

# **GEOTECHNOLOGIA S.C.**

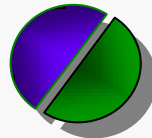
**GEOLOGIA GEOTECHNIKA ŚRODOWISKO**

**UL. TRZEBNICKA 16A/14, 55-120 OBORNIKI ŚLĄSKIE**

**tel. 602 613 571      e-mail: geotechnologia@o2.pl**

**NIP: 9151719308      Regon: 020441533**

---



ZLECENIODAWCA:  
IRDRO STANISŁAW SZYMCZUK  
UL. KWISKA 5/7, 54-210 WROCŁAW

Załącznik nr 1  
do PFU

## **GEOTECHNICZNE BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWY RONDA NA SKRZYŻOWANIU UL. KOŚCIUSZKI I WROCŁAWSKIEJ W ŻMIGRODZIE**

OPRACOWAŁ:  
MAREK CZEPELSKI  
upr. geol. Min.Środ. VII-1182

SIERPIEŃ 2015

## **SPIS TREŚCI**

### **I. TEKST**

1. WSTĘP
2. CEL I ZAKRES PRAC
3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU OPRACOWANIA
4. WIERCENIA, BADANIA TERENOWE
5. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ
6. WARUNKI WODNE
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO
8. WNIOSKI

### **II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. MAPA DOKUMENTACYJNA                     | ZAŁ. 1       |
| 2. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH | ZAŁ. 2.1-2.4 |
| 3. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI            | ZAŁ. 3       |
| 4. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE                 | ZAŁ. 4       |
| 5. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH  | ZAŁ. 5       |

## **1.WSTĘP**

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie Projektanta koncepcji zadania inwestycyjnego: IRDRO Stanisław Szymczuk, ul. Kwiska 5/7, 54-210 Wrocław.

Dokumentację warunków podłoża gruntowo-wodnego opracowano zgodnie z zasadami ujętymi w rozporządzeniu MTBiGM z dn. 25.04.2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

## **2. CEL I ZAKRES PRAC**

Celem badań było ustalenie geotechnicznych warunków podłoża budowlanego dla projektu przebudowy układu drogowego, w związku z budową ronda. Zakres prac terenowych ustalony został z Projektantem i przewidywał wykonanie rozpoznania w oparciu o 4 otwory badawcze, poprzedzone przewierciem istniejącej konstrukcji nawierzchni drogowej oraz wykorzystanie archiwalnych danych geologicznych.

## **3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU OPRACOWANIA**

Teren opracowania znajduje się w Żmigrodzie w rejonie skrzyżowania ulic: Wrocławskiej/Kościuszki/Sienkiewicza.

Geograficznie teren badań zlokalizowany jest na obszarze Kotliny Żmigrodzkiej.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na obszarze płaskiej równiny denudacyjnej uformowanej w okresie zlodowacenia środkowopolskiego – stadiu Warty. Powierzchnia terenu w rejonie badań jest praktycznie płaska, z niewielkim nachyleniem w kierunku północnym, ku dolinie Sąsiecznicy.

Aktualną nawierzchnię drogową stanowi masa bitumiczna.

## **4. WIERCENIA, BADANIA TERENOWE**

W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze o głęb. 3 m w miejscach przewierców konstrukcji drogowych. Konstrukcję drogową przewiercono na mokro, rdzeniówką śred. 100 mm. W trakcie wierceń w podłożu gruntowym, prowadzono bieżące profilowanie litologiczne, makroskopowe badania geotechniczne gruntu oraz obserwacje i pomiary występowania wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń i badań terenowych otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

Miejsca przewierców po inwentaryzacji konstrukcji drogowej, zrekonstruowano rdzeniem, z uzupełnieniem masą bitumiczną na zimno.

Szczegółowe profile wykonanych wierceń badawczych udokumentowane zostały na Kartach dokumentacyjnych otworów – zał. nr 2.1-2.4.

Badania polowe przeprowadzono wg normy PN-B-04452-maj 2002-Geotechnika badania polowe oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady

ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

## **5. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ**

W budowie geologicznej pod konstrukcją drogową, stwierdzono występowanie warstwy nasypów niekontrolowanych w otw. nr 2,3,4 o miąższości 0,5-0,9 m, zalegających na czwartorzędowych-plejstocenijskich osadach wodnolodowcowych, z przeławieniami warstw lodowcowo-jeziornych osadów zastoiskowych.

Osady wodnolodowcowe, reprezentowane są przez piaski drobne, lokalnie przewarstwiane pyłami i piaski średnie.

Osady lodowcowo-jeziorne wykształcone są litologicznie jako seria pyłów o miąższości od 0,3-0,7 m.

## **6. WARUNKI WODNE**

Woda gruntowa w formie ciągłej warstwy wodonośnej związana jest z serią piaszczystą. Poziom wody o swobodnym zwierciadle stwierdzono na głęb. 2,52-2,90 m ppt, co odpowiada rzędnym 87,58-87,67 m npm. Stwierdzony poziom stabilizacji uznać należy za stan niski. Woda gruntowa w stanach wysokich stabilizować się może ok. 1,0-1,2 m wyżej od stanu stwierdzonego. Woda gruntowa drenowana jest przez koryto Sąsiecznicy przepływającej ok. 240 m na północ od projektowanego ronda.

W klasyfikacji drogowych warunków wodnych, stwierdzony poziom wody gruntowej klasyfikuje się do warunków dobrych – przy stabilizującym się zwierciadle wody gruntowej poniżej 2 m ppt i do warunków przeciętnych w prognozie średnich i wysokich stanów wód gruntowych.

