



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 na potrzeby przebudowy
drogi kategorii gminnej na dz. ew. nr 118/3 w m. Żeńsko, gm. Krzęcin

Lokalizacja: dz. ew. nr 118/3
Żeńsko
Gmina Krzęcin
Powiat choszczeński
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 Adrianna Kowalczyk

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	7
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	7
4. Warunki gruntowo-wodne	7
5. Ocena warunków geotechnicznych	9
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
6. Karta sondowania dynamicznego

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej **Opinią** wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 18 marca 2022 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 również przez **Zleceniodawcę**.

Opinię opracowano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża na potrzeby przebudowy drogi kategorii gminnej na dz. ew. nr 118/3 w m. Żeńsko, gm. Krzęcin

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 i 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 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 na potrzeby przebudowy drogi kategorii gminnej na dz. ew. nr 118/3 w m. Żeńsko, gm. Krzęcin, w dniach 18 ÷ 21 marca 2022 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w które wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informacje przekazane przez Zleceniodawcę [M1] oraz dane zawarte na szkicu dokumentacyjnym przekazanym przez Zleceniodawcę [M2];
 - ✓ Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (słupki graniczne oraz sąsiednią zabudowę);
 - ✓ 3 otwory geotechniczne do głęb. 3,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 9,0 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.

- ✓ 2 sondowania dynamiczne DPL do głęb. 2,4 ÷ 2,6 m p.p.t.

- **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 wyników z sondowań dynamicznych zgodnie z [P13];
 - ✓ 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 dz. ew. nr 118/3 w m. Żeńsko, gm. Krzęcin, pow. choszczeński, woj. zachodniopomorskie. Początek planowanej inwestycji znajduje się około 4,3 km na południe od jeziora Żeńsko oraz około 7,2 km na wschód od drogi wojewódzkiej nr 151.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań droga gminna przebiegająca przez m. Żeńsko.

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

2.3. Środowisko geograficzne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckie, w obrębie makroregionu Pobrzeże Koszalińskie (313.4), w obrębie mezoregionu Równina Białogardzka (313.42).

2.4. Budowa geologiczna

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie osadów holocenijskich oraz plejstocenijskich.

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci nasypów [Mg].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci piasków pylastych [siFSa], piasków drobnoziarnistych z domieszką pyłów [siFSa], piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami gliniastymi [siFSa] oraz pyłów piaszczystych [saSi].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez przedstawiciela Zlecniodawcy:

- Przebudowa drogi kategorii gminnej w miejscowości Żeńsko na dz. 118/3, gm. Krzęcin

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 istnieje konstrukcja aktualnej drogi, która występuje do maksymalnej głęb. 0,3 m p.p.t., poniżej do głęb. 0,6 m p.p.t. zalega warstwa nasypów. Poniżej ww. warstw do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t. zalegają grunty mineralne niespoiste wykształcone w postaci piasków pylastych oraz piasków drobnoziarnistych. Dodatkowo w otworze geotechnicznym nr 2 na głęb. 1,8 ÷ 2,1 m p.p.t. występuje warstwa gruntów mineralnych spoistych udokumentowanych w postaci 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 w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia.

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.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach prezentują się następująco:

Pakiet I holocenijskie grunty antropogeniczne udokumentowane w postaci nasypów, zbudowanych z piasków drobnoziarnistych humusu oraz gruzu ceglanego [Mg]. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

I Mg (Pd, H, C) **grunt antropogeniczny o $I_s \sim 0,93$.**

Pakiet II plejstocenijskie grunty mineralne niespoiste wykształcone w postaci piasków pylastych [siFSa], piasków drobnoziarnistych z domieszką pyłów [siFSa] oraz piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami gliniastymi [siFSa]. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IIA1	siFSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,39$;
IIA2	siFSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,44$;
IIA3	siFSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,51$.

Pakiet III plejstocenijskie grunty mineralne spoiste wykształcone w postaci pyłów piaszczystych [saSi]. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

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

W marcu 2022 r. (wysoki poziom wód podziemnych) wody gruntowe 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 pyłaste [siFSa]	$10^{-4} \div 10^{-3}$	$10^{-3} \div 10^{-2}$
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

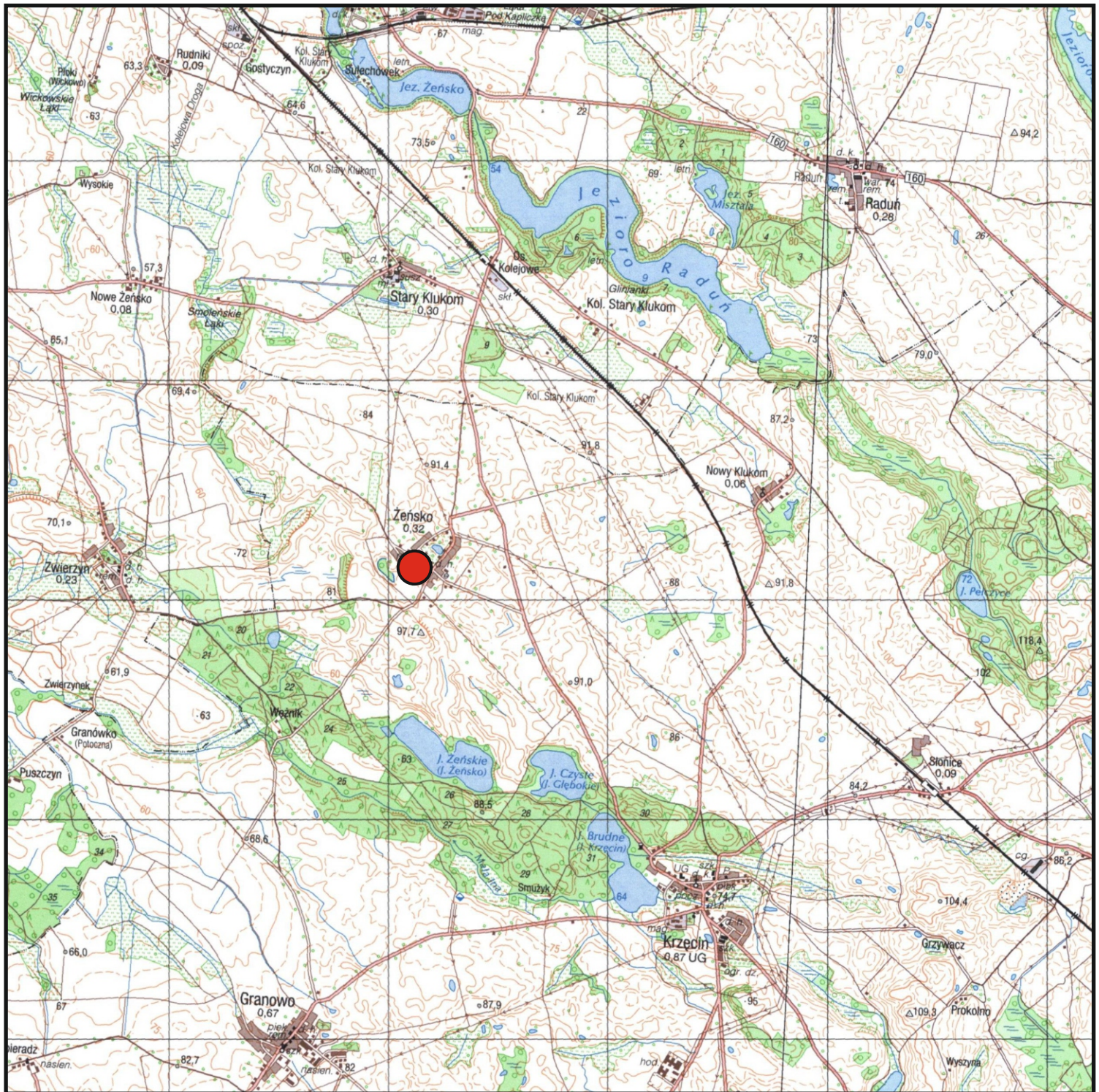
Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu, na dz. ew. nr 118/3 w m. Żeńsko, gm. Krzęcin warunki geotechniczne określa się jako korzystne, ze względu na zaleganie nośnych gruntów mineralnych niespoistych oraz spoistych w poziomie posadowienia jak i poniżej tego poziomu do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.

Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne, ze względu na brak nawierconych wód gruntowych do głęb. rozpoznania.

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 marzec 2022r.
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste.
- 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.
- Grunty mineralne przypisane do pakietu II oraz III należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- W marcu 2022 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania nie zostały nawiercone do głęb. rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.
- Zgodnie z zaleceniami [P12] w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża w czasie wykonywania robót;
 - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały, konstrukcje i urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na podłoże gruntowe.
- 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 przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2 m; co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **O**pinia została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez **Z**leceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w **O**pinii 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 na potrzeby przebudowy drogi kategorii gminnej na dz. ew. nr 118/3 w m. Zeńsko, gm. Krzęcin

Rysunek:

MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

mgr Adrianna Kowalczyk

Poznań, marzec 2022 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1



Objaśnienia:

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

● Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

● Lokalizacja wykonanego sondowania dynamicznego

GEO OPTIMA 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 na potrzeby przebudowy
drogi kategorii gminnej na dz. ew. nr 118/3 w m. Żeńsko, gm. Krzęcin

Rysunek:

SZKIC DOKUMENTACYJNY

Opracował:

mgr Adrianna Kowalczyk

Poznań, marzec 2022 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2

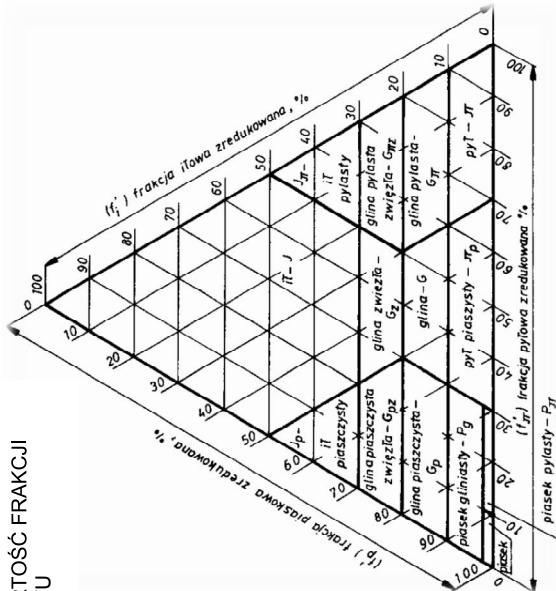
SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

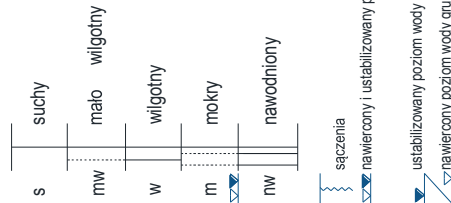
[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME		RESIDUAL MINERAL SOILS	
WG [1]	WG [2]	GRUNTY NASYPYKOWE [skład]	
		FILLS [composition]	
Ż	Gr	– żwir	
Żg	clsiGr	– żwir gliniasty	embankment
Po	saGr	– pospółka	man made ground
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 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		Zagęszczenie gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
bin	bardzo luźne	mpl	miekkoplastyczny
ln	luźne	pl	plastyczny
szg	średnio zagęszczone	tpt	twardoplastyczny
zg	zagęszczone	zw	zwały
bzg	bardzo zagęszczone	bwz	bardzo zwały
Konsystencja gruntów niespoistych		Konsystencja gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
ln	luźne	mpl	miekkoplastyczny
szg	średnio zagęszczone	pl	plastyczny
zg	zagęszczone	tpt	twardoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczone	zw	zwały
Konsystencja gruntów niespoistych		Konsystencja gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
ln	luźne	mpl	miekkoplastyczny
szg	średnio zagęszczone	pl	plastyczny
zg	zagęszczone	tpt	twardoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczone	zw	zwały

