



Zakład Projektowo-Usługowy
POL-WOD Jerzy Polit
25-516 Kielce, aleja IX Wieków Kielc 16/4
tel. kom. 606 115 593, e-mail: jerzy2.polit@wp.pl
REGON: 291057684 NIP 657-105-80-59

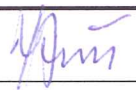
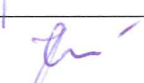
GEOLOGIA

Zadanie: **Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masłowie Drugim, ul. Panoramiczna**

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów**

Adres inwestycji: Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów
Jednostka ewidencyjna: 260409_2 Masłów
Obręb: 0006 Masłów Drugi
Nr działek ewid.: 1119/3, 1122/1, 1135, 1136/2

Inwestor: **Gmina Masłów, ul. Spokojna 2, 26-001 Masłów**

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował	inż. Janusz Sowiński	Geologii	CUG 070603	12.2018 r.	
Opracował					
Kierownik	Jerzy Polit			12.2018 r.	

Kielce, grudzień 2018 r.

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

OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami
w MASŁOWIE DRUGIM
ul. Panoramiczna

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, grudzień 2018 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. Mapy sytuacyjne w skali 1:500
3. Profile otworów badawczych

A. OPINIA GEOTECHNICZNA.

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Wzdłuż istniejącej ul. Panoramicznej znajdującej się w miejscowości Masłów II projektowana jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami. Posadowienie projektowanych rurociągów na głębokości 1,5 – 4,0 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 projektowany obiekt zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1.1 Wstęp.

1a Inwestor:

Gmina Masłów mieszczące się w Masłowie przy ul. Spokojnej 2.

1b Zlecniodawca

Gmina Masłów mieszczące się w Masłowie przy ul. Spokojnej 2.

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 5 otworów badawczych do głębokości 2,5 – 4,6 m ppt.

W ramach prac terenowych wyznaczono i wykonano 5 otworów badawczych do głębokości 0,8 - 2,5 m ppt.

Otwory badawcze nie osiągnęły projektowanej głębokości z uwagi na płytko występujący strop starszego podłoża w formie skalistej.

Łącznie wykonano 7,2 mb odwiertu.

Prace terenowe prowadzono pod nadzorem geologicznym sprawowanym przez autora niniejszego Opracowania.

W trakcie wiercenia wykonywano badania makroskopowe każdej litologicznie odmiennej warstwy 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 mapach sytuacyjnych w skali 1 : 500 zał. graf. nr 2a – 2c..

Wysokości otworów podano na podstawie interpolacji punktów wysokościowych z planu sytuacyjno – wysokościowego otrzymanego od Projektanta.

Na podstawie wykonanych prac terenowych opracowano:

- mapy dokumentacyjne 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 środkowej części wsi Masłowa II .

Badany teren znajduje się na północ od skrzyżowania ul. Krajobrazowej z ul. Panoramiczną. Badany odcinek rurociągu o długości ca 45 m zlokalizowany jest wzdłuż ul. Krajobrazowej odchodzi od niej w kierunku północnym o długości ca 330 m wzdłuż ul Panoramicznej.

Pod względem morfologicznym teren badań stanowi płaszczyznę opadającą w kierunku południowym.

Różnica wysokości w obrębie wykonanych otworów badawczych wynosi 26,00 m

4. Charakterystyka podłoża gruntowego.

Teren badań pod względem geologicznym znajduje się w obrębie Synkliny Kieleckiej stanowiącej południową część masywu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich.

Starsze podłoże tego rejonu reprezentowane jest przez utwory **dewońskie** reprezentowane przez:

Dewon dolny - piaskowce, kwarcyty, łupki i zlepieńce

Dewon środkowy - margle, wapienie i dolomity

Dewon górny - wapienie i łupki (fran) oraz wapienie margliste i margle (famen).

Na utworach **dewonu górnego** zalegają płatami utwory **karbonu** reprezentowane przez łupki ilaste, iłowce i mułowce.

Utwory te występują pod cienką warstwą utworów **czwartorzędowych** reprezentowanych przez gliny ilaste z piaskowcami dewonu i karbonu, zwietrzelinowe i deluwialne mulki lessowate, gliny piaszczysto - ilaste z otoczkami i głazami, zsuwy zboczowe z głazami, piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej, piaski rzeczne oraz mady i piaski rzeczne

Wykonanymi otworami stwierdzono w badanym podłożu występowanie piasków drobnych i pyłów które przykrywają strop starszego podłoża formie skalistej (kwarcyty).

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

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

W okresach nasilenia opadów atmosferycznych jak i w okresie roztopów wiosennych w podłożu terenu badań na stropie gruntów pylastych mogą tworzyć się zawieszone poziomy wodonośne pochodzenia opadowego które mogą ulegać nieznacznemu wahaniu o ca 0,5 m.

Grunty występujące w podłożu zaliczono do 2 zasadniczych pakietów tj grunty **czwartorzędowe** i grunty **kambryjskie** które reprezentowane są przez:

Grunty czwartorzędowe które reprezentowane są przez:

Piaski drobne – występują w podłożu pod warstwą gleby w rejonie otworu nr **1** na głębokości 0,2 m ppt.w formie soczewki o miąższości 0,5 m.

Grunty te występują w stanie luźnym ($I_D = 0,30$).

Pyły – stwierdzono ich występowanie w całym podłożu (za wyjątkiem otw. nr 3) na głębokości 0,0 - 0,7 m ppt w formie warstwy o miąższości 0,5 – 1,5 m

Występujące w podłożu pyły są w stanie półzwartym ($I_L = 0,00$) i twardoplastycznym ($I_L = 0,10$).

Grunty kambryjskie – reprezentowane są przez:

Wietrzliny kwarcytu – które stwierdzono w całym podłożu na głębokości 0,0 – 2,2 m ppt w formie cienkiej warstwy o miąższości 0,2 – 0,8 m.

Wypełniaczem w tym gruncie stanowią głównie pyły.

Kwarcyty – które występują w formie skalistej jako duże głązy lub płyty o różnej wielkości jak i zmiennej grubości stanowiąc strop starszego podłoża.

Grunty te stwierdzono na głębokości 0,8 – 2,5 m ppt.

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

Piasek drobny

$$I_D = 0,30$$

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

$$\Phi = 29^{\circ}30'$$

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

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

Pył

$$I_L = \quad 0,00 \quad \quad 0,10$$

$$\rho = \quad 2,10 \quad \quad 2,05 \quad (\text{t} \cdot \text{m}^{-3})$$

$$\Phi = \quad 18^\circ \quad \quad 16^\circ$$

$$c = \quad 30 \quad \quad 21 \quad (\text{kPa})$$

$$M_o = 48\,000 \quad \quad 37\,000 \quad (\text{kPa})$$

$$M = 80\,000 \quad \quad 61\,600 \quad (\text{kPa})$$

Konsystencję gruntów spoistych – **pyłów** - określono na podstawie wykonanego waleczkowania tych gruntów.

Występujące w podłożu **pyły** zaliczono do grupy **C** skonsolidowania.

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

Wartość R_c dla gruntów skalistych należy przyjąć:

dla wietrzelin kwarcytu 25 kG/cm^2

dla kwarcytu skalistego 35 kG/cm^2

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

Gleba	- III
Piasek drobny	- II
Pył pzw	- III
Pył tpl	- II
Wietrzelina kwarcytu	- V
Kwarcyt	- VIII

5. Wnioski i zalecenia.

1. Podłoże stwarza warunki do bezpośredniego posadowienia projektowanych rurociągów.
2. Projektowane rurociągi należy posadzić na gruntach tej samej klasy.
3. Należy pamiętać o strefie przemarzania gruntów dla rejonu badań wynosi 1,2 m ppt.
4. Prace ziemne należy wykonywać w okresie suszy, z uwagi na możliwość wystąpienia w dnie wykopu wód pochodzenia opadowego.
5. W przypadku napotkania w czasie prac ziemnych lokalnego zawieszonego poziomu wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopu drenażem poziomym.
6. Projektowane rurociągi należy układać na podsypce piaskowej lub żwirowej o grubości min. 0,3 m
7. Należy zwrócić szczególną uwagę w czasie wykonywania połączeń rurociągów na ich 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.

