



Geotechnika, Geologia Inżynierska
Projekty, dokumentacje, konsultacje

**Firma Geologiczna
GEOOPTIMA
Bartłomiej Boczkowski**

Biuro Poznań:
Os. Wichrowe Wzgórze 36C lok. 2, 61-699 Poznań

Biuro Trzcianka:
Os. J. Słowackiego 13/20, 64-980 Trzcianka

tel.: +48 664 330 620

e-mail: info@geooptima.com

www.geooptima.com

NIP 7631946084

REGON 302470835

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej
przebudowy drogi powiatowej nr 1213C Osie Stacja Kolejowa-Drzycim,
gm. Drzycim

Lokalizacja: Żur-Drzycim
Gmina Drzycim
Powiat świecki
Województwo kujawsko-pomorskie

Zleceniodawca: M Studio Maciej Wojnowski
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 1/17C
86-100 Świecie

Opracował:

mgr Bartłomiej Boczkowski
upr. geol.: XI/36/2012, XII/3/2013

mgr inż. Klaudia Boczkowska

Egzemplarz nr ...

Poznań, maj 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część tekstowa:

1. Wstęp	3
1.1. Podstawa formalna opracowania	3
1.2. Podstawa prawna opracowania	3
1.3. Podstawa merytoryczna opracowania	4
1.4. Zakres przeprowadzonych prac	5
2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań	6
2.1. Położenie terenu badań	6
2.2. Opis terenu badań	6
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	6
4. Warunki gruntowo-wodne	7
5. Ocena warunków geotechnicznych	8
6. Wnioski	9

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Szkic dokumentacyjny
3. Legenda zastosowanych oznaczeń
4. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych
5. Karty otworów geotechnicznych

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej **Opinią** wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 25 marca 2016 r., na zlecenie M Studio Maciej Wojnowski, ul. Gen. Wł. Sikorskiego 1/17C, 86-100 Świecie (zwanego dalej Zleceniodawcą).

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zleceniodawcę. Ilość, rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez Zleceniodawcę i korygowane podczas wykonywania robót terenowych.

Opinię opracowano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowo-wodnego dla potrzeb projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1213C Osie Stacja Kolejowa-Drzycim, gm. Drzycim.

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Opinię sporządzono zgodnie z ustawami, rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi ściśle powiązаныmi z zakresu geotechniki i budownictwa.

Wykaz wykorzystanych opracowań prawnych:

- [P1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 poz. 463).
- [P2] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- [P3] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [P4] PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.

- [P5] PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P6] PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P7] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- [P8] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [P9] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [P10] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [P11] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [P12] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Uwagi: w załączniku nr 5, 6 do Opinii przedstawiono:

- klasyfikację gruntów, zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi [P2], [P3] i normami polskimi [P4], [P5];
- klasyfikację gruntów, zgodnie z wycofanymi (od 31 marca 2010 r.) normami pozostającymi w praktycznym użyciu, m.in. [P10].

1.3. Podstawa merytoryczna opracowania

W celu sporządzenia Opinii przeanalizowano oraz wykorzystano dostępne materiały geologiczne, geotechniczne, literaturę techniczną, inne materiały i informacje otrzymane przez Zleceniodawcę.

Wykaz wykorzystanych opracowań merytorycznych:

- [M1] Informacje przekazane przez Zleceniodawcę
- [M2] Mapa zasadnicza terenu inwestycji przekazana przez Zleceniodawcę
- [M3] Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.
- [M4] Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.
- [M5] Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.
- [M6] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.
- [M7] Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005 r.

1.4. Zakres przeprowadzonych prac

Dla rozwiązania zadania, jakim było rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1213C Osie Stacja Kolejowa-Drzycim, gm. Drzycim w dniu 25 marca 2016 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w których wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informację przekazane przez Zleceniodawcę [M1] oraz dane zawarte na mapie zasadniczej terenu badań przekazanej przez Zleceniodawcę [M2];
 - ✓ Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej, tj. studzienki kanalizacyjne itp. odczytane z mapy;
 - ✓ 12 otworów geotechnicznych do głęb. 1,5 m p.p.t., (łącznie odwiercono 18,0 mb);
W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzono makroskopowe badania terenowe przewiercanych gruntów. Oznaczano: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu i in. Wszystkie ww. czynności wykonane były zgodnie z normą [P3, P4, P5, P6, P8, P10];
W trakcie wierceń przeprowadzano również obserwację zwierciadła wód gruntowych.
 - ✓ sondowania dynamiczne lekką sondą SD-10.

- **Prace kameralne** wykonane po zakończeniu badań terenowych i laboratoryjnych. W ramach prac kameralnych wchodziły takie zadania jak:
 - ✓ Analiza dostępnych materiałów archiwalnych związanych z przedmiotowym zadaniem;

- ✓ Analiza materiałów dydaktycznych związanych z przedmiotowym zadaniem;
- ✓ Opracowanie wyników z wierceń geotechnicznych;
- ✓ Opracowanie załączników **O**pinii;
- ✓ Opracowanie części tekstowej **O**pinii.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie terenu badań

Obszar objęty niniejszą **O**pinią położony jest na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w północno-wschodniej części gminy Drzycim.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na dołączonym na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to pobocze drogi powiatowej nr 1213C, która porośnięta jest drzewami, krzewami oraz trawami.

Lokalizację i zagospodarowanie analizowanego terenu badań przedstawiono na załącznikach nr 1 i 2. Na załączniku nr 2 zaznaczono wszystkie punkty badawcze (otwory geotechniczne).

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Na analizowanym obszarze projektuje się przebudowę drogi powiatowej nr 1213C, która prowadzić będzie z m. Osie do m. Drzycim.

