

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

OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
odwodnienia „Os. Brożka” we Włoszczowej
ul. Partyzantów, Wiśniowa, Żeromskiego i Brożka

OPRACOWANIE ZAWIERA:

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

Opracował:

DOKUMENTATOR

Janusz Sowiński
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, maj 2016 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. Plany sytuacyjne w skali 1:500
3. Profile otworów badawczych

A. OPINIA GEOTECHNICZNA.

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Na terenie ulic Partyzantów, Wiśniowej, Żeromskiego i Brożka we Włoszczowej projektowana jest budowa sieci odwodnieniowej os. Brożka.

Posadowienie projektowanego kanału deszczowego na głębokości ca 2,5 – 3,0 m ppt. Projektowany kanał wykonany będzie z rur PE-HD.

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:

Gmina Włoszczowa mieszcząca się we Włoszczowej przy ul. Partyzantów 14.

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 obiektu

2. Zakres wykonanych badań.

W ramach terenowych prac badawczych należało wykonać zgodnie z życzeniem Projektanta 9 otwory badawcze do głębokości 3,0 m.ppt.

Z uwagi na płytkie występowanie stropu gruntów starszego podłoża otwory wykonano do głębokości 1,0 – 3,0 m ppt.

Łącznie wykonano 21,0 mb odwiertu.

Otwory badawcze wykonano systemem ręcznym pod nadzorem geologicznym który sprawował autor niniejszego Opracowania.

W trakcie wiercenia wykonywano badania makroskopowe każdej litologicznie odmiennej warstwy gruntu oraz obserwowano czy w podłożu występują poziomy wodonośne lub wsięki wodne.

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

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na planach sytuacyjnych w skali 1 : 500 zał. graf. nr 2/1 – 2/9.

Wysokości otworów podano na podstawie interpolacji punktów wysokościowych odczytanych 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 południowo - wschodniej części miasta Włoszczowa. Badany teren biegnie od ul. Partyzantów w kierunku południowym do ul. Wiśniowej dochodząc do istniejącego stadionu sportowego. Ponadto badany teren biegnie również od ul. Wiśniowej w kierunku południowym wzdłuż ul. Żeromskiego i Brożka.

Pod względem morfologicznym teren badań zlokalizowany jest w obrębie wysoczyzny
Rzędne wysokości wykonanych otworów są w granicach 240,50 – 248.70 m npm.

4. Charakterystyka podłoża gruntowego.

Teren badań pod względem geologicznym leży w obrębie Niecki Miechowskiej, która wypełniona jest utworami kredy i czwartorzędu.

Starsze podłoże w tym rejonie reprezentowane jest przez utwory kredy górnej wykształtowane jako margle i opoki silnie spękane z wkładkami wapieni marglistych. W spagu utworów kredowych zalegają utwory jurajskie.

Bezpośrednio na starszym podłożu zalegają utwory czwartorzędowe reprezentowane przez gliny i piaski.

W rejonie terenu badań czwartorzęd reprezentowany jest przez piaski średnie, piaski gliniaste i gliny piaszczyste oraz pyły, które zalegają na warstwie glin wietrzelinowych i wietrzelinie margla.

W rejonie terenu badań występuje jeden główny użytkowy górnokredowy poziom wodonośny związany z utworami mastrychtu - marglami.

Występujące w tym rejonie studnie głębinowe charakteryzują się zmienną wydajnością w granicach 6,0 - 75,4 m³/h przy depresji 0,5 - 8,0 m.

Spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północno - wschodnim. Teren badań znajduje się w granicach zewnętrznego terenu ochrony pośredniej komunalnego ujęcia wód podziemnych dla miasta Włoszczowa.

W okresach długotrwałych opadów atmosferycznych wody pochodzenia opadowego infiltrując w głąb podłoża będą okresowo tworzyły na warstwie piasków zawieszone poziomy wodonośne na stropie gruntów spoistych które z czasem po długotrwałym okresie bezopadowym mogą całkowicie zanikać.

Grunty występujące w podłożu podzielono na 2 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:

Piaski średnie – które nawiercono w rejonie otworów 1 – 4 i 6 na głębokości 0,3 – 0,5 m ppt. pod warstwą gleby w formie warstwy o miąższości 0,3 – 1,5 m. Piaski te do głębokości 1,2 m ppt. występują w stanie luźnym ($I_D = 0,30$) natomiast głębiej są one w stanie średniozagęszczonym ($I_D = 0,40$).

