

OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA PROJEKT GEOTECHNICZNY

Nr egz.

**OPINIA GEOTECHNICZNA
I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
oraz PROJEKT GEOTECHNICZNY
dla projektu przyłączenia istniejących studni Nr 2B i 8C
do systemu wodociągowego
przy ul. Inżynierskiej
w Gdyni Orłowie
woj. pomorskie**

Dokumentator

mgr Eryk Lamparski
nr upr CUG VII-0609

Gdańsk, maj 2021 r

ZAWARTOŚĆ

A. Część opisowa

1. Tekst

B. Część graficzna

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objasnienia znaków i symboli
3. Legenda przekroju geotechnicznego
4. Przekrój geotechniczny
5. Karty wyników badań gruntu sondą DPL

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Pracowni Projektowej „Anmar” S. C., ul. Hodowlana 14, 81-606 Gdynia.

Dotyczy projektu przyłączenia istniejących studni Nr 2B i 8C do systemu wodociągowego w Gdyni Orłowie przy ul. Inżynierskiej.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dziennik Ustaw z d. 25.04.2012 r. poz. 463). Stwierdzone warunki gruntowo-wodne należą do prostych. Jednak ze względu na głębokość posadowienia proponuje się inwestycję zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Z tego względu opracowano poniższą „Dokumentację Badań Podłoża...” oraz „Projekt...”.

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA

2.1. ZAKRES PRAC

Punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

W ramach prac polowych wykonano:

- 2 otwory badawcze do głębokości 4,0 m ppt.

Podczas prac polowych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntów oraz obserwacje występowania wód gruntowych.

W ramach prac kameralnych opracowano:

- mapę dokumentacyjną z naniesionym punktami badawczymi oraz linią przekroju geotechnicznego;
- przekrój geotechniczny;

- legendę do przekroju wraz z tabelą parametrów geotechnicznych;
- karty wyników badań sondą DPL;
- niniejszą część tekstową wraz z wnioskami geotechnicznymi.

2.2. POŁOŻENIE TERENU.

Teren badań położony jest w Gdyni – Orłowie, wzdłuż ul. Inżynierskiej.

Pod względem geomorfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej i lokalnego potoku.

2.3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

W podłożu pod powierzchniową warstwą nasypów występują piaski średnie, gliny holoceniowe (aluwialne) oraz piaszczyste plejstoceniowe.

Woda gruntowa do głębokości badań występuje w piaskach na głębokości od 1,5-2,0 m ppt.

Schematyczny układ warunków gruntowych pokazano na załączonym przekroju geotechnicznym (Zał. Nr 4).

2.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime zróżnicowane genetycznie oraz parametrami fizyko-mechanicznymi. W związku z tym zaliczono je do odmiennych warstw geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych i terenowych, doświadczeń własnych i zależności korelacyjnych metodą „B” i „C” zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli” i podano jako tzw. „wyprowadzone”. (zgodnie z PN-EN 1997-1 Eurokod 7).

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy:

Warstwa geotechniczna I

- obejmuje gliny pylaste w stanie plastycznym o $I_L^{/n/} = 0,40$.

Są to grunty aluwialne, o symbolu konsolidacji C oznaczonym w PN-81/03020.

Warstwa geotechniczna II

- obejmuje gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o $I_L^{/n/} = 0,20$.

Są to grunty morenowe, nieskonsolidowane, oznaczone w PN-81/03020 symbolem B.

Warstwa geotechniczna III

- obejmuje piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o $I_D^{/n/} = 0,50$.

2.5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

2.5.1. W podłożu badanego terenu poniżej powierzchniowych nasypów występują grunty nośne.

2.5.2. Stwierdzone warunki gruntowo-wodne stwarzają warunki do bezpośredniego posadowienia wodociągu. Lokalnie zależnie od głębokości posadowienia wystąpić może konieczność odwodnienia podłoża.

2.5.3. Stan wód gruntowych dotyczy czasu prac polowych. Może on ulegać pewnym wahaniom zależnym od pór roku oraz ilości opadów. Współczynnik filtracji dla piasków drobnych można przyjąć w wysokości $5,78 \times 10^{-5}$ m/s.

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

3.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego

W podłożu pod powierzchniową warstwą nasypów występują grunty nośne tj. piaski i gliny.

Woda gruntowa do głębokości badań występuje na głębokości 1,5-2,0 m ppt.

Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji pod następującymi warunkami:

- przewody wodociągu zostaną prawidłowo i szczelnie połączone wzajemnie ze sobą, zgodnie z zaleceniami producenta.

Zasyпка wodociągu zostanie wykonana z gruntu piaszczystego prawidłowo zagęszczona.

3.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z załącznikiem nr 3.

3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

- Dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0.9 lub 1.1 przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

3.4. Określenie oddziaływania od gruntu

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku budowy wodociągu są:

- Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu.

- Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem. Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu mogą być pominięte w obliczeniach. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasypki gruntowej nad przewodami. Przemieszczenia te są minimalizowane poprzez staranne, warstwowe zagęszczenie zasypki.

3.5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego

Z uwagi na prosty przypadek wykonano przekrój geotechniczny, który załączono do dokumentacji (Zał. Nr 4).

3.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Ponieważ obciążenia dodatkowe wynikające z budowy wodociągu nie będą większe od dotychczasowych obciążeń od gruntu, nie przewiduje się wykonywania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

3.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania inwestycji

Niezbędne dane geotechniczne do zaprojektowania inwestycji przedstawiono w formie tabelarycznej do niniejszego opracowania, załącznik nr 3.

3.8. Specyfikacja badań do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- Odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopu budowlanego;
- Kontrola zagęszczenia zasypki nad przewodami przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej.

3.9. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

Materiał, z którego wykonane są rury wodociągowe jest odporny na działanie wody. Ponadto w rozpatrywanym terenie podczas wierceń woda gruntowa nie występowała do głębokości badań.

3.10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiednich i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

W terenie zabudowanym, jeśli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza od $3h_w$ (h_w oznacza głębokość wykopu) należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. W odniesieniu do projektowanej inwestycji zagrożenia mogą dotyczyć najbliższych budynków. Projekt wodociągu powinien określać warunki realizacji wykopu i rodzaje przewidywanych zabezpieczeń. W przypadku stwierdzenia zagrożeń dla budynków, projekt wykopu powinien określać, na których budynkach sąsiadujących powinny zostać założone repery, umożliwiające geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. W przypadku pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownictwo budowy musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

Niniejsze opracowanie jest zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz. 463) oraz normą Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne.