

PROJEKT GEOTECHNICZNY

**do projektu budowy ulicy Wolności i ulicy Osiedlowej
wraz z odwodnieniem do kanalizacji deszczowej,
w miejscowości Łochów,
gmina Łochów, powiat węgrowski.**

Opracowanie: **mgr Magdalena Chruścińska**
nr upr. geol. VII-1383

mgr Piotr Burs
nr upr. geol. III-0461

Kobyłka, 2016 r.

WSTĘP.

Niniejszy projekt geotechniczny opracowano dla potrzeb projektu budowlanego budowy ulicy Wolności ulicy Osiedlowej wraz z odwodnieniem do kanalizacji deszczowej, w miejscowości Łochów.

Projekt wykonano zgodnie z postanowieniami *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* [Dziennik Ustaw z 2012 roku poz. 463].

Do projektu budowlanego wykonane zostały badania podłoża gruntowego, których wyniki zebrano w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego...” opracowanej przez firmę PETROS Badania Geologiczne w 2016 roku.

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy ulicy Wolności i ulicy Osiedlowej wraz z odwodnieniem do kanalizacji deszczowej miejscowości Łochów, gmina Łochów, powiat węgrowski.

Zakres opracowania obejmuje:

- a) budowę jezdni ulic,
 - b) budowę chodników dla pieszych,
 - c) przebudowę istniejących zjazdów do posesji,
 - d) wykonanie zieleńców,
 - e) wykonanie powierzchni z kruszywa łamanego m²,
 - f) budowę układu odwodnienia polegającą na wykonaniu sieci kanalizacji deszczowej.
- studni połączeniowych i przelotowych betonowych z elementami prefabrykowanych łączonych na uszczelkę z osadnikiem
 - przepompowni w studni betonowej z elementami prefabrykowanych łączonych na uszczelkę
 - studzienek ściekowych betonowych prefabrykowanych z osadnikiem z wpustem ulicznym oraz przykanalikami
 - studzienek ściekowych z rur PP bez osadnika z wpustem ulicznym oraz przykanalikami
 - studzienek ściekowych betonowych prefabrykowanych z osadnikiem z wpustem ulicznym oraz przykanalikami
 - studzienek przelewowych betonowych prefabrykowanych bez osadnika z wpustem ulicznym lub włazem kanałowym
 - studzienek ściekowych z rur PP bez osadnika z wpustem ulicznym oraz przykanalikami

1. Prognoza zmian własności podłoża gruntowego w czasie.

Projektowane odwodnienie nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt co oznacza że nie wywoła ona zmian podłoża poniżej dna wykopów. Zmianie ulegnie wykształcenie gruntów powyżej poziomu kanalizacji tj w strefie zasypek kanalizacji. Zasyпки te powstaną w wyniku wymieszania rodzimych piasków i nasypów (nie ma praktycznych możliwości wykonywania zasypek z zachowaniem pierwotnego układu warstw). Tego typu zmiana gruntów powyżej kanalizacji nie spowoduje zmiany kierunków ani wartości filtracji wody gruntowej.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Grunty podłoża podzielono trzy zasadnicze warstwy geotechnicznych oraz dodatkowo warstwy podrzędne, dla których wyznaczono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych w oparciu o metodę "B" wg normy PN-81/B-03020.

WARSTWA I – GRUNTY NASYPOWE.

Dla warstwy I parametrów geotechnicznych nie wyznaczano.

WARSTWA II – GRUNTY RODZIME SYPKIE

Podział tej warstwy na warstwy podrzędne przeprowadzono ze względu na różnice wielkości uziarnienia.

Ila – piaski średnioziarniste – w stanie średniozagęszczonym, (wartość charakterystyczną przyjęto $I_D = 0,50$).

$$\gamma = 17,0 - 20,0 \text{ kN/m}^3,$$

$$w = 5 - 22 \%,$$

$$\phi = 33^\circ,$$

$$M_o = 98 \text{ MPa}$$

Ilb – piaski drobnoziarniste, miejscami na pograniczu pylastych, w stanie średniozagęszczonym, (wartość charakterystyczną przyjęto $I_D = 0,50$).

$$\gamma = 16,5 - 19,0 \text{ kN/m}^3,$$

$$w = 6 - 24 \%,$$

$$\phi = 30,3^\circ,$$

$$M_o = 62 \text{ MPa}$$

WARSTWA III – GRUNTY RODZIME SPOISTE

Podział tej warstwy na warstwy podrzędne przeprowadzono na podstawie różnic stopnia plastyczności:

IIla – gliny piaszczyste w stanie półzwałym ($I_L = 0,00$),

$$\gamma = 22,5 \text{ kN/m}^3$$

$$w = 9 \%$$

$$\phi = 18,0^\circ$$

$$c_u = 30 \text{ kPa}$$

$$M_o = 48 \text{ MPa}$$

IIIb – gliny piaszczyste w stanie plastycznym ($I_L = 0,30$),

$$\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$$

$$w = 17 \%$$

$$\phi = 13,0^\circ$$

$$c_u = 13,5 \text{ kPa}$$

$$M_o = 23,5 \text{ MPa}$$

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Do obliczeń należy przyjmować wartości parametrów geotechnicznych, przy uwzględnieniu współczynnika materiałowego γ_m .

Wg PN-81/B-03020 współczynnik γ_m dla parametrów oznaczonych metodą B wynosi $\gamma_m = 0,9$ lub $\gamma_m = 1,1$, przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływania od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpią. Dla projektowanych przepompowni i studni kanalizacyjnych należy przyjąć taką konstrukcję by nie doszło do zjawiska wypłynięcia w wyniku wyporu wody gruntowej przez co należy rozumieć uzyskanie łącznego ciężaru studni wraz ze ściekami i urządzeniami (m.in. pompy) większego od sił wyporu.

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

W podłożu gruntowym projektowanej sieci stwierdzono występowanie od powierzchni terenu warstwy nasypów piaszczysto – humusowo - gruzowych o miąższości 0,40 – 1,00 m.

Poniżej, do głębokości 2,30 – 2,50 m. (otwory nr 1 i 2) nawiercono kompleks piasków drobnych i średnioziarnistych, występujących w stanie średniozagęszczonym. W otworze nr 2 w obrębie warstwy piasków występuje 0,30 m. miąższości wkładka glin piaszczystych, w stanie plastycznym. Pod warstwą piasków, a w otworach nr 3 i 4 bezpośrednio pod warstwą nasypów, do głębokości co najmniej 3,00 m. ppt. występuje seria glin piaszczystych w stanie półzwałym.

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża oraz ogólnej stateczności.

Projektowana kanalizacja nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż włożona w jego miejsce rura kanalizacyjna w całości wypełniona ściekami). Nie ma potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadań.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów.

W przypadku projektowanego odwodnienia nie będzie wykonywane jakiejkolwiek fundamentowanie.

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

Wyniki badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych zostały zebrane w Dokumentacji badań podłoża gruntowego...

Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”. Badania zagęszczenia podbudowy drogi należy wykonać płytą statyczną (metoda VSS) lub płytą dynamiczną.

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

Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekt budowlany nie wystąpi.

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 w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Nie przewiduje się potrzeby prowadzenia monitoringu budowlanego obiektu i obiektów sąsiadujących, zarówno w trakcie jego budowy jak i po jej ukończeniu. Roboty budowlane, konieczne do zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego, są powszechnie stosowane i stopniem swej złożoności nie wykraczają poza zwykłe prace budowlane. Koniecznym i wystarczającym środkiem zapobiegającym wystąpieniu awarii jest prowadzenie robót zgodnie z tzw. dobrą praktyką i sztuką budowlaną.

W przypadku jednak wystąpienia awarii, ustalenia zakresu działań interwencyjnych dokona Kierownik Budowy oraz Nadzór Geotechniczny – w odniesieniu do jej wielkości i rodzaju.