



Geotechnika, Geologia Inżynierska
Projekty, dokumentacje, konsultacje

**Firma Geologiczna
GEOOPTIMA
Bartłomiej Boczkowski**

ul. Wilczak 49, 61-623 Poznań
tel.: +48 664 330 620
e-mail: info@geooptima.com
web: www.geooptima.com

NIP 7631946084

REGON 302470835

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej rozbudowy
drogi gminnej 031114C - ul. Równa
w m. Pruszcz, gm. Pruszcz

Lokalizacja:

dz. ew. nr 4
ul. Równa
Pruszcz
Gmina Pruszcz
Powiat świecki
Województwo kujawsko-pomorskie

Zleceniodawca:

AKSOS PROJEKT Maciej Soska
ul. gen. J. Hallera 4B/10
86-100 Świecie

Opracował:

mgr Bartłomiej Boczkowski
upr. geol.: VII - 1849

mgr Adrianna Kowalczyk

Egzemplarz nr ...

Poznań, marzec 2019 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
2.3. Środowisko geograficzne	7
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	7
4. Warunki gruntowo-wodne	8
5. Ocena warunków geotechnicznych.....	10
6. Wnioski.....	10

Załączniki:

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

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej **Opinią** wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 13 lutego 2019 r., na zlecenie AKSOS PROJEKT Maciej Soska ul. gen. J. Hallera 4B/10, 86-100 Świecie (zwanego dalej **Zlecniodawcą**).

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez **Zlecniodawcę**. Ilość, rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez wykonawcę badań i zaakceptowane przez **Zlecniodawcę**.

Opinię opracowano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektu rozbudowy drogi gminnej 031114C - ul. Równa na dz. ew. nr 4 w m. Pruszcz, gm. Pruszcz.

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 powiązanymi 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 r. 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 2. 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 bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Uwagi: w załączniku nr 4, 5 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 i inne materiały i informacje otrzymane przez Zleceniodawcę.

Wykaz wykorzystanych opracowań merytorycznych:

- [M1] Informacje przekazane przez Zleceniodawcę

- [M2] Mapę do celów projektowych przekazaną 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] Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.
- [M7] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.
- [M8] 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 rozbudowy drogi gminnej 031114C- ul. Równa na dz. ew. nr 4 w m. Pruszcz, gm. Pruszcz, w dniach 13 luty ÷ 22 marca 2019 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 szkicu dokumentacyjnym przekazanym Zleceniodawcę [M2];
 - ✓ Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (słupki graniczne oraz sąsiednią zabudowę);
 - ✓ 3 otwory geotechniczne do głęb. 2,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 6,0 mb);
- W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzano 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.

- **Prace kameralne** wykonane po zakończeniu badań terenowych. 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 **Opinii**;
 - ✓ Opracowanie części tekstowej **Opinii**.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie terenu badań

Obszar objęty niniejszą **Opinią** to droga gminna nr 031114C - ul. Równa w m. Pruszcz, gm. Pruszcz. Teren ten znajduje się około 6,0 km na wschód od drogi krajowej nr 5 oraz około 10,5 km na północ od Jeziora Dobrcz.

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

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to droga gminna 031114C - ul. Równa zbudowana w rejonie otworów geotechnicznych nr 1 oraz 3 z nawierzchni asfaltowej, natomiast w rejonie otworu geotechnicznego nr 2 z kruszywa wapiennego.

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

2.3. Środowisko geograficzne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie, w obrębie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie (315.6-7), w obrębie mezoregionu Wysoczyzna Świecka (315.73).

2.4. Budowa geologiczna

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie osadów holocenów oraz plejstocenów.

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci nasypów niekontrolowanych [Mg].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały jako piaski drobnoziarniste [FSa], piaski gliniaste [siSa] oraz jako gliny piaszczyste [saSi].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez przedstawiciela Zleceniodawcy:

- Rozbudowa drogi gminnej 031114C - ul. Równa na dz. ew. nr 4 w m. Pruszcz, gm. Pruszcz.

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.

4. Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym terenie badań zalegają grunty antropogeniczne oraz grunty mineralne niespoiste i spoiste. Grunty antropogeniczne udokumentowane zostały jako nasypy niekontrolowane. Grunty niespoiste wykształcone zostały w postaci piasków drobnoziarnistych. Grunty mineralne spoiste natomiast zostały wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz piasków gliniastych.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowe opisywanego terenu określa się jako **proste**. Zgodnie z rozporządzeniem [P1] proste warunki gruntowo-wodne występują w przypadku *warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.*

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono trzy pakiety geotechniczne, w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. W obrębie pakietu wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu (litologią) oraz jego stopniem zagęszczenia i stopniem plastyczności.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakiecie prezentują się następująco:

Pakiet I holocenijskie nasypy niekontrolowane złożone przede wszystkim z gruzu ceglanego [Mg]. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

I	Mg	grunt słabonośny
---	----	-------------------------

Pakiet II

plejstocieńskie grunty mineralne niespoiste wykształcone jako piaski drobnoziarniste [FSa]. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

II	FSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,50$.
----	-----	---------------------	----------------

Pakiet III

plejstocieńskie grunty mineralne spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych [saSi] oraz piasków gliniastych [siSa]; zaliczane do grupy genetycznej "B" zgodnie z [P12]. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

III	saSi, siSa	twardoplastyczne	$I_L = 0,25$.
-----	------------	------------------	----------------

Układ warstw geotechnicznych w przestrzeni przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 5).

W lutym 2019 r. (niski poziom wód podziemnych) wody gruntowe nie zostały nawiercone do głębokości wiercenia tj. 2,0 m p.p.t.

Tabela nr 1 przedstawia parametry wodoprzepuszczalności udokumentowanych gruntów.

Charakterystyka wodoprzepuszczalności	Współczynnik filtracji k [cm/sek.]	Współczynnik przepuszczalności darcy
Rodzaj gruntu		
Średnio przepuszczalne: Piaski drobnoziarniste [FSa]	$10^{-3} \div 10^{-2}$	$0,01 \div 0,1$
Słabo przepuszczalne: Piaski gliniaste [siSa]	$10^{-4} \div 10^{-3}$	$10^{-3} \div 10^{-2}$
Półprzepuszczalne: Gliny piaszczyste [saSi]	$10^{-5} \div 10^{-4}$	$10^{-4} \div 10^{-3}$

Tab. 1 Ogólna przepuszczalność gruntów (Pazdro, Kozerski; 1990 r.)

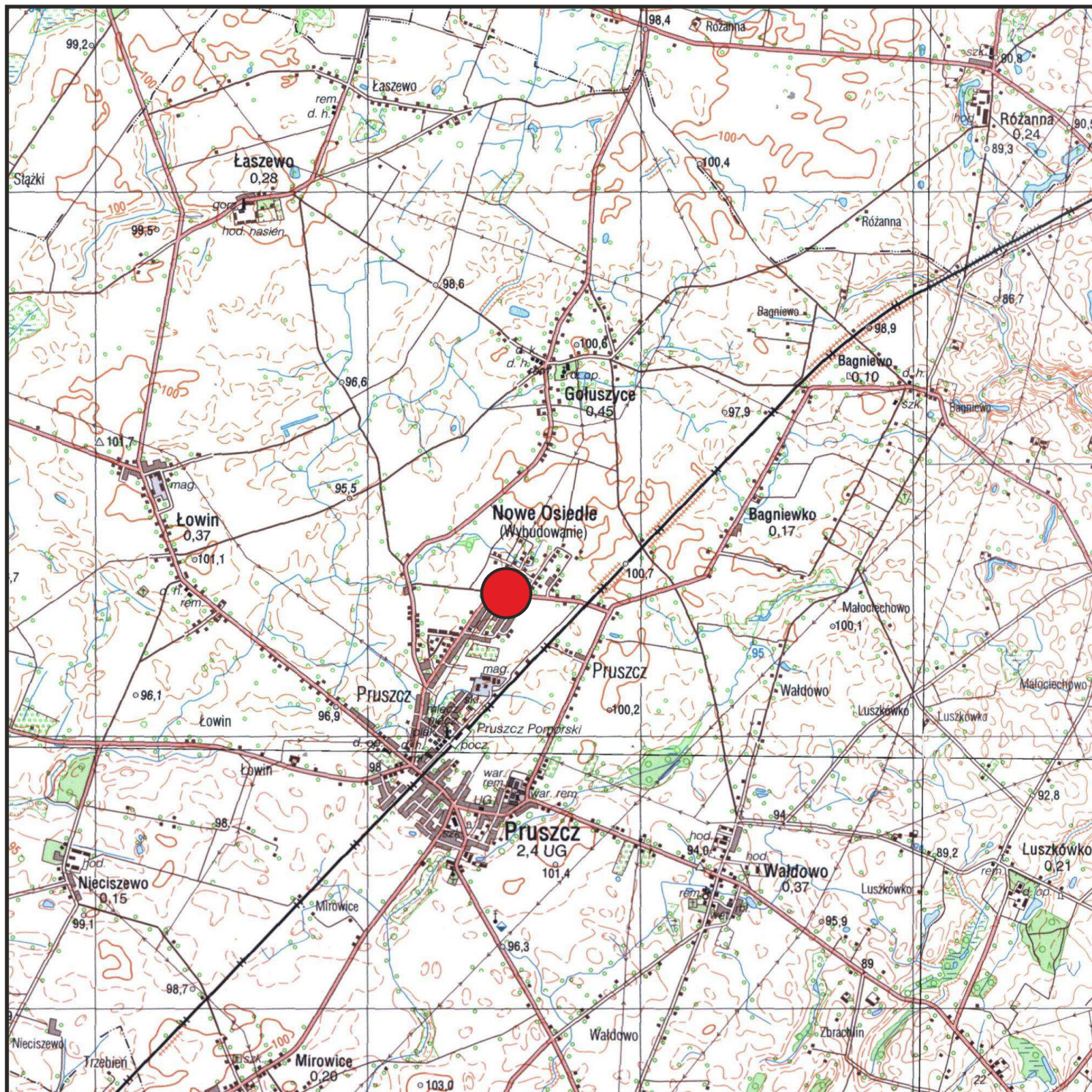
5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu na dz. ew. 4 przy ul. Równej w m. Pruszcz, gm. Pruszcz warunki geotechniczne określa się jako korzystne dla potrzeb realizacji inwestycji. Warunki hydrologiczne w rejonie określa się również jako korzystne ze względu na zaleganie wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia planowanej inwestycji.

