

Opracowanie dotyczy projektu :
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości
Tempoczków Rędziny, gm. Skalbmierz (powiat kazimierski).”

- **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

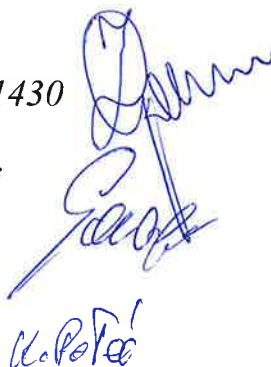
Miejscowość:	Tempoczków Rędziny
Gmina:	Skalbmierz
Powiat:	kazimierski
Województwo:	świętokrzyskie

Dokumentatorzy:

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

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

inż. Karolina Połec



Kielce, czerwiec 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.....	4
4.1. Wiercenia geotechniczne	4
4.2. Badania polowe i opróbowanie	5
4.3. Prace geodezyjne.....	5
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
6. WARUNKI WODNE	6
7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	6
8. WNIOSKI I ZALECENIA	7

Załączniki

- A.1. Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu do posadowienia przepompowni ścieków.
- B.1. Mapy dokumentacyjne terenu, w skali 1:2000.
- B.2. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Dokumentację badań podłoża gruntowego do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tempoczków Rędziny, gm. Skalbmierz (powiat kazimierski), 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 1:2000,
- materiały geotechniczne uzyskane z wierceń i badań gruntów,
- Szczegółowa Geologiczna Mapa Polski ark. 948 Kazimierza Wielka, 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 przepompownie ścieków, które pompować będą ścieki do oczyszczalni.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU

3.1. Lokalizacja

Projektowana sieć kanalizacyjna zlokalizowana zostanie w miejscowości Tempoczków Rędziny, gm. Skalbmierz, powiat kazimierski, woj. świętokrzyskie. Lokalizację otworów pokazano na załącznikach mapowych – zał. B.1

3.2. Morfologia i hydrografia

Morfologicznie badany teren położony jest po wschodniej stronie Wysoczyzny Miechowskiej. Teren tworzy wysoczyznę plejstoczeńskiej pokrywy eoliczno-lessowej.

Teren badań jest urozmaicony, rzędne zwierają się w granicach 207, w m n.p.m. w rejonie otw. nr 1, do rzędnej 286,30 m n.p.m. w rejonie otw. nr 18.

Badany teren odwadniany jest przez ciek o nazwie Dopływ z Tempoczowa, z którym dwukrotnie przecina się projektowana kanalizacja (otwór nr 8 oraz nr 11). Ciek prowadzi wody do rzeki Szarbiówki, która uchodzi do rzeki Jazówki, która łączy się z rzeką Nidzicą. Rzeka Nidzica uchodzi do Wisły.

4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

4.1. Wiercenia geotechniczne

W czasie prowadzenia prac terenowych odwiercono 20 otworów geotechnicznych, do głębokości: otw. nr 6, i 13 głębokość 3,50 m, oraz otw. nr 7 i 18 odwiercono do 4,50 m, pozostałe otwory odwiercono do głębokości 3,0 m. Łącznie odwiercono 64,0 m.b. otworów.

Prace wiertnicze prowadzono w miesiącu czerwcu 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 wałeczkowań. 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. 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 1:2000. Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono metodą interpolacji liniowej w dowiązaniu do istniejących kot wysokościowych.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań położony jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej Niecką Nizdiańską.

Starsze podłoże terenu badań budują utwory trzeciorzędowe - pstrego miocen, wykształcone w postaci iłów, zwanych iłami krakowieckimi.

Na utworach miocenu zalega pokrywa eoliczna, zbudowana głównie z lessów. Pokrywy lessowe na wysoczyznach dochodzą do 20 m miąższości. W miejscach obniżonych utwory miocenu mogą występować bezpośrednio na powierzchni lub są przykryte niewielkiej miąższości glinami.

6. WARUNKI WODNE

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono w formie sączeń w obniżonych częściach terenu, w otworach na głębokościach:

<i>Nr otworu</i>	<i>Poziom wody [m]</i>
1	1,60
6	1,60
8	1,80
13	2,70

Występujące wody gruntowe mają charakter śródglinowych sączeń, o niewielkich dopływach. W przypadku zbierania się wody w wykopach, odwodnienie wykonać pompując wodę bezpośrednio z wykopów za pomocą pomp płaskich. Roboty ziemne najkorzystniej prowadzić w okresach suszy i braku opadów.

7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W czasie prowadzenia prac terenowych do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tempoczków Rędziny, gm. Skalbmierz (powiat kazimierski), odwiercono 20 otworów geotechnicznych, do głębokości: otw. nr 6, i 13 głębokość 3,50

m, oraz otw. nr 7 i 18 odwiercono do 4,50 m, pozostałe otwory odwiercono do głębokości 3,0 m. Łącznie odwiercono 64,0 m.b. otworów.

Na zdecydowanie większym obszarze omawianego terenu występują utwory gliniaste (lessy), o konsystencji głównie półzwartej. W poziomie posadowienia rurociągów oraz przepompowni, występują utwory nośne o korzystnych 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.

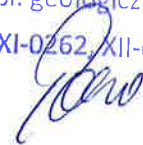
8. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym występują grunty mineralne rodzime spoiste – głównie gliny pylaste (lessy), zalegające miejscami na łąkach krakowieckich.
2. 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 4 kategorii urabialności – gliny pylaste.

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0262, XII-0224



Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu :

***„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tempoczków Rędziny,
gm. Skalbmierz (powiat kazimierski).”***

W czasie prowadzenia prac terenowych do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tempoczków Rędziny, gm. Skalbmierz (powiat kazimierski), odwiercono 20 otworów geotechnicznych, do głębokości: otw. nr 6, i 13 głębokość 3,50 m, oraz otw. nr 7 i 18 odwiercono do 4,50 m, pozostałe otwory odwiercono do głębokości 3,0 m. Łącznie odwiercono 64,0 m.b. otworów.

Na zdecydowanie większym obszarze omawianego terenu występują utwory gliniaste (lessy), o konsystencji głównie półzwartej. W poziomie posadowienia rurociągów oraz przepompowni, występują utwory nośne o korzystnych parametrach geotechnicznych.

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

Dla miejscowości Tempoczków Rędziny poziom przemarzania gruntów wynosi 1,0 m.

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 w miejscowości Tempoczków Rędziny, gm. Skalbmierz (powiat kazimierski).”

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Z uwagi na występowanie w strefie ułożenia rurociągów i przepompowni gruntów 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 Skalbmierz 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.

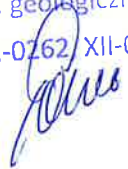
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania wody gruntowej na obiekt. 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	Gлина pylasta, pl	-	0,32	25,0	2,00	12,90	12,73	22659	15862	37773	C
P2/Otw. 7	Gлина pylasta, pzw	-	0	20,0	2,10	18,00	30,00	48351	33846	80601	C
P2/Otw. 13	łt, tpi	-	0,18	27,0	2,00	18,60	32,29	38822	29505	51750	B
P2/Otw. 18	Gлина pylasta, tpi	-	0,18	20,0	2,10	15,10	17,84	30768	21537	51290	C

Załącznik nr A.1.

Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu w dnie wykopu dla przepompowni, do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w msc. Tempoczków Rędziny, gm. Skalbmierz (powiat kazimierski), 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



