

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**KOTŁOWNIA**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>50</b>
1.1. Przedmiot ST .....	50
1.2. Zakres stosowania ST .....	50
1.3. Zakres robót objętych ST .....	50
1.4. Określenia podstawowe .....	50
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	50
<b>2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE .....</b>	<b>51</b>
2.1. Materiały dotyczące Kotłowni węglowej .....	51
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>51</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	51
3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych. ....	51
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>51</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu. ....	51
4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych .....	51
4.3. Transport urządzeń i armatury .....	52
4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	52
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>52</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	52
5.2. Roboty przygotowawcze .....	52
5.3. Roboty montażowe instalacji .....	53
5.4. Zabezpieczenie przed korozją .....	53
5.5. Zabezpieczenie termiczne .....	53
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>53</b>
6.1. Ogólne zasady .....	53
6.2. Kontrola, pomiary i badania .....	54
6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....	54
<b>7. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>54</b>
7.1. Ogólne zasady .....	54
7.2. Odbiór końcowy .....	54
<b>8. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>55</b>
<b>9. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>55</b>
9.1. Ogólne .....	55
9.2. Normy .....	55
9.3. Inne dokumenty i instrukcje .....	56

## **453-3 KOTŁOWNIA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem kotłowni podczas budowy budynku świetlicy wiejskiej wraz ze zbiornikiem szczelnym o poj. 9 m3, przyłączem wodociągowym i zjazdami zlokalizowanych przy ul. Spokojnej w Gielczynie, 18-400 Łomża.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<b>Grupa</b>	<b>Klasa</b>	<b>Kategoria</b>	<b>Opis</b>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45331000-6		Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
		45331110-0	Instalowanie kotłów

#### **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 instalacji wewnętrznych tj.

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe kotłowni węglowej
- montaż kotła
- próby szczelności instalacji c.o. w kotłowni
- rozruch kotłowni
- izolacje termiczne

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, nomenklaturą 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 za-

miany 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 KOTŁOWNI WĘGLOWEJ**

#### **Przewody**

- rury stalowe ze szwem

#### **Zawory**

- Zawory zwrotne
- Zawory spustowe
- Zawory odcinające

#### **Urządzenia**

- Kocioł na paliwo stałe Defro Duo o mocy 25 kW.
- Pompa mieszaczowa
- Pompa obiegowa c.o
- Filtr siatkowy
- Termometry
- Manometry

#### **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.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w „Wymagania ogólne”.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

### **4.2. TRANSPORT RUR PRZEWODOWYCH I OCHRONNYCH**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

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

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

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

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **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 przemieszczaniem 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. 5. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji wentylacji i klimatyzacji. 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 dla kotłowni węglowej**

Przed przystąpieniem do montażu kotła należy:

- wyznaczyć miejsca układania 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 na ekogroszek

### **5.3. ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI**

#### **Roboty montażowe kotła**

Dokumentacja techniczna powinna określać sposób transportu urządzeń do pomieszczenia kotłowni uwzględniając gabaryty i ciężary transportowanych urządzeń. W przypadkach koniecznych należy przewidzieć luki montażowe. Kotły powinny zostać wykonane ze stali kotłowej. Nie dopuszcza się zastosowania stali zwykłej konstrukcyjnej np. : St 3S lub gorszej. Kotły powinny posiadać firmowy układ regulacji i sterowania lub też dedykowany dla danych kotłów i zaaprobowany przez producenta kotłów.

Kocioł należy ustawić na wylewce betonowej zgodnie z „Instrukcją montażu kotła” wydaną przez jego producenta.

Następnie należy wykonać czopuch łączący kocioł z kominem i orurowanie. Całość prac związanych z montażem kotła wykonać zgodnie z projektem budowlanym kotłowni węglowej, dokumentacją techniczną – ruchową kotła (DTR-ką ) wydaną przez producenta kotła oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **MONTAŻ ORUROWANIA I**

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.

Następnie wyznaczyć trasę ułożenia rur, osadzić uchwyty, założyć tuleje ochronne, rury połączyć spoinami czepnymi a po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia wykonać połączenia poprzez spawanie.

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 o/oo w kierunku kotła. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z projektem budowlanym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL”.

### **MONTAŻ ARMARURY I OSPRZĘTU REGULACYJNEGO**

Armatura i osprzęt regulacyjny łączone będą z rurociągami głównie za pomocą połączeń gwintowanych oraz kołnierzowych ( np. magnetyzer).

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 prowadzone pod stropem należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otuliną z pianki polietylenowej 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 za wiedzą i zgodą Inwestora, którego reprezentuje inspektor nadzoru budowlanego oraz czy są zapisane w dzienniku budowy jako odstępstwo od projektu.

Następnie należy sprawdzić świadectwa i certyfikaty jakości na wbudowane urządzenia i użyte materiały.

Sprawdzić protokoły odbiorów częściowych przeprowadzonych prób szczelności na zimno i na gorąco (ciśnieniowych), z 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 wprowadzonych 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. Odstępstw te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

### **7.2. ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **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**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót. Cena ta obejmuje m.in.:

- dostarczenie materiału, sprzętu, urządzeń, itp.
- montaż,
- dopasowanie i wyregulowanie (względnie rozruch),
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **9.1. OGÓLNE**

Ogólne przepisy podano w „Wymagania ogólne” pkt 10.

### **9.2. NORMY**

- PN-EN 12828:2004 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych systemów instalacji grzewczych.
- PN-EN 12171:2003 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu.
- PN-EN 12170:2004 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, 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-87/B-01037 Projekty budowlane – Zasady rzutowania.
- PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi 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-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- 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 ogrzewczych. Warszawa 2003.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 8. Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Warszawa 2003.

### **9.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE**

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Przepisy i wymagania SANEPID.