

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

ST.IS

**Projekt budowlano-wykonawczy stacji wymiennika ciepła
- branża sanitarna**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SANITARNYCH (ST)

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wykonanie termomodernizacji budynku „E” KWP w Katowicach – stacja wymienników ciepła.

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:

SST.01. Stacja wymienników ciepła

Podczas wykonywania w/w robót należy stosować się do wymienionych 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 budynek „E” KWP w Katowicach

1.5. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy

- Przed rozpoczęciem robót część budynku objęta wykonywaniem robót należy 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 obiekt powinien być opróżniony przez użytkowników z wyposażenia utrudniającego wykonywanie robót.
- Wykucia otworów w ścianach wykonywać pod nadzorem, z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń i według wskazań projektu.
- Urobek z wyburzeń należy na bieżąco usuwać na podstawiony samochód lub do kontenera.
- 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 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. 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, dokonanymi 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 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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych
ST-IS Stacja wymiennika ciepła – część sanitarna

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.
- Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych tworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 Maja 2004 r.
- 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 WYKONANIA I ODBIORU
INSTALACJI SANITARNYCH (SST1)**

1. STACJA WYMIENNIKÓW CIEPŁA

CPV - 45331000-6 Instalowanie źródła ciepła

1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót

Związanych z wykonaniem instalacji węzła wymiennikowego:

- roboty demontażowe i przygotowawcze,
- roboty montażowe,
- próby i odbiory,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.2 MATERIAŁY.

Do montażu węzła wymiennikowego stosuje się następujące materiały: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania łączone przez spawanie wykonane zgodnie z normą PN-80/H-74244, armatura łączona na gwint lub kołnierz Armatura mosiężna lub z brązu łączona na gwint z dławnicami teflonowymi. Końcówki gwintowane wg normy PN-80/M-02031 i PN-79/M02030. Wymienniki i bufory z trwale przymocowaną tabliczka znamionową z podstawowymi danymi wykonane z:

* podgrzewacz pojemnościowy cwu wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316 (wymagania PEC), wyposażony we włącznik kontrolny,

* wymienniki płytowe lutowane – materiał płyt wg EN1.4401(odpowiednik AISI316),

-zbiorniki buforowe do obiegu zamkniętego ze stali St37-2 wg DIN4753

-armatura w instalacji z rur miedzianych mosiężna lub wykonana z brązu .

Izolacja termiczna : Gęstość 20+15% kg/m³; Współczynnik przewodzenia ciepła 0.035W/mK dla 40°C; Maksymalna temperatura pracy +135°C; kategoria pożarowa –nie rozprzestrzenia ognia

1.3. SKŁADOWANIE.

1.3.1 Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

1.3.2 Armatura.

Armaturę i urządzenia należy przechowywać w zamkniętym, suchym pomieszczeniu.

1.4 ROBOTY DEMONTAZOWE I PRZYGOTOWAWCZE.

1.4.1. Roboty demontażowe

Przed przystąpieniem do montażu, należy w pierwszej kolejności zdemontować istniejący węzeł centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z zasobnikiem ciepłej wody i znajdującą się w węźle cieplnym armaturę..

Demontowany węzeł wraz z armaturą należy zeskładować na terenie inwestycji w miejscu wyznaczonym przez użytkownika – złom pozostaje do dyspozycji Dyrektora danej jednostki.

1.4.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę prawidłowego ustawienia i połączenia urządzeń stanowi Dokumentacja Projektowa i p-kt 3.1 rozdziału Wymagania ogólne. Lokalizacja urządzeń musi zapewniać dogodny dostęp do obsługi urządzeń i armatury oraz spełniać wymogi BHP. Prace przygotowawcze obejmują : przygotowanie wszystkich przepustów (zgodnie z projektem węzła) . Otwory te muszą być o 50mm większe niż element w nich osadzany, lub przeprowadzany(rura w izolacji),.

- przygotować cokół pod postawę dachową wyrzutni, uszczelniając przepust przez dach
- umocować ramę pod stację kompaktową i zbiorniki .

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych
ST-IS Stacja wymiennika ciepła – część sanitarna

- wykonać wszystkie elementy wsporcze dla rurociągów .

Dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi dla rurociągów stalowych

Średnica nominalna	25	32	40	50	65	80	100
odległość	2.2	2.6	3.0	3.5	3.8	4.0	4.5

Wsporniki i podwieszenia wykonywać z elementów ocynkowanych (elementy wg KER - 75/8.51 KER-75/8.53). Między rurę a obejmę stosować uszczelki gumową EPDM. zabezpieczyć antykorozyjnie wszystkie elementy tego wymagające zgodnie z kartą zabezpieczenia dla rurociągów.

1.5 ROBOTY MONTAŻOWE

1.5.1 Montaż rurociągów stalowych

Prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia oraz według odpowiednich Przepisów Wykonawczych Robót Spawalniczych (PWRS). Przepisy Wykonywania Robót Spawalniczych powinny być zawierzone w Raporcie Kwalifikacyjnym Procedur Spawalniczych (RKPS). PWRS i RKPS są przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego. Klasa spoin B- według EN 25817. Każda spoina będzie w sposób trwały oznakowany przez spawacza numerem lub inicjałami bezpośrednio obok spoiny. Łuk spawalniczy nie może uderzać w powierzchnie rury. Wszelkie uszkodzenia powierzchni rur spowodowane uderzeniami łuku powinny być usunięte przez zeszlifowanie. Gotowość robót spawalniczych musi być zgłoszona w konkretnych sekcjach. Natychmiast po zakończeniu każdej sekcji robót będzie ona kontrolowana, przy czym wymagana będzie obecność Kierownika Projektu. W porozumieniu z Wykonawcą, Kierownik Projektu dokona wyboru spawów do badań nieniszczących (NDT). Dla głównego rurociągu (projektowanego w klasie B), pierwsze badanie nieniszczące powinno być przeprowadzone na 10% spoin wykonanych na przyjętym odcinku i wybranych losowo. W przypadku znalezienia wad podczas pierwszego badania spoin, wady powinny być naprawione, a w drugie badanie nieniszczące powinno być przeprowadzone na 20% pozostałych spoin i poprawionych spoin. W przypadku znalezienia wad podczas drugiego badania spoin, wady powinny być naprawione, a w trzecim badaniu nieniszczącym powinno być przeprowadzone na 50% pozostałych spoin i poprawionych spoin. W przypadku znalezienia wady podczas trzeciego badania powinno być przeprowadzone na 100% pozostałych spoin i poprawionych spoin. Kolana ,łuki stalowe do średnic dn50 wykonać jako gięte na zimno. Powyżej tej średnicy stosować kolana i łuki gięte fabrycznie ,lub wykonać kolana spawane segmentowe. Zwężki z rur stalowych wykonać za pomocą obróbki plastycznej-kucia na gorąco. W połączeniach gwintowanych gwinty powinny być równo nacięte. Połączenia gwintowane uszczelniać za pomocą taśmy teflonowej. W połączeniach kołnierzowych kołnierze łączyć z rurą stalową tak by oś rurociągu była prostopadła do kołnierza. Średnica uszczelki powinna być o 3-5mm większa od wewnętrznej średnicy przewodu. Do przewodów o ciśnieniu roboczym do 1.6MPa –stosować kołnierze przyspawane okrągłe .

1.6.3 Montaż armatury.

Przed montażem sprawdzić działanie armatury , jej szczelność na próby otwarcia i zamknięcia. Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu , tak by zapewnić

dogodny do niej dostęp obsługi. Montaż wodomierzy, pomp, armatury regulacyjnej sterującej należy wykonać ściśle wg instrukcji dostawcy. Instalacja powinna pozwalać na wymontowanie jej elementów lub ich części do celów remontowych.

1.6.4 Montaż zbiorników i wymienników.

Wymienniki montować na kątownikach przytwierdzonych do ściany. Zbiorniki ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami przepisów UDT. Przed przystąpieniem do ich montażu należy sprawdzić ich stan techniczny po transporcie i magazynowaniu, stan przygotowania miejsca do ustawienia (stan posadzki). Przy montażu zbiornika zachować wymagane w dokumentacji technicznej odległości od ściany i innych urządzeń. Zapewnić dostęp do osprzętu i wjazdu. Manometry, termometry, termostaty montować w ostatniej fazie prac, żeby uniknąć uszkodzeń.

1.6.5 Montaż AKPiA.

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu elementów instalacyjnych węzła, po wstępnej próbie wodnej i płukaniu. Podczas nakładania izolacji należy zapewnić dostęp do zamontowanych czujników.

1.6.6 Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów i elementów stalowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów stalowych, konstrukcji wsporczych wykonać zgodnie z normą PN-ISO 8501-1. Dokładny opis czynności znajduje się w projekcie wykonawczym w postaci kart antykorozyj nr1 i nr 2 dołączonych do projektu.

1.6.7 Izolacja termiczna.

Izolację termiczną należy wykonać z materiałów wyspecyfikowanych w pkt. nr 2. Grubość izolacji dla poszczególnych rurociągów dostosowana jest do temperatury czynnika grzewczego i temperatury otoczenia montażu rurociągu zgodnie z normą PN -85/B-02421. Sposób wykonywania montażu oraz odbiory wykonać zgodnie z normą jak wyżej. Izolację matami należy wzdłużnie przyklejać klejem. Dla perfekcyjnego wykończenia końcówki zabezpieczyć taśmą.

1.6.8 Płukanie i próba ciśnieniowa.

Próbę ciśnieniową należy wykonać wg PN-92/M-34031. Próba ciśnieniowa rurociągów powinna być przeprowadzona odpowiednio: na ciśnienie odpowiadające, co najmniej 1,3 krotności ciśnienia projektowego i w okresie 30 minut wahania ciśnienia nie mogą przekraczać +/- 5% wartości wymaganej. Próba ciśnieniowa nie mogą być wykonywane przed czyszczeniem (płukaniem) rurociągu.

1.7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

1.7.1 Kontrola, pomiary i badania.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie poprawności połączeń urządzeń pod kątem zgodności ze schematem technologicznym
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych
ST-IS Stacja wymiennika ciepła – część sanitarna

- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

1.8 ODBIÓR ROBÓT

1.8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt „Wymagania ogólne”

1.8.2. Odbiór końcowy.

Jest to odbiór techniczny całkowitego gotowego do eksploatacji węzła cieplnego.

Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty dotyczące DTR urządzeń,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły odbiorów dokonanych przez instytucje wymienione w decyzjach i pozwoleniach,
- dwa egzemplarze inwentaryzacji przewodów i urządzeń w węźle cieplnym.

1.8.3. PRZEPISY ZWIĄZANE

- D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu, wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
- PN-ISO4064-2+Ad11997, Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach .Wodomierze do wody pitnej zimnej, Wymagania instalacyjne,
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi .Wymagania.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-91/B 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-85/B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.,
- BN-90/8864-46 Węzły ciepłownicze wg Warunków z PECu).
- PN - 92/M – 34041 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- EN 25817 Łącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określenia poziomów jakości niezgodności spawalicznych.

Inne dokumenty:

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987 r.