

**„BUDOWA WODOCIĄGU I KANALIZACJI SANITARNEJ  
Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW DLA MIEJSCOWOŚCI GRZEGORZE”**

**P.T. SIECI WODOCIĄGOWEJ – Grzegorze**

województwo:  
gmina:  
miejscowość

warmińsko-mazurskie  
Orzysz  
Grzegorze

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**Zamawiający:**

**Gmina Orzysz**  
12-250 Orzysz, ul. Giżycka 15  
[urzed.miejski@orzysz.pl](mailto:urzed.miejski@orzysz.pl)

**Opracowanie:**

**Zakład Obsługi Inwestycji „Komplex-Bud”**  
ul. Królowej Jadwigi 18 C/4  
11-500 Giżycko  
[komplexbud@post.pl](mailto:komplexbud@post.pl)

**Projektant:**

**mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk**  
Specjalność – instalacyjno-inżynierska  
Sieci sanitarne – uprawnienia projektowe SUW-31/91

**Sprawdził:**

**mgr inż. Roman Stańczyk**  
Specjalność – instalacyjno-inżynierska  
Sieci sanitarne – uprawnienia projektowe SUW-17/98

**Asystent  
projektanta:**

**mgr inż. Jacek Kozłowski**

Giżycko, 30.09.2008 r

**UWAGA:**

Przedstawione w dokumentacji wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych a zwłaszcza art. 29 do 31. Oznacza to, że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI.....	3
OPIS TECHNICZNY .....	4
1.0. Podstawa opracowania. ....	4
1.1 Zlecenie Inwestora – Gminy Orzysz.....	4
1.2 Warunki techniczne do projektowania Zakładu Usług Komunalnych .....	4
1.3 Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:1000.....	4
1.4 Komputerowy program doboru rur kanalizacyjnych i wodociagowych.....	4
1.5 Poradnik Projektanta Przemysłowego PPP.....	4
1.6 Wizja lokalna w terenie. ....	4
1.7 Materiały i wykresy do projektowania sieci wod-kan B.P. „CEWOK” Warszawa, COBRTI „INSTAL” Warszawa.....	4
1.8 Decyzja NR RGI.II.7331 – P/6/08 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. .	4
1.9 Badania techniczne podłoża gruntowego „ GEO – TEST” Augustów – sierpień 2008 r.	4
2.0. Zakres opracowania.....	4
3.0. Warunki gruntowo-wodne .....	4
4.0. Opis rozwiązań technicznych. ....	5
4.3. Przyłącza wodociagowe.....	7
4.4. Próba szczelności i dezynfekcja.....	7
5.0. Roboty ziemne.....	8
5.1. Zagęszczenie gruntów przy zasypywaniu wykopów .....	8
5.2. Kolizje z uzbrojeniem elektroenergetycznym.....	9
5.3. Kolizje z uzbrojeniem telekomunikacyjnym. ....	9
5.4. Pozostałe zabezpieczenia.....	9
6.0. Roboty towarzyszące.....	9

### Rysunki

Profile podłużne wodociagu

rys. 1 – 6

Rysunki szczegółowe

rys. 7 – 15

Karty katalogowe

rys. 16 – 17

## **KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI**

Projekt wykonawczy został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i normami, jest uznany za kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć to jest przeprowadzeniu postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych przez organy administracji architektoniczno-budowlanej określone w Prawie budowlanym.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego wodociągu dla inwestycji pn. „Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków dla miejscowości Grzegorz.”

### **1.0. Podstawa opracowania.**

- 1.1 Zlecenie Inwestora – Gminy Orzysz
- 1.2 Warunki techniczne do projektowania Zakładu Usług Komunalnych
- 1.3 Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:1000.
- 1.4 Komputerowy program doboru rur kanalizacyjnych i wodociagowych.
- 1.5 Poradnik Projektanta Przemysłowego PPP.
- 1.6 Wizja lokalna w terenie.
- 1.7 Materiały i wykresy do projektowania sieci wod-kan B.P. „CEWOK” Warszawa, COBRTI „INSTAL” Warszawa.
- 1.8 Decyzja NR RGI.II.7331 – P/6/08 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- 1.9 Badania techniczne podłoża gruntowego „GEO – TEST” Augustów – sierpień 2008 r.

### **2.0. Zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna kanalizacji sanitarnej i wodociągu dla inwestycji pn. „Obiekt liniowy rozbudowy sieci wod-kan w kierunku zachodnim gminy Orzysz w miejscowości Grzegorz”.

Dokumentacja przewiduje projekt sieci wodociągowej we wsi Grzegorz z włączeniem do istniejącego rurociągu PVC 160 mm wybudowanego wzdłuż kolektora sanitarnego do oczyszczalni ścieków.

Dokumentację opracowano w oparciu o decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### **3.0. Warunki gruntowo-wodne**

Gmina Orzysz jest położona na terenie Pojezierza Mazurskiego w obrębie mezoregionu fizyczno – geograficznego zwanego Krainą Wielkich Jezior Mazurskich. Krajobraz gminy ma charakter rolniczo – leśny z dużą powierzchnią jezior oraz meandrującą rzeką Orzyszą.

Powierzchnia terenu została uformowana poprzez działanie lodowca a wtórnie przez prowadzone wcześniej roboty ziemne związane z istniejącą zabudową i uzbrojenie podziemne.

Teren przeznaczony pod zabudowę jest urozmaicony w sposób charakterystyczny dla mezoregionu fizyczno-geograficznego ukształtowanego po ostatnim Zlodowaceniu Bałtyckim. Stanowi on fragment wysoczyzny morenowej z szeregiem zatorfionych tarasów i zagłębień bezodpływowych.

W podłożu dominują utwory pochodzenia lodowcowego. Są to różnego rodzaju piaski i piaski gliniaste, pyły i miejscami także torfy, piaski i pospółki zwałowe. Woda gruntowa występuje płytko pod powierzchnią terenu na obszarach położonych w pobliżu istniejących jezior, rzeki Orzyszy i cieków szczegółowych.

Teren objęty opracowaniem przeznaczony został pod zabudowę mieszkaniową i zagrodową.

#### 4.0. Opis rozwiązań technicznych.

Trasę wodociągu przyjęto po wizji lokalnej, pomiarach i konsultacji z Użytkownikiem sieci w celu optymalizacji przebiegu trasy i wyeliminowania głębokich wykopów. Przyjęte rozwiązania techniczne są zgodne z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Usług Komunalnych w Orzyszu.

Sieć wodociagową zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02863

- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r.

Wodociąg należy wykonać z zastosowaniem rur PVC-U i PE-HD.

##### Długość sieci wodociągowej

PVC 160 mm	L = 430,00 m
PVC 110 mm	L = 455,00 m
PVC 90 mm	L = 140,00 m
PE 50 mm	L = 35,00 m
PE 40 mm	L = 53,00 m

#### 4.1. Rury wodociągowe

##### Rury PVC-U

Zaprojektowano wodociąg z rur PVC-U 160 x 6,2 mm, 110 x 5,8 mm, 90 x 4,6 mm wg PN- 76/C-89204 łączonych na uszczelki gumowe dwuczęściowe trwale osadzone w kielichu oraz PE klasy 100 o średnicy 50 x 4,6 mm, 40 x 3,7 mm wg BN- 74/6366-03 i 04 zgrzewane doczołowo lub dostarczane w zwojach po uzgodnieniu z producentem długości zwoju.

Rury i kształtki z PVC-U do rurowodów ciśnieniowych do wody wprowadzone zgodnie z normą PN-EN 1452-1 „Systemy przewodowe z niezmiękczonego PCV-U do przesyłania wody – Wymagania ogólne”.

Rury są produkowane w klasie ciśnienia PN 10 o średnicy od 90 mm do 225 mm w odcinkach o długości 6 m, z bosym końcem.

Rury i kształtki są łączone kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego.

Należy zastosować rury PVC-U z zamontowaną uszczelką typu Power-Lock lub inną tej samej klasy, w których uszczelka jest montowana na stałe w kielichu, gwarantując wysoką szczelność systemu. Uszczelka składa się z dwóch elementów:

- pierścień uszczelniający wykonany z elastomeru EPDM o twardości 50 a 5 IRHD
- pierścień mocujący, wykonany z PP wzmocnionego włóknem szklanym Oba tworzywa są o wysokiej jakości, nie korodują, są odporne na działanie agresywnych warunków gruntowych.

Dzięki fabrycznemu zintegrowaniu uszczelki z rurą nie występuje problem zanieczyszczenia rur podczas montażu. Uszczelka została tak zaprojektowana, aby wytrzymać zmiany ciśnienia występujące wewnątrz rury podczas pracy systemu wodociągowego.

Pod wpływem podciśnienia pierścień uszczelniający dociskany jest również do kielicha i rury, rozszerza się promieniście i uszczelnia skutecznie zarówno kielich, jak i koniec rury.

Pod wpływem nadciśnienia pierścieni uszczelniający dociskany jest do kielicha i rury powodując jeszcze większą skuteczność uszczelki - przy wzroście ciśnienia zwiększa się siła uszczelniająca.

### **Rury PE-HD**

Zastosowano rury PE-HD (o wysokiej gęstości) z polietylenu PE 100 w średnicach od 40 mm do 160 mm.

Rury ciśnieniowe PE produkowane są zgodnie z normą PN-EN 12201-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 2 Rury, oraz zgodnie z aprobatami technicznymi COBRTI INSTAL: AT/99-02-0797-04 „Rury z polietylenu (PE) do rurociągów ciśnieniowych do wody”,

Połączenia rur PE mogą być wykonywane poprzez:

1. złączki zaciskowe do rur PE
2. kształtki segmentowe
3. kształtki elektrooporowe
4. zgrzew doczołowy

### **4.2. Wykonanie sieci wodociągowej**

Rury odpowiadają klasie ciśnienia PN 10.

W miejscach rozgałęzień sieci zaprojektowano zasuwy klinowe kielichowe z żeliwa sferoidalnego zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi, z obudową teleskopową i żeliwną skrzynką wg PN-77/M-74081. Zasuwy należy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na trwałym obiekcie budowlanym.

W terenie zabudowanym przewidziano hydranty nadziemne HP 80 na połączenia kołnierzowe wg PN-EN 1092-2 rozmieszczone wg projektu zagospodarowania terenu. Konstrukcja hydrantu zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości. W gruntach nawodnionych rurociągi należy posadzić na podsypce żwirowej o grubości 20 cm z rzędem sączków ceramicznych 100 mm o stykach owijanych papą lub rurociągiem perforowanym z tworzyw sztucznych.

Zaprojektowano nawiertki wodociągowe NWZ z żeliwa sferoidalnego lub szarego do wykonania w przyszłości przyłączy do budynków.

Układ trasy, spadki i długości przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

### **4.3. Przyłącza wodociągowe**

Trasę przyłączy przyjęto po wizji lokalnej, pomiarach i konsultacji z Użytkownikami sieci i przedstawicielami Urzędu Gminy.

Sieć wodociągową i przyłącza zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02863  
- Przeciwpowodźnicze zaopatrzenie wodne oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r.

Przyłącza do budynków zaprojektowano z rur wodociągowych PE 40 x 3,7 mm zgodnie z AT/98-01-0377 o klasie ciśnienia PN 10.

Długość przyłączy w poszczególnych etapach oraz numer węzła włączeniowego przedstawiono w wykazie przyłączy zamieszczonym w odrębnym opracowaniu.

Budynki będą podłączone do projektowanej sieci za pomocą nawiertek nowej generacji NWZ, NCS z żeliwa szarego lub sferoidalnego np. HAWLE, AVK lub ASP lub innych o tym standardzie z zasuwą wyposażoną w obudowę i skrzynkę uliczną Nr kat. 857 oznakowanych tabliczkami umieszczonymi na budynkach lub ogrodzeniu posesji.

Przyłącza wodociągowe należy zakończyć studnią wodomierzową na terenie posesji przy granicy nieruchomości.

Przewidziano studzienki o średnicy Dn 500 mm, H = 1 150 mm bez dna z izolacją termiczną. Studzienki takie uniemożliwiają zamarzanie wody w niskich temperaturach oraz eliminują niebezpieczeństwo wypłynięcia urządzenia. Można dokonywać pomiaru bez konieczności wchodzenia do studni. Studzienki muszą posiadać Aprobata Techniczną COBRTI Instal w Warszawie.

W celu uniknięcia wtórnego zakażenia wody zgodnie z obowiązującą normą PN-92/B-01706/Az 1-1999 w przypadku spadku ciśnienia w sieci w czasie awarii lub dużego rozbioru z hydrantów i wessania do sieci zużytej wody z instalacji wewnętrznej należy zastosować na przyłączach zawory zwrotne antyskażeniowe typu EA lub inne tego typu o przyjętych standardach EN i DIN.

Rury odpowiadają klasie ciśnienia PN 10.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości. W gruntach nawodnionych rurociągi należy posadowić na podsypce żwirowej o grubości 20 cm z rzędem sączków ceramicznych 100 mm o stykach owijanych papą lub rurociągiem perforowanym z tworzyw sztucznych.

Układ trasy, spadki i długości przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

### **4.4. Próba szczelności i dezynfekcja**

Po zakończeniu robót przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności wg normy PN/B-10715. Próbę należy przeprowadzać przy temperaturze nie niższej niż + 1 C na ciśnienie próbne 10 atm.

Po przeprowadzeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wprowadzając do rurociągu 3% roztwór podchlorynu sodu.

Po 24 godzinach przewód należy przepłukać ponownie czystą wodą w celu usunięcia nadmiaru chloru i dokonać analizy bakteriologicznej wody przez TSSEiD.



Jeśli wynik badania będzie zgodny z przepisami przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

## 5.0. Roboty ziemne

W terenie niezabudowanym i nieuzbrojonym wykopy należy wykonywać mechanicznie a w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu budynków ręcznie z umocnieniem ścian wykopu wg schematu.

Sposób wykonania wykopów przedstawiono w części graficznej projektu.

Rurociągi po wykonaniu należy obsypać ręcznie z ubijaniem warstwami 30 cm nad wierzch rury a następnie mechanicznie. Grunt po zasypaniu należy zagęścić zgodnie z normą BN-72/8932 – 01.

### 5.1. Zagęszczenie gruntów przy zasypywaniu wykopów

W celu zapewnienia stateczności zasypywanego wykopu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy i sposób zagęszczenia podano w Specyfikacjach Technicznych.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.
- d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 1, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość $I_s$ dla dróg	
	ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
do 2 metrów	0,97	0,95
ponad 2 metry	0,97	0,95



## **5.2. Kolizje z uzbrojeniem elektroenergetycznym.**

Przy zbliżaniu się do słupów linii elektroenergetycznej należy zachować odległość 1,5 m. od słupa a min. 2,0 m. od słupa linii SN. Na podziemnych kablach elektroenergetycznych należy założyć rury ochronne dwudzielne PCV o długości min. 3,0 m i średnicy 100 mm zgodnie z planem sytuacyjnym.

## **5.3. Kolizje z uzbrojeniem telekomunikacyjnym.**

Wszystkie wykopy w rejonie kolizji należy wykonywać ręcznie oraz zachować odległość układanych rurociągów 2,0 m. od istniejących słupów oraz min.

1,0 m. od linii podziemnej

W miejscach skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi należy założyć na te kable dwudzielne rury ochronne AROT 100 mm tak, aby były dłuższe o min. 1,0 m. od ścianek kolektora.

## **5.4. Pozostałe zabezpieczenia.**

W przypadku uszkodzenia punktów granicznych Wykonawca zleci ich odbudowę uprawnionemu geodecie.

**Prace w rejonie punktów osnowy III klasy należy wykonywać pod nadzorem geodezyjnym.**

## **6.0. Roboty towarzyszące**

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy w miejscach kolizji rurociągu z istniejącymi drogami rozebrać istniejące nawierzchnie. W kosztorysie uwzględniono rozbiórkę i odbudowę następujących rodzajów nawierzchni:

- droga gruntowa;
- droga żwirowa;

Po zakończeniu robót nawierzchnie drogowe należy odbudować. Konstrukcja nawierzchni dla poszczególnych rodzajów dróg powinna być wykonana w następujący sposób:

**Droga gruntowa** – warstwa pospółki grubości 10 cm zagęszczona mechanicznie;

**Droga żwirowa** – warstwa podsypki z piasku grubości 10 cm, warstwa żwirowa grubości 10 cm zagęszczona mechanicznie;

### Uwagi końcowe

**Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.**