

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PC / 01

PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE

CPV: 45231100-6

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłącza ciepłowniczego od sieci ciepłowniczej Zakładów Metalowych MESKO S.A. do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Ekonomii nr 5 w Skarżysku-Kamiennej.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego.

Zakres robót przy wykonywaniu przyłącza obejmuje:

- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki piaskowej na dnie wykopów,
- ułożenie przewodów przyłącza ciepłowniczego z rur preizolowanych,
- wykonanie obsypki rurociągów przyłącza,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni, uporządkowanie terenu,
- wykonanie połączenia rurociągów preizolowanych przyłącza z instalacją węzła cieplnego w budynku rurociągami tradycyjnymi, prowadzonymi wewnątrz budynku.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Przyłącze ciepłownicze podziemne – połączenie sieć ciepłowniczej z węzłem ciepłowniczym w budynku, bądź z instalacją odbiorczą, wykonane w postaci pary rurociągów podziemnych, dostarczające czynnik grzewczy z sieci ciepłowniczej do węzła ciepłowniczego, bądź instalacji odbiorczej ciepła.
- 1.4.2. Preizolowane przyłącze ciepłownicze – przyłącze ciepłownicze wykonane z rur i kształtek preizolowanych, ułożonych bezpośrednio w gruncie (bez kanałów i jakichkolwiek obudów).
- 1.4.3. Rura preizolowana – prefabrykat składający się z rury przewodowej, materiału izolacyjnego i rury osłonowej, przeznaczony do umieszczenia bezpośrednio w gruncie (po połączeniu z innymi elementami rurociągu).
- 1.4.4. Kształtka preizolowana - prefabrykat składający się z kształtki (kolana, trójnika) przewodowej, materiału izolacyjnego i kształtki osłonowej, przeznaczony do umieszczenia bezpośrednio w gruncie (po połączeniu z innymi elementami rurociągu).
- 1.4.5. Podsypka piaskowa – zagęszczona warstwa kruszywa o odpowiedniej granulacji i miąższości, stanowiąca podłoże do układania rurociągów preizolowanych na dnie wykopu.
- 1.4.6. Obsypka piaskowa – zagęszczona warstwa kruszywa o odpowiedniej granulacji i miąższości, otaczająca rurociąg preizolowany ze wszystkich stron, zapobiegająca jego nadmiernym przemieszczeniom osiowym i stanowiąca warstwę ochronną przed uszkodzeniami mechanicznymi.

- 1.4.7. Studzienka (komora) dla armatury preizolowanej – studzienka (komora) o konstrukcji prefabrykowanej, bądź murowanej, zabudowana na trasie rurociągów preizolowanych, w miejscu lokalizacji armatury preizolowanej, umożliwiającą dostęp do niej i jej obsługę.
- 1.4.8. Studzienka (komora) dla armatury (innej niż preizolowana) – studzienka (komora) o konstrukcji murowanej, bądź monolitycznej (żelbetowej) zabudowana na trasie ciepłociągu o konstrukcji kanałowej (tradycyjnej), umożliwiającą dostęp do armatury sieciowej i jej obsługę.
- 1.4.9. System alarmowy – instalacja elektryczna do wykrywania, lokalizowania i alarmowania o stanach zawilgocenia izolacji cieplnej rurociągów preizolowanych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w wydawnictwie: „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, wyd. czerwiec 2002 r.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w: „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, wyd. czerwiec 2002 r.

2.2. Przewody i kształtki preizolowane.

Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie rur i kształtek preizolowanych o średnicy rury przewodowej stalowej DN25 i średnicy zewnętrznej rury osłonowej polietylenowej Dz90.

2.3. Studzienki dla armatury preizolowanej.

Nie występują

2.4. Studzienki dla armatury nie preizolowanej.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie odgałęzienia od istn. sieci ciepłowniczej w istn. komorze o konstrukcji murowanej, w której zlokalizowana zostanie również armatura odcinająca przyłącza.

2.5. Podsypka piaskowa.

Podsypkę piaskową wykonać z piasku (pospólki) o granulacji do 20 mm.

2.6. Obsypka piaskowa.

Obsypkę piaskową wykonać z piasku (pospólki) o granulacji do 20 mm z dokładnym zagęszczeniem ubijakiem mechanicznym.

