



Opinia geotechniczna

ZADANIE INWESTYCYJNE:

Rozbudowa drogi powiatowej nr 4334W ulicy Wołomińskiej na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 634 do projektowanego skrzyżowania z ulicami Kolejową i Warszawską wraz z tym skrzyżowaniem i fragmentami ulic Kolejowej i Warszawskiej w rejonie tego skrzyżowania w miejscowości Lipka , gmina Klembów

Lokalizacja:

Ostrówek, DP nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wołomińskiej,
pow. wołomiński, woj. mazowieckie

Zleceniodawca:

MANEVO Marek Łukowski
Ziółków 88
21-077 Spiczyn

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
tel. 22 787-43-01, w. 106, 107, 110, 114
Załącznik nr³.....
do decyzji o zezwoleniu
na realizację inwestycji drogowej
nr^{192/2015}..... z dnia ^{21.10.2015}.....
znak^{K1113-6740-14.19.2015}.....

Z up. STAROSTY

Adam Łoson
WICESTAROSTA

Opracował:

Tomasz Piwowarski
mgr Tomasz Piwowarski
VII-1521

Listopad 2013 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
1.3. Cel i zakres opracowania	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	3
3. PRZEBIEG BADAŃ.....	3
3.1. Prace geodezyjne	3
3.2. Wiercenia i badanie terenowe.....	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	4
4.1. Budowa geologiczna.....	4
4.3. Warunki hydrogeologiczne.....	4
4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw	5
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	6
6. WNIOSKI.....	7
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	7
7.1. Przepisy prawne.....	7
7.2. Normy państwowe i branżowe	8

STAROSTWO
 POWIATOWE W WOLOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wolica, ul. Prądzyskiego 7
 tel. 787-43-01 w. 106-107, 110, 114

TABELE:

Tabela nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1	Mapa lokalizacyjna w skali 1:10 000
Załącznik nr 2.1-2.2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Załącznik nr 3	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w Pracowni Geologicznej GEO-MI, na zlecenie firmy MANEVO Marek Łukowski, z siedzibą w Ziółkowie 88 (21-077 Spiczyn).

Dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2: PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej wzdłuż projektowanej do rozbudowy DP nr 4334, w ciągu ul. Kolejowej i Wołomińskiej w miejscowości Ostrówek.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie wymaganych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne. W szczególności celem opracowania jest określenie grup nośności podłoża nawierzchni.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
09-500 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
tel. 787-83-01 w 106 107 110 114

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest w centralnej części miejscowości Ostrówek (pow. wołomiński, woj. mazowieckie), wzdłuż ulic: Kolejowa i Wołomińska, stanowiących fragment DP nr 4334. Teren prac znajduje się pomiędzy Wołominem i Tłuszczem.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie Równiny Wołomińskiej. Położona jest na wschód od Kotliny Warszawskiej i na południe od Doliny Dolnego Bugu, zajmując powierzchnię około 1920 km². W podłożu równiny, w jej części zachodniej występują ropy wstęgowe, stanowiące surowiec dla cegielni.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest zróżnicowana. Deniwelacje terenu wynoszą około 4,0 m. Rzędne niwelacyjne wahają się w granicach od 98,40 do 101,80 m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 5 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy dokumentacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne wysokościowe zostały określone metodą interpolacji, na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badanie terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 08.11.2013 r. Zgodnie ze zleceniem, odwiercono 5 otworów badawczych o głębokości 3,0-4,0 m. Łączny metraż wynosi 17,0 mb. Wiercenia wykonano, pod nadzorem geologicznym mgr inż. Michała Małuszyńskiego

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobywym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
79 744 01 105 107 110 114

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 3,0-4,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holocenijskie – grunty antropogeniczne
- plejstocenijskie – osady piaszczyste (Qpf) i gliny zwałowe (Qpg)

W skład plejstocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne – nawiercone zostały we wszystkich otworach, gdzie tworzą warstwę o miąższości 0,2-2,4 m. Wykształcone są w formie piaszczysto-gruzowo-żuźlowych nasypów niebudowlanych.

W skład plejstocenu wchodzi:

osady piaszczyste (Qpf) – ich strop nawiercono poniżej gruntów antropogenicznych, natomiast miąższość wynosi 0,5-2,0 m. W otworze nr 2, spągu tej serii nie przewiercono. Wykształcone są jako piaski drobne z przewarstwieniami namułu piaszczystego oraz piaski średnie.

gliny zwałowe (Qpg) – nawiercono na głębokości 0,9-3,3 m p.p.t. Ich miąższość nie została określona. Litologicznie reprezentowane są przez gliny piaszczyste i gliny.

4.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0-4,0 m, stwierdzono występowanie wód gruntowych związanych z osadami piaszczystymi. Wody o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 1,1-2,0 m p.p.t. Amplitudę sezonowych wahań zwierciadła wód gruntowych ocenia się na $\pm 0,5$ m.

W otworze nr 3 odnotowano sączenie na stropie glin zwałowych.

4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0-4,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne [1]. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić dwie serie litologiczno-genetyczne. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D a dla gruntów spoistych stopień plastyczności - I_L . Pod względem konsolidacji grunty serii II należą do grupy B (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w Tabeli nr 1 zamieszczonej w dokumentacji.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – osady piaszczyste (Opf).

Na zespół ten składają się plejstocenijskie grunty niespoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta zawiera piaski drobne oraz lokalnie piaski średnie. Osady niespoiste należą do gruntów przepuszczalnych i charakteryzuje się dobrą przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla piasków drobnych wynoszą $2-10 \times 10^{-5}$ m/s).

Wszystkie grunty tej serii zostały ujęte w warstwę geotechniczną nr 1 – zaliczono do niej osady niespoiste, wilgotne i mokre, średnio zagęszczone, o charakterystycznej, przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40$. Grunty te należą do grupy nośności podłoża nawierzchni – G1 w każdych warunkach wodnych. (Parametry podano jako dla piasków drobnych).

- II seria – gliny zwałowe (Opg).

Na zespół glin zwałowych składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria glin zwałowych litologicznie jest jednorodna i zawiera gliny piaszczyste oraz lokalnie gliny. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do półprzepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą $k=10^{-7}$ m/s).

W II serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- IIA – do warstwy zaliczono gliny; grunty wilgotne, w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,35$. Są to grunty wysadzinowe, zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni – G4.
- IIB – do warstwy zaliczono gliny piaszczyste; grunty mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$. Są to grunty wysadzinowe, zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni – G4 (ze względu na poziom wód gruntowych).
- IIB – do warstwy zaliczono gliny piaszczyste; grunty mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,05$. Są to grunty wysadzinowe, zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni – G4 (ze względu na poziom wód gruntowych).

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu gruntów antropogenicznych.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Określenia generalnych warunków budowlanych dokonano, uwzględniając rodzaj gruntów oraz warunki wodne. W przypadku braku jednoznaczności niektórych kryteriów podanych w opracowaniu, dokonano oceny własnej. Jako poziom niwelety przyjęto obecny przebieg drogi, zaś warunki określono dla gruntów występujących 0,5-1,0 m poniżej niwelety (orientacyjny poziom robot ziemnych pod nawierzchnie drogowe).

Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednocześnie, że pobocze będzie utwardzone i szczelne oraz zostaną zapewnione warunki do dobrego odprowadzenia wód powierzchniowych. W związku z tym, że poziom wód gruntowych zalega średnio na głębokości 1,1-2,2 m p.p.t., *zaleca się przyjęcie dla całości inwestycji przeciętnych warunków wodnych.*

Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń, a w szczególności zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych

rozpoznanych do właściwej głębokości.

Warunki gruntowe generalnie nie ulegają zmianie w czasie. Natomiast poziom występowania wód podziemnych jest zmienny. Nawet w przypadku zmiany warunków wodnych, przyporządkowanie do grup nośności podłoża nie ulegnie zmianie.

Przyporządkowanie poszczególnych warstw geotechnicznych do grup nośności podłoża przedstawiono na Załącznikach nr 3.1-3.3.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0-4,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (Tabela nr 1).
3. W trakcie wykonywania robót wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0-4,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód gruntowych związanych z osadami piaszczystymi. Szczegółowy opis w rozdziale 4.3.
4. Nawet w przypadku zmiany warunków wodnych, przyporządkowanie do grup nośności podłoża nie ulegnie zmianie.
5. Przy pracach projektowych, należy brać pod uwagę wytyczne przedstawione w rozdziale 5.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r).

[2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

STANISŁAW
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200-1111, ul. Prądzińskiego 3
107 110 114

[3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych – (Dz. U. Nr 153, poz. 1780).

[4]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2005r. w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania tymi pracami oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzania kwalifikacji (Dz. U. Nr 110, poz. 934).

[5]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

7.2. Normy państwowe i branżowe

[6]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[7]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[8]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[9]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[10]. PN-98/S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prączyńskiego 3
tel. 787 11 01 w. 106 107 110 111

Tabela nr 1.

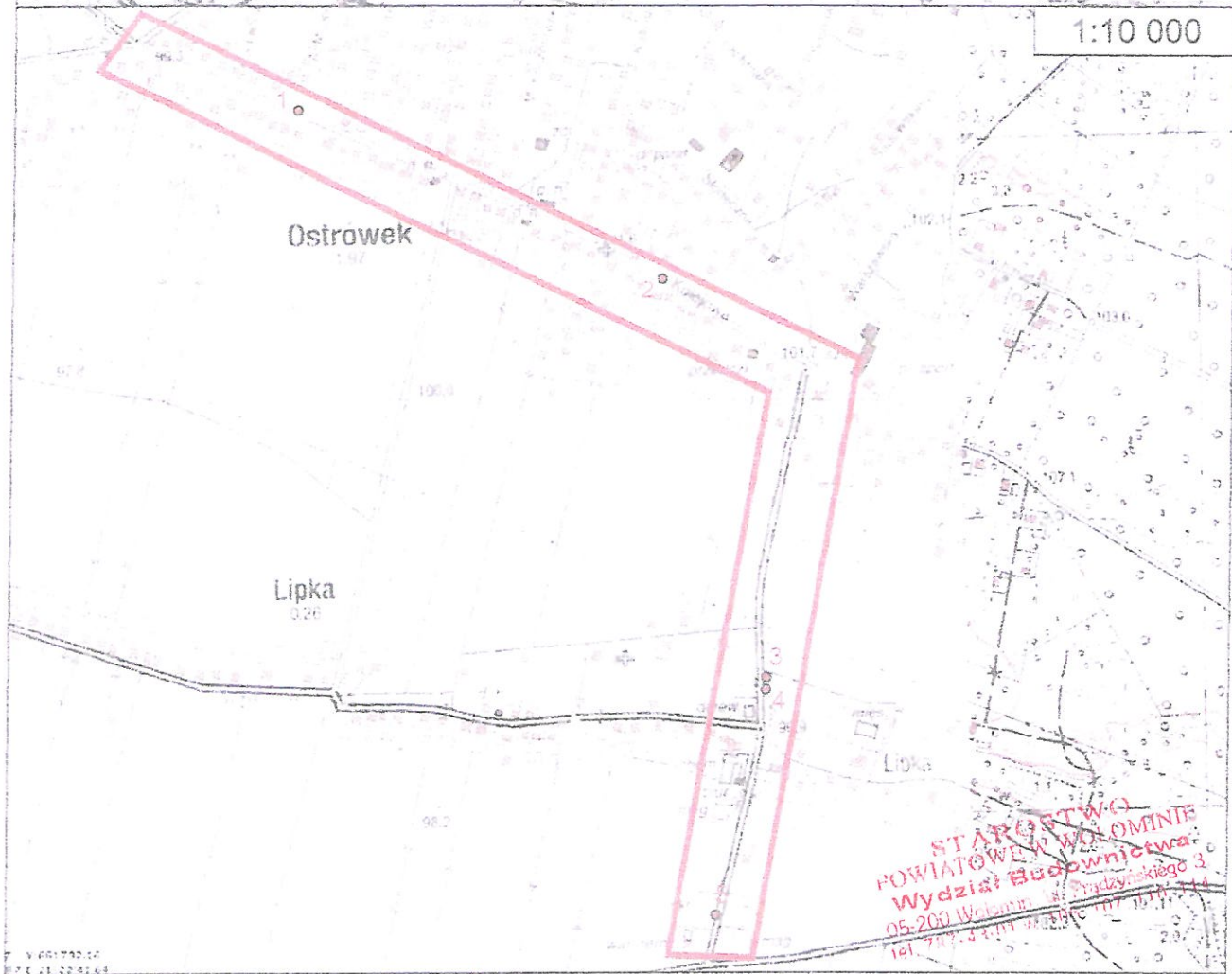
Nr warszawy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)	Grupa nośności podłoża nawierzchni
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					piętrwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]			
			I_D (n)	I_L (n)	w_n (n)	ρ (n)	Φ_u (n)	c_u (n)	E_p (n)	M_0 (n)	β	γ_m	
I	Pd	-	0,40	-	w-16,0 m-24,0	w-1,75 m-1,90	29,9	-	38,3	51,3	0,80	1±0,10	G1
IIA	G	B	-	0,35	21,0	2,05	15,5	26,3	19,9	26,2	0,75	1±0,10	G4
IIIB	Gp	B	-	0,20	12,0	2,10	18,3	31,5	28,1	36,9	0,75	1±0,10	G4
IIIC	Gp	B	-	0,05	12,0	2,10	21,1	37,6	42,4	55,8	0,75	1±0,10	G4

w-grunt wilgotny; m-grunt mokry

POWIATOWE BIURO
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA
ZIEMNORODNYCH
ul. Prądzynskiego 3
106 107 110, 114



1:10 000



**STAROSTWO
POWIATOWE W WOLOMINIE
Wydział Budownictwa**
05-200 Wolomin, Prądzyńskiego 3
tel. 71 717 3 111

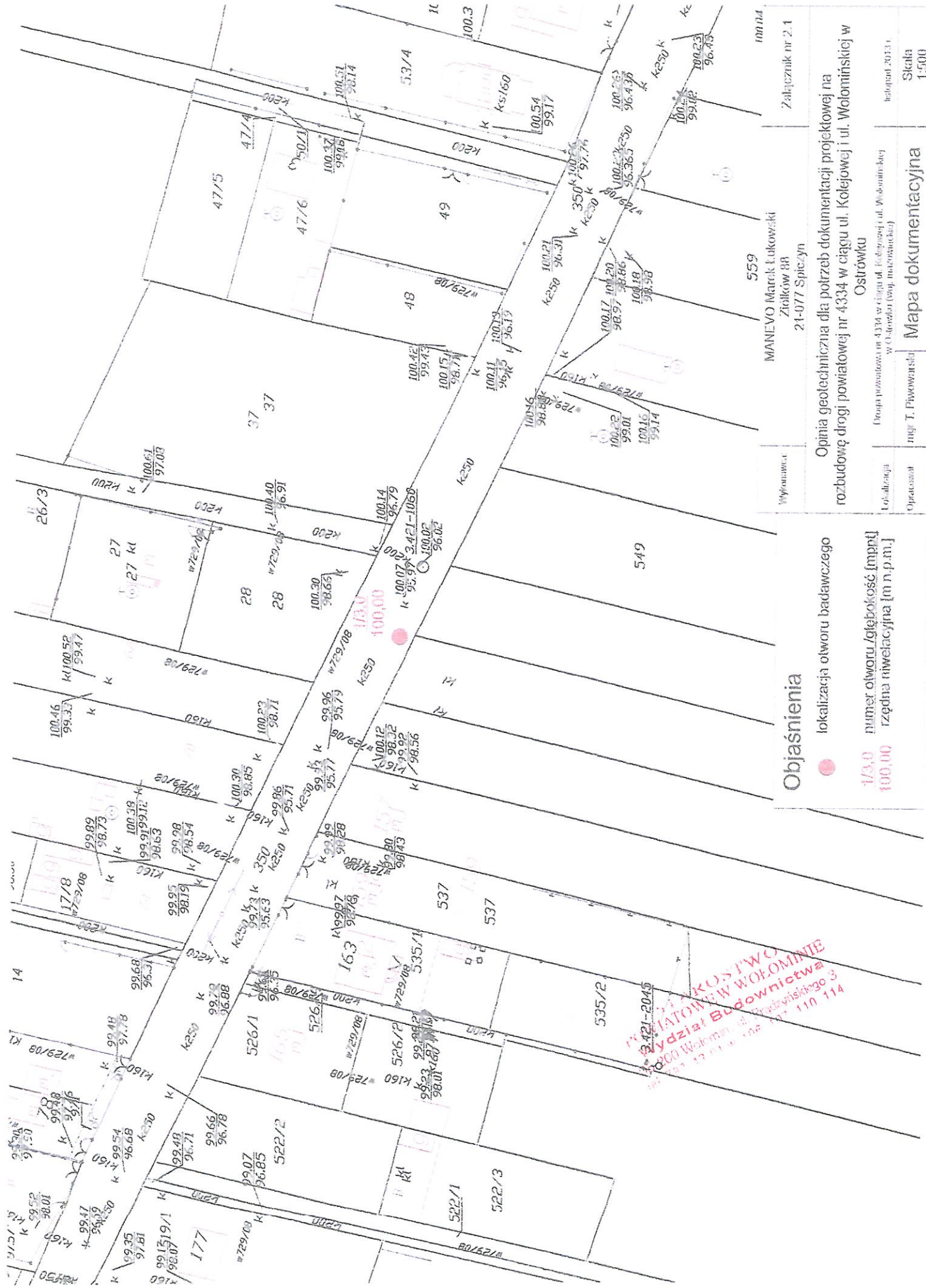
Objaśnienia

- 1 lokalizacja otworu badawczego
- lokalizacje obszaru badań

Wykonawca: **MANEVO Marek Łukowski**
Ziśków 88
21-077 Spiczyn Załącznik nr 1

Opinia geotechniczna dla potrzeb dokumentacji projektowej na
rozbudowę drogi powiatowej nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wołomińskiej w
Ostrowku

Lokalizacja: Droga powiatowa nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wołomińskiej
w Ostrowku (woj. mazowieckie) Istotność 2013 r.
Opracował: mgr T. Piwowarski **Mapa lokalizacyjna** Skala 1:10 000



Objaśnienia

- lokalizacja otworu badawczego
- 1/3,0 numer obrotu / głębokość [m / m.p.m.]
- 100,00 rzędna niwelacyjna [m n.p.m.]

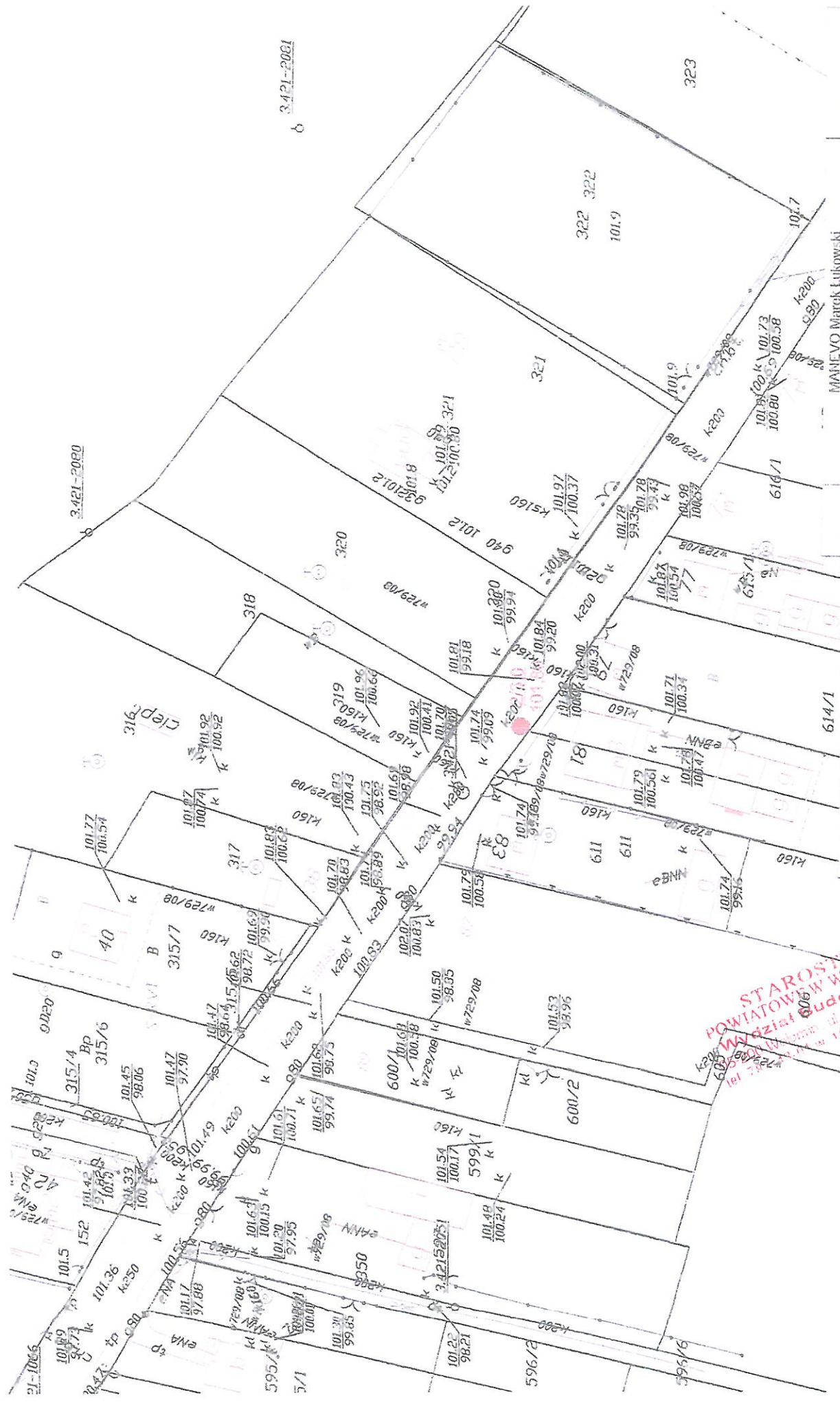
WYKONAWCA
 MANEVO Marek Łukowski
 Ziółków 88
 21-077 Spiczyn

Opinia geotechniczna dla potrzeb dokumentacji projektowej na
 rozbudowę drogi powiatowej nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wołomińskiej w
 Ostrówku

Projektant
 mgr T. Piwowarski

Skala
 1:500

KANCELARIA
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
 20-000 Wołomin, ul. Braniewskiego 3
 tel. 22 72 11 111 fax 22 72 110 114



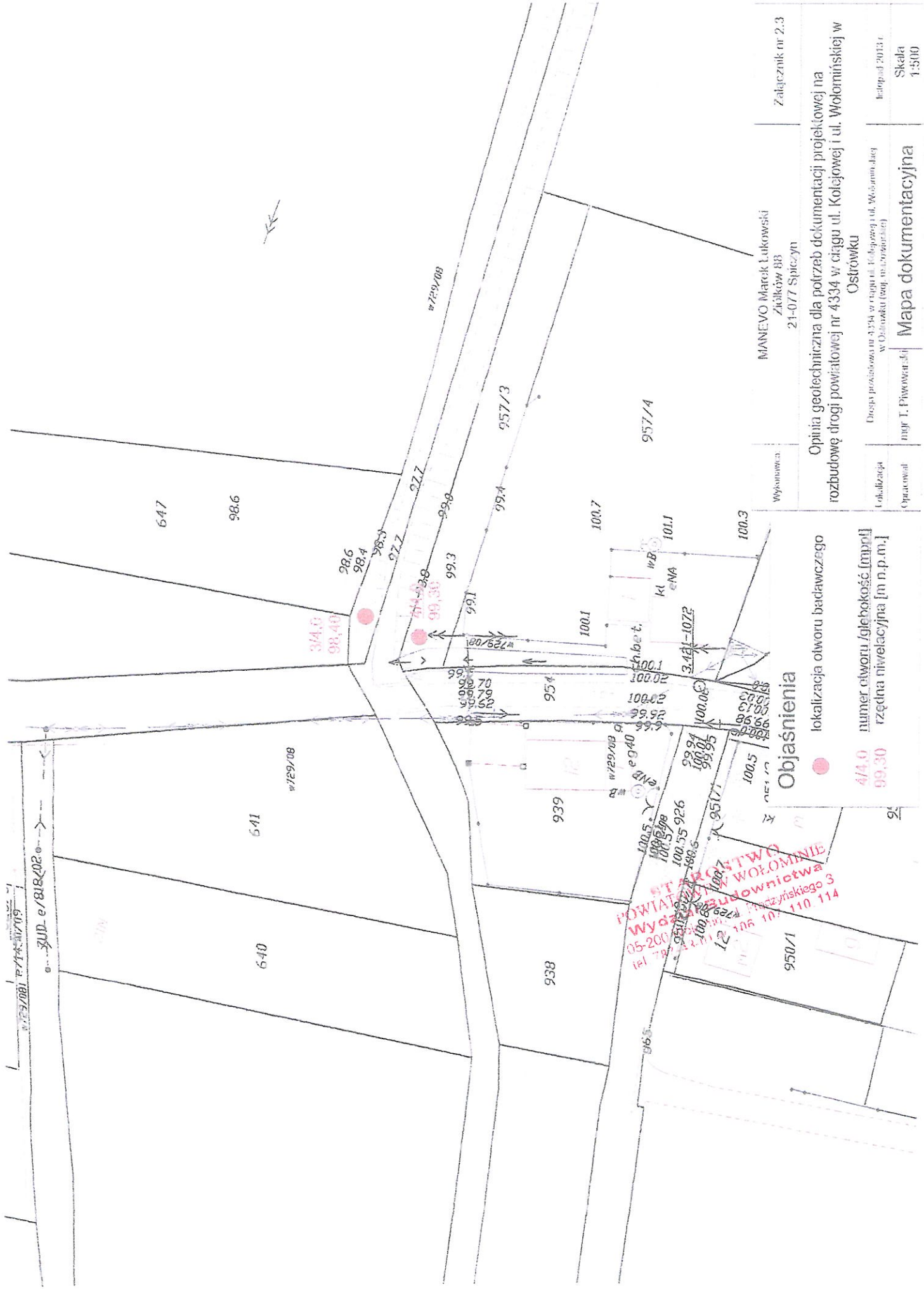
3.421-20G1
b

3.421-20R0

Wykonawca	MANEVO Marek Lukowski Zaciszków 88 21-077 Spiczyń	Załącznik nr 2.2
Opracował	mgr T. Płowczyński	Skala 1:500
Kategoria	Plan projektowy nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wolomińskiej w Ostrówku (obj. nieruchomości)	listopad 2013 r.
Opis	Opinia geotechniczna dla potrzeb dokumentacji projektowej na rozbudowę drogi powiatowej nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wolomińskiej w Ostrówku	
Mapa dokumentacyjna		

Objaśnienia	lokalizacja otworu badawczego
●	lokalizacja otworu badawczego
23,0	numer otworu / głębokość [m] [płpł]
101,80	rzędna nawierzchni [m n.p.m.]