8. W rejonie terenu badań gdzie strop starszego podłoża występuje na głębokości mniejszej niż posadowienie rurociągu należy się liczyć ze znacznym utrudnieniem przy wykonywaniu prac ziemnych z uwagi na dużą twardość gruntu skalistego występującego w tym rejonie. W związku z powyższym do prac ziemnych należy zastosować koparkę posiadającą możliwość zamiany łyżki na dłuto do urabiania skały (dziobak).
9. 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 rurociągów gruntów 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 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 projektowanych 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 wahania 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 obiektu nie jest konieczne z uwagi na znaczną odległość projektowanych rurociągów od budynków istniejących.

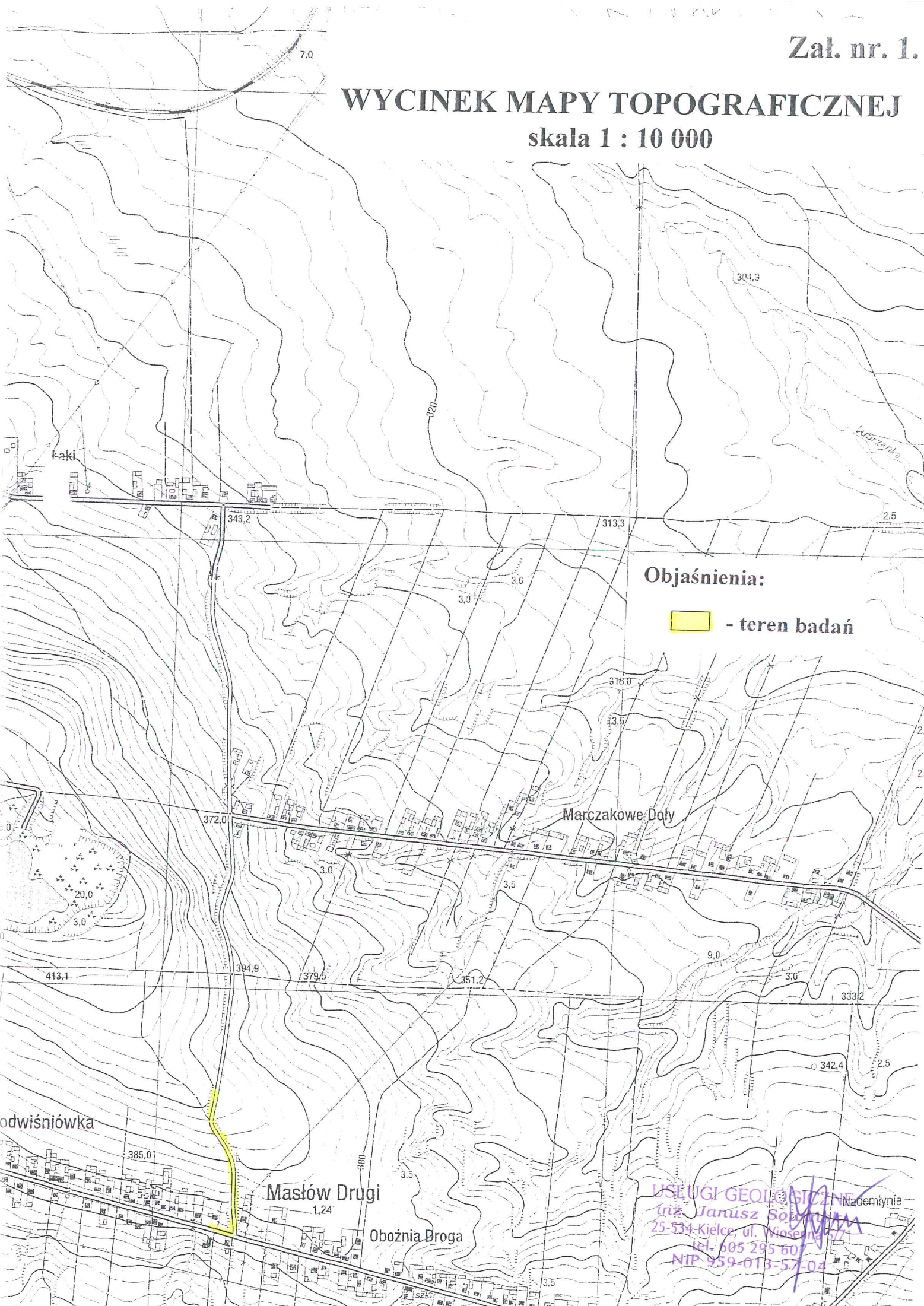
DOKUMENTATOR

Janusz Sowiński
inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ

skala 1 : 10 000

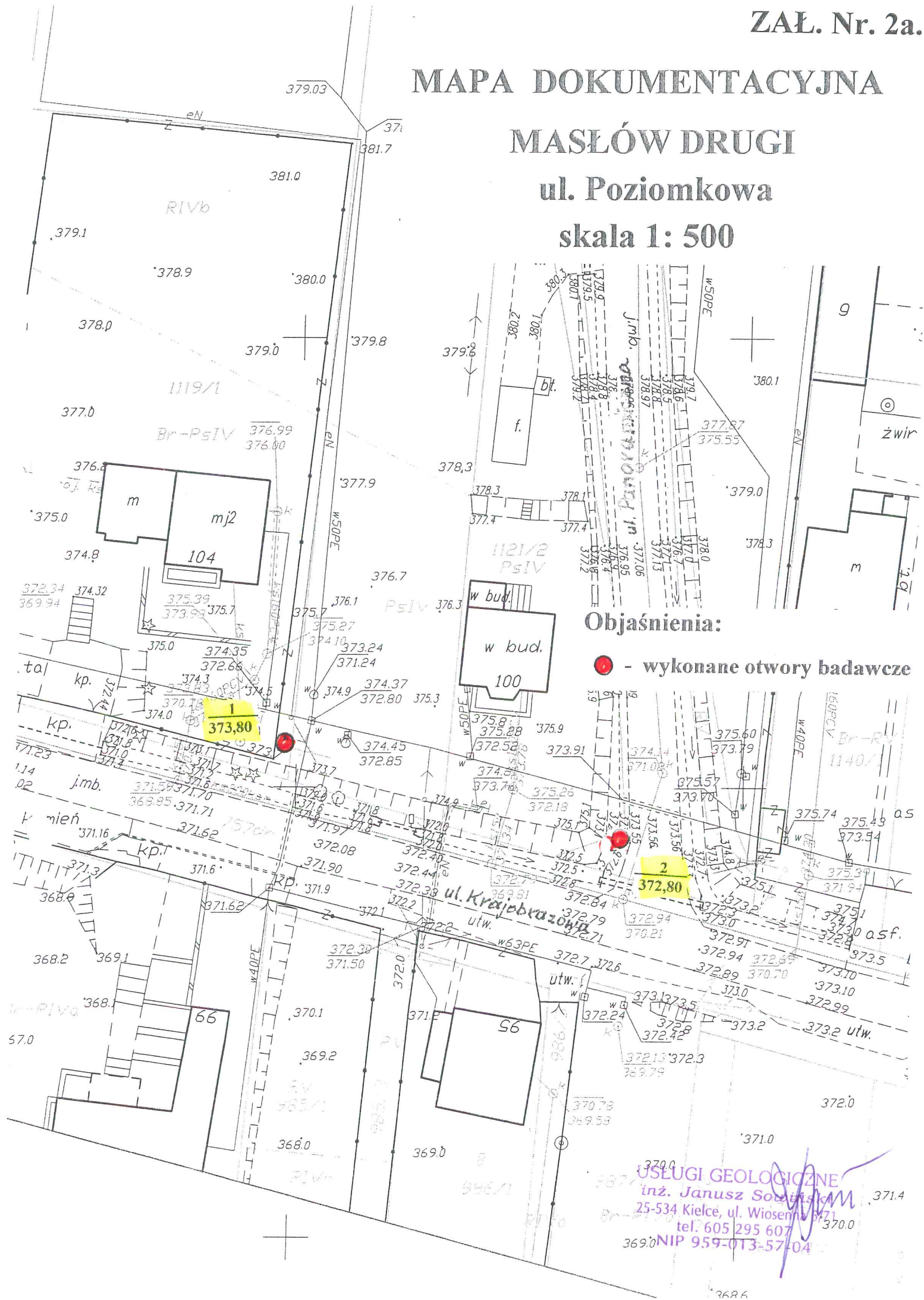


Objaśnienia:

- teren badań

USŁUGI GEOLOGICZNE
 inż. Janusz Sobczak
 25-534 Kielce, ul. Wiosenny 5/71
 tel. 605 295 607
 NIP 559-013-57-04

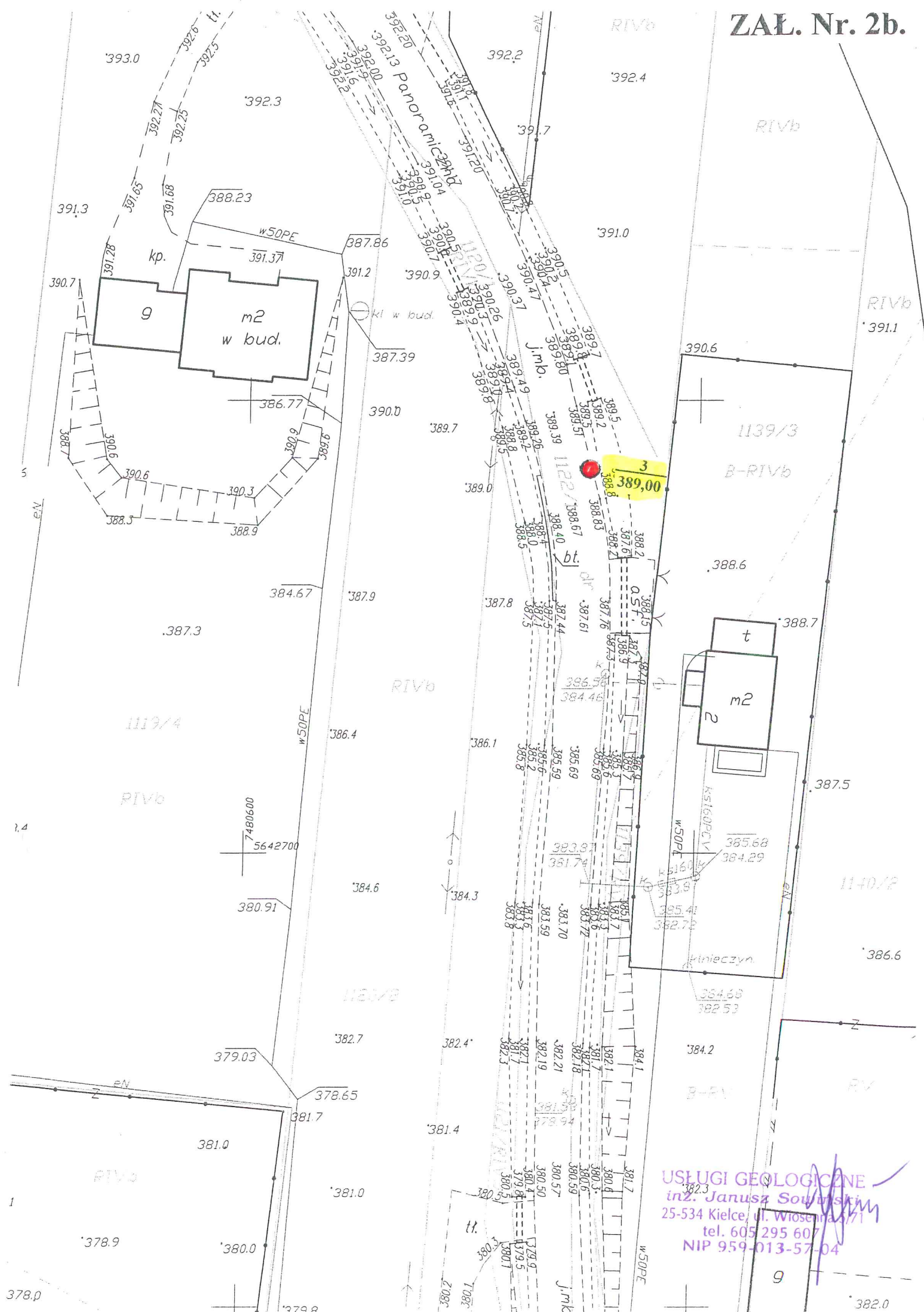
skala 1: 500



Objaśnienia:

● - wykonane otwory badawcze

379.0
USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 Kielce, ul. Wiosenny 5-71
tel. 605 295 607
369.0 NIP 59-013-57-04



USŁUGI GEOLOGICZNE
 inż. Janusz Soultowski
 25-534 Kielce, ul. Wiosenna 171
 tel. 605 295 607
 NIP 959-013-57-04



USŁUGI GEOLOGICZNE
 inż. Janusz Sowiński
 25-334 Kielce, ul. Wiosny
 tel. 605 295 607
 NIP 959-013-57-04

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 1.**

skala 1:50

Rzędna - 373,80 m n.p.m.

Miejscowość: Masłów ul. Podklonówka

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: XII 2018

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 2,50 i 1,70 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
	0,20	0,2	<i>Gleba c. szara</i>				mw.				
	0,70	0,5	<i>Piasek drobny żółty</i>				mw.	luż.	0,30		
1,00		1,5	<i>Pył żółty</i>		Czwartorzęd		mw.	pzw.	0,00		
2,00	2,20										
	2,50	0,3	<i>Wietrzeliina kwarcytu</i>		Kambr						
			<i>Kwarcyt</i>								
3,00											

Otwór Nr 2 - 372,80 m n.p.m.

0,00		0,5	<i>Nasyp niekontrolowany</i>				mw.				
	0,50										
1,00		1,0	<i>Pył żółty</i>		Czwartorzęd		w.	tpl.	0,10		
	1,50										
	1,70	0,2	<i>Wietrzeliina kwarcytu</i>		Kambr						
2,00			<i>Kwarcyt</i>								
3,00											

DOKUMENTATOR

Opracował:

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 3.**

