



**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE**  
**Geologii i Ochrony Środowiska**

• **GEOBIOS** •

**Sp. z o.o.**

ul. Tartakowa 82,  
42-202 Częstochowa

<http://www.geobios.com.pl>

tel. +48 34 372-15-91/92

fax +48 34 392-31-53

e-mail: [info@geobios.com.pl](mailto:info@geobios.com.pl)

Zleceniodawca:

Zakład Projektowo Usługowy „NOSAN”

ul. Hauke Bosaka 9

25-271 Kielce

Temat:

## **Opinia geotechniczna**

**dla projektowanego odcinka  
kanalizacji sanitarnej  
wraz z przepompownią  
w miejscowości Kozięgłowy**

Opracował:

**dr inż. Stanisław Hermański**  
(nr upr. 071050, 040159)

Gmina: Kozięgłowy  
Powiat: myszkowski  
Województwo: śląskie

Data:

**Częstochowa, luty 2013 r.**

Nr Arch.: GI 026 /2013



## **Spis treści**

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Charakterystyka terenu badań.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Budowa geologiczna.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Warunki hydrogeologicznej.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Analiza warunków geotechnicznych.....</b>	<b>5</b>

## **Załączniki**

- Załącznik 1** - Mapa topograficzna, skala 1:25000;
- Załącznik 2** - Mapa dokumentacyjna, skala 1: 1000;
- Załącznik 3** - Karty dokumentacyjne otworów;
- Załącznik 4** - Przekrój geotechniczny;
- Załącznik 5** - Sprawozdanie z badań laboratoryjnych



## 1. WSTĘP

Przedłożone opracowanie wykonano na zlecenie Zakładu Projektowo-Usługowego „NOSAN” w Kielcach – pismo znak L.dz. Nr 024/02/13 z dnia 03.02.2013 r. w związku z projektem odcinka kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią w miejscowości Koziegłowy.

Zakres badań: ilość, lokalizację i głębokości otworów wyznaczył Zleceniodawca w powyższym piśmie. Łączny metraż wierceń: zalecany – 34,0 mb, wykonany 35,2 mb.

Prace terenowe wykonano w dniu 18.02.2013 r. wiertnicą Nordmeyer RSB – 0/14 w rurach  $\phi$  134 mm.

Całość prac realizowano w obecności geologa, który na bieżąco:

- wyznaczał punkty badań w oparciu o dostarczoną mapę oraz przy użyciu GPS,
- określał litologię przewierczanych otworów, konsystencję gruntów spoistych (ocena makroskopowa i ścinarka obrotowa), gruntów niespoistych,
- rejestrował poziom wód (zwierciadło nawiercone i ustalone) i pobrał próbę wody (otwór nr 1),
- kontrolował likwidację otworów z zachowaniem kolejności występowania warstw,
- wyznaczył wysokości bezwzględne terenu w punktach badań niwelacją w dowiązaniu do wysokości nawierzchni mostu o  $H = 292,12$  m n.p.m.

Podstawą wykonania opinii było Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. RP Warszawa z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463), według którego przyjęto obiekt budowlany drugiej kategorii geotechnicznej.

Interpretację uzyskanych z badań wyników odniesiono do norm:

- PN-81/B-03020,
- PN-EN ISO 14688-1/2; 2006.



## 2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

### 2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Miejscowość Koziegłowy położona jest w północnej części woj. śląskiego, zachodniej powiatu myszkowskiego i stanowi siedzibę władz miejskich i gminnych.

Teren badań znajduje się we wschodniej części miasta, poza zwartą zabudową, od strony północnej drogi wojewódzkiej nr 789 przecinającą ciek Boży Stok.

W podziale morfologicznym J. Kondrackiego jest to podprowincja Wyżyna Śląsko-Krakowska (341), jednostka Próg Woźnicki (341.23) granicząca od wschodu z Obniżeniem Górnej Warty (341.25).

Powierzchnia terenu ma charakter wyżynny, opadający ku N i NE z kopulastymi wzniesieniami rozdzielonymi obniżeniem dolinnym współczesnych strumieni.

W najbliższym otoczeniu terenu badań dominuje dolina cieku Boży Stok – dopływ Warty i Zalewu Porajskiego.

### 2.2. Budowa geologiczna

Geologicznie jest to fragment struktury monoklinalnej - Wyżyny Śląsko-Krakowskiej zbudowanej z utworów mezozoicznych przykrytych osadami czwartorzędowymi.

#### Mezozoik

W badanym obszarze najmłodszym ogniwem mezozoiku są osady jury dolnej, występujące w formie wyodrębnionych płatów o miąższości prawdopodobnie kilkunastu metrów i zalegające na serii ilastej triasu środkowego o miąższości około 150 m.

#### Czwartorzęd

Osady czwartorzędu wypełniają tu rynną wyerodowaną w utworach mezozoiku i do 12,0 m osadów tych nie przewiercono.

Są to w spągu gliny moreny dennej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, w których występują przewarstwienia piasków. Nad glinami do głębokości 4,0 – 4,7 m zalegają osady sedimentacji wodnolodowcowej i rzecznej. W strefie piasków sedimentacji rzecznej pojawiają się warstwy osadów organicznych i zastoiskowych (pyły, namuły i torfy).

### 2.3. Warunki hydrogeologiczne

W całej strukturze geologicznej wody podziemne tworzą 3 poziomy wodonośne:

- czwartorzędowy,
- dolnojurański,
- triasowy.

W odniesieniu do projektowanych prac istotną rolę odgrywają wody poziomego czwartorzędowego i stąd charakterystykę poziomów w utworach starszych pominięto.

Poziom czwartorzędowy w linii projektowanych prac składa się z jednej podstawowej warstwy wodonośnej związanej z utworami sedymencji rzecznej i wodnolodowcowej zalegającymi od powierzchni do głębokości 5 m poniżej terenu i tu zwierciadło ma charakter swobodny lub punktowo lekko naporowy (za sprawą przewarstwień gruntów organicznych).

Następne warstwy wodonośne to piaski występujące wśród glin (przewarstwienia, soczewki) o zmiennych więzach hydraulicznych i ograniczonej zasobności.

Stan zalegania zwierciadła wody przedstawia tabela nr 1.

Nr otworu	Rzędna terenu m n.p.m.	Zwierciadło wody I warstwy wodonośnej			Zwierciadło wody II warstwy wodonośnej		
		<i>głębokość nawiercone</i>	<i>głębokość ustalone</i>	<i>rzędna</i>	<i>głębokość nawiercone</i>	<i>głębokość ustalone</i>	<i>rzędna</i>
1	291,68	0,46	0,46	291,22	10,70	0,60	291,00
2	291,04	0,90	0,49	290,57	4,90	0,55	290,99
3	289,50	0,65	0,61	288,89	2,50	0,60	288,90
4	289,92	0,90	0,45	289,47	3,80	0,50	289,42
5	290,92	1,50	1,47	288,45	-	-	-

Tabela 1: Położenie zwierciadła wody - luty 2013 r.

Odływ podziemny nawiązuje do podstawy drenażu, tu potoku Boży Stok i jego dopływów.

Próbę pobraną z otworu nr 1 przekazano bezpośrednio do laboratorium Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Częstochowie.

Wyniki badań przedstawiono na zał. 5. Badania wykazały, iż wody determinują środowisko mało agresywne XA1 wg normy PN-EN 206-1:2003 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.



### **3. ANALIZA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH**

W strefie posadowienia kanalizacji sanitarnej i przepompowni występują utwory sedymencji lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej i zastoiskowej. Osady te zalegają na starszych utworach jury dolnej lub triasu górnego. Utwory spoiste czwartorzędu zaliczono zgodnie z PN – 81/B-03020 do gruntów nieskonsolidowanych grupy C.

Kierując się genezą oraz wykształceniem litologicznym utwory te podzielono na pakiety, a następnie w odniesieniu do gruntów spoistych, biorąc za podstawę stopień plastyczności, wydzielono warstwy geotechniczne. W stosunku do gruntów niespoistych wydzielanie warstw odniesiono do uziarnienia i stopnia zagęszczenia.

Tak dokonany podział na warstwy przedstawiono na przekroju geologicznym (zał. 4). Natomiast typowe wartości parametrów geotechnicznych określono na podstawie lokalnych zależności korelacyjnych ujętych w normie PN-81/B-03020 i przedstawiono w formie tabelarycznej (zał.4).

#### **Warunki wykonania przepompowni**

Projekt przewiduje posadowienie na głębokości 9,1 m p.p.t tj. w strefie występowania gruntów spoistych twardoplastycznych o korzystnych parametrach pod warunkiem ich ochrony przed zawodnieniem i uplastycznieniem.

Występowanie do głębokości około 5,0 m zawodnionych piasków wymusza prace odwodnieniowe (zestaw igłofiltrów w układzie pierścieniowym lub wykonanie szczelnej ścianki).

#### **Warunki wykonania kanału**

Na odcinku przepompownia – komora przy otw. nr 2 posadowienie nastąpi na głębokości 5-6 m w strefie gruntów spoistych, lokalnie o konsystencji plastycznej. Zaleca się odwodnienie zestawem igłofiltrowym dwu lub jednorzędowym.

W przypadku znacznego uplastycznienia gruntów spoistych wystąpi konieczność wzmocnienia gruntu np. przez zastosowanie stabilizacji tłucznem.

Wykonanie odcinka pomiędzy otworami 2 i 3 najkorzystniej metodą bezwykopową z wykonaniem przy otworze nr 2 komory. W rejonie otworu nr 3 wystąpi konieczność zastosowania zestawu igłofiltrów.

Na dalszym odcinku (posadowienie na głębokości 3-4,0 m p.p.t.) posadowienie nastąpi w gruntach niespoistych, zawodnionych, co wymusi zastosowanie igłofiltrów w schemacie dwurzędowym.