

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**CPV: 45331110-0 Instalowanie kotłów**

**Nazwa zadania: „Zewnętrzna instalacji gazu wraz z instalacją zbiornikową gazu propanowego, instalacja centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej w Boleszczynie ”**

**INWESTOR: Gmina Przykona  
ul. Szkolna 7  
62-731 Przykona**

**OBIEKT: Budynek świetlicy wiejskiej  
ADRES OBIEKTU: Boleszczyn 61A, gm. Przykona, działka nr 246**

**AUTOR OPRACOWANIA: tech. Juliusz Kołęda**

**inż. Marek Majda**

**Wrzesień 2024**

## Spis treści

1. Wstęp.....	4
1.1. Przedmiot ST.....	4
1.2. Zakres stosowania ST.....	4
1.3. Zakres robót objętych ST .....	4
1.4. Określenia podstawowe .....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2. Materiały i wyroby gotowe.....	5
2.1. Materiały dotyczące kotłowni .....	5
3. SPRZĘT .....	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych.....	5
4. TRANSPORT .....	5
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	5
4.2. Transport rur.....	5
4.3. Transport urządzeń i armatury .....	6
4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	6
5. Wykonanie robót .....	6
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	6
5.2. Roboty przygotowawcze.....	6
5.3. Roboty montażowe instalacji.....	6
5.4. Zabezpieczenie przed korozją.....	7
5.5. Zabezpieczenie termiczne .....	7
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	7
6.1. Ogólne zasady.....	7
6.2. Kontrola, pomiary i badania .....	7
6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	8
7. Odbiór robót.....	8
7.1. Ogólne zasady.....	8
7.2. Odbiór częściowy.....	8
7.2. Odbiór końcowy .....	8
8. Podstawa płatności.....	9
8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	9
8.2. Cena jednostkowa wykonania instalacji.....	9

9. Dokumenty odniesienia.....	9
9.1. Ogólne .....	9
9.2. Normy .....	9
9.3. Inne dokumenty i instrukcje .....	9

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zewnętrzną instalacją gazu wraz z instalacją zbiornikową gazu propanowego, instalacją centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej, lokalizacja Boleszczyn 61A, gm. Przykona, działka nr 246.

#### **Grupa Klasa Kategoria Opis**

45331110-0 Instalowanie kotłów.

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania technologii kotłowni tj.:

- roboty przygotowawcze,
  - montaż zbiornika gazu,
  - montaż instalacji zewnętrznej i wewnętrznej gazu
  - próby szczelności instalacji gazu,
  - roboty demontażowe kotłowni na paliwo stałe
  - roboty montażowe kotłowni gazowej,
  - montaż komina,
  - montaż rurociągów,
  - montaż rozdzielaczy obiegów grzewczych
  - próby szczelności instalacji c.o.,
  - izolacje termiczne,
  - rozruch kotłowni,
- przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklatura Polskich Norm i aprobat technicznych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Materiały i wyroby gotowe**

### **2.1. Materiały dotyczące zakresu robót**

Instalacja gazu:

- naziemny zbiornik gazu o poj. 4850l wraz z oprzyrządowaniem reduktorem I i II st.
- rury PE  $\phi$  32

Instalacja centralnego ogrzewania

Przewody:

- rury i kształtki stalowe czarne ocynkowane zewnątrz - system zaciskowy,
- rury stalowe ze szwem,
- rury stalowe ze szwem ocynkowane.

Zawory:

- zawory zwrotne,
- zawory spustowe,
- zawory odcinające,

Urządzenia:

- kocioł na gaz LPG o mocy 50 kW wg dokumentacji,
- pompy obiegów grzewczych,
- filtry siatkowe,
- termometry,
- manometry
- zbiornik przeponowy ciśnieniowy wg dokumentacji
- zawór bezpieczeństwa

Izolacja termiczna:

- Izolacja termiczna z pianki polietylenowej.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych**

- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód skrzyniowy 5t

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

### **4.2. Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

#### **4.3. Transport urządzeń i armatury**

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w pkt. 1.5. „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji technologicznej kotłowni. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze .Przed przystąpieniem do montażu należy:

- wyznaczyć geodezyjnie miejsce posadowienia zbiornika gazu ora trasę instalacji zewnętrznej gazu
- wyznaczyć miejsca składowania, rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów,
- wyznaczyć miejsca usytuowania kotła,
- wyznaczyć miejsce usytuowania rozdzielacza obiegów grzewczych

#### **5.3. Roboty montażowe instalacji**

##### **Roboty montażowe**

Dokumentacja techniczna powinna określać sposób transportu urządzeń do pomieszczenia uwzględniając gabaryty i ciężar transportowanych urządzeń. W przypadkach koniecznych należy przewidzieć luki montażowe. Nie dopuszcza się zastosowania stali zwykłej konstrukcyjnej np.: St3S lub gorszej. Kotły powinny posiadać firmowy układ regulacji i sterowania lub też dedykowany dla danych kotłów i zaaprobowany przez producenta kotłów.

