



## Opinia geotechniczna nr 54/1


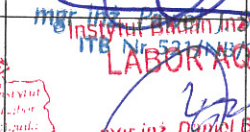
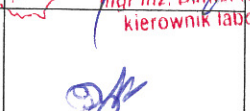
**Zamawiający:**      **Biuro Projektów CADAM- Adam Pokrzywiec**  
                         **Ul. Opielki 3a**  
                         **42-286Koszęcin**

Znak i data zamówienia : zlecenie telefoniczne

Przedmiot opracowania:

*Określenie warunków gruntowo- wodnych w rejonie projektowanej drogi w miejscowości Ożarowice.*

Opracowali:

Imię i nazwisko	Data opracowania	Podpis
mgr inż. Paweł Słaboński	28.05.2014	 INSTYTUT BADAŃ INŻYNIERSKICH LABOR AQUILA
mgr inż. Daniel Brzozowski	28.05.2014	 mgr inż. Daniel Brzozowski kierownik laboratorium
mgr inż. Dariusz Bińczyk	28.05.2014	



## Spis Treści

1. Cel i zakres opracowania
2. Profile geotechniczne
3. Ogólna charakterystyka
4. Ocena możliwości dokonania wzmocnienia
5. Literatura
6. Zespół badawczy

### I. Cel i zakres opracowania

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji, wykonano 20 odwiertów geotechnicznych do głębokości 2,0 m p.p.t. Miejsca wykonania odwiertów wskazał Zamawiający. W trakcie wiercenia prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów, sondowania oraz obserwację horyzontów wodonośnych a także pobrano materiał do dalszej analizy w laboratorium. Po zakończeniu wierceń i badań, otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wyniki badań terenowych przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych. Jednocześnie nie można wykluczyć występowania innych warstw gruntowych, które mogą się znajdować w miejscach gdzie nie wykonano odwiertów.

### II. Profile geotechniczne

Dokumentacją wykonanych wierceń i badań terenowych są załączone do opracowania profile geotechniczne, na które składa się:

- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 1-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 2-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 3-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 4-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 5-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 6-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 7-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 8-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 9-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 10-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 11-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 12-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 13-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 14-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 15-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 16-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 17-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 18-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 19-1 szt.
- Karta odwiertu geotechnicznego Nr 20-1 szt.



### III. Ogólna charakterystyka

#### 1. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe jakie występowały w badanych miejscach można określić jako proste – występujące w przypadku gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Stwierdzono występowanie wody o zwierciadle dynamicznym zgodnie z tab. 1, jednakże może ono wahać się w okresach opadów deszczu – ze względu na występowanie przewarstwień gruntów niespoistych ze spoistymi.

Tab. 1. Zestawienie poziomu dynamicznego zwierciadła wody dla odwiertów

Poziom zwierciadła dynamicznego p.p.t.(istniejący teren)	Nr odwiertu
1,5 m	3
1,6 m	5
1,5 m	11
1,4 m	16
1,4 m	20

Zaleca się uwzględnienie odwodnienia liniowego podczas prowadzenia prac związanych z budową korpusu drogi lub innego rodzaju odwodnień w uzgodnieniu z projektantem wg odrębnego projektu.

#### 2. Kategoria geotechniczna

Występujące grunty można przyporządkować do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych dla obiektów budowlanych takich jak:

- ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m.
  - wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.
- Zakres badań geotechnicznych gruntu ustalono według kategorii geotechnicznych obiektu budowlanego. Dla obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej zakres badań geotechnicznych może być ograniczany do wierceń i sondowań oraz określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej. Wartości parametrów geotechnicznych określono przy wykorzystywaniu lokalnych zależności korelacyjnych, badań własnych oraz danych z literatury.