## **7. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Geotechniczną ocenę warunków podłoża gruntowego opracowano na podstawie wyników wykonanych wierceń badawczych, profilowania litologicznego i stratygraficznego, geotechnicznych makroskopowych badań gruntów oraz obserwacji i pomiarów występowania wody gruntowej.

Grunty scharakteryzowano zgodnie z polskimi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, gdzie zawarte są korelacje cech fizycznych i mechanicznych gruntów budowlanych w Polsce.

Klasyfikację nośności podłoża gruntowego opracowano na podstawie wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie technicznych warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, pozwalających na klasyfikację grup nośności podłoża nawierzchni Gi.

Nasypy niekontrolowane podścielają bezpośrednio konstrukcję drogową w miejscu wierceń nr 2,3,4 i osiągają miąższość od 0,5 m do 0,9 m. Nasyp niekontrolowany buduje mieszanina, głównie piasku gliniastego, piasku drobnego, gleby/humusu, gruzu ceglanego, oraz innych domieszek np. szczątków drewna, itp. Szczątki drewna stwierdzono w otw. nr 2, które mogą stanowić pozostałość po podkładach kolejki wąskotorowej.

Pod względem wysadzinowości, nasyp niekontrolowany zbudowany z mieszaniny gruntowej podłoża zaliczyć można do grupy gruntów – mało wysadzinowych.

W klasyfikacji grup nośności zależnej od wysadzinowości i warunków wodnych, warstwa ta zalicza się do grupy nośności G3.

W obrębie gruntów rodzimych wydzielono 4 warstwy geotechniczne o zróżnicowanych charakterystycznych cechach fizycznych i mechanicznych.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwa geotechniczna I** - zaliczono tu czwartorzędowe-plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe reprezentowane przez piasek drobny w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

Pod względem wysadzinowości są to grunty nie wysadzinowe.

W klasyfikacji grup nośności zależnej od wysadzinowości i warunków wodnych, warstwa ta zalicza się do grupy nośności G1.

**warstwa geotechniczna II** - zaliczono tu czwartorzędowe-plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe reprezentowane przez piasek drobny przewarstwiany pyłem w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,45$ .

Pod względem wysadzinowości, z uwagi na przewarstwienia pyłu, grunt ten zaliczyć należy do gruntów wątpliwych.

W klasyfikacji grup nośności zależnej od wysadzinowości i warunków wodnych, warstwa ta zalicza się do grupy nośności G2.

**warstwa geotechniczna III** - zaliczono tu czwartorzędowe-plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe reprezentowane przez piasek średni w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$ .

Pod względem wysadzinowości są to grunty nie wysadzinowe.

W klasyfikacji grup nośności zależnej od wysadzinowości i warunków wodnych, warstwa ta zalicza się do grupy nośności G1.

**warstwa geotechniczna IV** - zaliczono tu czwartorzędowe-plejstocenyjskie osady zastoiskowe reprezentowane przez pył w stanie miękkoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,50$ .

Grunt tej warstwy zaliczony jest do grupy konsolidacji geologicznej C.

Pod względem wysadzinowości jest to grunt bardzo wysadzinowy.

W klasyfikacji grup nośności zależnej od wysadzinowości i warunków wodnych, warstwa ta zalicza się do grupy nośności G4.

Następstwo scharakteryzowanych warstw geotechnicznych, oraz ich szczegółowy opis przedstawiony jest na kartach dokumentacyjnych otworów – zał. nr 2.1-2.4 oraz na przekrojach geotechnicznych – zał. nr 4.

Cechy fizyczne i mechaniczne gruntów (parametry geotechniczne) wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawione są tabelarycznie w Zestawieniu parametrów geotechnicznych – zał. nr 5.

## **8. WNIOSKI**

1. Bezpośrednio pod istniejącą konstrukcją drogi, występuje nasyp niekontrolowany w otw. nr 2,3,4 do głęb. 0,8-1,4 m, zbudowany z mieszaniny gruntowej i domieszek gruzu, kamieni, szczątków drewna, którą zaklasyfikowano do grupy mało wysadzinowej. W klasyfikacji wysadzinowości zależnej od warunków wodnych, nasyp niekontrolowany proponuje się zaliczyć się do grupy G3.
2. W budowie geologicznej rodzimego podłoża gruntowego, mającej wpływ na projektowanie, wykonawstwo i eksploatację przyszłego układu komunikacyjnego, występują głównie grunty niewysadzinowe, litologicznie sklasyfikowane jako piasek drobny (warstwa I) i grunty wątpliwe, litologicznie sklasyfikowane jako piasek drobny przewarstwiany pyłem (warstwa II). W klasyfikacji wysadzinowości zależnej od warunków wodnych, grunty te zalicza się do grupy G1 i G2.
3. W głębszej strefie występują grunty bardzo wysadzinowe i ściśliwe, warstwy geotechnicznej IV.
4. Poziom wody o swobodnym zwierciadle stwierdzono na głęb. 2,52-2,90 m ppt, co odpowiada rzędnym 87,58-87,67 m npm. Stwierdzony poziom stabilizacji uznać należy za stan niski. Woda gruntowa w stanach wysokich stabilizować się może ok. 1,0-1,2 m wyżej od stanu stwierdzonego.
5. W klasyfikacji drogowych warunków wodnych, stwierdzony poziom wody gruntowej klasyfikuje się do warunków dobrych – przy stabilizującym się zwierciadle wody gruntowej poniżej 2 m ppt i do warunków przeciętnych w prognozie średnich i wysokich stanów wód gruntowych.
6. Pod względem klasyfikacji geotechnicznej warunki gruntowe uznać można za proste.

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE