

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

*(Opinia geotechniczna
Dokumentacja badań podłoża gruntowego
Projekt geotechniczny)*

**DLA PROJEKTOWANEJ BUDOWY KANALIZACJI OPADOWEJ
W REJONIE UL. NA CHOCHÓŁ W GARLICZCE**

Miejscowość: **GARLICZKA**
Gmina: **Zielonki**
Powiat: *krakowski*

OPRACOWAŁ:

Zbigniew Jaskólski
nr upr. CUG-070965

KRAKÓW – LIPIEC 2021 r.

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1 DANE OGÓLNE
 - 1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
 - 1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.1.4. KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.
- 1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3. OPIS BADAŃ, GRUNTÓW ORAZ WARUNKI WODNE
- 1.4 WARUNKI GRUNTOWE

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1 OPIS BADAŃ
- 2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 2.3 PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

III. 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 OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3.7 USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW
- 3.8 WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH
- 3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT
- 3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- 1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
- 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000
- 3.1.-3.3. Profile geotechniczne otworów
- 4. Parametry geotechniczne poszczególnych warstw gruntów /tabela/

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 DANE OGÓLNE

1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie zlecenia *Inwestora*.

1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 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;
- pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania;
- Norma PN-EN 1997-1
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu, o analizę udokumentowanych badań warunków gruntowo-wodnych wykonanych dla niniejszego opracowania.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna,
- wykonanie badań podłoża gruntowego,
- określenie wstępnych warunków gruntowych.

1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Na badanym terenie planuje się budowę sieci kanalizacji opadowej przechwytyjącej wody opadowe z fragmentu ul. Na Chochół i odprowadzającej w/w wody do istniejącego rowu poprzez projektowany wylot kanalizacyjny zlokalizowany na działkach nr 66 i 14/2 w m. Garliczka. Kanalizacja pracować będzie w systemie grawitacyjnym.

1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Teren badań położony jest na obszarze powiatu krakowskiego, w północno-zachodniej części gminy Zielonki. Obejmuje swym zasięgiem północną część miejscowości Garliczka.

Pod względem morfologicznym jest to lokalne wzniesienie o spadku w kierunku północno-wschodnim do doliny, w której znajduje się rów. Powierzchnia terenu kształtuje się na rzędnych od ~323,0 m npm w części zachodniej do ~303,0 m npm w projetowanego wylotu.

Na badanym terenie, ani w jego sąsiedztwie nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne i procesy geodynamiczne związane z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 (zał. 1), a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1 000 (zał. 2).

1.3 OPIS BADAŃ GRUNTÓW ORAZ WARUNKI WODNE

W czerwcu 2021 r. wykonano techniczne badania podłoża gruntowego dla omawianej inwestycji. W miejscach wskazanych przez Projektanta wykonano trzy otwory badawcze do głębokości 3,5 m ppt. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1 000 (zał. 2), a profile litologiczne otworów na zał. nr 3.1.-3.3.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów oraz urządzeniem GPS. Przy wyżej wymienionych pracach, korzystano z mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500 dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Woda gruntowa występuje lokalnie. W trakcie realizacji wierceń nawiercono ją otw. O-2 i O-3 w postaci wycieków, sączeń pośród glin pylastych na głębokości ~1,2 do ~2,9 m ppt. Okresowo /susza, wzmożone opady atmosferyczne, wiosenne roztopy/ głębokość występowania wody może ulegać zmianie, jak również może dochodzić do jej zaniku.

1.4. WARUNKI GRUNTOWE

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

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie PN-EN 1997-1.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono wyłącznie utwory czwartorzędowe. Wierzchnią ich warstwę o miąższości ~0,4 do ~1,2 m stanowi humus i grunty nasypowe, gliniasto-kamieniste z humusem. Poniżej są to gliny pylaste, brązowe, brązowo-rdzawe i szare, wilgotne, generalnie plastyczne, miejscami twardoplastyczne.

Szczegółowy profil litologiczno - syntetyczny pokazano na zał. nr 3.1.-3.3.

Zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463), projektowaną inwestycję ze względu na głębokość posadowienia należy zakwalifikować do **drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 OPIS BADAŃ

Badania polowe wykonywano zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Wykonano je ze względu na głębokość posadowienia projektowanej sieci kanalizacyjnej. Trzy otwory badawcze do głębokości 3,5 m poniżej istniejącego poziomu terenu są wystarczające do rozpoznania budowy geologicznej podłoża jak i do określenia parametrów geotechnicznych gruntów w podłożu. Rodzaj i stan gruntów rozpoznano makroskopowo oraz poprzez badania polowe.

2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE

Przeprowadzono wydzielenie warstw geotechnicznych. Wydzielono:

WARSTWA I – humus, grunty nasypowe gliniasto-kamieniste z humusem stanowią wierzchnią warstwę o miąższości ~0,4 - 1,2 m.

WARSTWA IIa – gliny pylaste, plastyczne ($I_L = 0,36$) nawiercono poniżej 1,1 - 1,2 m i do głębokości ponad 3,5 m ppt nie zostały przewiercone. Stanowią warstwę ciągłą o miąższości ponad 2,5 m.

WARSTWA IIb - gliny pylaste, twardoplastyczne ($I_L = 0,20$) nawiercono otw. O-3 bezpośrednio pod humusem /warstwa I/ do głębokości 1,2 m ppt.

2.3 PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Parametry geotechniczne gruntów podano na zał. nr 4.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Występujące w podłożu gliny pylaste są makroporowate, wrażliwe, podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności, w związku z tym w trakcie urabiania może dochodzić do ich uplastycznienia. Po wykonaniu kanalizacji i odpowiednim dogęszczeniu zasypów nie przewiduje się zmian właściwości w gruncie.

3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano na zał. nr 4. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

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

3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Na terenie projektowanej inwestycji nie obserwuje się występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych. W normalnych, istniejących warunkach (sezon wiosenno - jesienny), występujące w podłożu projektowanej sieci kanalizacyjnej grunty nie powinny oddziaływać na rurociągi.

3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jaki w warunkach „bez odpływu”.

3.6 OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Dopuszczalne obciążenia jednostkowe na grunt pod rurociągami i fundamentami studni, jak również ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

3.7 USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia obiektów podano na zał. nr 4.

3.8 WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050. Ze względu na właściwości gruntów podłoża wszelkie roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresach suchych, bezdeszczowych. Z uwagi na punktowe rozpoznanie trasy nie wyklucza się zmienności zalegania poszczególnych warstw gruntów.

3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Z uwagi brak ciągłego zwierciadła wody gruntowej do głębokości 3,5 m ppt nie zachodzi konieczność obniżania jej zwierciadła. Występujące pośród glin pylastych wycieki są pochodzenia atmosferycznego z infiltracji wód opadowych, roztopowych. Okresowo /susza, intensywne opady, roztopy/ ich intensywność i głębokość występowania będzie zmienna. Woda gruntowa nie wpływa również na nośność gruntu.

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Monitoring tego typu Obiektu polega na wzrokowych obserwacjach otoczenia nad rurociągami oraz w sąsiedztwie studzienek. W przypadku awarii lub podejrzenia awarii można dokonać inspekcji telewizyjnej rurociągów. Częstość obserwacji w zależności od zapotrzebowania winna zostać określona przez Projektanta.