

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **D-01**

**Instalacja wewnętrzna gazu wraz z punktem pomiarowym gazu**

**KOD CPV: 45333100-1, 45333200-2**

**DLA INWESTYCJI :**

Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

## SPIS TREŚCI :

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. Wstęp                  | 3  |
| 2. Materiały i urządzenia | 3  |
| 3. Transport              | 6  |
| 4. Wykonanie robót        | 6  |
| 5. Kontrola jakości robót | 10 |
| 6. Obmiar robót           | 11 |
| 7. Odbiór robót           | 12 |
| 8. Podstawa płatności     | 12 |
| 9. Przepisy związane      | 13 |

## LEGENDA :

**OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna**

**SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji gazu związanych z budową kotłowni gazowej o mocy 100 kW dostarczającej ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz na potrzeby kuchni dla budynku Przedszkola Publicznego nr3 w Brzegu przy ul. Zielonej.

### **1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót SST**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji gazu na podstawie dokumentacji projektowej wykonawczej kotłowni gazowej i technologii kuchni.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

### **1.5. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST i SST.

## **2. Materiały i urządzenia**

Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) i **Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).**

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów i fakt dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa bądź deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami i normami.

Urządzenia powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru i zostanie wyrażona zgoda Projektanta.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z dokumentacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

## **2.1. Materiały:**

Bednarka ocynkowana

Benzyny do lakierów

Drut do spaw.niepokryty

Farba olejna nawierzchniowa og.stos.-biała

farba olejna nawierzchniowa szara

klucze stalowe do kurków gazowych

Kolano hamburskie 90 st.

Kołn.przysp.stal.1,0-1,6 MPa

Łącznik z żeliwa ciąg. czarny

Rura inst.b/szwu

Szybkozłącze gazowe z przył.elast.dł.150cm

śruby podkładki i nakrętki

tuleja stalowa

Uchwyt do rurociąg.pion.

Uszczelka azbestowo-kauczukowa

Złącza

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

## 2.2. Urządzenia i wyposażenie:

| Lp. | Nazwa części   | Ilość                      | Parametry  | Ciężar | Dostawca |
|-----|--|----------------------------|--|--------|----------|
|     |  | Szt.                       | Szt.   | Szt.   |          |
| 1.  | Zawór odcinający gazowy gwintowany dn 20   | 4                          |  |        |          |
| 2.  | Zawór odcinający gazowy gwintowany dn 32   | 1                          |  |        |          |
| 8.  | Punkt pomiarowy o przepustowości $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ składający się z :<br>- szafki gazowej naścienna o wymiarach 1400x750x250 mm<br>- zawór kulowy sferyczny dn 32<br>- gazomierz miechowy G 6 istniejący<br>- zawór kulowy kołnierzowy dn 40<br>- gazomierz miechowy G 6<br>- orurowanie z rur stalowych z kształtkami (komplet)<br>- zawór elektromagnetyczny MAG-3 dn 40 | 1<br>2<br>1<br>2<br>1<br>2 | Zgodnie z dokumentacją i warunkami dostawcy gazu |        |          |
| 9.  | Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazu - kotłownia:<br>9.1 sygnalizator optyczny LD-1<br>9.2 detektor gazu DG-1.2<br>9.3 syrena alarmowa S-3<br>9.4 moduł alarmowy MD 2.Z<br>9.5 zawór elektromagnetyczny MAG dn 40   | 1<br>1<br>1<br>1<br>1      | GAZEX - WARSZAWA                                 |        |          |
| 10. | Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazu - kuchnia:<br>10.1 sygnalizator optyczny LD-1<br>10.2 detektor gazu DG-1.2<br>10.3 syrena alarmowa S-3<br>10.4 moduł alarmowy MD 2.Z<br>10.5 zawór elektromagnetyczny MAG dn 40  | 1<br>2<br>1<br>1<br>1      | GAZEX - WARSZAWA                                 |        |          |

## 2.3. Sprzęt:

- spawarka elektryczna wirująca 300 A
- sprężarka powietrzna
- sprzęt pomocniczy

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

Sprzęt musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### **3. Transport**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi OST. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

Ciągnik kołowy 18kW

Przyczepa skrzyniowa 3.5t

Samochód dostaw.do 0.9t

Samochód skrzyniowy 15-20t

Zespół prądotwór.1-faz.2,5kVA

Żuraw samochodowy do 4t

Transport materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta.

Wyładunek materiałów i urządzeń musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

### **4. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

#### **4.1. Instalacja wewnętrzna gazu**

Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 i łączyć przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do połączenia armatury.

Połączenia gwintowane rur uszczelnić przedziwem konopnym zamoczonym w pokoście.

Zamiast włókien konopnych do uszczelniania gwintów należy używać specjalnych taśm uszczelniających. Zabrania się łączenia rur w grubości przegród budowlanych.

#### **4.2. Prowadzenie instalacji wewnętrznej gazu**

Przewody gazowe będą prowadzone przez pomieszczenia dostępne i suche. Przewody wewnątrz budynku prowadzić natynkowo w odległości 2 cm od lica przegród budowlanych.

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi należy od nich oddalić o co najmniej 20 mm. Przewody mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, oraz mogą być prowadzone:

- minimum 15 cm pod poziomymi przewodami centralnego ogrzewania
- minimum 15 cm pod poziomymi przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi
- 10 cm od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych
- 10 cm nad nieuszczelnionymi puszkami rozgałęźnymi instalacji elektrycznej
- 60 cm od urządzeń iskrzących
- 20 cm od prowadzonych równolegle przewodów telekomunikacyjnych

Przejścia przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicach większych o 20 mm od średnicy zewnętrznej przewodu gazowego, a wolną przestrzeń wypełnić szczeliwem nie powodującym korozji. Tuleje osadzić w zaprawie cementowej.

Przejścia przez ściany zewnętrzne wykonać jako gazoszczelne.

#### **4.3. Montaż urządzeń i instalacji wewnętrznej gazu**

Przed montażem urządzeń i instalacji należy opracować szczegółowy plan montażu. Plan winien być skoordynowany z wykonawstwem prac budowlanych, elektrycznych .

Przebudowę kurka głównego należy dodatkowo uzgodnić w Oddziale Zakładu Gazowniczego w Brzegu.

Przed rozpoczęciem prac montażowych powinny być zakończone prace konstrukcyjno – budowlane wraz z wewnętrznymi instalacjami: elektryczną, przyłącza wodnego, kanalizacji, wentylacji i ogrzewania w zakresie umożliwiającym swobodne prowadzenie .

Montażu należy dokonywać w oparciu o rysunek zestawieniowy, DTR urządzeń i wymagania specyfikacji technicznej.

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz dogodny dostęp dla obsługi.

Wszystkie odstępstwa należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

#### **4.4. Usytuowanie i instalowanie punktu pomiaru gazu**

Miejsce lokalizacji punktu pomiaru gazu wskazane jest w Dokumentacji Technicznej.

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

#### **4.5. Warunki przeprowadzania prac malarskich**

Malowana powierzchnia winna być sucha i wolna od śladów rdzy, brudu, kurzu i zgorzeliny. W celu polepszenia adhezji należy powierzchnię szlifować. Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca trudnodostępne lub posiadające ostre krawędzie.

Warunki przeprowadzania prac malarskich wykonać zgodnie z normą PN-71/H-97053. W szczególności:

- wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 70%,
- najkorzystniej jest prowadzić prace malarskie przy wilgotności względnej poniżej 65%,
- niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich na zewnątrz pomieszczeń we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, w czasie deszczu, mgły czy występowania rosy, jak również na powierzchniach zawilgoconych,
- malowanie na zewnątrz powinno być wykonywane w miarę możliwości w okresie letnim, wyłącznie w dni pogodne, po wyschnięciu rosy,
- nie wolno malować przy temperaturze powietrza poniżej +5°C, a temperatura malowanego przedmiotu nie może w żadnym przypadku przekraczać +40°C.

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji należy wykonać ze stali węglowej malowanej zestawem farb wg karty zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### **KARTA ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH**

Elementy wyposażenia wykonane ze stali ocynkowanej, gumy lub tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia przeciw korozji.

Pozostałe elementy należy zabezpieczyć przed korozją stosując malowanie farbami miniowymi.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju farb (zestawu) po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Obowiązuje zasada, że gruntowanie oraz pierwszą warstwę nawierzchniową (o ile to możliwe) należy wykonać w warsztacie. Stanowi ona ochronę czasową na okres transportu i składowania. Na montażu należy wykonać gruntowanie uzupełniające i malowanie właściwe.

Rodzaje farb:

- Warstwa podkładowa – farba podkładowa miniowa przeciwrzeczna czerwona tlenkowa



*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

- Farba nawierzchniowa – farba miniowa ogólnego zastosowania

- Rozpuszczalnik – do wyrobów miniowych.

Elementy mające stały kontakt ze ściekami oraz niedostępne w trakcie normalnej eksploatacji należy starannie zabezpieczyć przed korozją.

Przygotowanie podłoża – powierzchnie oczyszczone do 2-ego stopnia czystości wg PN-70/H-977050 (Sa2 wg PN ISO 8501-1: 1996), odtłuszczone, gładkie, bez kurzu i innych zanieczyszczeń.

Farbę podkładową nakładać dwukrotnie w odstępach 24 godz. uzyskując grubość warstwy min. 80 mikronów.

Farbę nawierzchniową nakładać dwukrotnie w odstępach czasu co 24 godz.

Czas sezonowania pomalowanych elementów przed oddaniem do eksploatacji – 7 dni.

Wykonawca uwzględni warunki techniczne wykonania zabezpieczenia przeciwkorozyjnego w zależności od lokalizacji elementów stalowych i potencjalne zagrożenia.

#### **4.6. Warunki bhp i ppoż.**

Każde stanowisko pracy winno posiadać odpowiednią wymianę powietrza gwarantującą utrzymanie stężeń substancji szkodliwych w granicach dopuszczalnych norm.

Na każdym stanowisku pracy winno znajdować się naczynie z odpowiednim środkiem do zmywania resztek farby ze skóry. Można stosować oleje naturalne, lub odpowiednie roztwory detergentów.

Każde stanowisko należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt gaśniczy.

#### **4.7. Próby szczelności**

Należy przeprowadzić według następujących warunków :

- a ) próba szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu 50 kPa przez 30 minut.
- b ) próbę należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy gazu z próby sporządzić protokół.

#### **4.8. Oznakowanie rurociągów i armatury**

Na zamontowanych rurociągach należy trwale oznaczyć kierunki przepływu i media.

Na zmontowanych zasuwach z napędem ręcznym należy trwale oznaczyć położenie otwórz-zamknij.

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

Zamontowane rurociągi należy pomalować zgodnie z kolorystyką podaną w normie PN-92/N-01270.01.

#### **4.9. Uruchomienie i próby urządzeń**

Po zakończeniu montażu urządzeń i instalacji, a przed ich uruchomieniem należy przeprowadzić kontrolę prawidłowości jakości montażu i stanu zabezpieczeń antykorozyjnych.

Następnie należy wykonać kolejno następujące czynności:

- sprawdzić skuteczność zerowania korpusów urządzeń i konstrukcji,
- usytuowanie urządzeń i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy
- dokonać sprawdzenia szczelności instalacji gazu,
- stworzyć odpowiednie protokoły odbiorowe.
- świadectw urządzeń, atestów i wymaganych certyfikatów
- wyposażenia urządzeń w tabliczki znamionowe
- stanu podparć i podwieszów urządzeń, armatury i rurociągów
- szczelności połączeń
- prawidłowości montażu i pracy urządzeń w zakresie BHP

Wszystkie urządzenia winny być zamontowane zgodnie z wytycznymi producentów zawartymi w instrukcjach obsługi i DTR-kach.

### **5. Kontrola jakości**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

#### **5.1. Materiały**

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodne z punktem 1.3 SST. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych z pkt. 10 SST.

#### **5.2. Kontrola jakości wykonanych robót**

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z Warunkami technicznymi.

Kontroli podlega :

- szczelność instalacji wraz z zamontowaną armaturą
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń
- wykonanie powłok malarskich zgodnie z PN-71/M-97050
- grubość kompletnego pokrycia zgodnie z normą PN-74/C-81515
- pomiar szczelności pokrycia zgodnie z normą PN-68/C-81544

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora Nadzoru) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami Warunków technicznych wykonania i odbioru robót. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **6. Obmiar robót**

Ogólne zasady podano w OST.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są :

- szt: montaż zaworów, na podstawie pomiaru w terenie i Dokumentacji Technicznej
- kpl: kocioł, montaż pomp, itp. na podstawie pomiaru w terenie i Dokumentacji Technicznej
- m: rurociągi, izolacja
- m<sup>2</sup> pokrycia antykorozyjne,
- m<sup>3</sup> piasek, woda

## **7. Odbiór robót**

**Odbiór robót wraz z próbami szczelności przeprowadzić w oparciu o Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwo gazowe i olejowe” – wyd. SGGiK W-wa 1995r, oraz Dz.U.Nr 75 z 15.06.2003r, oraz Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, S.T. 0 Wymagania ogólne”.**

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa i atesty zastosowanych materiałów i urządzeń
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne urządzeń,
- świadectwo odbioru powłok malarskich

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosownych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **8. Podstawa płatności**

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej SST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i koniecznych badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów, instalacji i urządzeń,
- wymagany osprzęt BHP przy eksploatacji urządzeń,
- transport materiałów, instalacji i urządzeń na miejsce wbudowania,
- montaż i demontaż rusztowań,
- montaż instalacji, uzbrojenia i urządzeń ,
- połączenia rur i kształtek,
- wykonanie powłok malarskich
- wykonanie i montaż podpór i ich zabezpieczenie antykorozyjne,

*Budowa kotłowni gazowej wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i adaptacją pomieszczeń na kuchnię w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 w Brzegu przy ul. Zielonej 23.*

- wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych,
- czyszczenie, odtłuszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne rur i kształtek,
- wykonanie otworów w ścianach,
- osadzenie łączników rozporowych,
- betonowanie skosów betonowych,
- przejścia rurociągów przez ściany,
- uszczelnienia przejść,
- wykonanie izolacji
- wykonanie wszelkich niezbędnych prób i badań,
- uzyskanie wszelkich wymaganych świadectw, deklaracji, badań, oświadczeń i odbiorów przez uprawnione jednostki,
- koszty niezbędnej obsługi serwisowej,
- koszty odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego,
- całość prac związanych z uruchomieniem i rozruchem instalacji oraz urządzeń,
- prace porządkowe
- wykonanie niezbędnych schematów , instrukcji

## **9. Przepisy związane**

### **9.1. Normy**

PN-85/M-69775      Wadliwość złączy spawanych, oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-EN 25817 Złącza stalowe spawane łukowo.

PN-ISO 5817 Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.

PN-EN 1359:2002

(U)                      Gazomierze. Gazomierze miechowe

PN-79/M-54840      Gazomierze miechowe z króćcami gwintowanymi. Części złączne

PN-88/M-75199      Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami kielichowymi gwintowymi

PN-68/B-06050      Roboty budowlane ziemne. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-80/H-74219      Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-EN-29692      Bezpieczeństwo i higiena pacy przy pracach spawalniczych

## **9.2. Inne**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.
- Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- „Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa” z dnia 14.12.94r. Podstawowe zasady związane z warunkami bhp jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U.15/99, poz. 140)
- Dz.U.2002.147.1229 (U) Ochrona przeciwpożarowa
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 21.08.1969r. określa najwyższe dopuszczalne stężenia substancji szkodliwych dla zdrowia (Dz. U. nr 53, poz. 326)
- Ustawa z 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U.2003r.Nr 207poz.2016 (tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. 2000r. Nr 26,poz, 313.
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r, w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, (Dz. U. Nr 90, poz, 575).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami.
- instrukcja nr 191 ITB Warszawa 1976r.
- Instrukcja KOR 3a wyd.1 poprawione z późniejszymi zmianami Warszawa 1971r.