

GEOMORR s.c.  
Marcin Małecki, Piotr Marecik,  
Michał Bednarz, Łukasz Wdowczyk

Bank Millennium S.A. 06 1160 2202 0000 0001 1525 9200

<b>Zleceniodawca:</b>	<b>Firma Remontowo-Budowlana Jerzy Bandurski</b> <b>ul. Mickiewicza 1, 47-420 Kuźnia Raciborska</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>„GEOMORR” S.C.</b> <b>44 – 206 Rybnik, ul. Chwałowicka 93</b>

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla celów rozpoznania warunków gruntowo – wodnych**  
**ul. Powstańców Śląskich w Grzegorzowicach.**

- ulica – Powstańców Śląskich
- wieś – Grzegorzowice
- powiat – raciborski
- gmina – Rudnik
- województwo – śląskie

**Opracował:**

.....  
**mgr inż. Łukasz Wdowczyk**  
**upr geol. XI-0080, XII-0068**

**Rybnik, kwiecień 2009 r.**

**Egzemplarz nr 1**

44-206 Rybnik, ul. Chwałowicka 93  
tel./fax (032) 424 85 23,  
tel. kom. 603 356 888

NIP 637 - 209 - 15 -16  
REGON 120422863  
E – mail: biuro@geomorr.pl

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI</b> .....	<b>2</b>
<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
<b>2. LOKALIZACJA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA TERENU BADAŃ</b> .....	<b>4</b>
2.1. LOKALIZACJA.....	4
2.2. MORFOLOGIA.....	4
<b>3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC</b> .....	<b>5</b>
3.1. WIERCENIA BADAWCZE.....	5
3.2. BADANIA TERENOWE I OPRÓBOWANIE.....	5
3.3. PRACE GEODEZYJNE.....	6
3.4. PRACE KAMERALNE.....	6
<b>4. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA TERENU BADAŃ</b> .....	<b>6</b>
<b>5. WARUNKI POSADOWIENIA</b> .....	<b>9</b>
<b>6. WNIOSKI I ZALECENIA</b> .....	<b>10</b>
<b>7. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH</b> .....	<b>11</b>

### Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa lokalizacyjna w skali 1: 10 000
- Załącznik nr 2 Szkic sytuacyjny z lokalizacją otworów geotechnicznych,  
skala 1: 1000
- Załącznik nr 3.1 ÷ 3.3 Karty otworów geotechnicznych nr 0-1 ÷ 0-3
- Załącznik nr 4 Przekrój geologiczno-inżynierski
- Załącznik nr 5 Tabela normowych parametrów geotechnicznych

## 1. Wstęp.

Opinię geotechniczną dla celów rozpoznania warunków gruntowo – wodnych  
ul. Powstańców Śląskich w Grzegorzowicach opracowano:

Zleceniodawca:	Firma Remontowo-Budowlana Jerzy Bandurski ul. Mickiewicza 1, 47-420 Kuźnia Raciborska
Wykonawca:	„GEOMORR” S.C. 44 – 206 Rybnik, ul. Chwałowicka 93

Zakres prac terenowych (ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych)  
został uzgodniony ze zleceniodawcą.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali  
1: 10 000 (załącznik graficzny nr 1). Szczegółowe rozmieszczenie otworów  
badawczych oraz linie przekroju geotechnicznego przedstawiono na szkicu  
sytuacyjnym (załącznik graficzny nr 2) w skali 1: 1000.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- wyniki wierceń i badań terenowych;
- wyniki badań laboratoryjnych;
- materiały literaturowe i archiwalne;
- obowiązujące normy.

Zakres rozpoznania wykonany został zgodnie z:

- ✓ Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych.  
GDDP, Warszawa, 1998r;
- ✓ Załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki  
Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim  
powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43,  
poz. 430);
- ✓ Rozporządzeniem MSW i A z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia  
geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych  
(Dz. U. nr 126, poz. 839);
- ✓ PN-74/B-02480, PN/B-04452, PN-81/B-03020, PN-B-06050;

- ✓ Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynowych, Załącznik do zarządzenia nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 kwietnia 1997 roku.

