

PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE

Spółka z o.o.

40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 NIP 634-10-04-232

☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980

e-mail: geoprojekt.pg@gmail.com

www.geoprojekt.katowice.pl

„GEOPROJEKT ŚLĄSK”

Rok założenia 1956



## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb przebudowy nawierzchni drogi  
gminnej łączącej ulicę Węgroda z ulicą Polną  
oraz ulicę Narutowicza  
w Rogoźniku.

**AUTOR OPRACOWANIA:**

mgr Małgorzata Żurek

*Małgorzata Żurek*

mgr inż. Leszek Libera  
(nr upr. geol. VII – 1297)

*Leszek Libera*

Katowice, sierpień 2015 rok

Nr arch. 13140/15

- 1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000
- 2. Mapa dokumentacyjna 1 : 2000
- 3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 20
- 4. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów
- 5. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
- 6. Objasnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów

Spis załączników:

1. WSTĘP ..... 3

1.1. Podstawa wykonania ..... 3

1.2. Charakterystyka inwestycji ..... 3

1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury ..... 3

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC ..... 4

2.1. Prace geodezyjne ..... 4

2.2. Prace wiertnicze ..... 4

2.3. Badania laboratoryjne ..... 4

2.4. Prace kameralne ..... 5

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA ..... 5

4. BUDOWA GEOLOGICZNA ..... 5

5. WARUNKI WODNE ..... 6

6. WARUNKI GRUNTOWE ..... 6

7. PODSUMOWANIE ..... 8

SPIS TREŚCI:

## 1. WSTĘP

### 1.1. Podstawa wykonania

Niniejsza opinia została opracowana w Przedsiębiorstwie Geologiczno-Geodezyjnym Geoprojekt – Śląsk w Katowicach z siedzibą przy ul. Sokolskiej 46 na zlecenie Biura Usług Inwestycyjnych i Obrotu Nieruchomościami „Agora” Władysław Oczkowicz os. Dziekana 9D/40 w Czeladzi.

Celem prac było określenie budowy geologicznej przy uwzględnieniu litologii oraz miąższości warstw i ich przepuszczalności, a także określenie parametrów geotechnicznych gruntów. Określono również głębokość występowania płytkich wód podziemnych.

Opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektu budowlanego (Dz. U. z 25.04.2012, poz. 463) oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać drogi publiczne i ich użytkowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

### 1.2. Charakterystyka inwestycji

Celem projektowanego przedsięwzięcia jest przebudowa nawierzchni drogi gminnej łączącej ulicę Węgrodą z ulicą Polną oraz ulicę Narutowicza w Rogoźniku.

### 1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole litrowe i jednostki miar,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 rok

Pobrane próbki zostały przebadane makroskopowo, a część z nich wytypowano do badań wskaźnika piaskowego w celu określenia stopnia wysadzinowości badanych gruntów.  $W_P = 57$  (otwór nr 1) świadczy o tym, że badany grunt jest niewysadzinowy.  $W_P = 22$  (otwór nr 2) oraz 31 (otwór nr 3) wskazują kolejno na obecność gruntów mało wysadzinowych oraz wątpliwych. Dodatkowo dla jednej z próbek (zwietrzela gliniasta łupka ilastego) określono wilgotność naturalną  $W_n = 12,9$ . Na tej podstawie określono, że stan gruntu dla tej zwietrzeli jest zwarty.

### 2.3. Badania laboratoryjne

Dla rozpoznania warunków gruntu – wodnych wykonano 4 małośrednicowe otwory badawcze o głębokości 3,0 m. Otwory wykonano przy użyciu wiertnicy APAFOR-30, bez użycia płuczki. W trakcie wiercen zostały przeprowadzone badania makroskopowe gruntów. Po zakończeniu wiercen otwór zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Warstwy konstrukcyjne zlikwidowano „zimnym asfalem”.

### 2.2. Prace wiertnicze

Otwory badawcze zostały wytyczone w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej bazując na mapie sytuacyjnej w skali 1: 2 000 otrzymanej od Zleceniodawcy.

### 2.1. Prace geodezyjne

## 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Gdańsk 2012 rok (wersja 11.03.2013),
- Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 2002 rok,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Wojkowiec

W budowie geologicznej opisywanego terenu do zbadanej głębokości 3,0 m stwierdzono utwory karbońskie, triasowe i czwartorzędowe. Karbon jest reprezentowany przez łupki ilaste grupy warstw brzeźnych, które w części stropowej są zwietrzałe i przechodzą w zwietrzeliły gliniaste. Trias reprezentowany jest przez pstrychy. Czwartorzęd jest reprezentowany przez holoceneskie osady akumulacji rzeczno – zastoiskowej w postaci piasków i glin. Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą nasyków związanych z istniejącym układem komunikacyjnym.