Piaski gliniaste – stwierdzono ich zaleganie w rejonie otworów nr. 1, 6 i 9 na głębokości 0,8 – 1,9 m ppt. w formie soczewek o miąższości 0,2 – 0,3 m oraz cienkiej warstwy o miąższości 0,8 m. Grunty te występują w stanie półzwałym ($I_L = 0,00$).

Pył – występuje w rejonie otworu nr 1 na głębokości 2,4 m ppt. w formie warstwy której do głębokości 3,0 m ppt. nie przewiercono. Pyły te występują w podłożu w stanie półzwałym ($I_L = 0,00$).

Gлина piaszczysta – którą nawiercono jedynie w rejonie otworu nr. 2 na głębokości 1,8 m ppt. w formie cienkiej warstwy o miąższości 0,6 m. Gлина ta występuje w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,10$).

Grunty kredowe - reprezentowane są przez:

Gliny wietrzelinowe – które stwierdzono w rejonie otworów nr. 4 – 6 na głębokości 0,3 – 1,5 m ppt. w formie warstwy o miąższości 1,0 – 1,5 m (otw. nr 4 i 5) oraz soczewki o miąższości 0,3 m (otw. nr 6). Gliny te występują w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,10$).

Wietrzelina margla – którą nawiercono w rejonie otworów nr. 2 - 9 na głębokości 0,2 - 2,5 m ppt. w formie warstwy o miąższości 0,2 – 1,2 m

Margiel skalisty – stwierdzono jego występowanie pod warstwą wietrzelin w rejonie otworów nr. 3 – 9 na głębokości 1,0 – 2,7 m ppt.

Grunty te w miarę wzrostu głębokości są bardziej twarde.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów występujących w podłożu należy przyjąć następujące:

Piasek średni

$I_D =$	0,30	0,40	
$\rho =$	1,70	1,75	(t * m ⁻³)
$\Phi =$	29° 30'	30°	
$M_o =$	68 000	82 000	(kPa)
$M =$	75 500	91 100	(kPa)

Piasek gliniasty

Pył

$I_L =$	0,00		
$\rho =$	2,20	2,10	(t * m ⁻³)
$\Phi =$	18 °	18 °	

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

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

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

Gлина пiaszczysta

$$I_L = 0,10$$

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

$$\Phi = 20^\circ$$

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

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

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

Wartości parametrów geotechnicznych dla **glin wietrzelinowych** należy przyjąć jak dla **glin piaszczystych**.

Wartość **Rc** dla **margla** należy przyjąć w granicach 2 500 - 3 000 kPa.

Grunty spoiste **piaski gliniaste i pyły** zaliczono do grupy **C** skonsolidowania natomiast **gliny piaszczyste** zaliczono do grupy **B** skonsolidowania .

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

Szczegółowy układ warstw występujących w podłożu gruntów przedstawiają profile wykonanych otworów - zał. 3.

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

Nasyp niekontrolowany	- IV
Gleba	- I
Piasek średni	- II
Piasek gliniasty pzw.	- III
Pył pzw	- III
Gлина piaszczysta tpl.	- III
Gлина wietrzelinowa tpl.	- III
Wietrzelina margla	- IV
Margiel	- V

5. Wnioski i zalecenia.

1. Podłoże stwarza warunki do bezpośredniego posadowienia projektowanego odwodnienia.
2. Prace ziemne należy wykonywać w okresie długotrwałej suszy, z uwagi na możliwość występowania w podłożu zawieszonych poziomów wodonośnych pochodzenia opadowego.
3. W przypadku napotkania w czasie prac ziemnych lokalnego zawieszonego poziomu wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopu drenażem poziomym z jednoczesnym spompowywaniem tych wód.
4. Rury kanału deszczowego należy układać na podsypce z piasku lub żwiru.
5. W przypadku napotkania w dnie wykopu gruntów starszego podłoża wykop należy przegłębić, a powstałą przestrzeń wypełnić piaskiem jednofrakcyjnym lub żwirem.
6. Projektowany kanał deszczowy należy posadowić na gruntach tej samej klasy.

7. Należy pamiętać o strefie przemarzania gruntów, która dla rejonu terenu badań wynosi 1,0 m ppt.
8. 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 uplastycznienie w trakcie eksploatacji ułożonego rurociągu co może doprowadzić do pęknięcia rurociągów.
9. Z uwagi na możliwość natrafienia w czasie prac ziemnych (rejon otw. nr 1 - 9) na strop starszego podłoża należy dokładnie określić głębokość i długość jego występowania oraz sposób urabiania.
W/w dane należy określić komisyjnie przy udziale kierownika budowy, inspektora nadzoru z ramienia Inwestora oraz geologa dokonując wpisu w książce budowy.
10. 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 rur gruntów piaszczystych lub skalistych nie będzie występować 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 rurociagu grunty nie powinny oddziaływać na rurociąg.

