



Geotechnika, Geologia Inżynierska
Projekty, dokumentacje, konsultacje

GEOOPTIMA
Bartłomiej Boczkowski

ul. Szarych Szeregów 25, 60-462 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 dla zadania „Budowa drogi gminnej
ul. Osiedlowej w Gródku”

Lokalizacja: ul. Osiedlowa
Gródek
Gmina Drzycim
Powiat świecki
Województwo kujawsko-pomorskie

Zlecniodawca: M Studio Maciej Wojnowski
ul. Sikorskiego 1 lok. 17c
86-100 Świecie

Opracował: mgr Bartłomiej Boczkowski
upr. geol.: VII – 1849

mgr inż. Agnieszka Rydlewicz
upr. geol.: XIII – 307 DOL

Egzemplarz nr ...

Poznań, lipiec 2023 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 i opis terenu badań	6
2.2. Opis terenu badań	6
2.3. Środowisko geograficzne	6
2.4. Budowa geologiczna	6
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	7
4. Warunki gruntowo-wodne	7
5. Ocena warunków geotechnicznych	9
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. Karta otworu geotechnicznego

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej **Opinią** wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 31 maja 2023 r. na zlecenie firmy M Studio Maciej Wojnowski, ul. Sikorskiego 1 lok. 17c, 86-100 Świecie (zwanej dalej **Zleceniodawcą**).

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez **Zleceniodawcę**. Ilość, rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez **Zleceniodawcę**.

Opinię opracowano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla zadania „Budowa drogi gminnej ul. Osiedlowej w Gródku”.

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 powiązanych 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.
- [P13] PN-EN ISO 22476-2 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania polowe – Część 2: Sondowanie dynamiczne.

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.

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 dla zadania „Budowa drogi gminnej ul. Osiedlowej w Gródku” w dniach 31 maja ÷ 4 lipca 2023 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w których wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informacje przekazane przez Zleceniodawcę [M1];
 - ✓ Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (słupki graniczne oraz sąsiednią zabudowę);
 - ✓ 4 otwory geotechniczne do głęb. 3,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 12,0 mb);

W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzano makroskopowe badania terenowe przewierczanych 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 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 i opis terenu badań

Obszar objęty niniejszą **Opinią** położony jest w obrębie ul. Osiedlowej, w m. Gródek, gm. Drzycim. Początek terenu badań (tj. otwór nr 1) znajduje się około 0,04 km na północ od drogi powiatowej nr 1046C oraz po wschodniej stronie rzeki Wdy.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to istniejąca ulica Osiedlowa, w m. Gródek, pokryta nawierzchnią bitumiczną.

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 Pojezierza Południowobałtyckie, w obrębie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7), w obrębie mezoregionu Wysoczyzna Świecka (314.73).

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] oraz nasypów budowlanych [nB].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu [orFSa], piasków średnioziarnistych [MSa] oraz piasków gruboziarnistych [CSa].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez Zleceniodawcę:

- Budowa drogi gminnej ul. Osiedlowej w Gródku.

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 badanym obszarze, poniżej konstrukcji drogi, do maksymalnej głęb. 1,1 m p.p.t., zalega warstwa gruntów antropogenicznych w postaci nasypów niekontrolowanych lub nasypów budowlanych. Niżej, do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t. udokumentowano grunty niespoiste w postaci piasków drobno-, średnio- oraz gruboziarnistych.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych, warunki gruntowe opisywanego terenu, w porozumieniu z Projektantem, uznaje się jako **proste**, ze względu na zaleganie nośnych gruntów niespoistych w poziomie oraz poniżej zakładanego poziomu posadowienia.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono dwa 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.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach prezentują się następująco:

Pakiet I

holoceńskie grunty antropogeniczne udokumentowane w postaci nasypów niekontrolowanych [Mg], zbudowanych głównie z piasków drobnoziarnistych, humusu i żużlu oraz nasypów

budowlanych, zbudowanych głównie z piasków drobnoziarnistych. W obrębie pakietu wydzielono dwie warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IA	Mg (Pd, H, Żl)	grunty słabonośne.
IB	nB (Pd)	grunty antropogeniczne.

