

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
Kielce, ul. Wiosenna 5/71

OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
pod budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w ŁAŃCUCIE
ul. Kąty, Traugutta i Mościckiego

OPRACOWANIE ZAWIERA:

- A. Opinię geotechniczną**
- B. Dokumentację badań podłoża gruntowego**
- C. Projekt geotechniczny**

Opracował:
DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 KIELCE
ul. Wiosenna 5/71, tel. 26-324
Regon 290546501

Kielce, wrzesień 2014 r.

SPIS TREŚCI.

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanego budynku wraz z określeniem kategorii geotechnicznej

B. DOKUMENTACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

1. Wstęp.
 - 1.1. Zleceniodawca
 - 1.2. Cel opracowania
2. Zakres wykonanych badań
3. Ogólna charakterystyka terenu
4. Charakterystyka podłoża gruntowego
5. Wnioski i zalecenia

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Wycinek Mapy orientacyjnej m. Jasło w skali 1:25 000
- 2/1 – 2/4. Plany sytuacyjne w skali 1:1000
3. Profile otworów badawczych

A. OPINIA GEOTECHNICZNA.

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Na terenie położonym w Łańcucie przy ul. Kąty projektowana jest budowa odcinka kanalizacji sanitarnej, a w rejonie ul. Traugutta i Mościckiego projektowana jest budowa sieci wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej.

Posadowienie projektowanego kanału na głębokości ca 1,8 – 5.0 m ppt.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 2012 nr. 0 poz. 463 omawiany teren charakteryzują **proste warunki gruntowe**, a projektowane obiekty zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1. Wstęp.

1.1, Inwestor:

Miasto Łańcut z siedzibą w Łańcucie przy Placu Sobieskiego 18.

1.2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża i określenie na ich podstawie właściwych danych dotyczących:

- wykonywania robót ziemnych
- zabezpieczenie przed wodą gruntową
- propozycji sposobu posadowienia rurociągu

2. Zakres wykonanych badań.

W ramach terenowych prac badawczych należało wykonać zgodnie z życzeniem Projektanta 1 otwór badawczy w rejonie ul. Kąty do głębokości 3,3 m ppt. oraz 3 otwory badawcze o głębokości 2,5 – 5,3 m ppt. w rejonie ul. Traugutta.

W ramach prac terenowych wyznaczono i wykonano otwory badawcze do głębokości 2,5 - 5,3 m ppt o łącznym metrażu 13,6 mb odwiertu.

Prace terenowe prowadzono pod nadzorem geologicznym który sprawował autor niniejszego Opracowania.

W trakcie wiercenia wykonywano badania makroskopowe każdej litologicznie odmiennej warstwy gruntu oraz obserwowano czy w podłożu występuje poziom wodonośny lub wysięki wodne.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono profile otworów badawczych - zał. graf. nr 3.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1 : 500 zał. graf. nr 2.

Wysokości otworów podano na podstawie danych wysokościowych (rzędnych otworów) otrzymanych od Projektanta.

Na podstawie wykonanych prac terenowych opracowano:

- mapę z lokalizacją otworów badawczych w skali 1:25 000 (zał. nr. 1).
- wycinki planu m. Łańcut z lokalizacją otworów (zał. nr. 2).
- profile litologiczne otworów badawczych (zał. nr. 3).
- opracowanie tekstowe

3. Ogólna charakterystyka terenu.

Teren badań znajduje się w północnej części m. Łańcut (ul. Kąty) oraz w południowej części m. Łańcut (rejon ul. Traugutta).

Badany teren położony jest przy ul. Kąty oraz między ul. Mościckiego a ul. Traugutta.

Otwory badawcze zlokalizowane są w obrębie istniejących dróg dojazdowych do pól lub między polami uprawnymi prywatnych właścicieli.

Różnica wysokości w rejonie wykonanych otworów waha się od rzędnej 190,00 m npm do 246,00 m npm.

4. Charakterystyka podłoża gruntowego.

Teren badań pod względem geologicznym znajduje się w obrębie jednostki geologicznej – Zapadliska Przedkarpackiego.

Jest ono zbudowane z utworów **trzeciorzędowych** reprezentowanego przez iły krakowieckie

Na utworach **trzeciorzędu** zalegają utwory **czwartorzędowe** reprezentowane przez pospółki i żwiry na których zalegają piaski średnie, drobne i pylaste oraz pyły i gliny pylaste.

Na badanym terenie stwierdzono występowanie pyłów i glin pylastych miejscami z domieszką gruntów organicznych.

W trakcie wykonywania wierceń badawczych zwierciadło wody gruntowej napotkano jedynie w rejonie otworów nr. 1 i 3 na głębokości 2,0 i 1,5 m ppt. która ustabilizowało się 0,2 – 0,3 m powyżej głębokości nawiercenia co świadczy o jego niewielkiej wydajności.

Prace wiertnicze wykonywane były w okresie lata po okresie niewielkich opadów atmosferycznych.

Grunty występujące w podłożu uznano jako jeden zasadnicze pakiety wydzielone według rodzaju, stanu i genezy.

Podstawą podziału były wykonywane w czasie prac wiertniczych badania makroskopowe gruntów występujących w podłożu.

Grunty czwartorzędowe - reprezentowane są przez:

pyły - w stanie półzwałym $I_L = 0,00$ oraz twardoplastycznym $I_L = 0,15$ występują w całym podłożu bezpośrednio od powierzchni terenu lub pod warstwą nasypów niekontrolowanych w formie warstwy o miąższości powyżej 5,0 m.

W pyłach tych występują domieszki części organicznych (rejon otworu nr. 3)
 Grunty te w miejscach występowania wody gruntowej poniżej zwierciadła wody
 występują w stanie twardoplastycznym

głina pylasta – stwierdzono jej występowanie w rejonie otworów nr. 1 i 3 na głębokości
 2,5 – 2,7 m ppt. w formie warstwy o miąższości 0,5 m i większej (w rejonie
 otworu nr 1 gliny tej nie przewiercono).

Głina ta występuje w podłożu w stanie twardoplastycznym $I_L = 0,10$.

nasyp niekontrolowany – występuje w rejonie otworu nr. 1 bezpośrednio od powierzchni
 terenu w formie warstwy o miąższości 0,8 m.

Grunty te w trakcie prac ziemnych będą całkowicie wybrane.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów występujących w
 podłożu są następujące:

Pył

$I_L =$	0,00	0,15	
$\rho =$	2,10	2,05	(t • m ⁻³)
$\Phi =$	18 °	15 ° 30'	
$c =$	30	19	(kPa)
$M_0 =$	48 000	33 000	(kPa)
$M =$	80 000	55 000	(kPa)

Gлина пыlasta

$$I_D = 0,10$$

$$\rho = 2,10 \quad (\text{t} \cdot \text{m}^{-3})$$

$$\phi = 18^\circ$$

$$c = 36 \quad (\text{kPa})$$

$$M_o = 47\,000 \quad (\text{kPa})$$

$$M = 62\,600 \quad (\text{kPa})$$

Grunty spoiste **pyły** zaliczono do grupy **C** skonsolidowania, natomiast **gliny pylaste** zaliczono do grupy **B** skonsolidowania

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie wykonanego wałeczkowania tych gruntów, a pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono z zależności korelacyjnych, które odczytano z tabel i wykresów obowiązującej normy.

Szczegółowy układ warstw w podłożu przedstawiono na zał. graficznych nr 3 niniejszego Opracowania.

Kategorie urabialności wg. KNR dla gruntów występujących w podłożu terenu badań należy przyjąć:

Nasyp niekontrolowany	- III
Pył tpl.	- II
Pył pzw	- III.
Gлина пыlasta tpl.	- III

5. Wnioski i zalecenia.

1. Podłoże stwarza warunki do budowy projektowanego wodociągu oraz kanału sanitarnego.
2. Projektowane rurociągi należy układać na warstwie podsypki z piasku lub żwiru.
3. Prace ziemne należy wykonywać w okresie długotrwałej suszy z uwagi na możliwość napotkania w podłożu zawieszonego poziomu wodonośnego pochodzenia opadowego.
4. Nie wolno dopuścić do zawodnienia dna wykopu wodami opadowymi, gdyż mogą one spowodować uplastycznienie się gruntów spoistych co spowoduje obniżenie nośności podłoża w strefie posadowienia.
5. Należy pamiętać, że głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi $h_z = 1,2$ m.
6. Należy zwrócić szczególną uwagę w czasie wykonywania rurociągu na szczelność połączeń, gdyż każda nieszczelność może w późniejszym czasie spowodować osłabienie nośności podłoża przez jego uplastycznienie w trakcie eksploatacji a co za tym idzie pękaniem rurociągów.
7. Warunki gruntowe w rejonie badań zaliczono do **warunków prostych**.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.

Z uwagi na występowanie w podłożu w strefie posadowienia rurociągu gruntów spoistych mogą wystąpić zmiany ich właściwości pod wpływem wód opadowych infiltrujących w głąb podłoża.

2. Określenie parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne wg Normy PN-81/B-03020 przedstawiono w pkt. B.4 niniejszego Opracowania.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Zarządzeniem B do normy EN 1997 -1: 2004

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanych rurociągów grunty nie powinny oddziaływać na rurociągi.

Należy pamiętać że głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi $h_z = 1,2$ m.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997 – 1:2004 należy rozpatrzyć w warunkach istniejących.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrzyć zgodnie z Załącznikiem F do Normy EN 1997 – 1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Dane niezbędne do zaprojektowania sposobu posadowienia rurociągów podano w pkt. B.4 niniejszego Opracowania.

8. Wykonawstwo robót ziemnych.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

Biorąc pod uwagę możliwość okresowego występowania zwierciadła wody gruntowej pochodzenia opadowego i możliwość jej wahanja należy stwierdzić że woda gruntowa w rejonie omawianego terenu nie powinna stanowić utrudnienie w trakcie prac ziemnych

W związku z powyższym prace ziemne należy prowadzić po długotrwałym okresie braku opadów atmosferycznych.

10. Monitoring projektowanego obiektu.

W czasie prowadzenia prac ziemnych oraz realizacji inwestycji prowadzenie monitoringu który polega na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy obiektu nie jest konieczne z uwagi na znaczną odległość projektowanych prac od budynków istniejących.

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Mapa orientacyjna skala 1:25000

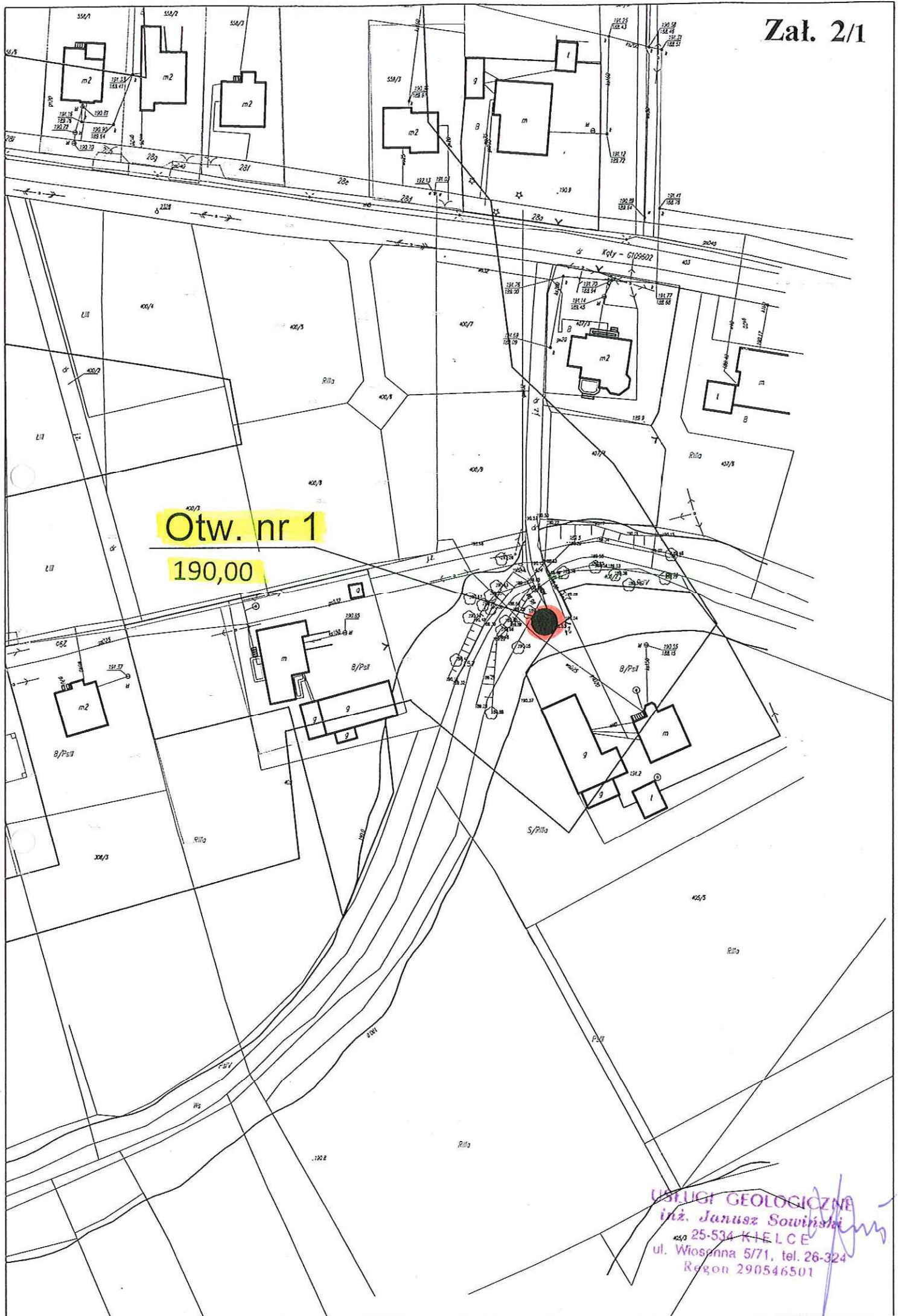
Otw. nr1.

Otw. nr2.

Otw. nr3.

Otw. nr4.

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sapiński
26-534 KIELCE
ul. Wesoła 5/7, tel. 041 35 45 45
Regon 290546801



Otw. nr 1

190,00

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 KIELCE
ul. Wiosenna 5/71, tel. 26-324
Regon 290546501

Otw. nr 2

239,00

USŁUGI GEOLOGICZNE
Inż. Janusz Sowiński
25-534 K. ELCE
ul. Wiosenna 5/71, tel. 26-824
Regon 290546501

Otw. nr 3

237,70

USŁUGI GEOLOGICZNE
 inż. Janusz Sowiński
 25-534 KIELCE
 ul. Wiosanna 5/71, tel. 26-324
 Regon 290546501

Otw. nr 4

246,00

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 KIELCE
ul. Słoneczna 5/71, tel. 26-324
kom. 290546501

PROFIL LITOLOGICZNY

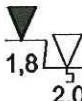
otworu wiertniczego **Nr 1.**

skala 1:50

Rzędna - 190,00 m n.p.m.

Miejscowość: Łańcut ul. Kąty
Województwo: podkarpackie
Data wiercenia: VIII 2014

System wiercenia: ręczny
Dokumentator: inż. Janusz Sowiński
Głębokość otworu: 3,30 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Id		Kategoria gruntu	Uwagi
									IL	Ip		
1,00 2,00 3,00 4,00	0,80	0,8	Nasyp niekontrolowany		Czwartorzęd		mw.					
		1,2	Pył żółty				mw.	pzw.	0,00			
	2,00	0,7		w.			tpl.	0,15				
		2,70	Glinna pylasta szara				w.	tpl.	0,10			
		3,30										

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 2.**

skala 1:50

Rzędna - 239,00 m n.p.m.

Miejscowość: Łańcut

Województwo: podkarpackie

Data wiercenia: VIII 2014

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 2,50 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższość w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Id	Kategoria gruntu	Uwagi
1,00		2,5	<i>Pył żółty</i>		Czwartorzęd		mw.	pzw.	0,00		
2,00											
	2,50										
3,00											
4,00											

Opracował:

DOKUMENTATOR

Inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 3.**

skala 1:50

Rzędna - 237,70 m n.p.m.

Miejscowość: Łańcut



Województwo: podkarpackie

Data wiercenia: VIII 2014

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 5,30 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższość w m	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	ID		Kategoria gruntu	Uwagi
									IL	IP		
1,00		1,4	<i>Pył żółty</i>		Czwartorzęd	  1,2 / 1,5	w.	pzw.	0,00			
	1,40											
2,00		1,1	<i>Pył z częściami organicznymi brązowy</i>				w.	tpl.	0,15			
	2,50											
3,00		0,5	<i>Gлина pylasta żółta</i>				w.	tpl.	0,10			
	3,00											
4,00		2,3	<i>Pył żółty</i>				mw.	pzw.	0,00			
5,00												
	5,30											

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 4.**

skala 1:50

Rzędna - 246,00 m n.p.m.

Miejscowość: Łańcut

Województwo: podkarpackie

Data wiercenia: VIII 2014

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 2,50 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższność w m	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Id	Kategoria gruntu	Uwagi
1,00		2,5	<i>Pył żółty</i>		Czwartorzęd		mw.	pzw.	0,00		
2,00											
	2,50										
3,00											
4,00											

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603