Opinię geotechniczną dla celów rozpoznania warunków gruntowo – wodnych ul. Pułaskiego w Wieliczce opracowano w 4 egzemplarzach:

- 3 egzemplarze otrzymuje : Firma Remontowo-Budowlana Jerzy Bandurski; ul. Mickiewicza 1, 47-420 Kuźnia Raciborska;
- 1 egzemplarz – archiwalny otrzymuje: wykonawca opracowania - „GEOMORR” S.C.; ul. Chwałowicka 93; 44 – 206 Rybnik.

## **2. Lokalizacja, morfologia i hydrografia terenu badań.**

### **2.1. Lokalizacja.**

Lokalizację ogólną projektowanego terenu badań przedstawiono na załączniku 1.

Administracyjnie teren pod planowaną inwestycję znajduje się:

- ulica – Powstańców Śląskich
- wieś – Grzegorzowice
- powiat – raciborski
- gmina – Rudnik
- województwo – śląskie

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali 1: 10 000 (załącznik graficzny nr 1). Szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych oraz linie przekroju geotechnicznego przedstawiono na szkicu sytuacyjnym (załącznik graficzny nr 2) w skali 1: 1000.

### **2.2. Morfologia.**

Gmina Rudnik leży w zachodniej części woj. Śląskiego, w Dolinie Odry, w powiecie raciborskim. Powierzchnia gminy wynosi 74 km<sup>2</sup>. Jest to obszar o charakterze głównie rolniczym, gdzie użytki rolne stanowią 6299 ha.

Teren charakteryzuje się dużym rozczłonkowaniem przez doliny rzek i wąwozy. Powierzchnia płaskowyżu cechuje się pagórkami o łagodnym nachyleniu. Płaskowyż Głubczycki wznosi się na wysokości od ok. 180 – 240 m npm.

W skład gminy wchodzi 14 sołectw i 2 przysiółki.

Rzędne wysokościowe odwierconych otworów zawierają się w przedziale od 187,50 m do 191,00 m [n.p.m.].

Deniwelacje omawianego terenu sięgają 3,50 m.

### **3. Zakres wykonanych prac.**

#### **3.1. Wiercenia badawcze.**

Dla celów rozpoznania warunków gruntowo – wodnych ul. ul. Powstańców Śląskich w Grzegorzowicach w kwietniu 2009 r. odwiercono 3 otwory geotechniczne. Otwory wykonano do głębokości 3,00 m ppt. W sumie odwiercono 9,00 mb wierceń. Lokalizacja otworów wiertniczych uzgodniona została ze Zleceniodawcą. Otwory odwiercono przy pomocy wiertnicy H20SG, systemem „na sucho” tj. bez użycia płuczki, świdrem ślimakowym 130mm.

Po odwierceniu otworów, oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, otwory zasypane zostały urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Prace geotechniczne prowadzone były pod nadzorem uprawnionego geologa: Łukasza Wdowczyka.

#### **3.2. Badania terenowe i opróbowanie.**

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów. Pobrano próby NW z gruntów spoistych oraz próby NU z gruntów sypkich. Dla gruntów sypkich określony został parametr wiodący tj. stopień zagęszczenia  $I_D$ , natomiast dla gruntów spoistych określony został stopień plastyczności  $I_L$ . Prowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych w odwierconych otworach.

Powyższe prace wykonano zgodnie z normami: PN-74/B-02480, PN/B-04452, PN-81/B-03020 i PN-B-06050. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych, sporządzono profile litologiczne otworów (załączniki nr 3.1 ÷ 3.3), oraz przekrój geologiczno-inżynierski (załącznik nr 4).

### **3.3. Prace geodezyjne.**

Otwory w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych. Rzędne terenu w miejscach wykonania otworów badawczych podano na podstawie przeprowadzonej interpolacji na mapie lokalizacyjnej.

### **3.4. Prace kameralne.**

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań oraz informacje zawarte w Internecie. Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych i laboratoryjnych oraz graficzne, obliczeniowe i tekstowe opracowanie niniejszej opinii.

## **4. Charakterystyka geologiczno – inżynierska terenu badań.**

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych prowadzonych dla celów rozpoznania warunków gruntowo – wodnych ul. Powstańców Śląskich w Grzegorzowicach odwiercono 3 otwory geotechniczne. Otwory wykonano do głębokości 3,00 m ppt. W sumie odwiercono 9,0 mb wierceń. Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą **PN-81/B03020** oraz **PN-B-06050**.

W odwierconych otworach nie namierzono zwierciadła wód gruntowych.