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

II _{A1}	Pd	luźny	I _D = 0,30 ;
II _{A2}	Pd, Pd+H	średnio zagęszczony	I _D = 0,35 ;
II _{A3}	Pπ	średnio zagęszczony	I _D = 0,40 ;
II _{A4}	Ps	średnio zagęszczony	I _D = 0,40 ;
II _{A5}	Pπ, Pd, Pd+Ż	średnio zagęszczony	I _D = 0,45 ;
II _{A6}	Ps	średnio zagęszczony	I _D = 0,45 ;
II _{A7}	Pd	średnio zagęszczony	I _D = 0,50 ;
II _{A8}	Ps+Ż	średnio zagęszczony	I _D = 0,60 ;
II _{B1}	Pg	plastyczny	I _L = 0,30 ;
II _{B2}	Pg	twardoplastyczny/plastyczny	I _L = 0,25 ;
II _{B3}	Pg, π	twardoplastyczny	I _L = 0,20 .

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych wyżej wymienionych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 4.

Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 5).

W marcu 2016 r. na terenie badań nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych do głębokości wiercenia, tj. 1,5 m p.p.t.

5. Ocena warunków geotechnicznych

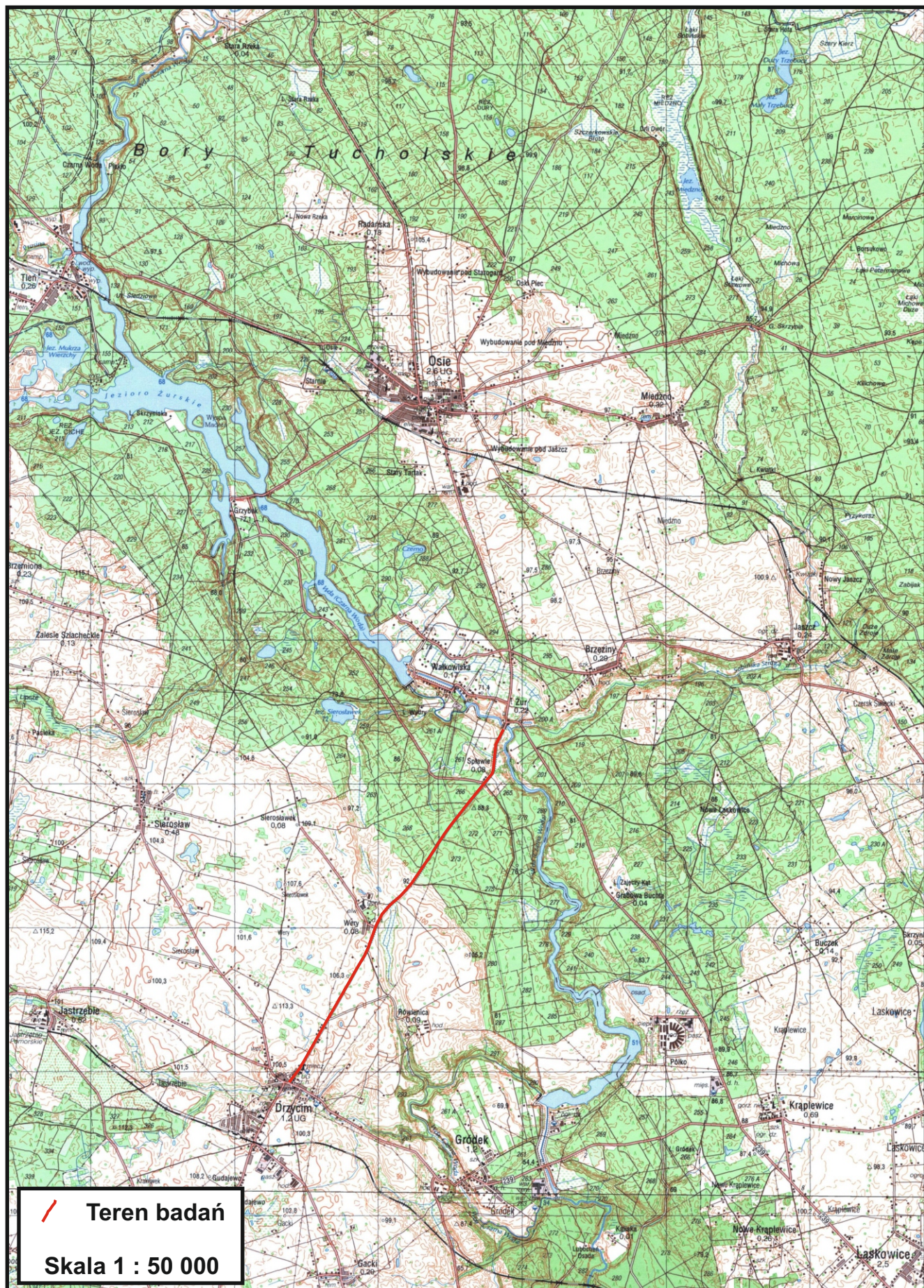
Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że analizowany teren w rejonie otworów geotechnicznych nr 1 i 2 ze względu na występowanie gruntów antropogenicznych oraz stosunkowo dużej miąższości warstwy humusu charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowo-wodnymi.

W pozostałej części analizowanego terenu warunki gruntowo-wodne określa się jako proste.

