



**STUDIO INŻYNIERYJNO-EKONOMICZNE  
„SZPAKOWSCY”**

Dr inż. Krzysztof Szpakowski  
ul. Św. Maksymiliana Kolbego 61/10, 85-435 Bydgoszcz  
NIP: 874-130-20-17, REGON: 091507403  
tel. 0-501 021 997, 0-501 408 383, tel. fax. (0 52) 582 69 76

---

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA  
określająca warunki gruntowo-wodne  
w rejonie przebudowy ulicy Jakubowskiej  
w Warszawie**

**ZLECENIODAWCA:**

**PRACOWANIA PROJEKTOWA**  
**R-PLAN**  
*ul. Umińskiego 30/59*  
*03 – 984 Warszawa*

**DATA ZLECENIA:**

*29 października 2005 roku*

**PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

*Badania podłoża gruntowego w rejonie projektowanej  
przebudowy ulicy Jakubowska w Warszawie*

<b>Autor:</b>	<b>Dr inż. Krzysztof Szpakowski</b> <b>- upr. geol. VII-1240</b>	
---------------	---	--

Bydgoszcz, listopad 2005 rok

**ZESZYT NR 8**

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Podstawa opracowania</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Przedmiot opracowania</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Cel i zakres opracowania</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Materiały wykorzystane w opracowaniu</b>	<b>4</b>
<b>2. DANE OGÓLNE</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Lokalizacja i opis terenu badań</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Program geotechnicznych badań podłoża gruntowego</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Charakterystyka projektowanej inwestycji</b>	<b>5</b>
<b>3. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Zakres i metody wykonywanych badań</b>	<b>5</b>
<b>3.1.1 Prace polowe</b>	<b>5</b>
<b>3.1.2. Prace kameralne</b>	<b>6</b>
<b>3.2. Budowa geologiczna</b>	<b>6</b>
<b>3.3. Warunki wodne</b>	<b>7</b>
<b>4.GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>	<b>7</b>
<b>5. WNIOSKI I ZALECENIA</b>	<b>8</b>

# 1. WSTĘP

## 1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie z dnia 29 listopada 2005 roku – *Jacek Rządowski, Warszawa*
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

## 1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla potrzeb przebudowy ulicy Jakubowskiej w Warszawie.

## 1.3 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie geotechnicznych warunków posadowienia, a w tym: charakterystyki geotechnicznej podłoża, ustalenie rodzaju gruntów, genezy, cech fizyczno-mechanicznych, warunków wodnych oraz innych właściwości podłoża gruntowego.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje przedstawienie:

- metodyki i wyników wykonanych badań polowych i laboratoryjnych,
- zarysu geomorfologii, budowy geotechnicznej i warunków gruntowo-- wodnych,
- geotechnicznej oceny gruntów występujących w podłożu budowlanym,
- miarodajnych wartości parametrów geotechnicznych,
- wniosków końcowych i zaleceń wykonawczych.

## **1.4 Materiały wykorzystane w opracowaniu**

- 1 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- 2 - PN-68/B-86050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- 3 - Instrukcja ITB nr 303. Ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa. Warszawa 1990.
- 4 - Geografia fizyczna Polski - Jerzy Kondracki, PWN, Warszawa 2000r.
- 5 - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- 6 - PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe.
- 7 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- 8 - PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 9 - Przeglądowa mapa geologiczna Polski.
- 10 - Mapa Geologiczno - Inżynierska Polski, arkusz Warszawa.
- 11 - Wytyczne dotyczące lokalizacji obiektów i punktów badawczych, dostarczone przez Zlecniodawcę.

## **2. DANE OGÓLNE**

### **2.1 Lokalizacja i opis terenu badań**

Analizowany teren znajduje się w Warszawie w dzielnicy Saska Kępa. Badaniami geotechnicznymi objęto obszar ulicy Jakubowskiej. Teren ten został silnie przemodelowany na skutek powojennych wyburzeń i makroniwelacji terenu.

Punkty badawcze zostały wytyczone przez Zamawiającego w uzgodnieniu ze Zlecniodawcą.

Stwierdza się wystarczającą, dla przeprowadzenia prac geotechnicznych zgodność dostarczonego podkładu geodezyjnego z faktami w terenie.

Szczegóły lokalizacji przedstawiono w załączniku 1, który został przekazany przez Zamawiającego w załączonej w opracowaniu formie.

## **2.2 Program geotechnicznych badań podłoża gruntowego**

Program geotechnicznych badań podłoża gruntowego określono na podstawie zaleceń Zamawiającego, instrukcji ITB nr 233 i 303, normy [6], przewidywanego zakresu prac budowlanych oraz w nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. [1].

Ze względu na przypuszczalne warunki gruntowo-wodne i charakter projektowanego obiektu **przyjęto I kategorię geotechniczną.**

Podczas przeprowadzania badań polowych i laboratoryjnych oraz rozpoznawania warunków gruntowo - wodnych kategoria geotechniczna zostanie potwierdzona lub skorygowana.

Ustalenia zawarte w programie badań oraz wytyczne projektowe zostały przyjęte jako podstawa do wykonania prac i badań geotechnicznych, których wyniki zawiera niniejsze opracowanie.

## **2.3 Charakterystyka projektowanej inwestycji**

Projektuje się przebudowę ulicy Jakubowskiej w Warszawie. Opis konstrukcji i parametry techniczne przebudowywanego obiektu zawiera odrębne opracowanie.

# **3. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

## **3.1. Zakres i metody wykonywanych badań**

### 3.1.1 Prace polowe

Prace polowe wykonano w dniu 13 sierpnia 2005 roku.

Obejmowały one wykonanie: wierceń badawczych, wykonanych sprzętem ręcznym, sondowań dynamicznych, przekuć nawierzchni, badań makroskopowych gruntów, ustalenie litologii i genezy gruntów podłoża.

#### **a/ wiercenia**

Na terenie badań wykonano 3 otwory o głębokości 1,6 i 1,7 m i średnicy Ø90 mm, które zlokalizowane są zgodnie z zaleceniami Zamawiającego.

Zakładano wykonanie otworów do głębokości 3,0 m p.p.t. Występujące w podłożu gruntowym nasypy zbudowane głównie z wielkogabarytowego gruzu betonowego i gruzu ceglanego uniemożliwiły wykonanie wierceń głębszych niż 1,7 m p.p.t.

Łącznie wykonano 5 m otworów.

Pobrane w terenie próbki gruntów poddano kontrolnym badaniom makroskopowym oraz wytypowane próbki badaniom laboratoryjnym.

Wyniki wierceń geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 4 – Profile otworów.

#### **b/ sondowania dynamiczne sondą SL**

Na terenie badań wykonano 3 sondowania sondą dynamiczną SD. Miejsca sondowań zlokalizowano zgodnie z potrzebami opracowania. Łącznie przesondowano 4.2 m otworów. Metryki badań sondą znajdują się w egzemplarzu archiwalnym u autora niniejszej dokumentacji.

#### **c/ przekucia nawierzchni**

Na terenie badań wykonano 1 przekucie nawierzchni w celu określenia poszczególnych warstw podbudowy jezdni. Profile przekuć przedstawiono w załączniku nr 4 - Profile otworów.

### 3.1.2. Prace kameralne

Wykonane prace kameralne obejmowały:

- analizę map geologicznych i geologiczno-inżynierskich oraz literatury,
- analizę wyników z wyrobisk badawczych, łącznie z wykonanymi badaniami makroskopowymi,
- analizę i opracowanie otrzymanych wyników badań laboratoryjnych,
- prace obliczeniowe (obliczenie wartości poszczególnych parametrów geotechnicznych w badaniach laboratoryjnych, wartości średnich odchyleń standardowych, współczynników zmienności i wartości obliczeniowych parametrów w poszczególnych warstwach gruntu),
- ustalenie miarodajnych wartości parametrów geotechnicznych na podstawie wykonanych badań, obliczeń, norm i literatury,
- opracowanie tabeli wybranych cech gruntów,
- opracowanie mapy dokumentacyjnej wyrobisk badawczych,
- opracowanie profili geotechnicznych,
- określenie warunków wodnych,
- opracowanie graficzne wykonanych prac,
- sporządzenie części opisowej tekstu dokumentacji.

### **3.2. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną podłoża budowlanego rozpoznano na podstawie Mapy geologiczno –

inżynierskiej Polski oraz przy pomocy wykonanych otworów wiertniczych do głębokości 1,6 i 1,7 m p.p.t.

Teren badań to obszar występowania gruntów piaszczysto-żwirowych akumulacji wodno-lodowcowej, glin lodowcowych oraz utworów piaszczysto-madowych. Warunki budowlane klasyfikowane są jako dostateczne w zależności od składu granulometrycznego gruntów i poziomu wody gruntowej.

Na podstawie wykonanych wierceń i badań stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych, holoceniskich.

### **Czwartorzęd**

#### *Holocen Qh*

Reprezentowany jest przez utwory antropogeniczne ( <sup>nN</sup>Qh ) stanowiące nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z piasku drobnego humusowego, gruzu ceglanego i gruzu betonowego. Nasypów niekontrolowanych nie przewiercono do głębokości 1,6 i 1,7 m p.p.t. Na podstawie danych archiwalnych oraz map geologicznych poniżej nasypów zalegają plejstoceńskie osady rodzime piaski fluwioglacjalne lub gliny glacialne.

### **3.3. Warunki wodne**

W czasie prac terenowych nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 1,6 i 1,7 m p.p.t.

## **4.GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

W podłożu analizowanego terenu stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych o zróżnicowanym składzie. Nasyp zbudowany jest głównie z piasku drobnego humusowego, gruzu ceglanego i gruzu betonowego.

Stan zagęszczenia nasypów jest średnio zagęszczony o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0.40 - 0.46$ .

Szczegółową charakterystykę gruntów budujących podłoże projektowanych obiektów, przedstawiono w załączniku nr 3, a budowę geologiczną i warunki wodno-gruntowe zawarto w załączniku nr 4 – Profile geotechniczne.

## **5. WNIOSKI I ZALECENIA**

Na podstawie wykonanych badań polowych podłoża gruntowego nie jest możliwe określenie rodzaju warunków gruntowo-wodnych.

Występujący w podłożu gruntowym nasyp niekontrolowany charakteryzuje się zróżnicowanym składem. Ze względu na występowanie w składzie nasypów humusu, gruzu betonowego i ceglanego jego skład oraz charakterystyka geotechniczna może ulegać zmianie w czasie.

Nasyp niekontrolowany bez zastosowania odpowiednich zabiegów nie powinien stanowić podłoża pod podbudowę drogi. Podczas projektowania należy rozważyć wykonanie zbrojenia geosyntetykami lub zastosowanie innej metody wzmacniającej podłoże gruntowe.

Wskazane jest również wykonanie minimum jednego odwiertu sprzętem mechanicznym w celu określenia miąższości nasypów oraz rodzaju i stanu gruntów rodzimych zalegających poniżej warstwy nasypu.

Prace ziemne i fundamentowe winny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem geotechnicznym.

Bydgoszcz, listopad 2005 rok.



### ***SPIS ZAŁĄCZNIKÓW CZĘŚCI GRAFICZNEJ DOKUMENTACJI***

Załącz. nr 1 - Mapa sytuacyjno - wysokościowa wraz z rozmieszczeniem wyrobisk badawczych

Załącz. nr 2 - Objasnienie symboli i znaków użytych na kartach dokumentacyjnych

Załącz. nr 3 - Legenda do przekrojów

Załącz. nr 4 - Profile geotechniczne