

OPINIA GEOTECHNICZNA

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH I GEOLOGICZNYCH **WARUNKÓW TERENU**

na potrzeby przebudowy przepompowni ścieków
na działce nr 98/21 w miejscowości Polańczyk
gmina Solina, powiat leski, województwo podkarpackie

MIEJSCOWOŚĆ:	POLAŃCZYK
GMINA:	SOLINA
POWIAT:	LESKI
WOJEWÓDZTWO:	PODKARPACKIE

ZLECENIODAWCA: Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44
35-113 Rzeszów

OPRACOWAŁ:

.....
mgr inż. Sebastian Jurczak
spec. geologia inżynierska
upraw. MŚ nr VI – 0391

.....
mgr inż. Maciej Kij

.....
mgr inż. Mateusz Zierkiewicz

Kraków, maj 2019

1. Wstęp

1.1 Cel i zakres opracowania

Ocenę warunków gruntowych opracowano na zlecenie Projektanta – Firmy Geokart-International Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów. Inwestorem jest Gmina Solina, z siedzibą przy ul. Wiejskiej 2, 38-610 Polańczyk.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów występujących na terenie planowanej przebudowy przepompowni ścieków na działce nr 98/21 w miejscowości Polańczyk.

1.2 Materiały archiwalne i dokumenty

Opinię sporządzono na podstawie:

- Mapy sytuacyjnej w skali 1 : 500
- Wizji terenowej
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463)
- PN-EN ISO 14688-2 – Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów
- PN-EN 1997-1 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – część 1 – Zasady ogólne
- PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”
- PN-86/B-02480 „Gruntu budowlane. Określenia, symbole, podział i opis”
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”
- Zarys Geotechniki, Zenon Wiłun, Warszawa, 2003

2. Warunki morfologiczne i geologiczne

Teren wskazany do badań pod względem administracyjnym położony jest w miejscowości Polańczyk, gmina Solina, powiat leski, województwo podkarpackie (załącznik 1). Pod względem geograficznym teren planowanej inwestycji znajduje się w północnej części mezoregionu Bieszczady Zachodnie, wchodzącego w skład makroregionu Beskidy Lesiste, podprovincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie). Rzędna terenu badań wynosi od 431 do 437 m n.p.m. Morfologicznie teren badań jest pochylony na południe i leży na brzegu Jeziora Solińskiego. Wody opadowe odprowadzane są na południe do Jeziora

Solińskiego. Teren badań nie jest zagrożony podtopieniami. Teren planowanej inwestycji znajduje się we Wschodniobeskidzkim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

Starsze podłoże budują utwory oligoceńsko-miocenские, wykształcone jako piaskowce gruboławicowe (typu leskiego)(warstwy krośnieńskie dolne). Na ich stropie zalegają utwory czwartorzędowe. Genetycznie czwartorzęd reprezentowany jest przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz zwietrzeliny utworów starszych. Na powierzchni terenu badań występuje warstwa gleby.

3. Opis wykonywanych prac

Dla określenia warunków geotechnicznych wykonano 2 otwory badawcze (O-1 i O-2) o głębokości 1,7 i 3,3 m p.p.t. (załącznik 3.1 i 3.2). Położenie otworu badawczego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej będącej załącznikiem 2 niniejszego opracowania. Zakres badań oraz lokalizacja wyrobiska wyznaczone zostały przez Zleceniodawcę. Przewiercone grunty przebadano makroskopowo w terenie określając ich rodzaj i stan.

Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą autorską według obowiązującej normy PN-EN ISO 14688-2 korzystając z wyników przeprowadzonych badań. Wartości parametrów geotechnicznych w niniejszym opracowaniu podane zostały według normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

4. Warunki wodne

Na terenie przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych ani sączeń.

5. Ocena właściwości gruntów zalegających w podłożu

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano w oparciu o badania makroskopowe oraz wytyczne normy PN-EN ISO 14688-2. Wyniki tych badań wykazały występowanie na terenie badań następujących warstw geotechnicznych:

Warstwa Ia – są to utwory spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego. Występuje w otworze O-2. Ze względu na nośność posiada mało korzystne parametry geotechniczne. Grunty warstwy Ia charakteryzują się następującymi parametrami:

- gęstość objętościowa $\rho = 2,10 \text{ [t/m}^3\text{]}$

• stopień plastyczności	$I_L = 0,25$
• kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_U = 14,00^\circ$
• spójność	$c_u = 15,00$ [kPa]
• moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 18,42$ [MPa]
• edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 26,32$ [MPa]

Warstwa Ib – są to utwory spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej oraz gliny pylastej zwięzłej w stanie twardoplastycznym. Występuje we wszystkich otworach. Ze względu na nośność posiada korzystne parametry geotechniczne. Grunty warstwy Ib charakteryzują się następującymi parametrami:

• gęstość objętościowa	$\rho = 2,20$ [t/m ³]
• stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
• kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_U = 15,60^\circ$
• spójność	$c_u = 19,29$ [kPa]
• moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 23,09$ [MPa]
• edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 32,99$ [MPa]

Warstwa Ic – są to utwory spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej na pograniczu piasku gliniastego w stanie twardoplastycznym na pograniczu półzwałowego. Występuje we wszystkich otworach. Ze względu na nośność posiada korzystne parametry geotechniczne. Grunty warstwy Ic charakteryzują się następującymi parametrami:

• gęstość objętościowa	$\rho = 2,20$ [t/m ³]
• stopień plastyczności	$I_L = 0,05$
• kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_U = 17,20^\circ$
• spójność	$c_u = 25,59$ [kPa]
• moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 29,57$ [MPa]
• edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 42,24$ [MPa]

Warstwa II – są to utwory zwietrzelinowe wykształcone w postaci zwietrzliny piaskowca w stanie półzwałowym. Występuje we wszystkich otworach. Ze względu na nośność posiada korzystne parametry geotechniczne. Grunty warstwy II charakteryzują się następującymi parametrami:

• gęstość objętościowa	$\rho = 2,15$ [t/m ³]
• stopień plastyczności	$I_L = 0,00$

- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_U = 18,00^\circ$
- spójność $c_u = 30,00$ [kPa]
- moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_0 = 33,85$ [MPa]
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 48,35$ [MPa]

Warstwa III – są to utwory wykształcone w postaci skały miękkiej - piaskowca. Występuje we wszystkich otworach. Ze względu na nośność posiada bardzo korzystne parametry geotechniczne. Wytrzymałość na ściskanie tych utworów wynosi:

$$R_c < 5000 \text{ kPa.}$$

Warstwa IV – są to utwory antropogeniczne – nasypy, zbudowane z piasku i gliny piaszczystej. Występuje w otworze O-2. Ze względu na nośność posiada niekorzystne parametry geotechniczne niemożliwe do jednoznacznego określenia ze względu na zmienny skład i konsystencję.

Zestawienie parametrów charakterystycznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych znajduje się w załączniku 4 niniejszego opracowania.

6. Wnioski i zalecenia

1. W wyniku rozpoznania geologicznego na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, twardoplastycznym oraz twardoplastycznym na pograniczu półzwartego, gruntów zwietrzelinowych w stanie półzwartym oraz skały miękkiej i gruntów antropogenicznych. Warstwy te zalegają do głębokości 1,7 – 3,3 m p.p.t.
2. Na terenie przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych ani sączeń.
3. Warunki geotechniczne podłoża należy określić jako proste warunki gruntowe Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz.463) można określić jako I kategorię geotechniczną.
4. Obliczając opór podłoża na podstawie podanych parametrów należy uwzględnić współczynniki zmniejszające: materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub 1,1 (przyjąć mniej korzystny).