6. Wnioski

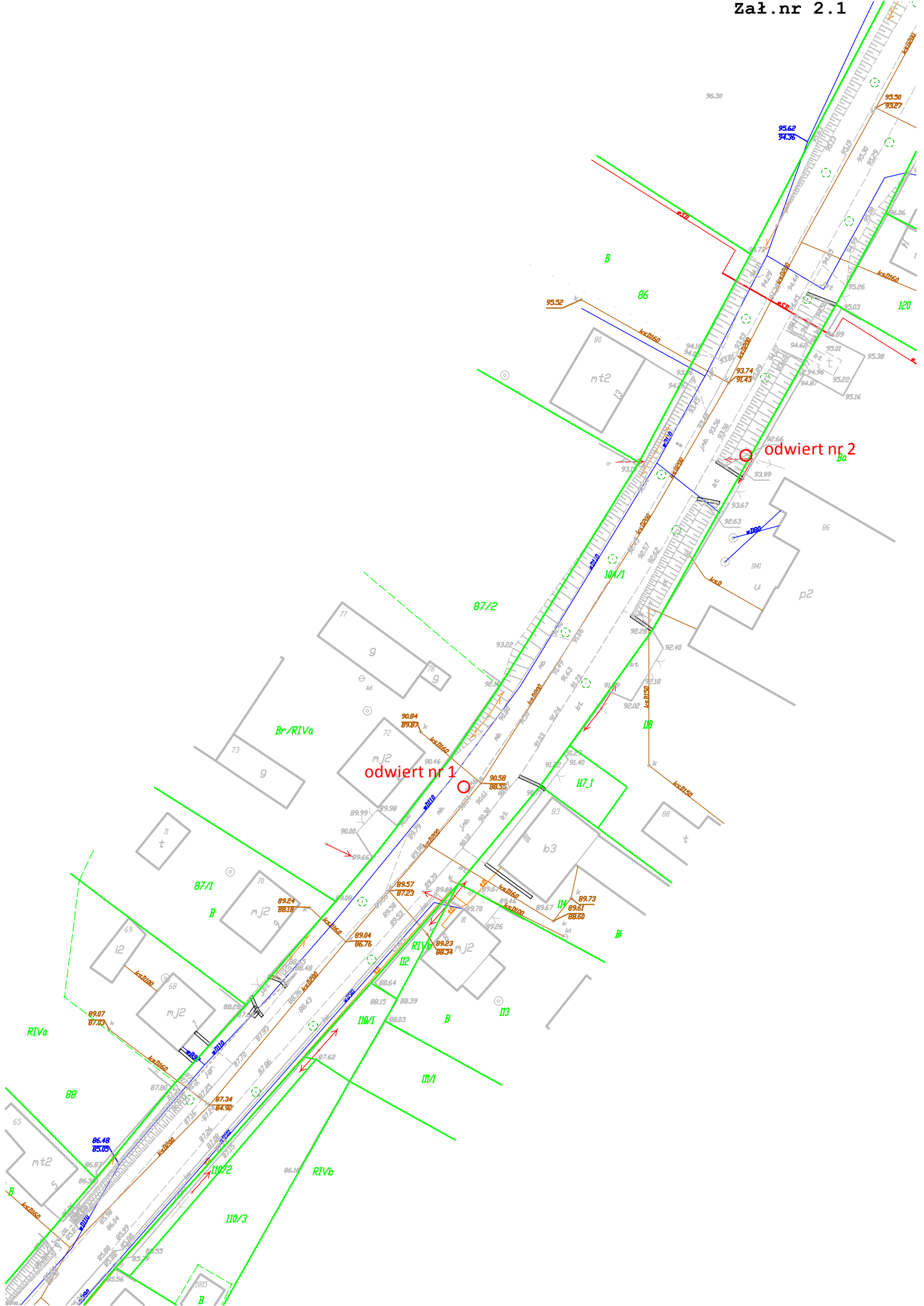
- W niniejszej **O**pinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, które zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Analizowany teren, poza rejonami zlokalizowanymi w okolicy otworów geotechnicznych nr 1 i 2, charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowo-wodnymi. W pozostałej części analizowany teren posiada proste warunki gruntowo wodne.
- W marcu 2016 r. na analizowanym terenie nie dowiercono się do zwierciadła wód gruntowych.
- Strefa przemarzania gruntu badanego terenu wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **O**pinia została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w **O**pinii należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