Pakiet II

plejstocenijskie grunty mineralne niespoiste udokumentowane w postaci piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu [orFSa], piasków średnioziarnistych [MSa] oraz piasków gruboziarnistych [CSa]. W obrębie pakietu wydzielono pięć warstw geotechnicznych, które kształtują się następująco:

IIA1	FSa, orFSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,40;
IIA2	FSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,50;
IIA3	FSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,55;
IIB1	MSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,50;
IIB2	CSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,55.

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

W maju 2023 r. (niski poziom wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania, udokumentowano jedynie w otworze nr 3, w postaci zwierciadła swobodnego, stabilizującego się na głębokości 2,0 m p.p.t.

Tabela nr 1 przedstawia parametry wodoprzepuszczalności udokumentowanych gruntów.

Charakterystyka wodoprzepuszczalności Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji k [cm/sek.]	Współczynnik przepuszczalności darcy
Dobrze przepuszczalne: Piaski gruboziarniste [CSa]	$> 10^{-2}$	$> 0,1$
Średnio przepuszczalne: Piaski drobnoziarniste [FSa] Piaski średnioziarniste [MSa]	$10^{-3} \div 10^{-2}$	$0,01 \div 0,1$

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

5. Ocena warunków geotechnicznych

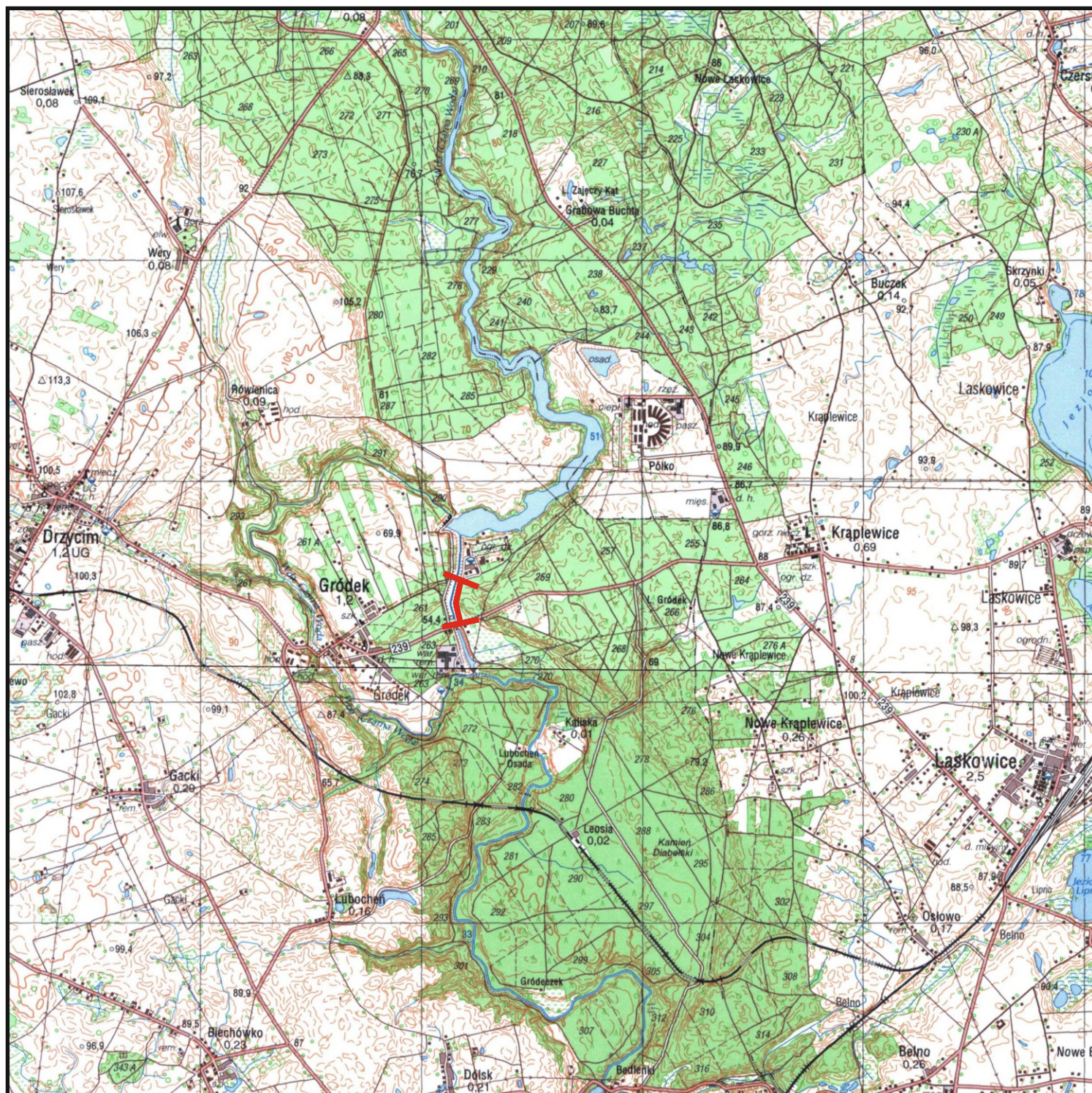
Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu ul. Osiedlowej, w m. Gródek, gm. Drzycim, warunki geotechniczne, w porozumieniu z Projektantem, uznaje się jako korzystne, ze względu na zaleganie nośnych gruntów niespoistych w poziomie oraz poniżej zakładanego poziomu posadowienia.

Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne ze względu na brak przewidywanego negatywnego wpływu wód gruntowych na planowaną inwestycję.

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 maj 2023 r.
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste.
- Projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej dla ciągu głównego. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.
- Grunty mineralne przypisane do pakietu II należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.

- Grunty mineralne przypisane do pakietu IA należy traktować jako słabonośne, niezdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu. Zaleca się wykonanie posadowienia poniżej ww. gruntów słabonośnych.
- W maju 2023 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania zostały nawiercone jedynie w otworze nr 3, w postaci zwierciadła swobodnego, stabilizującego się na głębokości 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 przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu 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. Szarych Szeregów 25
60-462 Poznań

tel. +48 664 330 620
info@geoptima.com
www.geoptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania „Budowa
drogi gminnej ul. Osiedlowej w Gródku”

Rysunek:

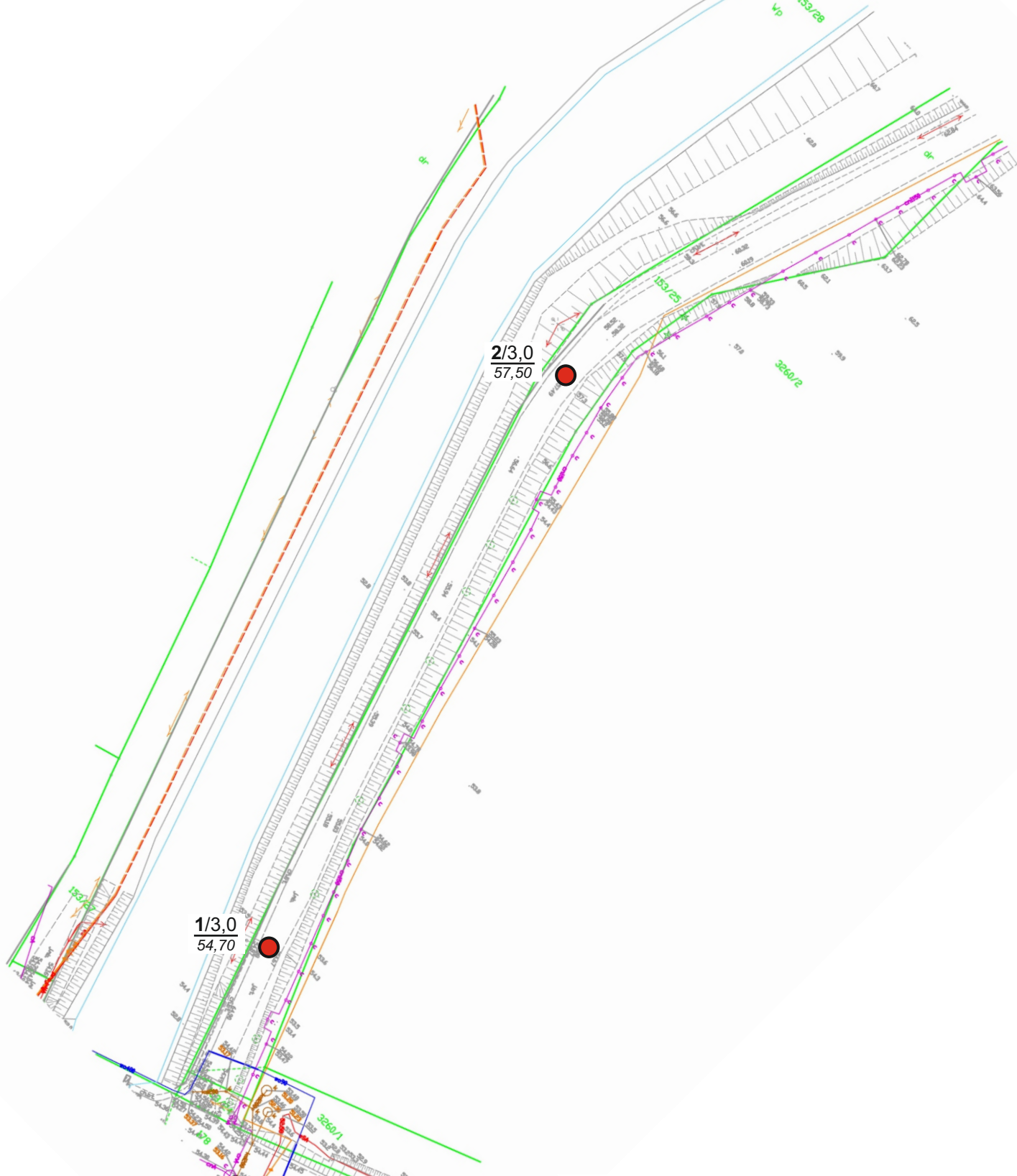
MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

mgr inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, lipiec 2023 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1



Objaśnienia:

$\frac{1/3,0}{54,70}$ Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m]
Rzędna otworu geotechnicznego [m n.p.m.]



Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego



ul. Szarych Szeregów 25
60-462 Poznań

tel. +48 664 330 620
info@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania „Budowa
drogi gminnej ul. Osiedlowej w Gródku”

Rysunek:

SZKIC DOKUMENTACYJNY

Opracował:

mgr inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, lipiec 2023 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2.1



ul. Szarych Szeregów 25
60-462 Poznań

tel. +48 664 330 620
info@geooptima.com
www.geooptima.com

Objaśnienia:

1/3,0 Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m]
54,70 Rzędna otworu geotechnicznego [m n.p.m.]



Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania „Budowa
drogi gminnej ul. Osiedlowej w Gródku”

Rysunek:

SZKIC DOKUMENTACYJNY

Opracował:

mgr inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, lipiec 2023 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2.2

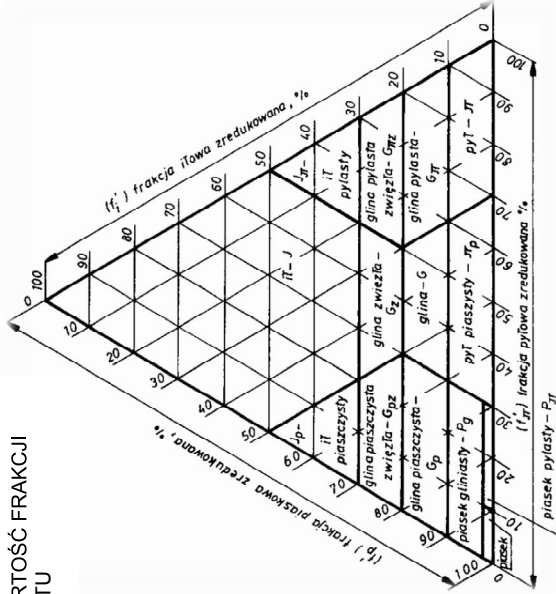
SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

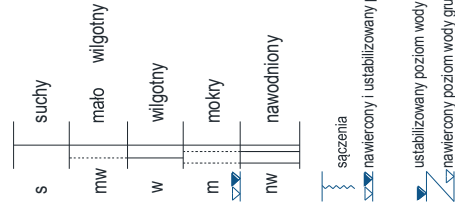
[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME	RESIDUAL MINERAL SOILS	GRUNTY NASYPYPOWE [skład]	FILLS [composition]
wg [1] wg [2]		wg [1] wg [2]	
Ż Gr	gravel	nB []	embankment
Żg csiGr	clayey gravel	nN [] Mg	man made ground
Po saGr	sand-gravel mix		
Pog sisaGr	clayey sand-gravel mix		
Pr CSa	coarse sand		
Ps MSa	medium sand		
Pd FSa	fine sand		
Pr siSa	silty sand		
Pg siSa	slightly clayey sand		
Pp saSi	sandy silt		
P Si	silt		
Gp saSi	clayey sand		
G cisi	clayey and sandy silt		
Gp sacisi	clayey silt		
Gpz sacisi	sandy clay with silt		
Gz sasiCl	sandy and silty clay		
Gp sacisi	silty clay with sand		
Ip saCl	sandy clay		
I Cl	clay		
Ir siCl	silty clay		
GRUNTY ORGANICZNE:	ORGANICS SOILS:		
Gb Or	humus soil		
H Or	humus		
Nm Or	organic mud		
T Or	peat		
Tw Or	fibrous peat		
Tp Or	pseudofibrous peat		
Ta Or	amorphous peat		
Gy Or	gyttja		
Kr Or	lake marl		
Ck Or	hard coal		
Cb Or	brown coal; lignite		

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI
GRUNTU



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



wg [2]

Zagęszczenie gruntów niespoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
bin	bardzo luźne	$I_0 \leq 15 \%$
ln	luźne	$15 \% < I_0 \leq 35 \%$
szg	średnio zagęszczone	$35 \% < I_0 \leq 65 \%$
zg	zagęszczone	$65 \% < I_0 \leq 85 \%$
bzg	bardzo zagęszczone	$I_0 > 85 \%$

Konsystencja gruntów spoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
mpl	miekkoplastyczny	$I_c \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_c \leq 0,50$
tpl	twardoplastyczny	$0,50 < I_c \leq 0,75$
zw	zwały	$0,75 < I_c \leq 1,00$
bwz	bardzo zwały	$I_c > 1,00$

wg [1]

Zagęszczenie gruntów niespoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
ln	luźne	$I_0 \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczone	$0,33 < I_0 \leq 0,67$
zg	zagęszczone	$0,67 < I_0 \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczone	$I_0 > 0,80$

