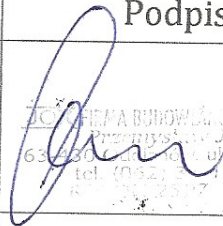

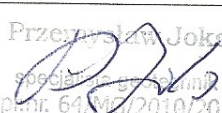




| | | | |
|-------------------|--|-------------|---|
| Treść opracowania | BADANIA GEOTECHNICZNE DLA USTALEŃ WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH POD DROGĘ LOKALNĄ | | |
| Inwestor: | WERITY PROJEKTY Piotr Marciniak | | |
| Lokalizacja: | Parkowo, gmina Rogoźno, powiat Obornicki woj. Wielkopolskie. | | |
| Sporządzili: | Imię i nazwisko | Data | Podpis |
| | mgr Aleksander Grzeszczak upr. geol CUG nr 060184 upr. geol MOŚZNiL nr: V-1222 | 03.01.2019r |  JOX FIRMA BUDOWLANO-HANDLOWA Przemysław Joks 63-430 Odolanów, ul. Kaliska 44 tel. (052) 515-25 NIP: 6222039626 |
| | Kurczewski Marcin specjalista geotechnik upr. nr 63/MG/2010/2011 | 03.01.2019r |  Marcin Kurczewski specjalista geotechnik upr. nr 63/MG/2010/2011 |
| Zatwierdził: | Inż. Przemysław joks specjalista geotechnik upr. nr 64/MG/2010/2011 | 03.01.2019r |  Przemysław Joks specjalista geotechnik upr. nr 64/MG/2010/2011 |

Jox firma budowlano handlowa Przemysław joks
ul. Kaliska 44 Odolanów 63-430 TEL: 605-124-328
NIP: 622-203-961 REGON: 250715174

| | |
|--|----------|
| 1. WSTĘP..... | 2 |
| 1.1 PODSTAWA OPINII GEOTECHNICZNEJ | 2 |
| 1.2 WYKONANE BADANIA..... | 2 |
| 1.3 PRACE KAMERALNE..... | 3 |
| 1.4 WYKORZYSTANE MATERIAŁY..... | 3 |
| 1.5 KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI..... | 4 |
| | |
| 2. POŁOŻENIE TERRENU BADAŃ..... | 4 |
| 3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA..... | 4 |
| 4. WARUNKI WODNE..... | 5 |
| 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE..... | 5 |
| 6. WNIOSKI I UWAGI..... | 5 |

ZAŁĄCZNIKI:

1. PLAN SYTUACYJNY ROZMIESZCZONYCH OTWORÓW
2. PROFILE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
3. OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
4. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

1.Wstęp

Niniejsza opinia geotechniczna ma na celu podanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych panujących na drodze lokalnej w m. **PARKOWO**, pod projektowaną inwestycję, jaką jest droga lokalna . Opracowanie ma na celu ustalenia przydatności gruntów .

1.1 Podstawa opinii geotechnicznej

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn.25.04.2012r. (Dz. U. poz. 483, Warszawa, dnia 27.04.2012 r)
- art. 34 ust. 3 pkt 4 ustawy „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994r. (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- art. 4 ust 4 ustawy,, Prawo geologiczne i górnicze ” z dn. 04.02.1994r. (Dz. U. nr 27 poz. 96)
- Polska Norma PN-B-02481: 1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- Polska Norma PN-B-02479: 1998 „Geotechnika”. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

1.2 Wykonane badania

Badania terenowe pod projektowaną inwestycję wykonano w dniu 03.01.2019 r. zgodnie z zaleceniami otrzymanymi od Inwestora (zostały określone ilość, głębokość i rozmieszczenie odwiertu).

Wykonane zostały 3 sondowania przelotowe o maksymalnej głębokości do 2,50 m p.p.t, przy całkowitym metrażu wynoszącym 7,50 mb. Wiercenia wykonano ręcznym zestawem wiertniczym firmy Eijkelkamp.