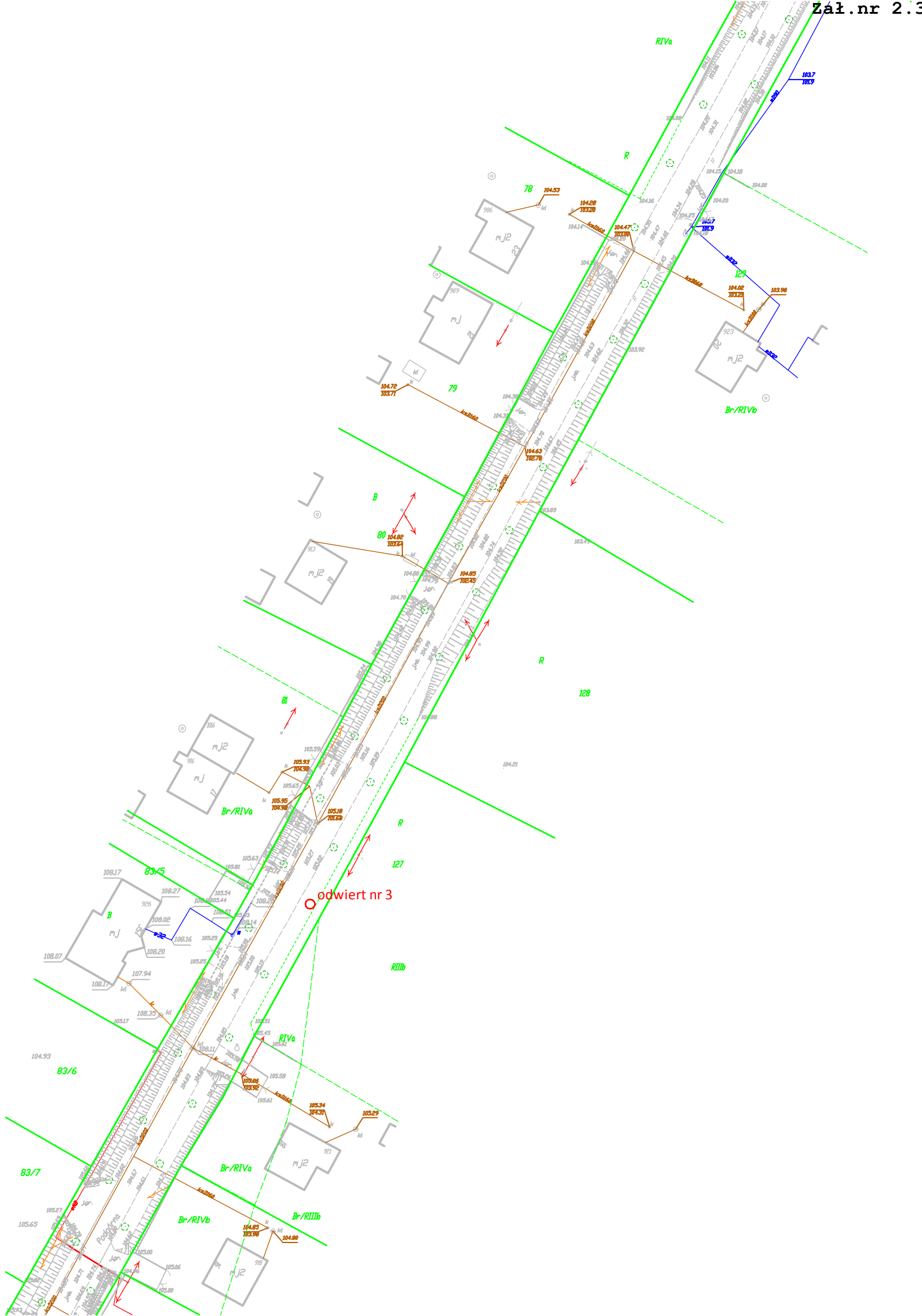
Mapa lokalizacyjna

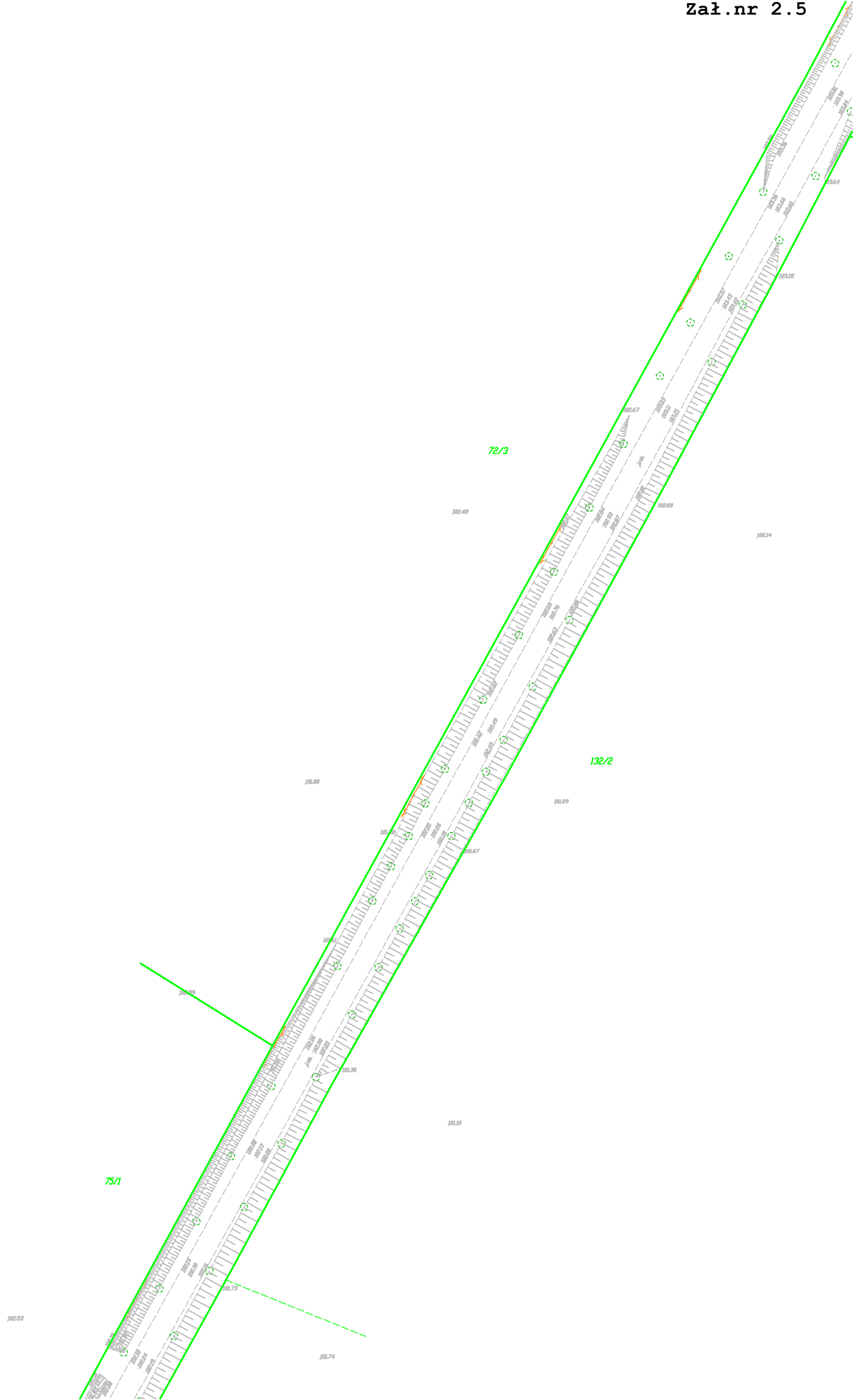


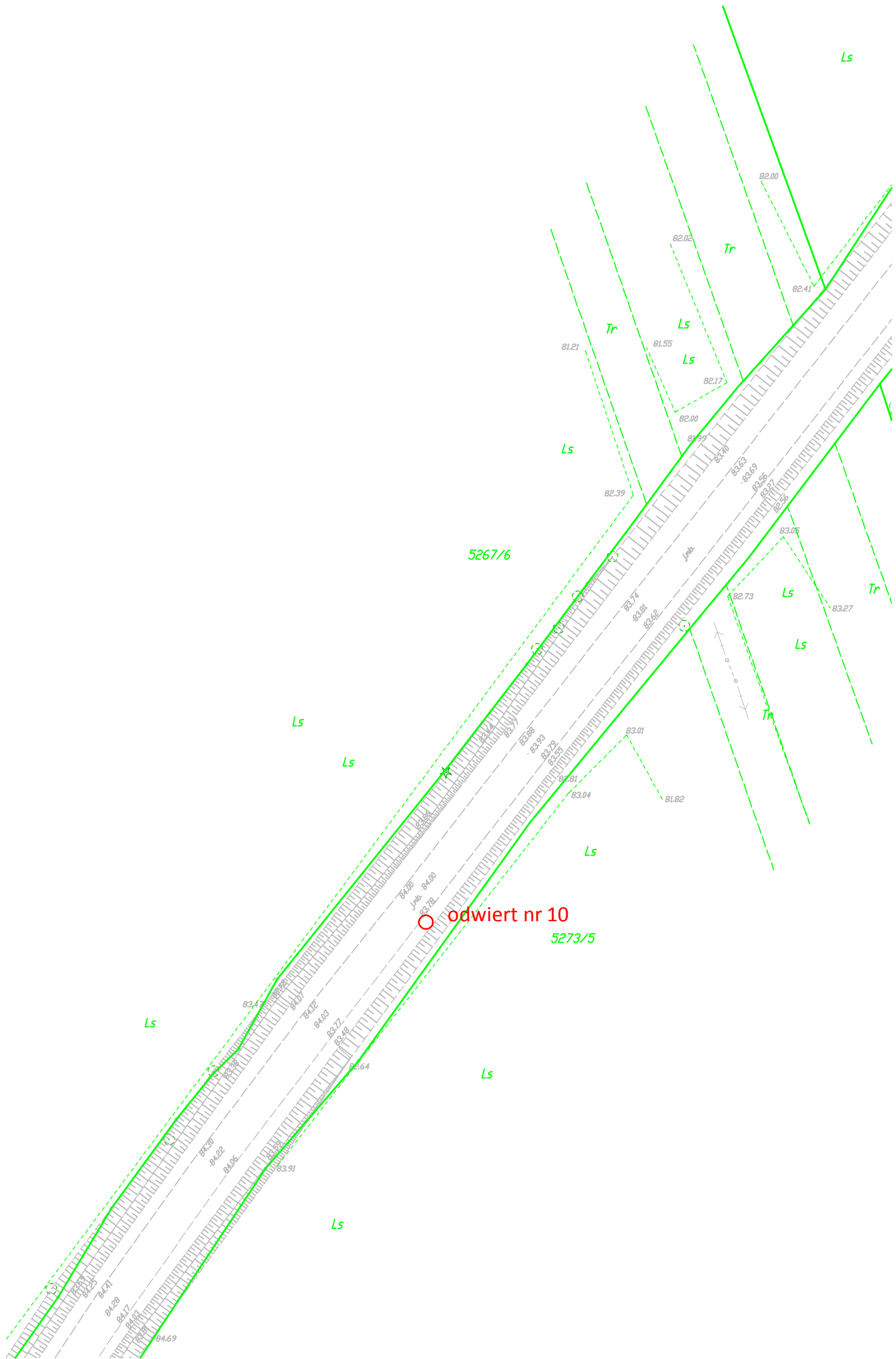
— / — Teren badań

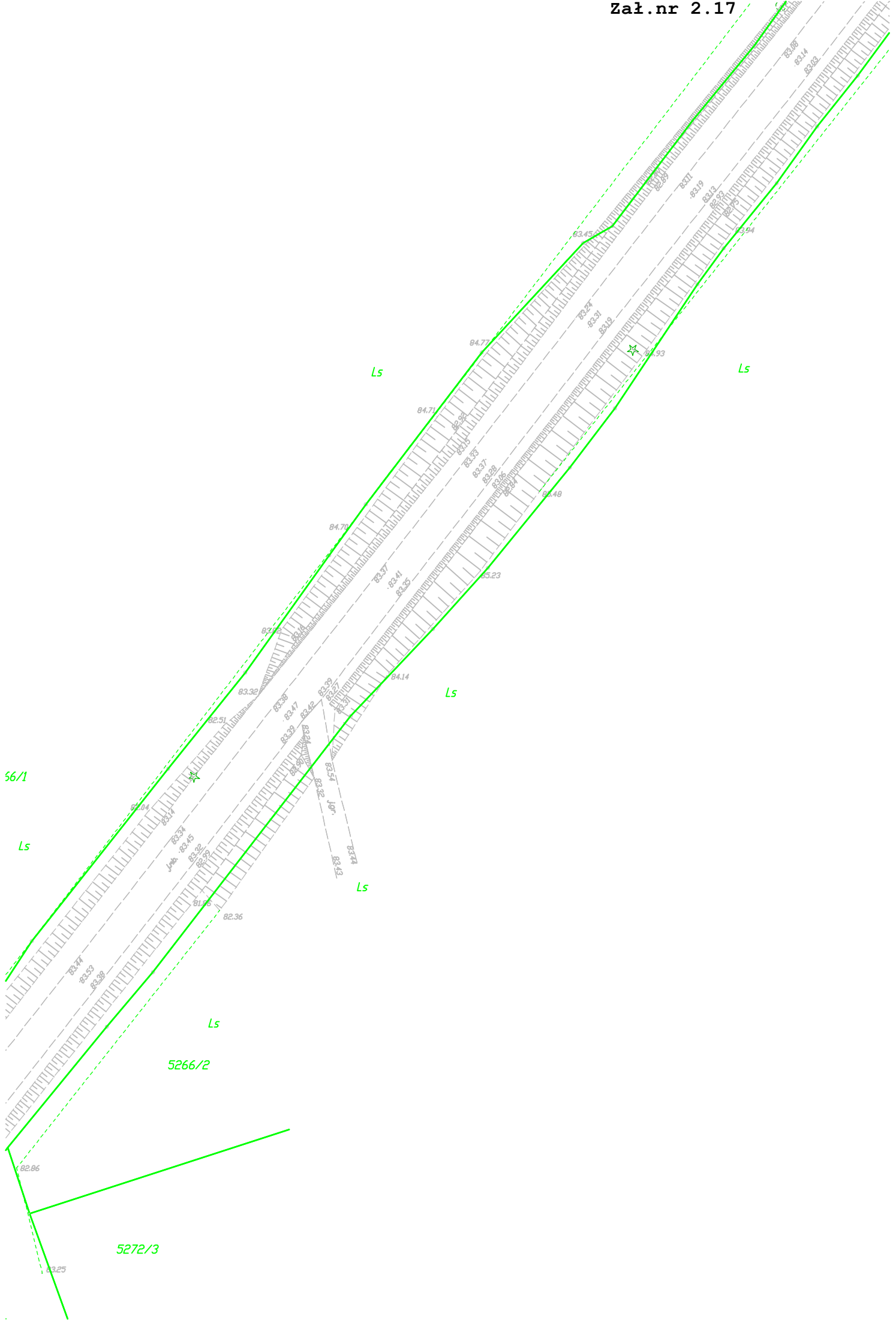
Skala 1 : 50 000

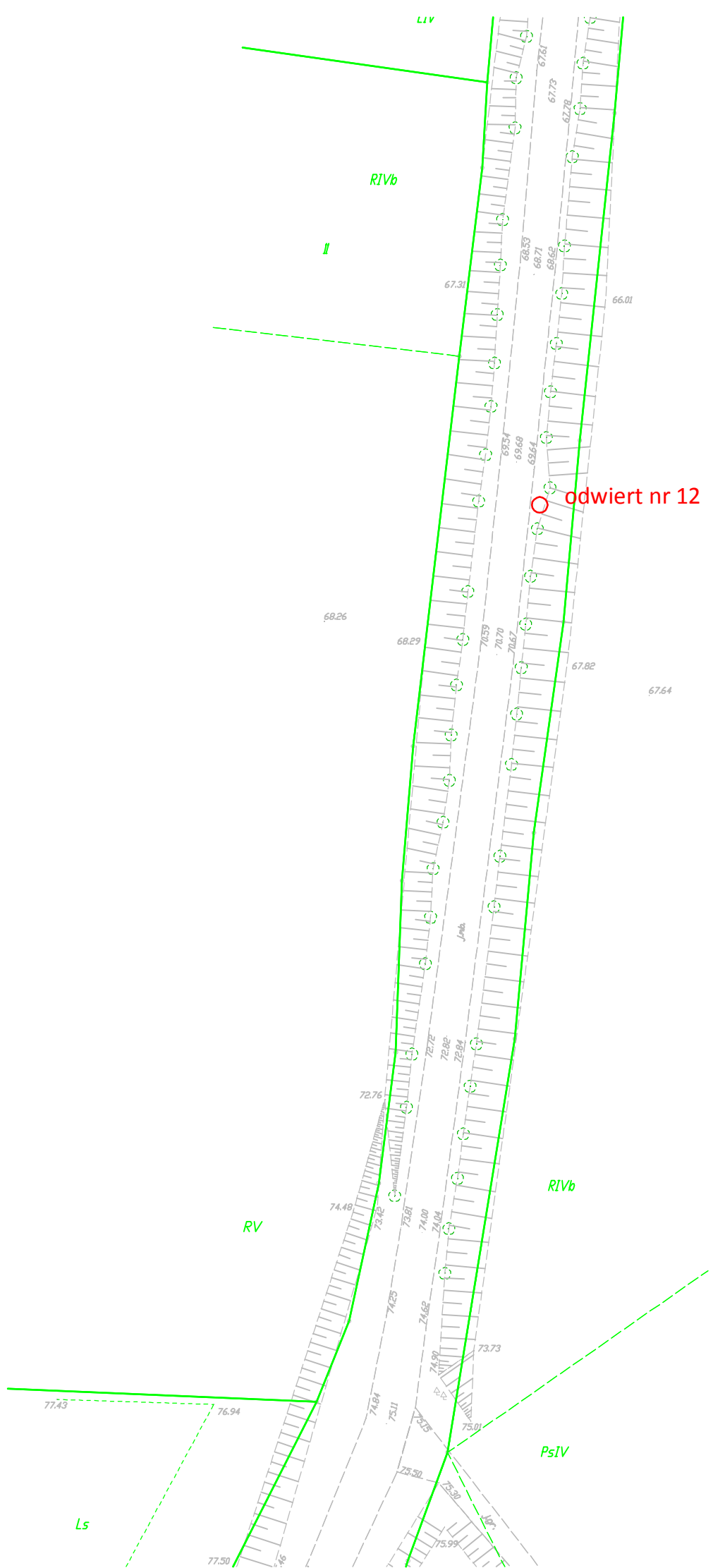












OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime

H	grunt próchniczny (humus)
Nm	namuł
Gy	gytia
T	torf

Grunty mineralne rodzime

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
K	kamienie
KO	otoczaki
KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
SM	skaliste miękkie
ST	skaliste twarde
Li	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

Grunty nietypowe

Gb	gleba
Kr	kreda

Stany gruntów niespoistych

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzo zagęszczony

Stany gruntów spoistych

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2	liczba wałeczkowań

Wilgotność

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
▽▽	zwierciadło swobodne
▽	zwierciadło ustabilizowane
▽	zwierciadło nawiercone
⋈	sączenia wody

Inne oznaczenia

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I-I'	oznaczenie przekroju
IIa	numer pakietu i warstwy
I _b	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
9	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość

Oznaczenia dodatkowe

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
ŻI	żużel
CaCo ₃	węglan wapnia
//	przewarstwienia
/	pograniczne innego gruntu

UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu		Grupa genetyczna (symbol konsolidacji)	Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E_0
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]				[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
I		nN	-	0,35		19,0	1,70		29,6	44,8	56,0	33,4
II _{A1}	FSa	Pd	-	0,30		19,0	1,70		29,4	42,4	53,0	31,5
II _{A2}	FSa, orFSa	Pd, Pd+H	-	0,35		16,0	1,75		29,7	46,6	58,2	34,7
II _{A3}	siFSa	P π	-	0,40		16,0	1,75		29,9	51,2	64,0	38,2
II _{A4}	MSa	Ps	-	0,40		14,0	1,85		32,4	79,3	88,1	66,9
II _{A5}	FSa, grFSa	Pd, Pd+Ż	-	0,45		16,0	1,75		30,2	56,3	70,4	42,0
II _{A6}	Msa	Ps	-	0,45		14,0	1,85		32,7	86,7	96,3	73,1
II _{A7}	FSa	Pd	-	0,50		16,0	1,75		30,4	61,9	77,3	46,2
II _{A8}	grMSa	Ps+Ż	-	0,60		14,0	1,85		33,0	94,6	105,2	79,9
II _{B1}	siSa	Pg	B		0,30	16,0	2,10	28,00	16,4	29,2	38,9	22,2
II _{B2}	siSa	Pg	B		0,25	16,0	2,10	29,73	17,3	32,7	43,6	24,9
II _{B3}	siSa, Si	Pg, π	B		0,20	13,00	2,15	31,54	18,3	36,9	49,2	28,0

Karta otworu geotechnicznego

Otwór nr 1

Zał. nr 5.1

Miejscowość: Drzycim - Osie
Gmina: Drzycim
Powiat: świecki
Woj.: kujawsko-pomorskie

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych
Zleceńodawca: Maciej Wojnowski
Wiercenia: Firma Geologiczna GEOOPTIMA

System wiercenia: ręczny
Rzędna terenu: ~ 90,4 m n.p.m.
Głębokość: 1,5 m
Data wiercenia: 25.03.2016 r.

Głębokość [m p.p.t.]	Głębokość zwiędnięcia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis litologiczny		Symbol gruntu		Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Warstwa geotechniczna
1	2	3		4	5	6		7a	7b	8	9	10	11	12	13
1.0		Czwartorzęd	Holocen		0,1	Gleba (H, Pd) brunatna		Gb		w		szg	0,35		I
			Plejstocen		0,8	Nasyp niebudowlany (Ps, H), brązowy		nN							
					1,1	Piasek drobny, żółty		Pd	FSa						
					1,3	Piasek pylasty, brązowy		Pπ	siFSa						
					1,5	Pył, brązowy		π	Si						

Otwór nr 2

Rzędna terenu: ~ 93,6 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen			Gleba (H, Pg), brunatna		Gb		w		tpl/pl		0,25	II _{B2}
			Plejstocen		0,8	Piasek gliniasty, brązowy		Pg	siSa						
					1,1	Piasek drobny, brązowy		Pd	FSa						
					1,3	Piasek średni, jasnobrązowy		Ps	MSa						
					1,5										

Otwór nr 3

Rzędna terenu: ~ 105,2 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen			Gleba (H, Ps, Ż), brunatna		Gb		w		szg	0,45		II _{A5}
			Plejstocen		0,3	Piasek drobny, jasnożółty		Pd	FSa						
					0,5	Piasek drobny, żółty		Pd	FSa						
					0,8	Piasek gliniasty, brązowy		Pg	siSa						
					1,5										

Otwór nr 4

Rzędna terenu: ~ 102,5 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen			Gleba (H, Ps), brunatna		Gb		w		szg	0,40		II _{A4}
			Plejstocen		0,2	Piasek średni, ciemnożółty		Ps	MSa						
					0,5	Piasek gliniasty, brązowy		Pg	siSa						
					0,9	Piasek drobny, brązowy		Pd	FSa						
					1,3	Piasek drobny, żółty		Pd	FSa						
	1,5														

7a - oznaczenia wg PN-86/B-0280

7b - oznaczenia wg PN-EN ISO 14688

Kartę opracował: B. Boczkowski

Karta otworu geotechnicznego

Otwór nr 5

Zał. nr 5.2

Miejscowość: Drzycim - Osie
Gmina: Drzycim
Powiat: świecki
Woj.: kujawsko-pomorskie

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych
Zleceńodawca: Maciej Wojnowski
Wiercenia: Firma Geologiczna GEOOPTIMA

System wiercenia: ręczny
Rzędna terenu: ~ 104,4 m n.p.m.
Głębokość: 1,5 m
Data wiercenia: 25.03.2016 r.

Głębokość [m p.p.t.]	Głębokość zwiardła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu		Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Warstwa geotechniczna	
						7a	7b							
1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10	11	12	13	
1.0		Czwartorzęd	Holocen		0,1	Gleba (H, Pd)	Gb							
			Plejstocen		0,2	Piasek drobny z domieszką żwiru, ciemnożółty	Pd+Ż	grFSa			szg	0,45		II _{A5}
					0,7	Piasek drobny, brązowy	Pd	FSa			szg	0,35		II _{A2}
					1,1	Piasek drobny, żółty	Pd	FSa			szg	0,50		II _{A7}
					1,3	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	siSa			tpl		0,20	II _{B3}
				1,5										

Otwór nr 6

Rzędna terenu: ~ 95,4 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen		0,1	Gleba (H, Pd)	Gb							
			Plejstocen		0,4	Piasek drobny z domieszką żwiru, żółty	Pd+Ż	grFSa			szg	0,45		II _{A5}
					0,7	Piasek drobny, brązowy	Pd+H	orFSa			szg	0,35		II _{A2}
					0,9	Piasek drobny, żółty	Pd	FSa			szg	0,45		II _{A5}
					1,5	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	siSa			tpl		0,20	II _{B3}

Otwór nr 7

Rzędna terenu: ~ 91,6 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen		0,1	Gleba (H)	Gb							
			Plejstocen		0,2	Piasek drobny, brązowy	Pd	FSa			ln	0,30		II _{A1}
					0,5	Piasek drobny, ciemnożółty	Pd	FSa			szg	0,35		II _{A2}
					1,2	Piasek drobny, żółty	Pd	FSa			szg	0,45		II _{A5}
					1,4	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	siSa			tpl		0,20	II _{B3}
				1,5										

Otwór nr 8

Rzędna terenu: ~ 92,3 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen		0,1	Gleba (H, Pd)	Gb							
			Plejstocen		0,3	Nasyp niebudowlany (Pd.C), brązowy	nN				szg	0,35		
					1,1	Piasek pylasty, brązowy	Pπ	siFSa			szg	0,40		II _{A3}
					1,1	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	siSa			pl		0,30	II _{B1}
				1,5										

7a - oznaczenia wg PN-86/B-0280

7b - oznaczenia wg PN-EN ISO 14688

Kartę opracował: B. Boczkowski

Karta otworu geotechnicznego

Otwór nr 9

Zał. nr 5.3

Miejscowość: Drzycim - Osie
Gmina: Drzycim
Powiat: świecki
Woj.: kujawsko-pomorskie

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych
Zleceniodawca: Maciej Wojnowski
Wiercenia: Firma Geologiczna GEOOPTIMA

System wiercenia: ręczny
Rzędna terenu: ~ 85,7 m n.p.m.
Głębokość: 1,5 m
Data wiercenia: 25.03.2016 r.

Głębokość [m p.p.t.]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu		Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Warstwa geotechniczna			
						7a	7b									
1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10	11	12	13			
1.0		Czwartorzęd	Holocen		0,2	Gleba (H)	Gb		w							
			Plejstocen		0,2	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy	Pg+Ż	grsiSa						tpl	0,20	II _{B3}
					1,2	Piasek średni z domieszką żwiru, żółty	Ps+Ż	MSa								
					1,5											

Otwór nr 10

Rzędna terenu: ~ 83,8 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen			Gleba (H, Pd)	Gb		w							
			Plejstocen		0,2	Piasek drobny, brązowy	Pd	FSa						szg	0,50	II _{A7}
					0,8	Piasek drobny, ciemnobrązowy	Pd	FSa								
					1,3	Piasek średni z domieszką żwiru, żółty	Ps+Ż	grMSa						szg	0,60	II _{A8}
		1,5														

Otwór nr 11

Rzędna terenu: ~ 81,1 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen			Gleba (H, Ps)	Gb		w							
			Plejstocen		0,1	Piasek średni z domieszką żwiru, żółty	Ps+Ż	grMSa						szg	0,60	II _{A8}
					1,0	Piasek drobny, żółty	Pd	FSa								
					1,4	Piasek pylasty, brązowy	Pπ	siFSa						szg	0,40	II _{A3}
		1,5														

Otwór nr 12

Rzędna terenu: ~ 69,7 m n.p.m.

Data: 25.03.2016 r.

1.0		Czwartorzęd	Holocen			Gleba (H, Ps, Pd)	Gb		w							
			Plejstocen		0,2	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa						szg	0,40	II _{A4}
					1,3	Piasek drobny, ciemnożółty	Pd	FSa								
					1,5											

7a - oznaczenia wg PN-86/B-0280

7b - oznaczenia wg PN-EN ISO 14688

Kartę opracował: B. Boczkowski