

# **PRO - INSTAL**

41-819 Zabrze, ul. Franciszkańska 32c/19  
tel/fax 032-2752441, tel. 600-472198, NIP 648-101-05-92

## **ZAKŁAD PROJEKTOWY**

*mgr inż. Mirosław Raczyński*

**INWESTOR:** **Gmina Małogoszcz**  
**28-366 Małogoszcz, ul. Jaszowskiego 3A**

**ZADANIE:** **Modernizacja systemu ciepłowniczego**  
**Miasta Małogoszcz**

**OBIEKT:** **Kotłownia osiedlowa**  
**28-366 Małogoszcz, ul. 11 Listopada**

**TEMAT:** **Projekt modernizacji**  
**instalacji odpylania**  
**spalin z kotła nr 1**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO - MONTAŻOWYCH**

Opracował: mgr inż. Marek Biadacz

## **SPIS TREŚCI**

1. Ogólna specyfikacja techniczna ST-O.
2. Szczegółowa specyfikacja techniczna ST-1.  
Wykonanie modernizacji instalacji odpylania spalin z kotła nr 1. Roboty instalacyjne
3. Szczegółowa specyfikacja techniczna ST-2.  
Wykonanie modernizacji instalacji odpylania spalin z kotła nr 1. Montaż konstrukcji wsporczych

## OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-O

### 1. WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wykonanie modernizacji instalacji odpylania spalin z kotła nr 1 w kotłowni osiedlowej przy ul. 11 Listopada w Małogoszczu.

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

1. ST-1 Modernizacja instalacji odpylania spalin z kotła nr 1. Roboty instalacyjne.
2. ST-2 Modernizacja instalacji odpylania spalin z kotła nr 1.  
Montaż konstrukcji wsporczych.

Podczas wykonywania w/w robót należy stosować się do wymienionych w punkcie 10 szczegółowych specyfikacjach norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych zamówieniem i stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

#### 1.4. Informacja o terenie budowy

Terenem budowy jest część budynku kotłowni.

#### 1.5. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy

- \* Przed rozpoczęciem robót część budynku objęta wykonywaniem robót należy wyłączyć z użytkowania i protokolarnie przekazać wykonawcy. Inwestor winien udostępnić media: energię elektryczną i wodę. Warunki ich użytkowania inwestor winien określić w warunkach przetargowych na roboty budowlane.
- \* Wykonawca na własny koszt przygotowuje zaplecze budowy.
- \* Kierownik budowy wykona szkolenia stanowiskowe ze szczegółowym omówieniem zakresu robót objętych projektem.
- \* Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych i demontażem instalacji istniejąca instalacja elektryczna powinna być odcięta od zasilania.
- \* Do wykonania konstrukcji wsporczych stosować rusztowania i podesty robocze dopuszczone do stosowania, których dopuszczalne obciążenie spełnia warunki wykonania projektowanych robót.
- \* Rusztowania powinny być montowane przez przeszkolone brygady.
- \* Podczas pracy z materiałami szkodliwymi należy stosować się ściśle do zaleceń producenta.

#### 1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

#### 1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji robót Wykonawca stosować będzie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznych innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn. Stosując się do tych wymogów będzie miał szczególny wzgląd

Wykonania modernizacji instalacji odpylania spalin kotła nr 1 kotłowni osiedlowej w Małogoszczu

na:

- lokalizację ewentualnych warsztatów, składowisk i dróg dojazdowych;
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru.

### 1.8. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie

- \* Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- \* Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt p. pożarowy.
- \* Materiały łatwopalne składowane będą w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- \* Wykonawca zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego przy wykonywaniu robót.

### 1.9. Nazwy i kody: grup robót, klasy robót i kategorii robót

<i>Grupa</i>		<i>Klasa</i>		<i>Kategoria robót kod CPV</i>	
<b>45.2</b>	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej				
		<b>45.22</b>	Roboty inżynieryjne i budowlane		
				<b>45223210-1</b>	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
<b>45.3</b>	Wykonywanie instalacji budowlanych				
		<b>45.32</b>	Roboty izolacyjne		
				<b>45321000-3</b>	Izolacja cieplna
		<b>45.33</b>	Wykonywanie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych		
				<b>45331210-1</b>	Instalowanie wentylacji
<b>45.4</b>	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych				
		<b>45.44</b>	Roboty malarskie i szklarskie		
				<b>45442000-7</b>	Nakładanie powierzchni kryjących
				<b>45442200-9</b>	Nakładanie powłok antykorozyjnych

