

Wykonawca opracowania : „DOMINAR – SERWIS” Wojciech Gawęcki

Ul. Wspólna 44 , Wola Kopcowa , 26-001 MASŁÓW.

Opracowanie dotyczy projektu :

”Budowa drugiej nitki magistrali wodociągowej od Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości WOLA MAŁA, gmina Czarna do zbiorników retencyjnych w miejscowości ŁAŃCUT, gmina ŁAŃCUT ”.

- Dokumentacja badań podłoża gruntowego.
- Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża.
- Projekt geotechniczny.

Gmina: Łańcut i Czarna

Powiat: łańcucki

Województwo: podkarpackie

Dokumentatorzy:

mgr inż. Zygmunt Gawęcki
upr. nr 050039, 070053, 01430

mgr inż. Wojciech Gawęcki
upr. nr XI-0262, XII-0224

DOMINAR - SERWIS

mgr inż. Wojciech Gawęcki
Wola Kopcowa, ul. Wspólna 44
26-001 Masłów
tel. (041) 311-03-53, tel. 0502 269783
NIP 657-101-30-45, Reg. 290549528

Kielce, marzec 2019 r.

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA NITKI SIECI WODOCIĄGOWEJ	4
3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU	4
3.1. Lokalizacja	4
3.2. Morfologia i hydrografia	4
4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	5
4.1. Wiercenia geotechniczne.....	5
4.2. Badania polowe i opróbowanie.....	5
4.3. Prace geodezyjne	6
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE.....	7
7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	8
8. WNIOSKI I ZALECENIA	8

Załączniki

1. Mapy dokumentacyjne terenu miejscowości : mapa orientacyjna w skali 1:10000 ,
mapy szczegółowe rejonu otworów geotechnicznych w skali 1:1000.
2. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Dokumentację badań podłoża gruntowego do projektu budowy drugiej nitki wodociągowej na terenie gminy Czarna i Łañcut wykonał DOMINAR SERWIS Wojciech Gawęcki na zlecenie EKO – PROJEKT Przeworsk Sp. z o.o. z Przeworska .

Dokumentacja badań podłoża gruntowego ma na celu:

- rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża,
- ocenę przydatności podłoża do posadowienia rur wodociągowych.

Do wykonania dokumentacji wykorzystano materiały:

- mapy terenu badań w skali 1: 1000,
- materiały geotechniczne uzyskane z wierceń i badań gruntów,
- Geologiczna Mapa Polski ark. nr 982 Rzeszów w skali 1: 50 000,
- normy budowlane i geotechniczne:

PN-EN1997-1 Eurokod 7 Część 1. Zasady ogólne.

PN-EN1997-2 Eurokod 7 Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-81/B-03020 Bezpośrednie posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

PN-86/B-02480 Określenia, symbole i podział gruntów.

PN-88/B-04481 Badania próbek gruntów.

PN-B-04452 Badania polowe.

PN-B-06050 Roboty ziemne.

PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Dokumentację badań podłoża gruntowego oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 463).

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA SIECI KANALIZACYJNEJ

Projektowana nitka wodociągowa obejmuje miejscowości Wola Mała , gmina Czarna , oraz zachodnią część miejscowości Łącut, gmina Łącut .

Przewiduje się wykonanie magistrali wodociągowej z rur PE klasy PE 100 SDR 17 na ciśnienie nominalne PN 1,6 MPa średnicy od 355 do 400 i rurociągi połączeniowe z istniejącą siecią o średnicy od 110 do 225. Głębokość posadowienia w okolicach 2m

W ramach zadania przewiduje się wykonanie przewiertów pod drogami w tym pod autostradą, pod torami kolejowymi , oraz pod dnem rzeki Wisłok Stary (dwa przewierty).

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU

3.1. Lokalizacja

Projektowana nitka wodociągowa w obejmuje miejscowości Wola Mała , oraz zachodnią część miejscowości Łącut. Będzie przebiegała od stacji uzdatniania wody w miejscowości Wola Mała na północy do ul. Mościckiego w miejscowości Łącut na południu. Przecinała będzie autostradę A4 , rzekę Stary Wisłok , dalej w kierunku południowym tory kolejowe relacji Rzeszów – Przemyśl , ul. Polną , Kraszewskiego , trasę E-40 (ul. J. Piłsudskiego) . Nitka wodociągowa obejmuje obszar o długości ok. 5 km.

