



**WYKONUJE:**

- ▶ hydrogeologiczne
- ▶ geologiczno-inżynierskie
- odwodnienie
- z zakresu geologii-
- systemy monitoringowe
- otworów technicznych

**wiercenia:**

- \* hydrogeologiczne
- \* geologiczno-inżynierskie
- \* badania geotechniczne
- \* złozone i surowcowe
- \* techniczno-eksploatacyjne
- \* renowacje studni
- \* monitoringowe, piezometri
- \* pobór i badania wody
- \* likwidacja nieprzystatnych studni wierconych

**uzbrojenia studni i prace wodociągowe:**

- ▶ obudowy studni
- ▶ montaż i wymiana pomp głębinowych
- ◆ rurociągi tłoczono

**usługi warsztatowe:**

- † tokarskie, slusarskie, spawalnicze,

**Dokumentacja**

**badan geotechnicznych wykonanych pod budowę odcinka kanalizacji sanitarniej w miejscowości Chotowa**

STANOWISKO POWIATOWE  
 DĘBICA, ul. Piłsudskiego 29  
 39-200 Dębica

Dębica, czerwiec 2014r.

mgr inż. Mirosław Ciszek

mgr inż. Dariusz Pęczak  
/nr upr. VII-1469/

Z-ca DYREKTORA  
Janusz Hysak

Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne  
"HYDROGEOPOL" S-ka z o.o.  
39-200 Dębica  
ul. Rzeszowska 131, tel. (014) 681-36-56, 81-31-35  
P-850036860 Rejestr B Nr 440

Autorzy:

Zlecniodawca:

Urząd Gminy w Czarnej

Zlewnia:

rzeki Grabinianka

Wojództwo:

podkarpackie

Starostwo Powiatowe:

Dębica

Gmina:

Czarna

Miejscowość:

Chotowa

badan geotechnicznych wykonanych pod budowę  
odcinka kanalizacji sanitarnej w miejscowości Chotowa

## Dokumentacja

Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne "Hydrogeopol" Sp. z o.o.  
39-200 Dębica ul. Rzeszowska 131, tel./fax(014) 681-31-35, tel.(014) 681-36-56

39-200 Dębica, ul. Rzeszowska 131  
STAROSTWO POWIATOWE  
W DĘBICY

## Spis załączników

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1 000
2. Karty dokumentacyjne wykonanych otworów badawczych
3. Przekroje geotechniczne
4. Legenda do przekrojów

## Spis treści

1. Wstęp
2. Położenie i morfologia terenu
3. Zarys budowy geologicznej
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych
6. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego
7. Opinia geotechniczna
8. Wnioski końcowe



Dokumentacja niniejsza opracowana została na zlecenie Urzędu Gminy w Czarnej, w związku z projektowaną budową odcinka kanalizacji sanitarniej na terenie miejscowości Chotowa.

Celem dokumentowanych badań było określenie wykształcenia litologicznego gruntuw głębokości zwierciadła wody gruntowej i warunków geotechnicznych na trasie projektowanej kanalizacji. W dokumentacji niniejszej przedstawiono wyniki badań geotechnicznych, przeprowadzonych w wyznaczonych punktach projektowanej kanalizacji sanitarniej.

Do zlecenia na wykonanie dokumentowanych badań, dołączono mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:1 000 (zał. 1).

## 2. Położenie i morfologia terenu

Teren dokumentowanych badań położony jest na obszarze miejscowości Chotowa, w północnej części.

Pod względem morfologicznym, teren dokumentowanych badań jest mało urozmaicony. Różne wysokościowe w miejscu lokalizacji otworów wynoszą ok. 198,8 – 199,7m npm. Tak więc maksymalne deniwelacje terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych, wynoszą 0,9 m. Szczegółowe rozmieszczenie wykonanych otworów badawczych, przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 - zał. 1.

## 3. Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w obrębie jednostki zwanej Zapadlińskim Przedkarpackim.

Wyróżnia się tu utwory należące do dwóch formacji geologicznych:

- a) trzeciorzędu
- b) czwartorzędu

*Ad. a) Utwory trzeciorzędowe* reprezentowane są przez osady ilaste morskiego pochodzenia, wieku miocenckiego. Stropowa partia tych osadów wykształcona jest w postaci ilów pylistych, gębsiej przechodzących w ilupki tzw. ilły krakowieckie. Ze względu na niewielkie głębokości wiercenia tj. max. do 3,0-5,0 m ppt, w wykonanych otworach stropu utworów trzeciorzędowych nie nawiercono. Strop tych utworów na terenie lokalizacji dokumentowanych badań geotechnicznych występuje prawdopodobnie na głęb. ok 10,0 – 20,0 m ppt.

*Ad. b) Utwory czwartorzędowe* zalegają bezpośrednio na stropie łów mioceńskich. Są to osady pochodzenia rzeczno-lodowcowego wykształcone w postaci piasków drobnych, średnich i grubych o różnym stopniu zagłębienia oraz lokalnie wykształcone w postaci pyłu. Sumaryczna miąższość utworów czwartorzędowych na omawianym terenie wynosi prawdopodobnie ok. 100-20,0 m. Lokalizację wykonanych otworów zaznaczono na mapie stanowiącej zał. 1, a ich profile litologiczne przedstawione są graficznie na zał. 2.

#### 4. Warunki hydrogeologiczne

Wody gruntowe na terenie wykonanych badań związane są z klasycznymi osadami piaszczysto-zwiotłymi wieku czwartorzędowego. Zwierciadło wody omawianego poziomu na terenie wykonanych badań ma charakter swobodny. W otworach swobodne zwierciadło wody występuje na głębokości od 1,8 m pnt do 2,9 m pnt. W otworze O-1 zwierciadła wody do końcowej głębokości 3,0 m pnt nie stwierdzono. Zwierciadło wody na tym terenie ulega sezonowym wahanom w zależności od ilości opadów atmosferycznych.

#### 5. Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych

W ramach badań geotechnicznych terenu przeznaczonego pod budowę projektowanego odcinka kanalizacji sanitarniej w Chotowej wykonano:

- 8 otworów badawczych do głęb. 3,0-5,0 m pnt;
- analizy makroskopowe wszystkich prób gruntów;
- obserwacje objawów wody gruntowej w wykonanych otworach;
- polowe (bezpośrednie) badania konsystencji gruntów spoistych.

Podczas wykonywania dokumentowanych badań pobierane były próby gruntów z każdej odmiennej litologicznie warstwy, w celu przeprowadzenia analizy makroskopowej. Natomiast w celu określenia konsystencji gruntów spoistych wykonywano badania polowe (bezpośrednio w trakcie wiercenia) przy pomocy penetrometru tłoczkowego (wciskowego) typu PW-1.

Szczegółowe profile litologiczne wykonanych otworów badawczych, przedstawiono graficznie na kartach dokumentacyjnych, które załącza się do niniejszego opracowania jako zał. 2, a ich lokalizację przedstawiono na mapie w skali 1:1000 - zał. 1.

#### 6. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego



Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego na badanym terenie przeprowadzono na podstawie analizy makroskopowej prób gruntów pobieranych podczas wykonywania otworów badawczych, wyników badań polowych konsystencji gruntów spoistych penetrometrem wiskowym PW-1, analizy materiałów archiwalnych oraz normy PN-81/B-03020.

Biorąc pod uwagę wykształcenie litologiczne gruntów i ich własności fizyko-mechaniczne w studium przypadku, w podłożu wyróżniono trzy warstwy geotechniczne:

- **warstwa Ia** - czwartorzędowe osady sypkie (piaski drobne lokalnie zagłimione),
- **warstwa Ib** - czwartorzędowe osady sypkie (piaski średnie i grube lokalnie zagłimione),
- **warstwa II** - czwartorzędowe osady mało spoiste (pyłaste),

**Warstwa geotechniczna Ia** - do warstwy tej zaliczono grunty niespoiste wykształcone w postaci piasku drobnego lokalnie z domieszką otoczków. Piasek ten jest wilgotny i mało wilgotny w stanie średniozagęszczonym ( $I_p = 0,5$ ). W dokumentowanych otworach badawczych piaski zaliczone do tej warstwy występują pod warstwą **Ia**.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów zaliczonych do warstwy **Ia** przyjęto na podstawie analizy makroskopowej i normy PN-81/B-03020.

**Warstwa geotechniczna Ib** - do warstwy tej zaliczono grunty niespoiste wykształcone w postaci piasku średniego i lokalnie grubego. Piasek ten jest wilgotny i mokry w stanie średniozagęszczonym ( $I_p = 0,5$ ). W dokumentowanych otworach badawczych, piaski zaliczone do tej warstwy występują pod warstwą **Ia**.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów zaliczonych do warstwy **Ib** przyjęto na podstawie analizy makroskopowej i normy PN-81/B-03020.

**Warstwa geotechniczna II** - zaliczono do niej grunty mało spoiste wykształcone w postaci pyłów wilgotnych i silnie wilgotnych o konsystencji plastycznej  $I_L = 0,4$ . Grunty te występują lokalnie jako soczewka w obrębie warstwy geotechnicznej **Ib**.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów zaliczonych do warstwy **II** ustalono metodą A i B na podstawie bezpośrednich badań polowych konsystencji, analizy makroskopowej i normy PN-81/B-03020.

Układ wyżej opisanych warstw geotechnicznych, przedstawiony został na przekrojach stanowiących zał. 3, natomiast parametry fizyko-mechaniczne w/w warstw przedstawiono w zał. 4 - legenda do przekrojów.

## 7. Opinia geotechniczna

Na terenie przeznaczonym pod projektowany odcinek kanalizacji średnio zagęszczone grunty piaskzyste oraz plastyczne grunty pylaste. Grunty powyższe nadają się do posadowienia w/w odcinka kanalizacji, w rejonie występowania gruntów pylastych należy wykonać podsypkę piaskzystą. Zwiarcia do wody omawianego poziomu na terenie wykonanych badań ma charakter swobodny. W wykonanych otworach badawczych swobodne zwiarcia do wody występuje na głębokości od 1,8 m pnt do 2,9 m pnt. W otworze nr O-1 zwiarcia do wody gruntu do końcowej głębokości 3,0 m pnt nie stwierdzono. Zwiarcia do wody na tym terenie ulega sezonowym wahaniom w zależności od ilości opadów atmosferycznych. Warunki gruntowe na terenie przeprowadzonych badań są proste.

## 8. Wnioski końcowe.

1. Na badanym terenie pod warstwą gleby i nasypów, do końcowej głębokości otworów badawczych tj. 3,0-5,0 m pnt występują grunty rodzime wykształcone w postaci piaskzystej i pylastej wieku czwartorzędowego.

2. Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych można stwierdzić, że grunty stanowiące tu podłoże budowlane są uwarstwione (zał.3).

3. Parametry fizyko-mechaniczne poszczególnych warstw geotechnicznych dla badanego terenu przedstawiono w legendzie do przekrojów – zał. 4.

4. Zwiarcia do wody omawianego poziomu na terenie wykonanych badań ma charakter swobodny. W wykonanych otworach badawczych swobodne zwiarcia do wody występuje na głębokości od 1,8 m pnt do 2,9 m pnt. W otworze O-1 zwiarcia do wody do końcowej głębokości 3,0 m pnt nie stwierdzono.

5. Podczas wykonywania prac ziemnych wymagane będzie wykonywanie zabezpieczeń ścian wykopów przed obrywaniem się gruntów.



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-1

**Miejscowość:** Chotowa  
**Gmina:** Czarna  
**Województwo:** podkarpackie

**Rzędna:** ~ 199,5 m npm  
**Nadzór geologiczny:** mgr inż. Dariusz Pęczak  
**Data wykonania:** czerwiec 2014 rok

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Skala głębokości	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	Opis geologiczny gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr w-wy geotechnicznej	Opis wilgotności	Liczba wałeczkowań	Wilgotność naturalna (%) W <sub>n</sub>	Gęstość objętościowa (g/cm <sup>3</sup> ) ρ	Granica plastyczności (%)	Granica płynności (%)	Spójność (kg/cm <sup>2</sup> ) C <sub>u</sub>	Kąt tarcia wewnętrznego (°) φ <sub>u</sub>	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (kPa) M <sub>0</sub>	Moduł odkształcenia pierwotnego (kPa) E <sub>0</sub>	Zawartość części organicznych (%)	Stan gruntu	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	
1	0,4			Gleba	Czwartorzęd	la			16	1,75				30,5	62000	46000				0,5	
1	1,5			Piasek drobny żółty z otoczkami		lb				14	1,85				33,0	98000	81000				0,5
2	2,0			Piasek średni żółtoszary																	
2	2,2			Piasek grubo brązowy																	
2	2,5			Piasek średni rdzawy																	
2	2,8			Piasek średni żółtoszary zagliniony																	
3				Piasek średni szarobrązowy zagliniony																	

STAROSTWO POWIATOWE  
 w DĘBICY  
 39-200 Dębica, ul. Piłsudskiego 22



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-2

**Miejscowość:** Chotowa  
**Gmina:** Czarna  
**Województwo:** podkarpackie

**Rzędna:** ~ 199,7 m npm  
**Nadzór geologiczny:** mgr inż. Dariusz Pęcak  
**Data wykonania:** czerwiec 2014 rok

1	Skala głębokości	2	Głębokość w m ppt	3	Profil litologiczny	4	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	5	Opis geologiczny gruntu	6	Geneza i stratygrafia																
											7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
											Nr w-wy geotechnicznej	Opis wilgotności	Liczba wałeczkowań	Wilgotność naturalna (%) Wn	Gęstość objętościowa (g/cm <sup>3</sup> ) ρ	Granica plastyczności (%)	Granica płynności (%)	Spójność (kg/cm <sup>2</sup> ) Cu	Kąt tarcia wewnętrznego (°) φ <sub>u</sub>	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (kPa) M <sub>0</sub>	Moduł odkształcenia pierwotnego (kPa) E <sub>0</sub>	Zawartość części organicznych (%)	Stan gruntu	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>		
1		0,4							Gleba																		0,4
2		2,0							Piasek drobny żółty		1a			16	1,75				30,5	62000	46000						0,5
3		2,9 3,0 3,2					▽▼ 2,9		Piasek średni jasnoszary		1b			14	1,85				33,0	98000	81000						0,5
4									Piasek średni żółty Pył brązowy		1b			24	2,00			10,0	11,5	18000	13000			pl	0,4		3,0
5									Piasek średni ciemnożółty zagliniony		1b			14	1,85				33,0	98000	81000						0,5
<b>Czwartorzęd</b>																											

STROSTWO TOWAROWE  
 38-2007 Dąbica ul. Parkowa 29  
 -6-  
 W DZIELY

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-3

Miejscowość: Chotowa  
 Gmina: Czarna  
 Województwo: podkarpackie

Rzędna: ~ 199,6 m npm  
 Nadzór geologiczny: mgr inż. Dariusz Pęczak  
 Data wykonania: czerwiec 2014 rok

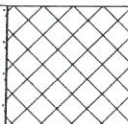
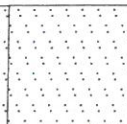

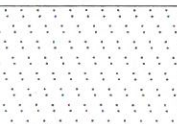
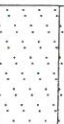
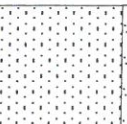
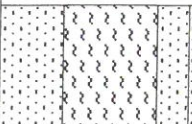
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Skala głębokości	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	Opis geologiczny gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr w-wy geotechnicznej	Opis wilgotności	Liczba wałeczkowań	Wilgotność naturalna (%) Wn	Gęstość objętościowa (g/cm <sup>3</sup> ) ρ	Granica plastyczności (%)	Granica płynności (%)	Spójność (kg/cm <sup>2</sup> ) Cu	Kąt tarcia wewnętrznego (°) φu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (kPa) M <sub>0</sub>	Moduł odkształcenia pierwotnego (kPa) E <sub>0</sub>	Zawartość części organicznych (%)	Stan gruntu	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	
1	0,4			Gleba	<b>Czwartorzęd</b>	1a			16	1,75				30,5	62000	46000				0,5	
1	1,2			Piasek drobny żółty z ołoczkami		1a				16	1,85				33,0	98000	81000				0,5
2	2,1		▽ 2,2	Piasek średni szary		1b				14	1,85				33,0	98000	81000				0,5
2	2,5			Piasek grubo szary		1b				14	1,85				33,0	98000	81000				0,5
3	2,7			Pył szary	II				24	2,00			10,0	11,5	18000	13000		pl	0,4		



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-4

Miejscowość: Chotowa  
 Gmina: Czarna  
 Województwo: podkarpackie

Rzędna: ~ 199,3 m npm  
 Nadzór geologiczny: mgr inż. Dariusz Pęcał  
 Data wykonania: czerwiec 2014 rok

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
Skala głębokości	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	Opis geologiczny gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr w-wy geotechnicznej	Opis wilgotności	Liczba wałeczkowań	Wilgotność naturalna (%) Wn	Gęstość objętościowa (g/cm <sup>3</sup> ) ρ	Granica plastyczności (%)	Granica płynności (%)	Spójność (kg/cm <sup>2</sup> ) Cu	Kąt tarcia wewnętrznego (°) φu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (kPa) M <sub>0</sub>	Moduł odkształcenia pierwotnego (kPa) E <sub>0</sub>	Zawartość części organicznych (%)	Stan gruntu	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>			
1	0,4			Gleba	<b>Czwartorzęd</b>																0,4		
1	1,0			Piaszek drobny żółty z otoczkami		la				16	1,75					30,5	62000	46000			0,5		
1	1,2			Piaszek drobny ciemnożółty																			
1	1,8			Piaszek drobny jasnoszary																			
2	2,0			Piaszek drobny żółty																			
3	2,4 2,5		▽▼ 2,3	Piaszek średni szary	lb				14	1,85					33,0	98000	81000			0,5			
				Piaszek średni szary zagliniony																			
				Pył szary	II						24	2,00			10,0	11,5	18000	13000					
3	2,8			Piaszek średni szary zagliniony	lb				14	1,85				33,0	98000	81000				0,5			





# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-6

Miejscowość: Chotowa  
 Gmina: Czarna  
 Województwo: podkarpackie

Rzędna: ~ 198,8 m npm  
 Nadzór geologiczny: mgr inż. Dariusz Pęcak  
 Data wykonania: czerwiec 2014 rok

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
				Opis geologiczny gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr w-wy geotechnicznej	Opis wilgotności	Liczba wałeczkowań	Wilgotność naturalna (%) Wn	Gęstość objętościowa (g/cm <sup>3</sup> ) ρ	Granica plastyczności (%)	Granica płynności (%)	Spójność (kg/cm <sup>2</sup> ) Cu	Kąt tarcia wewnętrznego (°) φu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (kPa) M <sub>0</sub>	Moduł odkształcenia pierwotnego (kPa) E <sub>0</sub>	Zawartość części organicznych (%)	Stan gruntu	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>
1	0,4	[Symbol: siatka]	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	Gleba	Czwartorzęd	la			16	1,75				30,5	62000	46000			0,5	0,4
2	1,5	[Symbol: kropki]	Σ▽ 1,8	Piasek drobny szary					16	1,75				30,5	62000	46000			0,5	1,9
3	1,9	[Symbol: kropki]		Piasek drobny żółty					14	1,85				33,0	98000	81000			0,5	1,9
3		[Symbol: kropki]		Piasek grubo szary		lb			14	1,85				33,0	98000	81000			0,5	1,9