**1.10. Określenia podstawowe**

- \* **Certyfikat zgodności** – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- \* **Dokumentacja projektowa** – składa się z projektu budowlanego, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- \* **Dokumentacja powykonawcza** -dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami w projekcie wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót .
- \* **Grupy, klasy i kategorie robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy i kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (DZ.Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.
- \* **Inspektor nadzoru budowlanego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorach końcowych.
- \* **Obmiar robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych nie objętych przedmiarem.
- \* **Odbiór częściowy robót budowlanych** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.
- \* **Odbiór końcowy** – formalna nazwa czynności polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy wykonanych robót przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczona przez Inwestora , ale nie będąca inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- \* **Przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- \* **Roboty podstawowe** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- \* **Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym całość użytkową.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1

### Modernizacja instalacji odpylania spalin z kotła nr 1 kotłowni osiedlowej w Małogoszczu Roboty instalacyjne

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót modernizacji instalacji odpylania spalin z kotła nr 1 kotłowni osiedlowej przy ul. 11 Listopada w Małogoszczu.

##### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

##### 1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

- \* Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji wsporczej odpylaczy kotła nr 1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:
- \* demontażem istniejącego multicyklonu wraz z przyległymi kanałami spalinowymi;
- \* montażem multicyklonu wstępnego oraz baterii cyklonów;
- \* wykonaniem przewodów odprowadzających pył do wanny odzūżlacza;
- \* płukaniem instalacji;
- \* izolowaniem przewodów i urządzeń;
- \* badaniami odbiorczymi.

##### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

- \* Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane.
- \* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych układu, 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 (Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988 r.), Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

#### 2. MATERIAŁY

- \* Do wykonania układu odprowadzenia spalin mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- \* Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

- \* Elementy instalacji:
  - multicyklon wstępny dwuprzelotowy oraz bateria multicyklonów do kotła WR-2,5, przystosowane do pracy ze spalinami o maks. temperaturze 200 C, ilość spalin 1,5 Nm<sup>3</sup>/s, maksymalna strata ciśnienia na odpylaczach wynosi 1500 Pa (w warunkach rzeczywistych);
  - przewody spalinowe z blachy gr. 5 mm, z kołnierzami z płaskownika 70x8;
  - przewody odprowadzające pył z rur stalowych bez szwu produkowanych wg PN-80/H- 4219.
  - izolacja cieplochronna dla kanałów spalinowych z wełny mineralnej gr. 100 mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,75 mm;

### 3. SPRZĘT

- \* Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- \* Warunki transportu odpylaczy określone są przez producenta.
- \* Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
- \* Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Montaż odpylaczy

Montaż urządzeń wykonać w oparciu o DTR urządzeń na wcześniej wykonanej konstrukcji wsporczej.

#### 5.2. Montaż kanałów spalinowych

- \* Kanały spalinowe wykonać blachy stalowej o grubości 5mm, kanały łączyć za pomocą śrub na złączach kołnierzowych. między kołnierzami zastosować sznur uszczelniający SKT f8 . Na kanałach zabudować wyczystki. Kanały o wymiarze powyżej 600 mm należy uźebrować płaskownikiem 50x8 mm zachowując pole 500x500.
- \* Kanały izolować termicznie wełną mineralną o grubości 100 mm pokrytą blachą ocynkowaną
- \* Połączenia spawane przewodów odprowadzających pył powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 676. Natomiast kształty złączy spawanych powinny być zgodne z normą PN-B-69012.
- \* Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych normą PN-M-69775.
- \* Przed rozpoczęciem spawania wykonawca powinien opracować i uzgodnić niezbędne procedury spawania oraz specyfikację procedur spawania jak w PN-EN 288. Spawanie powinny wykonać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujące uprawnionymi spawaczami zgodnie z PN-M-69900, PN-EN287-1, nadzorem spawalniczym oraz możliwościami kontroli procesu spawania.

#### 5.3. Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni przewodów i innych elementów instalacji

- \* Wszystkie niezabezpieczone fabrycznie elementy instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie. Powierzchnie przeznaczone do malowania winny być przygotowane zgodnie z wymaganiami PN-70/H-97050, 51 i 52. Przewidziano trójstopniowe oczyszczenie powierzchni przez usunięcie nierówności, odtłuszczenie i oczyszczenie.  
Elementy instalacji spalinowej malować dwukrotnie emalią termoodporną; wymagana odporność pokrycia - min. 250°C.

- \* Farby nakładać pędzlem, czas schnięcia każdej warstwy 48 godzin. Grubość warstwy ochronnej po malowaniu powinna wynosić 90 do 150  $\mu\text{m}$ .

#### 5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- \* Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu kanałów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- \* Odpylacze oraz kanały spalinowe zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 100 mm w płaszczy z blachy stalowej powlekanej gr. 0,75 mm; wymagana odporność izolacji na temperaturę 250°C.
- \* Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- \* Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów oraz ich właściwości, prawidłowość wykonania instalacji.
- \* Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać wymagane atesty, a urządzenia dodatkowo dokumentację techniczno ruchową oraz instrukcje obsługi.
- \* Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm
- \* Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- \* Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

### 7. ODBIÓR ROBÓT

- \* Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.
- \* Odbiór częściowy robót powinien być udokumentowany protokołem wraz z załącznikami dotyczącymi poszczególnych czynności odbiorowych takich jak: montaż, spawanie, zabezpieczenia antykorozyjne, izolacja cieplna, uruchomienia poszczególnych urządzeń i układów oraz innych wymaganych przez producentów oraz określonych w dokumentacji.
- \* Odbiór końcowy powinien być udokumentowany protokołem końcowym
- \* Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
  - dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów).
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
  - protokoły przeprowadzenia prób szczelności całej instalacji.
- \* Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z dokumentacją projektową;
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
  - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
  - protokoły badań szczelności instalacji.



**8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>;
- inne w sztukach

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania dotyczące płatności zostaną określone w harmonogramie ustalonym w umowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- \* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe (Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988 r.),
- \* PN-80/H-74219- Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- \* PN-74/H-74200- Rury stalowe ze szwem gwintowane
- \* PN-B-02421:2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- \* PN-ISO 6761:1996- Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- \* PN-ISO 7005-1:2002- Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- \* PN-EN 13162 Wyroby z wełny mineralnej.
- \* PN-EN 288-3 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.
- \* PN-EN 288-6 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawane na podstawie uzyskanej praktyki.
- \* PN-B-23116 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej
- \* PN-EN 288-3 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.
- \* PN-EN 288-6 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawane na podstawie uzyskanej praktyki

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-2****Modernizacja instalacji odpylania spalin z kotła nr 1 kotłowni osiedlowej w Małogoszczu  
Montaż konstrukcji wsporczych****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót modernizacji odpylania spalin z kotła nr 1 kotłowni osiedlowej przy ul. 11 Listopada w Małogoszczu.

**1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

**1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

- \* Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji wsporczych urządzeń odpylających. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:
- \* wykonanie konstrukcji z kształtowników stalowych zespolonych z istniejącą konstrukcją stalową budynku kotłowni;
- \* zabezpieczenie antykorozyjnym wykonanych konstrukcji;
- \* badaniami odbiorczymi.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- \* Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane.
- \* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych układu, 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 (Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988 r.) oraz Polskimi Normami

**2. MATERIAŁY**

- \* Do wykonania konstrukcji stalowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- \* Kształtowniki stalowe oraz blachy muszą posiadać atest hutniczy, zawierający: analizę chemiczną wytopu oraz wyniki prób na rozciąganie i próbę udarność.
- \* Do wykonania konstrukcji wykorzystywać elementy nowe.
- \* Do wykonania konstrukcji zastosować elementy ze stali St3SX:
  - ceowniki C120, C140,
  - płaskowniki 60x10, 70x80 oraz 150x8;
  - blachę 150x8, 200x10
- \* Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, ponadto:
  - elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430;
  - drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12070:2002;
  - topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356

### 3. SPRZĘT

- \* Do prowadzenia prac montażowych (m.in. montaż połączeń) należy użyć rusztowań roboczych wg indywidualnych potrzeb wykonawcy, jednakże zalecane jest użycie rusztowań kolumnowych, pomostów lub podnośników kosзовych.  
Możliwa jest częściowa rezygnacja z rusztowań do prac na wysokości w przypadku przeprowadzenia wszystkich spoin spawanych na poziomie terenu.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- \* Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i środki transportu.
- \* Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.
- \* Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
- \* Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Prace spawalnicze

- \* Spoiny należy przygotować wg normy DIN-EN 29692 ( lub aktualnej normy polskiej).
- \* Zapewnić jakość spoin wg DIN-EN 25817.
- \* Wszystkie spoiny wykonać wg DIN 8558 – 8562 ( lub aktualnej normy polskiej).
- \* Do prac spawalniczych można zatrudniać wyłącznie spawaczy posiadających świadectwo egzaminu wg DIN EN 287 cz.1 lub aktualnej normy polskiej.

#### 5.2. Zabezpieczenie antykoryzyjne

- \* Rodzaj powłoki malarskiej uzgodnić z zamawiającym, w przypadku pozostawienia decyzji wykonawcy wykonać ją wg poniższego schematu:
  - śrutowanie elementów;
  - 1x podkład UNIKOR 60μm;
  - 1x farba chlorokauczukowa na warsztacie 60μm;
  - naprawa elementów i styków po montażu;
  - 1x farba chlorokauczukowa po montażu 60μm.
- \* Powłokę gruntową nanieść bezpośrednio po piaskowaniu.
- \* Roboty malarskie wykonać wg DIN 55 928, część 6.
- \* Uszkodzone miejsca powłoki gruntowej na dostarczonych na plac budowy elementach należy przed naniesieniem powłoki nawierzchniowej retuszować lub naprawić dwukrotnym malowaniem farbą gruntową, powyższe obowiązuje również dla wszystkich miejsc spawanych po malowaniu, które trzeba jednak przedtem starannie oczyścić z rdzy.
- \* Krawędzie spawalnicze dla spoin montażowych nie podlegają malowaniu na szerokości ok. 50 mm.
- \* Powłokę malarską gruntową nanosić po uprzedniej kontroli i odbiorze spalin
- \* Przed wysyłką poszczególnych elementów na plac budowy nie malowane i opiaskowane krawędzie spoin montażowych przykryć taśmami samoprzylepnymi lub zabezpieczyć równorzędnymi ochronami antykorozyjnymi

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- \* Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST, Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w niniejszej SST.
- \* Kontrola montażowa konstrukcji obejmuje:
  - kontrolę stali,;
  - sprawdzenie elementów stalowych,
  - sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
  - sprawdzenie połączeń,
  - sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
  - sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji,
  - sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
  - sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
  - sprawdzenie jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
  - sprawdzenie jakości powłok ochronnych.
- \* Kontrola w czasie transportu i na budowie elementów konstrukcji stalowej obejmuje:
  - sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
  - sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
  - sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
  - kontrolę jakości powłok antykorozyjnych,
  - sprawdzenie poprawności wykonania elementów konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

- \* Inspektor, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości, jak i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję. Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.
- \* Do odbioru końcowego w Wytwórni Wytwórca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania konstrukcji, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego, protokół z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.
- \* Odbiór konstrukcji po rozładunku i usunięciu uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inspektora i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji.
- \* Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w Wytwórni wraz z oświadczeniem Wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.
- \* Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

**8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>;
- inne w sztukach

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania dotyczące płatności zostaną określone w harmonogramie ustalonym w umowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE****10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- \* PN-90/B-03200 "Konstrukcje stalowe. obliczenia statyczne i projektowanie"
- \* PN-90/B-06200:2002 "Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. wymagania podstawowe."
- \* PN-EN 499:1997 "Spawalnictwo. materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych."
- \* PN-EN-10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- \* PN-EN-10051 Stal – Blacha gruba, blacha cienka i taśma, walcowane na gorąco w sposób ciągły, niepowlekane, ze stali niestopowej i stopowej. Tolerancje wymiarów i kształtu.
- \* PN-EN 288-3 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.
- \* PN-EN 288-6 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych.
- \* PN-H-97050 Ochrona przed korozją. .
- \* PN-H-97051 Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Wytyczne.
- \* PN-M-69434 Elektrody otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- \* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - konstrukcje stalowe, Arkady Warszawa 1992.
- \* PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- \* PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- \* PN-87/M69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
- \* PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- \* PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
- \* PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
- \* PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.
- \* PN-B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
- \* PN-71/H-97053 Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
- \* PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych.
- \* PN-71/H-97053 Ogólne wytyczne.
- \* PN-EN 10210-1:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali
- \* PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
- \* PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
- \* PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do

Wykonania modernizacji instalacji odpylania spalin kotła nr 1 kotłowni osiedlowej w Małogoszczu

- \* PN-73/M-69355 spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja. Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- \* PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).