

Wykonawca:
„APIS GEO”
Iwona Kacprzak
Ul. Turowska 12
05-230 Kobyłka

Zleceniodawca:
Gmina Tłuszcz
ul. Warszawska 10
05-240 Tłuszcz

Opinia geotechniczna określająca warunki geotechniczne pod budowę sieci wodociągowej w miejscowości Miąse gmina Tłuszcz.

Niniejszą opinię przygotowano w związku z planowaną budowę sieci wodociągowej w miejscowości Miąse, gmina Tłuszcz. Opinię przygotowano w oparciu o materiały archiwalne tj. Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Tłuszcz.

Projektowany obiekt zostanie posadowiony na głębokości do 2,0 m. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych obiekt projektowany należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Projektowany obiekt wykonany zostanie na obszarze występowania piasków leżących na pyłach i łąkach zastoiskowych. Z analizy ukształtowania terenu i wykształcenia litologicznego osadów przypowierzchniowych wynika, że po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach wiosennych na powierzchni terenu może stagnować woda.

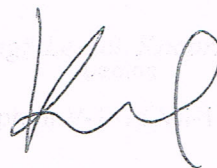
W przypadku stwierdzenia gruntów spoistych tj. pyłów i glin piaszczystych należy je usunąć i zastąpić piaskiem ze żwirem lub piaskiem.

Wykonanie projektowanego obiektu w zakładanej lokalizacji jest możliwe.

I. Kacprzak
„APIS GEO”
Iwona Kacprzak
05-230 KOBYLKA, ul. Turowska 12
tel. 22 786-15-66, 509-63-49-49
REGON 140870920
NIP 113-199-01-85

INŻ. TADEUSZ GUT
Upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
sieci, instalacji i urządzeń
sanitarnych Nr ewid. 383/Wa/74

Kobyłka, listopad, 2015



„APIS GEO”

Iwona Kacprzak

05-230 Kobyłka

Ul. Turowska 12

Zleceniodawca:

Gmina Tłuszcz

ul. Warszawska 10

05-240 Tłuszcz

**DOKUMENTACJA Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH WRAZ Z PROJEKTEM
GEOTECHNICZNYM**

Obiekt: Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Miąse, gmina Tłuszcz.

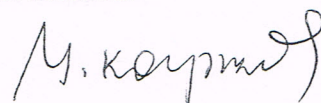
Lokalizacja: Miąse, gm. Tłuszcz

Opracował:

mgr Leszek Kacprzak

upr. geolog. VII-1400; V-1476

Zatwierdził:



„APIS GEO”

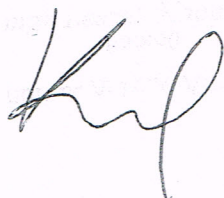
Iwona Kacprzak

05-230 KOBYŁKA, ul. Turowska 12

tel. 22 786-15-66, 509-63-49-49

REGON 140870920

NIP 113-199-01-85



Kobyłka, listopad 2015

Spis zawartości:

Część opisowa:

I	Podstawy opracowania.....	3
II	Wykorzystane materiały i normy.....	3
III	Cel opracowania.....	3
IV	Lokalizacja i opis terenu	4
V	Opis projektowanej inwestycji.....	4
VI	prognozą zmian podłoża w czasie wraz z określeniem parametrów geotechnicznych	4
VII	Współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.	5
VIII	Model obliczeniowy podłoża gruntowego. Określenie oddziaływania od gruntu. Obliczenia nośności. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych.	6
IX	Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentu.	6
X	Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.....	6
XI	Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych.	7
XII	Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.	7
XIII	Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.....	7

Załączniki:

1.	Lokalizacja projektowanego obiektu	Zał. nr 1
2.	Mapa dokumentacyjna	Zał. nr 2
3.	Karty otworów badawczych	Zał. nr 3

I PODSTAWY OPRACOWANIA.

Projekt został wykonany na zlecenie Gmina Tłuszcz, ul. Warszawska 10, 05-240 Tłuszcz.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462) i Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463)

II WYKORZYSTANE MATERIAŁY I NORMY.

- Normy i literatura techniczna.
- PN 98/B - 02479 Dokumentowanie geotechniczne.
- PN 86/B - 02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- PN 98/B - 02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN 02/B - 04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN 02/B - 04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN 81/B - 03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Z. Wiłun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1976, 2007

III CEL OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt opracowano dla projektowanej sieci wodociągowej w miejscowości Miąse, gmina Tłuszcz. Celem tego opracowania jest ustalenie możliwości i warunków posadowienia projektowanego obiektu, wyznaczenie dopuszczalnego nacisku na grunt oraz sformułowanie geotechnicznych zaleceń do projektowania i realizacji inwestycji.

IV LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Powierzchnia terenu jest stosunkowo płaska, o rzędnych 105,0 – 110,0 m n. p. m. Powierzchnia terenu nachylona jest w kierunku południowym. Lokalizację obiektu objętego niniejszym opracowaniem pokazano na mapie w skali 1:25 000 (zał.1).

V OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) projektowane obiekty należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Wykop pod projektowaną inwestycję będzie miał głębokość mniejszą od 2,0 m.

VI PROGNOZĄ ZMIAN PODŁOŻA W CZASIE WRAZ Z OKREŚLENIEM PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Projektowana sieć wodociągowa nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt co oznacza, że nie wywoła ona zmian podłoża poniżej dna wykopu.

Warunki gruntowo-wodne oparto na podstawie wykonanych w listopadzie 2015 roku w 8 otworach geotechnicznych.

Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa I - rzeczne piaski drobnoziarniste i pylaste w stanie średniozagęszczonym o $I_D=0,40$

Parametry charakterystyczne:

$$I_D=0,40$$

$$\phi_u^{(n)} = 30^\circ$$

$$\rho = 1,65 \text{ T/m}^3$$

$$E_0^{(n)} = 40\,000 \text{ [kPa]}$$

$$M_0^{(n)} = 55\,000 \text{ [kPa]}$$

Warstwa II - pyły piaszczyste przewarstwione piaskami pylastymi występujące w stanie twardoplastycznym o $I_L=0,20$

Grunty tej warstwy zaliczono do innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych (grupa C)

$$I_L=0,20$$

$$C_u^{(n)}=17 \text{ kPa}$$

$$\phi_u^{(n)} = 15^\circ$$

$$\rho = 2,1 \text{ T/m}^3$$

$$E_0^{(n)} = 20\,000 \text{ [kPa]}$$

$$M_0^{(n)} = 30\,000 \text{ [kPa]}$$

Warstwa III - Zastoiskowe gliny występujące w stanie twardoplastycznym o $I_L=0,2$.
Osad ten zaliczony do grupy C (inne grunty morenowe nieskonsolidowane).

$$I_L=0,20$$

Grunty tej warstwy zaliczono do innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych (grupa C)

$$I_L=0,20$$

$$C_u^{(n)}=17 \text{ kPa}$$

$$\phi_u^{(n)} = 15^\circ$$

$$\rho = 2,1 \text{ T/m}^3$$

$$E_0^{(n)} = 20\,000 \text{ [kPa]}$$

$$M_0^{(n)} = 30\,000 \text{ [kPa]}$$

W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono wody podziemnej. W obrębie warstwy II stwierdzono sączenie wody podziemnej.

Zakres wykonanych badań jest wystarczający dla określenia warunków posadowienia projektowanego obiektu.

Warunki gruntowo-wodne są proste.

Zmianie ulegnie ukształtowanie gruntów powyżej poziomu sieci wodociągowej tj. w strefie zasypek. Zmiana taka nie zmieni kierunków spływu wód podziemnych ani wartości współczynnika filtracji warstwy wodonośnej w rejonie projektowanej inwestycji.

VII WSPÓŁCZYNNIKI BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa: dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

VIII MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA OD GRUNTU. OBLICZENIA NOŚNOŚCI. OKREŚLENIE ZAKRESU BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjęto zgodnie z załącznikiem 3 niniejszego opracowania. Oddziaływanie od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpi. Projektowana sieć wodociągowa nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt (masa gruntu wydobytego jest większa od Mast przewody wodociągowego). Nie ma potrzeby wykonania obliczeń nośności i osiadań.

IX USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTU.

W trakcie realizacji inwestycji nie będą wykonane fundamenty pod projektowany obiekt. Dane niezbędne do projektowania obiektu pod względem geotechnicznym przedstawiono rozdziale VI niniejszego opracowania.

X SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych;
- kontrola zagęszczenia zasypki nad przewodami przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej;

Likwidacja wykopów powinna być prowadzona warstwami 0,3 – 0,5 m zagęszczanymi do wskaźnika $I_s \geq 0,98$. **Stwierdzone w trakcie prac osady spoiste (gliny pylaste i pyły piaszczyste) nie mogą być wykorzystane do likwidacji wykopu. Grunty te powinny zostać usunięte i zastąpione gruntami niespoistymi zagęszczonymi wg zaleceń z rozdziału XI.** Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu prac sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-0445 Geotechnika Badania Polowe.

XI OKREŚLENIE ZAKRESU BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH.

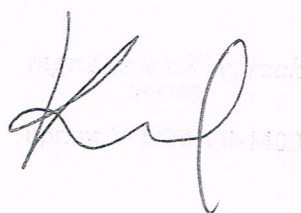
Likwidacja wykopów powinna być prowadzona warstwami 0,3 – 0,5 m zagęszczanymi do wskaźnika $I_s \geq 0,98$. Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu prac sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-0445 Geotechnika Badania Polowe.

XII OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY.

Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekt budowlany nie wystąpi. Badania geotechniczne wykonano w trakcie niskiego stanu wód podziemnych.

XIII OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJACYCH I OTACZAJACEGO GRUNTU NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGACYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

W terenie zabudowanym, jeśli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza od $3h_w$ (h_w oznacza głębokość wykopu) należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. Projekt wodociągu powinien określić warunki realizacji wykopu i rodzaje przewidywanych zabezpieczeń. W przypadku stwierdzenia zagrożeń dla budynków, projekt wykopu powinien określić, na których budynkach sąsiednich powinny zostać założone repery umożliwiające geodezyjne monitorowanie przemieszczeń. W przypadku pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownictwo budowy musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

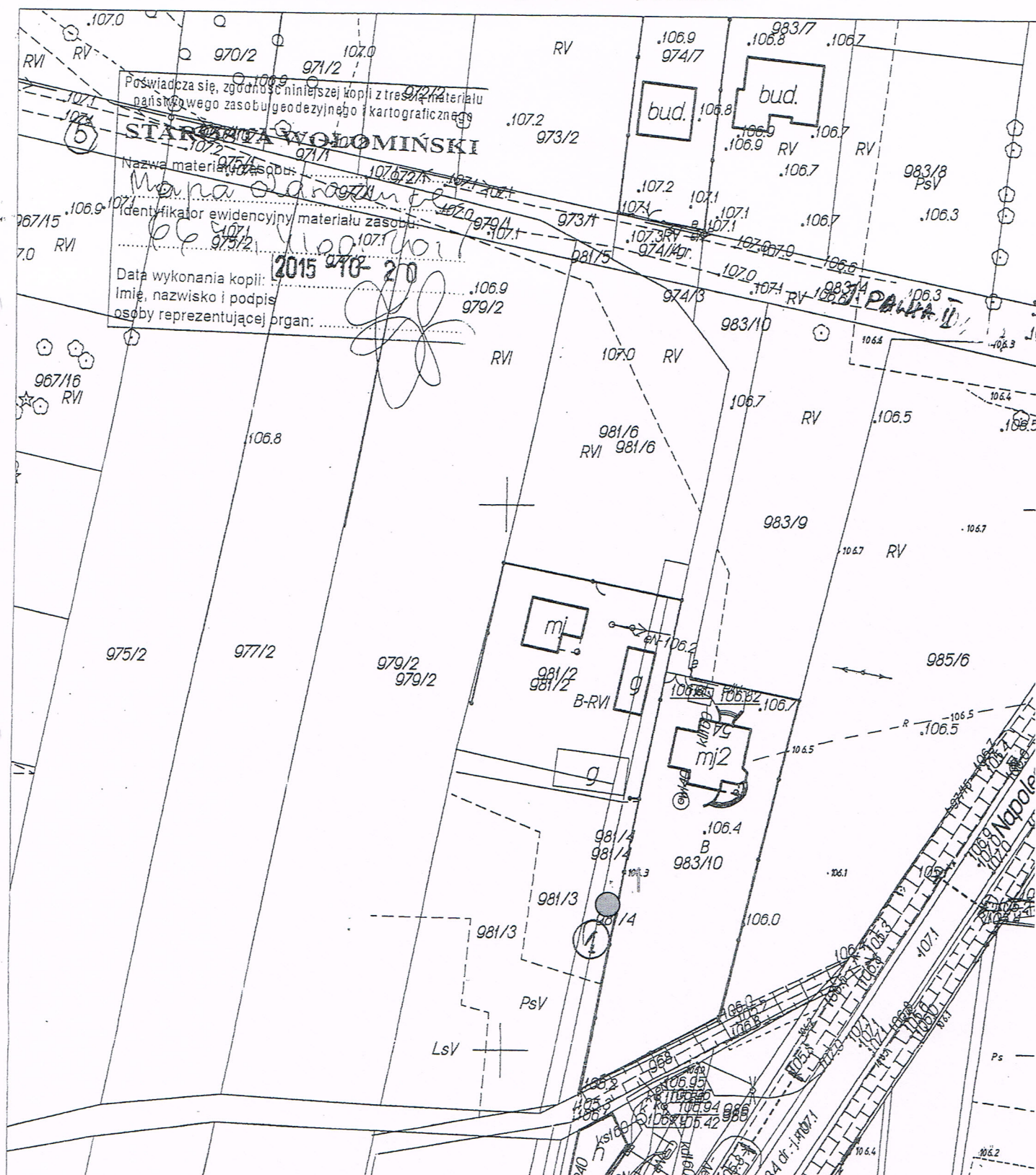




Wykonane prace geotechniczne

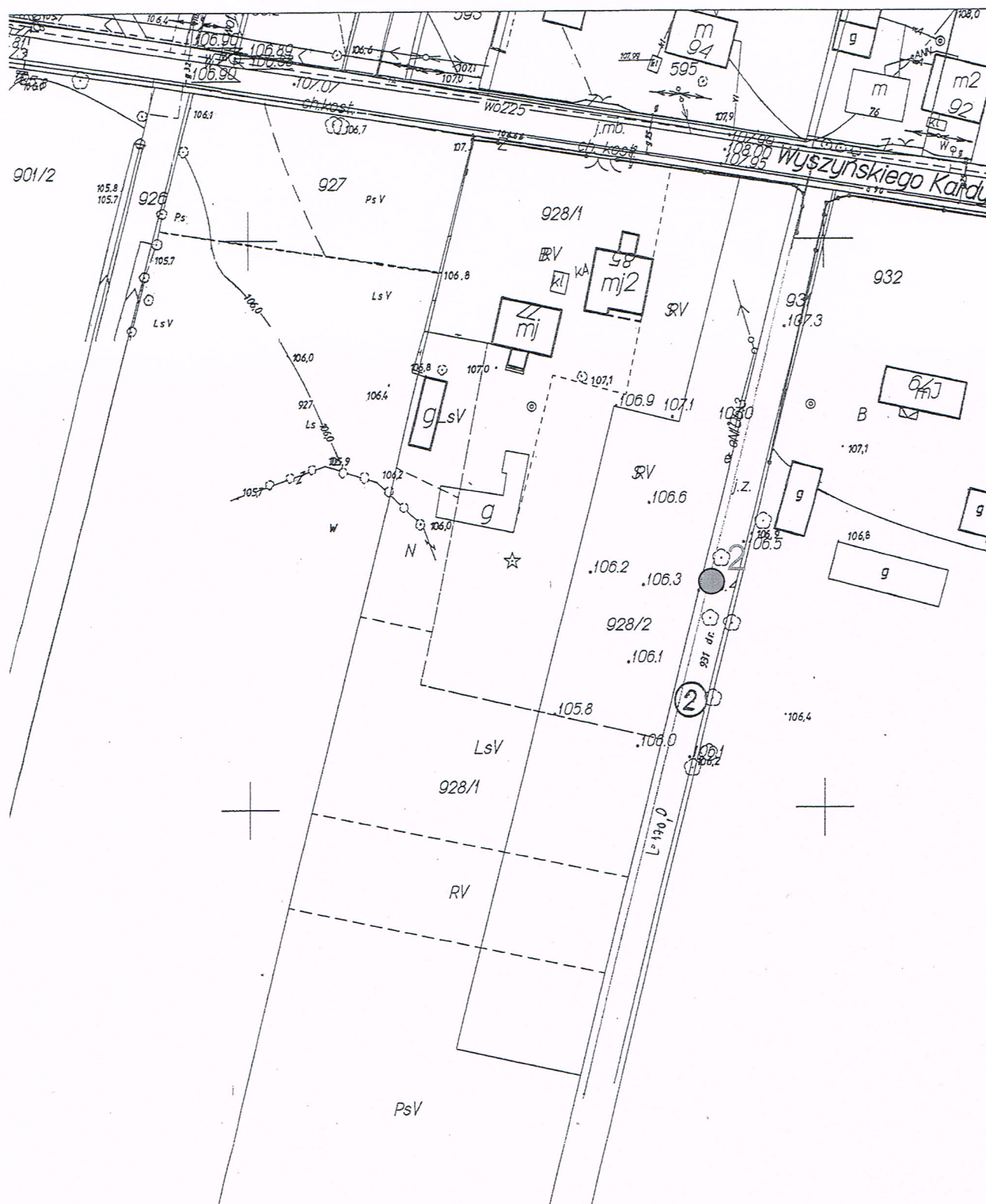
Lokalizacja wykonanych prac na mapie w skali 1:500

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wołominie Jednostka ewid. : Tłuszcz Układ wsp: 2000 strefa 7/21°, Krons:
 Nr zgłoszenia L. dz. \$A5 KERG: \$A2 Identyfikator roboty: \$A6 Rodzaj pracy : \$A4 Wykonawca : \$A3



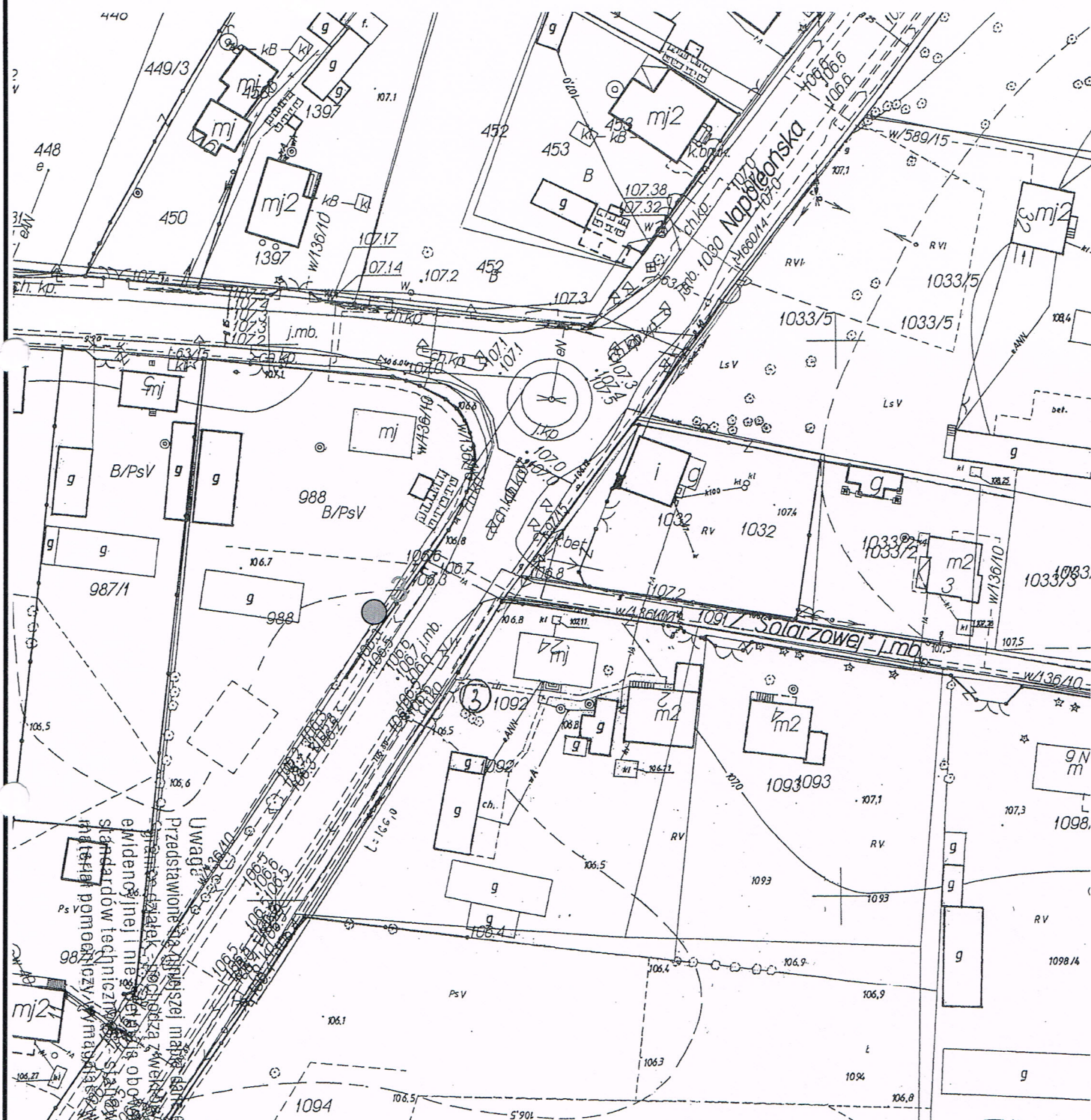
Lokalizacja wykonanych prac na mapie w skali 1:500

Biuro Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wołominie Jednostka ewid. : Tłuszcz Układ wsp: 2000 strefa 7/21°, Krons
L. dz. \$A5 KERG: \$A2 Identyfikator roboty: \$A6 Rodzaj pracy : \$A4 Wykonawca : \$A3



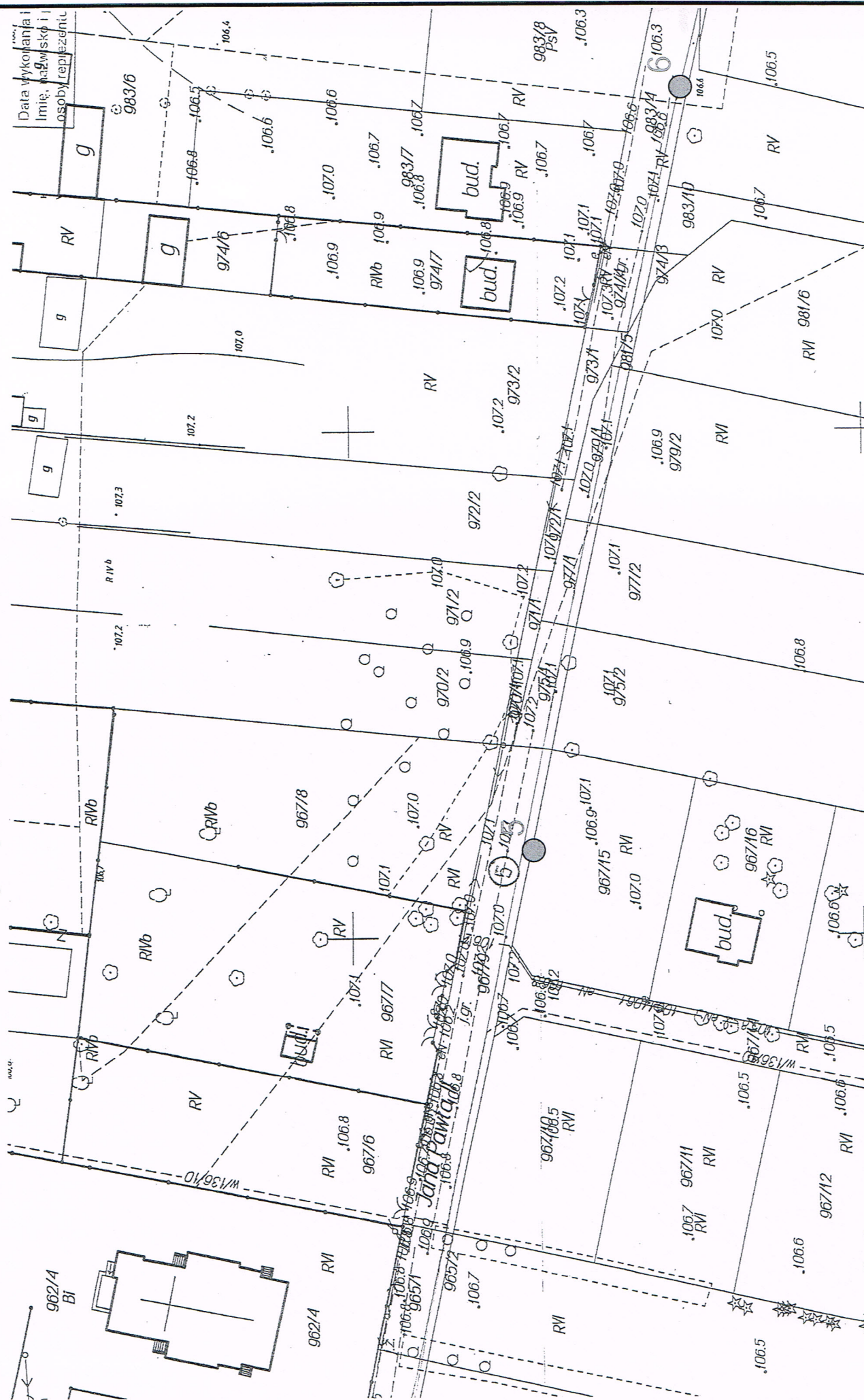
2

wykonane prace geotechniczne

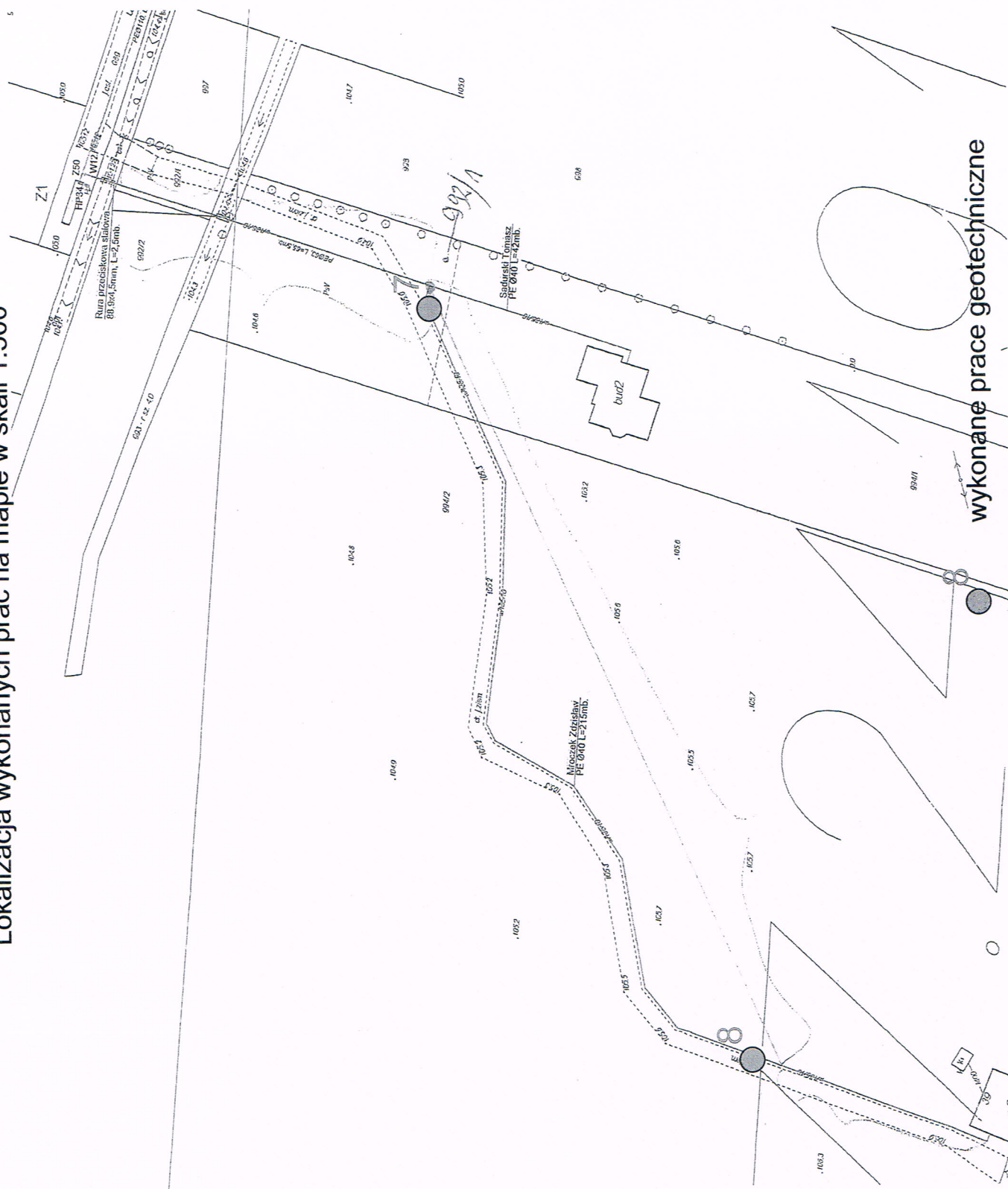


wykonane prace geotechniczne

Lokalizacja wykonanych prac na mapie w skali 1:500



Lokalizacja wykonanych prac na mapie w skali 1:500



wykonane prace geotechniczne

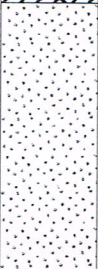
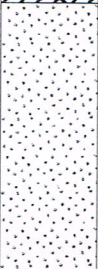
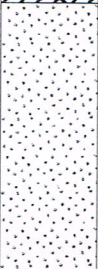
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica:			
Miejscowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbała			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 106.00 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10				
Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]		Stratygrafia Holocen Czwartorzęd Plejstocen	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2		3	4	5					
						gleba próchnicza czarna	GbH			
					0.30	piasek drobny żółty	Pd	I		szg
					1.70	pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego	IIp//Pπ	II	w	tpl
					2.50					

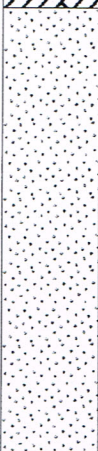
1.90

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica:				
Miejscowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbala				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 106.40 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10				
Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	1	2	Stratygrafia 3	Profil litologiczny		Przelot 6 [m]	Opis litologiczny 7	Symbol gruntu 8	Warstwa geotechniczna 9	Wilgotność 10	Stan gruntu 11
				4	5						
			Holocen				gleba próchnicza szara	GbH			
			Czwartorzęd Plejstocen		0.30		piasek drobny zielonkawy	Pd	I	w	szg
					0.80		głina pylasta szara	Gπ	III	nw	pzw
					2.50						

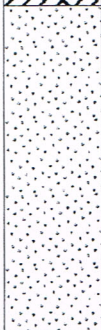
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica:			
Miejscowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zlecniodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbała				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 106.40 m n.p.m.			
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2015-11-10	
Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN			
			Holocen		0.40	gleba próchnicza szara	GbH			
			Czwartorzęd		1.20	pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego				
			Plejstocen				Πp//Pπ	II	w	tpl
					2.50					

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 4				Zał.Nr: 3.4 Wiertnica:				
Miejscowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbała			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 110.50 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10					
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]		Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6						7
		Holocen					gleba próchnicza szara	GbH			
					0.30		piasek drobny żółty	Pd	I		szg
		Czwartorzęd Plejstocen			1.20		pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego	Πp//Pπ	II	w	tpl
					2.50						

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5				Zał.Nr. 3.5 Wiertnica:																																																																		
Miejscowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbała			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 106.90 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość zwiędziadła wody</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t.]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Holocen</td> <td></td> <td></td> <td>gleba próchnicza szara</td> <td>GbH</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.30</td> <td>piasek drobny żółty</td> <td>Pd</td> <td>I</td> <td></td> <td>szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Czwartorzęd</td> <td></td> <td>1.20</td> <td>pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego</td> <td>Πp//Pπ</td> <td>II</td> <td>w</td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Plejstocen</td> <td></td> <td>2.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										1	Głębokość zwiędziadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t.]	[m]	[m]	2		4	5	6	7	8	9	10	11			Holocen			gleba próchnicza szara	GbH								0.30	piasek drobny żółty	Pd	I		szg			Czwartorzęd		1.20	pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego	Πp//Pπ	II	w	tpl			Plejstocen		2.50					
1	Głębokość zwiędziadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność		Stan gruntu																																																														
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]																																																																					
2		4	5	6	7	8	9	10	11																																																																
		Holocen			gleba próchnicza szara	GbH																																																																			
				0.30	piasek drobny żółty	Pd	I		szg																																																																
		Czwartorzęd		1.20	pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego	Πp//Pπ	II	w	tpl																																																																
		Plejstocen		2.50																																																																					

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 6					Zał.Nr: 3.6 Wiertnica:			
Miejscowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbala					System wiercenia: Ręcznie			
								Rzędna: 106.60 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2015-11-10	
Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny			Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
▼ 1.90		Holocen				gleba próchnicza szara	GbH				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	piasek drobny zielonkawy					
					1.80	pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego	Πp//Pπ	II		tpl	
					2.50						

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 7				Zał.Nr: 3.7											
Miejsowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbała				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 105.00 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10											
Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]			Stratygrafia [m]		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
		Holocen				gleba próchnicza szara	GbH											
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	piasek drobny żółty	Pd	I	w	szg								
					1.60	pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego	Πp//Pπ	II		tpl								
					2.50													

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8				Zał.Nr: 3.8											
Miejsowość: Miąse Gmina: Tłuszcz Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Gmina Tłuszcz Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: A. Dąbala				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 105.60 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10											
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]			Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
 1.70		Holocen				gleba próchnicza szara		GbH										
		Czwartorzęd Plejslocen				0.30 piasek drobny żółty		Pd		I		szg						
						1.40 pył piaszczysty szary na pograniczu piasku pylastego		Πp//Pπ		w		tpl						
						2.50												