



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 leśnej
w Leśnictwie Płoty”

Lokalizacja:

dz. ew. nr 2/5, 1
Kocierz
Gmina Płoty
Powiat gryficki
Województwo zachodniopomorskie

Zlecniodawca:

CIVIL PLAN Biuro Projektowe Magdalena Karluk
ul. Wojska Polskiego 59C/14
72-200 Nowogard

Opracował:

mgr Bartłomiej Boczkowski
upr. geol.: VII – 1849

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

Egzemplarz nr ...

Poznań, czerwiec 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 21 kwietnia 2023 r. na zlecenie firmy CIVIL PLAN Biuro Projektowe Magdalena Karluk, ul. Wojska Polskiego 59C/14, 72-200 Nowogard (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 leśnej w Leśnictwie Płoty”.

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 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 leśnej w Leśnictwie Płoty”, w dniach 21 kwietnia ÷ 19 czerwca 2023 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w które 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);
 - ✓ 9 otworów geotechnicznych do głęb. 3,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 27,0 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 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 na dz. ew. nr 1 oraz 2/5 w m. Kocierz, gm. Płoty, pow. gryficki, woj. zachodniopomorskie. Początek terenu badań znajduje się około 0,2 km na północ od jeziora Rejowieckiego oraz około 2,5 km na północ od drogi ekspresowej nr S6.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to droga i obszary leśne, zlokalizowane na dz. ew. nr 1 i 2/5, obr. Kocierz.

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 Północno-Południowobałtyckiej, w obrębie makroregionu Północno-Pomorskie (313.2-3), w obrębie mezoregionu Równina Gryficka (313.33).

2.4. Budowa geologiczna

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie osadów holocenowych oraz plejstocenowych.

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci piasków próchnicznych [orSa] oraz piasków próchnicznych z domieszką pyłów [sisaOr].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków drobnoziarnistych z domieszką pyłów [siFSa], piasków gliniastych [siSa], piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi [sifSa] oraz pyłów piaszczystych [siSa].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez Zleceniodawcę:

- Budowa drogi leśnej w Leśnictwie Płoty

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 od powierzchni terenu do głęb. maksymalnej 0,5 m p.p.t. udokumentowano piaski próchniczne. Jedynie w otworze nr 1 od powierzchni terenu udokumentowano 10 cm warstwy kruszywa. Poniżej, udokumentowano grunty niespoiste w postaci piasków drobnoziarnistych oraz grunty spoiste w postaci piasków gliniastych i pyłów piaszczystych.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowe opisywanego terenu określa się jako **proste**, ze względu na zaleganie nośnych gruntów niespoistych oraz spoistych w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia, do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

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 lub stopniem plastyczności.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach prezentują się następująco:

Pakiet I

holoceńskie oraz plejstocieńskie grunty mineralne niespoiste udokumentowane w postaci piasków próchnicznych [orSa], piasków próchnicznych z domieszką pyłów [sisaOr], piasków drobnoziarnistych [FSa] oraz piasków drobnoziarnistych z domieszką pyłów [siFSa]. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IA1	orSa, siorSa	luźny	$I_D = 0,30$;
IA2	siFSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,55$;
IA3	FSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,65$.

Pakiet II

plejstocieńskie grunty mineralne spoiste udokumentowane w postaci piasków gliniastych [siSa] oraz piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi [sifSa]; przypisane zgodnie z [P12] do grupy genetycznej „B”. W obrębie pakietu wydzielono cztery warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IIA1	siSa	twardoplastyczny	$I_L = 0,15$;
IIA2	siSa	twardoplastyczny	$I_L = 0,10$;
IIA3	siSa, sifSa	twardoplastyczny	$I_L = 0,05$;
IIA4	siSa, sifSa	półzwarty/zwarty	$I_L = 0,00$.

Pakiet III

plejstocieńskie grunty mineralne spoiste udokumentowane w postaci pyłów piaszczystych [saSi]; przypisane zgodnie z [P12] do grupy genetycznej „C”. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

III	saSi	półzwarty/zwarty	$I_L = 0,00$.
------------	------	------------------	---------------------------------

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

W kwietniu 2023 r. (wysoki poziom wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały nawiercone do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

Tabela nr 1 przedstawia parametry wodoprzepuszczalności udokumentowanych gruntów.