2.7. Beton

Beton powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa marki M7 powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1. Rury preizolowane.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, stosując przekładki z desek. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.9.2. Armatura.

Armatura powinna być składowana w opakowaniach fabrycznych zdala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.9.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, wyd. czerwiec 2002 r.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 5 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25-0,60 m³,
- spycharkę gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy wibracyjny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, wyd. czerwiec 2002 r.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej układane wzdłuż środka transportu, zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Rury preizolowane i części konstrukcyjne systemu dostarczone na plac budowy przez dostawcę systemu powinien wyładować wykonawca robót oraz składować je zgodnie z wytycznymi producenta. Prace związane z wyładunkiem i transportem należy

przeprowadzić pod fachowym nadzorem uwzględniając wskazówki producenta, aby uniknąć uszkodzeń lub zanieczyszczenia rur, kształtek rurowych i armatur.

Należy starannie obchodzić się z rurami preizolowanymi. Nie mogą one w żadnym wypadku zostać uszkodzone przez materiały o ostrych krawędziach. Podczas składowania lub układania rur w stosy należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek producenta systemu dotyczących tymczasowego składowania rur preizolowanych.

Rury należy przenosić lub transportować za pomocą odpowiednich środków technicznych. W żadnym wypadku nie można ich ścierać o podłoże czy przeszkody. Podczas transportu za pomocą dźwigu należy zastosować taśmy tekstylne o szerokości co najmniej 150 mm.

4.3. Transport kształtek

Obowiązują wymagania – jak dla transportu rur.

4.4. Transport armatury

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z PN-B-19701.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, wyd. czerwiec 2002 r.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych (obudowane). Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnianie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,10 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Napotkane w czasie prac inne instalacje należy traktować jako czynne. Zabezpieczenie na czas robót powinno spełniać wymagania gestora.

Likwidację zbędnych kanałów i ich utylizację należy wykonać zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska. Studzienki likwidowane należy zdemontować do głębokości 1,5m niżej położone części po oczyszczeniu z osadów należy wypełnić betonem.

5.4. Przygotowanie podłoża

Pod rury preizolowane należy wykonać podsypkę piaszczysto-żwirową zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być prowadzone do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej 0,97.

5.5. Roboty montażowe

Spadki i głębokość ułożenia rurociągów oraz posadowienia komory powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.5.1. Umiejscowienie w wykopie

Przed ułożeniem rur w wykopie należy ponownie sprawdzić ich stan, a zwłaszcza płaszcza polietylenowego, wadliwe miejsca należy fachowo poprawić, jeżeli jest to konieczne, poprawki powinny być przeprowadzone przez monterów producenta systemu. O ile pozwalają na to warunki zewnętrzne, wstępny montaż rur, spawanie, kontrola i izolacja odbywają się poza wykopem.

5.5.2. Układanie rurociągu

Przed zespawaniem rur, należy oczyścić je szczotką do czyszczenia wnętrza rur. W celu ochrony przed dalszymi zabrudzeniami końcówki rur zamyka się stosując zaślepki lub pokrywki blaszane. Rurociąg należy przekazać w stanie całkowitej czystości. Zapchanie lub zabrudzenia rur spowodowane faktem, że nie zostały one oczyszczone w sposób nienaganny, usuwa Zleceńbiorca na koszt własny.

Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę, że żyły przewodu kontrolnego, informującego o miejscu powstania awarii, powinny zawsze znajdować się na górze.

Należy przestrzegać następującego rozstawu osi obowiązującego dla danych średnic:

	PE-Ø [mm]	odstęp zewnętrzny [mm]	rozstaw osi [mm]
DN 25	90	100	190

Jeżeli podłoże w wykopie składa się materiału kamienistego, bądź spoistego (gliny), wówczas należy pogłębić wykop o 10 cm i napęlnić jego podłoże 10-centymetrową warstwą piasku o ziarnistości 0 - 4 mm oraz ją ubić. Wykonawca wykopu jest zobowiązany do jego przekazania z wykonanym bez zarzutu podłożem. Wspólnie należy sprawdzić profil wysokość (niwelacja końcowa).

Rury należy układać na podsypce z piasku. Osoby układające rury powinny usunąć ułożone ewentualnie podpórki drewniane lub inne.

Po zakończeniu prac związanych z układaniem rurociągu należy go ostatecznie zniwelować i zmierzyć (ustalić) położenie wszystkich spawów, załamań, łuków, trójników rurowych i armatur. Plany spawów oraz szkice powykonawcze sporządza Zleceniobiorca i przekazuje Zleceniodawcy w momencie odbioru.

5.5.3. Prace spawalnicze

Przed zespawaniem należy w każdym prosto przebiegającym miejscu łączenia rur naciągnąć mufę odpowiadającą średnicy rur. Po zespawaniu mufę naciąga się na miejsce złączenia rur w celu ochrony spawu przed deszczem..

Wszelkie materiały jak płaszcz osłonowy i mankiety termokurczliwe należy podczas spawania chronić w odpowiedni sposób przez przegrzaniem, na przykład okładając je mokrym materiałem.

W przypadku dodatkowych prac spawalniczych należy jak najdalej usunąć izolację, tak żeby odległość między spawanym miejscem a końcem izolacji wyniósł min. 10 cm.

Prace spawalnicze muszą w każdym przypadku odpowiadać uznanym regułom techniki, szczególnie należy tu zwrócić uwagę na specyfikę dotyczącą spawania rurociągów preizolowanych.

Wykonawca może zatrudnić tylko takich spawaczy, którzy udokumentują swoje kwalifikacje przedkładając świadectwa egzaminacyjne. Na żądanie Zleceniodawcy należy przedstawić świadectwa egzaminacyjne spawaczy do wglądu. Spawacz powinien być w stanie dokonać samodzielnej oceny jakości wykonanego przez siebie spawu.

W przypadku łączy stykowych oraz łączy z łukami i armaturą warstwa graniowa spoiny powinna być zawsze spawana z dołu ku górze.

Spinanie rur w dłuższe odcinki jest niedozwolone. Podczas wstępnego montażu rur warstwa graniowa spoiny powinna być natychmiast kompletnie naniesiona.

Podczas wykonywania spoin pionowych wykonanych z góry ku dołowi dodatkowo należy nanieść bezpośrednio pierwszą warstwę wypełniającą.

5.5.4. Kontrola spawów

Wykonawca dokona prześwietlenia wskazanych przez inspektora nadzoru spoin spawalniczych odcinka budowanego przyłącza ultradźwiękami (100% ogólnej liczby spoin). Koszty wycięcia spawów wadliwych i ponownego spawania rur obciążają wykonawcę. Jakość spawów musi odpowiadać odpowiednim normom.

5.5.5. Badanie szczelności.

Należy przeprowadzić próbę ciśnieniową w przewodach do przesylu medium. Próbę przeprowadzić należy wytypowaną przez Zleceniodawcę metodą:

- hydrauliczną w warunkach nadciśnienia próbnego 20 bar.
- pneumatyczną w warunkach nadciśnienia próbnego 0,5 bar, stosując substancje pianotwórcze,

Wykonawca powinien sporządzić protokół z badania szczelności, który wymaga kontrasygnaty przez inspektora nadzoru.

Czynności dodatkowe związane z badaniem szczelności nie są oddzielnie wynagradzane i należy je wliczyć w ceny jednostkowe. Przygotowanie całego sprzętu, materiałów, narzędzi, przyłączy, kołnierzy oraz przyspawanie i usunięcie na okres próby ciśnieniowej i uruchomienie rurociągu „na gorąco” należy do wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, wyd. czerwiec 2002 r.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania wynoszą:

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $\pm 0,1$ m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny wymaganym,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, wyd. czerwiec 2002 r.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przewodów rurowych,
- wykonanie podsypki i obsypki piaskowej,
- wykonanie studzienek,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

O ile nie ustalono inaczej, przy wykonywaniu przyłącza należy stosować rozwiązania i wymagania ujęte w:

- PN-EN 253 System rur preizolowanych. Zespół rurowy.
- PN-EN 448 System rur preizolowanych. Kształtki.
- PN-EN 488 System rur preizolowanych. Zespół stalowej armatury.
- PN-EN 489 System rur preizolowanych. Zespół złącza.

8.2. Wytyczne branżowe.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych – Zeszyt 4, Warszawa, czerwiec 2002 r.

koniec

Opracował:

mgr inż. Cezary Trochimiuk