



***Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
i opinia geotechniczna***

z rozpoznania warunków gruntowo - wodnych  
dla potrzeb projektu rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków  
na terenie miejscowości Rutka-Tartak, dz.nr ewidencyjny 37/13

**powiat suwalski  
województwo podlaskie**

Zleceniodawca:

POI Wiesław Klaus  
ul. Letnia 1, 19-400 Olecko

Opracował:

mgr Piotr Rant

Gołdap, luty 2024 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **I. Część tekstowa**

1. Wstęp – opinia geotechniczna
2. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
3. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
4. Wnioski

### **II. Część graficzna**

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapy dokumentacyjne obszaru badań w skali 1: 500
3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów
4. Karta otworów badawczych
5. Przekroje geotechniczne

## **1. WSTĘP – OPINIA GEOTECHNICZNA**

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ( Dz. U. z 2012 r. nr, poz. 467).

Badania geologiczne oraz interpretacje ich wyników wykonano w oparciu o normę „PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne” „PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”.

Zlecniodawcą jest Przedsiębiorstwo POI Wiesław Klaus, ul. Letnia 1, 19-400 Olecko.

Celem badań było wykonanie rozpoznania warunków gruntowych terenu, właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektu rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków na terenie miejscowości Rutka-Tartak, dz.nr ewidencyjny 37/13.

Zlecniodawca przekazał mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 500 z uzgodnionymi miejscami i głębokościami otworów badawczych.

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych
- uzgodnienia ze Zlecniodawcą
- badania i pomiary terenowe
- normy i literatura
- prace kameralne

W lutym 2024 r., z wyznaczonej lokalizacji wykonano trzy otwory badawcze do 8,0 m głębokości. Łącznie 24,0 m głębokości badan geologicznych.

Wiercenia badawcze wykonano systemem obrotowym mechanicznym, wiertnicą geotechniczną typu WH-25, przy pomocy świdra typu „sznek” o średnicy  $\varnothing$  110 mm.

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono na podstawie numerycznego modelu terenu.

Przeważające warunki gruntowe terenu badań zostały określone jako złożone.

## **2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH**

Obszar badań objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest na terenie posesji Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Rutka Tartak.

Geomorfologicznie teren ten znajduje się w obszarze Pojezierza Wschodniosuwalskiego charakteryzującego się znacznymi różnicami wysokości i bardzo urozmaiconą budową geologiczną. Podłoże gruntowe zbudowane jest tutaj z plejstocenijskich osadów morenowych osadzonych podczas trwania fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego.

Na badanym terenie bezpośrednio od powierzchni stwierdzono występowanie gruntów nasypów budowlanych zalegających do głębokości około 3,0 m. Poniżej do głębokości około 4,0 m stwierdzono występowanie poziomego organicznych namulów gliniastych. Poniżej dominują grunty niespoiste wykształcone jako średnio zagęszczone pospółki, pospółki zaglinione oraz piaski drobne i piaski pylaste. Grunty te miejscami w sposób nieciągły są przewarstwione twardoplastycznymi glinami pylastymi.

Wykonanymi otworami badawczymi w okresie prowadzonych prac badawczych udokumentowano bezpośrednio przejawy występowania wód gruntowych.

Ustabilizowane lustro tych wód o charakterze lekko napiętym związane z przewarstwieniem nawodnionych piasków stwierdzono na głębokości około 3,5 m poniżej poziomu powierzchni terenu. W okresach mokrych i roztopowych lustro wód gruntowych może podnosić się przejściowo o około 0,5 m.

Parametry filtracyjne gruntów spoistych i organicznych są niskie i bardzo niskie, a grunty te praktycznie są gruntami nieprzepuszczalnymi. Grunty niespoiste mają dobre wartości parametrów wodoprzepuszczalności. Grunty nasypowe mają dobre wartości wodoprzepuszczalności.

### **3. ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty organiczne - niebudowlane:

I.A – namuł gliniasty, czarny, mokry

II. Grunty nasypowe - budowlane:

II.A – nasyp budowlany, piasek drobny jasnobrązowy, wilgotny  
stan – średnio zagęszczony

III. Grunty rodzime, sypkie:

III.A – piasek drobny i piasek pylasty przewarstwiony gliną, szary,  
nawodniony  
stan – średnio zagęszczony

III.B – pospółka, pospółka zagliniona, szara i brązowa, nawodniona  
stan – średnio zagęszczony

III. Grunty rodzime spoiste:

III.A – glina pylasta, brązowa i szara, mało wilgotna,  
stan – twardoplastyczny

III.B – glina pylasta, brązowa i szara, wilgotna,  
stan – plastyczny

Zespół gruntowy I.A wyłączono z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, gdyż znaczna ściśliwość gruntów organicznych nie pozwala na jednoznaczne określenie ich cech technicznych.

Dla pozostałych gruntów przedstawiono wartości charakterystyczne:

$I_D$  - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

$I_L$  - stopień plastyczności gruntów spoistych

$\rho$  - gęstość objętościowa gruntu / w  $t/m^3$  /

$\Phi_U$  - kąt tarcia wewnętrznego gruntu / w stopniach /

$E_0$  - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu / w MPa /

$C_U$  - spójność / w kPa /

$k$  - współczynnik filtracji / w m/s /

grunt, numer warstwy	wiek	$I_D$	$I_L$	$C_U$	$\rho$	$\Phi_U$	$E_0$	wilgotn. nat.	typ gruntu	$k$
<b>II.A</b> <i>nasyp bud.</i>	współcz	0,60	-	-	1,80	31,0	50	14,0	-	$10^{-4}$
<b>III.A</b> <i>piasek drobny</i>	plejsto cen	0,45	-	-	1,90	30,0	44	24,0	-	$10^{-4}$
<b>III.B</b> <i>pospółka</i>	plejsto cen	0,50	-	-	2,00	34,0	80	18,0	-	$10^{-3}$
<b>IV.A</b> <i>glina</i>	plejsto cen	-	0,20	34	2,25	18,5	28	13	B	$10^{-7}-10^{-8}$
<b>IV.B</b> <i>glina</i>	plejsto cen	-	0,45	24	2,15	14,0	16	18	B	$10^{-7}-10^{-8}$

#### **4. WNIOSKI**

- 4.1. W podłożu gruntowym terenu badań, pod około 3,0 m warstwą nasypową o nośnym charakterze buduje około 1,0 m poziom organicznych gliniastych namulów o nienośnym charakterze. Glin. Głębiej dominuje kompleks średnio zagęszczonych gruntów niespoistych o nośnym lub miejscami osłabionym charakterze (piaski pylaste). Przewarstwienia gruntów spoistych w stanie twaroplastycznym są gruntami nośnymi, natomiast w stanie plastycznym są gruntami słabymi.
- 4.2. Wykonanymi otworami badawczymi w okresie prowadzonych prac badawczych udokumentowano bezpośrednie przejawy występowania wód gruntowych. Ustabilizowane lustro tych wód o charakterze lekko napiętym związane z przewarstwieniem nawodnionych piasków stwierdzono na głębokości około 3,5 m poniżej poziomu powierzchni terenu. W okresach mokrych i roztopowych lustro wód gruntowych może podnosić się przejściowo o około 0,5 m.
- 4.3. Z podłoża gruntowego należy usunąć wszelkie grunty słabe i nienośne. Grunty te można zastąpić nasypem budowlanym wykonanym z niezaglinionej pospółki. Zagęszczenia nasypów  $I_s > 0,97$ .
- 4.4. Dla wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 w zależności od parametru geotechnicznego).
- 4.5. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi  $h = 1,4$  m p.p.t.
- 4.6. Odbiory geotechniczne należy wykonywać w nadzorze uprawnionego geologa w zakresie geologii inżynierskiej.

mgr Piotr Rant