1.2 Prace kameralne

- na planie orientacyjnym naniesiono granice terenu wykonanych badań.
 - na planie sytuacyjnym naniesiono lokalizację wykonanych otworów badawczych.
 - sporządzono profile otworów geotechnicznych.
 - opracowano zestaw średnich parametrów geotechnicznych warstw gruntów.
 - rzędne terenu odczytano z rysunku „ plan zagospodarowania terenu ”
 - opracowano część opisową
- Opracowanie wykonano w 2 egzemplarzach.

1.3 Wykorzystane materiały

Dla sporządzenia Opinii wykorzystano następujące materiały:

- plan sytuacyjny rejonu badań otrzymany od Zleceniodawcy.
- dokumentacje archiwalne oraz literaturę dotyczącą budowy geologicznej regionu.
- mapy i materiały geologiczno-inżynierskie
- obowiązujące normy i literaturę przedmiotu.

1.4 Krótka charakterystyka projektowanej inwestycji

W obszarze przeprowadzonych badań planuje się przebudowę drogi w miejscowości Parkowo.

Dokładną lokalizację wykonanych otworów badawczych naniesiono na mapę sytuacyjno-wysokościową (zał. nr 1).

Wstępne założenia dotyczące parametrów technicznych projektowanej inwestycji oraz dane dotyczące lokalizacji planowanego obiektu otrzymano w formie ustnej od Zleceniodawcy.

2. Położenie terenu badań

Miejsce badań zlokalizowane jest w miejscowości **Parkowo** w woj. Wielkopolskim. Teren znajduje się w miejscowości zurbanizowanej. Lokalizację terenu badań przedstawiono na planie sytuacyjnym (zał.1)

3. Morfologia i budowa geologiczna

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych 3 sondowań przelotowych do głębokości 2,50 m.p.p.t. których metryki przedstawiono w załączniku nr: 2

Budowa geologiczna jest **prosta**, a rozpoznane wierceniami podłoże budują, pod warstwą nasypu budowlanego (**nB**) na głębokości od 0,00÷0,70 m ppt. Spoiste utwory w postaci twaroplastycznych i plastycznych piasków gliniastych przewarstwionych piaskiem średnim lub piaskiem drobnym. Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono szczegółowo w profilach otworów geotechnicznych (**zał nr 2**).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów (wg PN - 88/B - 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów) i badań laboratoryjnych (wg PN-B-04481- Grunty Budowlane. Badania próbek gruntu)

4. WARUNKI WODNE

W trakcie terenowych badań podłoża, stwierdzono występowanie wody gruntowej. Obserwacje poziomów wody gruntowej ilustruje poniższa tabela.

| Numer | Sączenia wody gruntowej oraz w m ppt | Ustabilizowany poziom wody gruntowej w m ppt |
|-------|--------------------------------------|--|
| 1. | 1,80 | 1,40 |
| 2. | 1,60 | 1,50 |
| 3. | 1,70 | 1,50 |

Pomiar poziomu zwierciadła wody gruntowej wykonano tego samego dnia, bezpośrednio po zakończeniu wierceń.

Przewiduję się, że stabilizacja zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym może się wahać w zależności od intensywności opadów atmosferycznych i stanu wód w ciekach wodnych, nawet do 1,0m.

5. Warunki geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych (zał. 2) oraz analiz profili geotechnicznych (zał.4) stwierdzono występowanie w profilu pionowym (w obrębie podłoża) następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych, z pominięciem nasypów i gleby:

I-grunty mineralne, spoiste – wodnolodowcowe:

Ia- piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, wilgotny, twardoplastyczny $I_L = 0,22 \div 0,23$

Ib- piasek Gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, wilgotny, plastyczny $I_L = 0,28$

6. Wnioski i uwagi

- Przy wykonaniu prac fundamentowych należy przestrzegać zasad zawartych w PN-81/B-03020

- Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP

- **Prace ziemne i fundamentowe powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym**, zgodnie z normą PN-B-06050:1999:

- W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków gruntowo- wodnych niż podane w dokumentacji, należy pilnie skontaktować z geotechnikiem.

