

## **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>7</b>
<b>7.</b> Spis załączników	<b>8</b>

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

„Dokumentacja geotechniczna określająca geologiczno-inżynierską charakterystykę gruntów oraz warunki hydrogeologiczne na terenie działek 2379/72 i 2385/89 przy ulicy Szprynek w Sosnicowicach” wykonano dla *MRZEWA ARCHITEKCI, ul. Żeromskiego 61 lok. 12, 90-625 ŁÓDŹ*.

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 budowę budynku usługowego. Otwory geotechniczne wykonano w rejonie projektowanych budynków na terenie działek 2379/72 i 2385/89 przy ulicy Szprynek w Sośnicowicach.

Zakres badań terenowych obejmował:

- ⇒ wykonanie ośmiu (8) wierceń geotechnicznych o głębokości 5,0 i 3,0m,
- ⇒ 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,
  - ⇒ przekroju geotechnicznego,
  - ⇒ sformułowano wnioski dotyczące geologiczno–inżynierskiej charakterystyki gruntów oraz warunków hydrogeologicznych pod kątem przydatności terenu do zabudowy.

## 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Obszar objęty opracowaniem, pod względem administracyjnym, zlokalizowany jest na terenie działek 2379/72 i 2385/89 przy ulicy Szprynek w Sośnicowicach. W profilu geologicznym badanego obszaru występują utwory karbonu i czwartorzędu. Budowa geologiczna rejonu badań jest mało zróżnicowana. W profilu pionowym można wyróżnić utwory czwartorzędowe – holoceniskie i plejstoceniskie oraz karbońskie. Karbon stanowi

potężny kompleks utworów osadowych o miąższości do kilku tysięcy metrów, które przykryte utworami czwartorzędowymi o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Utwory plejstocenyjskie 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 1-7 m ppt lub nie występuje.

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 próbki o średnicy 90 mm.

Szczegółową charakterystykę wszystkich wykonanych profili sondowań prezentuje załącznik 2 zawierający „Karty otworów geotechnicznych”. Model budowy geologicznej warstw przypowierzchniowych na omawianym terenie przedstawiono w załączniku 3 zawierającym przekrój geotechniczny.

## **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 plejstocenyjskie osady akumulacji lodowcowej oraz współczesne gleby i sporadycznie nasypy. Grunty lodowcowe związane są z zlodowaceniem środkowo-polskim. Najmłodsze ogniwo stanowią współczesne gleby o miąższości 0,4m zalegające na powierzchni terenu lub nasypy powstałe w trakcie niwelacji terenu.

## 5.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Wykonane sondowania wykazały wody podziemne pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego o niewielkiej miąższości i wodozasobności w postaci nieznacznie nawodnionych soczewek piasków od głębokości ok. 2,6 do ok. 3,4 m ppt. Wody pierwszego poziomu wodonośnego na tym terenie występują lokalnie i miejscami mają nieznacznie napięty charakter. W okresach suchych wody te najprawdopodobniej nie występują. Wykopy o głębokości powyżej 2,5m należy bezwzględnie zabezpieczyć przed wtargnięciem mokrych gruntów do wykopu. Prace związane z wykopami i fundamentowaniem należy wykonywać w okresach suchych.

## 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 pięć warstw geotechnicznych różniących się między sobą własnościami fizyko – mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą. Warstwy zostały ponumerowane od stropu wierceń.

**Warstwa I** Osady warstwy I obejmują spoiste nasypy antropogeniczne stwierdzone w otworach S-6 i S-8. Wykształcone są w postaci wilgotnych i mokrych wymieszanych w sposób bezładny, rudoszarych glin, popiołu, namulów organicznych o zapachu zgnilizny i sporadycznie gruzu a także innych odpadów (plastiki, szkło, drewno). Są to osady plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,32$  (kąt tarcia wewnętrznego  $\Phi=12-15^\circ$ , uśredniony edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0=19700$  kPa, spójność  $C_u=32,34$  kPa). Miąższość warstwy I wynosi ok. 1,1-1,7 m.

**Warstwa II** Osady warstwy II obejmują niespoiste osady czwartorzędowe. Wykształcone są w postaci wilgotnych ciemnożółto-rudych i żółto-szarych piasków średnich z domieszką drobnych. Są to osady średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,49$  (kąt

tarcia wewnętrznego  $\Phi = 31^0$ , uśredniony edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 58900$  kPa). Miąższość warstwy II wynosi od 0,6 m do 1,5 m.

**Warstwa III** Osady warstwy III obejmują niespoiste osady czwartorzędowe. Wykształcone są w postaci wilgotnych i miejscami mokrych beżowych piasków drobnych z domieszką pyłów. Są to osady średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,51$  (ką tarcia wewnętrznego  $\Phi = 29^0$ , uśredniony edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 61500$  kPa). Miąższość warstwy III wynosi od 0 m do 1,7 m.

**Warstwa IV** Osady warstwy IV obejmują spoiste osady czwartorzędowe. Wykształcone są w postaci wilgotnych, żółto-brązowych i beżowych glin piaszczystych. Są to osady twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,12-0,18$  (ką tarcia wewnętrznego  $\Phi = 20^0$ , uśredniony edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 41700$  kPa, spójność  $C_u = 34,14$  kPa). Miąższość warstwy IV jest nieznana jednak przekracza 2,0m w obrębie tej warstwy zaobserwowano soczewkę nawodnionych piasków średnich o lokalnym rozprzestrzenieniu i miąższości ok. 0,3 m.

**Warstwa V** Osady warstwy V obejmują spoiste osady czwartorzędowe. Wykształcone są w postaci wilgotnych, beżowych pyłów twardoplastycznych. Są to osady twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$  (ką tarcia wewnętrznego  $\Phi = 22^0$ , uśredniony edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 36900$  kPa, spójność  $C_u = 31,50$  kPa). Osady warstwy V stwierdzono w rejonie otworów S-1, S-6 i S-8 a ich miąższość wynosi ok. 1,0 m.

## 6. WNIOSKI

Po przeprowadzeniu prac geotechnicznych na terenie działek 2379/72 i 2385/89 przy ulicy Szprynek w Sośnicowicach sformułowano następujące wnioski:

1. W ośmiu profilach sondowań stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów naturalnych zlodowacenia środkowopolskiego oraz niewielkiej miąższości nasypów antropogenicznych na części działki.
2. Za wyjątkiem nasypów antropogenicznych pozostałe nawiercone grunty pod względem geotechnicznym należy uznać za nośne i nadające się do budowy zaprojektowanych budynków.

3. Wykonane sondowania wykazały wody podziemne pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego występującego na części działki. Poziom ten jest niewielkiej miąższości i wodozasobności i występuje w postaci nieznacznie nawodnionych soczewek piasków od głębokości ok. 2,6 do ok. 3,4 m ppt. Pod hydrogeologicznym działka posiada dogodne warunki do budowy budynków, jednak wykopy o głębokości większej jak 2,5 m należy zabezpieczać przed możliwością wtargnięcia nawodnionych gruntów.
4. W okresach suchych na przedmiotowej działce wody gruntowe prawdopodobnie nie występują.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

**Załącznik 3.** Przekroje geologiczno – inżynierskie.