Kocioł należy powiesić na ścianie zgodnie z „Instrukcją montażu kotła” wydaną przez producenta oraz projektem technicznym.

Należy wykonać odprowadzenie spalin i orurowanie. Całość prac związanych z montażem kotła wykonać zgodnie z projektem budowlanym, dokumentacją techniczno-ruchową kotła (DTR-ką) wydaną przez producenta kotła oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **Montaż orurowania**

Przed montażem rur należy sprawdzić, czy są drożne, nie posiadają wewnątrz zanieczyszczeń typu ziemia lub pozostałości po obróbce lub cięciu. Rury wewnątrz i na zewnątrz powinny być czyste.

Wyznaczyć trasy ułożenia rur, osadzić uchwyty, założyć tuleje ochronne, rury połączyć spoinami czepnymi a po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia wykonać połączenia poprzez spawanie, lutowanie lub zaciskanie. Tuleje ochronne powinny być o dwie średnice większe niż średnica przewodu i wystawać po 3cm z obu stron przegrody budowlanej.

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotła. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z projektem budowlanym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **Montaż armatury i osprzętu regulacyjnego**

Armatura i osprzęt regulacyjny łączone będą z rurociągami głównie za pomocą połączeń gwintowanych. Przed zamontowaniem armatury i osprzętu należy sprawdzić jego drożność i działanie.

Montażu dokonać w miejscach widocznych, dostępnych dla obsługi i w taki sposób, aby można było w razie awarii wymienić na nowe.

### **5.4. Zabezpieczenie przed korozją**

Zewnętrzne powierzchnie rur czarnych należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą powłok ochronnych. Przed przystąpieniem do wykonania robót malarskich należy rurociągi wyczyścić ręcznie do stanu powierzchni II stopnia czystości i odtłuścić. Do zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni przewodów stosować farby olejne przeciwrdzewne cynkowe.

### **5.5. Zabezpieczenie termiczne**

Przewody w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otulina z pianki polietylenowej z płaszczem z folii PCV lub wełny skalnej jednostronnie pokrytej folią aluminiową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

W czasie kontroli wykonania należy przede wszystkim sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem budowlanym. Należy też sprawdzić, czy ewentualne zmiany są uzgodnione z projektantem kotłowni i za wiedzą i zgodą Inwestora, którego reprezentuje Inspektor Nadzoru. Sprawdzić świadectwa i certyfikaty jakości na wbudowane urządzenia i użyte materiały.

Sprawdzić protokoły odbiorów częściowych, przeprowadzonych prób szczelności na zimno i na gorąco, przeprowadzonego płukania instalacji oraz uruchomienia kotłowni. Wykonawca powinien przedstawić projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego.

Odbiór pozytywny kończy się protokolarnym przejęciem kotłowni do eksploatacji.

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń kotłowni na paliwo stałe do niewidocznych na etapie inwentaryzacji i wizji lokalnej zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

-odchylenie wymiarów nie powinno być większe niż 0,1 m,

- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 0,005m.

## **7. Odbiór robót**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru jak również zgodnie normami i przepisami.

### **7.2. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły odbiorów.

### **7.2. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów - z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,

Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

Protokoły uruchomienia kotłowni.

## **8. Podstawa płatności**

### **8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

### **8.2. Cena jednostkowa wykonania instalacji**

Zapłata nastąpi za ustaloną ilość wykonanych robót.

- demontaże,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiału, sprzętu, urządzeń, itp.
- montaż,
- dopasowanie i wyregulowanie (względnie rozruch),
- ewentualna naprawę powstałych uszkodzeń

## **9. Dokumenty odniesienia**

### **9.1. Ogólne**

Ogólne przepisy podano w „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Normy**

PN-EN 12828:2004 (U) Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych systemów instalacji grzewczych.

PN-EN 12171:2003 Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu.

PN-EN 12170:2004 (U) Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu.

PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór PN.

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego).

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

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

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

### **9.3. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Warszawa 2001.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Warszawa 2003.

Opracował:

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**CPV: 45331110-0 Instalowanie kotłów**

**Nazwa zadania: „Zewnętrzna instalacji gazu wraz z instalacją zbiornikową gazu propanowego, instalacja centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej w Boleszczynie ”**

**INWESTOR: Gmina Przykona  
ul. Szkolna 7  
62-731 Przykona**

**OBIEKT: Budynek świetlicy wiejskiej  
ADRES OBIEKTU: Boleszczyn 61A, gm. Przykona, działka nr 246**

**AUTOR OPRACOWANIA: tech. Juliusz Kołęda**

**inż. Marek Majda**

**Wrzesień 2024**

## Spis treści

1. Wstęp.....	4
1.1. Przedmiot ST.....	4
1.2. Zakres stosowania ST.....	4
1.3. Zakres robót objętych ST .....	4
1.4. Określenia podstawowe .....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2. Materiały i wyroby gotowe.....	5
2.1. Materiały dotyczące kotłowni .....	5
3. SPRZĘT .....	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych.....	5
4. TRANSPORT .....	5
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	5
4.2. Transport rur.....	5
4.3. Transport urządzeń i armatury .....	6
4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	6
5. Wykonanie robót .....	6
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	6
5.2. Roboty przygotowawcze.....	6
5.3. Roboty montażowe instalacji.....	6
5.4. Zabezpieczenie przed korozją.....	7
5.5. Zabezpieczenie termiczne .....	7
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	7
6.1. Ogólne zasady.....	7
6.2. Kontrola, pomiary i badania .....	7
6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	8
7. Odbiór robót.....	8
7.1. Ogólne zasady.....	8
7.2. Odbiór częściowy.....	8
7.2. Odbiór końcowy .....	8
8. Podstawa płatności.....	9
8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	9
8.2. Cena jednostkowa wykonania instalacji.....	9

9. Dokumenty odniesienia.....	9
9.1. Ogólne .....	9
9.2. Normy .....	9
9.3. Inne dokumenty i instrukcje .....	9

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zewnętrzną instalacją gazu wraz z instalacją zbiornikową gazu propanowego, instalacją centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej, lokalizacja Boleszczyn 61A, gm. Przykona, działka nr 246.

#### **Grupa Klasa Kategoria Opis**

45331110-0 Instalowanie kotłów.

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania technologii kotłowni tj.:

- roboty przygotowawcze,
  - montaż zbiornika gazu,
  - montaż instalacji zewnętrznej i wewnętrznej gazu
  - próby szczelności instalacji gazu,
  - roboty demontażowe kotłowni na paliwo stałe
  - roboty montażowe kotłowni gazowej,
  - montaż komina,
  - montaż rurociągów,
  - montaż rozdzielaczy obiegów grzewczych
  - próby szczelności instalacji c.o.,
  - izolacje termiczne,
  - rozruch kotłowni,
- przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklatura Polskich Norm i aprobat technicznych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Materiały i wyroby gotowe**

### **2.1. Materiały dotyczące zakresu robót**

Instalacja gazu:

- naziemny zbiornik gazu o poj. 4850l wraz z oprzyrządowaniem reduktorem I i II st.
- rury PE  $\phi$  32

Instalacja centralnego ogrzewania

Przewody:

- rury i kształtki stalowe czarne ocynkowane zewnątrz - system zaciskowy,
- rury stalowe ze szwem,
- rury stalowe ze szwem ocynkowane.

Zawory:

- zawory zwrotne,
- zawory spustowe,
- zawory odcinające,

Urządzenia:

- kocioł na gaz LPG o mocy 50 kW wg dokumentacji,
- pompy obiegów grzewczych,
- filtry siatkowe,
- termometry,
- manometry
- zbiornik przeponowy ciśnieniowy wg dokumentacji
- zawór bezpieczeństwa

Izolacja termiczna:

- Izolacja termiczna z pianki polietylenowej.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych**

- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód skrzyniowy 5t

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

### **4.2. Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniami się.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

#### **4.3. Transport urządzeń i armatury**

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w pkt. 1.5. „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji technologicznej kotłowni. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze .Przed przystąpieniem do montażu należy:

- wyznaczyć geodezyjnie miejsce posadowienia zbiornika gazu ora trasę instalacji zewnętrznej gazu
- wyznaczyć miejsca składowania, rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów,
- wyznaczyć miejsca usytuowania kotła,
- wyznaczyć miejsce usytuowania rozdzielacza obiegów grzewczych

#### **5.3. Roboty montażowe instalacji**

##### **Roboty montażowe**

Dokumentacja techniczna powinna określać sposób transportu urządzeń do pomieszczenia uwzględniając gabaryty i ciężar transportowanych urządzeń. W przypadkach koniecznych należy przewidzieć luki montażowe. Nie dopuszcza się zastosowania stali zwykłej konstrukcyjnej np.: St3S lub gorszej. Kotły powinny posiadać firmowy układ regulacji i sterowania lub też dedykowany dla danych kotłów i zaaprobowany przez producenta kotłów.