STAROSTWO POWIATOWE  
 W DĘBICY  
 ul. Parkowa 20  
 39-200 Dębica, tel. 15 812 20 00



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-7

Miejscowość: Chotowa  
 Gmina: Czarna  
 Województwo: podkarpackie

Chotowa  
 Czarna  
 podkarpackie

Rzędna: ~ 199,0 m npm  
 Nadzór geologiczny: mgr inż. Dariusz Pęcak  
 Data wykonania: czerwiec 2014 rok

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Skala głębokości	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	Opis geologiczny gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr w-wy geotechnicznej	Opis wilgotności	Liczba waleczkowań	Wilgotność naturalna (%) Wn	Gęstość objętościowa (g/cm <sup>3</sup> ) ρ	Granica plastyczności (%)	Granica płynności (%)	Spójność (kg/cm <sup>2</sup> ) Cu	Kąt tarcia wewnętrznego (°) φu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (kPa) M <sub>0</sub>	Moduł odkształcenia pierwotnego (kPa) E <sub>0</sub>	Zawartość części organicznych (%)	Stan gruntu	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	
1	0,4			Gleba	Czwartorzęd	1a			16	1,75						30,5	62000	46000		0,5	
1	0,6			Piasek drobny żółty																	
1	1,7			Piasek drobny szary																	
2	2,4		▽▼ 2,0	Piasek średni szary		1b			14	1,85						33,0	98000	81000			
3				Piasek grubo szary																	
																				1,7	

Zał. 2.7.

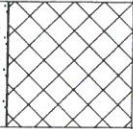
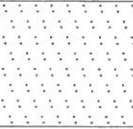
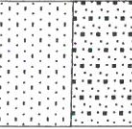
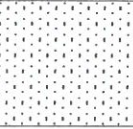
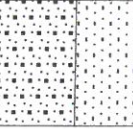
SPRAWDZIWC FOWALPACJA  
 W DZIAŁU  
 39-200 Dębica, ul. Piłsudskiego 20



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-8

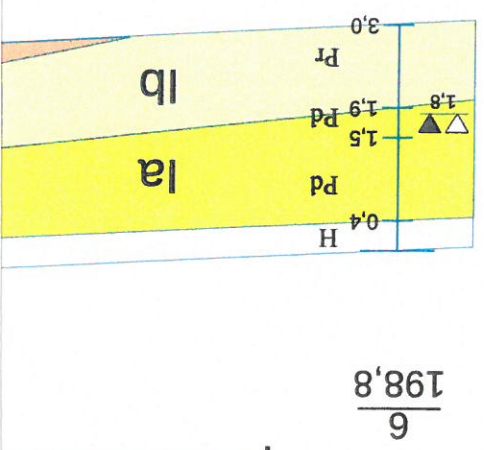
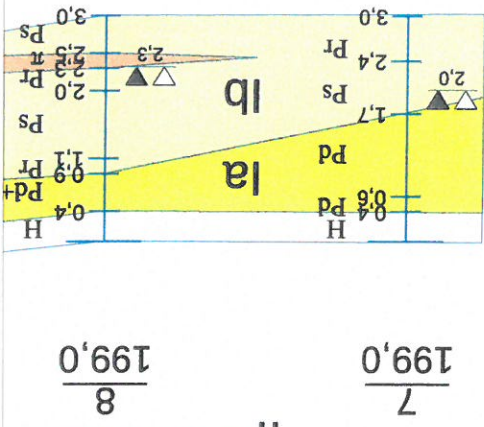
Miejscowość: Chotowa  
 Gmina: Czarna  
 Województwo: podkarpackie

Rzędna: ~ 199,0 m npm  
 Nadzór geologiczny: mgr inż. Dariusz Pęcak  
 Data wykonania: czerwiec 2014 rok

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
Skala głębokości	Głębokość w m ppt	Profil litologiczny	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	Opis geologiczny gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr w-wy geotechnicznej	Opis wilgotności	Liczba waleczkowań	Wilgotność naturalna (%) Wn	Gęstość objętościowa (g/cm <sup>3</sup> ) ρ	Granica plastyczności (%)	Granica płynności (%)	Spójność (kg/cm <sup>2</sup> ) Cu	Kąt tarcia wewnętrznego (°) φ <sub>u</sub>	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (kPa) M <sub>0</sub>	Moduł odkształcenia pierwotnego (kPa) E <sub>0</sub>	Zawartość części organicznych (%)	Stan gruntu	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>			
1	0,4			Gleba	Czwartorzęd																0,4		
1	0,9			Piasek drobny szary z otoczkami		la				16	1,75					30,5	62000	46000		0,5	0,9		
1	1,1			Piasek grubo szary																			
2	2,0			Piasek średni szary	lb				14	1,85					33,0	98000	81000		0,5				
3	2,3		▽▼ 2,3	Piasek grubo ciemnoszary	II				24	2,00			10,0	11,5	18000	13000		pl	0,4	2,3			
				Pył szary																			2,3
				Piasek średni szary		lb					14	1,85					33,0	98000	81000				0,5

STARSZY WŁOCHYŃSKI  
 W DZIAŁU  
 Geologiczny, ul. Rakoniewicza 24  
 31-030 Kraków, tel. 12 25 25 25

Zat.3.  
fol.



STAROSTWO POWIATOWE  
 W DZIĘCICZ  
 38-200 Dębica, ul. Piłsudskiego 29

# LEGENDA DO PRZEKROJÓW

**TEMAT:** Dokumentacja badań geotechnicznych wykonanych pod budowę odcinka kanalizacji sanitarnej w miejscowości Chotowa

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

Wartość charakterystyczna  $X^{ch}$   
Współczynnik materiałowy  $X^{m}$   
Wartość obliczeniowa  $X^{ob}$

\* wartość ustalona metodą A

CZWARTORZĘD	Profil stratygraficzno-litolgiczny	Opis litologiczno-genityczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ $tm^{-3}$	Spójność $C_u$ kPa	$\phi^*$ Kąt tarcia wewnętrznego $^\circ$	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie $\tau_c$ kPa														
						Stopień zagęszczenia $I_p$	Stopień plastyczności $I_L$					Pierwotnej $M_o$ kPa	Wtórnej $M$ kPa	Pierwotnego $E_o$ kPa	Wtórniego $E$ kPa															
OSADY AKUMULACJI RZECZNO- LADOWCOWEJ			Ia	Pd, Pd+KO		H	0,5	16,0	1,75		30,5 <sup>(m)</sup> 0,9	27,45 <sup>(o)</sup>	62000 <sup>(m)</sup> 0,9	55800 <sup>(o)</sup>	46000 <sup>(m)</sup> 0,9	41400 <sup>(o)</sup>														
																		Ib	Ps, Pr	0,5	14	1,85		33,0 <sup>(m)</sup> 0,9	29,7 <sup>(o)</sup>	98000 <sup>(m)</sup> 0,9	88200 <sup>(o)</sup>	81000 <sup>(m)</sup> 0,9	72900 <sup>(o)</sup>	

STARIOSIWO SOWALDOWA  
W DZIAŁY W DZIAŁY W DZIAŁY  
38-200 Dębica, ul. Pałeczna 28