Należy pamiętać że głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0$ 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 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 wahania należy stwierdzić że woda gruntowa w rejonie omawianego terenu może stanowić utrudnienie w trakcie prac ziemnych jak i prac fundamentowych.

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 projektowanego rurociągu od budynków istniejących.

DOKUMENTATOR

Janusz Sowiński
inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ

w skali 1 : 10 000



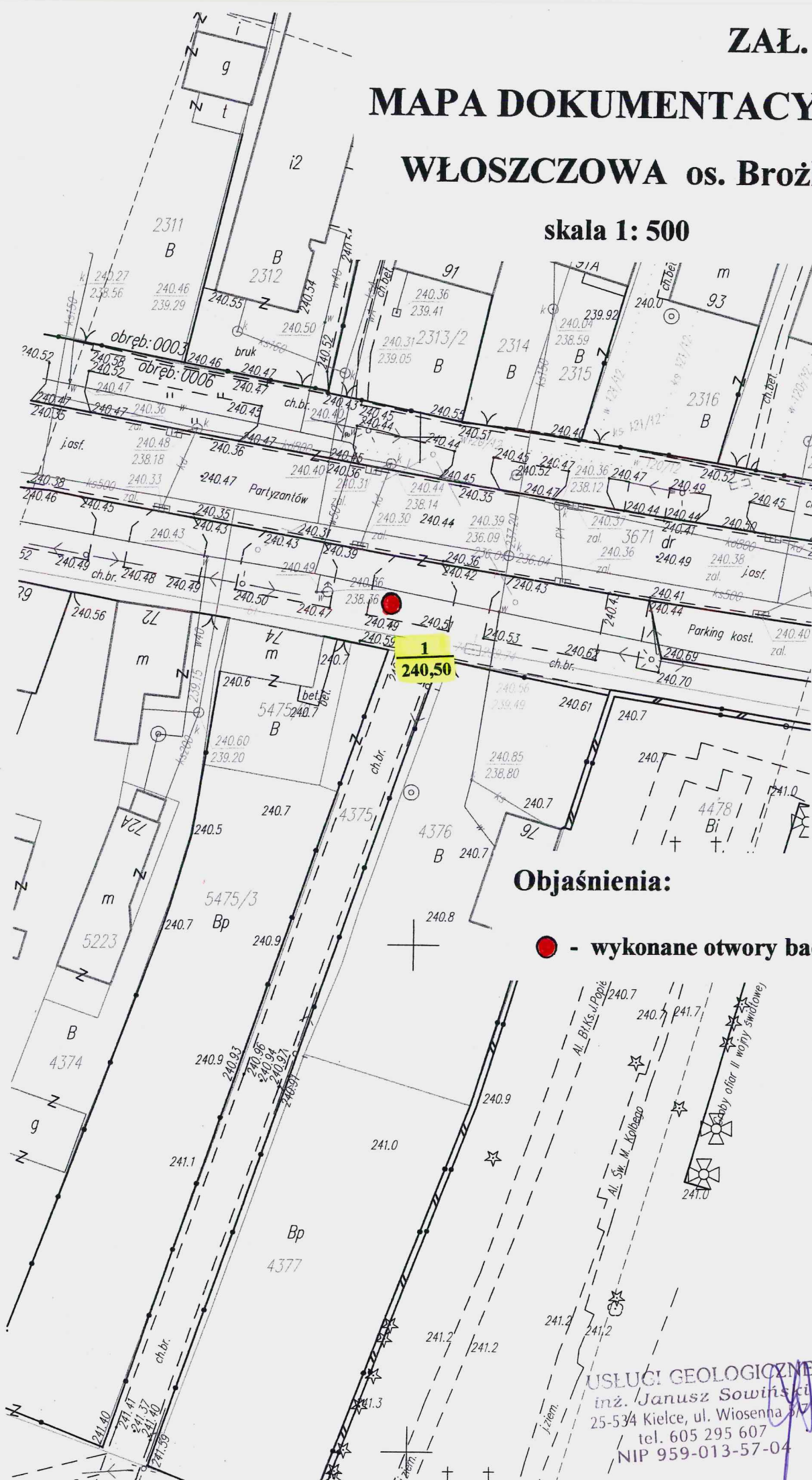
Objaśnienia:
- teren badań

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Boryl
25-534 Kielce, ul. Włoszczowska 10
tel. 045 295 607
NIP 959-013-57-01