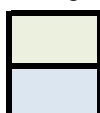
wg [1]

Zagęszczenie gruntów niespoistych		Zagęszczenie gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
ln	luźne	mpl	miekkoplastyczny
szg	średnio zagęszczone	pl	plastyczny
zg	zagęszczone	tpt	twardoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczone	zw	zwały
Konsystencja gruntów niespoistych		Konsystencja gruntów spoistych	
SYMBOL	STAN GRUNTU	SYMBOL	STAN GRUNTU
ln	luźne	mpl	miekkoplastyczny
szg	średnio zagęszczone	pl	plastyczny
zg	zagęszczone	tpt	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 wewnętrzny φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀	Edometryczny moduł ściśliwości wtórej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E ₀
							[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
I	Mg	-	grunt antropogeniczny (nasyp) o zmiennych parametrach odkształceniowo-wytrzymałościowych w przestrzeni i czasie zbudowany głównie z piasków drobnoziarnistych, humusu oraz gruzu ceglanego (podglądowy parametr zagęszczenia I _s ~0,93)										
IIA1	siFSa	Pd//Pg	-	0,39	-	w	16,0	1,75	-	29,9	50,3	62,9	37,5
IIA2	siFSa	Pπ, Pd+π	-	0,44	-	w	16,0	1,75	-	30,1	55,3	69,1	41,3
IIA3	siFSa	Pπ	-	0,51	-	w	16,0	1,75	-	30,5	63,1	78,8	47,1
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: Żeńsko
Gmina: Krzęcin
Powiat: choszczeński
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: dz. ew. nr 118/3
Zleciennodawca: CIVIL PLAN Magdalena Karluk
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: ręczny

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-03-2022

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	[m]	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności II	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp				Nawierzchnia bitumiczna	-						
					0.05	Bruk kamienny	-						
					0.25	Nasyp (Pd+H+K), ciemnobrązowy	-	w					I
			1.0		0.60	Piasek drobny, brązowy z domieszką pyłu	Pd+II	w		szg		0.44	IIA2
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.90	Piasek drobny, brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd//Pg	w		szg		0.39	IIA1
			3.0		3.00								

Otwór nr 2 Rzędna:

Data: 18-03-2022

		Nasypy Nasyp				Nawierzchnia bitumiczna	-						
					0.07	Bruk kamienny	-						
					0.30	Nasyp (Pd+H+K), ciemnobrązowy	-	w					I
			1.0		0.60	Piasek pylasty, jasnobrązowy	P _π	w		szg		0.44	IIA2
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.80	Pył piaszczysty, brązowy	Πp	w	0/0	pzw	0.00		III
			3.0		2.10	Piasek pylasty, jasnobrązowy	P _π	w		szg		0.51	IIA3
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.2

Otwór nr 3

Miejscowość: Żeńsko
Gmina: Krzęcin
Powiat: choszczeński
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: dz. ew. nr 118/3
Zleceniodawca: CIVIL PLAN Magdalena Karluk
Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

System wiercenia: ręczny

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-03-2022

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	[m]	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności II	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp			0.05	Nawierzchnia bitumiczna	-						
					0.23	Bruk kamienny	-						
					0.23	Nasyp (Pd+H+K), ciemnobrązowy	-	w					I
					0.60	Piasek pylasty, jasnobrązowy							
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0				P _π	w		szg		0.51	IIA3
			2.0										
			3.0		3.00								

Profil numer 1

Sonda Nr: S1

Miejscowość : e sko
Gmina: Krz cin
Powiat: choszcze ski
Województwo: zachodniopomorskie

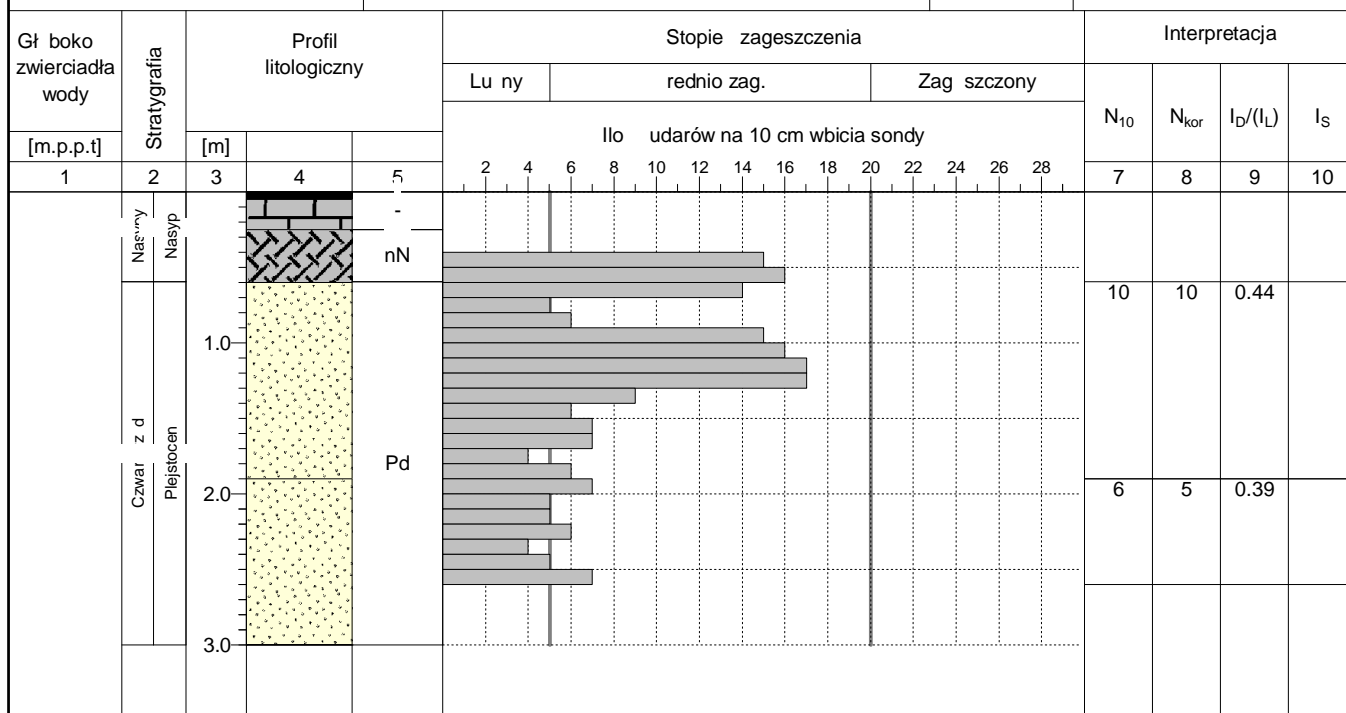
Obiekt: dz. ew. nr 118/3
 Zleceniodawca: CIVIL PLAN Magdalena Karluk
 Wiercenie: GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski
 Nadzór geologiczny: mgr B. Boczkowski

Typ sondy: DPL

Rz dna:

Skala 1 : 50

Data sondowania: 18-03-2022

**Profil numer 3 Rz dna:**

Data: 18-03-2022