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Lokalizacja planowanej inwestycji mieści się na terenie województwa śląskiego, w powiecie będzińskim, gminie Bobrowniki, w Rogoźniku. Szczegółową lokalizację terenu badań zamieszczono na mapach: orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki nr 1 i 2). Teren badań znajduje się na lokalnym wzniesieniu zbudowanym z utworów karbońskich i triasowych oraz częściowo w obrębie lokalnego ciek, który stanowi dopływ Brynicy. Pod względem hydrograficznym teren badań leży w dorzeczu Wisły – główną arterią doprowadzającą wody z tego rejonu jest rzeka Brynica.

### 3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

- mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000,
  - mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 z naniesionymi punktami wiercen,
  - karta dokumentacyjna otworu badawczego w skali 1 : 20,
  - zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
  - objaśnienia znaków i symboli użytych na karcie otworu,
  - część opisowa.
- W oparciu o wyniki uzyskane z wiercen opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się :

### 2.4. Prace kameralne

ty warstwę tworzy gлина pylista, wilgotna, twardoplastyczna, o stopniu plastyczności  $I_p = 0,20$ . Grunt ma symbol konsolidacji „C”.

#### Warstwa IIb1

jest to piasek średni, o stopniu zagęszczenia  $I_p = 0,40$ , na podstawie badań wskaźnika piaskowego  $WP = 57$  (otwór nr 1) i  $WP = 31$  (otwór nr 3) określono, że piasek może mieć charakter niewysadzinowy lub wątpliwy.

#### Warstwa IIa2

grunt mało wysadzinowy  
stopniu zagęszczenia  $I_p = 0,40$ , na podstawie  $WP = 22$  został określony jako to piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, średnio zagęszczony o

#### Warstwa IIa1

### zastoiskowej, piaski i gliny

**Pakiet II obejmuje grunty rodzime, holocenijskie osady akumulacji rzeczno –**

jest to nasyp niebudowlany złożony z gliny, piasku gliniastego, okruchów cegły, kamieni oraz humusu, wilgotny

#### Warstwa Ic

to nasypy niebudowlane złożone z piasku średniego, kamieni i humusu, wilgotne

#### Warstwa Ib

to warstwa nasypu budowlanego, w skład którego wchodzi kruszywo łama-  
ne dolomitowo – wapienne, żużel z warstwą piasku drobnego,

#### Warstwa Ia

**Pakiet I obejmuje warstwy konstrukcyjne drogi oraz nasypy**

W podłożu opisywanego terenu stwierdzono grunty nasypowe i rodzime, które podzielono na następujące warstwy geotechniczne :

## 6. WARUNKI GRUNTOWE

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym utrzymuje się w warstwie piaszków na głębokości 1,3 – 2,4 m p.p.t. W otworze nr 2 nie stwierdzono obecności wody. Poziom wody może ulec podniesieniu w okresie intensywnych opadów.

## 5. WARUNKI WODNE

Uzupelnieniem opisu warstw geotechnicznych jest załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załącznik nr 3.1 – 3.4). Parametry geotechniczne gruntów określono na podstawie powszechnie stosowanych zależności korelacyjnych, bio- i rąc jako cechę wiadącą stopień plastyczności  $I_p$  dla gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia  $I_p$  dla gruntów niespoistych.

to karbońska zwietrzelina gliniasta łupka ilastego złożona z ilów, łupków oraz węgla kamiennego. Grunt jest półzwały o stopniu konsolidacji „D”.

#### **Warstwa IV**

są to ilły triasowe, półzwałte, o stopniu konsolidacji „D”, zostały określone jako grunty mało wysadzinowe

#### **Warstwa III**

plastyczna o stopniu plastyczności  $I_p = 0,35$  i o stopniu konsolidacji „C”;

