



FIRMA GEOLOGICZNA

GeoOptima

Bartłomiej Boczkowski

os. S. Batorego 49/21, 60-687 Poznań

os. J. Słowackiego 13/20, 64-980 Trzcianka

tel.: + 48 664 330 620

info@geooptima.com, www.geooptima.com

• NIP 7631946084 • REGON 302470835

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne

dla projektowanych pompowni w m. Łubowiczki, Rybno, Rybieniec,
gm. Kiszkowo, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca: **Projektowanie i Nadzór**
 Andrzej Fiedosiuk
 ul. Tylmana 22
 62-100 Wągrowiec

Lokalizacja: **Łubowiczki, Rybno, Rybieniec**
 gmina Kiszkowo
 powiat gnieźnieński
 województwo wielkopolskie

Opracował: **mgr Bartłomiej Boczkowski**
 upr. geol.: XI/36/2012, XII/3/2013

Poznań, styczeń 2015 r.

1. Wiadomości ogólne

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy Projektowanie i Nadzór Andrzej Fiedosiuk, ul. Tylmana 22, 62-100 Wągrowiec.

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych podłoża w m. Łubowiczki, Rybno, Rybieniec, gm. Kiszkowo, pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie (zał. 1) dla potrzeb projektowanych pompowni.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych pozwolą projektantom na zaprojektowanie pompowni w m. Łubowiczki, Rybno, Rybieniec.

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zleceniodawcę. Rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały również przedstawione przez Zleceniodawcę.

2. Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji

- 2.1. Wizja lokalna terenu,
- 2.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy dostarczony przez Zleceniodawcę,
- 2.3. Wyniki wierceń geotechnicznych wykonanych w dn. 12.01.2015 r.,
- 2.4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r.,
- 2.5. Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011 r. art. 3, ust. 7 (Dz.U. Nr 163 poz. 981 z 2011 r.),
- 2.6. Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. art. 34, ust. 3, pkt 4 (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r.),
- 2.7. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
- 2.8. PN-EN 1997 -2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego,
- 2.9. PN-98/B-02481. Geotechnika. Technologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,

- 2.10. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia,
- 2.11. PN-81/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe,
- 2.12. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- 2.13. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

3. Zakres przeprowadzonych prac

Dla rozwiązania ww. zadania na analizowanym terenie w dniu 12 stycznia 2015 r. wykonano:

- tyczenie poszczególnych punktów badawczych;
- 1 otwór geotechniczny do głębokości 5,0 m p.p.t., 1 otwór geotechniczny do głębokości 4,5 m p.p.t. oraz 1 otwór geotechniczny do głębokości 3,5 m p.p.t. (łącznie odwiercono 13,0 mb.).

W trakcie wierceń geotechnicznych na bieżąco przeprowadzano badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra, określano przede wszystkim: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu i in. W trakcie wierceń przeprowadzano również obserwację zwierciadła wody gruntowej;

- po zakończeniu prac terenowych wykonane otwory zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem z wierceń geotechnicznych.

4. Warunki gruntowo-wodne

Warunki geotechniczne opisywanego terenu określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych.

Przewiercane gruntu dokumentowanego podłoża, zgodnie z założeniami normy PN-98/B-02481, należą do gruntów mineralnych rodzimych niespoistych i spoistych oraz gruntów antropogenicznych.

Wartości parametru wiodącego I_L – stopień plastyczności dla gruntów spoistych przyjęto na podstawie badań terenowych, z kolei wartość parametru I_D – stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych nie określano badaniami terenowymi ani laboratoryjnymi. Rozpoznanie geologiczne warunków gruntowo-wodnych miało charakter litologiczny.

Grunty rodzime występujące na opisywanym obszarze ujęto w cztery warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach inżynierskich, zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Ich charakterystyka kształtuje się następująco:

Grunty organiczne:

Warstwa geotechniczna I – namuły piaszczyste, mało wilgotne;

Grunty rodzime – spoiste, mineralne:

Warstwa geotechniczna IIa – piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie plastycznym/miękkoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,50$;

Warstwa geotechniczna IIb – piaski gliniaste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnioziarnistym, wilgotne, w stanie twardoplastycznym/plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$;

Warstwa geotechniczna IIc – piaski gliniaste, piaski gliniaste z domieszką żwiru, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$;

Grunty rodzime – niespoiste, mineralne:

Warstwa geotechniczna III – piaski średnioziarniste, wilgotne/mokre, w stanie zagęszczonym.

Lokalizacja poszczególnych punktów badawczych została określona przez Zleceniodawcę i wykonana zgodnie z dostarczoną mapą lokalizacyjną. Lokalizacja punktów badawczych przedstawia się następująco:

- Otwór geologiczny nr 1 – rejon P26 - Łubowiczki,
- Otwór geologiczny nr 2 – rejon P27 - Rybno,
- Otwór geologiczny nr 3 – rejon S25 - Rybieniec.

W styczniu 2015 r. na terenie badań zwierciadło wód gruntowych stwierdzono na głębokości 2,6 m p.p.t.