Kocioł należy powiesić na ścianie zgodnie z „Instrukcją montażu kotła” wydaną przez producenta oraz projektem technicznym.

Należy wykonać odprowadzenie spalin i orurowanie. Całość prac związanych z montażem kotła wykonać zgodnie z projektem budowlanym, dokumentacją techniczno-ruchową kotła (DTR-ką) wydaną przez producenta kotła oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **Montaż orurowania**

Przed montażem rur należy sprawdzić, czy są drożne, nie posiadają wewnątrz zanieczyszczeń typu ziemia lub pozostałości po obróbce lub cięciu. Rury wewnątrz i na zewnątrz powinny być czyste.

Wyznaczyć trasy ułożenia rur, osadzić uchwyty, założyć tuleje ochronne, rury połączyć spoinami czepnymi a po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia wykonać połączenia poprzez spawanie, lutowanie lub zaciskanie. Tuleje ochronne powinny być o dwie średnice większe niż średnica przewodu i wystawać po 3cm z obu stron przegrody budowlanej.

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotła. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z projektem budowlanym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **Montaż armatury i osprzętu regulacyjnego**

Armatura i osprzęt regulacyjny łączone będą z rurociągami głównie za pomocą połączeń gwintowanych. Przed zamontowaniem armatury i osprzętu należy sprawdzić jego drożność i działanie.

Montażu dokonać w miejscach widocznych, dostępnych dla obsługi i w taki sposób, aby można było w razie awarii wymienić na nowe.

### **5.4. Zabezpieczenie przed korozją**

Zewnętrzne powierzchnie rur czarnych należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą powłok ochronnych. Przed przystąpieniem do wykonania robót malarskich należy rurociągi wyczyścić ręcznie do stanu powierzchni II stopnia czystości i odtłuścić. Do zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni przewodów stosować farby olejne przeciwrdzewne cynkowe.

### **5.5. Zabezpieczenie termiczne**

Przewody w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otulina z pianki polietylenowej z płaszczem z folii PCV lub wełny skalnej jednostronnie pokrytej folią aluminiową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

W czasie kontroli wykonania należy przede wszystkim sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem budowlanym. Należy też sprawdzić, czy ewentualne zmiany są uzgodnione z projektantem kotłowni i za wiedzą i zgodą Inwestora, którego reprezentuje Inspektor Nadzoru. Sprawdzić świadectwa i certyfikaty jakości na wbudowane urządzenia i użyte materiały.

Sprawdzić protokoły odbiorów częściowych, przeprowadzonych prób szczelności na zimno i na gorąco, przeprowadzonego płukania instalacji oraz uruchomienia kotłowni. Wykonawca powinien przedstawić projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego.

Odbiór pozytywny kończy się protokolarnym przejęciem kotłowni do eksploatacji.

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń kotłowni na paliwo stałe do niewidocznych na etapie inwentaryzacji i wizji lokalnej zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

-odchylenie wymiarów nie powinno być większe niż 0,1 m,

- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 0,005m.

## **7. Odbiór robót**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru jak również zgodnie normami i przepisami.

### **7.2. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły odbiorów.

### **7.2. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów - z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,

Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

Protokoły uruchomienia kotłowni.

## **8. Podstawa płatności**

### **8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

### **8.2. Cena jednostkowa wykonania instalacji**

Zapłata nastąpi za ustaloną ilość wykonanych robót.

- demontaże,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiału, sprzętu, urządzeń, itp.
- montaż,
- dopasowanie i wyregulowanie (względnie rozruch),
- ewentualna naprawę powstałych uszkodzeń

## **9. Dokumenty odniesienia**

### **9.1. Ogólne**

Ogólne przepisy podano w „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Normy**

PN-EN 12828:2004 (U) Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych systemów instalacji grzewczych.

PN-EN 12171:2003 Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu.

PN-EN 12170:2004 (U) Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu.

PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór PN.

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego).

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

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

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

### **9.3. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Warszawa 2001.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Warszawa 2003.

