

OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA PROJEKT GEOTECHNICZNY

Nr egz.

**OPINIA GEOTECHNICZNA
I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
oraz PROJEKT GEOTECHNICZNY
dla projektu sieci wodociągowej
w m. Szlachetna
gm. Chojnice
pow. chojnicki
woj. pomorskie**

Dokumentator

mgr Eryk Lamparski
nr upr CUG VII-0609

Gdańsk, luty 2021 r

ZAWARTOŚĆ

A. Część opisowa

1. Tekst

B. Część graficzna

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objasnienia znaków i symboli
3. Legenda do przekroju geotechnicznego
4. Przekrój geotechniczny

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Biura Projektów i Usług Sanitarnych „Energosan”, Grzegorz Żebrowski, 14-100 Ostróda, ul. Czarnieckiego 21/21 B.

Dotyczy ona projektowanej budowy sieci wodociągowej w m. Szlachetna, gm. Chojnice. Zlecone badania obejmują sieć wodociągową, posadowioną na głębokości około 1,5 m ppt.

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 możliwą głębokość posadowienia sieci wodociągowej 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. Ze względu na skalę mapy przyjęte wysokości dla wykonanych punktów badawczych mają charakter przybliżony.

W ramach prac polowych wykonano:

- 4 otworów badawczych do głębokości 2,0 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;
- niniejszą część tekstową wraz z wnioskami geotechnicznymi.

2.2. POŁOŻENIE TERENU.

Teren badań położony jest w m. Szlachetna, gm. Chojnice.

Pod względem geomorfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego.

2.3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

W podłożu pod powierzchniową warstwą nasypów występują grunty wodnolodowcowe tj. piaski drobne oraz głębiej lodowcowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

Woda gruntowa do głębokości badań występuje w formie warstwy wodonośnej. Występują małe lokale tzw. sączenia.

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 piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym o $I_L^{/n/} = 0,20$.

Grunty warstwy I są to grunty morenowe, nieskonsolidowane, grupa B w PN-81/03020.

Warstwa geotechniczna II

- obejmuje piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o $I_D^{/n/} = 0,40$.

2.5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

- 2.5.1. W podłożu projektowanej sieci wodociągowej poniżej nasypów powierzchniowych występują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia.
- 2.5.2. Grunty w podłożu winny zachować swą naturalną wilgotność i strukturę.
- 2.5.3. Ze względu na punktowe rozpoznanie podłoża i duże odległości między otworami należy brać pod uwagę, że w warunkach wysoczyzny morenowej o urozmaiconej rzeźbie terenu pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić bardziej zróżnicowane warunki gruntowo-wodne niż to wynika z pokazanych na przekrojach geotechnicznych.
- 2.5.4. Zasypkę sieci wodociągowej winny stanowić grunty niespoiste, niewysadzinowe, zagęszczone zgodnie z normą drogową.

2.5.5. Należy liczyć się z tym, że w innej porze roku lub po okresie intensywnych opadów w podłożu mogą wystąpić tzw. sączenia w podłożu szczególnie w piaskach na stropie glin.

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

3.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego

W podłożu pod powierzchnią warstw nasypów występują grunty lodowcowe spoiste i niespoiste. Są to piaski drobne oraz gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

Woda gruntowa do głębokości badań występuje jako lokalne sączenie.

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

- przewody sieci wodociągowej 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 sieci wodociągowej 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 (Zał. Nr 4).

3.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Ponieważ obciążenia dodatkowe wynikające z budowy sieci wodociągowej 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 do głębokości badań wody gruntowej nie stwierdzono w formie warstwy wodonośnej.

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 sieci wodociągowej zagrożenia mogą dotyczyć najbliższych budynków. Projekt sieci wodociągowej 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.