Charakterystyka wodoprzepuszczalności Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji k [cm/sek.]	Współczynnik przepuszczalności darcy
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: Pyły 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 przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu na dz. ew. nr 1 i 2/5, obr. Kocierz, gm. Płoty, warunki geotechniczne określa się jako korzystne ze względu na zaleganie nośnych gruntów niespoistych oraz spoistych w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia, do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne, ze względu na brak występowania wód gruntowych w chwili badania do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

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 kwiecień 2023 r.
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste.
- Projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.
- Grunty mineralne przypisane do pakietu I (z wyjątkiem IA1), II oraz III należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- Grunty mineralne przypisane do warstwy IA1 należy traktować jako słabonośne, niezdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- W styczniu 2023 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały nawiercone do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego 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. $\pm 0,2$ 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@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania „Budowa drogi
leśnej w Leśnictwie Płoty”

Rysunek:

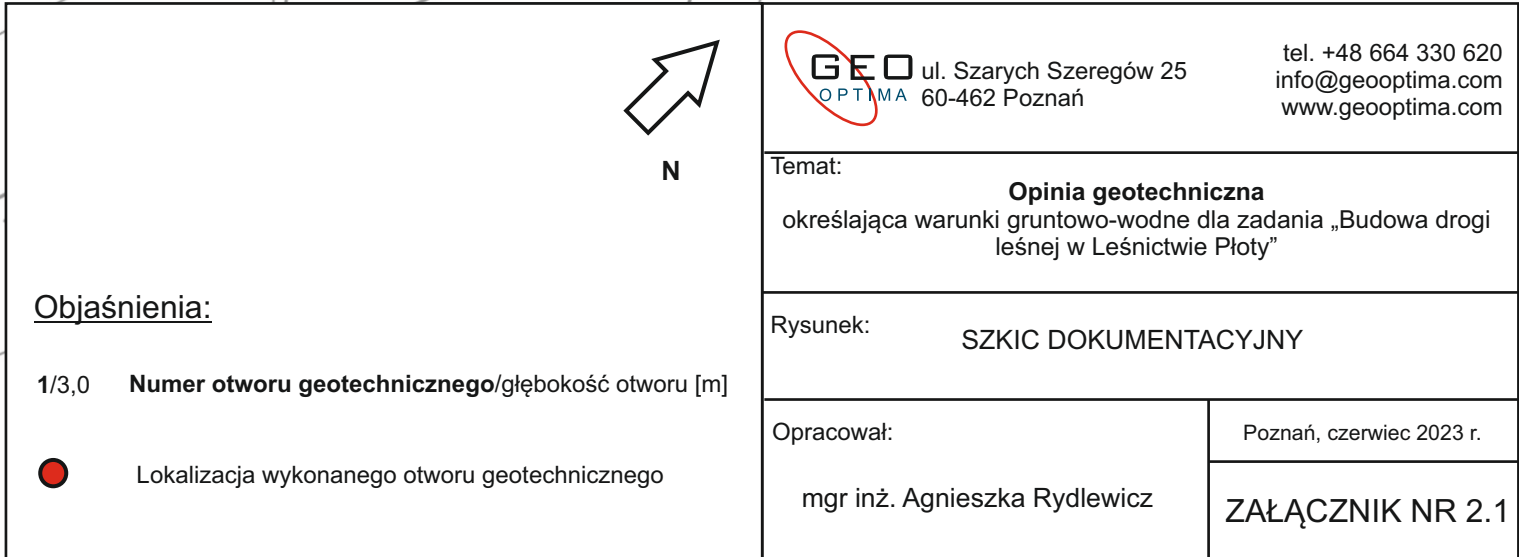
MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

mgr inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, czerwiec 2023 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1





1/3.0

Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego



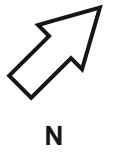
tel. +48 664 330 620
info@geooptima.com
www.geooptima.com

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania „Budowa drogi
leśnej w Leśnictwie Płoty”


SZKIC DOKUMENTACYJNY

Poznań, czerwiec 2023 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2.2



Objaśnienia:

- 1/3,0 Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m]
-  Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

<div><div><div><div></div><div>GEO</div><div>OPTIMA</div></div><div><div>ul. Szarych Szeregów 25</div><div>60-462 Poznań</div></div></div><div><div>tel. +48 664 330 620</div><div>info@geooptima.com</div><div>www.geooptima.com</div></div></div>	
Temat: <div>Opinia geotechniczna</div> określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania „Budowa drogi leśnej w Leśnictwie Płoty”	
Rysunek: <div>SZKIC DOKUMENTACYJNY</div>	
Opracował: <div>mgr inż. Agnieszka Rydlewicz</div>	<div>Poznań, czerwiec 2023 r.</div> <div>ZAŁĄCZNIK NR 2.3</div>

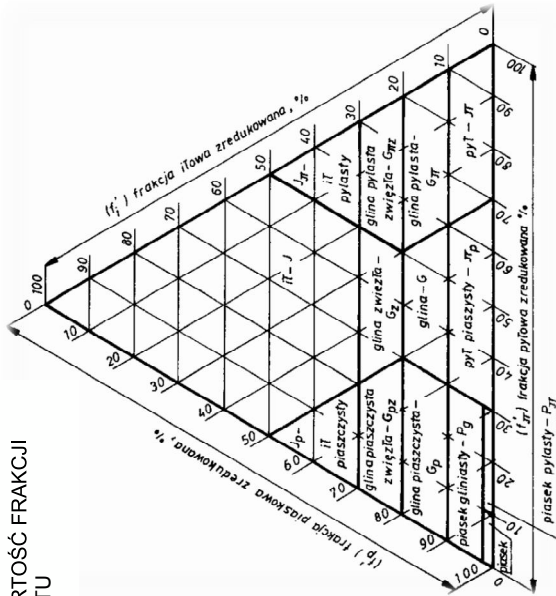
SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

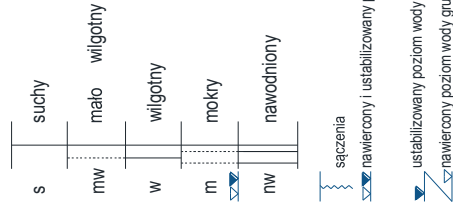
[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

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	
Pπ	siSa	– piasek pylisty	
Pg	siSa	– piasek gliniasty	
Pp	saSi	– pył piaszczysty	
P	Si	– pył	
Gp	saSi	– glina piaszczysta	
G	clsi	– glina	
Gπ	saciSi	– glina pylasta	
Gpz	saciSi	– glina piaszczysta zwięzła	
Gz	saSiCl	– glina zwięzła	
Gπp	saciSi	– glina pylasta zwięzła	
Ip	saCl	– ił piaszczysty	
I	Cl	– ił	
Iπ	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 jesiorna	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



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	$I_0 > 0,80$

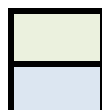
Konsystencja gruntów spoistych

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_b	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność gruntu	Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c_u	Kąt tarcia wewnętrzny ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E_0
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
IA1	orSa, siorSa	PH+π, PH	-	0,30	-	w	21,0	1,65	-	29,4	42,4	53,0	31,6
IA2	siFSa	Pd+π	-	0,55	-	w	16,0	1,75	-	30,7	67,9	84,9	50,6
IA3	FSa	Pd	-	0,65	-	w	16,0	1,75	-	31,2	81,3	101,6	60,4
IIA1	siSa	Pg	B	-	0,15	w	13,0	2,15	33,45	19,2	41,9	55,9	31,9
IIA2	siSa	Pg	B	-	0,10	w	13,0	2,15	35,48	20,1	48,1	64,1	36,5
IIA3	siSa, siFSa	Pg, Pg//Pd	B	-	0,05	w	13,0	2,15	37,65	21,1	55,8	74,4	42,4
IIA4	siSa, siFSa	Pg, Pg//Pd	B	-	0,00	w	13,0	2,15	40,00	22,0	65,8	87,7	50,0
III	saSi	πp	C	-	0,00	w	18,0	2,10	30,00	18,0	48,4	80,6	33,8

Uwagi:



wartość wyznaczona w badaniach terenowych

wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.1

Otwór nr 1

Miejscowość: Kocierz
Gmina: Płoty
Powiat: gryficki
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: droga
Zleceńodawca: CIVIL PLAN
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-04-2023

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
					0.10	Kruszywo	-						
					0.30	Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu	PH+Π			szg		0.30	IA1
						Piasek gliniasty, brązowy	Pg	w	1/2		0.15		IIA1
					1.50	Piasek gliniasty, brązowy				tpl			
									0/1		0.05		IIA3
					3.00								

Otwór nr 2 Rzędna:

Data: 21-04-2023

					0.20	Piasek próchniczny, ciemnobrązowy	PH			szg		0.30	IA1
						Piasek gliniasty, brązowy	Pg	w	0/1	tpl	0.05		IIA3
					1.00	Piasek gliniasty, brązowy							
									0/0	pzw	0.00		IIA4
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.2

Otwór nr 3

Miejscowość: Kocierz

Gmina: Płoty

Powiat: gryficki

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: droga

Zleceniodawca: CIVIL PLAN

Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski

Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-04-2023

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
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu Piasek gliniasty, brązowy	PH+II			szg		0.30	IA1
			1.0				Pg	w	1/1	tpl	0.10		IIA2
			2.0		1.30	Piasek gliniasty, brązowy			0/0	pzw	0.00		IIA4
			3.0		3.00								

Otwór nr 4 Rzędna:

Data: 21-04-2023

		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu Piasek gliniasty, brązowy	PH+II			szg		0.30	IA1
			1.0				Pg	w	1/0	tpl	0.05		IIA3
			2.0		1.00	Piasek gliniasty, brązowy			0/0	pzw	0.00		IIA4
			3.0		3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.3

Otwór nr 5

Miejscowość: Kocierz
Gmina: Płoty
Powiat: gryficki
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: droga
Zleceńodawca: CIVIL PLAN
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-04-2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen				Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu	PH+Π					0.30	IA1
					0.30	Piasek drobny, brązowy z domieszką pyłu	Pd+Π	w		szg		0.55	IA2
			1.0										
			2.0		1.50	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	m	0/0	pzw	0.00		IIA4
			3.0		3.00								

Otwór nr 6 Rzędna:

Data: 21-04-2023

		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu	PH+Π	w		szg		0.30	IA1
						Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg	m	0/1	tpl	0.05		IIA3
			1.0		1.20	Pył piaszczysty, brązowy	Πp		0/0	pzw	0.00		IIA4
			2.0		1.80	Piasek drobny, brązowy	Pd	w		szg		0.65	IA3
			3.0		3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.4

Otwór nr 7

Miejscowość: Kocierz
Gmina: Płoty
Powiat: gryficki
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: droga
Zleceńodawca: CIVIL PLAN
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-04-2023

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu	PH+II					0.30	IA1
		Czwartorzęd Plejstocen			0.50	Piasek drobny, brązowy z domieszką pyłu	Pd+II	w		szg		0.55	IA2
			1.0		1.00	Piasek gliniasty, brązowy	Pg		1/1		0.10		IIA2
			2.0		1.80	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	m	1/0	tpl	0.05		IIA3
			3.0		3.00								

Otwór nr 8 Rzędna:

Data: 21-04-2023

					0.20	Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu Piasek gliniasty, brązowy	PH+II			szg		0.30	IA1
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0				Pg	w	1/1		0.10		IIA2
			2.0		2.00	Piasek gliniasty, brązowy				tpl			
			3.0		3.00				1/0		0.05		IIA3



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.5

Otwór nr 9

Miejscowość: Kocierz
Gmina: Płoty
Powiat: gryficki
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: droga
Zleceńodawca: CIVIL PLAN
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-04-2023

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	Piasek próchniczny, ciemnobrązowy z domieszką pyłu Piasek gliniasty, brązowy	PH+Π	w		szg		0.30	IA1
			1.0				Pg		1/0	tpl	0.05		IIA3
			2.0		1.60	Pył piaszczysty, brązowy	Πp		0/0	pzw	0.00		IIA4
			3.0		3.00								