6. Wnioski

- W niniejszej Opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, które zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Stan badań aktualny na luty 2019 r.
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste dla planowanej inwestycji.
- Grunty mineralne przypisane do warstwy II oraz III należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.

- W lutym 2019 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe nie zostały nawiercone do głębokości wykonywanych odwiertów tj. 2,0 m p.p.t.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi $H_z = 1,0$ 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. $\pm 0,2$ m; co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **Opinia** 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 **Opinii** należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.



Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań



ul. Wilczak 49
61-623 Poznań

tel. +48 664 330 620
e-mail: info@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna

określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej rozbudowy drogi gminnej o nr 13114C - ul. Równa na dz. ew. nr 4 w m. Pruszc, gm. Pruszc

Rysunek:

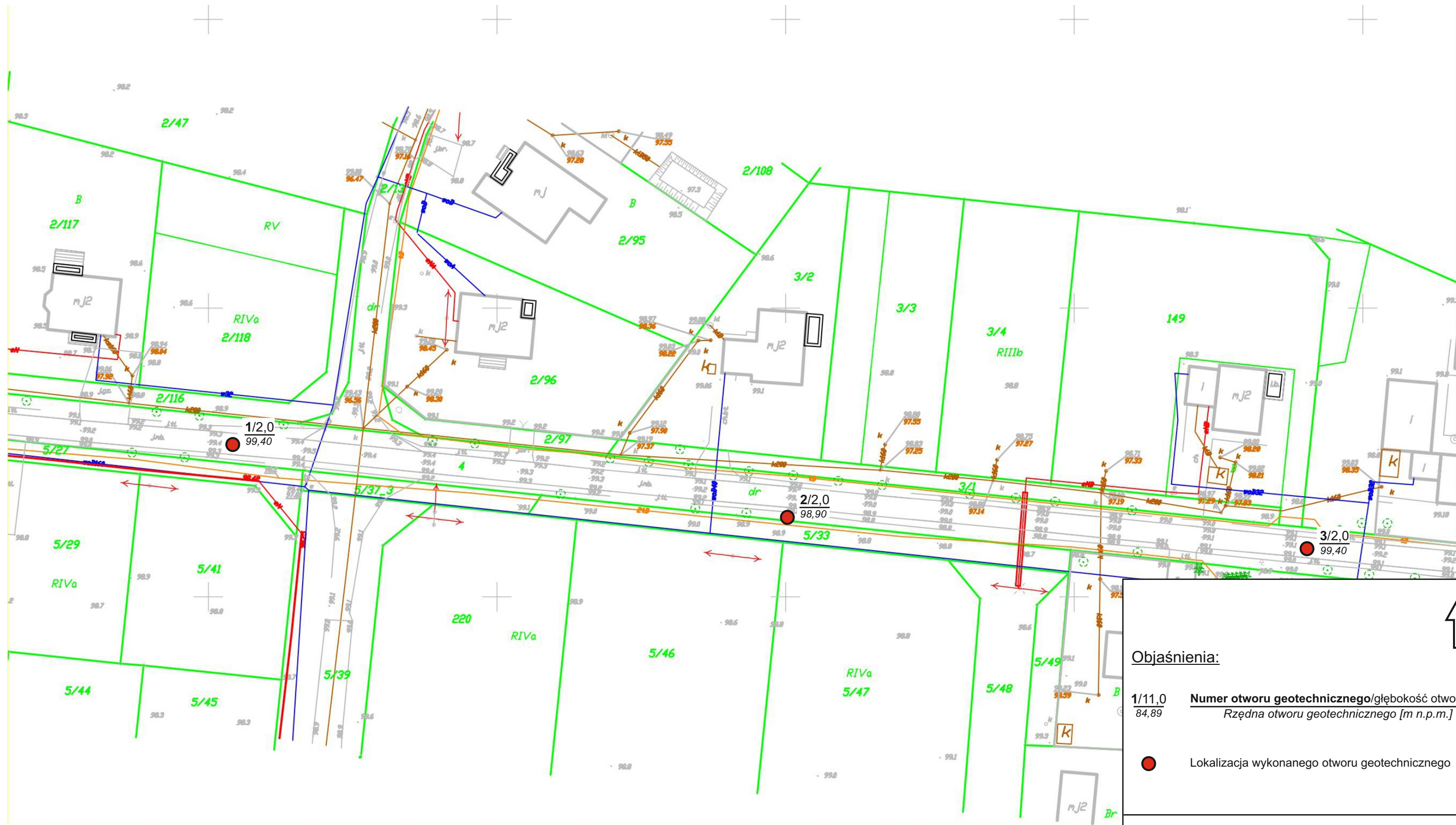
MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

mgr Bartłomiej Boczkowski

Poznań, marzec 2019 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1



Objaśnienia:

1/11,0
84,89

Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m]
Rzędna otworu geotechnicznego [m n.p.m.]

● Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

GEO
OPTIMA

ul. Wilczak 49
61-623 Poznań

tel. +48 664 330 620
e-mail: info@geoptima.com
www.geoptima.com

Temat: **Opinia geotechniczna**
określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej
rozbudowy drogi gminnej nr 031114C - ul. Równa
na dz. ew. nr 4 w m. Pruszcz, gm. Pruszcz

Rysunek: SZKIC DOKUMENTACYJNY

Opracował:
mgr Bartłomiej Boczkowski

Poznań, marzec 2019 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2

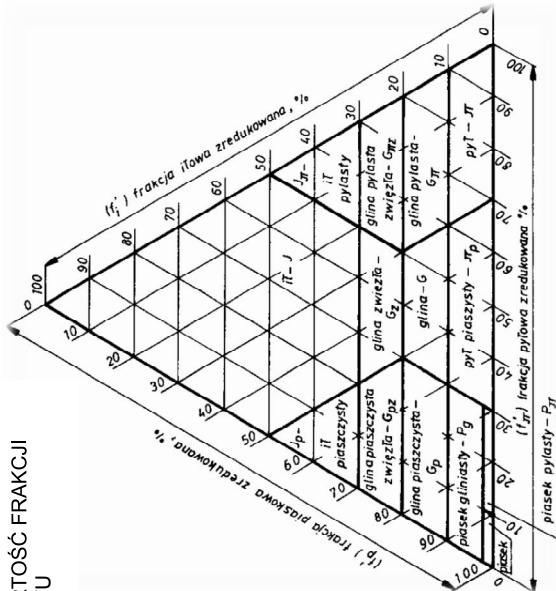
SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