jest to glina pylasta przewarstwiona piaskiem średnim z humusem, wilgotna,

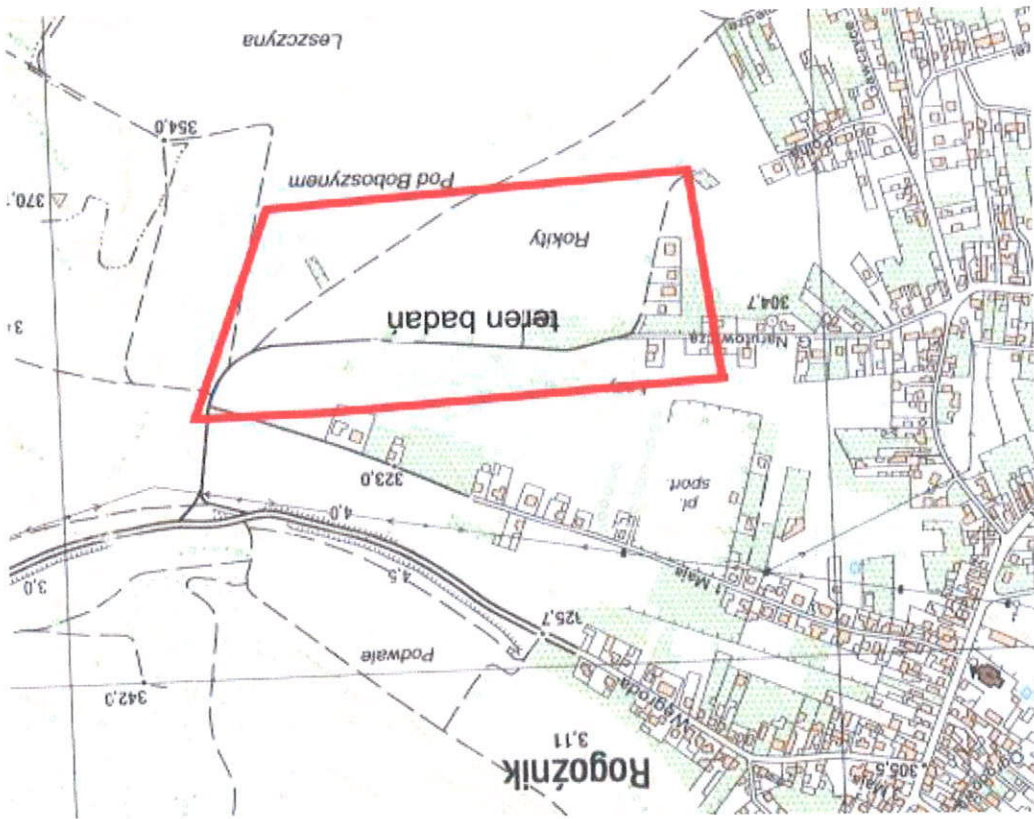
#### **Warstwa IIb2**


## 7. PODSUMOWANIE

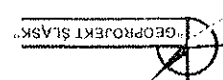
1. W podłożu dokumentowanego odcinka drogi nawierzchnia warstwę nasypów budowlanych oraz niebudowlanych, które stanowią warstwę konstrukcyjną. Pod nimi znajduje się warstwa piasków, lokalnie przewarstwionych piaskiem gliniastym lub gliną (otwór 2 i 4), lokalnie nawierzchnia no glinę pylastą (otwór 2), która może być dodatkowo przewarstwiona piaskiem średnim z humusem. Stwierdzono także obecność utworów starszych reprezentowanych przez ilły (otwór 3) oraz zwietrzałą gliniastą (otwór nr 1).
2. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym utrzymuje się na głębokości 1,3 – 2,4 m p.p.t w obrębie piasków średnich (otwór 1 i 3) oraz piasków średnich przewarstwionych gliną (otwór 4). Lokalnie (w obrębie otworu 2) nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Poziom wody badano w okresie suchym (sierpień 2015). W okresie intensywnych opadów może ulec podniesieniu.
3. Na dokumentowanym odcinku drogi stwierdzono grupę nośności G1 - G4. W rejonie, gdzie rozpoznano grupę nośności G3 oraz G4 może być konieczna poprawa właściwości podłoża poprzez wymianę gruntów, wymianę gruntów oraz zastosowanie dodatkowo geosyntetyków.
4. Do obliczeń statycznych należy przyjąć podane w zestawieniu tabelarycznym wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących podszczeblne warstwy (załącznik nr 4).
5. Przy projektowaniu powinno się uwzględnić lokalne warunki górnicze.
6. Ze względu na rodzaj planowanej inwestycji oraz stwierdzone warunki można zaliczyć proponowaną inwestycję do I kategorii geotechnicznej a warunki gruntowe przyjąć jako proste. Jednak ostateczna decyzja należy do Projektanta,



MAPA ORIENTACYJNA  
SKALA 1 : 10000



Autor oprac.: mgr M. Zurek Rys.komp: G. Borek nr arch. 13140/15 zat.nr 3.1-3.4		Rodzaj opracowania <b>OPINIA          GEOTECHNICZNA</b>	Nazwa temat <b>Przebudowa nawierzchni drogi gminnej          łączącej ul. Węgroda z ul. Polną oraz ul.          Narutowicza w Rogoźniku.</b>	Nazwa zafęznika <b>KARTY DOKUMENTACYJNE          OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH</b>	data: VIII 2015 skala 1 : 20
Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292		 <b>GEOPROJEKT SŁĄSK</b>			



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer 1

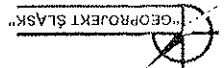
Załącznik: 3.1  
Wiertnica: Aparator 30

Miejscowość: Rogoźnik  
Województwo: śląskie

Opis: Przebudowa nawierzchni drogi gminnej  
Zleciodawca: "AGORA" Władysław Oczkowicz  
Wiercenie: D. Cichoń  
Dozór geologiczny: mgr W. Kierepka

System wiercenia: okretne  
Rzędna:  
Skala 1 : 20  
Data wiercenia: 2015-08

1	Wiercenie	1	
		Opis litologiczny	Przebieg
2	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.l.]	3	
3	Stratygrafia	4	
4	Profil litologiczny	5	
5		6	
6	Symbol gruntu	7	
7		8	
8	Wilgotność	9	
9		10	
10	Stan gruntu	11	
11		12	
12	Głębokość pobr. próby	13	
13		14	
14	Wartosci geotechniczna	15	
15		16	
1	1.50	▲	▲
2		△	△
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

## Profil numer 2

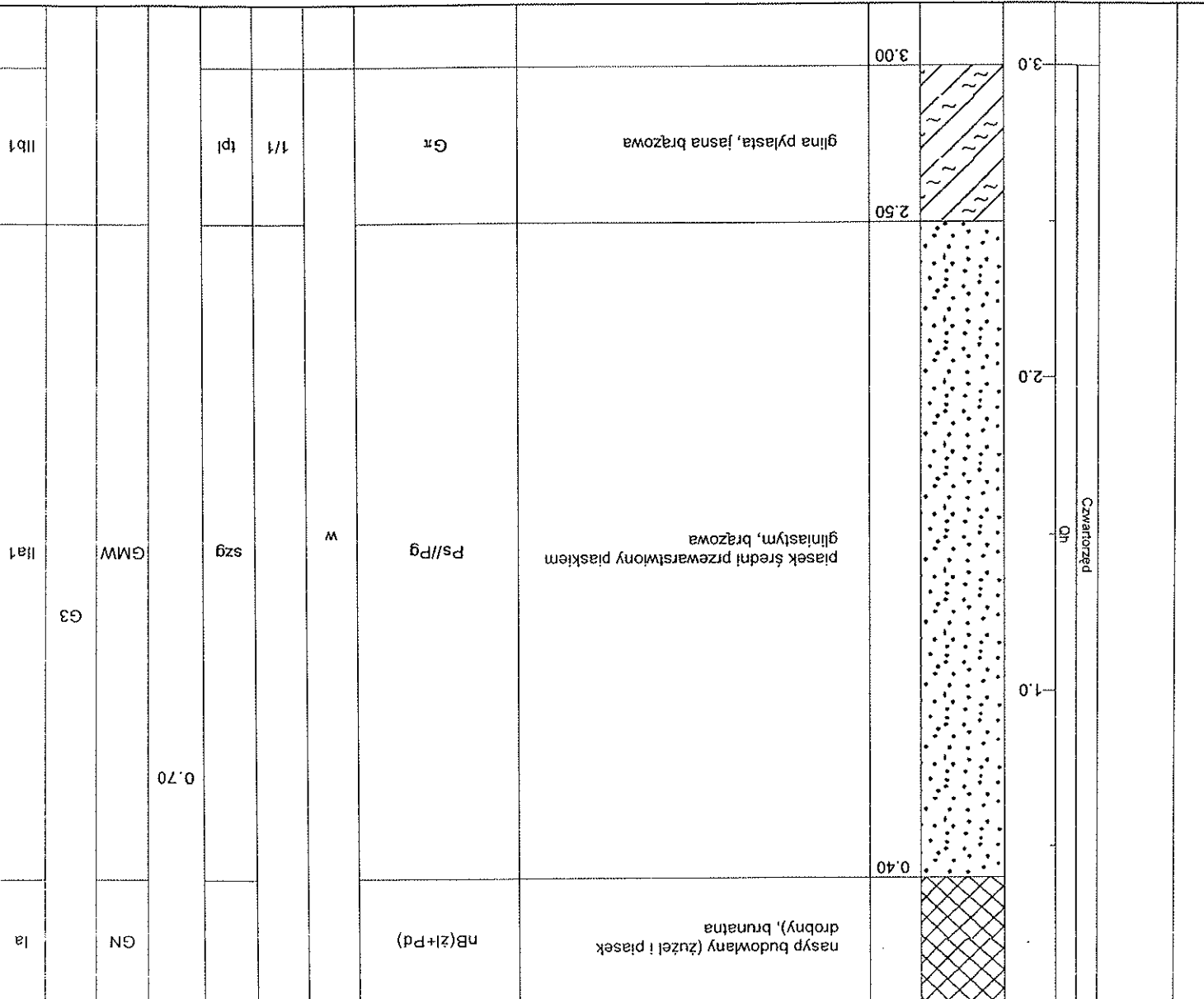
Zal.Nr: 3.2  
Wielnica: Aparfor 30

Miejscowość: Rogoźnik  
Województwo: śląskie

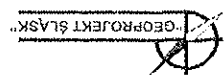
Opis: Przebudowa nawierzchni drogi gminnej  
Zlecentodawca: "AGORA" Władysław Oczkowicz  
Wiercenie: D. Cichon  
Dozór geologiczny: mgr W. Kierepka

System wiercenia: okrętne  
Rzędna:  
Skala 1 : 20  
Data wiercenia: 2015-08

1	Wiercenie	
2	Głębokość zwierciadła wody	[m.p.p.l]
3	Stratygrafia	[m]
4	Profil litologiczny	[m]
5		
6	Opis litologiczny	[m]
7		
8	Symbol gruntu	
9	Wilgotność	
10	Ilość waleczkowań	
11	Stan gruntu	
12	Głębokość pobr. próby	
13	Wysadzinowość	
14	Grupa nośności	
15	Warstwa geotechniczna	



Rysunek wykonano programem "GeoStar" Kartę opracował: mgr M. Zurek Data: 2015-08-20



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

nr 3

Zal. Nr. 3.3

Wiertnica: Apator 30

Miejscowość: Rogoźnik  
Województwo: śląskie

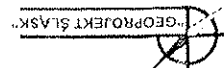
Obiekt: Przebudowa nawierzchni drogi gminnej  
Zleciodawca: "AGORA" Władysław Oczkowiak  
Wiercenie: D. Cichoń  
Dozór geologiczny: mgr W. Kierepka

System wiercenia: okrężne  
Rzędna:  
Skala 1 : 20  
Data wiercenia: 2015-08

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Przebieg	
																Opis litologiczny	Mięszkość gruntu
nasyp budowlany (kruszywo łamane), dolomitowo - wapienne), szaro-brązowa																0.25	
piasek średni, brązowa																2.15	
piasek średni, brązowa																0.40	
il. wiśniewa																0.20	1
0.00																	
1.0																	
szg																	
GN																	
GW																	
G2																	
III																	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr M. Zurek Data: 2015-08-20



