

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>ST.03. Instalacja gazowa.....</b>	<b>str. 2</b>
<b>ST.04. Instalacja grzewcza.....</b>	<b>str. 6</b>

## **ST.03. INSTALACJA GAZOWA**

### **1.0. Wstęp**

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

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wyszczególnionych w pkt. 1.2.

#### **1.2. Zakres robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji gazowej, w budynku świetlicy wiejskiej w Janówce.

W zakres robót wchodzi:

W.01. Roboty montażowe rur gazowych i urządzeń w budynku

#### **Szafka kurka głównego, gazomierza i reduktora ciśnienia na ścianie budynku**

Wymiary szafki :

szerokość: 500 mm

wysokość : 615 mm

głębokość: 220 mm

Szafka koloru żółtego z czerwona literą G

#### **Zestawienie występujących materiałów**

- gazomierz miechowy G-4 Metrix
- reduktor ciśnienia R-10
- rurociąg stalowy PN-80/H-74219 Dn-20, bez szwu S-u-pe-b1
- kurek gazowy mufowy Dn20
- filtr siatkowy mufowy do gazu Dn20
- belka przyłączeniowa gazomierza G-4. rozstaw króćców 130 mm
- kocioł gazowy dwufunkcyjny

### **2.0. Materiały**

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać polskie atesty i odpowiadać polskim normom. Dopuszcza się alternatywne stosowanie materiałów w nowoczesnych technologiach posiadających polskie atesty.

Dostarczone materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (przeprowadzić oględziny stanu materiałów w celu wyeliminowania pęknięć ubytków, zgnieceń). Podłoże na którym układa się rury musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m.

#### **2.1. Rury , wymagania**

- a) rury stalowe, czarne, R-35 w/g PN-80/H-74219
- b) zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

### **3.0. Transport i składowanie**

Zwoje i pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna

przekraczać 1,5 m , a dla rur w odcinkach 1,0 m.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

#### **4.0.Montaż**

##### **4.1. Roboty przygotowawcze**

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- wytyczenie miejsc montażu aparatów gazowych

##### **4.2. Roboty montażowe.**

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z dokumentacją techniczną.. Rury należy łączyć na styk przez spawanie gazowe..

Rurociągi montować na podporach stałych. Rozstawy podpór co 1,5m

Przy zmianie kierunków przewodu stosować kolana gładkie.

Aparaty gazowe do rurociągów łączyć za pomocą złączek mosiężnych gwintowanych, na długi gwint.

##### **4.3. Zabezpieczenie przed korozją**

Wszystkie przewody gazowe po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek : - oczyścić do II stopnia czystości;

- zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie:
  - jednokrotnie farbą do gruntowania 25/91/56 w/g SWW 7962-000-850
  - jednokrotnie farbą olejną ogólnego stosowania ( kolor żółty)

#### **5.0.Próby**

##### **5.1. Czyszczenie rurociągów**

Po zakończeniu układania wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

##### **5.2. Świadectwo prób.**

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

##### **5.3. Próby rurociągów ciśnieniowych.**

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone w Projekcie dla prób ciśnieniowych rurociągów oraz Polskie Normy PN-97/B-10725 (Próby ciśnieniowe). Próby ciśnieniowe rurociągów według Kontraktu powinny przestrzegać procedur określonych w tym dokumencie.

#### **6.0. Kontrola jakości robót.**

##### **6.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano

##### **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót i odbioru.**

Przedmiotem kontroli jakościowej jest zgodność wykonanych Robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami

Inżyniera. Kontroli w szczególności podlegają:

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia
- przygotowanie podłoża pod rurociągi
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie
- badanie zmiany kierunków ułożenia przewodów
- badanie obiektów budowlanych na przewodach ( w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją)
- sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury.
- próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy
  - użycie właściwych materiałów oraz dokumentów dotyczących jakości tych materiałów
  - prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń
  - prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przejść przez elementy konstrukcyjne
  - prawidłowość wykonania izolacji
- szczelność wszystkich odcinków przewodów

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do dziennika budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów użytych do robót, wyników pomiarów i badań.
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej
- sprawdzić w dzienniku budowy realizację wpisów dotyczących robót
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

## **7.0. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty uwzględnione w zakresie umownym oraz ewentualne roboty dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania zostanie ustalona w trakcie wykonywania robót, pomiędzy wykonawcą, a Inżynierem.

Obmiar robót wykonuje wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru podlegają sprawdzeniu w zakresie rozbieżności z dokumentacją techniczno-kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

W.01. Rurociągi

Jednostka obmiaru – 1m

## 8.0. Odbiór robót.

Odbioru dokonuje komisja odbiorowa powołana przez inwestora z udziałem Inżyniera i przedstawiciela dostawcy gazu, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób.

Dokonuje się odbioru:

- trasy rurociągów
  - dokumentacji powykonawczej z protokołami prób i atestami materiałowymi
- Protokół odbioru instalacji powinien być sporządzony przy udziale użytkownika. roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

## 9.0. Podstawa płatności.

Podstawy płatności zostaną ustalone w warunkach umownych.

W szczególności podstawę stanowią:

- dla rurociągów: 1 m zdemontowanych i zamontowanych rur,
- dla urządzeń: 1 szt. lub 1 kpl. zamontowanego urządzenia,
- dla robót izolacyjnych: 1 m<sup>2</sup> izolowanego rurociągu.

Ceny obejmują: zakup materiałów, ich dowóz i montaż, zgodnie z dokumentacją techniczną.

## 10.0. Przepisy związane

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Instalacje przemysłowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

### 10.1. Wykaz przepisów i norm związanych

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993 r. w/s bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu ( paliw gazowych) prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.
- „Gazyfikacja- gazociągi stacje redukcyjne instalacje i urządzenia gazowe” – K. Bąkowski WNT 1996.
- PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne
- PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
- PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
- PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. napisy.

## **ST.04. INSTALACJA GRZEWcza**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji grzewczej w budynku świetlicy wiejskiej w Janówce.

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

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji centralnego ogrzewania.

W zakres robót wchodzi:

- montaż grzejników stalowych, płytowych;
- montaż głowic termostatycznych przy grzejnikach płytowych;
- montaż armatury podłączeniowej przy grzejnikach płytowych
- montaż zaworu grzejnikowego z głowicą termostatyczną przy grzejniku łazienkowym
- montaż zaworu powrotnego przy grzejniku łazienkowym
- wykonanie instalacji rurowej z rur miedzianych bezpośrednio przy kotle c.o.
- wykonanie instalacji z rur miedzianych
- montaż automatycznych zaworów odpowietrzających instalację c.o. ;
- montaż izolacji termicznej na rurociągach grzewczych;
- montaż zaworów odcinających gwint., przelotowych prostych, kulowych dn15-20 PN 10
- montaż termostatu pokojowego
- wykonanie próby na szczelność nowo wykonanych instalacji grzewczych;
- wykonanie regulacji instalacji grzewczych;
- wykonanie przejść przez ściany dla przeprowadzenia rur, wraz z ich zamurowaniem;
- montaż instalacji kablowej dla podłączenia termostatu.

#### **1.4. Podstawowe określenia**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” – komisja koordynacji branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami projektanta i inspektora nadzoru.

## **2. Materiały**

### **2.1. Zastosowane materiały**

- 2.1.1. Rury miedziane w zakresach średnic Ø15, Ø18, Ø22, Ø28 do łączenia przez lutowanie metodą kapilarną, lutem miękkim z zastosowaniem łączników miedzianych jedno i dwu – kielichowych oraz mosiężnych i brązowych z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym. Wszystkie materiały muszą posiadać aprobaty techniczne i deklaracje zgodności
- 2.1.2. Grzejniki stalowe, płytowe VNH seria COSMONOVA z wbudowanymi zaworami grzejnikowymi a podejściami od dołu typ 11KV, 21KV oraz 22KV.
- 2.1.3. Armatura podłączeniowa do grzejników typu V kątowna z nastawą wstępną
- 2.1.4. Grzejnikowe zawory powrotne kątowny
- 2.1.5. Głowice termostacyjne
- 2.1.6. Termostat pokojowy;
- 2.1.7. Odpowietrzniki automatyczne instalacji c.o. miejscowe, Dn-15 w/g katalogu producentów.
- 2.1.8. Izolacja termiczna rurociągów otulinami zimnochronnymi z pianki poliuretanowej TERMAFLEX w/g projektu:
- 2.1.9. Okablowanie do podłączenia termostatu.

