

*Opracowanie dotyczy projektu :*

**„ Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Lubania  
odcinek Lubania (Różanka), gmina Chmielnik”.**

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

Miejscowość: Lubania  
Gmina: Chmielnik  
Województwo: świętokrzyskie

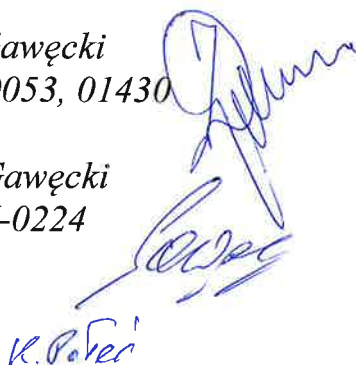
**DOMINAR - SERWIS**  
*mgr inż. Wojciech Gawęcki*  
Wola Kapcowa, ul. Wspólna 44  
26-001 Masłów  
tel. (041) 311-03-53, tel. 0502 269783  
NIP 657-101-30-45, Reg. 290549528

***Dokumentatorzy:***

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

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

*inż. Karolina Połec*



*K. Połec*

Kielce, listopad 2021 r.



## Spis treści

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

## Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna rozmieszczenia otworów geotechnicznych, w skali 1: 500.
2. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.



## 1. WSTĘP

Dokumentację badań podłoża gruntowego pod projektowaną rozbudowę sieci wodociągowej w miejscowości Lubania, odcinek Lubania (Różanka), gmina Chmielnik, opracował DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki na zlecenie PW Proenco, sp. z o.o., Kielce, inwestorem jest Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku, Zrecze Duże 1A, Chmielnik.

Dokumentację geotechniczną wykonano w celu:

- rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża pod projektowaną rozbudowę sieci wodociągowej,
- przydatności podłoża gruntowego do ułożenia rurociągu.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano materiały:

- mapa dokumentacyjna terenu w skali 1:500,
- Szczegółowa Geologiczna Mapa Polski, ark. 885 Chmielnik, w skali 1:50 000,
- materiały geotechniczne uzyskane z wierceń i badań geotechnicznych,
- 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 Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN-86/B-02481 Określenia, symbole i podział gruntów.

PN-88/B-04181 Badania próbek gruntu.

PN-B-04452 Badania polowe.

PN-B-06050 Roboty ziemne.

PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno- melioracyjne – wymagania i badania przy odbiorze.

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 ROZBUDOWYWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Projektowana sieć wodociągowa DN 90 PVC o długości 316,1m. Projektowana sama sieć bez przyłączy ze studnią wodomierzową DN 1200 do pomiaru wody, studnia na działce nr ew. 189 na głębokości 2,5m. Sieć wodociągowa posadowiona zostanie na głębokości 1,6m. W ramach projektu mają zostać wykonane 3 hydranty ppoż. na sieci.

## **3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU**

### **3.1. Lokalizacja**

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Lubania (Różanka), gmina Chmielnik, województwo świętokrzyskie. Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej zlokalizowana jest wzdłuż drogi powiatowej dz. ew. nr 264, po jej zachodniej stronie, na działkach prywatnych nr ew. 189, 190, 191/3, 191/1.

### **3.2. Morfologia i hydrografia**

Miejscowość Lubania znajduje się w mezoregionie zwanym Pogórzem Szydłowskim. Teren zlokalizowany jest na wyniesieniu, opadającym w kierunku południowo-zachodnim, tj. do doliny bezimiennego cieku uchodzącego do rzeki o nazwie Wschodnia.

## **4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH**

### **4.1. Wiercenia geotechniczne**

W ramach prowadzonych prac terenowych wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 2,50 i 3,0 m. Łącznie odwiercono 5,50 m.b. otworów.

Prace wiertnicze prowadzono w miesiącu listopadzie 2021r. przy użyciu wiertnicy mechanicznej WSG-160. Po zakończeniu prac wiertniczych, pobraniu prób gruntów do badań, otwory zlikwidowano urobkiem własnym w kolejności przewierconych warstw gruntów.

Roboty wiertnicze i badania polowe pobranych prób gruntu z otworów geotechnicznych prowadzono pod nadzorem uprawnionego geologa mgr inż. W. Gawęckiego.

#### **4.2. Badania polowe i opróbowanie**

W czasie prowadzenia robót wiertniczych wykonywano badania makroskopowe i polowe przewierczanych warstw gruntu. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono przy pomocy doświadczeń własnych, oraz z parametrów pracy wiertnicy. Konsystencję gruntów spoistych określono metodą wałeczkowań oraz penetrometru wciskowego.

W oparciu o wykonane badania pobranych prób gruntów opracowano profile litologiczne otworów geotechnicznych - zał.2.

#### **4.3. Prace geodezyjne**

Otwory geotechniczne w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących stałych punktów w terenie naniesionych na dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę w skali 1:500. Do pomiarów używano taśmy mierniczej.

Rzędne otworów geotechnicznych określono metodą interpolacji liniowej w dowiązaniu do istniejących na mapie pikiet geodezyjnych.

### **5. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej położona jest w rejonie jednostki geologicznej zwanej Górami Świętokrzyskimi, pomiędzy synkliną Piotrkowic na południu, a antykliną Lisowa na północy. Starsze podłoże budują twory jury górnej, przykryte utworami trzeciorzędowymi, piętra baden – sarmat, wykształconymi w postaci

iłów i margli z przeławiczeniami piasków i piaskowców (iły pektenowe i iły krakowiece). Na utworach starszego podłoża zalega warstwa osadów czwartorzędowych – plejstocenu, zlodowacenia południowopolskiego, wykształcona w postaci glin zwałowych, przykrytych warstwą piasków fluwioglacjalnych. Miąższość utworów czwartorzędowych na badanym terenie wynosi 7 – 8 m.

## 6. WARUNKI WODNE

W odwierconych otworach geotechnicznych wody gruntowej do głębokości 3,0 m nie nawiercono. Wszystkie otwory są suche. W trakcie długotrwałych opadów atmosferycznych i w okresach roztopowych mogą wystąpić sączenia wody. W chwili obecnej warunki wodne należy uznać za **korzystne**.

## 7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTO- WEGO

Warunki geotechniczne podłoża gruntowego do rozbudowy sieci wodociągowej rozpoznane zostały za pomocą wykonanych 2 otworów geotechnicznych do głębokości 2,50 i 3,0 m. Łącznie odwiercono 5,50 m.b. otworów

W podłożu gruntowym nawiercono pod warstwą gleby grunty piaszczyste i gliniaste. Grunty piaszczyste nawiercono do głębokości 1,2 – 1,3 m. Grunty te należy zaliczyć do 3 kategorii urabialności, wg. PN-B-02481:1998. Grunty gliniaste nawiercono poniżej warstwy piasków i do głębokości 3,0 m nie zostały przewiercone. Zbudowane są z glin pylastych zwięzłych, o konsystencji twardoplastycznej, o kategorii urabialności 5. Kategorie urabialności nawierconych gruntów zostały podane w profilach geotechnicznych otworów. Studzienka wodomierzowa zostanie posadowiona w warstwie glin zwięzłych, o symbolu konsolidacji B i następujących parametrach geotechnicznych:

Rodzaj gruntu	$I_L^{(n)}$	$W_n^{(n)}$ [%]	$\rho^{(n)}$ (ro) [t x m <sup>-3</sup> ]	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ * [kPa]	$E_o^{(n)}$ ** [kPa]	$M^{(n)}$ *** [kPa]	Symbol konsolidacji
Gлина pylasta, zw	0,06	22,0	2,00	20,90	37,21	54105	41120	72122	B

Rurociągi również zostaną posadowione w warstwie glin.

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



## **Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu :**

### **„ Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Lubania odcinek Lubania (Różanka), gmina Chmielnik”.**

Warunki geotechniczne podłoża gruntowego do rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Lubania, rozpoznane zostały za pomocą wykonanych 2 otworów geotechnicznych do głębokości 2,50 i 3,0 m. Łącznie odwiercono 5,50 m.b. otworów

W podłożu gruntowym nawiercono pod warstwą gleby grunty piaszczyste i gliniaste. Grunty piaszczyste nawiercono do głębokości 1,2 – 1,3 m. Grunty te należy zaliczyć do 3 kategorii urabialności, wg. PN-B-02481:1998. Grunty gliniaste nawiercono poniżej warstwy piasków i do głębokości 3,0 m nie zostały przewiercone. Zbudowane są z glin pylastych zwięzłych, o konsystencji twardoplastycznej, o kategorii urabialności 5. Kategorie urabialności nawierconych gruntów zostały podane w profilach geotechnicznych otworów. Studzienka wodomierzowa zostanie posadowiona w warstwie glin zwięzłych, o symbolu konsolidacji B.

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Lubania wynika, iż w podłożu występują korzystne warunki geotechniczne do ułożenia rur. Warstwy gruntu są jednorodnie genetycznie i litologicznie, ułożone poziomo. Woda gruntowa w podłożu do głębokości 3,0 m nie występuje. Takie warunki tworzą **proste warunki gruntowe**.


**Występujące w podłożu warunki gruntowe zgodnie z Rozporządzeniem  
Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r ,  
dz. u. 2012 nr 463, pozwalają zaliczyć projektowaną inwestycję do (drugiej)**

**II kategorii geotechnicznej, ze względu na głębokość ułożenia  
rur wodociągowych.**

mgr inż. Wojciech Gawęcki

upr. geologiczne kat.

XI-0257, XII-0224





# Projekt geotechniczny

## „ Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Lubania odcinek Lubania (Różanka), gmina Chmielnik”.

### 1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Z uwagi na występowanie w strefie ułożenia rurociągów gruntów spoistych przewiduje się zmianę ich właściwości w czasie pod wpływem wód opadowych infiltrujących w głąb podłoża, dlatego prace ziemne najkorzystniej prowadzić w okresach suchych.

### 2. Określenie parametrów geotechnicznych gruntów

Parametrów geotechnicznych gruntów nie określono dla potrzeb budowy sieci wodociągowej. Jedynie parametry geotechniczne określono dla lokalizacji posadowienia studzienki wodomierzowej na głębokości 2,50 m.

### 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 rozbudowy sieci wodociągowej, grunty nie będą negatywnie oddziaływać na rurociągi. Należy mieć na uwadze, iż głębokość przemarzania gruntu dla gminy Chmielnik 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 wodociągowej.

7. Ustalenie danych do rozbudowy sieci wodociągowej

Dane niezbędne do rozbudowy sieci wodociągowej podano w dokumentacji badań podłoża gruntowego – karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych zał. 2, oraz parametry geotechniczne do posadowienia studzienki wodomierzowej.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

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

9. Oddziaływanie wody gruntowej na rury wodociągowe

Biorąc pod uwagę występowanie zwierciadła wód gruntowych poniżej posadowienia rur wodociągowych, nie przewiduje się negatywnego ich oddziaływania na rury wodociągowe.

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