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

## Profil numer 4

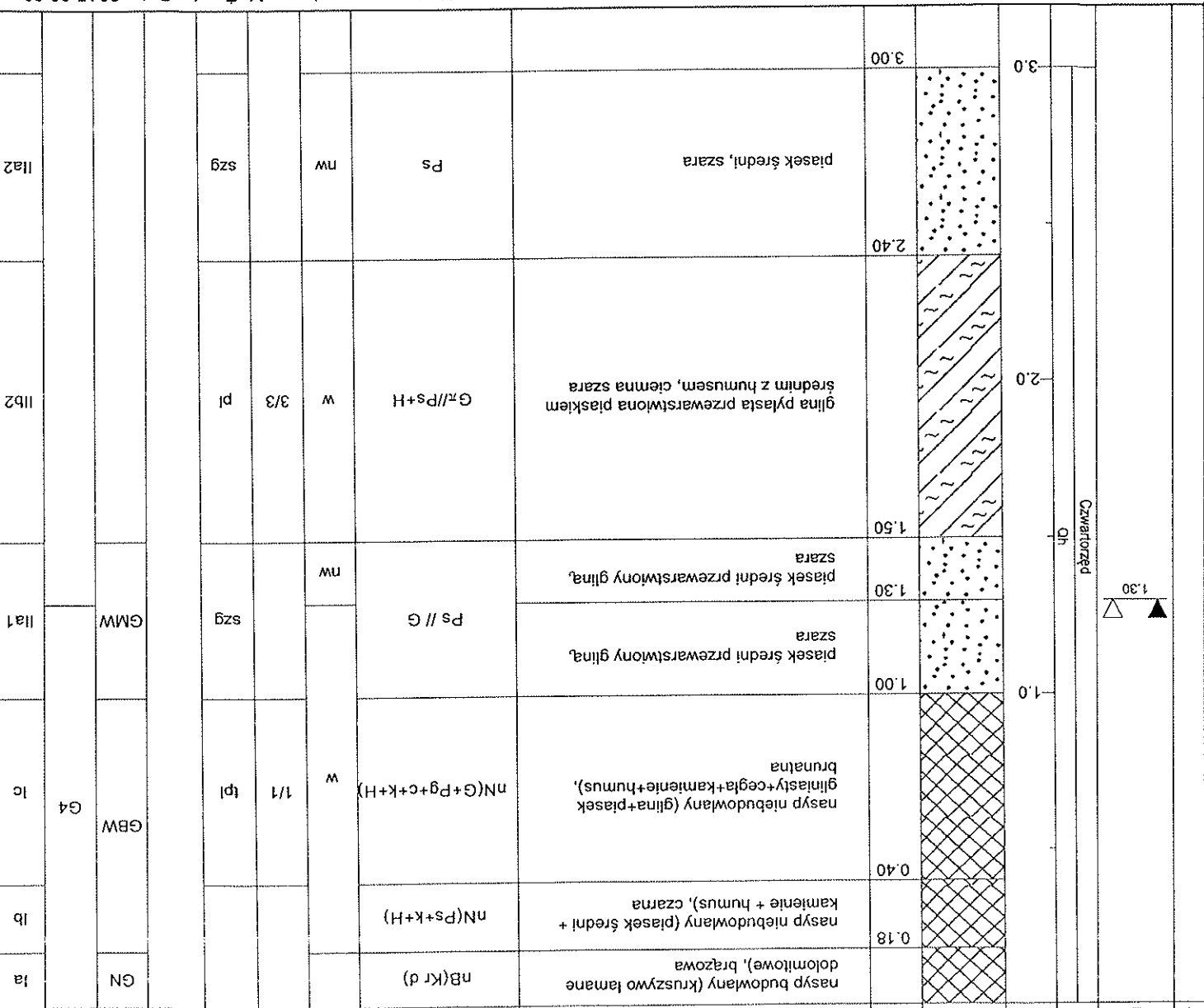
Zal.Nr: 34  
Wiertnica: Aparfor 30

Miejscowość: Rogoźnik  
Województwo: śląskie

Obiekt: Przebudowa nawierzchni drogi gminnej  
Zlecający: "AGORA" Władysław Oczkiewicz  
Wiercenie: D. Cichon  
Dozór geologiczny: mgr W. Kierepka

System wiercenia: okrętne  
Rzędna:  
Skala 1 : 20  
Data wiercenia: 2015-08

1	Wiercenie	2	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.l]	3	Stratygrafia	4	[m]	5	Profil litologiczny	6	[m]	7	Opis litologiczny	8	Symbol gruntu	9	Wilgotność	10	Ilość waleczkowań	11	Stan gruntu	12	Głębokość pobr. próby	13	Wysadzinowość	14	Grupa nośności	15	Warstwa geotechniczna
1a																													
1b																													
1c																													
1la1																													
1la2																													



Rysunek wykonano programem "GeoStar" Kartę opracował: mgr M. Zurek Data: 2015-08-20

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE																											
stratygrafia		Profil stratygraf.-litologiczny		Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny		nr warstw		symbol konsolidacji gruntu		Stopień zagęszczenia		Stopień plastyczności		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność		Kąt tarcia wewnętrznego		Moduły odkształcenia							
						symbol gruntu wg PN-86-B-02480	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>	W <sub>n</sub> %	ρ	C <sub>u</sub>	φ <sub>o</sub>	Edomeficzny moduł ścisłości		Moduły odkształcenia														
KW(G/(H))	D	0.00	19.0	2.15	80.0								13.0	40.0	50.0	23.0	29.0	x <sup>(9)</sup>	y <sup>(9)</sup>	x <sup>(9)</sup>	y <sup>(9)</sup>								
wartość charakterystyczna x <sup>(9)</sup>		współczynnik materiałowy y <sup>(9)</sup>		wartość obliczeniowa x <sup>(9)</sup>		ustalone metodą badań laboratoryjnych		ustalone metodą C		ustalone metodą C																			
stratygrafia		Profil stratygraf.-litologiczny		Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny		nr warstw		symbol konsolidacji gruntu		Stopień zagęszczenia		Stopień plastyczności		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność		Kąt tarcia wewnętrznego		Moduły odkształcenia							
CZWARTORZĘD		HOLOCEN		nawierzchnia drogi		Ia		nB (Kr domw.)																					
TRIAS		PSTRY PIASKOWIE C		nasypty budowlane		Ib		nM(PS+K+H)																					
NAMUR				nasypty budowlane gliniaste		Ic		nB(G+Pg+c+k+H)																					
				gliny piasiste		IIa1		Ps // Pg		0.40		szg		16.0 - 24.0**		1.75 - 1.90**		30.0		52.0		65.0		40.0		50.0			
				gliny piasiste		IIa2		Ps		0.40		szg		14.0 - 22.0**		1.85 - 2.00**		32.2		82.0		91.0		68.0		76.0			
				gliny piasiste		IIb1		Gπ		0.20				20.0		2.10		17.0		15.0		30.0		50.0		20.0		33.0	
				gliny piasiste przewierškone piasikiem srednim		IIb2		Gπ // Ps +H		0.35				25.0		2.00		13.0		12.2		22.0		37.0		15.0		25.0	
				gliny piasiste przewierškone piasikiem srednim		III		I		0.00				19.0		2.15		60.0		13.0		40.0		50.0		23.0		29.0	
				zwietrzalny gliniaste iupkow		IV		KW(G/(H))		0.00				19.0		2.15		80.0		13.0		40.0		50.0		23.0		29.0	