3.2. Morfologia i hydrografia

Badany teren położony jest w obrębie jednostki fizjograficznej zwanej Pradolina Podkarpacką . Morfologicznie teren projektowanej nitki wodociągowej jest w części północnej do linii kolejowej mało urozmaicony , oraz bardziej urozmaicony na południe od linii kolejowej i ul. Polnej . Teren północny tworzy równinę o rzędnych od 188 do 193 m npm. Teren ten pocięty jest licznymi rowami melioracyjnymi , oraz meandrami i starorzeczami Rzeki Wisłok Stary. Część południowa począwszy od ul. Polnej w kierunku południowym tworzy wyniesienia pocięte obniżeniami od rzędnej 193 do 246 m npm. Niekiedy występują wąwozy lessowe. W obniżeniach terenu sezonowo występują

spływy wód opadowych i roztopowych. Rzeźba terenu uwarunkowana jest występowaniem w podłożu utworów lessowych mało odpornych na erozję spływową.

Łączna maksymalna różnica wysokości badanego terenu przekracza wartość 58 m. Badany teren odwadniany jest przez bezimienne cieki, oraz rzekę Wisłok Stary będącym lewobrzeżnym dopływem rzeki Wisłok.

4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

4.1. Wiercenia geotechniczne

W czasie prowadzenia prac terenowych odwiercono 25 otworów geotechnicznych do głębokości 2,5 i 3,5 m. Łącznie odwiercono 75,50 mb otworów.

Prace wiertnicze prowadzono w miesiącu marcu 2019 r. wiertnicą mechaniczną WSG-160. Po zakończeniu robót wiertniczych, pobraniu prób gruntów do badań i pomiarach zwierciadła wody gruntowej w otworach wiertniczych, otwory zlikwidowano urobkiem własnym w kolejności przewiercanych warstw gruntów. Roboty wiertnicze i badania polowe pobranych prób gruntów prowadzono pod nadzorem uprawnionego geologa mgr inż. W. Gawęckiego.

Lokalizację otworów wiertniczych zamieszczono na mapach w zał. nr 1.1 mapa orientacyjna w skali 1 : 10000, oraz 1.2 (1-19) mapy szczegółowe w skali 1 :1000.

4.2. Badania polowe i opróbowanie

W czasie prowadzenia robót wiertniczych wykonywano analizę makroskopową przewiercanych warstw gruntów. Właściwości fizyko-mechaniczne gruntów spoistych określono przy użyciu penetrometru wciskowego, oraz metodą wałeczkowań. Właściwości fizyko – mechaniczne gruntów sypkich określono na podstawie doświadczeń własnych, oraz z parametrów pracy wiertnicy.

Badania prób gruntów prowadzono zgodnie z normami PN-88/B-04481 i PN-B-04452.

W oparciu o wykonane badania prób gruntów opracowano profile litologiczne odwierconych otworów geotechnicznych zał.nr 2.(1-13).

4.3. Prace geodezyjne

Otwory w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących zabudowań i charakterystycznych punktów w terenie oraz w oparciu o mapę terenu badań w skali 1 : 1000 . Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono metodą interpolacji liniowej w dowiązaniu do istniejących poziomów na mapie.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren miejscowości badanych miejscowości położony jest w obrębie dużej jednostki geologicznej zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim.

Starsze podłoże badanego terenu tworzą utwory molasowe zaliczane do miocenu środkowego , piętra badenu i sarmatu zwanych łami krakowieckimi zbudowane z utworów głównie frakcji ilastej . Miąższość tych utworów w badanym rejonie dochodzi do kilkuset metrów.

Na utworach starszego podłoża zalegają osady czwartorzędu – plejstocenu , zlodowacenia północnopolskiego , wykształcone w postaci glin pylastych zwięzłych (lessów). W północnej części badanego terenu w rejonie doliny rzeki Wisłoka Starego na powierzchni występują utwory zaliczane do holocenu wykształcone w postaci resedymmentowanych lessów (mad) wykształconych głównie w postaci glin pylastych , utworów zastoiskowych – iłów z domieszką substancji organicznej , niekiedy piasków drobnych i pylastych. W rejonie cieków wodnych występują osady zbudowane z piasków , mułków i niekiedy namułów zaliczanych do holocenu. W części południowej terenu badań występują wyniesienia zbudowane z utworów eolicznych głównie lessów , wykształconych w postaci glin pylastych zwięzłych o różnej konsystencji. Lessy zaliczane są do utworów o frakcji pylastej. W stanie suchym posiadają właściwości skały miękkiej , po zawilgoceniu tworzą gliny pylaste.