MAPA DOKUMENTACYJNA

WŁOSZCZOWA os. Brożka

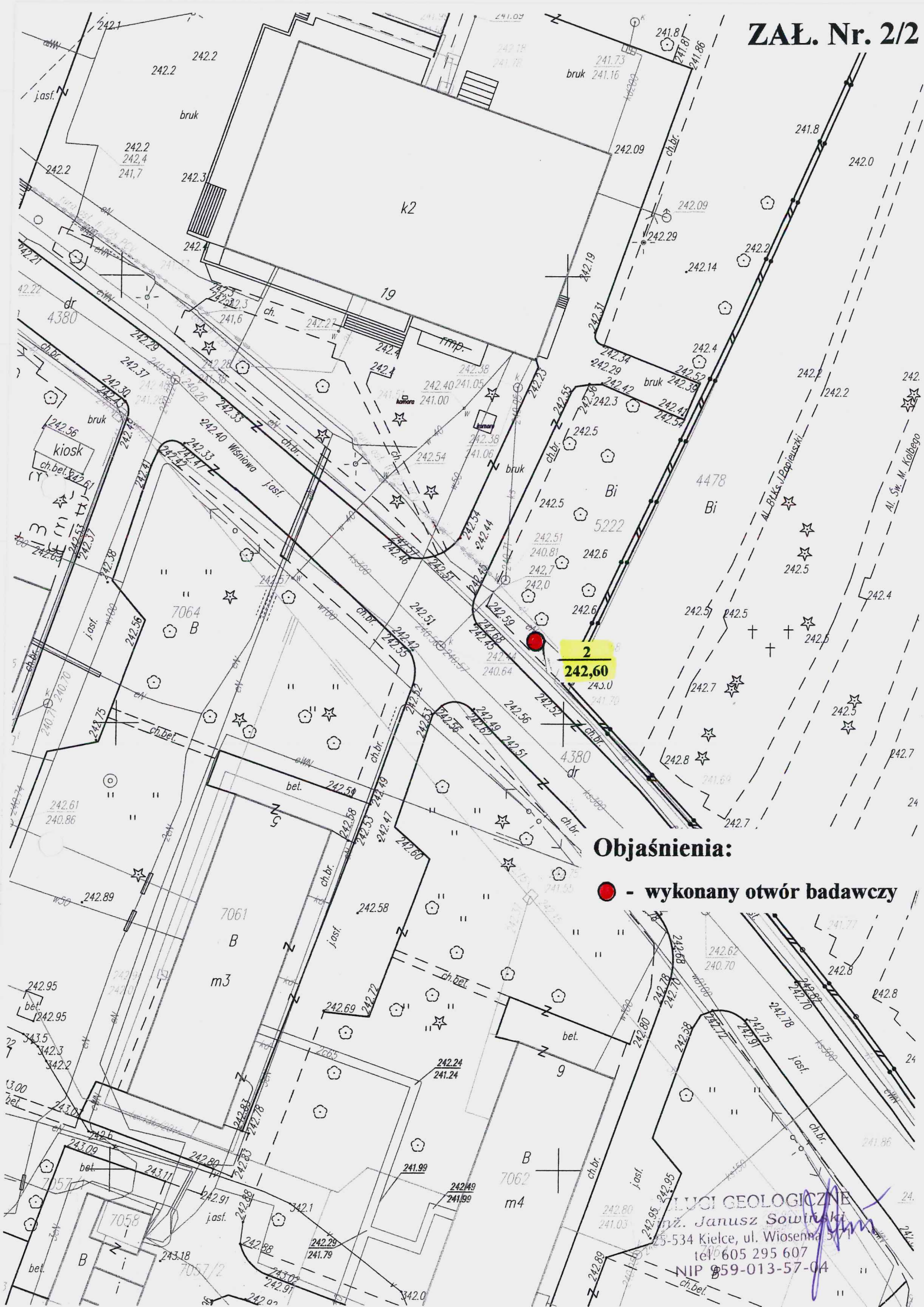