Zal. nr 4

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:		Przebudowa nawierzchni drogi gminnej łączącej ul. Węgroda z ul. Polną oraz ul. Narutowicza w Rogoźniku										Zestawiła: mgr Małgorzata Żurek				nr arch 13140/15														
Pobrana próbka		Badania makroskopowe										ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA										
		Zawartość frakcji [%]										Granice				Wskaźnik														
Nr otw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wateczkowań-	Stan gruntu	Zawartość CaCO <sub>3</sub> [%]	mm >2,0 żwirowa	>0,05 piaszkowa	>0,002 pyłowa	<0,002 ilowa	Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u- utlenianiu [%]	W <sub>n</sub> [%]	Wilgotność naturalna	ρ [g/cm <sup>3</sup> ]	Gęstość objętościowa	ρ <sub>s</sub> [g/cm <sup>3</sup> ]	Gęstość właściwa	W <sub>L</sub> [%]	płynności	W <sub>P</sub> [%]	plastyczności	Wskaźnik plastyczności	I <sub>p</sub> [%]	Stopień plastyczności	I <sub>L</sub>	Wskaźnik piaszkowy	WP	
1	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.									
1	1,0	NW	Ps	szara	m		<1																						57	
1	2,8	NW	KwG <sub>II</sub> (I+II+Wk)	c. szara	mW	n.w.	<1							12,9																22
2	0,7	NW	Ps//Pg	brązowa	w		<1																							22
3	1,0	NW	Ps	brązowa	w		<1																							31

