

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SIEĆ CIEPŁOWNICZA
CPV 45231300-8
CPV 45231300-8

do projektu architektoniczno - budowlanego przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku oświaty na lokale mieszkalne oraz budowa miejsc parkingowych. Inwestycja planowana jest na części działki o nr ewid. 1071/2 położonej w Krośnie przy ul. F. Czajkowskiego (obręb Śródmieście).

Działka nr 1071/2, Krosno. Obręb [0005] Śródmieście.

Kategoria obiektu budowlanego XIII.

Inwestor: Gmina Miasto Krosno,
38-400 Krosno, ul. Lwowska 28a

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związane z budową przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku jw.

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

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

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

Szczegółowy zakres robót wraz z obmiarem robót zawiera załącznik: „Przedmiar robót”

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.

W zakresie robót objętych specyfikacją wykonane zostanie przyłącze cieplne od wymiennikowni do przebudowywanego budynku z rur preizolowanych **DN 80 L= 40 m**

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały użyte do budowy sieci ciepłowniczej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest COBRTI INSTAL w Warszawie .

2.2. STOSOWANE MATERIAŁY

Elementy sieci ciepłowniczej preizolowanej :

- rury i kształtki preizolowane wg PN-EN 253:2009 i PN EN 448:2009
- mufy termokurczliwe wg PN-EN 489:2009,
- pokrywy końcowe izolacji,

- pierścienie uszczelniające,
- piasek na obsypkę i podłoże - wym normy: PN-B-06050:1999,

2.4. SIEĆ CIEPŁOWNICZA - WYMAGANIA TECHNICZNE

Wymagania ogólne

Sieć ciepłownicza preizolowana powinna być budowana w całości jednolicie, bez mieszania innych technologii budowy sieci, według jednej metody związanej głównie z przyjętym systemem kompensowania wydłużeń termicznych rurociągów, Rurociągi sieci ciepłowniczej preizolowanej podziemnej powinny być układane bezpośrednio w gruncie, bez obudowy kanałowej lub innej. Przy przejściach przez przeszkody, pod drogami rurociągi sieci ciepłowniczej preizolowanej mogą być układane w rurach ochronnych na podporach ślizgowych.

Zmiany kierunków oraz odgałęzienia powinny być wykonane za pomocą preizolowanych kształtek

Sieć ciepłownicza powinna być szczelna zarówno w stanie zimnym jak i gorącym zgodnie z postanowieniami PN-EN 13480-1:2005

W sieci ciepłowniczej z rurą przewodową stalową, woda sieciowa powinna spełniać wymagania PN-C-04601:1985.

Ruch próbny sieci z rur i elementów preizolowanych z rurą przewodową stalową należy przeprowadzić wg PN-EN 13480-1:2005

3. SPRZĘT.

-Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt przyjęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. TRANSPORT RUR

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportu. Do podnoszenia (przenoszenia) rur należy używać odpowiednich taśm o szerokości minimum 10 cm. Nie dopuszcza się używania łańcuchów, stalowych lin, drutów itp. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Nie należy transportować rur preizolowanych w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego – polietylenu PE przy temperaturze otoczenia –(minus) 10o

4.2. TRANSPORT KSZTAŁTEK, ARMATURY, MIESZANKI BETONOWEJ

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Mieszanke betonową należy przewozić w warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. „gruszkami”).

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut +20°C

30 minut +30°C

4.3. Składowanie

Rury preizolowane powinny być składowane w taki sposób, aby nie ulegały deformacjom i odkształceniom miejscowym. Rury należy układać na podkładach. Podkłady powinny mieć dostateczną szerokość i powinny być rozmieszczone w odpowiednich odstępach, maksymalnie co 5 m. Do podnoszenia (przenoszenia) rur należy używać odpowiednich taśm o szerokości minimum 10 cm. Nie dopuszcza się używania łańcuchów, stalowych lin, drutów itp.

Kształtki preizolowane należy składować wg asortymentu i wymiarów, na równych powierzchniach, np. na drewnianych paletach i układać tak aby stykały się ze sobą jak największą powierzchnią. Izolacja cieplna na końcach preizolowanych rur i elementów powinna być zabezpieczona przed zawilgoceniem.

Końce rur przewodowych elementów preizolowanych powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem ich wnętrza.

Nie należy wykonywać żadnych prac typu przenoszenie, układanie rur preizolowanych w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego – polietylenu PE przy temperaturze otoczenia poniżej – (minus) 10°C..

Przy wykonywaniu wszelkich prac z rurami: przewodową lub osłonową z tworzywa sztucznego np. z polietylenu, w temperaturze poniżej 0°C wymaga się przedsięwzięcia odpowiednich środków zaradczych i zachowania szczególnej ostrożności.

Komponenty pianki PUR do wykonywania izolacji cieplnej złącza należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w temperaturze pokojowej i zgodnie z wymaganiami dostawcy komponentów. Inne materiały i elementy do wykonywania izolacji cieplnej złącza jak otuliny, maty, kształtki należy przechowywać tak, aby nie ulegały zawilgoceniu, zabrudzeniu i uszkodzeniom.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawę wytyczenia trasy sieci ciepłowniczej stanowi Dokumentacja Projektowa. Wytyczenie w terenie osi sieci ciepłowniczej przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamania trasy włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez geodetę.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 §17, PN-B-06050:1999

Wykop należy wykonywać ręcznie i mechanicznie, o ścianach pionowych szalowanych.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 40 cm.

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, pod nadzorem użytkowników.

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

5.3. MONTAŻ RUR I ELEMENTÓW

Rury i elementy preizolowane dostarczone na budowę powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać, że elementy te mają wymaganą jakość techniczną.

Przed montażem każdą rurę preizolowaną należy poddać kontroli pod względem poprawności działania systemu alarmowego.

Nie dopuszcza się cięcia (skracania) na placu budowy odcinków rur preizolowanych w rurach z tworzyw sztucznych, przy temperaturze otoczenia poniżej 0°C.

Przy dopasowywaniu długości rur, cięcie rur preizolowanych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta.

Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w wykopie, należy je ułożyć na tymczasowych podkładach lub bezpośrednio na podsypce piaskowej. Podkłady powinny

mieć przekrój o minimalnym wymiarze 10x10 cm, być ułożone w odstępach nie większych niż co 2-3 m. i bezwzględnie usunięte przed zasypaniem wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, bhp., wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie.

6.3. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4. DOKUMENTY BUDOWY

- Dziennik budowy

- Rejestr obmiarów

- Pozostałe dokumenty budowy

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- protokoły przekazania terenu budowy,

- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.5. ROBOTY ZIEMNE

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach BN-83/8836-02 □17□, PN-B-06050:1999. Sprawdzeniu podlega:

- wykonania wykopu i podłoża;
- odwodnienie wykopów;
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu;
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów z postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m;
- wykonanie zasypu warstwy ochronnej i do powierzchni terenu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia inspektora nadzoru.

Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbiór techniczny końcowy

Odbiorem tym objęty jest cały zakres rzeczowy robót, po całkowitym zakończeniu, przed przekazaniem obiektu do eksploatacji.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdzona jest przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz ocenie wizualnej i zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa wraz z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających i częściowych
- atesty, certyfikaty wydane przez dostawców wbudowanych materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna na mapach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- dziennik budowy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
 - aktualność dokumentacji projektowej - czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Po dokonaniu odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół ten powinien zawierać wykaz zauważonych usterek i wad z terminem ich usunięcia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
odbiorowi częściowemu,
odbiorowi ostatecznemu,
odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Przy odbiorze Robót należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót ;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.);
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań przewodu ;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną;
- protokół odbioru robót przez właściciela sieci ciepłowniczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Szczegółowy zakres robót wraz z obmiarem robót zawiera załącznik: „Przedmiar robót”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 253:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
2. PN-EN 287-1:2007 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy - Spawanie - Część 1: Stale 3.
- PN-EN ISO15607:2005 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -- Postanowienia ogólne dotyczące spawania.
4. PN-EN ISO 15609-1:2005 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -- Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
5. PN-EN ISO 15614-1:2005 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -- Badania technologii spawania łukowego stali.
6. PN-EN 448:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
7. PN-EN 488:2005 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie -- Zespół armatury do

stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

8. PN-EN 489:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie -- Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

9. PN-ISO 4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach- Wymiary i masy na jednostkę długości.

10. PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

11. PN-B-01421:1990 Ciepłownictwo - Nazwy i określenia.

12. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze.

13. PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo - Sieci ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze.

14. PN-C-04601:1985 Woda do celów energetycznych - Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.

15. PN-EN 13480-1:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 1: Postanowienia ogólne.

16. PN-EN 10246-10:2004 Badania nieniszczące rur stalowych - Część 10: Badania radiograficzne spoin rur stalowych spawanych automatycznie łukowo celem wykrycia nieciągłości.

17. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

18. PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.

INNE DOKUMENTY:

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – COBRTI -INSTA