwierdzono w otworach nr: 1 – 2, 4 – 5, 13 i 15-20 na głębokości od 0,20(otw. nr 18) do 0,50mppt.(otw. nr 1) jako warstwę o miąższości od 0,30mb. (otw. nr 4) do nieokreślonej ponieważ otworami nr: 1, 5, 15 i 17-20 wykonanymi do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

**WARSTWA II** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, zwięzłospoiste, mało wysadzinowe reprezentowane przez małowilgotne, półzwarłe gliny zwięzłe o stopniu plastyczności  $I_L<0,00$  . Grunty tej warstwy zaliczone do grupy nośności podłoża nawierzchni „Gi” oznaczonej symbolem „G2” i do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane oraz do „4” kategorii urabialności nawiercono otworami nr: 6, 8-13 i 16 na głębokości od 0,37(otw. nr 12) do 1,10mppt. jako warstwę o miąższości od 1,00mb.(otw. nr 9) do nieokreślonej ponieważ otworami nr: 6, 8, 10, 12 i 16 wykonanymi do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

**WARSTWA III** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, kamieniste, wątpliwe wykształcone jako zwietrzelina gliniasta wapienia zaliczona do grupy nośności podłoża nawierzchni „Gi” oznaczonej symbolem „G1” i do „5” kategorii

urabialności nawiercono otworami nr: 2-4, 9, 11 i 13-14 na głębokości od 0,40(otw. nr 3) do 1,70mppt.(otw. nr 13) jako warstwę o miąższości od 0,30mb. do nieokreślonej ponieważ otworami nr: 2, 11 i 13 wykonanymi do planowanej głębokości zwietrzelin tych nie przewiercono. Gruntem wypełniającym pory pomiędzy kamieniami jest małowilgotna, zwarta glina o stopniu plastyczności  $I_L < 0,00$  zaliczona do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane.

**WARSTWA IV** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, skaliste, nie wysadzinowe reprezentowane przez skałę twardą(wapień) o wytrzymałości na ściskanie  $R_c > 5MPa$  . Grunty tej warstwy zaliczone do grupy nośności podłoża nawierzchni „Gi” oznaczonej symbolem „G1” i do „7” kategorii urabialności stwierdzono otworami nr: 3-4, 7, 9 i 14 na głębokości od 0,20(otw. nr 7) do 1,80mppt. (otw. nr 9) jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ po stwierdzeniu skały wiercenie , ze względów technicznych, przerwano.

Wodę gruntową jako niewielkie sączenie stwierdzono tylko otworem nr 1 na głębokości 1,90mppt.

## **V. WNIOSKI.**

- 1.Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe badanej drogi zbudowane jest z gruntów: **niespoistych** – piasków drobnych, **zwięzłospoistych** – glin zwięzłych, **kamienistych**-zwietrzelin gliniastych, **skalistych** – skały twardej i **nasypowych** –nasypów budowlanych.
- 2.Wyżej wymienione grunty zaliczono do **3 – 5 i 7** kategorii urabialności.
- 3.Warunki wodne są **dobre**.
- 4.Ze względu na wysadzinowość stwierdzone grunty zaliczono do **nie wysadzinowych** – piaski drobne, skałę twardą i nasypy budowlane, **wątpliwych** – zwietrzeliny gliniaste, **mało wysadzinowych** – gliny zwięzłe.
- 5.Występujące grunty zaliczono do grupy nośności podłoża nawierzchni „G1” i „G2”.

6. 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 badanym terenie występują **proste warunki gruntowe**.
7. Projektowana inwestycja zalicza się do **I kategorii obiektu budowlanego**.
8. Powyższa dokumentacja badań podłoża gruntowego nie została opracowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w **Eurokodzie 7 PN-EN 1997-2**, ponieważ konstrukcje poszczególnych nawierzchni projektowanej inwestycji zostały przyjęte na podstawie **Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej poz. 430 z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999r.** Powyższe rozporządzenie nie jest opracowane na podstawie Eurokodu, zatem dokumentacja badań podłoża gruntowego również nie jest opracowana na podstawie Eurokodu, skoro nazewnictwo gruntów w Eurokodzie jest niespójne z tym zawartym w **Dzienniku Ustaw nr 43**.

**W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM ZALECA SIE:**

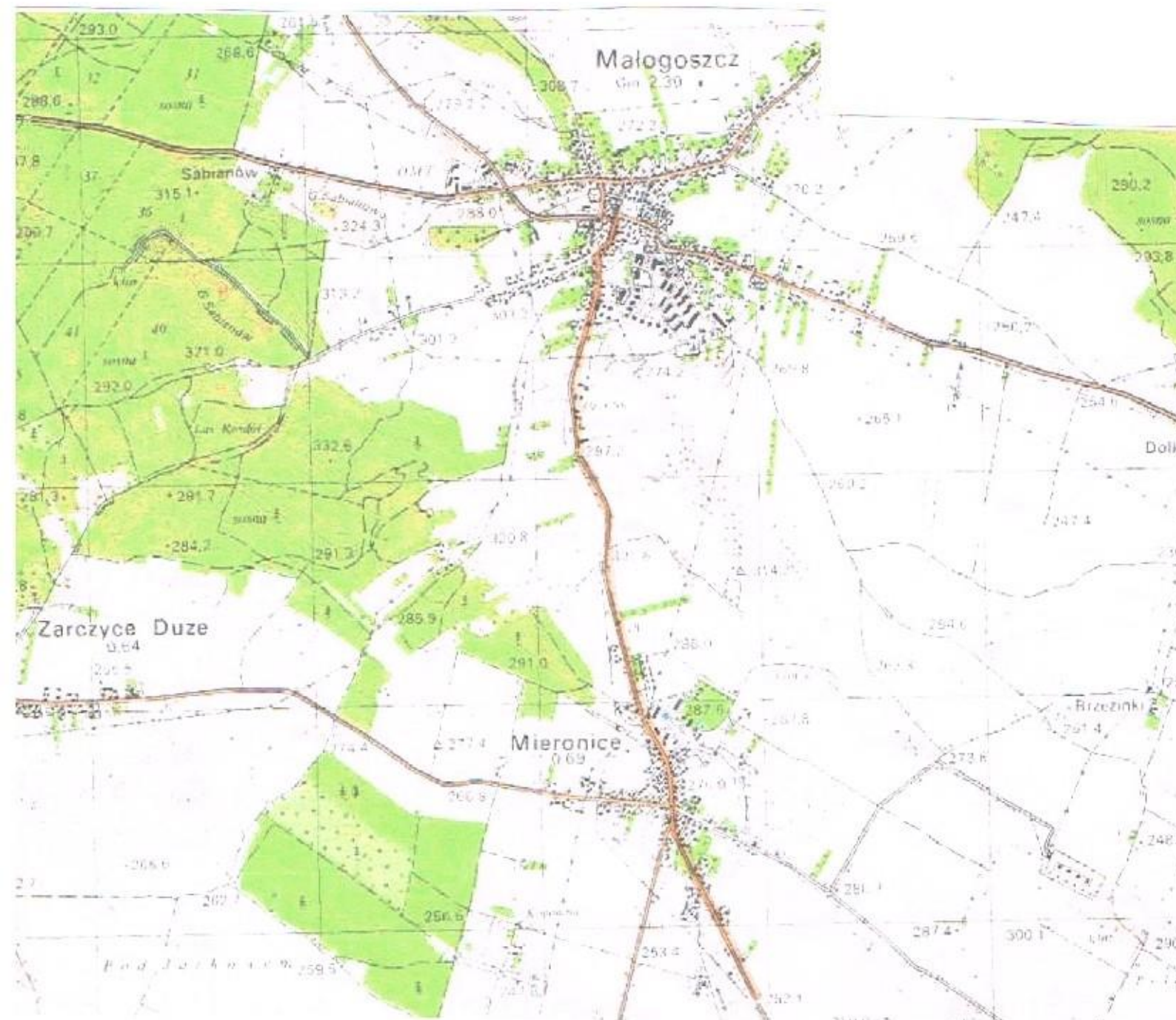
1. Do obliczeń nośności podłoża gruntowego przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych, podane w tabeli na zał. nr 15.
2. Zachować strefę przemarzania  $h_z=1,00\text{mppt}$ .



Załącznik nr 1

## ORIENTACJA SKALA 1: 25 000

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb  
modernizacji drogi gminnej Małogoszcz -  
Mieronice, pow. jędrzejowski.



### OBJAŚNIENIA

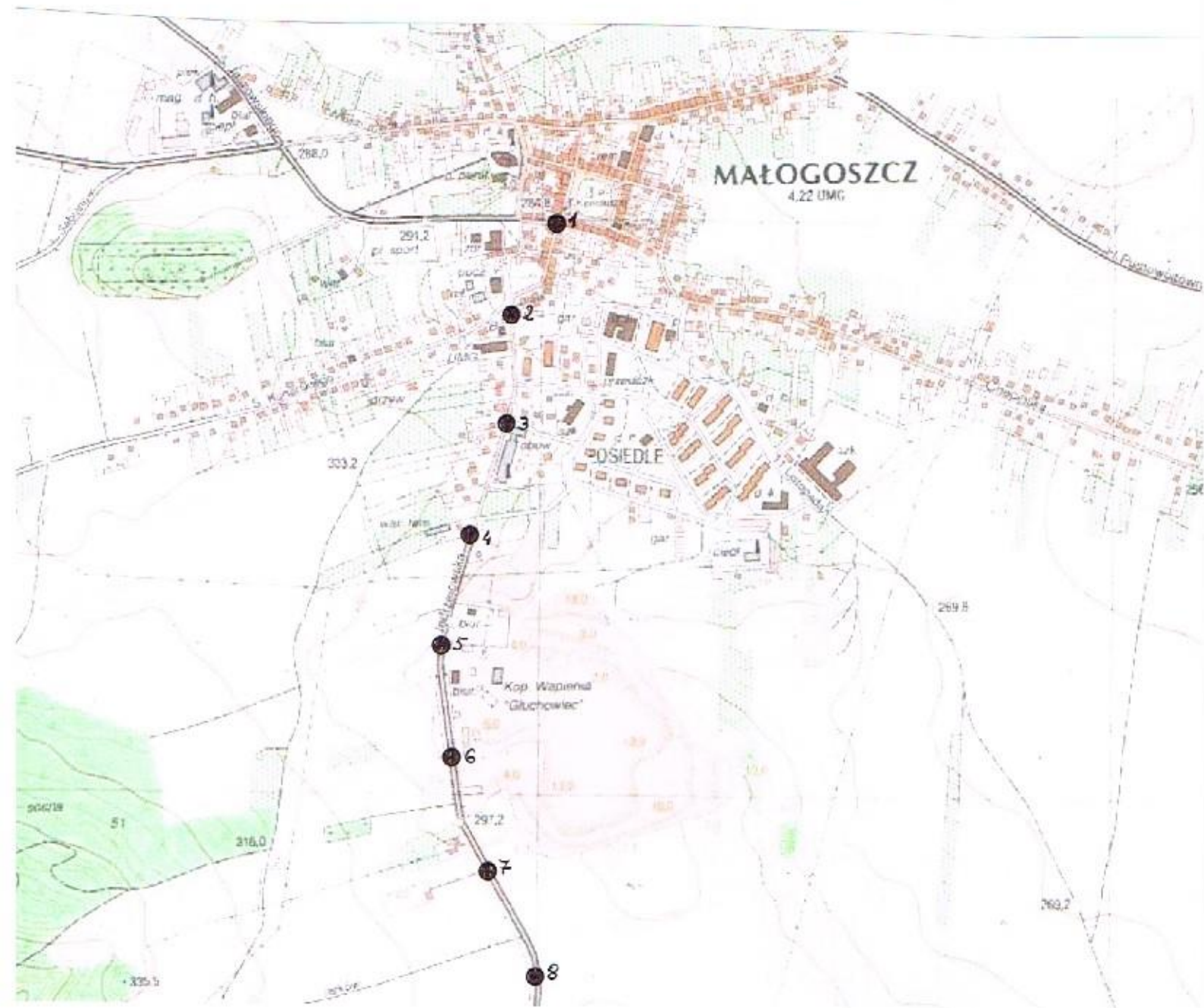
- teren badań



Załącznik nr 2

## MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1: 10000

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej Małogoszcz - Mieronice, pow. jędrzejowski.



### OBJAŚNIENIA:

●1 - numer otworu próbnego

Załącznik nr 3

## MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1: 10000

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb  
modernizacji drogi gminnej Małogoszcz -  
Mieronice, pow. jędrzejowski.



### OBJAŚNIENIA:

● 8 - numer otworu próbnego



## MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1: 10000

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb  
modernizacji drogi gminnej Małogoszcz -  
Mieronice, pow. jędrzejowski.