3. Charakterystyka geologiczna warstw gruntowych w rejonie projektowanej drogi w m. Ożarowice.

W związku z budową o charakterze liniowym wykonano w śladzie drogi odwierty w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologie oraz cechy fizyczno- mechaniczne gruntów.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw ustalono na podstawie: badań polowych, lokalnych zależności korelacyjnych między parametrami fizyko mechanicznymi, danych literaturowych [4].

Tab.2. Parametry fizyko-mechaniczne: uogólnione właściwości gruntów

Nr grupy gruntów	Rodzaj i stan gruntu		Uogólnione właściwości gruntu				
			$\psi$	$c$	$\gamma$	$C$	$\mu$
1.	Grunty Średnie	Zwały, rumosze, żwiry pospółki, piaski grube i średnie –zagęszczone i średni zagęszczone, piaski drobne zagęszczone	37	0	16,5	40000	0,55
2.	Grunty średnie	Pyły, gliny, gliny ciężkie, ily gliniaste, żwiry, pospółki gliniaste półzwarne i twardoplastyczne	20	25	20,0	40000	0,25
3.	Grunty słabe	Zwały, rumosze, żwiry, pospółki piaski grube luźne, piaski drobne i pylaste średnio zagęszczone	32	0	17,5	25000	0,45
4.	Grunty słabe	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, ily, żwiry gliniaste, pospółki i piaski gliniaste plastyczne	15	20	19,0	25000	0,30
5.	Grunty bardzo słabe	Piaski drobne i pylaste luźne, piaski próchniczne średnio zagęszczone	25	0	16,0	10000	0,35
6.	Grunty bardzo słabe	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, żwiry gliniaste, torf, pospółki i piaski gliniaste międko plastyczne	10	5	18,0	5000	0,10

Oznaczenia:  $\psi$  - kąt tarcia wewnętrznego [°],  $c$  – kohezja (spójność) [kPa],  $\gamma$ - ciężar objętościowy [kN/m<sup>3</sup>],  $C$  - moduł podatności podłoża [MPa],  $\mu$  - współczynnik tarcia gruntu o fundament betonowy [%].

Opisy stanów gruntu zawarte w kartach odwiertów oznaczają:

pzw - półzwały [ $I_L < 0,0$ ] ; tpl - twardoplastyczny [ $I_L = 0,0-0,25$ ] ; pl - plastyczny [ $I_L = 0,25-0,5$ ] -  $I_n$  – luźny [ $I_D = 0,33-0,00$ ] ; szg – średniozagęszczony [ $I_D = 0,67-0,33$ ]



#### 4. Charakterystyka konstrukcji drogi, podłoża gruntowego i warunków posadowienia

- warstwę ścieralną (wierzchnią) w rozpatrywanym odcinku stanowią warstwy bitumiczne (zarówno asfaltowe jak i smołowe) o grubości od 0,02 do 0,06 m oraz nawierzchnia typu szutrowego tj. mieszanina odpadów budowlanych (kruszywo gruz betonowy-ceglany, wapień, kamienie polne) jak również warstwa kamienna z kruszywa o nieciągłym uziarnieniu o grubości w przedziale od 0,06 do 0,3 m w stanie od średnio zagęszczonego do zagęszczonego ( $I_d$  0,5-0,8), nośność CBR od 7 do 45 % oraz piasek gliniasty z domieszką kamieni ( $I_L$ -0) w stanie półzwartym.  
Opis w poszczególnych kartach odwiertów;

-warstwami pośrednimi pomiędzy gruntem a warstwą wierzchnią są warstwy podbudowy wykazujące dużą zmienność w przekrojach. Należą do nich : szłaka żuźłowa o miąższości średnio 0,2 m w średnim stopniu zagęszczenia ( $I_d$  0,5-0,6) co charakteryzuje grunt wątpliwy G2 (CBR 9%), piasek gliniasty z domieszką kamieni (IL-0) w stanie półzwartym (CBR 6-8 %);

- w przypadku odwiertów nr 2 i 3 stwierdzono występowanie gruntów organicznych tj. gleby oraz torfów na głębokości 0,3-0,4m. Są to grunty nienośne- bardzo wysadzinowe (G4);