- Na podstawie przeprowadzonych badań, w nawiązaniu do § 8, rozporz.

MTBiGM z dn. 25. 04. 2012r, proponuje się zaklasyfikować projektowany obiekt budowlany do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach**




geotechnicznych. O ostatecznej kategorii geotechnicznej zadecyduje projektant obiektu.


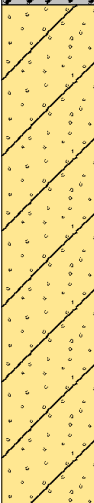
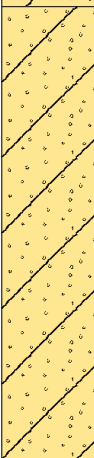


**PLAN ROZMIESZCZENIA OTWORÓW
BADAWCZYCH**

● O1-O3 miejsca badań

0 50 100m

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------------------------|---|---|---------|---|------------------|--------------------------|----------|----------------|------|------|
| JOX PRZEMYSŁAW JOKS joks@op.pl | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1 | | | | | Zał.Nr: | | | | |
| Miejscowo : PARKOWO Gmina: ROGO NO Powiat: OBORNIKI Województwo: wielkopolskie | | | Inwestor: WERITY PROJEKTY PIOTR MARCINIAK Wiercenie: JOX PRZEMYSŁAW JOKS Nadzorował: PRZEMYSŁAW JOKS Kart opracował: | | | System wiercenia: OBROTOWY Rz dna: 0.00 m n.p.m. Gł boko : 2.50 m Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2019-01-03 | | | | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwróciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL |
| | [m.p.p.t] | | [m] | | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypy Nasyp | |  | | nasyp budowlany, ciemnoszary przewarstwiony wierzchni gliniastym z kamieniami i piaskiem próchnicznym | nb(Ps)// g+K//PH | | | szg | 0.60 | |
| | | | |  | 0.70 | | | | w | | | |
| | | | 1.0 | | | piasek gliniasty, br zowo-szary przewarstwiony piaskiem rednim | Pg//Ps | la | | tpl | | 0.23 |
| | | | |  | 1.50 | | | | | | | |
| | | Czwartorz d Pleistocen | | | | piasek gliniasty, brunatno-szary przewarstwiony piaskiem drobnym | Pg//Pd | lb | | pl | | 0.28 |
| | | | 2.0 | | | | | | | | | |
| | | | | | 2.50 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------|---|---|---------|---|------------------|--------------------------|----------|-------------|------|------|
| JOX PRZEMYSŁAW JOKS joks@op.pl | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3 | | | | | Zał.Nr: | | | | |
| Miejscowo : PARKOWO Gmina: ROGO NO Powiat: OBORNIKI Województwo: wielkopolskie | | | Inwestor: WERITY PROJEKTY PIOTR MARCINIAK Wiercenie: JOX PRZEMYSŁAW JOKS Nadzorował: PRZEMYSŁAW JOKS Kart opracował: | | | System wiercenia: OBROTOWY Rz dna: 0.00 m n.p.m. Gł boko : 2.50 m Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2019-01-03 | | | | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL |
| | [m.p.p.t] | | [m] | | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypy Nasyp | |  | | nasyp budowlany, ciemnoszary przewarstwiony wierzchnio gliniastym z kamieniami i piaskiem próchnicznym | nb(Ps)// g+K//PH | | | szg | 0.60 | |
| | | | |  | 0.60 | | | | w | | | |
| | | | 1.0 | | | piasek gliniasty, brązowo-szary przewarstwiony piaskiem czerwonym | Pg//Ps | la | | tpl | | 0.22 |
| | | | |  | 1.60 | | | | | | | |
| | | | 2.0 | | | piasek gliniasty, brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym | Pg//Pd | lb | | pl | | 0.28 |
| | | | | | 2.50 | | | | | | | |

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORMY: PN-086/BO2480

GRUNTY MINERALNE RODZIME

- Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pt - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
Πp - pył piaszczysty
Π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła
Jp - il piaszczysty
J - il

GRUNTY ORGANICZNE

- Gb - gleba
Nm - namuł
T - torf
Tw - torf włóknisty
Tp - torf pseudowłóknisty
Ta - torf amorficzny
Gy - gytyla
Kr - kreda jeziorna
Ck - węgiel kamienny
Cb - węgiel brunatny

GRUNTY NASYPOWE

- NB[] - nasyp budowlany
NN[] - nasyp niebudowlany (niekontrolowany)

INNE OZNACZENIA

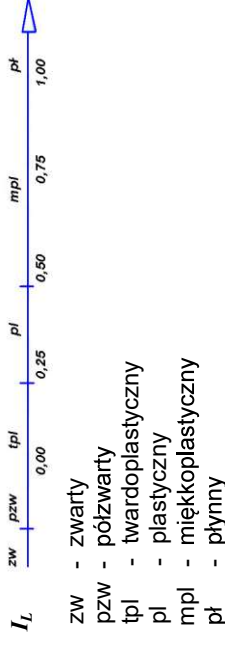
- C - gruz ceglany
B - gruz betonowy
D - drewno
K - kamienie
Żł - żużel
(+...) - domieszki
// - przewarstwienia
/ - pogranicze gruntów
w(w_n) - wilgotność naturalna
Sr - stopień wilgotności
w_s - granica skurczu
w_p - granica plastyczności
w_L - granica płynności
I_p = w_L - w_p - wskaźnik plastyczności
I_c = w_L - w_{L/p} - wskaźnik konsystencji
I_L = w - w_p/I_p - stopień plastyczności
I_b - stopień zagęszczenia

STAN GRUNTU

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTOW NIESPOISTYCH

- I_b 0 In 0,33 szg 0,67 zg 0,80 bzg 1,0 I_f
In - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTCH



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

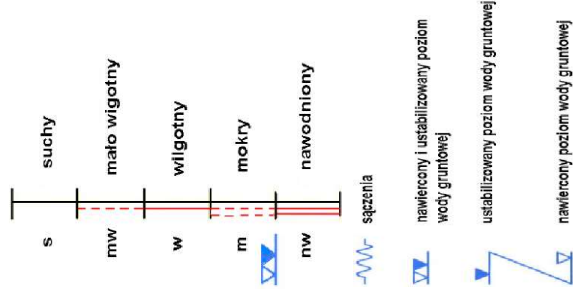


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

styczeń 2019 r.

| Nr.warstwy geotech. | Rodzaj gruntu | Gęstość właściwa ρ_s t/m ³ | Stopień plastyczności gruntu IL (%) | Stopień zagęszczenia gruntu ID (%) | Wilgotność naturalna w % W _n | Gęstość objętościowa ρ t/m ³ | Spójność gruntu kPa C _u (%) | Kąt tarcia wewnętrz. ϕ_u (%) w stopniach. | Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu kPa E ₀ (%) | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej kPa M ₀ (%) | Edometryczny moduł ścisłości wtórnej kPa M (%) |
|---------------------|---------------|--|--|---------------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|
| Ia | Pg // Ps | 2,65 | 0,23 | - | 16 | 2,15 | 30,44 | 17,7 | 26104 | 34347 | 45785 |
| Ib | Pg // Ps | 2,65 | 0,30 | - | 16 | 2,10 | 28,00 | 16,4 | 22232 | 29253 | 38994 |

Parametry geotechniczne określono na podstawie

- a- badań polowych
- b- badań laboratoryjnych
- n-PN-81/B-03020 (lub brak oznaczenia)
- d- literatury naukowej

UWAGA:

W PRZYPADKU DWÓCH WARTOŚCI W JEDNEJ KOMÓRCE:

- WARTOŚĆ GÓRNA OZNACZA GRUNT POWYŻEJ Z.W.G
- WARTOŚĆ DOLNA OZNACZA GRUNT PONIŻEJ Z.W.G

inż. Przemysław Joks

certyfi kat geotechniczny PKG nr 0049