### OBJAŚNIENIA:

● 13 - numer otworu próbnego

**Załącznik nr 5**

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 1**

GSM 50°48'43.55" N 20°15'50.69" E

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Mierzalność warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <b>Id</b>	plastyczności <b>IL</b>	
1,00	0,15	0,15	nB	Asfalt						5			
		0,35	nB	Nasyp(tłuczeń)szary						5			
	0,50												
		1,50	Pd	Piasek drobny szarozółty				mw	szg	3	0,60		I
2,00	2,00				1,90	1,90	nw						

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 2**

GSM 50°48'38.22" N 20°15'46.34" E

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Mierzalność warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <b>Id</b>	plastyczności <b>IL</b>	
1,00	0,18	0,18	nB	Asfalt						5			
		0,32	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,50												
		0,90	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		I
2,00	1,40												
		0,60	KWg	Zwierzczelina gliniasta(glina) kremowa				mw	zw	5		<0,00	III

## Załącznik nr 6

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

### KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 3

GSM 50°48'30.79" N 20°15'45.30" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Mierzność 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>	
	0,18	0,18	nB	Asfalt						5			
	0,40	0,22	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,80	0,40	KWg	Zwietrzelnina gliniasta(glina) kremowa				mw	zw	5		<0,00	III
ST Skala twarda(wapień)					mw					7			IV

### KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 4

GSM 50°48'25.63" N 20°15'42.47" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Mierzność 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>	
	0,16	0,16	nB	Asfalt						5			
	0,30	0,30	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,60	0,30	Pd	Piasek drobny brązowożółty				mw	szg	3	0,60		I
	0,90	0,30	KWg	Zwietrzelnina gliniasta(glina) kremowa				mw	zw	5		<0,00	III
ST Skala twarda(wapień)					mw					7			IV

**Zał. nr 7**

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 5**

GSM 50°48'19.04" N 20°15'39.93" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Młższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <b>Id</b>	plastyczności <b>IL</b>	
1,00	0,13	0,13	nB	Asfalt						5			
	0,21	0,08	nB	Nasyp(tłuczeń+ szlaka)czarny									
		1,79	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		I
2,00	2,00												

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 6**

GSM 50°48'12.79" N 20°15'40.62" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Młższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <b>Id</b>	plastyczności <b>IL</b>	
1,00	0,16	0,16	nB	Asfalt						5			
		0,34	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,50												
		1,50	Gz	Gлина zwięzła żółto-brązowa				mw	pzw	4		<0,00	II
2,00	2,00												



## Załącznik nr 8

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

### KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 7

GSM 50°48'07.12" N 20°15'50.69" E

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>I<sub>D</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
	0,08	0,08	nB	Asfalt						5			
	0,20	0,12	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			

ST Skala twarda(wapień)

7

**IV**

### KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 8

GSM 50°48'01.03" N 20°15'47.94" E

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>I<sub>D</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
	0,13	0,13	nB	Asfalt						5			
	0,22	0,09	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
		0,18	nB	Nasyp(glina)szarobrzowa				mw	pzw	4		<0,00	
	0,40												
	0,20	0,20	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,60												
1,00		1,40	Gz	Glina zwięzła brązowa				mw	pzw	4		<0,00	<b>II</b>
2,00	2,00												

## Załącznik nr 9

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

### **KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 9**

GSM 50°47'54.59" N 20°15'47.42" E

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Mierzalność 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>	
1,00	0,16	0,16	nB	Asfalt						5			
	0,40	0,24	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
		1,00	Gz	Glina zwięzła brązowa				mw	pzw	4		<0,00	<b>II</b>
	1,40												
	1,80	0,40	KWg	Zwierzeliina gliniasta(glina) kremowa				mw	zw	5		<0,00	<b>III</b>
ST Skala twarda(wapień)					7					<b>IV</b>			

### **KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 10**

GSM 50°47'48.21" N 20°15'48.41" E

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Mierzalność 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>	
1,00	0,13	0,13	nB	Asfalt						5			
	0,50	0,37	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
		1,50	Gz	Glina zwięzła brązowa				mw	pzw	4		<0,00	<b>II</b>
2,00	2,00												

**Załącznik nr 10**

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 11**

GSM 50°47'42.06" N 20°15'51.11" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Mieższość 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>	
1,00	0,18	0,18	nB	Asfalt						5			
	0,40	0,22	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
		1,20	Gz	Gлина zwięzła brązowa				mw	pzw	4		<0,00	<b>II</b>
	1,60												
2,00	2,00	0,40	KWg	Zwierzczelina gliniasta(glina) kremowa				mw	zw	5		<0,00	<b>III</b>

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 12**

GSM 50°47'35.61" N 20°15'53.41" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Mieższość 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>	
1,00	0,20	0,20	nB	Asfalt						5			
	0,37	0,17	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
		1,63	Gz	Gлина zwięzła żółtobrzozowa				mw	pzw	4		<0,00	<b>II</b>
2,00	2,00												

**Załącznik nr 11**

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 13**

GSM 50°47'29.87" N 20°15'56.86" E

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Mierzono warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urzeczności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <i>I<sub>D</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
1,00	0,12	0,12	nB	Asfalt						5			
	0,32	0,20	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,70	0,38	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		I
	1,70	1,00	Gz	Gлина zwięzła żółto-brązowa				mw	pzw	4		<0,00	II
	2,00	0,30	KWg	Zwierzchnia gliniasta(glina) żółtokremowa				mw	zw	5		<0,00	III

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 14**

GSM 50°47'23.85" N 20°16'10.07" E

Skala głębokości	Przebieg warstwy	Mierzono warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urzeczności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <i>I<sub>D</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
1,00	0,12	0,12	nB	Asfalt						5			
	0,28	0,16	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,40	0,12	nB	Piasek średni szaro-żółty				mw		3			
	1,30	0,90	KWg	Zwierzchnia gliniasta(pospółka gliniasta) kremowobrązowa				mw	zw	5		<0,00	III
			ST	Skala twarda(wapień)						7			IV

**Załącznik nr 12**

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 15**

GSM 50°47'17.58" N 20°16'20.06" E

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>I<sub>D</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
1,00	0,12	0,12	nB	Asfalt						5			
	0,45	0,33	nB	Nasyp(tłuczeń+ piasek)szary				mw		5			
		1,55	Pd // Pπ	Piasek drobny z wkładkami piasku pylastego jasnożółty				mw	szg	3	0,60		I
2,00	2,00												

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 16**

GSM 50°47'11.94" N 20°16'40.38" E

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>I<sub>D</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
1,00	0,13	0,13	nB	Asfalt						5			
	0,40	0,37	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
		0,70	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		I
2,00	2,00	0,90	Gz	Gлина zwięzła brązowożółta				mw	pzw	4	<0,00		II

**Załącznik nr 13**

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 17**

GSM 50°47'50.65" N 20°16'90.39" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Młższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <b>ID</b>	plastyczności <b>IL</b>	
1,00	0,12	0,12	nB	Asfalt						5			
	0,25	0,13	nB	Nasyp(tłuczeń+ szlaka)czarny				mw		5			
		1,75	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		<b>I</b>
2,00	2,00												

**KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 18**

GSM 50°46'59.67" N 20°16'13.85" E

Skala głębokości	Przełot warstwy	Młższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <b>ID</b>	plastyczności <b>IL</b>	
1,00	0,15	0,15	nB	Asfalt						5			
	0,20	0,05	nB	Nasyp(szlaka)czarny						4			
		1,80	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		<b>I</b>
2,00	2,00												



**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej  
Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

## KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 19

***GSM 50°46'54.57" N 20°16'18.13" E***

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>	
1,00	0,12	0,12	nB	Asfalt						5			
	0,26	0,14	nB	Nasyp(tłuczeń+ szlaka)czarny				mw		5			
2,00	2,00	1,74	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		I

## *KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 20*

*GSM 50°46'50.90" N 20°16'20.71" E*

Skala głębokości	Przelot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					ścężenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia <i>I<sub>D</sub></i>	plastyczności <i>I<sub>L</sub></i>	
1,00	0,15	0,15	nB	Asfalt						5			
	0,21	0,21	nB	Nasyp(tłuczeń)szary				mw		5			
	0,36												
2,00	2,00	1,64	Pd	Piasek drobny żółty				mw	szg	3	0,60		I

## TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU

**Temat:** badania gruntu wykonane dla potrzeb modernizacji drogi gminnej Małogoszcz – Mieronice, pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie.

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	stan gruntu		Symbol skonsolidowania	Wilgotność naturalna $W_n$			Gęstość objętościowa $\varsigma$			Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$			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		
<b>I</b>	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	73	0,9	66	5,00	3
<b>II</b>	Gz	--	< 0,00	C	15	1,1	16	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
<b>III</b>	KWg	--	< 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	5
<b>IV</b>	ST	--	---	--	--	1,1	--	2,50	0,9	2,25	--	0,9	--	---	0,9	---	---	0,9	---	$R_c > 5,00 \text{ MPa}$			0,00	7

### OBJAŚNIENIA:

$I_D$  - stopień zagęszczenia

$I_L$  - stopień plastyczności

C - symbol skonsolidowania 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  $t/m^3$

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

$\phi_u^r$  - 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

3 - kategoria urabialności gruntu