skala 1:50

Rzędna - 389,00 m n.p.m.

Miejscowość: Masłów ul. Podklonówka

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: XII 2018

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 0,80 i 1,30 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
1,00	0,80	0,8	<i>Wietrzelnina kwarcytu</i>		Kambr						
			<i>Kwarcyt</i>								
2,00											
3,00											

Otwór Nr 4 - 396,20 m n.p.m.

0,00	0,50	0,5	<i>Nasyp niekontrolowany</i>		Czwartorzęd		mw.				
1,00	1,00	0,5	<i>Pył żółty</i>		Kambr		w.	tpl.	0,10		
	1,30	0,3	<i>Wietrzelnina kwarcytu</i>								
			<i>Kwarcyt</i>								
2,00											
3,00											

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 5.**

skala 1:50

Rzędna - 399,80 m n.p.m.

Miejscowość: Masłów ul. Podklonówka

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: XII 2018

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 0,90 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miaższność w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	ID IL	Kategoria gruntu	Uwagi
1,00	0,50	0,5	<i>Pył żółty</i>		Q. Kambr		mw.	pzw.	0,00		
	0,90	0,4	<i>Wietrzelnina kwarcytu</i>								
			<i>Kwarcyt</i>								
2,00											
3,00											

Otwór Nr

m n.p.m.

0,00											
1,00											
2,00											
3,00											

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603