Zał. nr 5



**OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH BADAWCZYCH**

RODZAJE GRUNTÓW		STANY GRUNTÓW		SYMBOLY DODATKOWE	
<p><b>NASYPOWE</b></p> <p>nN nasyp niebudowlany</p> <p>nB nasyp budowlany</p> <p>HGR-hadła górnicza porudna</p> <p>HGW-hadła górnicza powęglowa</p> <p><b>RODZIMIE MINERALNE</b></p> <p>a) <b>GRUNTY SKALISTE</b></p> <p>SI skała twarda</p> <p>SM skała miękka</p> <p><b>Dymalskałiste</b></p> <p>KW zwierzelina kamienista</p> <p>W zwierzelina</p> <p>KWg zwierzelina gliniasta</p> <p>KR rumosz</p> <p>KRg rumosz gliniasty</p> <p>KO otoczaki</p> <p>Z zwir</p> <p>Zg zwir gliniasty</p> <p>Pospółka</p> <p>Pog pospółka gliniasta</p> <p>Pi piasek grubo</p> <p>Pd piasek drobny</p> <p>Ps piasek średni</p> <p>Pt piasek pylasty</p> <p>Pg piasek gliniasty</p> <p>Iip pył piaszczysty</p> <p>II gлина</p> <p>Gp gлина piaszczysta</p> <p>C gлина</p> <p>Gt gлина pylasta</p> <p>Gpz gлина piaszczysta zwięzła</p> <p>Gz gлина zwięzła</p> <p>Gtz gлина pylasta zwięzła</p> <p>Iip ił piaszczysty</p> <p>I ił</p> <p>It ił pylasty</p>		<p><b>a) grunty skaliste</b></p> <p>L skała twarda</p> <p>Ms skała mało spękana</p> <p>Ss skała średnio spękana</p> <p>Bs skała bardzo spękana</p> <p><b>b) grunty niespoiste</b></p> <p>ln luźny</p> <p>szg średnio zwięzły</p> <p>zgz zwięzły</p> <p><b>c) grunty spoiste</b></p> <p>pl pylany</p> <p>mpl niekloplastyczny</p> <p>pl plastyczny</p> <p>tpl twaroplastyczny</p> <p>pzw półzwarty</p> <p>zw zwarty</p> <p><b>d) wilgotność gruntów</b></p> <p>s suchy</p> <p>mW małowilgotny</p> <p>w wilgotny</p> <p>m mokry</p> <p>nW nawodniony</p> <p><b>ORGANICZNE-RODZIMIE</b></p> <p>H grunt próchniczny 2%Tom&lt;5%</p> <p>Nm namul - 5%Tom&lt;30%</p> <p>T torf - 30% Tom</p> <p>Gy gytie-namul o zaw. CaCO3&gt; 5%</p> <p>WK węgiel kamienny</p>		<p><b>a) symbole stratygraficzno-genezyczne (wg PN-79/G-09010)</b></p> <p>Qn Czwartorzęd - holocen</p> <p>Qp Czwartorzęd - plejstocen</p> <p>T Trias</p> <p>Tr Trzeciorzęd</p> <p>C Karbon</p> <p>K Kreda</p> <p><b>b) symbole petrograficzne skal</b></p> <p>sw siltak</p> <p>pc piaskowiec</p> <p>mc mułowiec</p> <p>m margiel</p> <p>lc łowiec</p> <p>ll łobupek</p> <p>ll łupek tlasty</p> <p>lz łupek zwielczasty</p> <p>lpp łupek przepłdony</p> <p><b>c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów</b></p> <p>bl-biachta, bet-beton, chbet-chudy beton, eg-gruz ceglany, cm-cement, dr-kawki drewna, f-folia, gr-gruz, k-kamienie, kp-kamień pieczeniowy, kom-odpady kamienne, tkw-łupki węglowe, mwk-miód węglowy, op-opony, rwk-pył węglowy, rdk-pył fluidalny pokopalinowy, pt-płty betonowe, p-piasek, pc-okruszywo piaskowca, sm-sinda, sph-spleki hutnicze, szm-szmetły, szk-szkieł, śm-śmieci, wp-wapno, wk-okruszywo węgla, z-zemia, że-żelazo, żl-żużel,</p>	
<p><b>inne</b></p> <p>Kr kruszywo</p> <p>Kr-kaw kruszywo kwarcytowe</p> <p>Kr-w kruszywo wapienne</p> <p>Kr-dol kruszywo dolomitowe</p> <p>Kr-baz kruszywo bazaltowe</p> <p>Kr-pc kruszywo piaskowca</p> <p>k-pf KRUSZYWO PORFIROWE</p> <p>k-gr kostka granitowa</p> <p>k-kl kostka klinkowa</p>		<p>1 -nr wiercenia (otworu)</p> <p>220,25 -średnia wiercenia(terenu) m npp</p> <p>Opobowanie</p> <p>(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)</p> <p>-próbka o naturalnej strukturze (NNS)</p> <p>-próbka o naturalnej wilgotności (NW)</p> <p><b>Oznaczenie wody w wierceniu</b></p> <p>-swobodny poziom wody gruntowej</p> <p>-piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt</p> <p>-nawiercony poziom wody gruntowej (m ppt)</p> <p>-grunt wilgotny</p> <p>-grunt mokry</p> <p>-grunt nawodniony</p> <p>-ściana wody</p> <p><b>Oznaczenie rodzaju badań i sondowań</b></p> <p>-sonda cylindryczna (SPT)</p>			
<p><b>Charakter wyszczególnienia gruntu</b></p> <p>GN grunt niewyszczególniony</p> <p>GW grunt wapienny</p> <p>GMW grunt mało wyszczególniony</p> <p>GBW grunt bardzo wyszczególniony</p>		<p><b>Rodzaj świda</b></p> <p>sz- świder rurowy do wiercenia okrężnego</p> <p>st- świder rurowy do wiercenia udatrowych</p> <p>dt- dół</p> <p>SR - świder rurowy</p> <p>SS- świder spiralny</p> <p>k - koronka wiertrnicza</p>			
<p><b>Inne oznaczenia</b></p> <p>2/2 ilość wateczkowań</p> <p>n.w. nie wateczkuje się</p> <p>+ domieszki</p> <p>/ grunt na pograniczu</p> <p>// przewarstwienie</p> <p>P-p. przecięcie z przekrojem</p> <p>III nr warstwy geotechnicznej</p>		<p>IL - stopień plastyczności</p> <p>Is - stopień zwięzłości</p> <p>----- podział geologiczny</p> <p>----- podział geotechniczny</p>			

Załącznik nr 6