- rumosz ceglany jest częściowo zmieszany z warstwami kruszywa łamanego o nieciągłym uziarnieniu w średnim stopniu zagęszczenia ( $I_d$  0,45-0,6). Jest to grunt wątpliwy-kategoria G2.  
Nośność CBR 8 - 45%.Pod względem pochodzenia są to warstwy nasypowe antropogeniczne;

-warstwami bezpośrednio leżącymi pod umownymi podbudowami są grunty niewysadzinowe: piaski średnie, piaski grube ( $I_d$  0,45 -0,6) średnio zagęszczone –kategoria G1 o CBR od 11 do 23%. Są to grunty nośne. Pomiędzy nimi występują piaski gliniaste i piaski zaglinione, przecinane warstwami gliny piaszczystej w stanie półzwartym do twaroplastycznego, przecinane pyłami piaszczystymi ( $I_d$  0,4-0,6) o nośności CBR 8-10% . Kategoria G3, grunty bardzo wysadzinowe;

- w podłożu projektowanego odcinka drogi stwierdzono występowanie gruntów średnich –warstw I, II, III oraz słabych i bardzo słabych jak w przypadku odwiertów 2 i 3 w III-VI warstwie.

#### 5. Ocena możliwości wykonania wzmocnienia :

W omawianym przypadku mamy do czynienia ze zmienną konstrukcją warstw, konstrukcjami podbudowy opartymi o warstwy pochodzenia antropogenicznego tj. rumoszem cegły, żuźlem pohutnicznym oraz rusztowym, szlaką toteż w celu ujenolnienia proponuje się wykonanie wariantów:

- wymiana gruntów i wykonanie pełnej konstrukcji na głębokości w zależności od danych projektowych oraz obliczeniowej kategorii ruchu
- wykonanie recyklingu głębokiego - stabilizacji z wykorzystaniem środka jonowymiennego oraz cementu lub spoiwa do gruntów mieszanych i spoistych ( wg odrębnego projektu) grubości 30-45 cm, wraz z konstrukcją nawierzchni bitumicznej lub betonowej.
- Wymianę gruntu do głębokości min. 0,6 m i wzmocnienie poprzez zastosowanie geowłókniny separacyjno - wzmacniającej oraz geosiatki z kruszywem wraz z konstrukcją nawierzchni bitumicznej lub betonowej.







#### 4. Literatura

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r.
- [2] Dokumentacja badań podłoża gruntowego, zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [3] PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne . Zasady ogólne
- [4] „Zarys geotechniki” Z. Wiłun, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2005
- [5] PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole, podział i opis gruntów








#### 5. Zespół badawczy


Wymienione w pkt. II profile geologiczne zostały sporządzone w oparciu o badania przeprowadzone z udziałem zespołu badawczego laboratorium Instytutu Badań Inżynierskich „LABOR AQUILA” pod kierownictwem mgr. Inż. Pawła Słabońskiego.




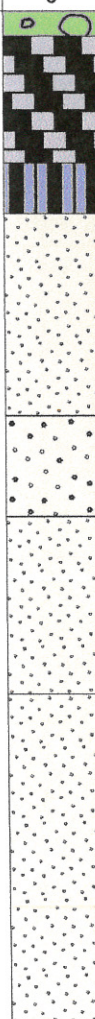
I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>										Zał.nr: Z1		
			01										Wiertnica: Cedima ZR		
Rejon: 1 Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zleceniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM-Adam Pokrzywa Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował: mgr inż. P.Słaboński										System wiercenia: obrotowy		
													Rzędna:		
													Skala 1 : 15		
													Data wiercenia: 2014-05-		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						kruszywo, gruz , wapień i inne				0.30					
					0.30	piasek średni, żółty przechodzący w grubzy	Ps	I		0.90	zg	0.50		G1	NW
					1.20	piasek średni pomarańczowy przechodzący w brązowy		II		0.30	szg	0.60			
					1.50	glina, beżowa zięzła	G	III		0.50	zw		0.00	G3	BW
					2.00					0.00					