skala 1: 500

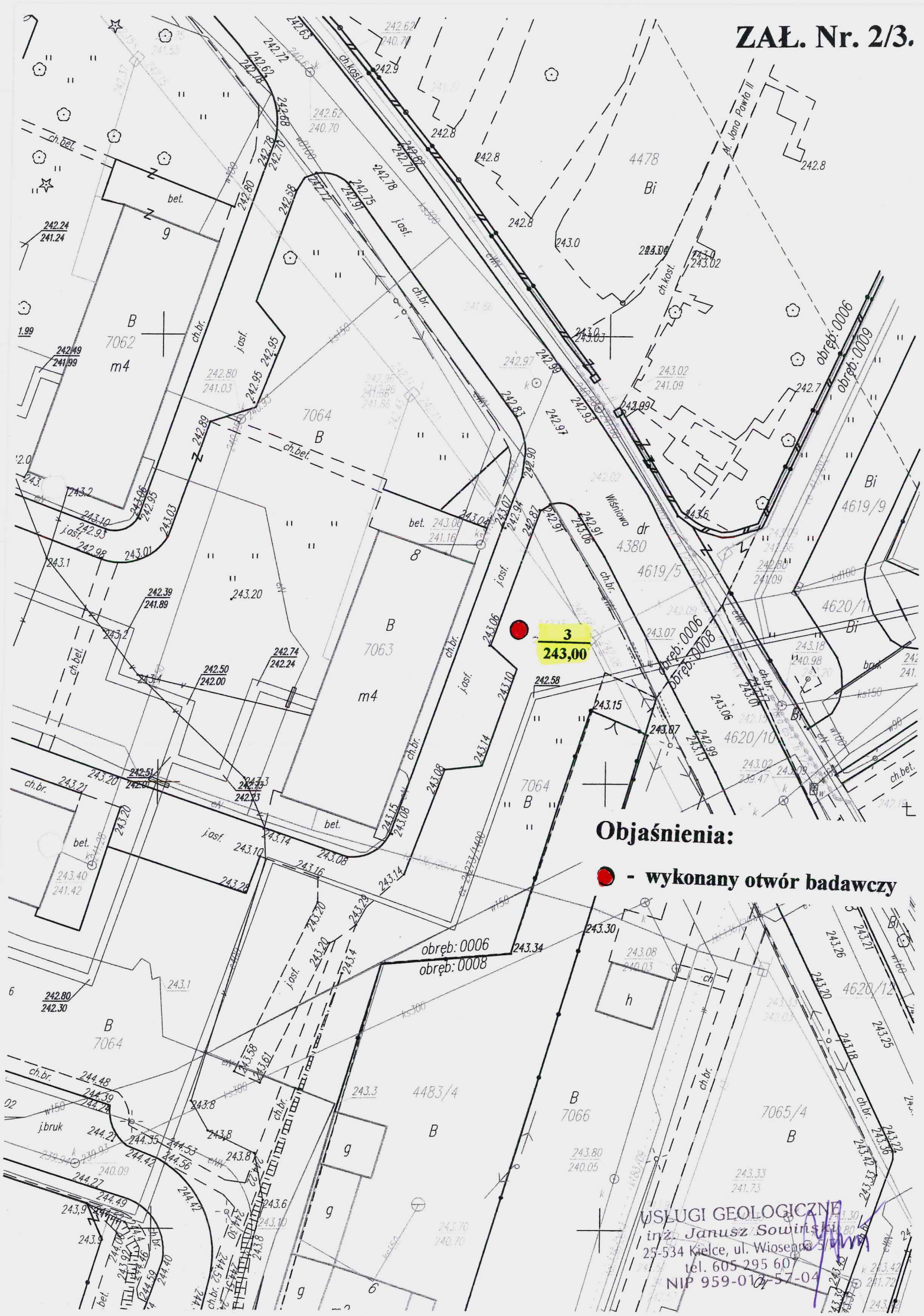


