

**Projekt geotechniczny dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej na
terenie miejscowości Nowa Iwiczna ul. Kilelecka dz. nr 103; 9/34;
9/35; 9/54; 9/56; 9/58; 9/60; 9/62; 13/11 i 14/16 gmina Lesznówola**

Inwestor:

LESZNOWOLSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE Sp. z o.o.
ul. Poprzeczna nr 50
05 – 506 Lesznówola

Opracował:

dr Maciej Maślakowski
nr upr. geol.: VII-1364

dr Maciej Maślakowski
upr. geol. VII-1364



Lipiec 2022 r.

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ TEKSTOWA

1	WSTĘP	3
2	LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ	4
3	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	4
4	PRACE GEOTECHNICZNE	4
5	PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANE	4
6	WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6.1	PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE	5
6.2	OBLICZENIOWE PARAMETRY GEOTECHNICZNE WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH	5
6.3	OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓLCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH	5
6.4	OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	6
6.5	PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO	6
6.6	OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI, DANE POTRZEBNE DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW.	6
6.7	BADANIA NIEZBĘDNE DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH	6
6.8	OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM	6
6.9	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.	6

1 Wstęp

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie: Netfirma S.C. Stanisław Dymek, Ewa Dymek.

Projekt wraz z opinią geotechniczną zawierającą badania podłoża gruntowego stanowi załącznik do projektu budowlanego.

Dokumentację opracowała firma GEOSTUDIO Maciej Maślakowski z siedzibą w Legionowie przy ul. Jasnej 12.

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
- Polska Norma PN-EN 1997-2: 2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430)
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP 1998,
- Wizja lokalna terenu,
- Ocena stateczności skarp i zboczy. Instrukcja ITB nr 424/2006,
- Projektowanie konstrukcji oporowych, stromych skarp i nasypów z gruntu zbrojonego geosyntetykami. Instrukcja ITB nr 429/2007,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcje. Zeszyt 1: Roboty ziemne. Instrukcja ITB nr 427/2007.
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, IBDiM 2001,
- Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, GDDP, 2002
- PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe
- PN-B-03020:1981 (PN-81/B-03020) Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne
- PN-EN 1997-1:2005 Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2007 Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego
- Literatura geologiczna.

2 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Dokumentowany teren znajduje na terenie miejscowości Nowa Iwiczna ul. Kilelecka dz. nr 103; 9/34; 9/35; 9/54;9/56; 9/58; 9/60; 9/62; 13/11 i 14/16 gmina Lesznowola, województwo mazowieckie (zał. 1).

3 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Realizacja sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Nowa Iwiczna ul. Kilelecka dz. nr 103; 9/34; 9/35; 9/54;9/56; 9/58; 9/60; 9/62; 13/11 i 14/16 gmina Lesznowola, przebiegać będzie po terenie zagospodarowanym oraz w pasie ulic miejskich.

4 Prace geotechniczne

W celu rozpoznania podłoża gruntowego planowanej inwestycji wykonano zakres prac umożliwiający określenie warunków gruntowo-wodnych obszaru inwestycji. Zakres prac uzgodniono z projektantem: 2 małośrednicowych otworów rozpoznawczych do głębokości 5,0-7,0 m p.p.t.

Opis przeprowadzonych badań zawiera opinia geotechniczna zawierająca badania podłoża gruntowego.

Podczas wykonywania robót wiertniczych sprawowany był stały nadzór geologiczny przez uprawnionego geologa.

5 Przewidywane prace budowlane

Sieć kanalizacji sanitarnej będzie układana w przeważającej części przewiertem sterowanym na gł. ok. 2,0m. Wykopy otwarte będą wykonywane przy montażu studni i zmianie kierunku przebiegu rury kanalizacyjnej. Ziemia z wykopów otwartych zostanie wywieziona i przekazana odbiorcą indywidualnym na ich własne potrzeby. Przy montażu studni wykop zabezpieczyć wypraskami.

Wszystkie odsłonięte podczas wykonywania wykopów i prac budowlano-montażowych urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami. Prace zabezpieczające wykonać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia. Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z gazociągiem średniego ciśnienia wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem PSG Sp. z o.o..

6 Warunki geotechniczne

6.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

W podłożu inwestycji występują grunty nasypowe i spoiste, które należy wymienić na grunty sypkie w trakcie realizacji inwestycji. W ten sposób po zakończeniu budowy nie przewiduje się prowadzenia odwodnienia tak więc nie wystąpi możliwość przekroczenia wartości krytycznej spadku hydraulicznego i wywołania zjawiska sufozji. Grunty sypkie nie są wysadzinowe i nie będą ulegały zmianom objętości w wyniku przemarzania. Tak więc właściwości podłoża nie będą ulegały zmianom w czasie.

6.2 Obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych

Przeprowadzone rozpoznanie i badania pozwalają na ocenę właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów tworzących wydzielone warstwy geotechniczne.

Wydzielonym warstwom geotechnicznym, w oparciu o wyniki z wierceń i badań makroskopowych przypisano następujące obliczeniowe parametry geotechniczne – tabela 1.

Tabela 1. Warstwy geotechniczne z przypisanymi im obliczeniowymi parametrami geotechnicznymi.

Warstwa geotechniczna	Litologia	Stan gruntu I_p/I_L [-]	Współczynnik filtracji k [m/s]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego φ [°]	Spójność C [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa]
1	N	-	-	-	-	-	-
2	Gp	,0,20	10^{-6} - 10^{-7}	2,15	18	30	38

6.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Współczynniki częściowe do oddziaływań (γ_F) lub efektów oddziaływań (γ_E)

Oddziaływanie		Symbol	Zestaw	
			A1 ¹⁾	A2
Stałe	Niekorzystne	γ_G	1,35	1,0
	Korzystne		1,0	1,0
Zmienne	Niekorzystne	γ_Q	1,5	1,3
	Korzystne		0	0

¹⁾ – zestaw miarodajny przy liczeniu wg podejścia 2*

6.4 Określenie oddziaływań od gruntu

Dla projektowanej inwestycji przewiduje się następujące oddziaływania:

1. Podziemna sieć kanalizacji sanitarnej:

- ciężar gruntu i wody,
- obciążenie pojazdami.

6.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Układ i schemat warstw geotechnicznych ukazują profile geotechniczne stanowiące załącznik "Opinia geotechniczna zawierająca badania podłoża gruntowego..." stanowiące załącznik nr 2.

6.6 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności, dane potrzebne do zaprojektowania fundamentów.

Nie projektuje się posadowienia bezpośredniego za pomocą fundamentów.

6.7 Badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

- piasek gruboziarnisty wykorzystany do górnej warstwy nasypów pod jezdnią, wbudować warstwami 20-30 cm zagęszczając do poziomu wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ wg Proctora normalnego,
- do wykonania nasypów pod chodnikami zastosować piasek średnioziarnisty zagęszczając do poziomu wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ wg Proctora normalnego,
- kanalizację należy układać na podbudowie z mieszanki żwirowo-piaskowej zapewniając minimalną warstwę 20 cm od spodu rury. Obsypka do poziomu miń. 15 cm ponad wierzch rury z piasku gruboziarnistego. Zasypkę powyżej warstwy piasku gruboziarnistego wykonywać z piasku średnioziarnistego warstwami 20-30 cm dobrze zagęszczając mechanicznie od warstwy 30 cm nad wierzchem rury. Wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ wg Proctora normalnego. Warstwę grubości 1 m od spodu konstrukcji nawierzchni drogi należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ wg Proctora normalnego.

6.8 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Wody gruntowe nie będą oddziaływać negatywnie na projektowaną inwestycję.

6.9 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 wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu po zakończeniu inwestycji.