Dla występujących w podłożu gruntów, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący tj.: dla gruntów sypkich – stopień zagęszczenia  $I_D$  przy pomocy lekkiej sondy użytkowej. Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020, kategorie urabialności w oparciu o normę PN-B-06050. Za podstawę wydzielen przyjęto własności fizyko – mechaniczne gruntu, uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych. W podłożu budowlanym wydzielono warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko – mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą.

Wydzielono 5 warstwy geotechniczne o numerach I – III.

<b>Warstwa I</b>	<b>Nasypy niebudowlane</b>
Złożone z tłuczni, kamieni, piasku średniego, nawierzchni asfaltowej. <b>Grunty nie nadające się do posadowienia, nie podaje się parametrów geotechnicznych, należy je z podłoża usunąć. Kategoria urabialności 3 i 4.</b>	
<b>Warstwa IIa</b>	<b>Pyły</b>
Grunty rodzime mineralne mało spoiste – pyły. Występują w stanie półzwartym; mało wilgotne i wilgotne. <b>Grunty bardzo wysadzinowe, słabonośne. Kategoria urabialności 3.</b>	
<b>Warstwa IIb</b>	<b>Pyły</b>
Grunty rodzime mineralne mało spoiste – pyły. Występują w stanie plastycznym; wilgotne. <b>Grunty bardzo wysadzinowe, słabonośne. Kategoria urabialności 3.</b>	
<b>Warstwa IIc</b>	<b>Pyły</b>
Grunty rodzime mineralne mało spoiste – pyły. Występują w stanie miękkoplastycznym; wilgotne. <b>Grunty bardzo wysadzinowe, słabonośne. Kategoria urabialności 3.</b>	

<b>Warstwa III</b>	<b>Gлина pylasta</b>
Grunty rodzime mineralne średnio spoiste – gliny pylaste. Występują w stanie miękkoplastycznym; wilgotne. <b>Grunty bardzo wysadzinowe, słabonośne. Kategoria urabialności 4.</b>	

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawione zostało na profilach geotechnicznych otworów (załączniki nr 3.1 ÷ 3.3), przestrzenny układ warstw geotechniczny zilustrowany został na przekroju geologiczno-inżynierskim (załącznik graf. nr 4).

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 5.



## **5. Warunki posadowienia.**

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych prowadzonych dla celów rozpoznania warunków gruntowo – wodnych ul. Powstańców Śląskich w Grzegorzowicach odwiercono 3 otwory geotechniczne. Otwory wykonano do głębokości 3,30 m ppt. W sumie odwiercono 9,0 mb wierceń.

***Budowę geologiczną omawianego terenu uznano za mało skomplikowaną i nie korzystną.***

Wykonanymi otworami nie stwierdzono występowania piezometrycznego poziomu wód gruntowych.

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawione zostało na profilach geotechnicznych otworów (załączniki nr 3.1 ÷ 3.3), przestrzenny układ warstw geotechniczny zilustrowany został na przekroju geologiczno-inżynierskim (załącznik graf. nr 4).

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia tabela normowych parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5).

Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m ppt.

## **6. Wnioski i zalecenia.**

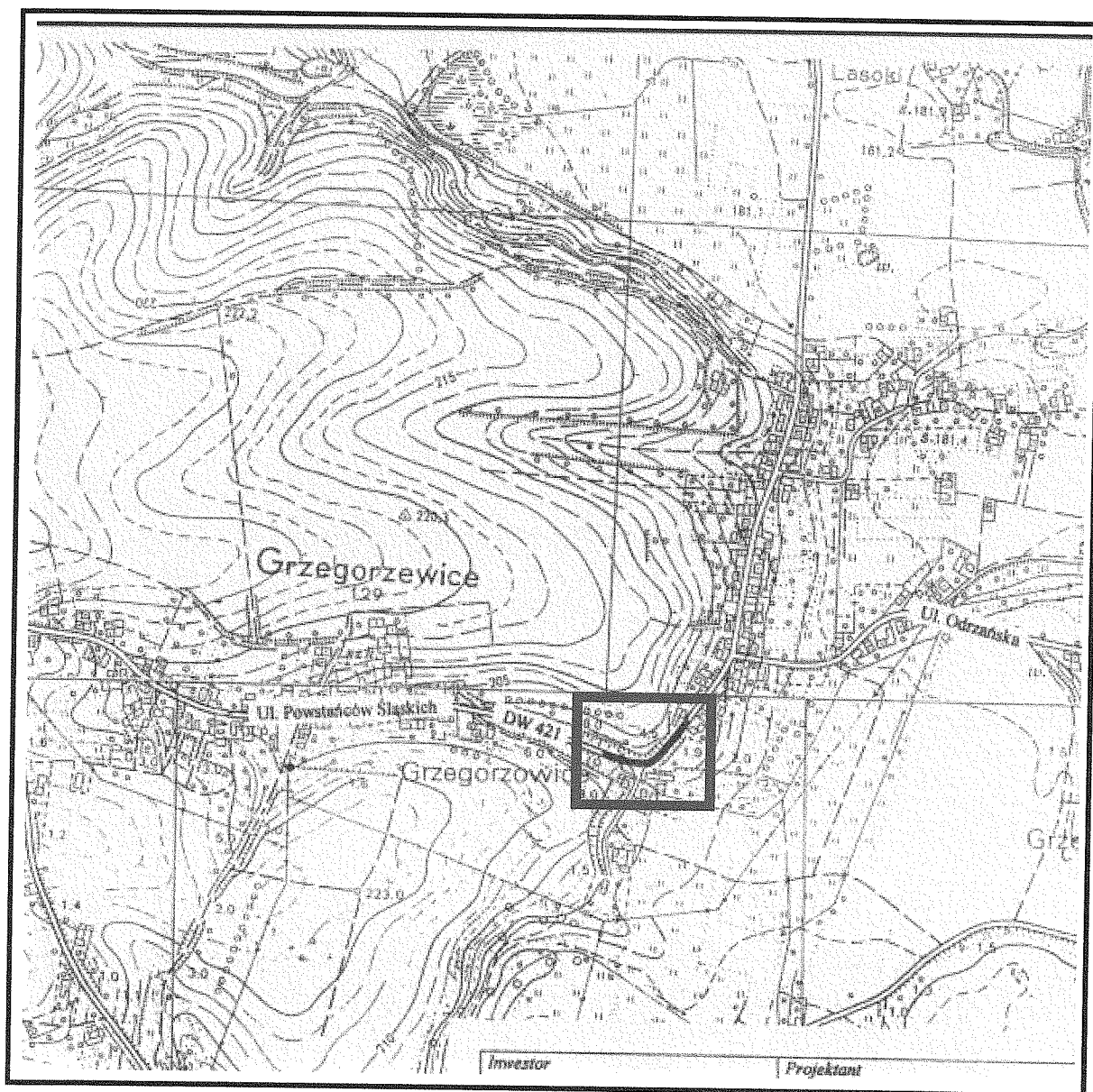
Na podstawie przeprowadzonych wierceń badawczych, badań polowych, stwierdzono:

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych prowadzonych dla celów rozpoznania warunków gruntowo – wodnych ul. Powstańców Śląskich w Grzegorzowicach odwiercono 3 otwory geotechniczne. Otwory wykonano do głębokości 3,00 m ppt. W sumie odwiercono 9,0 mb wierceń.
2. Warunki posadowienia podano w poprzednim rozdziale.
3. Budowę geologiczną na tym terenie uznano za nie skomplikowaną i korzystną, szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (załączniki nr 3.1 ÷ 3.3), przestrzenny układ warstw geotechniczny zilustrowany został na przekroju geologiczno-inżynierskim (załącznik graf. nr 4).
4. Wykonanymi otworami nie stwierdzono występowania piezometrycznego poziomu wód gruntowych.
5. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m ppt.
6. Zaleca się odbiór wykopów i stały nadzór uprawnionego geologa.

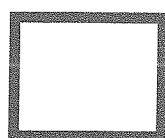
## 7. Spis literatury i materiałów archiwalnych.

1. Stupnicka E.,  
1989 – Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Geologiczne  
Warszawa 1989 r.
2. Z. Witun – Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności W-wa,  
1987r.
3. Paczyński B.,  
1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000.  
(red. nauk.) PIG Warszawa.
4. Klimaszewski M.,  
1994 Geomorfologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa  
1994.
5. Kondracki J.,  
1998 – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
6. Dz. U. RP – Rozporządzenie MSW i A z dnia 24 września 1998 r.  
w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków  
posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz.  
839);
7. – Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B –  
04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800
8. – Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych  
i Półsztywnych, Załącznik do zarządzenia nr 6 Generalnego  
Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 kwietnia 1997 roku
9. Dz. U. RP – Załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu  
i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie  
warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi  
publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43,poz. 430)

# Mapa lokalizacyjna w skali 1: 10 000

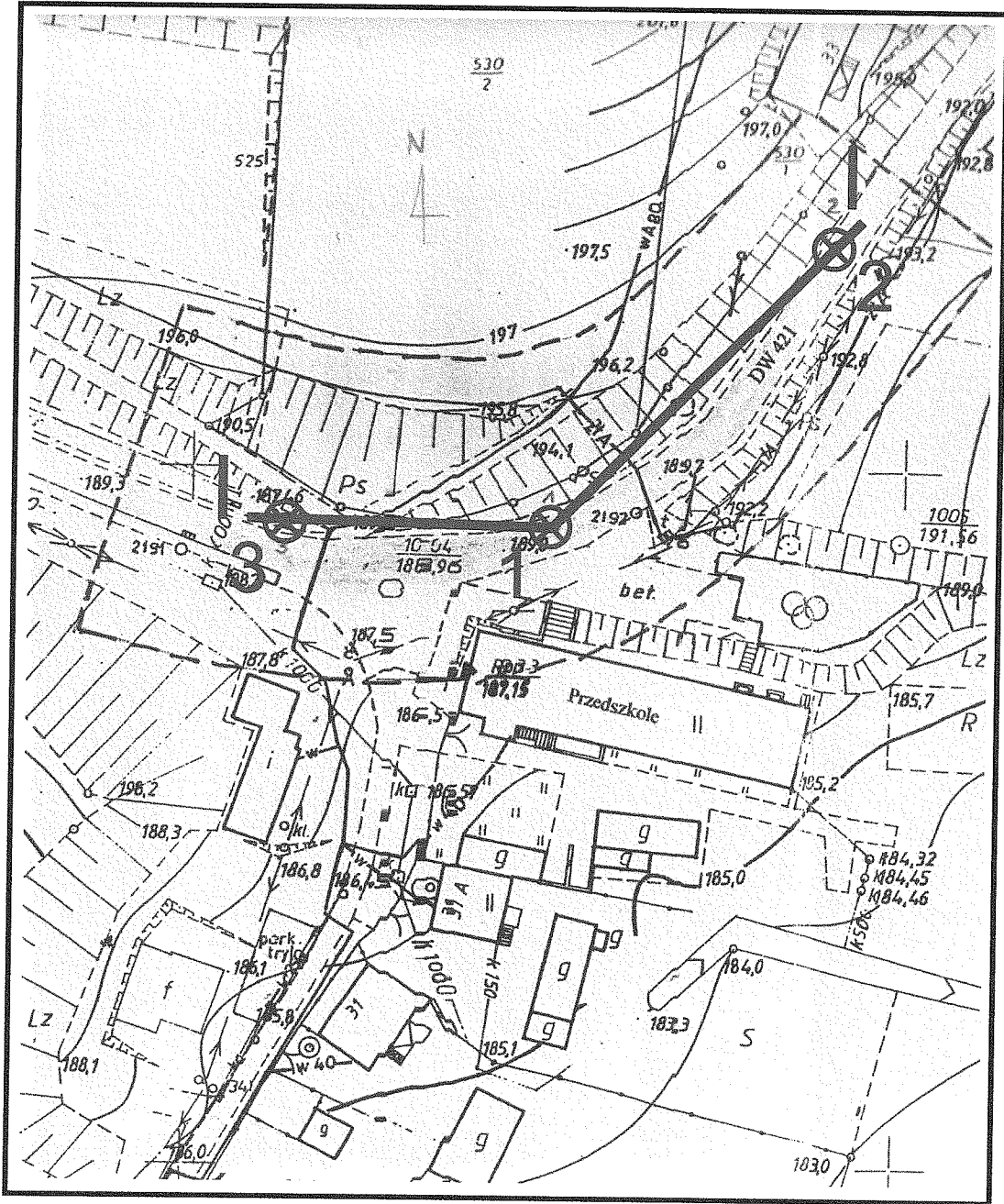


Legenda:



- rejon prowadzonych badań

# Szkic sytuacyjny z lokalizacją otworu geotechnicznego, skala 1: 1000



Legenda:

1 ⊗ - otwór geotechniczny

— | — - linia przekroju geologiczno-inżynierskiego

Miejscowość: Grzegorzowice Gmina: Rudnik Powiat: raciborski Województwo: śląskie	Obiekt: Odwodnienie i wymiana nawierzchni w ciągu DW 421 Inwestor: Firma Remontowo-Budowlana Jerzy Bandurski Wiercenie: GEOMORR S.C. - Rybnik Dozór geol.: mgr inż. Ł. Wdowczyk	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 189.00 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2009-04-23
---	--	---

1	Głębokość zwirowadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	8	9	10	11
	[m.p.p.ł]		[m]	4						
						7				
				0.10		Nawierzchnia asfaltowa	-	I		
				0.35		Podbudowa z kruszywa łamanego pył, brązowy				
			1.0				II	IIa	mw	pzw
			2.0		1.50	glina pylasta, brązowo-szara	G <sub>π</sub>	III	w	mpi
			3.0		2.70	pył, szaro-brązowy	II	IIa		pzw
					3.00					

GEOMORR S.C. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik	<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O-2</b>	Zał. Nr. 3.2
		Wiertnica: H20SG

Miejscowość: Grzegorzowice Gmina: Rudnik Powiat: raciborski Województwo: śląskie	Obiekt: Odwodnienie i wymiana nawierzchni w ciągu DW 421 Inwestor: Firma Remontowo-Budowlana Jerzy Bandurski Wiercenie: GEOMORR S.C. - Rybnik Dozór geol.: mgr inż. Ł. Wdowczyk	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy	
		Rzędna: 191.00 m n.p.m.	
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2009-04-23

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	[m]		[m]					
[m.p.p.t.]										
					0.09	Nawierzchnia asfaltowa	-	I		
					0.30	Kostka granitowa				
						pył, brązowy				
				-1.0				IIb		pl
				-2.0	1.50	pył, brązowy	II		w	
				-3.0				IIc		mpl
				3.0	3.00					

GEOMORR S.C. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik	<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O-3</b>	Zał. Nr. 3.3
		Wiertnica: H20SG

Miejscowość: Grzegorzowice Gmina: Rudnik Powiat: raciborski Województwo: śląskie	Obiekt: Odwodnienie i wymiana nawierzchni w ciągu DW 421 Inwestor: Firma Remontowo-Budowlana Jerzy Bandurski Wiercenie: GEOMORR S.C. - Rybnik Dozór geol.: mgr inż. Ł. Wdowczyk	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 187.50 m n.p.m.
		Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2009-04-23

1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu
			4	5						
						nasyp (piasek, żużel, kamienie)	nN	I		
					0.50	pył, szaro-brązowy				
					3.00		II	Ila	w	pzw



O-3  
187.50

m n.p.m.



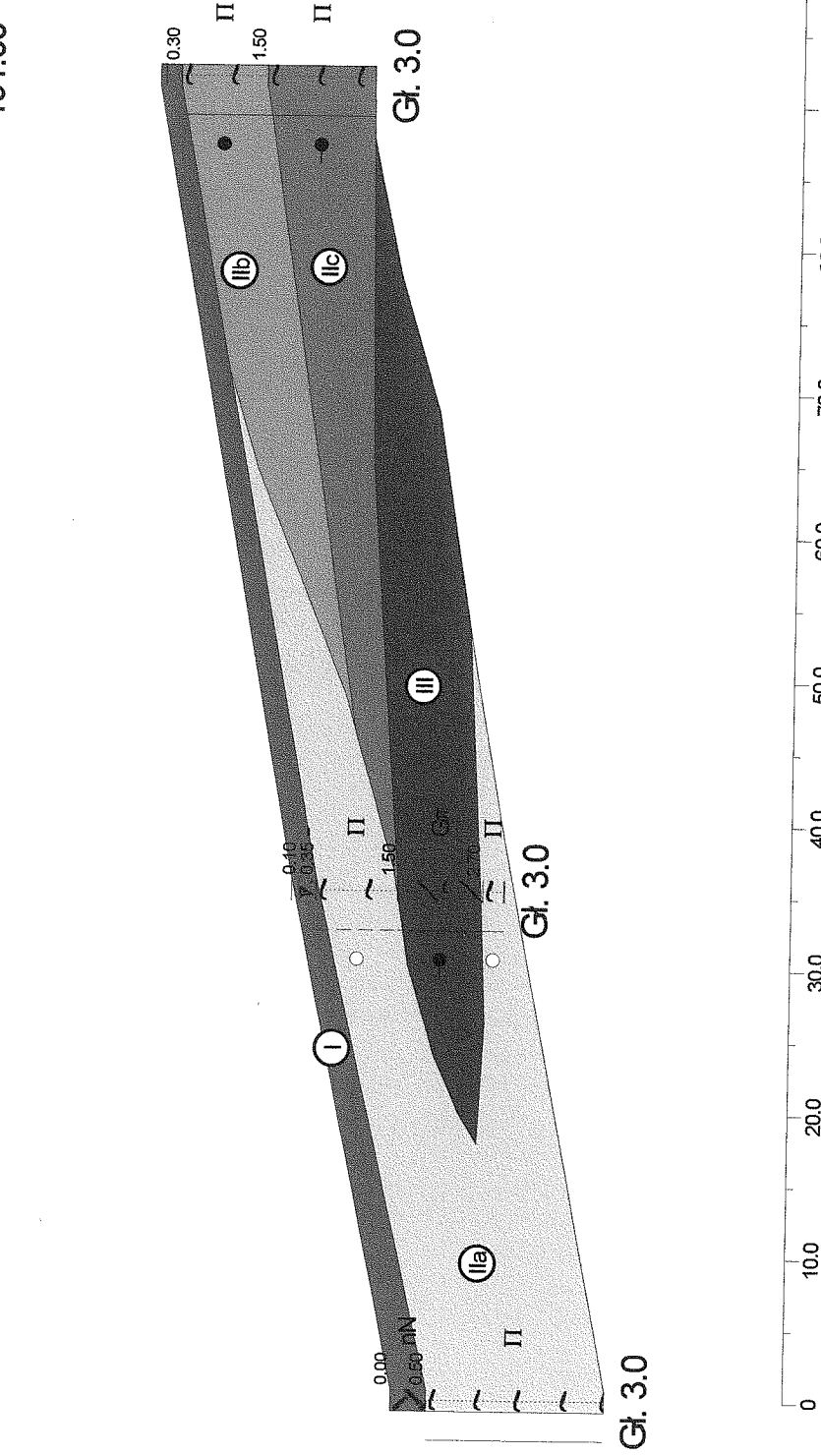
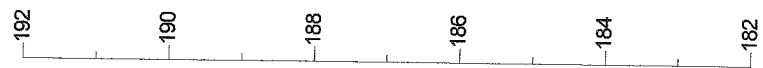
O-1  
189.00

m n.p.m.



O-2  
191.00

m n.p.m.



Skala  
1: 500  
100

O-3

O-1

35.4m

56.6m

O-2

GEOMORR S.C.  
ul. Chwałowicka 93

Zał.Nr  
4

Odtwodnienie i wymiana nawierzchni w ciągu DW 421  
(ul. Powstańców Śląskich w Grzegorzowicach)

Przekrój geologiczno-inżynierski

Skala  
1: 500  
100

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
		mgr inż. Ł. Wdowczyk	

## Tabela normowych parametrów geotechnicznych

wg normy PN – 81/B – 03020;

kategorie urabialności wg normy PN-B-06050;

Nr w-wy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zawęszczenia $I_b$	Gęstość objętościowa $P^{(n)}$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{(n)}$ [kPa]	Wilgotność naturalna $W_n^{(n)}$ [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0^{(n)}$ [MPa]	Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0^{(n)}$ [MPa]	Wskaźnik skonsolidowania gruntu	Grupa konsolidacji	Kategorie urabialności
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	nN	Grunty nie nadające się do posadowienia, nie podaje się parametrów geotechnicznych, należy je z podłoża usunąć										
IIa	II	0,0	–	2,10	18°00'	30,0	18,0	34,0	48,0	$\beta - 0,60$	C	3
IIb	II	0,40	–	2,00	11°40'	11,0	24,0	13,5	18,5	$\beta - 0,60$	C	3
IIc	II	0,85	–	1,95	4°00'	3,0	26,0	5,0	8,0	$\beta - 0,60$	C	3
III	G $\pi$	0,70	–	1,90	6°40'	6,0	32,0	7,0	11,0	$\beta - 0,60$	C	4