

---

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST - 01.02**

**RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE**

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01.02**

**Kod CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **przyłączy wodociągowych realizowanych przy rewitalizacji Parku Zdrojowego im. Jana Pawła II w Łądku – Zdroju -Przyłącza wodociągowe dla zasilania systemu nawadniania i fontanny rewitalizacji** w tym:

Dotyczy to następujących wodociągowej sieci przesyłowej i rozdzielczej:

- 1) Przyłącze dla systemu nawadniania przy Fontannie przy Wojciechu ,
- 2) Przyłącze dla systemu nawadniania i zasilania przy Fontanny przy Starym domu Zdrojowym

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00

**1.3.1.** Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania rurociągów wodociągowych i rozdzielczych wraz z instalacją pomiarową, przy zachowaniu następujących uwag:

- (a) Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.01- ROBOTY ZIEMNE.
- (b) Krzyżujące się z wykonywanymi wykopami rury i kable należy zabezpieczyć podwieszając je. (wg ST-01.01 - ROBOTY ZIEMNE).
- (c) rurociągi należy rozumieć jako kompletne rurociągi łącznie z kształtkami z wykonanymi próbami, dezynfekcją, zamontowanymi rurami ochronnymi, oznaczone taśmą sygnalizacyjną, rury ochronne słupkami betonowymi
- (d) ,

- 
- (e) Jako kompletną instalację wodomierzową należy rozumieć wszystkie niezbędne materiały łącznie z wykonaniem instalacji zestawu wodomierzowego. Przejścia rurociągu przez ściany obiektów technologicznych należy wykonać jako szczelne w tulejach PCV. Montażu zestawu wodomierzowego składającego się z konsoli montażowej, 2-ch zaworów kulowych, zaworu antyskażeniowego.

W zakres robót ujętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi:

Przyłącza wodociągowe o średnicy 40, mm należy wykonać z rur PE, PN10 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Rurociągi uzbrojone w armaturę, którą stanowią zasuwy o połączeniach kołnierзовych,. Szczegółowe rozwiązania podano w dokumentacji projektowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

#### **1.5 Wymagania dotyczące Robót**

##### **1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00

- Rury i kształtki z PE, PN-10 – wg BN-74/6366-04 i BN-74/6366-03
- rury stalowe PN-EN JSO 1127 : 1999,
- kołnierze, kształtki, łączniki z materiałów odpowiadającym danym przewodom,
- armatura: zasuwy kołnierzowe z miękouszczelniającym klinem pokrytym elastomerem, z obudową teleskopową i skrzynką uliczną,
- opasko-nawiertki do rur miękkich z zasuwą,
- wodomierze skrzydełkowe DN 32 wyposażone w zawory kulowe odcinające spustowe, zawory antyskażeniowe, montowane na uchwycie montażowym,

- 
- tuleje dla przejść przez przegrody,
  - 
  - śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej lub ocynkowane ogniowo do połączeń kołnierзовych,
- i inne – drobne materiały pomocnicze.

#### **Wymagania dotyczące Materiałów jw.:**

Stosowane materiały: rury, armatura, itp. muszą mieć świadectwa jakości, atesty fabryczne, certyfikaty.

#### Sieć wodociągowa.

Rury i kształtki (łuki, kolana, trójniki, tuleje kołnierżowe itd..) z polietylenu PE PN10 - zgrzewane doczołowo o średnicach: 40, wg BN-74/6366-04 i BN-74/6366-03.

Przewiduje się wykonanie wodociągu z rur ciśnieniowych 1,0 Mpa PE- HD zgrzewanych doczołowo. Do wykonania węzłów montażowych należy zastosować kształtki z PE-HD i żeliwne oraz armaturę żeliwną podaną na schematach węzłów montażowych (rys. 21, 22). Należy zastosować zasuwę z miękkim uszczelnieniem, trzpienie zasuw w obudowach teleskopowych zakończone typowymi skrzynkami ulicznymi.

Wpięcie do rurociągów głównych wykonać z za pomocą typowych opasek przyłączeniowych z zasuwami z miękkim uszczelnieniem (wraz z obudową i skrzynką uliczną pełnowymiarową) z rur PE-HD SDR 11, PN 10. Do budowy przyłączy należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia, na które została ustanowiona Polska Norma lub posiadające odpowiedni atest producenta, decyzję Państwowego Zakładu Higieny, oraz aprobatę techniczną, świadectwo pochodzenia.

Przewiduje się instalację wodomierzy w zestawach na listwach montażowych.

#### ***Skrzynki uliczne do zasuw i nawiertek***

Do wszystkich obudów należy stosować skrzynki uliczne wymiarach:

korpus - podstawa średnica wewnętrzna 185 mm ze stopką 270 mm, wysokość 270 mm, średnica korony korpusu  $\phi$  157/190

Cechy techniczne:

- korpus z żeliwa szarego EN-GJL-250,
- pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15,
- trzpień łączący pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej
-

---

***Opasko-nawiertki z zasuwą:***

- kombinacja nawiertki i zasuwy do nawiercania ze złączką do rur PE  $\phi$  32, 40 50 lub 63 mm, minimalna średnica nawiercania 38 mm,
- korpus, obejmą i głowica zabezpieczona antykorozyjnie poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 200  $\mu$ m,
- miękkouszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego Ms 58 ( lub równoważnego) pokrytego elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021(lub równoważnej),

***Zestawy wodomierze skrzydełkowe:***

Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej, montowane u odbiorców wody powinny spełniać wymogi normy PN-88/M-54906.

Zestaw wodomierzowy składający się z

- konsola (listwa) montażowa o długości regulowanej wykonana ze stali nierdzewnej lub zabezpieczona antykorozyjnie,
- zawory odcinające w tym jeden z zaworkiem spustowym,
- zawór zwrotny antyskażeniowy,
- wodomierz skrzydełkowy,

### **3. SPRZĘT**

- zgrzewarka do rur PE, zgrzewanych doczołowo,
- wiertarka udarowa,
- żuraw samochodowy,
- środki transportu

i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **4. TRANSPORT**

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

---

## 5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót

### 5.2.1. Przewody wodociągowe

Montaż rur prowadzić na powierzchni terenu, łącząc je w odcinki i opuszczać na dno wykopu. Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na  $\frac{1}{4}$  swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. Przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów. Z uwagi na zmniejszoną elastyczność przewodów PE w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0 °C.

### 5.2.2. Zestawy wodomierzowe

Zestaw wodomierzowy umieszczony w studni wodomierzowej ,

Warunki i sposób wbudowania zgodnie z PN-91/ M-54910. Badania oraz próby szczelności przewodu należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-81/B-10725.

### 5.2.3. Armatura:

- Usytuowanie armatury podziemnej należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek informacyjnych zawieszonych na słupkach stalowych wbetonowanych w podłoże lub na ścianach budynków.
- Wszystkie skrzynki uliczne oraz hydranty należy obudować dwoma rzędami kostki brukowej granitowej grubości 8 cm lub pierścieniem betonowym o średnicy 60 cm.
- Zasuwy i odwodnienia oraz wszelkie kształtki zgrzewne doczołowo, kołnierzone i kształtki odgałęziowe, itp., należy montować w trakcie budowy przewodu, zaś, zawory i instalacje wodomierzowe należy instalować dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności przewodu.

Przed zamontowaniem zasuw należy sprawdzić zgodność otrzymanej zasuw z jej przeznaczeniem. Zasuwy montować na rurociągach poziomych i pionowych zgodnie z dokumentacją projektową. Kierunek przepływu medium jest dowolny. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- czy zasawa jest w pozycji „otwarta” jeśli nie to należy ją otworzyć

- 
- sprawdzić czystość wnętrza zasuwy oraz czołowych powierzchni przyłączy (przyłgi kołnierzej, gwintów i przyłączy mufowych)
  - sprawdzić stan powłoki ochronnej, w przypadku stwierdzenia drobnych uszkodzeń powłoki należy użyć do ich usunięcia zestawu naprawczego lub farby renowacyjnej.

W trakcie montażu armatury zwrócić szczególną uwagę na zachowanie współosiowości armatury (zasuwy, hydrantu, zaworu regulacyjnego ciśnienia itd....) i rurociągu oraz na równoległość kołnierzy i rurociągu. Niezachowanie w/w. warunków może prowadzić do powstania trudnych do przewidzenia wartości naprężeń montażowych. Armatura nie powinna przenosić obciążeń pochodzących od ciężaru rurociągów. Montaż armatury, winien się odbywać w sposób eliminujący uderzenia mogące spowodować uszkodzenia powłoki. Do przykręcania śrub zaleca się stosować klucze dynamometryczne

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

### **6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

W ramach kontroli jakości należy:

- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów,
- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonywania przejść przez przeszkody,
- sprawdzić szczelność instalacji,
- sprawdzić szczelność zamykania zasuw, zaworów, przyrządów pomiarowych,
- sprawdzić prawidłowość wykonania przewiertów

---

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

### **7.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożonych rur, z dokładnością do 1,0 m,
- komplety lub (odpowiednio) sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- mb – dla wykonanych przewiertów, z dokładnością do 1,0 m.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

### **8.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót**

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu montażu kanalizacji sanitarnej i przeprowadzeniu badań jak w pkt. 6.2.

Należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**



---

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

### **9.2. Płatności**

Płatności będą dokonywane na podstawie ustaleń zawartych w umowie

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów i przyłączy oraz armatury wraz z elementami mocowań,
- wykonanie przewiertów/przejsć przez przegrody budowlane i ziemne, ciekły wodne,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- próba szczelności
- płukanie i dezynfekcja rurociągu,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia
- PN-B-01440:1998 Technika sanitarna – Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja – Zbiorniki – Wymagania i badania
- PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodociągowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze

- 
- PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
  - PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe
  - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
  - PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe – Wymagania i badania przy odbiorze
  - PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
  - PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia – Część 1: Wymagania ogólne
  - PN-EN 1508:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów i ich części składowych przeznaczonych do gromadzenia wody
  - PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne
  - PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa
  - PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 3: Armatura zwrotna
  - PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
  - PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 5: Armatura regulująca
  - PN-ISO 4064-2 +Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach – Wodomierze do wody pitnej zimnej – Wymagania instalacyjne
  - PN-ISO 4064-3:1997 Pomiar objętości wody w przewodach – Wodomierze do wody pitnej zimnej – Metody badań i wyposażenie
  - PN-ISO 4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach – Wymiary i masy na jednostkę długości
  - PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów – Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego)
  - PN-88/M-54901 (ark. 00-05) Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych

- 
- PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
  - PN-63/M-74085 Armatura przemysłowa – Klucz do zasuw i hydrantów
  - PN-M-74086:1998 Armatura przemysłowa – Nasady rurowe
  - PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej – Wymagania i badania
  - PN-81/M-75013 Armatura sieci domowej – Zawory zwrotne poziome
  - PN-92/M-75014 Armatura sanitarna – Regulatory strumienia – Wymagania ogólne
  - PN-EN 12842:2002U Kształtki z żeliwa sferoidalnego do systemów przewodowych z PVC-U lub PE – Wymagania i metody badań
  - PN-ENV 1046:2002U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli – Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią

Odpowiednie europejskie lub międzynarodowe normy i przepisy w zakresie przyjętym przez obecne prawodawstwo polski.