

USŁUGI GEOLOGICZNE
GeoPrime
31-312 Kraków, ul. Lentza 2/83

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

**Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Biczycie Górne, Trzetrzewina
gm. Chelmiec**

Zlecający:

**Biuro Projektowe „WOINSTAL”
ul. 1 maja 5
33-300 Nowy Sącz**

Opracował:

mgr inż. Marcin Fabrycy

upr geol: VII-1655

październik 2015 r.

Spis treści:

OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1 DANE OGÓLNE
 - 1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.1.2 NORMY, WYTYCZNE PROJEKTOWE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY
 - 1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
- 1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3 OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH
- 1.4 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1 WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 2.2 PARAMETRY GEOTECHNICZNE
- 2.3 ZALECENIA I WNIOSKI

PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE
- 3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
- 3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ
- 3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU
- 3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3.6 OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3.7 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW
- 3.8 WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH
- 3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT
- 3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 DANE OGÓLNE

1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie Biura Projektowego „WOINSTAL”.

1.1.2 NORMY, WYTYCZNE PROJEKTOWE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- Wizja lokalna, wiercenia geotechniczne;
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna
- Literatura i materiały archiwalne.

1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę dostępnych materiałów archiwalnych oraz wykonanych badań geotechnicznych. Zakres badań został ustalony ze zlecającym.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wiercenia geotechniczne oraz pomiar poziomu wody gruntowej,
- określenie wstępnych warunków gruntowych,
- określenie parametrów podłoża gruntowego.

1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

W ramach prac budowlanych planuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej. Głębokość wykopów będzie dochodzić do 5,5 m ppt.

LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Teren prowadzonych prac znajduje się na terenie miejscowości Trzetrzewina oraz Biczycze Górne w gminie Chełmiec (Zał. 1).

Pod względem fizycznogeograficznym, leży w obrębie Kotliny Sądeckiej (513.53) będącej częścią Beskidów Zachodnich (513.5 Podział wg. J. Kondrackiego)

Teren prowadzonych prac pokrywają pola orne wraz z przyległymi gospodarstwami. Rzędne wykonanych otworów wahają się w przedziale 449,00 m n.p.m do 338,40 m n.p.m.

Teren odwadniany jest przez bezimienny potok odprowadzający wody do Biczyczanki, dopływu Dunajca.

1.3 OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

W ramach prac terenowych wykonano jeden cztery otwory geotechniczne do maksymalnej głębokości 6,0 m ppt. . Lokalizację otworu przedstawiono na załączniku nr 2a - 2d. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym.

Po wykonaniu i zakończeniu wszystkich prac i badań terenowych otwór geotechniczny zostały zlikwidowany. Zgodnie z normą "PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe" likwidacja otworów nastąpiła poprzez ich staranne zasypanie rodzimym materiałem gruntowym z równoczesnym jego ubiciem, warstwami o grubości nieprzekraczającej 0,50 m.

Punkt wierceń wyznaczono w terenie w dowiązaniu do istniejących obiektów, rzędną oszacowano na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej dostarczonej przez zlecającego. Przy wyżej wymienionych pracach korzystano z mapy dostarczonej przez Zlecającego.

1.4 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wykonanych badań terenowych przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN_EN_ISO_14688_1_2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1 (penetrometr tłoczkowy, próba wałeczkowania).

Powierzchnia terenu pokryta jest warstwą gleby o miąższości ok 0,4 – 0,6 m. Bezpośrednio pod glebą zalegają utwory spoiste i zwietrzelinowe, wykształcone w postaci pyłów. Grunty te posiadają zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych.

Wody gruntowe nawiercono w otworach głębszych w postaci sączeń. Ze względu na przepuszczalność górotworu możliwe jest okresowe wzmaganie lub zanikania przepływu wód gruntowych

W rejonie prowadzonych prac nie zaobserwowano procesów oraz zjawisk mogących destabilizować grunt.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463) ustalono **proste warunki gruntowe**, a projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 WARUNKI GEOTECHNICZNE

Poniżej warstwy gleby, do głębokości rozpoznania, tj. 6,0 m ppt, wydzielono dwa pakiety geotechniczne obejmujące warstwy różniące się wartościami parametrów fizyko – mechanicznych. Są to:

Pakiet I obejmuje utwory małospoiste wieku czwartorzędowego. W jego obrębie wydzielono jedną warstwę:

Warstwa I – Grunty wykształcone jako pyły (clMSi) z okruchami piaskowców w stanie twardoplastycznym/plastycznym, barwy jasno-brązowej, małowilgotne lub wilgotne. Wartość I_L waha się w przedziale 0,12 – 0,36. Średnia wartość I_L przyjęta do obliczeń parametrów wynosi 0,25.

Pakiet II obejmuje utwory zwietrzelinowe wieku czwartorzędowego. W jego obrębie wydzielono jedną warstwę:

Warstwa II – Grunty wykształcone jako zwietrzeliny gliniaste skał fliszowych (grclMSi) z przewarstwieniami piaskowców lub zwietrzałych piaskowców, stanie twardoplastycznym/plastycznym, barwy jasno-brązowej, małowilgotne lub wilgotne. Wartość I_L waha się w przedziale 0,08 – 0,43. Średnia wartość I_L przyjęta do obliczeń parametrów wynosi 0,30.

Rozpoznane warstwy piaskowców mają grubość do 0,3 m. W miejscu prowadzenia badań były spękane. Możliwe jest że lokalnie warstwy skał twardych będą posiadały większe miąższości oraz będą lepiej zachowane.

Woda gruntowa występuje w postaci sączeń pojawiających się na różnej głębokości. Ze względu na zwietrzelinowy charakter ośrodka gruntowego sączenia mogą zanikać lub nasilać się w różnych okresach czasu.

Zbiornicze zestawienie parametrów geotechnicznych badanych gruntów podane zostało w tabeli, załącznik nr 5 niniejszego opracowania.

2.3 ZALECENIA I WNIOSKI

- Poniżej warstwy gleby o miąższości do 0,4 – 0,6 m występują utwory rodzime mineralne wykształcone jako pyły i zwietrzeliny gliniaste o zróżnicowanym stopniu/wskaźniku plastyczności. Grunty te stanowią podłoże o wystarczającej nośności do przeniesienia obciążeń wynikających z posadowienia projektowanych obiektów.
- Nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych destabilizujących podłoże gruntowe.
- Woda gruntowa występuje w postaci sączeń pojawiających się na różnej głębokości. Ze względu na zwietrzelinowy charakter ośrodka gruntowego sączenia mogą zanikać lub

nasilać się w różnych okresach czasu. Poziom występowania sączeń i wysięków może być zmienny.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Po wykonaniu wykopu grunt występujący w dnie wykopu ulegnie odprężeniu, co w nieznacznym stopniu pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntów występujących w podłożu. Po przyłożeniu obciążeń od obiektów budowlanych grunt ulegnie dogęszczeniu. Osiedlenia gruntu będą jednakowe na całej powierzchni i nie będą miały negatywnego wpływu na projektowane obiekty.

3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w zał. 4. Podane parametry geotechniczne przyjęto zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B dla normy EN-1997-1:2004.

3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Na przedmiotowej inwestycji mamy następujące oddziaływania gruntu:

- parcie gruntu na ściany konstrukcji (siła dominująca)
- odpór gruntu pod elementami konstrukcji.

Do określenia oddziaływań należy użyć metod analitycznych.

3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Przy projektowaniu posadowienia przedmiotowej inwestycji przyjęto podział i układ warstw jak na załącznikach nr 3.1 – 3.3.

3.6 OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Parametry nośności tj. moduły M_0 i E_0 podano w zał. 4. Przy zastosowaniu odpowiedniego posadowienia badany grunt przeniesie planowane obciążenia dla projektowanej inwestycji.

3.7 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Do obliczeń należy przyjąć profile geotechniczne przedstawione w dokumentacji geotechnicznej .

Przekrój obliczeniowy należy wybrać w taki sposób, by był położony w obrębie projektowanego obiektu oraz by uwzględniał najbardziej niekorzystne warunki gruntowe.

3.8 WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050.

3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Projektowany obiekt częściowo, okresowo może znajdować się w obrębie działania wód podziemnych. Wody gruntowe nie będą miały negatywnego wpływu na projektowaną konstrukcję.

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Częstość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.