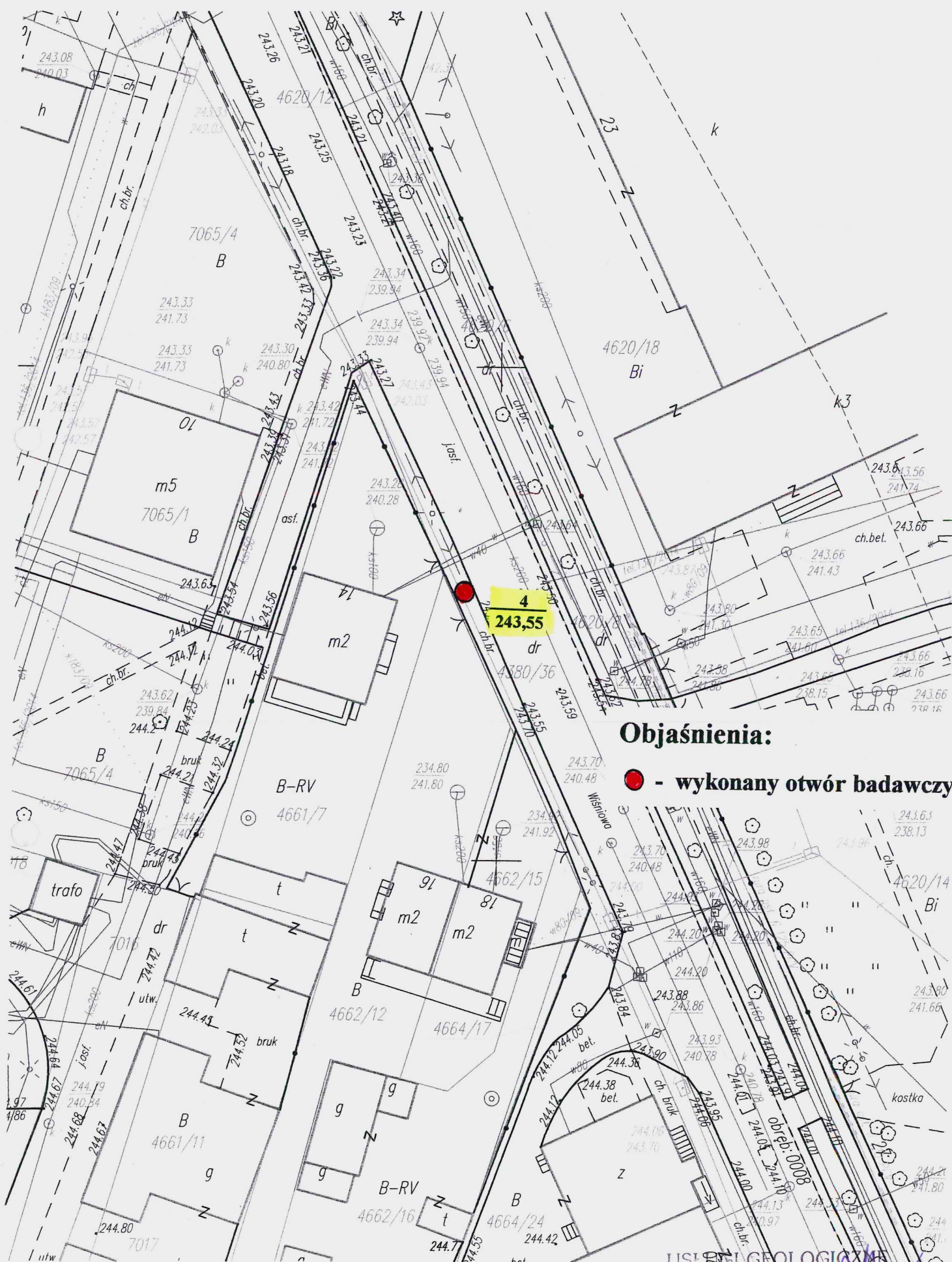
Objaśnienia:

● - wykonane otwory badawcze

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





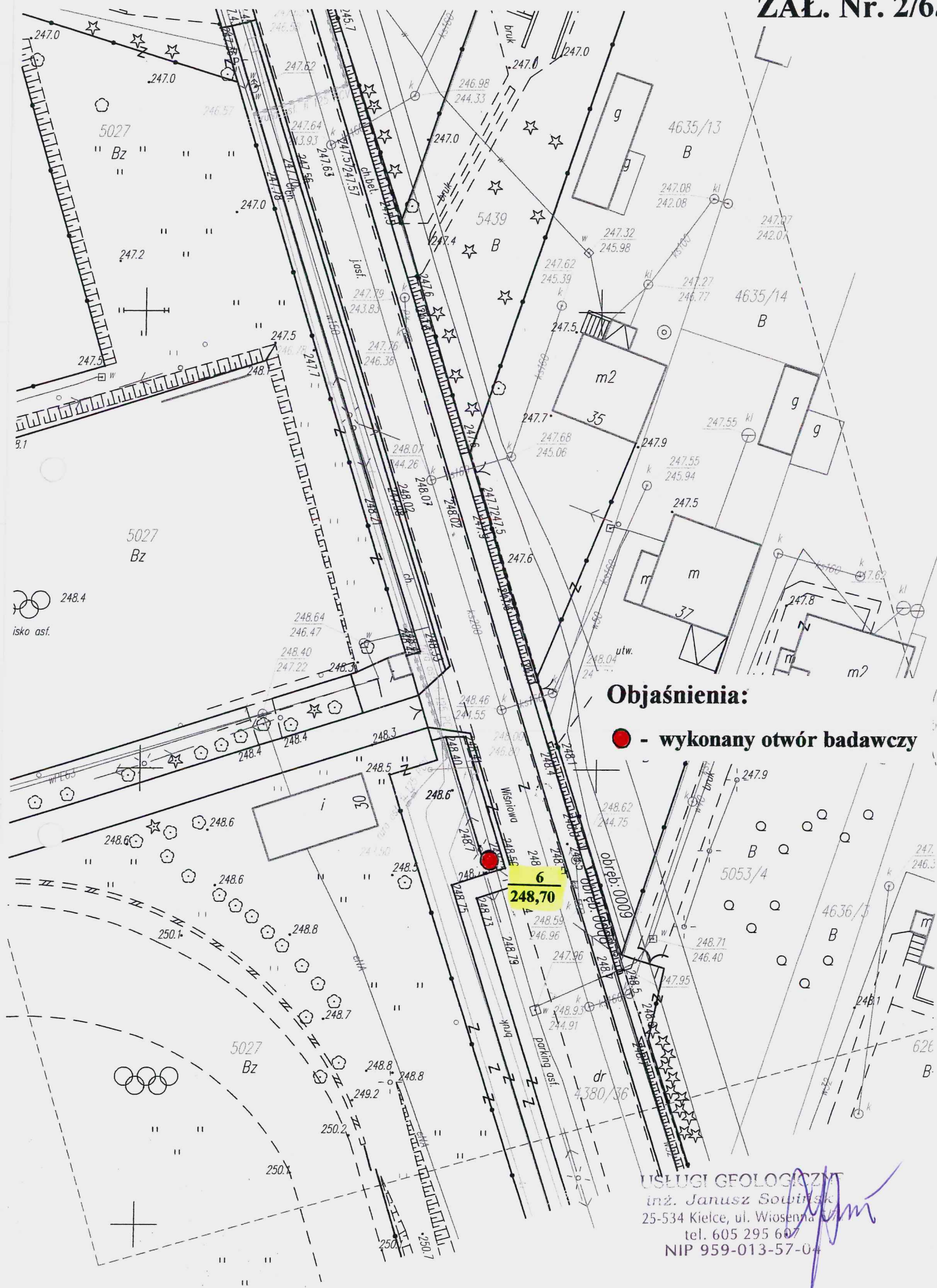


Objaśnienia:

 - wykonany otwór badawczy

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 Kielce, ul. Wiosenna 5/7
tel. 605 295 607
NIP 959-013-57-04





Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 Kielce, ul. Wiosenna 27
tel. 605 295 607
NIP 959-013-57-04



Załącznik Nr. 2/8.

Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

8
245,30

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 Kielce, ul. Wiosenna 5/7
tel. 605 295 600
NIP 959-013-52004

Załącznik Nr. 2/8.

Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

8
245,30

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 Kielce, ul. Wiosenna 5/71
tel. 605 295 600
NIP 959-013-52004

Załącznik Nr. 2/8.

Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

8
245,30

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 Kielce, ul. Wiosenna 5/7
tel. 605 295 600
NIP 959-013-52004



PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 1,2.**

skala 1:50

Rzędna - 240,50 m n.p.m.

Miejscowość: Włoszczowa ul. Partyzantów, Wiśniowa

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: IV 2016

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 3,00 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
	0,40	0,4	<i>Gleba c. szara</i>				mw.				
1,00		0,8	<i>Piasek średni żółty</i>		Czwartorzęd		mw.	luż.	0,30		
	1,20						mw.	szg.	0,40		
		0,7					mw.	pzw.	0,00		
2,00	1,90	0,2	<i>Piasek gliniasty ż. szary</i>				mw.	szg.	0,40		
	2,10	0,3	<i>Piasek średni j. szary</i>				mw.	pzw.	0,00		
	2,40	0,6	<i>Pył ż. szary</i>				mw.	szg.	0,40		
3,00	3,00										

Otwór Nr 2 - 242,60 m n.p.m.

0,00		0,5	<i>Gleba c. szara</i>				mw.				
	0,50		<i>Piasek średni żółty</i>		Czwartorzęd		mw.	luż.	0,30		
1,00		0,7					mw.	szg.	0,40		
	1,20	0,6					w.	tpl.	0,10		
2,00	1,80	0,6	<i>Gлина piaszczysta żółta</i>								
	2,40	0,6	<i>Wietrzeliina margla</i>								
3,00	3,00				Kreda						

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CLG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 3,4.**

skala 1:50

Rzędna - 243,00 m n.p.m.

Miejscowość: Włoszczowa ul. Wiśniowa

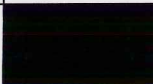
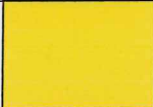


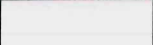
Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: IV 2016

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 2,60 i 2,70 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższość w m	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	<div>Id</div>	Kategoria gruntu	Uwagi
1,00	0,60	0,6	Gleba c. szara		Czwartorzęd		mw.				
	1,20	0,6	Piasek średni żółty				mw.	luż.	0,30		
	1,40	0,2					mw.	szg.	0,40		
2,00		1,2	Wietrzelnina margla		Kreda						
	2,60		Margiel								
3,00											

Otwór Nr 4 - 243,55 m n.p.m.

0,00	0,30	0,3	Gleba c. szara		Czwartorzęd		mw.				
1,00	1,20	0,9	Piasek średni żółty			mw.	luż.	0,30			
	1,50	0,3				mw.	szg.	0,40			
2,00	2,50	1,0	Glina wietrzelinowa szara		Kreda	w.	tpl.	0,10			
		2,70	0,2	Wietrzelnina margla							
3,00			Margiel								

Opracował:
DOKUMENTATOR
inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 5,6.**

skala 1:50

Rzędna - 246,35 m n.p.m.

Miejscowość: Włoszczowa ul. Wiśniowa

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: IV 2016

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 2,60 i 2,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższność w m	Opis litológiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Id IL	Kategoria gruntu	Uwagi
	0,30	0,3	Gleba c. szara		Q.		mw.				
1,00		1,5	Gлина wietrzelinowa szara		Kreda		w.	tpl.	0,10		
2,00	1,80										
	2,70	0,9	Wietrzelina margla								
3,00			Margiel								

Otwór Nr 6 - 248,70 m n.p.m.

0,00		0,5	Gleba c. szara		Czwartorzęd		mw.				
	0,50										
	0,80	0,3	Piasek średni żółty				mw.	luż.	0,30		
1,00	1,10	0,3	Piasek gliniasty szary				mw.	pzw.	0,00		
	1,40	0,3	Gлина wietrzelinowa szara		Kreda		mw.	pzw.	0,00		
2,00	2,00	0,6	Wietrzelina margla								
			Margiel								
3,00											

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 7,8.**

skala 1:50

Rzędna - 246,80 m n.p.m.

Miejscowość: Włoszczowa ul. Brożka

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: IV 2016

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 1,00 i 2,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższość w m	Opis litológiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Id		Kategoria gruntu	Uwagi
									I _D	I _L		
1,00	0,20	0,2	Gleba c. szara		Q.		mw.					
		0,8	Wietrzelińska margla									
	1,00		Margiel									
2,00												
3,00												

Otwór Nr 8 - 245,30 m n.p.m.

0,00	0,20	0,2	Gleba c. szara		Q.		mw.					
		0,7	Wietrzelińska margla									
	0,90											
1,00	1,30	0,4	Gлина wietrzelinowa szara		Kreda		w.	tpl.	0,10			
		0,7	Wietrzelińska margla									
2,00	2,00		Margiel									
3,00												

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 9.**

skala 1:50

Rzędna - 243,55 m n.p.m.

Miejscowość: Włoszczowa ul. Żeromskiego

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: IV 2016

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 2,10 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższość w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	ID IL	Kategoria gruntu	Uwagi
1,00	0,40	0,4	<i>Gleba c. szara</i>		Czwartorzęd		mw.				
		0,6	<i>Nasyp niekontrolowany</i>				mw.				
	1,00										
		0,8	<i>Piasek gliniasty szary</i>				mw.	pzw.	0,00		
2,00	1,80				Kreda						
	2,10	0,3	<i>Wietrzelnina margla</i>								
			<i>Margiel</i>								
3,00											

Otwór Nr - m n.p.m.											
0,00											
1,00											
2,00											
3,00											

Opracował:
DOKUMENTATOR
inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603