### **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z projektem oraz danymi technicznymi wytwórcy. Sprawdzić stan techniczny materiałów przez oględziny (pęknięcia, ubytki, odkształcenia).

### **2.3. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowe się rury musi być równe, każda rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1 m. Grzejniki, zawory i pozostały osprzęt należy składować w fabrycznych opakowaniach, w zamkniętych pomieszczeniach.

## **3. Sprzęt**

- - agregaty spawalnicze gazowe
- - piły do cięcia rur elektryczne
- - gwintownica do rur
- - wiertarki elektryczne
- - rusztowanie przesuwne lekkie.

- - obcinarka do cięcia rur
- - kalibrator

#### **4. Transport**

Przewiduje się przewóz materiałów i armatury dla budowy instalacji od dystrybutorów bezpośrednio na plac budowy. Równocześnie przewiduje się odwóz materiałów z demontażu grzejników na skup złomu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu ciężarowego w równomiernym rozmieszczeniu na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przemieszczaniem.

#### **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji c.o.

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

##### **5.1. Roboty przygotowawcze.**

- - wytyczenie tras dla prowadzenia rurociągów
- - zamontowanie wsporników pod grzejniki, sufitowe promienniki ciepła i rury
- - wykucie bruzd ściennych
- - wykucie otworów dla przejść przez ściany
- - montaż rur osłonowych w przejściach przez ścianę

##### **5.2. Roboty montażowe**

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Rury miedziane łączyć przez lutowanie kapilarne, rury PE-X z wkładką aluminiową łączyć kształtkami przez zaprasowanie. Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 0,3%. W najwyższych punktach stosować separatory powietrza, odpowietrzniki ręczne i automatyczne. Rurociągi należy montować na podporach ślizgowych. Przy każdym węźle strefowym zastosować podporę stałą. Stosować uchwyty produkcji Hilti.

Rozstaw podpór:

- |         |         |
|---------|---------|
| – Dn 15 | – 1,5 m |
| – Dn 20 | – 2,0 m |
| – Dn 50 | – 3,0 m |

Piony należy łączyć do rurociągów poziomych przy pomocy kształtek, trójników i czwórników. Przy zmianie kierunków stosować kolana. Grzejniki z instalacją łączyć za pomocą podwójnego przyłącza grzejnikowego. Grzejniki montować do ściany przy pomocy uchwytów dostarczanych wraz z grzejnikami. Grzejniki montować poziomo, równoległe do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5 cm, a od podłogi min. 10 cm. Rozstaw wsporników grzejnikowych w/g katalogu grzejników. Promienniki



montować systemowymi zawieszami na hali do dachu, w pomieszczeniach socjalnych do stropu.

### **5.3. Zabezpieczenie przed korozją**

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania stalowe po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody należy:

- oczyścić do II stopnia czystości
- pomalować jednokrotnie farbą do gruntowania o symbolu 25/91/56 według SWW 7962-000-850
- pomalować dwukrotnie emalią kreadurową o symbolu 25/91/56 według SWW 7962-000-850
- przewody nie izolowane pomalować dodatkowo farbą ogólnego stosowania

### **5.4. Izolacja termiczna**

- Izolację termiczną przewiduje się dla wszystkich przewodów. Izolować należy przewody prowadzone na wierzchu przegród jak i w posadzkach oraz przegrodach pionowych.
  - Dla rur montowanych w posadzkach stosować izolację Tthermacompact gr. 9 mm

## **6. Kontrola jakości i odbiór robót**

### **6.1. Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji**

- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie kwalifikacji spawacza i kontrola wykonania połączeń rurociągów
- kontrola wykonania ochrony korozyjnej
- kontrola wykonania izolacji termicznej
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie rodzajów i jakości wykonania podpór rurociągów
- sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów w podporach ruchomych w wyniku wydłużeń cieplnych.

### **6.2. Próby szczelności instalacji c.o.**

Próby szczelności należy przeprowadzać osobno dla każdego obiegu; grzejnikowego, promiennikowego i c.t. oraz głównego zasilającego wszystkie zakłady. Próbę instalacji na zimno należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony. Ciśnie próbne dla instalacji wynosi 0,45 MPa. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić dla parametrów

obliczeniowych instalacji. W przypadku wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, zabrania się naprawy przez zaklepywanie doszczelniające. Wykryte wadliwe miejsca połączeń należy wyciąć, oczyścić i połączyć na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną. Po pozytywnie zakończonych próbach hydraulicznych instalację należy przepłukać. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji c.o. należy sporządzić protokół potwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty uwzględnione w zakresie umownym oraz ewentualne roboty dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania zostanie ustalona w trakcie wykonywania robót, pomiędzy wykonawcą, a Inżynierem.

Jednostka obmiarową dla urządzeń jest 1 szt. lub 1 komplet. Dla rurociągów jednostka obmiarową jest 1 m. Dla robót izolacyjnych jednostką obmiarową jest 1 m.

Obmiar robót wykonuje wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu. sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru podlegają sprawdzeniu w zakresie rozbieżności z dokumentacją techniczno-kosztorysową.

## **8. Odbiór robót.**

Odbioru dokonuje komisja odbiorowa powołana przez inwestora z udziałem Inżyniera, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania. Komisja odbiorowa powoływana jest po wcześniejszym pisemnym zgłoszeniu zakończenia robót przez wykonawcę.

Przyjęcie wykonanych robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, wytycznymi i rozporządzeniami.

## **9. Podstawa płatności.**

Podstawy płatności zostaną ustalone w warunkach umownych.

W szczególności podstawę stanowią:

- - dla rurociągów: 1 m zdemontowanych i zamontowanych rur,
- - dla grzejników: 1 kpl. zdemontowanego i zamontowanego grzejnika,
- - dla urządzeń: 1 szt. lub 1 kpl. zamontowanego urządzenia,
- - dla robót izolacyjnych: 1 m zaizolowanego rurociągu.

Ceny obejmują: zakup materiałów, ich dowóz i montaż, zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **10. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej.**

## 10.1. Katalogi

- Katalogi armatury przemysłowej
- Katalog armatury zaporowej
- Katalog odpowietrzników
- Katalog grzejników
- Katalog rur i łączników
- Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych
- Katalog sprzętu instalacyjno-sanitarnego

## 10.2. Normy

- |                    |  |
|--------------------|--|
| – PN-80/H-74244    | Rury stalowe instalacyjne t+100°C PN=0,6MPa  |
| – PN-EN 1057:1999  | Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych  |
| – PN-EN1254-1:2004 | Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego |
| – EN133/20         | Rury miedziane   |
| – PN-92/H-87025    | Złączki mosiężne   |
| – PN-76/8860-01/01 | Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych  |
| – BN-69/8864-23    | Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej  |
| – PN-82/M-82054.03 | Właściwości mechaniczne zaworów kulowych   |
| – PN-85/B-02421    | Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń   |

## 11. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej

### 11.1. Katalogi

Katalog armatury przemysłowej.

Katalog armatury zaporowej kulowej.

Katalog odpowietrzników.

Katalog producentów urządzeń zainstalowanych w węźle cieplnym:

- Hoval
- HEF
- Secespol
- Siemens
- Grundfoss
- Danfoss
- Metron, PoWoGaz
- Reflex
- Polana Przemysł
- Spaw-Test
- Flamco

- Valvex
- Infracorr
- Heimeier
- Honeywell
- Syr
- Gazex
- TA
- Wobex

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych  
Katalog sprzętu instalacyjno - sanitarnego.

## 11.2. Normy

PN-80/H-74244	Rury stalowe instalacyjne $t=120\text{ }^{\circ}\text{C}$ PN=6Bar.
PN-74/H-74200	Rury stalowe ocynkowane.
PN-80/H-74219	Rury stalowe czarne bez szwu.
PN-EN 1057:1999	Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych
PN-EN1254-1:2004	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego
PN-B-02414:1999	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej
PN-85/B-02421	Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń
PN-B-02431-1	Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1
PN-87/B-02411	Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.
PN-91/B-02413	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
PN-76/886001/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-82/m-82054.03	Właściwości mechaniczne zaworów kulowych
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-EN806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny