

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA SANITARNEJ

Obiekt : **Przebudowa gminnej świetlicy w Rzepczynie**

- Instalacja wodociągowa
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja centralnego ogrzewania
- instalacji gazowa
- przyłącze wod. -kan.

Adres inwestycji : **Gminna Świetlica w Rzepczynie
Rzepczyno Gm Brzeżno
działka nr 370 , 366, 113/2, 333
obr. Rzepczyno**

Inwestor : **Gmina Brzeżno
78-316 Brzeżno 50**

Opracował : **mgr inż. Helena Żuk**

WSTĘP

I. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych, gazowej oraz przyłącza wod-kan. związanych z przebudową budynku położonego na działce nr 370 na świetlice wiejska w Rzepczynie w Gminie Brzeźno.

Specyfikacja dotycząca wewnętrznych instalacji sanitarnych i gazowych stanowi fragment specyfikacji dotyczącej całości przebudowy budynku .

Kategorie robót:

instalacje wodociągowe :	- 45332200-5
instalacje kanalizacyjne :	- 45332400-7
instalacja centralnego ogrzewania:	- 45331100
instalacje gazowa:	- 45333000-0
przewody wod-kan	- 45231300-8

Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia przez oferentów wyceny robót objętych projektem.

Każdy z oferentów zobowiązany jest do zapoznania się ze specyfikacją oraz z przedmiarem robót.

1.2 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

instalacja wody zimnej - instalacja wody ciepłej, c.o.

instalacja kanalizacji sanitarnej

instalacja gazowa

przyłącza wod-kan do budynku

1.3 Roboty przygotowawcze

1. wykucie bruzd na instalacje

2. wykonanie przebić przez przegrody budowlane

3. wykopy otwarte pod instalację i przewody oraz studzienki

4. wykonanie obsypki i podsypki pod przewód

5. wyznaczenie trasy ułożenia rur na ścianie budynku i w wykopie

1.4 Roboty inwestycyjne

1. zamurowanie bruzd

2. wykonanie pionów i poziomów zimnej i ciepłej wody
3. wykonanie kanalizacji sanitarnej
4. rurociągi miedziane- wod.gazowe, c.o.
5. rurociągi z PCV-kanalizacja sanitarna
6. montaż otuliny izolacyjnej o gr 13mm z.w.u. i 20mm c.w.u.
7. montaż wsadu komionowego nierdzewnego atestowanego
8. montaż baterii typu CLUDI lub równorzędne
8. montaż zaworów czerpalnych standartowych krajowych
9. montaż przyborów sanitarnych tj. zlew, umywalka, muszli , serii Aplauz, Geberyt z firmy Koło
10. montaż kuchni gazowej typu MASTERCOOK
11. montaż grzejników płytowych stalowych Starmex , zaworów termostatycznych danfossa, zaworów odcinających
12. Montaż kotła gazowego z otwartą komorą spalania o mocy 24 kW firmy Junkers
13. montaż anemostatu w ścianie zew. dn 160mm na wys 20 cm od posadzki w pom. technicznym .
14. montaż wpustu podłogowego dn 50 w pom j.w.
15. montaż rur kanalizacyjnych w wykopie na zew. budynku o śr. 160/4,00 mm -PN 10
16. montaż studzienki rewizyjnej pp z włazem typu lekkiego dn 425/160mm firmy Wawinn z kineta i rura teleskopową dn 160 0 dł 1,40 m .
17. montaż typowej studzienki wodomierzowej z polimerobetonu dn 1000 mm
18. montaż zestawu wodomierzowego z zaworami antyskażeniowym dn 20 i odcinającym oraz wodomierzem antymagnetycznym JS-dn 15
19. montaż zasuw i obejmy na rurociąg wod. Dn 110 PCV /63 zasuw dn 50 firmy Hawell.
20. montaż przewodu Pe-50 dn 63/3,00- PN10. oraz PE-50 dn 25/2,3mm
21. montaż rury osłonowej metoda przewiertu na dł. 18,0 m PE-50 –dn 50
22. montaż rury czarnej gazowej łączonej na spaw
23. montaż gazomierza w szafce na ścianie G-4 oraz reduktora ciśnienia gazu

2. Określenia podstawowe

Materiały

wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inwestora.

Rysunki przebiegu sieci

- część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu sieci i rozmieszczenie urządzeń instalacji

Zadanie budowlane

część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca oddzielną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno -budowlanych.

3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonywania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania Rysunków, Specyfikacji i instrukcji wydanych przez inwestora.

Dokumentacja Projektowa wewnętrzne instalacje, przyłączy objęte niniejszą specyfikacją winne być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

4. Materiały

Pochodzenie materiałów

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, lub certyfikaty zgodności wydane przez producenta.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez inwestora.

Wymagania w zakresie właściwości materiałów

Instalacja wody zimnej, ciepłej [kod CPV 45332200-5]

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polska Normą lub z aprobatą techniczną.

Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać należy z rur miedzianych i spełniać warunki podane w poniższym opracowaniu dla rur c.o.

Instalację wyposażyć w baterie czerpalne stojące.

Na podejściach do baterii i zaworów czerpalnych urządzeń, które nie są odcięte zaworami grupowymi zainstalować należy kurki odcinające pod urządzeniami [kurki typu "mini"]. Przewody ciepłej wody, oraz z.w.u prowadzone w brzdach i posadzce zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej typ Termoflex FEZ ; grubość otuliny ok.20 cm.-c.w.u. ok.13mm – z.w.u.

Instalacja kanalizacji sanitarnej [kod CPV 45332400-7]

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie wydane przez COBI INSTAL.

Rury i kształtki z PCV spełniać muszą wymagania norm:

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku

winyłu PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego

polichlorku winylu PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i krutek podłogowych projektuje się wykonać z rur z PCW.

U podstawy pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną.

Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Instalacja c.o. [kod CPV 45331100:7]

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur miedzianych.

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe płytowe wodne PGW firmy Starmex. Każdy grzejnik wyposażyć w zawory termoregulacyjne DANFOSS typ RTD-N. Pod każdym grzejnikiem typu zainstalować należy podwójny kurek kulowy. Kompensacja naturalna poprzez załamania przegród budowlanych.

Instalacje gazowe: 45333000-0

PN-92/M-34503 - Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

Roboty montażowe urządzeń grzewczych należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną, instrukcjami montażowymi producentów urządzeń – DTR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Przewody instalacji gazowej wykonane z rur stalowych łączonej na spaw należy prowadzić po ścianie zewnętrznej i do przejścia zew. przegrody budowlanej ze spadkiem minimalnym 0,4% w kierunku urządzeń grzewczych instalację gazową w pomieszczeni należy wykonać z rury miedzianej o gr ścianki rury 1 mm łączonej na lut twardy z zastosowaniem normatywnych odległości od innych przewodów . W przypadku skrzyżowań z pozostałą instalacją bez możliwości zachowania normatywnych odległości, instalację gazową prowadzić w tulejach ochronnych. Armaturę montować w miejscach oznaczonych w dokumentacji technicznej.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić niezbędne próby i sprawdzenia zamontowanej instalacji.

Przyłącze wod-kan .

Przyłącze wodociągowe wykonać z przewodu PE-50 – PN 10- dn 63/3,0mm do studzienki wodomierzowej za projektowanej na granicy działki nr 370 (typowej z polmerobetonu dn 1000mm). Z przejściem pod drogą na dł. 19 m w rurze osłonowej PE-50 -dn 90/8,2mm- PN 10 wykonanym metoda przewiertu. Włączonym do sieci gminnej wodociągowej obejmo nawiertką PCV 110/PE dn 63 z zasuwą dn 50 firmy Hawell . W studziencie należy zamontować typowy zestaw wodomierzowy JS –15 – wodomierz antymagnetyczny z zaworem antyskażeniowym typ BA dn 15 oraz zaworem odcinającym dn25. Przyłącze kan. sanitarnej wykonać z rury PCV 160/4,0mm klasy N – pomarańczowa firmy Wawin oraz studzienkę rewizyjną pp z włazem typu lekkiego z rurą teleskopowa klasy N i kinetą przelotowa dn 425/160.

5. Sprzęt

Instalacje z rur miedzianych wykonywać należy przy użyciu następujących narzędzi: obcinarka nożycowa przy średnicach od 6 do 12 mm
gratowniki
kalibrowniki
giętaraki ręczne
przyrząd do kielichowania rur (ekspander)
wyoblaki
palniki gazowe propan-butan do lutowania, spawarka

Transport
Rury PVC, PE,. Miedź, stalowa

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:
przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
Kształtki instalacyjne z PVC i z PE należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

6. Wymagania w zakresie sposobu wykonania robót i oceny prawidłowości wykonania robót

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem realizować należy zgodnie z :

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II PN-92/B-0 1706- Instalacje wodociągowe
Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL O I. 2003 r.
Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL 2000r. Instalacje z Rur Miedzianych Poradnik COBRI INSTAL 02. 1 994r.

Instalacja kanalizacyjna

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości, ze względu na zachowanie równowagi fundamentu.

Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodów głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60°.

W przewodach odpływowych nie należy stosować odgałęzień podwójnych, które są dopuszczone w pionach.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: DN 110mm $i=2\%$ DN
Przewody należy prowadzić w kierunku prostopadłym do nich.

- Montaż złączy

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- Czystość wgłębienia kielicha
- Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Obecnie w praktyce ma zastosowanie pasta BHP, płyn FF, lub inny środek zalecany przez producenta rur.

Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne-

Badanie szczelności

Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje: podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Instalacja wodociągowa

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równoległe do przewodów wody zimnej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą

podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie powinny być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód.

Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach powinny być układane w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej powinien być montowany na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający przed zetknięciem ze ścianką bruzdy. Przewód instalacji wodociągowej prowadzony na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody przez stosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższej położone punkty czerpalne.

Armatura

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Próba szczelności.

Parametry pracy:

Temperatura wody zimnej 10 C. Temperatura wody ciepłej max. 55 oC.

Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Założone ciśnienie dopuszczalne dla instalacji $p=6$ bar.

Badanie szczelności instalacji wodociągowych:

Przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową).

W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęliając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 oC.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Instalacja centralnego ogrzewania

Ilość wsporników na których montowany jest grzejnik musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu między płytami.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w komplety kurków odcinających.

Należy zapewnić możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności ,następnie powinna być przeprowadzona regulacja działania instalacji.

Instalacje gazowe: 45333000-0

Próbie szczelności zwanej próba odbioru podlegają wszystkie odcinki instalacji gazowej od kurka gazowego do urządzeń gazowych . próbę należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,05 Mpa) utrzymując ją przez czas 30 min. Nie dopuszczalne jest stosowanie gazów palnych . Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temp. powietrza wew. Przewodu i tym samym zmian

ciśnienia próbę nie należy wykonywać w warunkach gdy część instalacji podlega wpływom promieni słonecznych. Pomiar należy wykonać urządzeniem atestowanym z aktualnym świadectwem legalizacji.

Przyłącze wod-kan .

Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów.

We wszystkich fazach wykonywania robót ,a wyniki badań należy uznać za dodatnie jeśli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione , należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie .

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m - dla instalacji rurowych

sztuki - dla elementów instalacji takich jak zwory, urządzenia, wyposażenie instalacji

montażu białego

kpl. - dla prób działania, uruchomień

m³- dla wykopów mas ziemnych ,

m²- dla robót ziemnych związanych z podsypką i obsypką przewodów układanych w gruncie.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości elementów podane są w "PRZEDMIARZE ROBÓT", który stanowi odrębne opracowanie

8. Odbiór robót

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty :

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót. dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

protokół wszystkich prób i badań wykonanych zgodnie z pkt. 5. S.T.

świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń . Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

zgodność wykonania z dokumentacją projektową

9. Sposób rozliczenia robót

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu wykonawcą.

10. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące dokumenty :
Rysunki w części graficznej oraz opis techniczny z projektu budowlanego branży sanitarnej. W sytuacji wątpliwej należy kierować zapytania do autora projektu.

Normy i warunki techniczne:

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II PN-92/B-0 1706- Instalacje wodociągowe
Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL 01. 2003 r.
Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL 2000r. Instalacje z Rur Miedzianych Poradnik COBRI INSTAL 02.1994r..
PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89203 Kształki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze PN-EN 1057 :1999 - Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe
PN-EN 1254-1 :2002 - Miedź i stopy miedzi. Łączniki do rur miedzianych z końcówkami kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
PN-70/C-890 16-Miedź i stopy miedzi. Oznaczenia stanów materiałów
PN-EN 29453 : 2000 - Luty miękkie Skład chemiczny i postać
PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi Ciśnienia i temperatury.
PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
PN - EN 442-1 : 1999 - Radiatory i konwektory, Wymagania i warunki techniczne
PN - EN 442-2:1999 - Radiatory i konwektory, Moc cieplna i metody badań Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty

UWAGA KOŃCOWA

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych, oraz z przedmiarem robót na projektowane instalacje sanitariaty

