

Wykonawca opracowania : „DOMINAR – SERWIS” Wojciech Gawęcki

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

Opracowanie dotyczy projektu :

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ul. Langiewicza, na długości ok. 3,5 km, w miejscowości Suchedniów, gmina Suchedniów.”

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

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

Miejscowość i gmina: Suchedniów
Powiat: skarżyski
Województwo: świętokrzyskie

Dokumentatorzy:

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

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

inż. Karolina Połec

Kielce, maj 2022r.

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA SIECI KANALIZACYJNEJ.....	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.....	5
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE	6
7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	7
8. WNIOSKI I ZALECENIA	7

Załączniki

1. Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu do posadowienia przepompowni ścieków.
2. Mapy dokumentacyjne terenu miejscowości Suchedniów, w skali 1: 1000.
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Dokumentację badań podłoża gruntowego pod budowę kanalizacji sanitarnej, wzdłuż ul. Langiewicza na terenie miejscowości Suchedniów, gmina Suchedniów, wykonał DOMINAR SERWIS Wojciech Gawęcki na zlecenie firmy PW Proenco Sp. z o.o., z Kielc.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego ma na celu:

- rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża,
- ocenę przydatności podłoża do budowy przepompowni ścieków i ułożenia kanalizacji sanitarnej.

Do wykonania dokumentacji wykorzystano materiały:

- mapy terenu badań w skali 1:1000,
- materiały geotechniczne uzyskane z wierceń i badań gruntów,
- Szczegółowa Geologiczna Mapa Polski ark. 779 Skarżysko-Kamienna, 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

Kanalizacja sanitarna wykonana zostanie z rur PVC ułożonych na głębokościach od 2,0 – 4,0 m. W obniżonych miejscach terenu wykonane zostaną dwie przepompownie ścieków, które pompować będą ścieki do oczyszczalni.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU

3.1. Lokalizacja

Projektowana sieć kanalizacyjna zlokalizowana zostanie wzdłuż ul. Langiewicza, w miejscowości Suchedniów, gmina Suchedniów, powiat skarżyski, woj. świętokrzyskie. Ul. Langiewicza biegnie w kierunku wschodnim od centrum Suchedniowa. Badany odcinek zaczyna się od torów kolejkowych i biegnie na wschód do granicy miejscowości.

3.2. Morfologia i hydrografia

Morfologicznie badany teren położony jest w obrębie jednostki fizjograficznej noszącej nazwę Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej, pomiędzy Wzgórzami Iłżeckimi na północy i Górami Świętokrzyskimi na południu.

Teren badań od torów kolejowych wznosi się w kierunku wschodnim, od rzędnej 279,20 m n.p.m. w rejonie otw. nr 1, do rzędnej 297,10 m n.p.m. w rejonie otw. nr 5, następnie opada do rzędnej 275,90 m n.p.m. w rejonie otw. nr 11.

Strona zachodnia terenu odwadniana jest przez bezimienne ciek prowadzące wody do rzeki Kamionki. Teren wschodni odwadniany jest przez bezimienny ciek prowadzący wody do rzeki Żarnówka. Obydwie rzeki należą do zlewni rzeki Kamiennej.

4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

4.1. Wiercenia geotechniczne

W czasie prowadzenia prac terenowych odwiercono 9 otworów geotechnicznych, do głębokości 3,0 m, oraz otw. nr 6 i 11 odwiercono do 5,0 m. Łącznie odwiercono 37,0 m.b. otworów.

Prace wiertnicze prowadzono w miesiącu maju 2022r. 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 geotechnicznych zamieszczono w zał. nr B.1.

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 waleczkowań. Właściwości mechaniczne gruntów sypkich określono na podstawie doświadczeń własnych oraz z parametrów pracy wiertnicy. Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie R_c gruntów skalistych określono na podstawie literatury – Z. Wiłun, 1994r.

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 B.2.

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 mapy terenu badań w skali 1:1000. Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono metodą interpolacji liniowej w dowiązaniu do istniejących kot wysokościowych, oraz poziomów na mapie.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań położony jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej północnym mezozoicznym obrzeżeniem Gór Świętokrzyskich, które należy do dużej jednostki strukturalnej zwanej wałem południowopolskim.

Starsze podłoże terenu badań budują utwory triasu dolnego - pstrego piaskowca, wykształconym w postaci piaskowców z wkładkami ilów, mułowców i pseudoolitów.

Na utworach triasu dolnego zalega warstwa utworów zaliczanych do plejstocenu, zlodowacenia środkowopolskiego, wykształconych w postaci piasków z wkładkami żwirów wodnolodowcowych, podścielonych warstwą glin zwałowych. Grubość utworów czwartorzędowych w rejonie badań wynosi ok. 1,5 – 7 m.

6. WARUNKI WODNE

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono w piaskach w formie wód zawieszonych na glinach, w otworach na głębokościach:

<i>Nr otworu</i>	<i>Poziom wody [m]</i>
4	2,50
6	1,40
10	2,20
11	3,40/2,30

Głębokość występowania wód gruntowych w utworach piaszczystych, zawieszonych na warstwie glin, uzależniona jest od morfologii terenu. W okresach braku opadów lustro wody gruntowej może obniżyć się. W rejonie przepompowni P1, ze względu na występowanie utworów piaszczystych, lustro wody należy obniżyć poprzez zastosowanie systemu igłofiltrowego. W rejonie przepompowni P2, ze względu na występowanie

glin, wodę gruntową najlepiej pompować z otwartych wykopów, za pomocą pomp płaskich.

7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Budowę geologiczną podłoża gruntowego pod budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Suchedniów, wzdłuż ul. Langiewicza, rozpoznano wykonaniem 9 otworów geotechnicznych, do głębokości 3,0 m, oraz otw. nr 6 i 11 odwiercono do 5,0 m. Łącznie odwiercono 37,0 m.b. otworów.

Na zdecydowanie większym obszarze omawianego terenu występują utwory piaszczyste, zalegające na glinach zwięzłych lub na podłożu skalistym. W poziomie posadowienia rurociągów oraz przepompowni, występują utwory nośne o charakterystycznych parametrach geotechnicznych.

Parametry geotechniczne gruntów na przewidywanym poziomie posadowienia przepompowni ścieków zostały podane w zał. nr A.1. Projektant kanalizacji sanitarnej dobierze odpowiednie parametry gruntów w oparciu o wykonane karty otworów geotechnicznych.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym występują grunty mineralne rodzime sypkie – głównie piaski średnie, zalegające na glinach zwięzłych lub utworach skalistych.
2. Głębokość występowania wód gruntowych w utworach piaszczystych, zawieszonych na warstwie glin, uzależniona jest od morfologii terenu. Warunki wodne zostały opisane w rozdziale nr 6.
3. Parametry geotechniczne gruntów na przewidywanym poziomie posadowienia przepompowni ścieków zostały podane w zał. nr A.1.
4. Wykopy ziemne pod kanały sanitarne szalować pełnymi szalunkami do powierzchni terenu, zabezpieczając je przed obsuwaniem gruntów do wykopów.

5. Według PN-B-02481:1998 występujące w podłożu projektowanej kanalizacji grunty należy zaliczyć do 3 kategorii urabialności utwory sypkie, do 4 kategorii gliny zwięzłe, oraz do 6/7 kategorii utwory skaliste – piaskowce spękane.

m. mgr inż. Wojciech Gawęcki
kat.
upr. geologiczne kat.
XIXI-0262; XII-0224
24
Gawęcki

Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu :

***„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ul. Langiewicza, na długości ok.
3,5 km, w miejscowości Suchedniów, gmina Suchedniów.”***

Budowę geologiczną podłoża gruntowego pod budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Suchedniów, wzdłuż ul. Langiewicza, rozpoznano wykonaniem 9 otworów geotechnicznych, do głębokości 3,0 m, oraz otw. nr 6 i 11 odwiercono do 5,0 m. Łącznie odwiercono 37,0 m.b. otworów.

Na zdecydowanie większym obszarze omawianego terenu występują utwory piaszczyste, zalegające na glinach zwięzłych lub na podłożu skalistym. W poziomie posadowienia rurociągów oraz przepompowni, występują utwory nośne o charakterystycznych parametrach geotechnicznych.

Parametry geotechniczne gruntów na przewidywanym poziomie posadowienia przepompowni ścieków zostały podane w zał. nr A.1.

W podłożu gruntowym występują warstwy jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, brak jest gruntów organicznych, brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. 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 ze względu na głębokość posadowienia obiektu poniżej 1,20 m.

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0262, XII-0224

Projekt geotechniczny

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ul. Langiewicza, na długości ok. 3,5 km, w miejscowości Suchedniów, gmina Suchedniów.”

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Z uwagi na występowanie w strefie ułożenia rurociągów i przepompowni gruntów sypkich nie przewiduje się zmiany ich właściwości w czasie pod wpływem wód opadowych infiltrujących w głąb podłoża. W przypadku posadowienia obiektów w gruntach spoistych, może nastąpić zmiana ich właściwości w czasie pod wpływem wód opadowych infiltrujących w głąb podłoża. Roboty ziemne najkorzystniej prowadzić w okresach suchych i braku opadów.

2. Określenie parametrów geotechnicznych gruntów

Parametry geotechniczne gruntów określono dla poziomego posadowienia przepompowni – zał. nr A.1. Dla potrzeb budowy rurociągów kanalizacji sanitarnej parametrów geotechnicznych nie podaje się.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa: 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 kanalizacji sanitarnej grunty nie będą negatywnie oddziaływać na rurociągi, oraz przepompownie. Należy mieć na uwadze, iż głębokość przemarzania gruntu dla gminy Suchedniów wynosi 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 sieci kanalizacyjnej.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania kanalizacji

Dane niezbędne do zaprojektowania kanalizacji sanitarnej podano w dokumentacji badań podłoża gruntowego – karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych zał.B.2. W przypadku posadowienia przepompowni, do obliczeń zastosować dane zawarte w załączniku A.1.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

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

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Głębokość występowania wód gruntowych w utworach piaszczystych, zawieszonych na warstwie glin, uzależniona jest od morfologii terenu. Warunki wodne zostały opisane w rozdziale nr 6.

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.

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0262, XII-0224



Nr przepompowni/ Nr otworu	Rodzaj gruntu	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$W_n^{(n)}$ [%]	$\rho^{(n)}$ (ro) [t x m ⁻³]	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)*}$ [kPa]	$E_o^{(n)**}$ [kPa]	$M^{(n)***}$ [kPa]	Symbol konsolidacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P1/Otw. 6	Piasek średni, szg, m	0,45	-	22,0	2,00	32,70	-	86725	73197	96361	-
P2/Otw. 11	Gлина piaszczysta, zw, pzw	-	0	14,0	2,15	18,00	30,0	48351	33846	80601	C
P2/Otw. 11	Gлина piaszczysta, zw, tpl	-	0,12	14,0	2,15	16,10	20,91	35429	24800	59059	C
P2/Otw. 11	Gлина piaszczysta, zw, pl	-	0,32	20,0	2,05	12,90	12,73	22659	15862	37773	C

Załącznik nr 1.

Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu w dnie wykopu dla przepompowni P1 i P2, na terenie ul. Langiewicza w miejscowości Suchedniów, gm. Suchedniów, do projektu budowy kanalizacji sanitarnej, wykonano na podstawie PN-B-81-03020 metoda B.

Sporządził: mgr inż. Wojciech Gawęcki

* M_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu,

** E_o - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej,

*** M - edometryczny moduł ścisłości wtórnej.

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0262, XII-0224