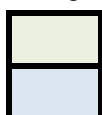
Konsystencja gruntów spoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
mpl	miekkoplastyczny	$0,50 < I_c \leq 1,00$
pl	plastyczny	$0,25 < I_c \leq 0,50$
tpl	twardoplastyczny	$0,00 < I_c \leq 0,25$
pw	podzwarty	$I_c \leq 0,00$
zw	zwały	$I_c \leq 0,00$

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 wewnętrzznego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀	Edometryczny moduł ściśliwości wtórej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E ₀
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
IA	Mg	nN	Grunt słabonośny o zmiennych parametrach odkształceniowo-wytrzymałościowych w przestrzeni i czasie zbudowany głównie z piasków drobnoziarnistych, humusu oraz żużlu.										
IB	-	nB	Grunt antropogeniczny zbudowany głównie z piasków drobnoziarnistych.										
IIA1	FSa, orFSa	Pd, Pd+H	-	0,40	-	w	16,0	1,75	-	29,9	51,3	64,1	38,3
IIA2	FSa	Pd	-	0,50	-	w	16,0	1,75	-	30,4	61,9	77,4	46,2
IIA3	FSa	Pd	-	0,55	-	w	16,0	1,75	-	30,7	67,9	84,9	50,6
IIB1	MSa	Ps	-	0,50	-	w	14,0	1,85	-	33,0	94,7	105,2	79,9
IIB2	CSa	Pr	-	0,55	-	w	14,0	1,85	-	33,3	103,2	114,7	87,0

Uwagi:



wartość wyznaczona w badaniach terenowych

wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.1

Otwór nr 1

Miejscowo : Gródek

Gmina: Drzycim

Powiat: wiecki

Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: ul. Osiedlowa

Zleceniodawca: M STUDIO Maciej Wojnowski

Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski

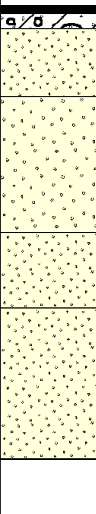
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

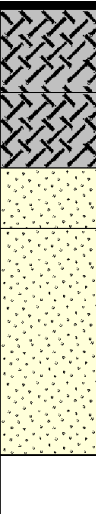
Rz dna: 54.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 31-05-2023

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					Wilgotno	Ilo waleczkowa	Stan gruntu	Stopie plastyczno ci IL	Stopie zagł szenia ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.05 0.15 0.60 1.50 2.00 3.00	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa stabilizowana spoiwem Piasek drobny, br zowy Piasek redni, br zowy Piasek drobny, ciemnobr zowy z domieszk humusu Piasek drobny, jasnobr zowy	- Pd Ps Pd+H Pd						
												0.40	IIA1
												0.50	IIB1
												0.40	IIA1
												0.50	IIA2

Otwór nr 2 Rz dna: 57.50 m n.p.m. Data: 31-05-2023

					0.05 0.60 1.10 1.50 3.00	Nawierzchnia asfaltowa Nasyp budowlany (Pd), br zowy Nasyp niekontrolowany (Pd+H+ I), ciemnobr zowy Piasek drobny, ciemnobr zowy z domieszk humusu Piasek drobny, jasnobr zowy	nB nN Pd+H Pd						
												0.40	IIA1
												0.55	IIA3

Otwór nr 3

Miejscowo : Gródek

Gmina: Drzycim

Powiat: wiecki

Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: ul. Osiedlowa

Zleceniodawca: M STUDIO Maciej Wojnowski

Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski



Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 64.75 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 31-05-2023

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					[m]	Wilgotność	Ilość wałczkowa	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	
	1		2	3	4			5	6	7	8	9	
		Czwartorzęd Plejstocen		0.05	Nawierzchnia asfaltowa	nB	w	szg	0.55	IIA3			
				0.30	Nasyp budowlany (Pd), br. zowy	Pd	w/nw						

Otwór nr 4 Rz dna: 66.60 m n.p.m. Data: 31-05-2023

[illegible]