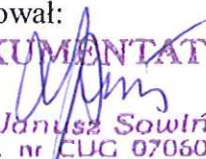


USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
Kielce, ul. Wiosenna 5/71

OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
odcinka sieci wodociągowej
w STARACHOWICACH
ul. Harcerska

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. 605 295 607
NIP 959-013-57-04

Kielce, czerwiec 2017 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 topograficznej w skali 1:10 000
2. Plan sytuacyjny w skali 1:500
3. Profile otworów badawczych

A. OPINIA GEOTECHNICZNA.

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Wzdłuż ul. Harcerskiej tj. od skrzyżowania z ul. Szkolną do skrzyżowania z ul. Partyzantów projektowana jest przebudowa odcinka istniejącej sieci wodociągowej. Posadowienie projektowanego rurociągu na głębokości ca. 1,6 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 **drugiej kategorii geotechnicznej**.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1. Wstęp.

1.1, Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Starachowicach z siedzibą Starachowice ul. Iglasta 5.

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 4 otwory badawcze do głębokości 2,0 m ppt.

Z uwagi na płytko występujący strop starszego podłoża dwa otwory nie osiągnęły projektowanej głębokości.

W ramach prac terenowych wyznaczono i wykonano otwory badawcze do głębokości 1,0 - 2,0 m ppt o łącznym metrażu 6,8 mb odwiertu.

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

W trakcie wiercenia wykonywano badania makroskopowe gruntu z każdej litologicznie odmiennej warstwy oraz obserwowano czy w podłożu występuje poziom wodonośny lub wsiężki 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 interpolacji punktów wysokościowych z planu sytuacyjno – wysokościowego otrzymanego od Projektanta.

Na podstawie wykonanych prac terenowych opracowano:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją otworów badawczych w skali 1:500 (zał. nr. 2).
- profile litologiczne otworów badawczych (zał. nr. 3).
- opracowanie tekstowe

3. Ogólna charakterystyka terenu.

Teren badań znajduje się w północnej części Starachowic.

Badany teren zlokalizowany jest między ul Szkolną a ul Partyzantów.

Pod względem morfologicznym teren badań znajduje się w obrębie wysoczyzny denudacyjnej wieku triasowego.

Teren badań stanowi płaszczyznę opadającą w kierunku południowym tj. w kierunku ul. Partyzantów.

Różnica wysokości między wykonanymi otworami dochodzi do 3,00 m.

4. Charakterystyka podłoża gruntowego.

Teren badań pod względem geologicznym znajduje się w obrębie północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich.

Starsze podłoże tego rejonu reprezentowane jest przez utwory triasowe i jurajskie.

Trias - reprezentowany jest tu przez: czerwone piaskowce przewarstwione ilami wiśniowymi, wapienie i dolomity oraz iły czerwone i pstre z wkładkami piaskowców i wapieni.

Jura - wykształcona jest w postaci piaskowców ilów i łupków ogniotrwałych z wkładkami rudy - serii zarzeckiej oraz piaskowców drobnoziarnistych białych – serii ostrowieckiej.

Kontakt triasu i jury przebiega wzdłuż linii uskoku w kierunku NW -SE.

Strop utworów starszego podłoża w rejonie badań jest bardzo nierównomierny tworząc miejscami słupy w gruntach spoistych jak również wychodnie.

Utwory te występują bezpośrednio od powierzchni terenu lub pod cienką warstwą utworów **czwartorzędowych** reprezentowanych przez piaski akumulacji lodowcowej z głazami, piaski gliniaste oraz pyły.

W rejonie terenu badań występują piaski drobne w stanie luźnym i piaski gliniaste o konsystencji półzwartej oraz gliny w stanie półzwartym które przykrywają soczewkę pyłów.

W trakcie wiercenia otworów badawczych zwierciadła wody gruntowej nie napotkano w żadnym z wykonanych otworów.

Prace wiertnicze wykonywane były w okresie późnej wiosny po okresie niewielkiej ilości opadów atmosferycznych.

W okresach nasilenia opadów atmosferycznych jak i w okresie roztopów wiosennych w podłożu terenu badań mogą tworzyć się zawieszony poziomy wodonośny pochodzenia opadowego które mogą ulegać nieznacznemu wahaniu o ca 0,5 m.

Grunty występujące w podłożu zaliczono do 2 zasadniczych pakietów tj grunty **czwartorzędowe** oraz grunty **triasowe**.

Grunty czwartorzędowe - reprezentowane są przez:

piaski drobne - w stanie luźnym $I_D = 0,30$ które występują w rejonie otworu nr. 1 na głębokości 0,2 m ppt w formie warstwy której do głębokości 2,0 m ppt. nie przewiercono.

piaski gliniaste – występują w rejonie otworów nr 2 – 4 na głębokości 0,2 – 0,3 m ppt. w formie warstwy o miąższości 0,8 – 1,3 m.

Grunty te występują w stanie półzwarty $I_L = 0,00$.

W gruncie tym występuje domieszka kamieni o zmiennej granulacji.

pył – występuje w rejonie otworu nr. 2 na głębokości 1,5 m ppt. w formie soczewki o miąższości 0,3 m

Pył ten występuje w stanie półzwartym $I_L = 0,00$.

Grunty triasowe- reprezentowane są przez:

Wietrzelinę piaskowca lub piaskowiec – które występują w rejonie otworu nr. 2 - 4 na głębokości 1,0 – 1,8 m ppt. w formie warstwy której do głębokości 2,0 m ppt. nie przewiercono.

Grunty te występują w formie płyt lub dużych głazów o zmiennej wielkości.

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

piasek drobny

$$I_D = 0,30$$

$$\rho = 1,70 \quad (\text{t} \cdot \text{m}^{-3})$$

$$\phi = 29^\circ 30'$$

$$M_0 = 42\,000 \quad (\text{kPa})$$

$$M = 52\,500 \quad (\text{kPa})$$

Piasek gliniasty

$$I_L = 0,00$$

$$\rho = 2,20 \quad (\text{t} \cdot \text{m}^{-3})$$

$$\Phi = 18^\circ$$

$$c = 30 \quad (\text{kPa})$$

$$M_0 = 48\,000 \quad (\text{kPa})$$

$$M = 80\,000 \quad (\text{kPa})$$

Pył

$$I_L = 0,00$$

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

$$\Phi = 18^\circ$$

$$c = 30 \quad (\text{kPa})$$

$$M_o = 48\,000 \quad (\text{kPa})$$

$$M = 80\,000 \quad (\text{kPa})$$

Występujący w podłożu **piasek gliniasty i pył** zaliczono do grupy **C** skonsolidowania.

Wartość **Rc** dla wietrzliny piaskowca należy przyjąć $3,0 \text{ kG/cm}^2$.

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:

Gleba	- II
Piasek drobny	- II
Piasek gliniasty, pzw	- III
Wietrzlina piaskowca	- V

5. Wnioski i zalecenia.

1. Podłoże stwarza warunki do bezpośredniego posadowienia projektowanego rurociągu.
2. Projektowany wodociąg należy posadowić na gruntach tej samej klasy.
3. Należy pamiętać o strefie przemarzania gruntów dla rejonu terenu badań wynosi 1,2 m ppt.
4. W czasie wykonywania wykopu można będzie miejscami natrafić na duże kamienie które mogą występować w warstwie gruntów piaszczysto – gliniastych.
5. Projektowany wodociąg należy układać na podsypce z piasku lub żwiru o grubości min. 0,3 m
6. Należy zwrócić szczególną uwagę w czasie wykonywania połączeń rurociągu na szczelność i dokładność połączeń rur, gdyż każda nieszczelność połączenia tych rur może w późniejszym czasie spowodować osłabienie nośności podłoża przez jego rozluźnienie lub uplastycznienie gruntów spoistych przez wypływające wody w czasie eksploatacji rurociągu co może doprowadzić do jego pęknięcia.
7. Warunki gruntowe w rejonie badanego terenu 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 może wystąpić zmiana 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 projektowanego wodociągu grunty nie powinny oddziaływać na rurociąg..

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 projektowanego rurociągu 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 wahań należy stwierdzić że woda gruntowa w rejonie omawianego terenu może 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 rurociągu nie jest konieczne z uwagi na znaczną odległość projektowanego rurociągu od budynków istniejących.

DOKUMENTATOR

Janusz Sowiński
Inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

pl. M. Konopnickiej 7
tel. 617-10-08
fax 617-10-61

Powiatowy Urząd Pracy
ul. Metalowa 7
tel. 617-12-88

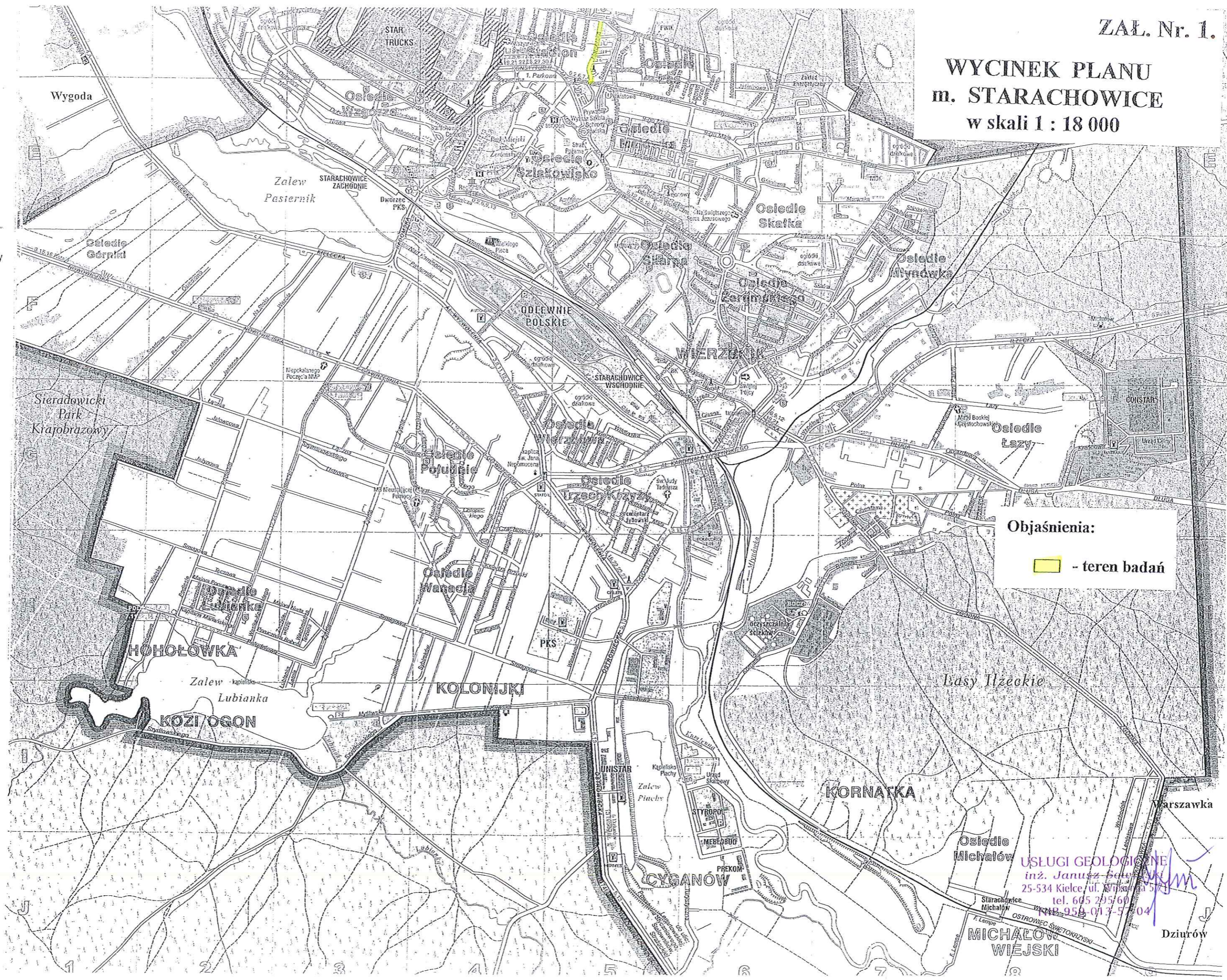
Prokuratura Rejonowa
w Przysusze
Ośrodek Zamiejscowy
w Szydłowcu
ul. Kościuszki 124
tel. 617-11-33


Sąd Rejonowy w Przysusze
Roki Sądowe w Szydłowcu
pl. M. Konopnickiej 7
tel. 617-02-88, 617-05-09,
617-16-49

„Zalew” Ośrodek Rekreacji
Szydłowieckiego Ośrodka Kultury
(strzeżone kąpielisko,
pole namiotowe)
ul. Folwarczna 1
tel. 617-06-65

ZAL. Nr. 1.

WYCINEK PLANU m. STARACHOWICE w skali 1 : 18 000



Objaśnienia:
 - teren badań

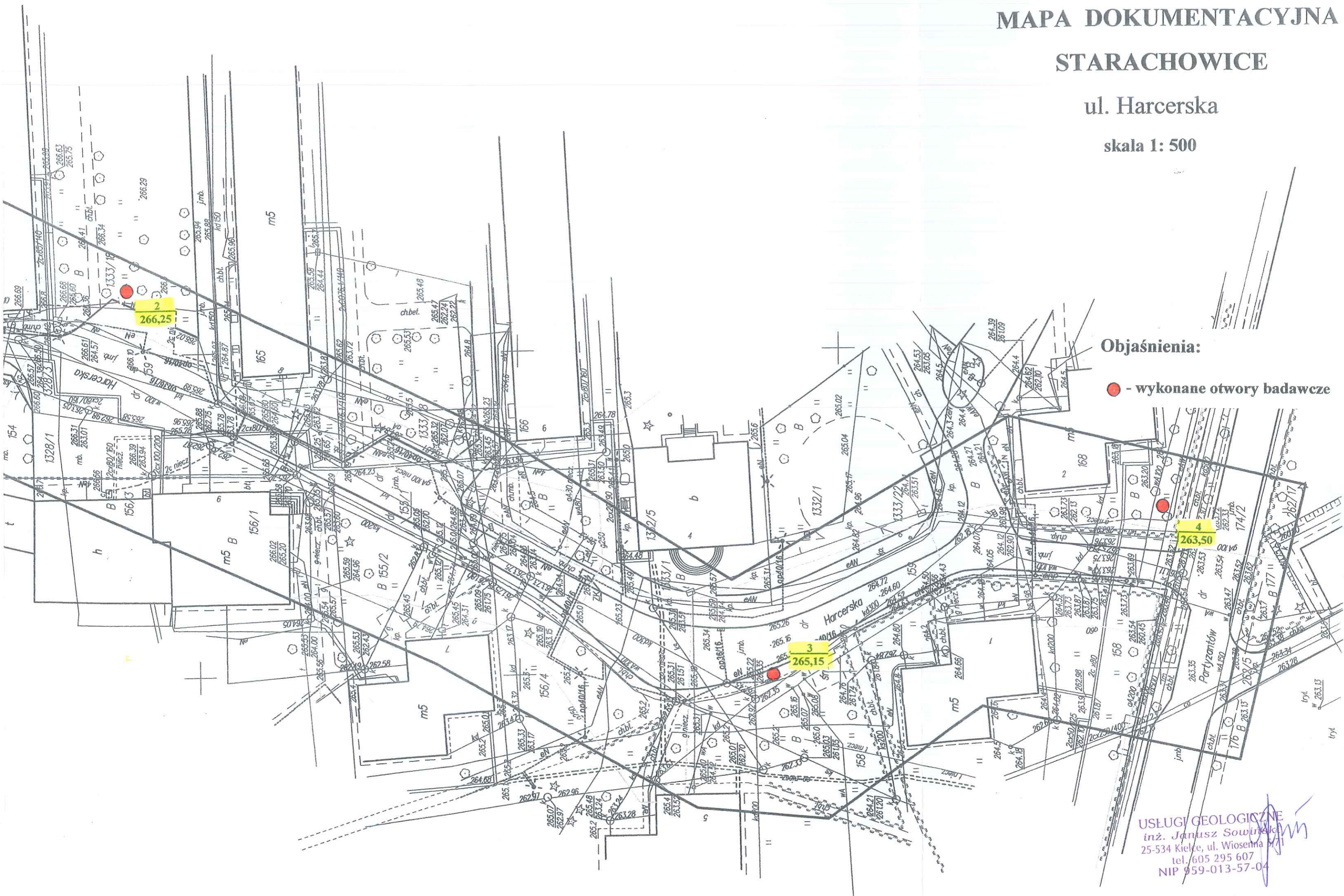
USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Gajda
25-534 Kielce, ul. Włocławski 57
tel. 605 295 60
tel. 959 01 3 57 04

MICHAŁOWIEC WIEJSKI
Dziurów

MAPA DOKUMENTACYJNA STARACHOWICE

ul. Harcerska

skala 1: 500



Objaśnienia:

● - wykonane otwory badawcze

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowinski
25-534 Kielce, ul. Wiosenna 57
tel. 605 295 607
NIP 959-013-57-04

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 1.**

skala 1:50

Rzędna - 266,50 m n.p.m.

Miejscowość: Starachowice ul. Harcerska

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: VI 2017

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 1,00 i 1,80 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I _D		Kategoria gruntu	Uwagi	
									I _L	I _P			
1,00	0,20	0,2	<i>Gleba c. szara</i>		Czwartorzęd		mw.						
	1,00	0,8	<i>Piasek gliniasty z kamieniami szary</i>				mw.	pzw.	0,00				
				<i>Wietrzelnina piaskowca</i>				Jura					
2,00													
3,00													

Otwór Nr 2 - 266,25 m n.p.m.

0,00	0,20	0,2	<i>Gleba c. szara</i>		Czwartorzęd		mw.						
	1,00	1,3	<i>Piasek gliniasty z kamieniami szary</i>				mw.	pzw.	0,00				
							1,50						
	1,80	0,3	<i>Pył szary</i>				mw.	pzw.	0,00				
2,00			<i>Piaskowiec</i>		Jura								
3,00													

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
 upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 3.**

skala 1:50

Rzędna - 265,15 m n.p.m.

Miejscowość: Starachowice ul. Harcerska

System wiercenia: ręczny

Województwo: świętokrzyskie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: VI 2017

Głębokość otworu: 2,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	ID		Kategoria gruntu	Uwagi
									I	L		
	0,20	0,2	<i>Gleba c. szara</i>				mw.					
	1,00	1,8	<i>Piasek drobny z kamieniami szary</i>		Czwartorzęd		mw.	luž.	0,30			
	2,00											
	3,00											

Otwór Nr 4 - 263,50 m n.p.m.

	0,30	0,3	<i>Gleba c. szara</i>				mw.					
	1,00	1,2	<i>Piasek gliniasty z kamieniami szary</i>		Czwartorzęd		mw.	pzw.	0,00			
	1,50											
	2,00	0,5	<i>Wietrzelnina piaskowca</i>		Jura							
	3,00											

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
 upr. nr CUG 070603