

## **Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego**

## **SPIS TREŚCI:**

	<b>strona</b>
<b>1.</b> Podstawa opracowania	<b>3</b>
<b>2.</b> Cel i zakres pracy	<b>4</b>
<b>3.</b> Ogólna charakterystyka terenu badań	<b>4</b>
<b>4.</b> Metodyka badań	<b>5</b>
<b>5.</b> Charakterystyka geologiczno-inżynierska obszaru badań	<b>5</b>
<b>5.1.</b> Budowa geologiczna	<b>5</b>
<b>5.2.</b> Warunki hydrogeologiczne	<b>5</b>
<b>5.3.</b> Warunki geotechniczne podłoża	<b>6</b>
<b>6.</b> Wnioski	<b>6</b>
<b>7.</b> Spis załączników	<b>7</b>

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

„Dokumentacja geotechniczna określająca geologiczno-inżynierską charakterystykę gruntów oraz warunki hydrogeologiczne w rejonie ul. Łącznej i Studziennej w Radostowicach i ul. Cichej w Suszcu” wykonano dla Biuro Inżynierskie „EL-JOT” Mgr inż. Joanna Lesiczka, ul. Zawiszy Czarnego 27, 52-241 Wrocław.

Niniejszą dokumentację oparto o obowiązujące przepisy :

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126).

Normy państwowe i branżowe:

- PN/B-02479. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN/B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Literatura branżowa:

- Guzik O., Piechulska B., *Szczegółowa mapa geologiczna Polski* – Wydawnictwa Geologiczne,
- Jeż J., *Gruntoznawstwo budowlane*. Wyd. Politechniki Poznańskiej. Poznań 2004,
- Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002,
- Myślińska E., *Laboratoryjne badania gruntów*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1998,
- Z. Wiłun – *Zarys geotechniki*. Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa 2005.

Położenie projektowanej inwestycji oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik 1.

## **2. CEL I ZAKRES PRACY**

Celem pracy jest przedstawienie podstawowych parametrów geologiczno-inżynierskich gruntów pod przebudowę drogi. Otwory geotechniczne wykonano w miejscach zaprojektowanych przez zleceniodawcę.

Zakres badań terenowych obejmował:

- ↪ wykonanie trzech (3) wierceń o głębokości 2,0 m w Radostowicach i jednego (1) o głębokości 2,0 m w Suszcu,
- ↪ wykonanie opisu makroskopowego otrzymanych profili gruntu w zakresie:
  - ⇒ określenia nazwy gruntów,
  - ⇒ określenia stanu gruntów,
  - ⇒ określenia wilgotności gruntów,
  - ⇒ określenia parametrów geotechnicznych gruntów,
  - ⇒ określenia głębokości zwierciadła wód podziemnych.

Uwzględniając obserwacje terenowe w czasie realizacji pracy wykonano:

- ↪ charakterystykę geologiczno – inżynierską sondowanych gruntów,
- ↪ graficzną prezentację wyników badań w formie:
  - ⇒ profili geologicznych,
- ↪ sformułowano wnioski dotyczące geotechnicznej charakterystyki gruntów.

## **3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

Obszar objęty opracowaniem, pod względem administracyjnym, zlokalizowany jest w Radostowicach oraz w Suszcu. Badany rejon położony jest w zasięgu występowania utworów karbońskich w niecce górnośląskiej. W profilu geologicznym badanego obszaru występują utwory karbonu i czwartorzędu. Budowa geologiczna rejonu badań jest mało zróżnicowana. W profilu pionowym można wyróżnić utwory czwartorzędowe – holoceni i plejstoceni oraz karbońskie. Karbon stanowi potężny kompleks utworów osadowych o miąższości kilku tysięcy metrów, które przykryte utworami czwartorzędowymi o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Utwory plejstoceni to głównie osady morenowe utworzone jako piaski, piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły. Pierwszy poziom wodonośny w rejonie badań związany z utworami

czwartorzędowymi i z reguły występuje na głębokości 1-6 m ppt. W podłożu geologicznym badanego terenu wykonanymi otworami stwierdzono występowanie utworów czwartorzędu.

## **4. METODYKA BADAŃ**

Sondowania wykonano przy użyciu świrdrów ręcznych oraz wiertnicy mechanicznej WH-5. Do sondowania wykorzystano próbniaki o średnicy 90 mm.

Szczegółową charakterystykę wszystkich wykonanych profili sondowań prezentuje załącznik 2 zawierający „Karty otworów geotechnicznych”.

## **5. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA OBSZARU BADAŃ**

### **5.1. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Z przeprowadzonych badań i obserwacji terenowych wynika, że na opisywanym terenie, w warstwach przypowierzchniowych występują osady czwartorzędowe przykrywające osady karbońskie. Genetycznie osady czwartorzędowe reprezentowane są przez plejstocenijskie osady akumulacji lodowcowej oraz współczesne gleby lub nasypy budowlane. Grunty lodowcowe związane są z zlodowaceniem środkowo-polskim. Najmłodsze ogniwo stanowią współczesne gleby i nasypy budowlane w tym nawierzchnie asfaltowe zalegające na powierzchni terenu.

### **5.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Wykonane sondowania wykazały brak zwierciadła wód podziemnych pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego do głębokości 2,0 m ppt. Poziom ten zalega na większych głębokościach.

### **5.3. WARUNKI GEOTECHNICZE PODŁOŻA**

Za podstawę wydzielen przyjęto własności fizyko – mechaniczne gruntu, gdzie uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych. Dla występujących w podłożu

gruntów badaniami laboratoryjnymi i makroskopowymi określono parametry wiodące tj. stopień zagęszczenia  $I_D$  i plastyczności  $I_L$  oraz wilgotność i uziarnienie. Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN-81/B-03020. W podłożu budowlanym wydzielono cztery warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko – mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą. Warstwy zostały ponumerowane od stropu wierceń.

**Warstwa I** - Osady warstwy I obejmują nasypy budowlane powstałe w trakcie budowy istniejących dróg. Wykształcone są w postaci małowilgotnych mieszanin kruszywa i sporadycznie gruzu oraz piasku. Są to osady średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,62$  (kąć tarcia wewnętrznego ok.  $\Phi=36^\circ$ , uśredniony edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_O=149200$  kPa). Miąższość warstwy I wynosi ok. 0,2 m a grunty te zaliczyć należy do nośnych.

**Warstwa II** - Osady warstwy II obejmują osady czwartorzędowe niespoiste. Wykształcone są w postaci żółto-brązowych piasków lekko zaglinionych, średnioziarnistych z domieszką drobnoziarnistych. Są to osady średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,52$  (kąć tarcia wewnętrznego  $\Phi=32^\circ$ , uśredniony edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_O=89200$  kPa). Miąższość warstwy II wynosi ok. 0,3 m a grunty te zaliczyć należy do nośnych.

**Warstwa III** - Osady warstwy I obejmują osady czwartorzędowe niespoiste. Wykształcone są w postaci wilgotnych żółtych piasków, średnioziarnistych. Są to osady średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,48$  (kąć tarcia wewnętrznego  $\Phi=33^\circ$ , uśredniony edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_O=91400$  kPa). Miąższość warstwy III jest nieznana ale przekracza 1,5 m a grunty te zaliczyć należy do nośnych.

**Warstwa IV** - Osady warstwy IV obejmują osady czwartorzędowe niespoiste. Wykształcone są w postaci wilgotnych i mokrych w spągu piasków drobnoziarnistych z domieszką pyłu. Są to osady średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,55$  (kąć tarcia wewnętrznego  $\Phi=30^\circ$ , uśredniony edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_O=67900$  kPa). Miąższość warstwy IV jest nieznana jednak przekracza 1,7 m a grunty te zaliczyć należy do nośnych.

## **6. WNIOSKI**

Po przeprowadzeniu prac geotechnicznych w Radostowicach (rejon ulic Studzienka, Łączna i Łącznik) i Suszcu (ul. Cicha) sformułowano następujące wnioski:

1. W czterech profilach sondowań stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów naturalnych zlodowacenia środkowopolskiego (piaski zaglinione, piaski średnie i drobne oraz pylaste) oraz nasypów budowlanych miąższości ok. 0,2 m.
2. Pod względem geotechnicznym nawiercone grunty należy uznać za nośne i nadające się do przebudowy nawierzchni.
3. Wykonanymi otworami nie nawiercono wód podziemnych do głębokości 2,0 m ppt.
4. Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” przyjmuje się dla rozpatrywanego terenu proste warunki gruntowe.
5. Nośność podłoża należy obliczyć dla szczegółowych warunków fundamentowania zgodnie z normą PN-81/B-03020 uwzględniając parametry geotechniczne podane w kartach sondowań geotechnicznych umieszczonych w załączniku 2.
6. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi  $h_z=1,0$  m pod poziomem terenu.

## **7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

**Załącznik 1.** Mapa lokalizacji punktów sondowań.

**Załącznik 2.** Karty otworów geotechnicznych.