**STAROSTWO
POWIATOWE W OLSZTYNIE**
Wydział Budownictwa
ul. Przemysłowa 3
tel. 77 41 10 100, 106 107 110 114



Wykonawca:	MANEVO Marek Lukowski Zielków 88 21-077 Spiczyn	Załącznik nr 2.3
Opis:	Opinia geotechniczna dla potrzeb dokumentacji projektowej na rozbudowę drogi powiatowej nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wołomińskiej w Ostrowku	
Uchwalająca:	Dyrekcja przebiegowa nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej i ul. Wołomińskiej w Ostrowku (sej. nr. 100/2013)	lipiec 2013 r.
Opracował:	mgr T. Pływowski	Skala 1:500
Mapa dokumentacyjna		

- Objaśnienia**
- lokalizacja otworu badawczego
 - 4/4.0 numer otworu (głębokość [m] pod)
 - 99.30 rzędna nivelacyjna [m n.p.m.]

URZĄD GMINY WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
 05-200 [adres]
 tel. 78 22 4 11 2 106 107 110 114



Wykonawca	MANEVO Marek Lukowski Ziolków 88 21-077 Spiczyn	Załącznik nr 2.4
Lokalizacja	Droga powiatowa nr 4334 w ciągu ul. Kolejowej ul. Wolomińskiej w Ostrówku	lipiec 2011 r.
Operatorem	map. T. Piotrowski	Skala 1:500
Mapa dokumentacyjna		

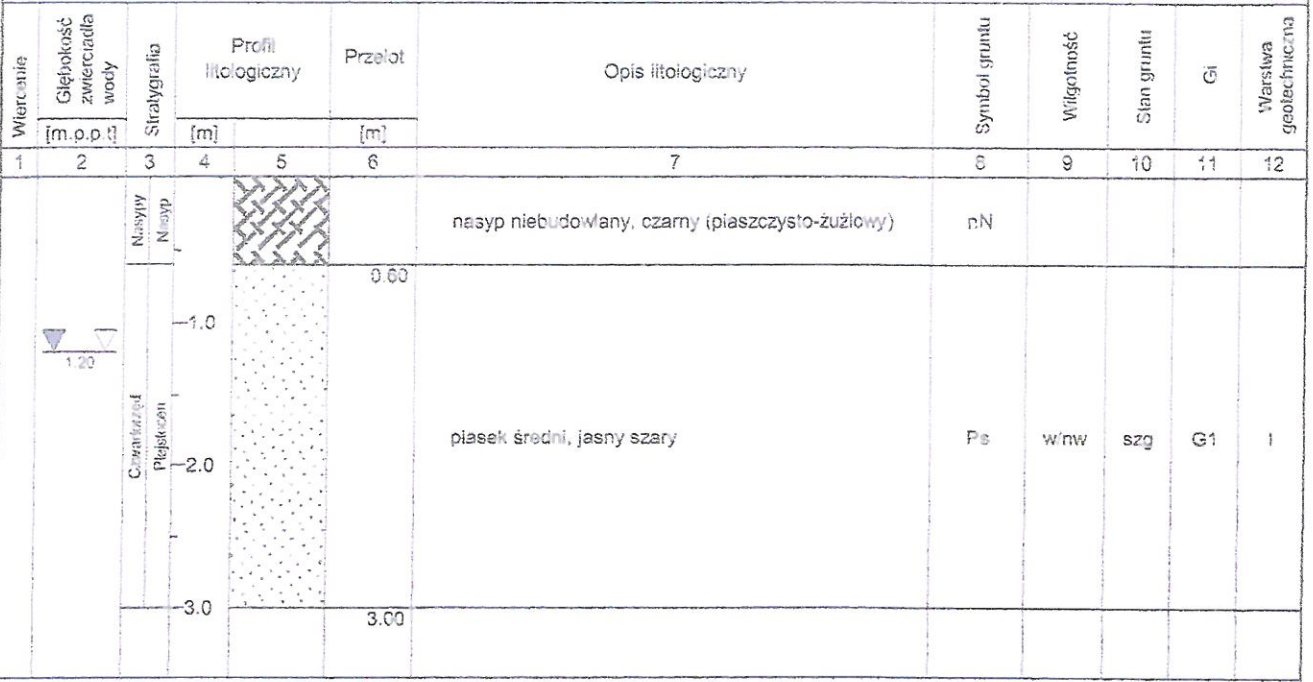
Objaśnienia

- lokalizacja otworu badawczego
- 5/3.0 numer otworu / głębokość [m/ppł]
- 100.35 rzędna niwelacyjna [m n.p.m.]

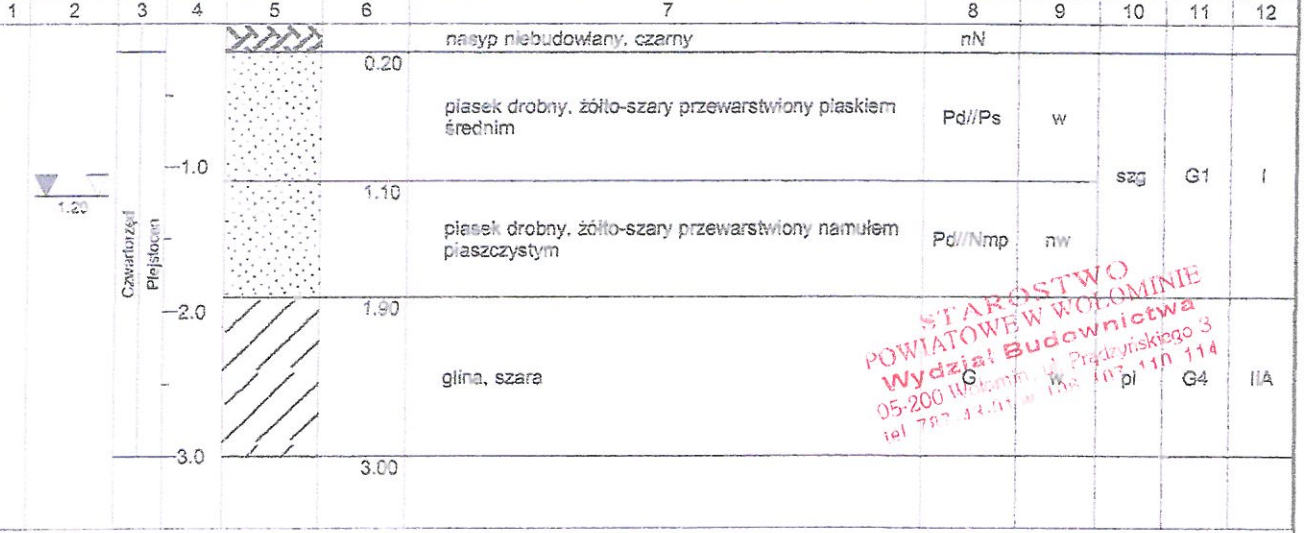
421-201-6

1842

Rejon: DP nr 4334 Miejscowość: Ostrówek Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie	Objekt: Rozbudowa drogi Zlecający: MANEVO Marek Łukowski Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna Nadzór geologiczny: mgr inż M Małuszynski	System wiercenia: Rzędna: 100.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2013-11-08
--	---	--



Profil otworu numer: 2 Rzędna: 101.80 m n.p.m. Data wiercenia: 2013-11-08



STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzynskiego 3
 tel 787 44 11 118 fax 787 44 11 114

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Mi Pracownia Geologiczna
Michał Małuszyński

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil otworu numer 3

Wiertnica: zest. ręczny

Rejon: DP nr 4334
Miejscowość: Ostrówek
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

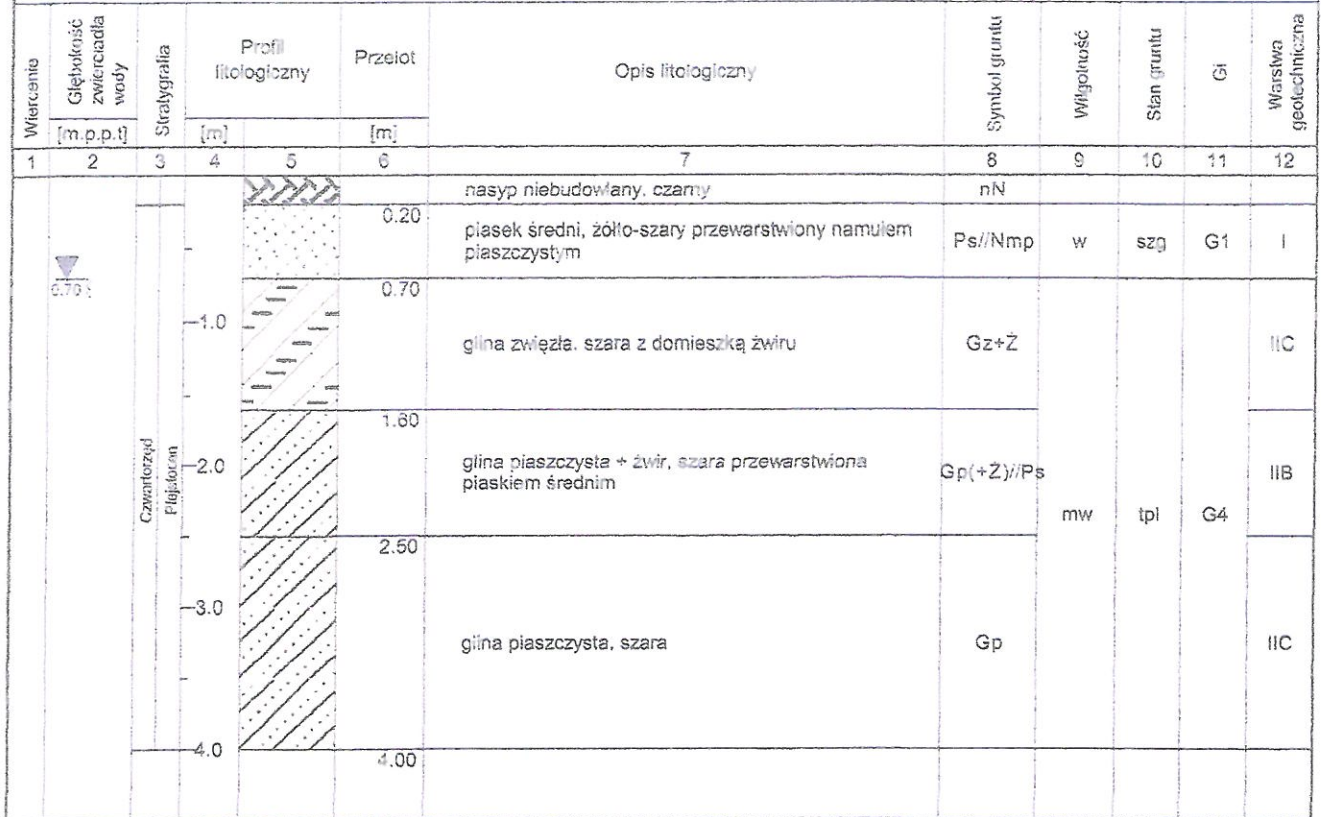
Obiekt: Rozbudowa drogi
Zleceniodawca: MANEVO Marek Łukowski
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna
Nadzór geologiczny: mgr inż M Małuszyński

System wiercenia:

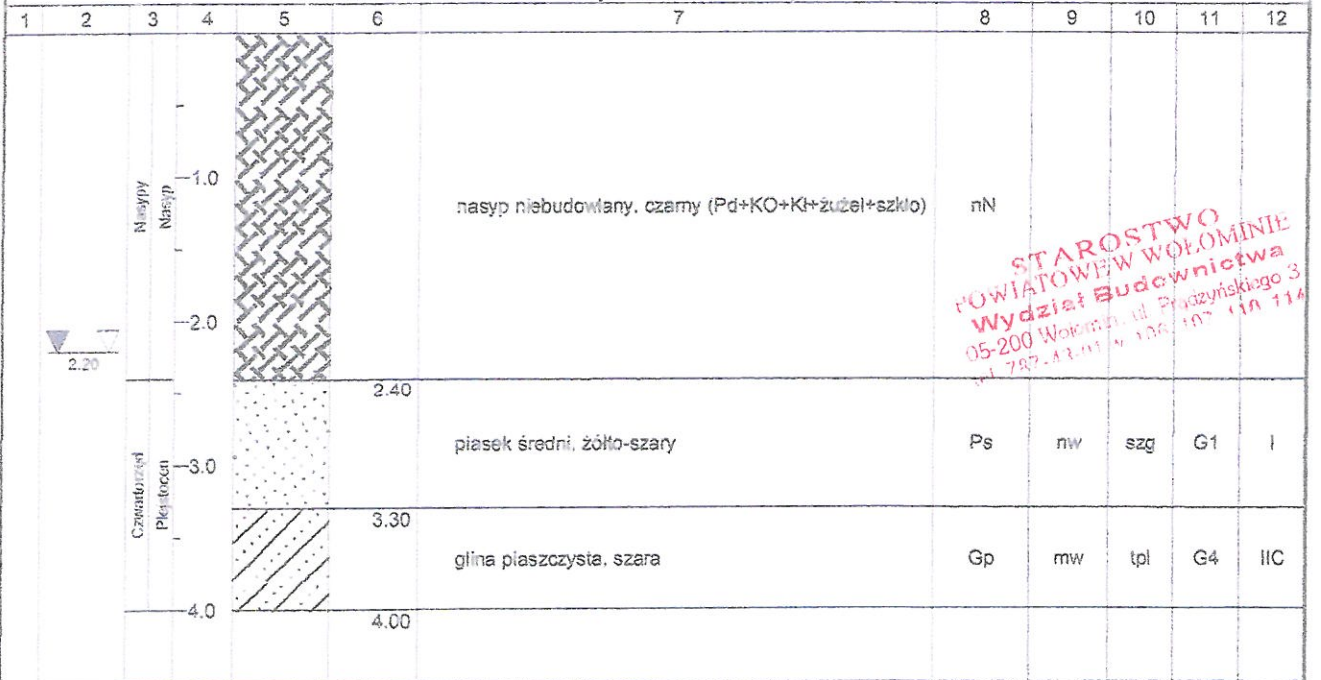
Rzędna: 98.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2013-11-09



Profil otworu numer: 4 Rzędna: 99.30 m n.p.m. Data wiercenia: 2013-11-08



**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa**
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 787 43 01 + 136 107 110 114

Geo-Mi Pracownia Geologiczna
Michał Maluszyński

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Profil otworu numer 5

Wiertnica: zest. ręczny

Rejon: DP nr 4334
Miejscowość: Ostrówek
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Objekt: Rozbudowa drogi
Zleceniodawca: MANEVO Marek Łukowski
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna
Nadzór geologiczny: mgr inż M Maluszyński

System wiercenia:
Rzędna: 100.35 m n.p.m.
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2013-11-08

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	G _i	Warstwa geotechniczna
			4	5							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.30	nasyp niebudowlany, czarny	nN				
					2.30	piasek średni, żółto-szary	Ps	w/nw	szg	G1	I
					2.30	glina piaszczysta, szara	Gp	mw	tpl	G4	IIB
					4.00						

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMIŃIE
Wydział Budownictwa
ul. ... 11A 11A