5. Wnioski i zalecenia

- W niniejszej Dokumentacji wyniki przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, które zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- W styczniu 2015 r. na dokumentowanym terenie nawiercono zwierciadła wód podziemnych na głębokości wiercenia 2,6 m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju (i stanu) gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

- Niniejsza Dokumentacja została opracowana w zakresie adekwatnym dla potrzeb projektowych inwestycji przedstawionej przez Zleceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej dokumentacji należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

Załączniki graficzne:

1. Mapa lokalizacyjna
2. Objaśnienia symboli i znaków
3. Karta dokumentacyjna otworów geotechnicznych



Mapa lokalizacyjna



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime

H	grunt próchniczny (humus)
Nm	namuł
Gy	gytia
T	torf

Grunty mineralne rodzime

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
K	kamienie
KO	otoczaki
KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
SM	skaliste miękkie
ST	skaliste twarde
Li	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

Grunty nietypowe

Gb	gleba
Kr	kreda

Stany gruntów niespoistych

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzo zagęszczony

Stany gruntów spoistych

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały
1/2	liczba wałeczkowań

Wilgotność

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
▽▽	zwierciadło swobodne
▽	zwierciadło ustabilizowane
▽	zwierciadło nawiercone
~	sączenia wody

Inne oznaczenia

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I-I'	oznaczenie przekroju
Ila	numer pakietu i warstwy
I _b	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
9	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość

Oznaczenia dodatkowe

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
CaCO ₃	węglan wapnia
//	przewarstwienia
/	pograniczne innego gruntu

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejsce wierceń: Łubowiczki

Data wiercenia: 12.01.2015 r.

Sączenia: 2,6 m p.p.t.

Rzędna otworu: 103,9 m n.p.m.

Naw. poziom wody: -

Ust. Poziom wody: ust. sącz. 3,7 m p.p.t.

l.p. warstwy	przełot warstwy od - do [m]	głęb. pobrania próby	rodzaj gruntu domieszki	barwa	zawart. CaCO ₃	wilgot- ność	liczba wałecz- kowań	stan gruntu	obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0-0,3	-	Gb [H+Nm]	c.brązowa	-	w	-	-	-
2	0,3-0,9	-	Gb [H+Nm+Pd]	brązowa	-	w	-	-	-
3	0,9-1,4	-	Nmp	szaro- brązowa	-	mw	-	-	-
4	1,4-1,7	-	Pg+Ż	szaro-żółta	-	w	0/0/1	tpl	-
5	1,7-2,2	-	Pg+Ż+Kj	szaro-żółta	-	w	0/1	tpl	-
6	2,2-2,6	-	Pg+Ż	szaro-żółta	-	w	-	tpl/pl	sącz.: 2,6 m
7	2,6-2,8	-	Gp	szaro- brązowa	-	w	1/1/0	tpl	-
8	2,8-5,0	-	Gp+Ż	szaro- brązowa	-	w	-	tpl	ust. sącz.: 3,7 m
9									
10									

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Miejsce wierceń: Rybno

Data wiercenia: 12.01.2015 r.

Sączenia: -

Rzędna otworu: 108,0 m n.p.m.

Naw. poziom wody: 2,6 m p.p.t.

Ust. Poziom wody: 2,6 m p.p.t.

l.p. warstwy	przelot warstwy od - do [m]	głęb. pobrania próby	rodzaj gruntu domieszki	barwa	zawart. CaCO ₃	wilgot- ność	liczba wałecz- kowań	stan gruntu	obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0-0,8	-	Nm [C+H+Pd+Ps]	c.brązowa	-	w	-	-	-
2	0,8-1,0	-	Pd+Ż	c.brązowa	-	w	-	szg	-
3	1,0-1,5	-	Pg	Żółta	-	w	-	tpl	-
4	1,5-1,6	-	Ps	j.brązowa	-	mw	-	szg	-
5	1,6-2,0	-	Gp/Ps	brązowa	-	w	1/1	tpl/pl	-
6	2,0-2,8	-	Pg	j.brązowa	-	w	-	pl/mpl	-
7	2,8-3,0	-	Ps	brązowa	-	m	-	szg	naw.: 2,8 m ust.: 2,8 m
8	3,0-3,5	-	Pg	j.brązowa	-	w	-	pl/mpl	-
9	3,5-4,5	-	Gp+Ż	szaro- brązowa	-	w	-	tpl	-
10									

Badania terenowe nadzorował: Bartłomiej Boczkowski

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Miejsce wierceń: Rybieniec

Data wiercenia: 12.01.2015 r.

Sączenia: -

Rzędna otworu: 102,9 m n.p.m.

Naw. poziom wody: -

Ust. Poziom wody: -

l.p. warstwy	przełot warstwy od - do [m]	głęb. pobrania próby	rodzaj gruntu domieszki	barwa	zawart. CaCO ₃	wilgot- ność	liczba wałecz- kowań	stan gruntu	obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0-0,5	-	Nn [H+C+Ps]	szara	-	w	-	-	-
2	0,5-0,8	-	Nn [H+C+Ps]	szara	-	s	-	-	-
3	0,8-1,5	-	Gp+Ż	j.brązowa	-	s	-	tpl	-
4	1,5-3,0	-	Gp+Ż+Kj	j.brązowa	-	w	-	tpl	-
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Badania terenowe nadzorował: Bartłomiej Boczkowski