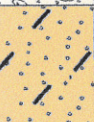

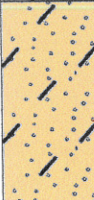
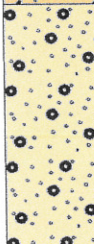
I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>								Zał.nr: Z2				
			02								Wiertnica: Cedima ZR				
Rejon: 2 Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecił: Biuro projektów budowlanych CADAM- Adam Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy				
											Rzędna:				
											Skala 1 : 15				
											Data wiercenia: 2014-05-				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					0.08	kruszywo , gruz wapieni i inne				0.08					
						szlaka				0.22	szg	0.60		G2	W
					0.30	gleba	Gb			0.10	pzw		0.00		
					0.40	piasek średni, żółty		I		0.20		0.50			
					0.60	piasek średni pomarańczowy	Ps			0.40	szg				
			1.0		1.00				mw					G1	NW
						piasek gruby, żółty	Pr	II		1.00	zg		0.60		
			2.0		2.00					0.00					





I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>								Zał.nr: Z3							
			<b>03</b>								Wiertnica: Cedima ZR							
Rejon: 3 Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zleceniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Rokosz Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy							
											Rzędna:							
											Skala 1 : 15							
											Data wiercenia: 2014-05-							
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość			
			[m]	[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
				0.05	kamień	I	mw	0.05	szg	0.60								
				0.25														
				0.30	Torf	T	III	0.10	pzw		0.00	G4	BW					
				0.40	piasek średni, ciemno szary	Ps	IV	0.40	szg	0.50								
				0.80	piasek gruby, brązowy	Pr								0.20				
				1.00	piasek średni, jasno brązowy mokry		0.35											
				1.35	piasek średni, żółty mokry ( woda od 1,50 )	Ps	V	0.65	0.60									
2.00			0.00															



I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15				<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>04</b>								Zał.nr: Z4  Wiertnica: Cedima ZR			
Rejon: 4 Miejscowość: Ożarówce Województwo: Śląskie				Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Rokosz Wiercenie: Nadzorował: M. Wesółowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy  Rzędna:  Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2014-05			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						kamień		I		0.10					
					0.10	Piasek średni + kamienie, brązowy	Pr(+K)	II		0.20	szg	0.50		G1	NW
					0.30	Piasek zagliniony, brązowy	Pg	III		0.25	pzw		0.00	G3	BW
					0.55	Piasek średni + kamienie, brązowy	Pr(+K)	II		0.55	szg	0.60		G1	NW
					1.10	Piasek zagliniony, biało-żółty	Pg	III		0.40	pzw		0.00	G3	BW
					1.50	piasek drobny, biały	Pd	IV		0.50	szg	0.50		G1	NW
					2.00					0.00					


INSTYTUT BADAŃ INŻYNIERSKICH  
**LABOR AQUILA**  
 Nowa Wieś, ul. Działkowa 15  
 42-262 Poczesna, tel. 604 676 398  
 fax 34 327 68 41  
 NIP 573-151-98-19 REGON 152003839


Rysunek wykonano programem "GeoStar"





I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15				<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>05</b>						Zał.nr: Z5 Wiertnica: Cedima ZR			
Rejon: 5 odw na kanalizacji Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie				Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adamas Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:						System wiercenia: obrotowy			
										Rzędna:			
										Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2014-05-	

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						Nawierzchnia asfaltowa	-			0.06					
					0.06	podbudowa z dolomitu		I		0.14	zg	0.80			
					0.20	piasek średni, beżowy	Ps	II		0.20	szg	0.50		G1	
					0.40	piasek gruby z domieszką gliny brązowo beżowy	Pr(+G)			0.40	zw				
					0.80	piasek średni, beżowy z domieszką gliny in niżej tym piasek bardziej mokry ( woda od 1,60 )	Ps(+G)	III	mw		1.20	pzw		0.00	G3
					2.00					0.00					



I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>06</b>								Zał.nr: Z6 Wiertnica: Cedima ZR				
Rejon: 6 str P Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecienniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Ryski Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy Rzędna: Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2014-05-				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						Nawierzchnia asfaltowa	-			0.07					
				0.07		rumosz ceglany podbudowa	KR	I		0.11		0.40		G2	W
				0.18		piasek średni, ciemno brązowy	Ps	II		0.52		0.50			
				0.70		Piasek średni + kamienie pomarańczowy	Pr(+K)	III		0.60		0.60		G1	NW
				1.30		glina piaszczysta, ciemno brązowa z domieszką kamieni	Gp(+)	IV		0.70	pzw	0.00			
			2.00		2.00					0.00					



**INSTYTUT BADAŃ INŻYNIERSKICH**  
**LABOR AQUILA**  
 Nowa Wieś, ul. Działkowa 15  
 42-262 Poczesna, tel. 804 676 358  
 fax 34 327 68 41  
 NIP 573-151-98-19 REGON 152003839

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 07										Zał.nr: Z7		
Rejon: 7 str P Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM- Adam Polster Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:										System wiercenia: obrotowy		
													Rzędna:		
													Skala 1 : 15	Data wiercenia: 2014-05-	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
1	2	3	4	5	6										
					0.04	Nawierzchnia asfaltowa smołowa	-	I		0.04					
					0.23	Podbudowa z kruszywa łamanego		II		0.19				G1	NW
					0.34	szlaka z żużłem pocynkowym				0.11				G2	W
					0.50	piasek średni, ciemno brązowy				0.16					
					1.10	piasek średni żółto pomarańczowy	Ps	III	mw	0.60	szg			G1	NW
					1.50	glina piaszczysta pomarańczowa	Gp	IV		0.40	pzw				
					2.00	glina z domieszką kamieni pomarańczowa	G(+)	V	s	0.50	tpl			G3	BW
										0.00					

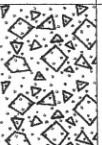



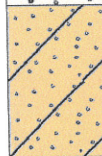
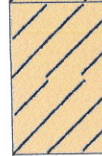
I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>										Zał.nr: Z8		
			08										Wiertnica: Cedima ZR		
Rejon: 8 str L Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Rysunek Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:										System wiercenia: obrotowy		
													Rzędna:		
													Skala 1 : 15		
													Data wiercenia: 2014-05-		
Wiercenie	Głębokość zwróciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-			0.04					
						podbudowa z wapienia i rumosza wapiennego		I		0.33	szg	0.80		G2	W
					0.37	piasek średni z domieszką gliny brązowo beżowy	(+G)	II		0.63	pzw		0.00	G3	BW
			1.0		1.00	Piasek średni + kamienie, brązowy	Pr(+K)	III	mw	0.30	szg	0.60		G1	NW
					1.30	piasek średni z domieszką gliny	Ps(+G)	IV		0.70	zw		0.00	G3	BW
			2.0		2.00					0.00					




I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>09</b>								Zał.nr: Z9					
Rejon: 9 str L Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM- Adam Pysztyn Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy					
											Rzędna:					
											Skala 1 : 15	Data wiercenia: 2014-05-				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość	
1	2	3	4	5	6											7
				1.0	1.00	podbudowa z mieszanki kamienia i rumoszu ceglanego		I			0.30	szg	0.80		G2	W
					0.30	piasek gliniasty z domieszką kamieni	Pg(+)	II			0.50	pzw		0.00	G3	BW
					0.80	rumosz ceglany	KR	III			0.20	szg	0.60		G2	W
					2.0	Piasek zagliniony z domieszką kamieni	Pg(+)	IV	mw		1.00	pzw		0.00	G3	BW
					2.00						0.00					






