



GEOdev

GEOLOGIA

GEOTECHNIKA

OCHRONA ŚRODOWISKA

BADANIA GRUNTU

☎ +48 733 859 277

■ biuro@geodev.pl

🌐 www.geodev.pl

Nr egz.:.....

PROJEKT GEOTECHNICZNY
POD PLANOWANĄ BUDOWĘ I PRZEBUDOWĘ SIECI KANALIZACJI
DESZCZOWEJ W REJONIE UL. KRÓLEWSKIEJ TAMY W GLIWICACH

ZLECENIODAWCA:

BIURO PROJEKTÓW I USŁUG INWESTYCYJNYCH
„SANITEX-EKO” ANDRZEJ DANILECKI
ul. Plac Wolności 6/5
58-420 Lubawka

INWESTOR:

Miasto Gliwice
ul. Zwycięstwa 21
44-100 Gliwice

OPRACOWAŁ:

mgr Patryk Karolczyk
(nr upr. VII-1956; XIII-0075)

Katowice, grudzień 2019 r.

Spis treści

1.	Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie	3
2.	Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	3
3.	Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń	4
4.	Określenie oddziaływań od gruntu	4
5.	Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego	4
6.	Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.....	5
7.	Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów	5
8.	Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.....	5
9.	Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom	6
10.	Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz czasie użytkowania obiektu budowlanego	6

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

W podłożu dokumentowanego terenu stwierdzono grunty nasypowe niekontrolowane oraz rodzime piaszczyste i gliniaste. Po wykonaniu wykopów może dojść do odprężenia podłoża. Należy wykonać obliczenia naprężeń w zależności od kształtu i głębokości wykopu oraz od wartości pierwotnego naprężenia w dnie.

Właściwości podłoża gruntowego nie ulegną zmianie podczas realizacji inwestycji ani w trakcie jej użytkowania, jeżeli spełnione zostaną warunki:

- Sieć zostanie ułożona prawidłowo oraz szczelnie połączona ze sobą,
- Zasyпка wykopów pod sieć kanalizacyjną zostanie wykonana z odpowiedniego materiału i zagęszczona do wartości podanej w projekcie. Zasyпка pod siecią spowoduje ujednolicenie oporu i równomierne rozłożenie naprężeń na grunty podłoża, co doprowadzi do nieznacznych i równomiernych osiadań od obciążeń wywołanych przez sieć.
- Zasyпка zostanie zagęszczana w taki sposób, aby wibracje nie uszkodziły gruntów spoistych.

Zagrożeniem w przypadku nieszczelności ułożonej sieci będzie możliwość wypłukania gruntu i jego przenoszenie w głębsze partie górotworu. Na terenach górniczych takie zjawisko może doprowadzić do powstania sufozji, a w konsekwencji zapadlisk na powierzchni. Po ułożeniu sieci należy dokładnie sprawdzić ich szczelność.

Podczas prowadzenia prac należy w sposób odpowiedni zabezpieczyć wykopy przed zawaleniem.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wśród gruntów rozpoznanych w wykonanych otworach wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Kryteriami podziału było wykształcenie litologiczne, parametry geotechniczne oraz geneza.

W obliczeniach współpracy obiektu z podłożem gruntowym należy wykorzystać parametry zawarte w dokumentacji badań podłoża gruntowego, stanowiące załącznik nr 7 do dokumentacji z badań podłoża gruntowego. Parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2008.

Zgodnie z Eurokodem 7, wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy ocenić bezpośrednio lub wyprowadzić za pomocą wzoru:

$$X_d = \frac{X_k}{\gamma_M}$$

Gdzie:

X_d – wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego,

X_k – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego,

γ_M – współczynnik częściowy do parametru geotechnicznego, uwzględniający niepewność modelu obliczeniowego.

Wartości współczynników częściowych wahają się od 1,0 do 1,4 i podane są w Załączniku A normy PN-EN 1997-1. O zastosowanej w obliczeniach wartości współczynnika decyduje rodzaj sprawdzonego stanu granicznego (równowagi, nośności, wyparcia) oraz rodzaj parametru gruntu.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Wybór rodzaju i poziomu posadowienia powinno uwzględniać analizę współpracy podłoża z obiektem podpartą odpowiednimi obliczeniami. Dodatkowo należy przeprowadzić obliczenia sprawdzające nośność wg Eurokodu (Załącznik B do normy EN-1997-1:2008).

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Utwory piaszczyste nie wykazują żadnych właściwości ekspansywnych oraz pęczniejących. Cechy gruntów wysadzinowych mogą wykazywać nasypy niekontrolowane. Grunty spoiste warstw III stanowią podłoże wysadzinowe. Częściowo, we wschodniej części, inwestycja znajduje się na terenie i obszarze górniczym.

Osiadanie gruntu lub zasypki można zminimalizować poprzez staranne, warstwowe ułożenie i zagęszczenie zasypki.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

W przeprowadzonej analizie winno się przyjąć model obliczeniowy podłoża gruntowego, oparty na modelu geologicznym podłoża opracowanym w ramach dokumentacji geotechnicznej podłoża.

Przekrój obliczeniowy należy wybrać w taki sposób, aby uwzględniał najbardziej niekorzystne warunki gruntowe.

Wynikiem obliczeń powinno być uzyskanie następujących danych:

- sił w elementach konstrukcyjnych,
- osiadań podłoża,
- różnicy osiadań w poszczególnych strefach obliczeniowych.

W obliczeniach należy uwzględnić wszystkie oddziaływania stałe i zmienne.

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Nie przewiduje się wykonania obliczeń nośności i osiadania podłoża oraz ogólnej stateczności, ponieważ obciążenia dodatkowe powstałe z budowy sieci wodociągowej, gdyż prawdopodobnie nie będą większe niż dotychczasowe obciążenia gruntu.

Jednakże w przypadku wykonywania analizy pod kątem osiadań i nośności podłoża gruntowego proponuje się przeprowadzić w oparciu o założenia normy PN-81/03020 posadowienie bezpośrednie budowli. Osiadania zaleca się sprawdzić zgodnie z Eurokodem. Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu budowlanego.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej nie będzie posadowiona na fundamentach.

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

Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z podłoża ewentualne przeszkody. Obecność gruntów nasypowych wymaga od wykonawcy szczególnej uwagi przy realizacji prac ziemnych. Zaleca się przeprowadzenie odbioru wykopów przez geologa.

Roboty ziemne zaleca się prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Ostateczny sposób przygotowania podłoża musi zostać zaplanowany przed przystąpieniem do prac, a poprawność jej wykonania potwierdzona pisemnie przez kierownika lub majstra robót.

Rury sieci należy układać na nienaruszone równe piaszczyste dno wykopu. W przypadku wystąpienia w trakcie robót zwierciadła wód gruntowych, konieczne będzie odwodnienie wykopów. Ostatnią fazę robót ziemnych zaleca się wykonywać łopatami.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

W trakcie prowadzonych prac nie zaobserwowano poziomu wód gruntowych. W obrębie otworu nr 4, na głębokości 2,4 m p.p.t. zaobserwowano sączenie w obrębie warstwy nasypów niekontrolowanych. Otwory wykonywane były jednak w porze suchej. Istnieje zatem możliwość zmiany warunków hydrogeologicznych przy wzmożonych opadach atmosferycznych. Zaleca się zabezpieczenie i zaizolowanie sieci przed kontaktem z wodą deszczową (w zależności od wykorzystanych materiałów).

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

W przypadku prowadzenia wykopów, gdy odległości krawędzi wykopu od sąsiadujących obiektów wynosi mniej niż $3h_w$ (gdzie h_w oznacza głębokość wykopu) należy określić oraz przeanalizować potencjalne zagrożenia dla stateczności obiektów sąsiadujących. Projekt sieci powinien określać sposób bezpiecznego prowadzenia wykopu, a w przypadku stwierdzenia zagrożenia dla obiektów budowlanych, powinien również określać, na których obiektach powinien zostać założony reper umożliwiający geodezyjne monitorowanie ewentualnych zmian. Kierownik budowy ma obowiązek podjąć natychmiastowe środki zaradcze w przypadku zaobserwowania przemieszczeń. Obserwacje należy prowadzić zgodnie z Prawem budowlanym.