W czasie wiercenia w podłożu gruntowym w przeważającej ilości występują gliny pylaste zwarte o konsystencji od półzwałej do plastycznej.

6. WARUNKI WODNE

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono sporadycznie w otworach:

otw.nr 4 na głębokości 1,9 m – sączenie ,

otw.nr 5 na głębokości 2,2 m, ustaliła się na głębokości 0,9 m,

otw.nr 11 na głębokości 1,8 m – sączenie,

otw.nr 12 na głębokości 1,7 m, ustaliła się na głębokości 0,7 m ,

otw.nr 13 na głębokości 0,9 m – nawiercona i ustalona,

otw.nr 21 na głębokości 2,1 m , ustaliła się na głębokości 1,3 m,

Woda gruntowa występuje głównie w postaci śródglinowych sączeń o niskiej wydajności . Poziom wody gruntowej nie stanowi stałego poziomu wodonośnego. W obniżeniach terenu , tam gdzie poziom wody gruntowej występuje powyżej poziomu posadowienia rur wodociągowych wodę gruntową należy odpompować za pomocą systemów igłofiltrowych lub pomp ssących do głębokości 0,5 m poniżej poziomu posadowienia.

Głębokość występowania wód gruntowych uzależniona jest od morfologii terenu. Otwory geotechniczne wiercono w miesiącu marcu 2019 r. Rok poprzedni i bieżący charakteryzowały się niskimi opadami atmosferycznymi co spowodowało obniżenie się poziomu wody w gruncie. W okresach opadów średnich lub podwyższonych lustro wody gruntowej może ulec podniesieniu o około 0,6 – 0,8 m co w konsekwencji może spowodować zmianę konsystencji glin na bardziej plastyczną. Woda gruntowa może pojawić się tam gdzie obecnie nie stwierdzono jej występowania. Warunki wodne należy uznać za korzystne.

7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTO- WEGO

Podłoże gruntowe na trasie projektowanej nitki wodociągowej tworzą grunty mineralne rodzime spoiste głównie wykształcone w postaci glin pylastych zwięzłych twardoplastycznych, półzwartych, oraz plastycznych (lessów). Podrzędnie występują piaski drobne i pylaste głównie w północnej części badanego terenu. Występujące w podłożu grunty w przypadku glin twardoplastycznych i półzwartych należy zaliczyć do 4 kategorii urabialności. W przypadku glin plastycznych, oraz piasków drobnych i pylastych grunty należy zaliczyć do 3 kategorii urabialności. Woda gruntowa nie będzie stwarzała utrudnień przy prowadzeniu robót ziemnych. Najkorzystniej roboty ziemne należy prowadzić w okresach długotrwałych braku opadów. Występujące w podłożu warunki gruntowe należy uznać za korzystne dla realizacji budowy nitki wodociągowej.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym występują grunty mineralne rodzime spoiste wykształcone w postaci (lessów) glin pylastych zwięzłych plastycznych, twardoplastycznych i w strefach powierzchniowych półzwartych. Podrzędnie głównie w północnej części badanego terenu w spągowych częściach profili geotechnicznych występują piaski drobne i pylaste, oraz podrzędnie łyły.
2. Woda gruntowa występuje w obniżeniach terenowych na głębokościach 0,7 do 1,9 m. Wody te nie będą stanowić istotnych utrudnień w trakcie budowy nitki wodociągowej. Obniżenie poziomu wody gruntowej wykonać przy użyciu igłofiltrów lub pompami ssącymi bezpośrednio z wykopów. Wodę należy obniżyć do 0,5 m poniżej głębokości ułożenia rur wodociągowych.
3. Wykopy ziemne pod projektowany rurociąg wodny należy szalować pełnymi szalunkami do powierzchni terenu zabezpieczając je przed obrywaniem gruntów do wykopów.

DOMINAR - SERWIS
mgr inż. Wojciech Gawęcki
Woła Kopcowa, ul. Wspólna 44
26-001 Masłów
tel. (041) 311-03-53, tel. 0502 269783
NIP 657-101-30-45, Reg. 290549528

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0262, XII-0224

4. Głębokość zamarzania gruntu dla rejonu miejscowości Łańcut wynosi $h_z = 1,0$ m co należy uwzględnić przy projektowaniu głębokości posadowienia rur wodociągowych.

DOMINAR - SERWIS

mgr inż. Wojciech Gawęcki
Woła Kopcowa, ul. Wspólna 44
26-001 Masłów
tel. (041) 311-03-53, tel. 0502 269783
NIP 657-101-30-45, Reg. 290549528

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0262, XII-0224



Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu :

” Budowa drugiej nitki magistrali wodociągowej od Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości WOLA MAŁA, gmina Czarna do zbiorników retencyjnych w miejscowości ŁAŃCUT, gmina ŁAŃCUT ”.

W podłożu gruntowym przebiegu nitki wodociągowej na terenie miejscowości Wola Mała , oraz Łañcut występują grunty mineralne rodzime spoiste wykształcone w postaci glin pylastych zwięzłych o konsystencji półzwartej , twar doplastycznej i plastycznej , oraz podrzędnie piaski drobne i pylaste .

Woda gruntowa występuje sporadycznie , jedynie w obniżeniach terenowych na głębokościach 0,7 do 1,9 m. W większości trasy przebiegu nitki wodociągowej w obecnym okresie woda gruntowa nie występuje.

W podłożu gruntowym występują warstwy jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, brak jest gruntów słabonośnych , gruntów organicznych , brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Zwierciadło wody gruntowej występuje najczęściej poniżej poziomu ułożenia nitki wodociągowej. Takie warunki podłoża gruntowego tworzą proste warunki geotechniczne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 463) pozwala zaliczyć projektowaną inwestycję do II kategorii geotechnicznej.

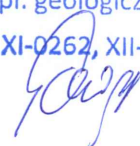
DOMINAR - SERWIS

mgr inż. Wojciech Gawęcki
Wola Kopcowa, ul. Wspólna 44
26-001 Masłów
tel. (041) 311-03-53, tel. 0502 269783
NIP 657-101-30-45, Reg. 290549528

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0262, XII-0224



Projekt geotechniczny

” Budowa drugiej nitki magistrali wodociągowej od Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości WOLA MAŁA, gmina Czarna do zbiorników retencyjnych w miejscowości ŁAŃCUT, gmina ŁAŃCUT ”.

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Z uwagi na występowanie w strefie ułożenia rurociągów wodnych gruntów spoi-
stych może występować zmiana ich właściwości w czasie pod wpływem wód opa-
dowych infiltrujących w głąb podłoża.

2. Określenie parametrów geotechnicznych gruntów

Parametrów geotechnicznych gruntów nie określono dla potrzeb budowy nitki wo-
dociągowej.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpie-
czeństwa: współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych
obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystne wartości współczynnika zgodnie
z normą PN-EN-1997 Eurokod 7-1-2004 r.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W normalnych istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanej nitki
wodociągowej grunty nie będą negatywnie oddziaływać na rurociągi i zasuwę .
Należy mieć na uwadze, iż głębokość przemarzania gruntu dla rejonu Łańcuta wy-
nosi 1,0 m.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego

Model pracy podłoża gruntowego przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg normy PN-EN-1997 Eurokod 7-1-2004 należy rozpatrzyć w warunkach istniejących.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nie dotyczy budowy nitki wodociągowej.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania nitki wodociągowej

Dane niezbędne do zaprojektowania nitki wodociągowej podano w dokumentacji badań podłoża gruntowego – karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych zał. 2 (1-13).

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050, oraz PN-B-10736.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Biorąc pod uwagę występowanie zwierciadła wód gruntowych w poziomie posadowienia rur wodociągowych poziom wody gruntowej należy obniżyć poprzez zastosowanie igłofiltrów lub/i pomp ssących z otwartych wykopów i obniżyć do głębokości 0,5 m poniżej posadowienia rur.

10. Monitoring projektowanego obiektu

Podczas prowadzenia robót ziemnych monitoring można ograniczyć do nadzoru uprawnionego geologa. Późniejszy rodzaj , oraz długość okresu ewentualnego monitorowania obiektu powinna zostać określona przez Projektanta.

DOMINAR - SERWIS
mgr inż. Wojciech Gawęcki
Wola Kopcowa, ul. Wspólna 44
26-001 Masłów
tel. (041) 311-03-53, tel. 0502 269783
NIP 537-101-30-45, Reg. 290549528

mgr inż. Wojciech Gawęcki
upr. geologiczne kat.
XI-0262/KW-0224