Opracował:

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**CPV: 45331110-0 Instalowanie kotłów**

**Nazwa zadania: „Zewnętrzna instalacji gazu wraz z instalacją zbiornikową gazu propanowego, instalacja centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej w Boleszczynie ”**

**INWESTOR: Gmina Przykona  
ul. Szkolna 7  
62-731 Przykona**

**OBIEKT: Budynek świetlicy wiejskiej  
ADRES OBIEKTU: Boleszczyn 61A, gm. Przykona, działka nr 246**

**AUTOR OPRACOWANIA: tech. Juliusz Kołęda**

**inż. Marek Majda**

**Wrzesień 2024**

## Spis treści

1. Wstęp.....	4
1.1. Przedmiot ST.....	4
1.2. Zakres stosowania ST.....	4
1.3. Zakres robót objętych ST .....	4
1.4. Określenia podstawowe .....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2. Materiały i wyroby gotowe.....	5
2.1. Materiały dotyczące kotłowni .....	5
3. SPRZĘT .....	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych.....	5
4. TRANSPORT .....	5
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	5
4.2. Transport rur.....	5
4.3. Transport urządzeń i armatury .....	6
4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	6
5. Wykonanie robót .....	6
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	6
5.2. Roboty przygotowawcze.....	6
5.3. Roboty montażowe instalacji.....	6
5.4. Zabezpieczenie przed korozją.....	7
5.5. Zabezpieczenie termiczne .....	7
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	7
6.1. Ogólne zasady.....	7
6.2. Kontrola, pomiary i badania .....	7
6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	8
7. Odbiór robót.....	8
7.1. Ogólne zasady.....	8
7.2. Odbiór częściowy.....	8
7.2. Odbiór końcowy .....	8
8. Podstawa płatności.....	9
8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	9
8.2. Cena jednostkowa wykonania instalacji.....	9

9. Dokumenty odniesienia.....	9
9.1. Ogólne .....	9
9.2. Normy .....	9
9.3. Inne dokumenty i instrukcje .....	9

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zewnętrzną instalacją gazu wraz z instalacją zbiornikową gazu propanowego, instalacją centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej, lokalizacja Boleszczyn 61A, gm. Przykona, działka nr 246.

#### **Grupa Klasa Kategoria Opis**

45331110-0 Instalowanie kotłów.

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania technologii kotłowni tj.:

- roboty przygotowawcze,
  - montaż zbiornika gazu,
  - montaż instalacji zewnętrznej i wewnętrznej gazu
  - próby szczelności instalacji gazu,
  - roboty demontażowe kotłowni na paliwo stałe
  - roboty montażowe kotłowni gazowej,
  - montaż komina,
  - montaż rurociągów,
  - montaż rozdzielaczy obiegów grzewczych
  - próby szczelności instalacji c.o.,
  - izolacje termiczne,
  - rozruch kotłowni,
- przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklatura Polskich Norm i aprobat technicznych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Materiały i wyroby gotowe**

### **2.1. Materiały dotyczące zakresu robót**

Instalacja gazu:

- naziemny zbiornik gazu o poj. 4850l wraz z oprzyrządowaniem reduktorem I i II st.
- rury PE  $\phi$  32

Instalacja centralnego ogrzewania

Przewody:

- rury i kształtki stalowe czarne ocynkowane zewnątrz - system zaciskowy,
- rury stalowe ze szwem,
- rury stalowe ze szwem ocynkowane.

Zawory:

- zawory zwrotne,
- zawory spustowe,
- zawory odcinające,

Urządzenia:

- kocioł na gaz LPG o mocy 50 kW wg dokumentacji,
- pompy obiegów grzewczych,
- filtry siatkowe,
- termometry,
- manometry
- zbiornik przeponowy ciśnieniowy wg dokumentacji
- zawór bezpieczeństwa

Izolacja termiczna:

- Izolacja termiczna z pianki polietylenowej.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych**

- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód skrzyniowy 5t

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

### **4.2. Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

#### **4.3. Transport urządzeń i armatury**

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w pkt. 1.5. „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji technologicznej kotłowni. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze .Przed przystąpieniem do montażu należy:

- wyznaczyć geodezyjnie miejsce posadowienia zbiornika gazu ora trasę instalacji zewnętrznej gazu
- wyznaczyć miejsca składowania, rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów,
- wyznaczyć miejsca usytuowania kotła,
- wyznaczyć miejsce usytuowania rozdzielacza obiegów grzewczych

#### **5.3. Roboty montażowe instalacji**

##### **Roboty montażowe**

Dokumentacja techniczna powinna określać sposób transportu urządzeń do pomieszczenia uwzględniając gabaryty i ciężar transportowanych urządzeń. W przypadkach koniecznych należy przewidzieć luki montażowe. Nie dopuszcza się zastosowania stali zwykłej konstrukcyjnej np.: St3S lub gorszej. Kotły powinny posiadać firmowy układ regulacji i sterowania lub też dedykowany dla danych kotłów i zaaprobowany przez producenta kotłów.

Kocioł należy powiesić na ścianie zgodnie z „Instrukcją montażu kotła” wydaną przez producenta oraz projektem technicznym.

Należy wykonać odprowadzenie spalin i orurowanie. Całość prac związanych z montażem kotła wykonać zgodnie z projektem budowlanym, dokumentacją techniczno-ruchową kotła (DTR-ką) wydaną przez producenta kotła oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **Montaż orurowania**

Przed montażem rur należy sprawdzić, czy są drożne, nie posiadają wewnątrz zanieczyszczeń typu ziemia lub pozostałości po obróbce lub cięciu. Rury wewnątrz i na zewnątrz powinny być czyste.

Wyznaczyć trasy ułożenia rur, osadzić uchwyty, założyć tuleje ochronne, rury połączyć spoinami czepnymi a po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia wykonać połączenia poprzez spawanie, lutowanie lub zaciskanie. Tuleje ochronne powinny być o dwie średnice większe niż średnica przewodu i wystawać po 3cm z obu stron przegrody budowlanej.

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotła. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z projektem budowlanym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **Montaż armatury i osprzętu regulacyjnego**

Armatura i osprzęt regulacyjny łączone będą z rurociągami głównie za pomocą połączeń gwintowanych. Przed zamontowaniem armatury i osprzętu należy sprawdzić jego drożność i działanie.

Montażu dokonać w miejscach widocznych, dostępnych dla obsługi i w taki sposób, aby można było w razie awarii wymienić na nowe.

### **5.4. Zabezpieczenie przed korozją**

Zewnętrzne powierzchnie rur czarnych należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą powłok ochronnych. Przed przystąpieniem do wykonania robót malarskich należy rurociągi wyczyścić ręcznie do stanu powierzchni II stopnia czystości i odtłuścić. Do zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni przewodów stosować farby olejne przeciwrdzewne cynkowe.

### **5.5. Zabezpieczenie termiczne**

Przewody w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otulina z pianki polietylenowej z płaszczem z folii PCV lub wełny skalnej jednostronnie pokrytej folią aluminiową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

W czasie kontroli wykonania należy przede wszystkim sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem budowlanym. Należy też sprawdzić, czy ewentualne zmiany są uzgodnione z projektantem kotłowni i za wiedzą i zgodą Inwestora, którego reprezentuje Inspektor Nadzoru. Sprawdzić świadectwa i certyfikaty jakości na wbudowane urządzenia i użyte materiały.

Sprawdzić protokoły odbiorów częściowych, przeprowadzonych prób szczelności na zimno i na gorąco, przeprowadzonego płukania instalacji oraz uruchomienia kotłowni. Wykonawca powinien przedstawić projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego.

Odbiór pozytywny kończy się protokołarnym przejęciem kotłowni do eksploatacji.

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń kotłowni na paliwo stałe do niewidocznych na etapie inwentaryzacji i wizji lokalnej zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

-odchylenie wymiarów nie powinno być większe niż 0,1 m,

- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 0,005m.

## **7. Odbiór robót**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru jak również zgodnie normami i przepisami.

### **7.2. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły odbiorów.

### **7.2. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów - z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,

Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

Protokoły uruchomienia kotłowni.

## **8. Podstawa płatności**

### **8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

### **8.2. Cena jednostkowa wykonania instalacji**

Zapłata nastąpi za ustaloną ilość wykonanych robót.

- demontaże,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiału, sprzętu, urządzeń, itp.
- montaż,
- dopasowanie i wyregulowanie (względnie rozruch),
- ewentualna naprawę powstałych uszkodzeń

## **9. Dokumenty odniesienia**

### **9.1. Ogólne**

Ogólne przepisy podano w „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Normy**

PN-EN 12828:2004 (U) Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych systemów instalacji grzewczych.

PN-EN 12171:2003 Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu.

PN-EN 12170:2004 (U) Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu.

PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór PN.

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego).

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

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

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

### **9.3. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Warszawa 2001.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Warszawa 2003.

Opracował: