



DROGI ULICE MIASTA

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt budowy obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 151

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA BRANŻY SANITARNEJ - PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ Z RUR PREIZOLOWANYCH

**Inwestor: Województwo Zachodniopomorskie, ul. Korsarzy 34, 70-540 Szczecin**

**Branża sanitarna:**

opracowała: mgr inż. Jan Moczulski

Koszalin 07.2010 r.

## Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST)

do projektu budowy obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 151

### **Spis treści**

D – 01.03.07 PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ Z RUR PREIZOLOWANYCH.....	3
--	---

## **D – 01.03.07 PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ Z RUR PREIZOLOWANYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową preizolowanej sieci ciepłej wysokich parametrów w ramach budowy obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 151.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdnych i ziemne
- roboty montażowe sieci preizolowanej
- zasypywanie wykopów

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w specyfikacji zgodne są z odpowiednimi normami, a w szczególności z PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i wbudować materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej. O proponowanych zmianach winien powiadomić Inwestora i uzyskać jego akceptację. Jeżeli Dokumentacja Projektowa i ST przewidują możliwość wariantowego wyboru materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o swoim wyborze i uzyskać jego akceptację przed wbudowaniem. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami tymi są właściwie oznaczone:

- a) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa
- b) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- c) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- d) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- e) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczonymi do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Projekt budowy obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 151  
D – 01.03.07 PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ Z RUR PREIZOLOWANYCH

normami.

Jako rurociągi i kształtki preizolowane stosować materiały zgodne z Polską Normą PN-EN 253; PN-EN 448 ; PN-EN 489 lub odpowiednią Aprobata Techniczną.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Maszyny, urządzenia i sprzęt które podlegają dozorowi technicznemu , a będą eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez wyraźny i trwały napis. Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom. Haki do przemieszczania ciężarów powinny być atestowane. Zawiesia linowe i łańcuchowe powinny być atestowane. Użycie sprzętu na budowie powinno być adekwatne do jego przeznaczenia.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów ich rozładunek i składowanie powinny być zgodne z zaleceniami i instrukcjami producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

- strefę prowadzenia robót wydzielić i ogrodzić, wydzielając jednocześnie strefę składowania materiałów pochodzących z rozbiórki.
- wytyczyć oś prowadzenia sieci preizolowanej wbijając kołki
- wykopy i zasypanie wykopów wykonać zgodnie z SST D - 02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych i SST D - 02.03.01 Wykonanie nasypów

#### **5.3 Roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdnych i ziemne.**

Należy rozebrać nawierzchnię z płyt drogowych betonowych na trasie sieci preizolowanej oraz kanały ciepłownicze w miejscach włączeń i skrzyżowania z siecią preizolowaną . Nie uszkodzić przy robotach czynnej sieci kanałowej. Wykop wykonać mechanicznie lub ręcznie przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia jako otwarty nieobudowany o ścianach pionowych. Minimalna szerokość wykopu 90 cm na jego dnie dla rur zewnętrznych max 200 mm. Wymiary wykopu powinny być powiększone w miejscach połączeń i odgałęzień. Spód wykopu pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym. Wykop wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Na dnie wykopu wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm nie zawierającą kamieni i gruzu. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami uzbrojenia terenu należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Grunt z wykopu należy wywieźć w miejsce spełniające przepisy gospodarki odpadami.

#### **5.4. Roboty montażowe sieci preizolowanej .**

Rury i elementy preizolowane powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać że elementy te mają wymaganą jakość techniczną. Przed montażem każdą rurę i kształtkę należy poddać kontroli pod względem poprawności działania systemu alarmowego. Przy montażu i wykonywaniu wszelkich prac z rurami preizolowanymi w osłonie z tworzywa sztucznego poniżej 0 st C należy uważać by elementy te nie były narażone na oddziaływania ekstremalne jak wstrząsy, uderzenia i znaczące naprężenia cieplne. Nie dopuszcza się cięcia, skracania rur w temperaturach poniżej 0 st C. Przewody sieci ciepłowniczej powinny być ułożone ze spadkami określonymi w projekcie. Przy dopasowywaniu długości rur, cięcie rur preizolowanych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta. Długość odsłoniętego, nieizolowanego końca rury przewodowej powinna być odpowiednia do konkretnego rodzaju złącza. Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w wykopie , należy je ułożyć na tymczasowych podkładach, lub bezpośrednio na podsypce piaskowej. Podkłady powinny mieć przekrój min.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Projekt budowy obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 151  
D – 01.03.07 PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ Z RUR PREIZOLOWANYCH

10x10 cm, ułożone w odstępach 2-3 m i bezwzględnie usunięte przed zasypaniem wykopu. Dwie rury w wykopie muszą być ułożone w dostatecznych odstępach względem siebie, co najmniej 15 cm. Spawanie rur przewodowych powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujący uprawnionymi spawaczami (zgodnie z PN-M-69900; PN EN 5287-1) i nadzorem spawalniczym oraz możliwościami kontroli procesu spawania. Spawanie stalowych rur przewodowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 288-2, zaakceptowana przez właściciela sieci. Przy wykonywaniu zespołu złącza kolejność czynności powinna być zgodna z instrukcjami producenta. Montaż powinien być przeprowadzany przy bezdeszczowej pogodzie, a w sytuacji wystąpienia opadów miejsce pracy winno być osłonięte namiotem. Z płaszcza osłonowego łączonych rur i elementów preizolowanych, na odcinku co najmniej 20 cm od zakończenia mufy, należy usunąć wszelkie etykiety i nalepki. Zaleca się tak zoorganizować wykonanie zespołu złącza, aby tego samego dnia zmontować mufę a także wykonać jej próbę szczelności i izolację cieplną. Końce rur osłonowych powinny być odpowiednio przygotowane w celu uzyskania szczelności złącza - usunięta warstwa utleniona, osuszone i odtłuszczone. Elementy zespołu złącza należy utrzymywać w stanie opakowanym aż do ostatniej chwili przed montażem. Prace montażowe osłon zespołu złącza korzystnie jest wykonywać w temperaturze powyżej 10 st C. Przy niższych temperaturach elementy z tworzyw sztucznych zaleca się odpowiednio podgrzać. Nie dopuszcza się montażu muf przy temperaturach ujemnych. Wykonana izolacja przeciwwilgociowa złącza powinna być poddana kontroli zgodnie z wymogami producenta. Wykonanie izolacji cieplnej zespołu złącza należy przeprowadzić ściśle według instrukcji producenta, przy dodatknej temperaturze otoczenia. Izolację wykonać przez wlewanie komponentów pianki PUR do przestrzeni złącza, w ilościach odpowiednich dla rodzaju mufy. W zespole złącza nie może zostać zamknięte powietrze, a wszystkie otwory odpowietrzające należy po spienieniu pianki, skutecznie i trwale uszczelnić. Wykonanie izolacji cieplnej zespołu złącza należy poddać badaniom i odbiorowi częściowemu sieci. Zasypywanie wykopu (gruntem z dowozu) po montażu rurociągów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ręcznym ubiciem ziemi warstwami grubości 20 cm. Do zasypywania użyć gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni, gruzu, korzeni, torfu i humusu wg PN-B-02480. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinien spowodować uszkodzenia płaszcza rurociągów. Grubość warstwy tarcia ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,1 m. Mechaniczne urządzenia zagęszczające mogą być użyte dopiero po wykonaniu strefy tarcia, przy wykonywaniu tzw. strefy zagęszczania. Zagęszczanie gruntu wykonywać warstwami do wskaźnika zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95. Grubość warstwy nie powinna być większa niż 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym i 15 cm ręcznym. odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%. Nad rurociągami w odległości 30 cm nad nimi umieścić dwie taśmy ostrzegawcze oznaczające trasę przebiegu sieci.

#### **5.5 Roboty rozbiórkowe sieci kanałowej i kanałów cieplnych.**

W celu przełączenia sieci na nowy układ należy czynną sieć w miejscach połączeń zdemontować wraz, a następnie ułożyć rurociągi preizolowane i połączyć do sieci istniejącej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Badanie materiałów**

Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlaną i niniejszą specyfikacją techniczną - badanie polega na sprawdzeniu rodzaju i cech materiałów z przetaczonymi aktami. Sprawdzenie certyfikatów, atestów i pozwoleń na użycie materiałów do wbudowania.

#### **6.3. Badanie zgodności z dokumentacją projektową**

-sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym - sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót zostały wniesione do dokumentacji budowy i uzyskały akceptację Inwestora i

#### **6.4. Badania odbiorcze**

##### **6.4.1 Badanie szczelności rurociągów preizolowanych wg PN-M-34031 i PN-B-10405**

- przeprowadzić przed malowaniem połączeń rurociągów i założeniem złączy mufowych
- czynnik próby - woda
- używać manometru tarczowego o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar
- ciśnienie próbne dla sieci c.o. 2,4 MPa
- czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków, roszeń i spadku ciśnienia

##### **6.4.2 Badania w stanie gorącym oraz w czasie ruchu próbnego**

-rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego sieci. Czas trwania rozruchu 72 godziny.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.  
W przypadku konieczności wykonywania obmiarów powykonawczych, należy je wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.: długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi, od ogólnej długości przewodu odliczyć długość armatury, długość zwężki wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór techniczny częściowy**

- odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.
- odbiór przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego technicznego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji
- w ramach odbioru częściowego należy: sprawdzić czy odbierany element jest wykonany zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie, sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.
- w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.3. Odbiór techniczny końcowy.**

-sieć cieplna powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego Jeżeli: zakończono wszystkie roboty montażowe, łącznie z ziemnymi i nawierzchniowymi, instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono, dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym, dokonano ruchu próbnego

- przy odbiorze technicznym, końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy,
  - b) dziennik budowy
  - c) potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
  - d) obmiary powykonawcze (o ile wynika to z postanowień umowy)
  - e) protokoły odbiorów technicznych częściowych
  - f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
  - g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie użyte wyroby budowlane
  - h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego
  - i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów - w ramach odbioru końcowego należy sprawdzić: czy odbierana sieć jest wykonana zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie, sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- odbiór techniczny końcowy kończy się protokółarnym przejęciem sieci do użytkowania
  - protokół końcowy nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Projekt budowy obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 151  
D – 01.03.07 PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ Z RUR PREIZOLOWANYCH

Podstawą płatności są postanowienia warunków przetargu, zawarte w SIWZ i umowa o wykonanie robót.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci cieplnej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z jego ewentualnym umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- wywóz materiału z wykopu w miejsce wybrane przez Wykonawcę,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami (rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem),
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu gruntem z dowozu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
3. PN-EN 253; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej izolacji cieplnej z PUR i płaszczu osłonowego z polietylenu
4. PN-EN 448; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki.
5. PN-EN 489; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych Zespół złącza.
6. PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
7. PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia i inne określone w specyfikacji.

**10.2. Inne dokumenty**

1. ustawa prawo budowlane z 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami i akty wykonawcze