I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>										Zał.nr: Z11		
			11										Wiertnica: Cedima ZR		
Rejon: 11 str P Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Ryski Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:										System wiercenia: obrotowy		
													Rzędna:		
													Skala 1 : 15		
													Data wiercenia: 2014-05-		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						podbudowa z dolomitu				0.28					
					0.28	szlaka		I		0.32		0.60		G3	BW
					0.60	piasek średni, jasno szary	Ps			0.15					
					0.75	piasek gruby, jasno żółty wilgotny	Pr	II	mw		szg	0.50		G1	NW
					1.40	piasek gliniasty seledynowy	Pg	III			pzw				
					1.70	glina, zielonkawa twarda ( woda od 1,50)	G	IV		0.30	tpl		0.00	G3	BW
					2.00					0.00					



1.0

2.0



I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>12</b>										Zał.nr: Z12  Wiertnica: Cedima ZR		
Rejon: 12 str P Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM- Adam Pokorski Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:										System wiercenia: obrotowy		
													Rzędna:		
													Skala 1 : 15	Data wiercenia: 2014-05-	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
[m.p.p.t.]	[m]	[m]	[m]	[m]	8		9	10	11	12	13	14	15	16	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				0.04	0.04	Nawierzchnia asfaltowa smółowa	-	I		0.04					
				0.12	0.12	Podbudowa z kruszywa łamanego				0.08		0.80			
						Piasek średni + kamienie, brązowy	Pr(+K)	II		0.28		0.60			
					0.40										
			1.0						mw		szg			G1	NW
						piasek średni, beżowy	Ps	III		1.60		0.50			
			2.0		2.00					0.00					



I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15				<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>13</b>								Zał.nr: Z13 Wiertnica: Cedima ZR			
Rejon: 13 str P Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie				Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Rysunek Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy Rzędna: Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2014-05			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					0.07	Nawierzchnia asfaltowa smółowa	-	I		0.07					
					0.15	Podbudowa z kruszywa łamanego	Pr(+K)			0.08		0.80			
					0.25	Piasek średni + kamienie, brązowy	Pr(+K)			0.10		0.60			
						piasek średni, brązowy z domieszką kamieni	Ps(+)			0.55	szg	0.50			
					0.80	Piasek średni + kamienie pomarańczowy	Pr(+K)	II			zg	0.80		G1	NW
					1.40	Piasek średni + kamienie (WRU) na pograniczu pospółki	Pr(+K)//Chb//Plo			0.60	szg	0.60			
					2.00					0.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"




I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>								Zał.nr: Z14				
			14								Wiertnica: Cedima ZR				
Rejon: 14 str L Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM- Adam Polakowski Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy				
											Rzędna:				
											Skala 1 : 15				
											Data wiercenia: 2014-05-				
Wiercenie	Głębokość zwróci wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					0.04	Nawierzchnia asfaltowa smółowa	-	I		0.04					
					0.12	Podbudowa z kruszywa łamanego		II		0.08		0.60		G1	NW
					0.27	szlaka z żużłem z ocynkowni		III		0.15		0.50		G2	W
					0.40	Piasek średni + kamienie, ciemno beżowy	Pr(+K)	IV		0.13					
					1.20	pył piaszczysty	Pd	V		0.80		0.60		G1	NW
					2.00					0.00					

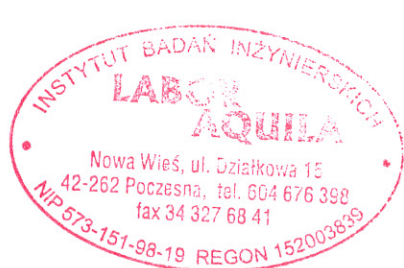









I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 15										Zał.nr: Z15		
Rejon: 15 str L Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zleceńodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Bąkiewicz Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:										System wiercenia: obrotowy		
													Rzędna:		
						Skala 1 : 15			Data wiercenia: 2014-05-						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-			0.04					
					0.18	podbudowa kamienna -narzut		I		0.14		0.70			
					0.45	rumosz ceglany	KR	II		0.27	szg	0.50		G2	W
					0.75	piasek drobny, brązowy	Pd	III	mw	0.30				G1	NW
					1.00	glina piaszczysta, jasno beżowa	Gp	IV		0.25	pzw		0.00		
					1.20	pył piaszczysty		V		0.20	szg	0.40			
					1.40	glina pylasta, brązowa	Gπ	VI			pzw		0.00	G3	BW
					2.00	pył piaszczysty	Πp	V	s	0.60	szg	0.40			
										0.00					

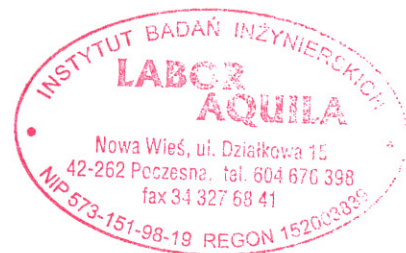
I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 16								Zał.nr: Z16 Wiertnica: Cedima ZR				
Rejon: 16 str L Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecienniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Rokosz Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy Rzędna: Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2014-05				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					0.06	Nawierzchnia asfaltowa				0.06					
					0.25	Podbudowa z kruszywa łamanego z domieszką rumoszu cegły	-	I		0.19		0.60		G2	W
					0.65	piasek średni, szary			mw	0.40					
					0.85	piasek średni, jasny wilgotny	Ps	II		0.20		0.50		G1	NW
					1.10	piasek średni, ciemno brązowy				0.25					
					1.20	glina piaszczysta, beżowa	Gp	III		0.10	pzw		0.00		
					2.00	glina pomarańczowa przechodząca w glinę seledynowo pomarańczową (woda od 145 cm)	G	IV	w	0.80	pl		0.50	G3	BW
										0.00					







I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 17										Zał.nr: Z17 Wiertnica: Cedima ZR		
Rejon: 17 str P Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM - Adam Ryski Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:										System wiercenia: obrotowy		
													Rzędna:		
													Skala 1 : 15	Data wiercenia: 2014-05-	
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość
1	2	3	4	5	6										
					0.02	destruktywny		I		0.02					
					0.18	gruz ceglany				0.16		0.70		G2	W
					0.55	piasek średni, brązowy		II		0.37					
					1.20	piasek średni, beżowy	Ps	III		0.65	szg	0.50		G1	NW
					2.00	glina, beżowa	G	IV		0.80	mpl		0.25	G3	BW
										0.00					







I.B.I.LABOR AQUILA Nowa Wieś ul. Działkowa 15			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>19</b>								Zał.nr: Z19  Wiertnica: cedima ZR			
Rejon: 19 str P Miejscowość: Ożarówice Województwo: Śląskie			Zlecniodawca: Biuro projektów budowlanych CADAM- Adam Pokorski Wiercenie: Nadzorował: M. Wesołowska Kartę opracował:								System wiercenia: obrotowy			
											Rzędna:			
											Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2014-05-	

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Grubość	Stan gruntu	ID	IL	Kategoria gruntu	Wysadzinowość			
			[m]													[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
			-1.0		0.06	destrukct				0.06								
				●●●●	0.21	kamień z cegłą		I		0.15	szg	0.50		G2	W			
				●●●●	0.30	głina piaszczysta	Gp	II		0.09	zw							
				●●●●	0.55	piasek średni z domieszką gliny jasny	Ps(+G)	III	mw	0.25				G3				
				●●●●	0.65	Torf	T	IV		0.10	pzw		0.00	G4				
				●●●●	0.90	głina piaszczysta, brązowa	Gp	II		0.25								
				-2.0	-2.0	-2.0	●●●●	1.50	głina seledynowa	G	V	s	0.60	tpl		0.20		BW
							●●●●	1.60	głina seledynowa				0.10	pl		0.50		
							●●●●	1.60	piasek gliniasty jasny	Pg	VI		0.40	pzw		0.00		
							●●●●	2.00					0.00					

