



Geotechnika, Geologia Inżynierska
Projekty, dokumentacje, konsultacje

**Firma Geologiczna
GEOOPTIMA
Bartłomiej Boczkowski**

ul. Strzeszyńska 31, 60-479 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 rozbudowy drogi
w m. Rokitki, gm. Chojnów.

Lokalizacja:

dz. ew. nr 851, 852, 1044/32
Rokitki
Gmina Chojnów
Powiat legnicki
Województwo dolnośląskie

Zlecniodawca:

Biuro Projektów i Nadzoru Budownictwa
Komunikacyjnego Interprojekt Dariusz Rusnak
ul. Kaczawska 13,
Dziwiszów 58-508 Jelenia Góra

Opracował:

mgr Bartłomiej Boczkowski
upr. geol.: VII – 1849

mgr Adrianna Kowalczyk

inż. Agnieszka Rydlewicz

Egzemplarz nr ...

Poznań, marzec 2021 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
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 3 marca 2021 r. na zlecenie Biura Projektów i Nadzoru Budownictwa Komunikacyjnego Interprojekt Dariusz Rusnak, ul. Kaczawska 13, 58-508 Dziwiszów (zwanego 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 rozbudowy drogi w m. Rokitki, gm. Chojnów.

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

Wykaz wykorzystanych opracowań merytorycznych:

- [M1] Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.
- [M2] Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.
- [M3] Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.

- [M4] Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.
- [M5] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.
- [M6] 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 rozbudowy drogi w m. Rokitki, gm. Chojnów w dniach 3 ÷ 17 marca 2021 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w których wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informacje przekazane przez Zleceniodawcę [M1];
 - ✓ 7 otworów geotechnicznych do głęb. 2,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 8,0 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 sonda lekką DPL do głęb. 1,1 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 oraz sondowania dynamicznego 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 na dz. ew. nr 851, 852, 1044/32 w m. Rokitki, gm. Chojnów, pow. Legnicki, woj. dolnośląskie. Początek inwestycji znajduje się ok. 746 m na południe od rzeki Czarna Woda oraz ok. 135 m na wschód od drogi wojewódzkiej nr 328.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to droga gruntowa jak i pobocze ul. Środkowej oraz ul. Drugiej Środkowej.

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 Niziny Sasko-Łużyckie, w obrębie makroregionu Nizina Śląsko-Łużycka (317.7), w obrębie mezoregionu Równina Legnicka (317.77).

2.4. Budowa geologiczna

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

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci przypowierzchniowej warstwy gleby [Or] oraz nasypów niekontrolowanych [Mg].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci piasków drobnoziarnistych [orFSa], piasków drobnoziarnistych z domieszką żwirów [grFSa], piasków średnioziarnistych z domieszką żwirów [grMSa], pospółtek [saGr], pospółtek

z domieszką kamieni [cosaGr][, żwirów z domieszką piasków średnioziarnistych [msaGr] oraz żwirów z domieszką piasków gruboziarnistych [csaGr].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

- Rozbudowa drogi w m. Rokitki, gm. Chojnów.

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 większości analizowanego terenu (otwory geotechniczne 1 ÷ 5) do maksymalnej głęb. 0,5 m p.p.t. występuje ulepszenie nawierzchni drogi w postaci kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub nasypu niekontrolowanego. W pozostałych otworach, tj. 6 oraz 7 na powierzchni terenu występuje ok. 30 ÷ 40 cm warstwa gleby. Poniżej tych gruntów do głęb. rozpoznania występują średnio zagęszczone grunty mineralne niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych, piasków średnioziarnistych, pospótek oraz żwirów z domieszkami.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowe opisywanego terenu określa się jako **proste**. Na taką ocenę warunków gruntowych wpływa zaleganie nośnych gruntów niespoistych do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t.

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 lub stopniem plastyczności.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach prezentują się następująco:

Pakiet I

holoceńskie grunty antropogeniczne udokumentowane jako nasypy niekontrolowane [Mg], zbudowane z piasków średnioziarnistych, gruzu ceglanego, humusu oraz żwirów. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

I

Mg (Ps, C, H, Ż)

grunt słabonośny.

Pakiet II

plejstocieńskie grunty mineralne niespoiste udokumentowane w postaci piasków pylastych [siFSa], piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków średnioziarnistych [MSa], piasków średnioziarnistych przewarstwionych piaskami gliniastymi [siMSa], piasków średnioziarnistych z domieszką pyłów [siMSa] oraz pospółek [saGr]. W obrębie pakietu wydzielono cztery warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IIA	orFSa, grFSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,50;
IIB1	grMSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,50;
IIB2	grMSa	średnio zagęszczony	I_D = 0,62;
IIC1	saGr	średnio zagęszczony	I_D = 0,50;
IIC2	saGr, cosaGr, msaGr, csaGr	średnio zagęszczony	I_D = 0,63.

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

W marcu 2021 r. (niski poziom wód podziemnych) wody gruntowe zostały nawiercone jedynie w otworze geotechnicznym nr 4 w postaci zwierciadła swobodnego stabilizującego się na głęb. 1,5 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: Pospółki [saGr]	$> 10^{-2}$	$> 0,1$
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

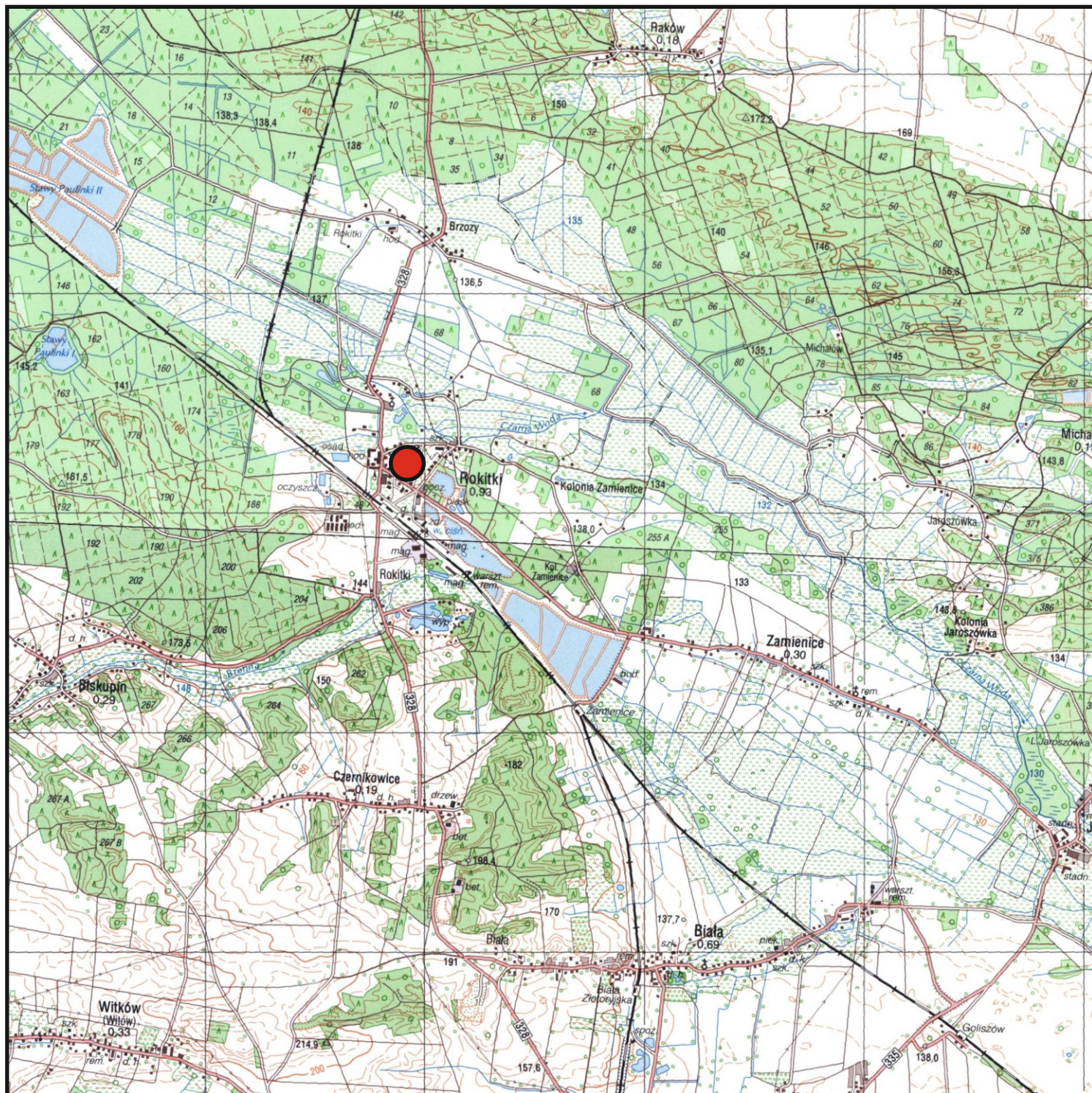
Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu na dz. ew. 851, 852, 1044/32 w m. Rokitki, gm. Chojnów, warunki geotechniczne określa się jako korzystne ze względu na występowanie nośnych gruntów mineralnych niespoistych w poziomie posadowienia jak i poniżej tego poziomu do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t.

Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne ze względu na występowanie wód gruntowych jedynie w otworze geotechnicznych 4 poniżej głęb. posadowienia planowanej inwestycji.

6. Wnioski

- W niniejszej Opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych.
- Stan badań aktualny na marzec 2021 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 II należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- W marcu 2021 r. (niski stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania zostały nawiercone jedynie w otworze geotechnicznym nr 4 w postaci zwierciadła swobodnego nawierconego na głęb. 1,5 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, dla sondowań dynamicznych ok. $\pm 0,1$ m; co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **Opinia** została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji.
- 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. Strzeszyńska 31
60-479 Poznań

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

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby rozbudowy
drogi w m. Rokitki, gm. Chojnow

Rysunek:

MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

mgr Adrianna Kowalczyk

Poznań, marzec 2021 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1

Miejscowość Rokitki
PLAN SYTUACYJNY
skala 1:1000



Objaśnienia:

1/2.0	Numer otworu geotechnicznego/głębokość otworu [m]
139,81	Rzędna terenu otworu geotechnicznego [m. n.p.m.]
	Lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego
	Lokalizacja wykonanego sondowania dynamicznego

ul. Strzeszyńska 31 tel. +48 664 330 620
60-479 Poznań e-mail: info@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby rozbudowy
drogi w m. Rokitki, gm. Chojnów

Rysunek:

SZKIC DOKUMENTACYJNY
w skali 1 : 1000

Opracował:

mgr Adrianna Kowalczyk

Poznań, marzec 2021 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2

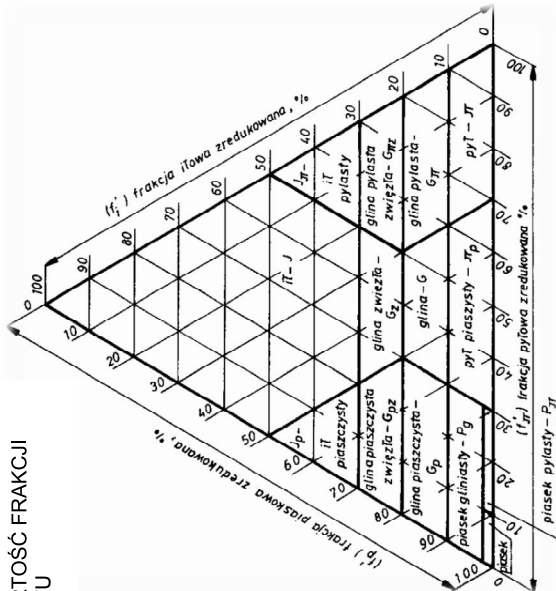
SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

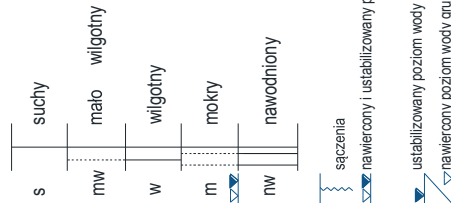
[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

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	
It	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



STAN GRUNTU

WG [2]

Zagęszczenie gruntów niespoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
ln	luźne	$I_p \leq 0.33$
szg	średnio zagęszczone	$0.33 < I_p \leq 0.67$
zg	zagęszczone	$0.67 < I_p \leq 0.80$
bzg	bardzo zagęszczone	$I_p > 0.80$

Zagęszczenie gruntów niespoistych

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

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	$0.00 < I_c \leq 0.25$
ptw	poziwarty	$I_c \leq 0.00$
zpw	zwały	$I_c \leq 0.00$

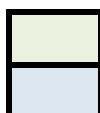
Konsystencja gruntów spoistych

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	bardzo zwarty	$0.75 < I_c \leq 1.00$
zpw	bardzo zwarty	$I_c > 1.00$

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 wewnętrzznego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E ₀
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
I	Mg	nN	grunt słabonośny o zmiennych parametrach odkształceniowo-wytrzymałościowych w przestrzeni i czasie zbudowany głównie z piasków średnioziarnistych, gruzu ceglanego, humusu oraz żwirów										
IIA	orFSa, grFSa	Pd+H, Pd+Ż	-	0,50	-	w	16,0	1,75	-	30,4	61,9	77,4	46,2
IIB1	grMSa	Ps+Ż	-	0,50	-	w	14,0	1,85	-	33,0	94,7	105,2	79,9
IIB2	grMSa	Ps+Ż	-	0,62	-	w	14,0	1,85	-	33,7	116,1	129,0	97,8
IIC1	saGr	Po	-	0,50	-	w	12,0	1,90	-	38,5	153,0	153,0	137,5
IIC2	saGr, cosaGr, msaGr, csaGr	Po, Po+K, Ż+Ps, Ż+Pr	-	0,63	-	w	12,0 18,0	1,90 2,05	-	3,9	180,4	180,4	162,0

Uwagi:



wartość wyznaczona w badaniach terenowych

wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.1

Otwór nr 1

Miejscowość: Rokitki
Gmina: Chojnów
Powiat: legnicki
Województwo: dolnośląskie







Obiekt: dz. ew. nr 851, 852, 1044/32
Zleceniodawca: INTERPROJEKT
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak

System wiercenia: Ręcznie





Rzędna: 139.81 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-03-2021

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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp			0.02	Nawierzchnia bitumiczna	-						
					0.20	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	nN						I
					0.50	Nasyp niekontrolowany (Ps+C+H+Ż), czarny							
					1.00	Piasek średni, żółty z domieszką żwiru	Ps+Ż					0.50	IIB1
					1.20	Piasek średni, brązowe z domieszką żwiru						0.62	IIB2
					2.00	Pospółka, brązowa	Po					0.63	IIC2

Otwór nr 2 Rzędna: 139.73 m n.p.m. Data: 03-03-2021

					0.30	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	-						
					0.60	Piasek średni, brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż						IIB1
					0.90	Pospółka, brązowa							
					2.00	Pospółka, jasnobrązowa	Po					0.50	IIC1



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5.2

Otwór nr 3

Miejscowość: Rokitki
Gmina: Chojnów
Powiat: legnicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: dz. ew. nr 851, 852, 1044/32
Zleciennodawca: INTERPROJEKT
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 140.05 m n.p.m.


Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-03-2021

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
						Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	-						
					0.30	Pospółka, brązowa	Po					0.50	
					0.60	Pospółka, jasnobrązowa	Po			szg		0.50	IIC1
					0.90	Żwir, jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Ż+Ps						
					1.10	Pospółka, jasnobrązowa z domieszką kamieni	Po+K			zg		0.63	IIC2
					2.00								

Otwór nr 4 Rzędna: 138.21 m n.p.m. Data: 03-03-2021

						Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	-						
					0.30	Pospółka, rdzawa	Po						
					0.50	Pospółka, jasnobrązowa	Po						IIC1
					1.00	Piasek średni, brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż			szg		0.50	IIB1
					1.20	Piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką żwiru	Pd+Ż						IIA
					1.50	Pospółka, jasnobrązowa	Po					0.63	IIC2
					2.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 5

Zał.nr: 5.3

Miejscowość: Rokitki

Gmina: Chojnów

Powiat: legnicki

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: dz. ew. nr 851, 852, 1044/32

Zleceńodawca: INTERPROJEKT

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA


Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 139.44 m n.p.m.

Skala 1 : 50


Data wiercenia: 03-03-2021

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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	
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		2.00	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	-	w	szg				IIC2	
				0.30		Piasek drobny, ciemnobrązowy z domieszką humusu	Pd+H							
				0.40		Pospółka, rdzawa	Po					0.50		IIC1
				0.60		Piasek średni, jasnobrązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż					0.62		IIB2
				0.80		Pospółka, brązowa	Po					0.63		
		2.0												

Otwór nr 6

Rzędna: 139.72 m n.p.m.

Data: 03-03-2021

		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		2.00	Gleba (Pd+H), ciemnobrązowa	Gb	w	szg				IIC1	
				0.40		Pospółka, brązowa	Po							
				0.90		Pospółka, jasnobrązowa	Po					0.50		
				1.40		Żwir, żółty z domieszką piasku grubego	Ż+Pr					0.63		IIC2
		2.0												

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO







Zał.nr: 5.4

Otwór nr 7

Miejscowość: Rokitki
Gmina: Chojnów
Powiat: legnicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: dz. ew. nr 851, 852, 1044/32
Zleceniodawca: INTERPROJEKT
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak

System wiercenia: Ręcznie
Rzędna: 140.02 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 03-03-2021

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Parametry gruntu					Warstwa geotechniczna
			[m]					[m]	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen				Gleba (Pd+H), ciemnobrązowa	Gb	w		szg			
					0.30	Pospółka, rdzawa	Po					0.50	IIC1
			1.0		0.80	Pospółka, jasnobrązowa	Pd+Ż						IIA
					1.00	Piasek drobny, żółty z domieszką żwiru							
					1.10	Pospółka, jasnobrązowa	Po					0.63	IIC2
					1.70	Żwir, żółty z domieszką piasku grubego	Ż+Pr						
					2.00								



KARTA SODNOWANIA DYNAMICZNEGO

Zał.nr: 6

Profil numer 3

Sonda Nr: S1

Miejscowo : Rokitki
Gmina: Chojnów
Powiat: legnicki
Województwo: dolno I skie








Obiekt: dz. ew. nr 851, 852, 1044/32
Zleceńodawca: INTERPROJEKT
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr in . P. Kasprzak

Typ sondy: DPL

Rz dna: 140.05 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 03-03-2021

Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopie zageszczenia														Interpretacja					
					Lu ny	Sred.zag	Zag szczyony					b.z				N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s					
							Ilo udarów na 10 cm wbicia sondy																	
		[m.p.p.t]	[m]				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	7	8	9	10
1	2	3	4	5																				
	Czwartorz d Plejstocen	1.0		-																				
			Po																		18	18	0.50	
																						25	25	0.50
			Po																			72	72	0.63
		2.0		Po																				

Profil numer 5 Rz dna: 139.44 m n.p.m. Data: 03-03-2021

Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopie zageszczenia				Interpretacja													
					Lu ny	Sred.zag	Zag szczyony	b.z	N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s										
					Ilo udarów na 10 cm wbicia sondy																	
[m.p.p.t]		[m]			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	7	8	9	10
				-																		
				Pd															24	24	0.50	
				Po															34	34	0.50	
				Ps															60	60	0.62	
		1.0		Po															65	65	0.63	
				Po																		
		2.0																				