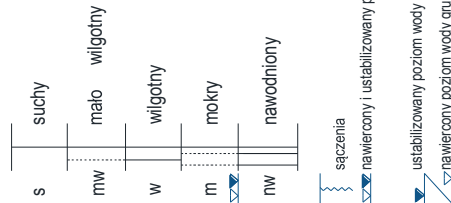
[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME		RESIDUAL MINERAL SOILS	
WG [1]	WG [2]	GRUNTY NASYPYKOWE [skład]	
		FILLS [composition]	
Ż	Gr	– żwir	embankment
Żg	clsiGr	– żwir gliniasty	man made ground
Po	saGr	– pospółka	
Pog	sisGr	– pospółka gliniasta	
Pr	CSa	– piasek gruby	
Ps	MSa	– piasek średni	
Pd	FSa	– piasek drobny	
Pr	siSa	– piasek pylisty	
Pg	siSa	– piasek gliniasty	
Pp	saSi	– pył piaszczysty	
P	Si	– pył	
Gp	saSi	– glina piaszczysta	
G	clsi	– glina	
Gp	saciSi	– glina pylasta	
Gpz	saciSi	– glina piaszczysta zwięzła	
Gz	saSiCl	– glina zwięzła	
Gp	saciSi	– glina pylasta zwięzła	
Ip	saCl	– ił piaszczysty	
I	Cl	– ił	
Ir	siCl	– ił pylasty	
GRUNTY ORGANICZNE:		ORGANICS SOILS:	
Gb	Or	– gleba	humus soil
H	Or	– humus	humous
Nm	Or	– namuł	organic mud
T	Or	– torf	peat
Tw	Or	– torf włóknisty	fibrous peat
Tp	Or	– torf psuedowłóknisty	pseudofibrous peat
Ta	Or	– torf amorficzny	amorphous peat
Gy	Or	– gytja	gyttja
Kr	Or	– kreda jeziorna	lake marl
Ck	Or	– węgiel kamienny	hard coal
Cb	Or	– węgiel brunatny	brown coal; lignite

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI
GRUNTU



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



STAN GRUNTU

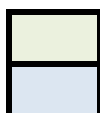
wg [2]

Zagęszczenie gruntów niespoistych		Zagęszczenie gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
bin	bardzo luźne	mpl	miekkoplastyczny
ln	luźne	pl	plastyczny
szg	średnio zagęszczone	tpi	twardoplastyczny
zg	zagęszczone	zw	zwały
bzg	bardzo zagęszczone	bwz	bardzo zwały
Konsystencja gruntów niespoistych		Konsystencja gruntów spoistych	
in	luźne	mpl	miekkoplastyczny
szg	średnio zagęszczone	pl	plastyczny
zg	zagęszczone	tpi	twardoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczone	zw	zwały
Konsystencja gruntów niespoistych		Konsystencja gruntów spoistych	
in	luźne	mpl	miekkoplastyczny
szg	średnio zagęszczone	pl	plastyczny
zg	zagęszczone	tpi	twardoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczone	zw	zwały

UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu		Grupa genetyczna (symbol konsolidacji)	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Wilgotność gruntu	Wilgotność naturalna w _n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c _u	Kąt tarcia wewnętrznego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀	Edometryczny moduł ściśliwości wtónej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E ₀
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
I	Mg	nN	grunt słabonośny										
II	FSa	Pd	-	0,40		w	16	1,75	-	29,9	51,3	64	38,3
IIIA1	siSa, saSi	Pg, Gp	B		0,25	w	17,0	2,10	29,73	17,3	32,8	43,7	24,9

Uwagi:



wartość wyznaczona w badaniach terenowych

wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.1

Otwór nr 1

Miejscowość: Pruszcz

Gmina: Pruszcz

Powiat: świecki

Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Rozbudowa drogi gminnej nr 031114C

Zleceniodawca: AKSOS PROJEKT Maciej Soska

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA

Nadzór geologiczny: mgr P. Kasprzak

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 99.40 m n.p.m.

Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-02-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Nawierzchnia asfaltowa (warstwa ścieralna)	-						
					0.03	Podbudowa z kruszywa wapiennego	Pd			szg		0.50	II
					0.16	Piasek drobny, brązowy							
					0.30	Piasek gliniasty, brązowy							
		Czwartorzęd Plejstocen			1.0		Pg	w		tpl	0.25		III
					2.0								
					2.00								

Otwór nr 2 Rzędna: 98.90 m n.p.m. Data: 13-02-2019

					0.15	Nawierzchnia pobocza z kruszywa wapiennego	-						
						Piasek drobny, brązowy	Pd			szg		0.50	II
		Czwartorzęd Plejstocen			1.0	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	w		tpl	0.25		III
					1.40	Piasek gliniasty, brązowy	Pg						
					2.0								
					2.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.2

Otwór nr 3

Miejscowość: Pruszcz
Gmina: Pruszcz
Powiat: świecki
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Rozbudowa drogi gminnej nr 031114C
Zleceniodawca: AKSOS PROJEKT Maciej Soska
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr P. Kasprzak

System wiercenia: Ręcznie
Rzędna: 99.40 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 13-02-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp			0.03	Nawierzchnia asfaltowa (warstwa ścieralna)	-						
		Nasyp			0.10	Nawierzchnia asfaltowa	nN						I
					0.40	Nasyp niekontrolowany (C)	Pd			szg		0.50	II
		Czwartorzęd			0.80	Piasek drobny, brązowy							
		Plejstocen	1.0		0.80	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	w		tpl	0.25		
			2.0		2.00								