

## **STI - 06.02 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

**CPV 45231300-8**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych przy montażu przyłączy wodociągowych, związanych z budową Centrum Społeczno – Kulturalnego w Pietrowicach Wielkich, przy ul. 1-go Maja.

Zamawiającym niniejsze roboty jest Gmina Pietrowice Wielkie z siedzibą przy ul. Szkolnej 5 w Pietrowicach Wielkich.

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Zakres niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych podczas montażu przyłączy wodociągowych:

- a. dostawa i montaż armatury w instalacji przyłącza wody,
- b. dostawa i montaż orurowania,
- c. dostawa i montaż hydrantu zewnętrznego Hp80,
- d. dostaw i montaż zbiornika wody p.poż.,
- e. sprawdzenie szczelności wykonanych połączeń instalacji.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

*Określenia podstawowe występujące w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych" wydanych przez COBRTI INSTAL oraz odpowiednimi normami.*

*Sieć wodociągowa* – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

*Przewód wodociągowy tranzytowy* - przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

*Przewód wodociągowy magistralny* - magistrała wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

*Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy* - przewód przeznaczony do rozprowadzenia wody do przyłączy wodociągowych.

*Przyłącze wodociągowe* - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

*Uzbrojenie przewodów wodociągowych* - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

*Armatura zaporowa sieci wodociągowych* - zasuw, przepustnice, zawory.

*Armatura odpowietrzająca sieci wodociągowych* - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające.

*Armatura regulująca sieci wodociągowych* - zawory regulacyjne i redukcyjne.

*Armatura przeciwpożarowa sieci wodociągowych* - hydranty.

*Armatura czerpalna sieci wodociągowych* - źródła uliczne.

*Studzienka wodociągowa* - komora wodociągowa, obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuw, wodomierza)

*Połączenie elektrooporowe* - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

*Połączenie doczołowe* - połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

*Połączenie siodłowe* - połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzania a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

*Połączenie mechaniczne* - połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STI - 00.00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociągowych, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały użyte przy montażu przyłącza winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STI - 00.00 pkt 2. Ponadto materiały powinny mieć pozytywną ocenę pod względem zdrowotnym. Powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie i pozytywną ocenę higieniczną (atest do wody pitnej).

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć:

- a. oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- b. deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- c. oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

Przyłącza wody zimnej zaprojektowane zostało z tworzywa sztucznego, z rur polietylenowych (PE 100 SDR 17). Armaturę z przewodami polietylenowymi należy łączyć za pomocą złączek przejściowych, gwintowanych lub kołnierzowych. Armatura powinna być sprawdzona na szczelność na korpusie, wewnątrz na elementach nie powinno być widocznych uszkodzeń a całość powinna być sprawna.

Rury i kształtki z PE	-	wg PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3,
Armatura sieci wodociągowej	-	wg PN-EN 1074-1÷5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1,
Wodomierze	-	wg PN-ISO-4064, BS-5728,
Zawory antyskażeniowe	-	wg PN-92/B-01706/Az1:1999,
Hydrant nadziemny	-	wg PN-89/M-74091,
Tablice do oznaczenia uzbrojenia	-	wg PN-86/B-09700.

Zbiornik przeciwpożarowy - wykonany z lśniącej blachy ocynkowanej, zabezpieczonej przed korozją; blachy zbiornika są galwanizowane ogniowo z obu stron oraz łączone galwanizowanymi śrubami; na łączeniach blach masa uszczelniająca zabezpieczająca zbiornik przed wpływem czynników atmosferycznych; zbiornik posiada zabezpieczenie przed zamarzaniem wody (grzewczą instalację elektryczną) oraz czujnik poziomu wody (sondę); rozmiar zbiornika oraz układ przyłączy dostosowany do indywidualnych potrzeb użytkownika.

### 3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STI - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

### 4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STI - 00.00 w punkcie 4.

Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą  $40^{\circ}\text{C}$ . Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe należy układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do montażu przyłącza należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu, wykonać wykopy, o ile zajdzie potrzeba to obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót, przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1÷4:2004. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływyki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczania drutu w kształtkach co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. a na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie. Przy połączeniach kielichowych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju.

Armatura sieci wodociągowej powinna być montowana i łączona z elementami sieci zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Armatura sieci wodociągowej z tworzywa sztucznego powinna mieć wykonany kadłub z takiego materiału, który spełnia wymagania PN-EN 12201-1. Uszczelnienia elastomerowe na sieci powinny być zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych i być zgodne z normą. Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowej należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

Przyłącze wody zimnej należy wykonać z rur z tworzyw sztucznych z zastrzeżeniami wg punktu 2. Montaż instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz instrukcjami montażowymi producenta i dostawcy systemu instalacyjnego. Połączenia rur i kształtek PE poprzez zgrzewanie dyfuzyjne. Połączenia z armaturą – z wykorzystaniem kształtek PE-metal. W instalacji nie wolno łączyć poprzez zgrzewanie rur i kształtek różnych systemów.

Miejsce montażu zaworu antyskażeniowego, na przyłączach wody, należy dobrać w taki sposób aby:

- a. urządzenie było łatwo dostępne,
- b. urządzenie było zabezpieczone przed wpływem niskiej lub wysokiej temperatury.

Zestaw wodomierzowy z zaworem głównym powinien być umieszczony w budynku, w miejscu wydzielonym, przy czym zestaw wodomierzowy powinien zaczynać się nie dalej niż 1 m od ściany zewnętrznej budynku. Miejsce wbudowania zestawu wodomierzowego powinno być suche, łatwo dostępne dla montażu, demontażu, obsługi i konserwacji całego systemu oraz odczytu wskazań wodomierza a także wyjęcia, w razie potrzeby, jego mechanizmu na miejscu zainstalowania bez wymontowywania korpusu z przewodu wodociągowego. Wodomierz w miejscu wbudowania nie powinien być narażony na uderzenia bądź wibracje wzbudzone pracującymi w sąsiedztwie urządzeniami a także zbyt wysoką temperaturą otaczającego powietrza bądź zalanie wodą i korozyjne działanie środowiska naturalnego.

Przewód wodociągowy powinien być ukształtowany w taki sposób, aby zapewnić całkowite wypełnienie przewodu wodą w miejscu zamontowania zestawu wodomierzowego bez możliwości tworzenia się poduszki powietrznej oraz powinien być tak umocowany, aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia hydraulicznego po zdemontowaniu wodomierza. Jeżeli instrukcja montażu wodomierza nie podaje inaczej, długość odcinka prostego przewodu wodociągowego przed wodomierzem powinna być nie mniejsza niż 5 średnic przewodu a za wodomierzem 3 średnice przewodu.

Montaż i transport zbiornika przeciwpożarowego należy powierzyć wyspecjalizowanej ekipie producenta i dostawcy zbiorników.

Po zbudowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności wg wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" pkt. 1.6.6., str. 36.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STI - 00.00.

Ponadto kontrolę wykonania sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych" pkt 6 "Kontrola i badania przy odbiorze".

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości połączeń zgrzewanych. Spełnione powinny być następujące kryteria:

- a. zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- b. powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- c. rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- d. przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- e. całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

Sprawdzenie szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu dokonuje się w oparciu o przeprowadzoną zgodnie z normą PN-B 10725:1997 próbę szczelności. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STI - 00.00.

Ponadto należy zwrócić uwagę, że długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po

ich zewnętrznej stronie. Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice. Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STI - 00.00.

Badania przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO sieci wodociągowych. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

Odbiór częściowy polega na zbadaniu:

- a. zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. (dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych, dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od rzędnych zaprojektowanych nie powinno przekraczać  $\pm 0,05$  m);
- b. prawidłowości wykonania zgrzewów;
- c. usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji;
- d. zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze ochronnej;
- e. podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu i podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju;
- f. materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu (materiał powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni, powinien być zagęszczony);
- g. szczelności przewodu.

Podczas odbioru końcowego sieci wodociągowej z tworzyw sztucznych należy zbadać:

- a. zgodność stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- b. rozstaw armatury i jej działanie,
- c. szczelność komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STI - 00.00.

## 10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania czynności podczas robót montażowych przyłącza wody należy zastosować się do:

- |    |                |  |
|----|----------------|--|
| 1. | PN-87/B-01060  | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.               |
| 2. | PN-74/B-10725  | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.                       |
| 3. | PN-74/B-10733  | Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 4. | PN-EN 1074-1÷5 | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.                         |

- |     |                  |   |
|-----|------------------|---|
| 5.  | PN-EN 681-1:2002 | Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociagowych i odwadniających.           |
| 6.  | PN-EN 12201-1÷5  | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).   |
| 7.  | PN-EN 1452-1÷5   | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. |
| 8.  | PN-B-10725:1997  | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.  |
| 9.  | PN-89/M-74091    | Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.  |
| 10. | PN-89/M-74092    | Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.  |
| 11. | PN-93/C-89218    | Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.  |
| 12. | PN-EN 805:2002   | Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.                                       |

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.