

PRACOWNIA PROJEKTOWA "D3"



Rafał Wrzosek
14-200 Iława
ul. M. Skłodowskiej - Curie 2B/27
tel. 504694848
e-mail: pracownia-d3@wp.pl
www.pracownia-d3.pl
NIP 744-162-68-73 REGON 281414229

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA: *Ogólnobudowlana*

OBIEKT: *Montaż klimatyzatora na ścianie budynku ratusza miejskiego i w pomieszczeniach Urzędu Stanu Cywilnego w Iławie na dz. nr 203 i 207/2 – obręb 11*

INWESTOR: *Gmina Iława
ul. Niepodległości 13
14-200 Iława*

OPRACOWAŁ: *mgr inż. Rafał Wrzosek*

Kwiecień 2014 rok

PRACOWNIA PROJEKTOWA "D3"



Rafał Wrzosek
14-200 Iława
ul. M. Skłodowskiej – Curie 2B/27
tel. 504694848
e-mail: pracownia-d3@wp.pl
www.pracownia-d3.pl
NIP 744-162-68-73 REGON 281414229

**SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

*Montaż klimatyzatora na ścianie budynku ratusza miejskiego i w pomieszczeniach
Urzędu Stanu Cywilnego w Iławie na dz. nr 203 i 207/2 – obręb 11*

Instalacja klimatyzacyjna – ST 01.00 str. 3-9

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót opracowano dla całego zakresu zadania.

Kwiecień 2014 rok

SST 01.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **montażem instalacji klimatyzacji na ścianie budynku ratusza miejskiego i w pomieszczeniach Urzędu Stanu Cywilnego w Iławie na dz. nr 203 i 207/2 – obręb 11**

Numer pozycji wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dla robót objętych specyfikacją : 45331230: Instalowanie sprzętu chłodzącego.

45331231: Instalowanie sprzętu mrożącego.

45321000: Izolacja cieplna.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna zwana dalej w skrócie SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem instalacji klimatyzacji:

a) wewnątrz budynku:

- Montaż jednostek wewnętrznych,
- Montaż instalacji chłodniczej,
- Montaż instalacji odprowadzenia skroplin,
- Montaż okablowania sterowniczego,
- Prace dodatkowe zgodnie z wytycznymi branżowymi.

b) na zewnątrz budynku:

- Montaż jednostki zewnętrznej
- Prace dodatkowe zgodnie z wytycznym branżowymi.

Roboty prowadzone będą etapami. Zakres robót objętych danym etapem określają materiały przetargowe.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe związane bezpośrednio z instalacją klimatyzacji zawarte są w normie PN-EN 378-1:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru. Rozdział 3. oraz PN - B – 01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.

Określenia podstawowe związane z montażem instalacji zawarto w specyfikacji ogólnej oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe . Wydawnictwo Arkady .

1. 5. Ogólne informacja dotycząca robót

Klimatyzacja wykonana zostanie w systemie MULTI ze zmiennym strumieniem czynnika chłodniczego potocznie zwanym systemem VRV lub VRF.

Wybrano konfigurację podstawową, która pozwala jedynie na schładzanie powietrza w wybranych pomieszczeniach .

System składa się z jednostki zewnętrznej i dwóch jednostek wewnętrznych połączonych jedną parą przewodów wypełnionych czynnikiem chłodniczym R 410A. Uzupełnieniem systemu jest instalacja sterowania oraz elektryczna .

Instalacja klimatyzacji w części technologicznej: jednostki wewnętrzne, jednostka zewnętrzna, rurociągi oraz złącza na instalacji chłodniczej, okablowanie sterownicze stanowi kompletny system jednego producenta i powinna być wykonywana i dostarczana na budowę przez jednego dostawcę.

Zamiana któregośkolwiek elementu systemu jest niedopuszczalna. Dopuszczalna jest zamiana urządzeń w ramach całego systemu – alternatywny wybór producenta pod warunkiem zachowania parametrów projektowych w tym ziębnicznych, elektrycznych oraz konstrukcyjnych.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

- centrala zewnętrzna klimatyzatora,
- centrale wewnętrzne klimatyzatora,
- rurarz,
- okablowanie,

Pozostałe materiały nie ujęte w zestawieniach należy przyjmować wg instrukcji montażu, a jeśli instrukcja ich nie definiuje wg ogólnych standardów stosowanych w budownictwie po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru .

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej. Wykonawca przystępując do wykonania instalacji oraz robót dodatkowych zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót .

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, montaż urządzeń oraz instalacji chłodniczej można wykonać przy pomocy standardowych - powszechnie stosowanych narzędzi w tej dziedzinie :

- palnik do połączeń lutowanych lutem twardym (zalecane butle acetylenowo-tlenowe)
- narzędzia do obróbki rur miedzianych: giętarki, rozłaczarki, kielicharki,
- pompa próżniowa z zestawem manometrów i wakuometra,
- waga elektroniczna do mierzenia czynnika ziębnicznego,
- termometry pomiaru temperatury czynnika oraz powietrza,
- narzędzia stosowane przy montażu urządzeń : wiertarki, wkrętaki, młotki itp.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Do transportu materiałów należy użyć samochodu dostawczego o ładowności dostosowanej do ilości przewożonego materiału .

Transport jednostek wewnętrznych na miejsce montażu ręczna.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części ogólnej oraz w Dokumentacji Projektowej.

Montaż instalacji chłodniczej wymaga od Wykonawcy bardzo dużego doświadczenia i wysokiej jakości wykonywanych prac .

Wykonawca powinien posiadać uprawnienia – autoryzację do montażu wydaną przez producenta wybranego systemu.

Montaż urządzeń – jednostek wewnętrznych i zewnętrznych prowadzić zgodnie z instrukcją montażu tych urządzeń i warunkami gwarancji. Wykonawca niezależnie od producenta udziela gwarancji jakości wykonanych robót.

Wykonanie robót podzielono na następujące etapy:

- prace przygotowawcze,
- prace zasadnicze,
- prace dodatkowe,

5.2. Prace przygotowawcze

Montaż instalacji klimatyzacji na dowolnej kondygnacji wymaga wcześniejszego wykonania:

- podestów pod jednostki zewnętrznej wg projektu

5.3. Prace zasadnicze

5.3.1. Montaż jednostek wewnętrznych.

Kasety mocowane są bezpośrednio do ścian lub stropu za pomocą wkrętów M10 lub M8 dobieranych na montażu. W pomieszczeniach, gdzie istnieją sufity podwieszane wysokość montażu dostosować do sufitu.

Lokalizację jednostki ustalać indywidualnie w każdym pomieszczeniu.

5.3.2. Montaż jednostki zewnętrznej.

Jednostka zewnętrzna montowana będzie na zewnątrz budynku od strony południowej. Dla jednostki zewnętrznej wykonana zostanie konstrukcja wsporcza. Przewidziano jeden podest na poziomie + 2,80 – 3,0 m npt

Jednostkę ustawiać na wydzielonej ramie na podkładkach amortyzacyjnych typu taśma transformatorowa .

5.3.3. Montaż instalacji chłodniczej

Instalacja chłodnicza główna – przewód gazowy i przewód cieczowy od jednostki zewnętrznej przechodzi w rurze ochronnej przez ścianę zewnętrzną i na korytarzach prowadzona jest w przestrzeni przy suficie w listwach osłonowych. Mocowanie przy pomocy typowych uchwytów dla rur miedzianych chłodniczych.

Odgałęzienia do jednostek wewnętrznych prowadzone są najkrótszą drogą równoległą do konstrukcji i mocowane do konstrukcji. W przypadku pomieszczeń bez sufitu podwieszanego

wszystkie instalacje związane z jednostkami wewnętrznymi (instalacja chłodnicza, elektryczna, sterowania, skroplin) należy prowadzić w korytkach instalacyjnych lub zastosować inne osłony.

Instalacja chłodnicza wraz z przewodami instalacji elektrycznej oraz sterowniczej wykonana zostanie w pierwszym etapie łącznie z montażem podestu.

Rury łączone są lutom twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2. Zastosowano systemowe złącza rozgałęźne typu „Y” oraz rozdzielacze 4-drogowe.

5.3.4. Izolacja instalacji chłodniczej.

Dla instalacji chłodniczej prowadzonej wewnątrz budynku zastosowano otuliny termoizolacyjne z poliolefinu o grubości 9 mm dla średnic do 28 mm, Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż $0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. -20°C oraz $0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. $+40^\circ\text{C}$.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta. Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinać taśmą dołączenia izolacji.

5.3.5. Instalacja odprowadzenia skroplin

Zainstalowane jednostki - kasetony wyposażone są w pompki skroplin. Odprowadzenie skroplin z poszczególnych jednostek przewidziano przewodami pvc - rura cienkościenna o średnicach 25 mm Rurociągi łączone są poprzez klejenie.

Prowadzenie rurociągów wymaga dokładnej uwagi na budowie – lokalizacja pionów oraz trasy ze względu na zachowanie spadków. Przed montażem jednostki wewnętrznej ustalić kierunek odprowadzenia skroplin.

Rurociągi mocowane będą do konstrukcji przy pomocy uchwytów typu klips.

Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej. Zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 3 mm.

5.3.6. Instalacja sterowania

Do każdej jednostki wewnętrznej „przypisany” jest przewodowy sterownik pokojowy.

Sterownik montować indywidualnie w miejscu reprezentatywnym (bez przeciągów, bez nasłonecznienia) dla danego pomieszczenia.

Sterownik połączony jest przewodem sterowniczym z jednostką wewnętrzną. Jednostki wewnętrzne połączone są z jednostką zewnętrzną.

Okablowanie stanowią przewody sterownicze ekranowane dwużyłowe o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$.

Przewód sterowniczy w obrębie jednego piętra układany jest szeregowo poprzez wszystkie jednostki wewnętrzne i na końcu włączony do jednostki zewnętrznej

Centralny sterownik pozwala na zarządzanie klimatyzacją z jednego miejsca.

5.3.7. Instalacja elektryczna

Okablowanie elektryczne jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznej należy wykonać zgodnie z instrukcją i DTR producenta.

5.4. Prace dodatkowe

Montaż klimatyzacji wymaga robót dodatkowych :

1. Przekucie przez ściany działowe od strony korytarza do poszczególnych pomieszczeń dla przeprowadzenia przewodów chłodniczych. Przewidzieć udział sprzętu do prześwietlania konstrukcji w celu ominięcia zbrojenia .
2. Przejścia przewodów skroplin przez ściany poszczególnych kondygnacji oraz ich obudowanie.
3. Przejścia przewodów chłodniczych w rurach ochronnych przez ścianę zewnętrzną. Rura ochronna powinna być wypełniona pianką PE. Przejście zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz osłonić rozetą.
4. Tynkowanie i malowanie wszystkich ubytków powstałych w czasie montażu instalacji. Zastosować tynk cementowo-wapienny ogólnie stosowany w budownictwie. Malowanie wykonać farbą emulsyjną ogólnie stosowaną w budownictwie. Kolorystykę dobrać w uzgodnieniu z Użytkownikiem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – 00.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna. Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru .

6.2. Kontrola jakości materiałów .

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej (załączone zestawienie materiałów) oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru .

6.3. Kontrola szczelności instalacji

Instalacje chłodnicze po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją producenta systemu – „ test szczelności instalacji ”: napełnić instalację azotem do ciśnienia testowego (określa producent systemu), po 24 godzinach należy sprawdzić wszystkie połączenia, jeśli przyrządy nie wykażą ponadnormatywnego spadku ciśnienia, połączenia można zaizolować. Próby należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 378 : 2002. Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie .

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Ogólne zasady prowadzenia dokumentacji budowy podano w ST – 00.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót dla przedmiotu ST są :

- mb - dla rurociągów na podstawie Dokumentacji Projektowej ,
- szt. - dla armatury na podstawie Dokumentacji Projektowej
- kpl. - dla urządzeń na podstawie Dokumentacji Projektowej
- m² - dla robót budowlanych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót , podano w ST – 00.00.00 Specyfikacja Ogólna.

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne oraz zgodnie normą PN-EN 378 : 2002. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła . Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez Wykonawcę a także Inspektora Nadzoru. Odbioru robót powinien dokonać Inspektor Nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela Wykonawcy Robót.

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową ,
- szczelności przewodów w tym jakości połączeń lutowanych ,
- jakości izolacji antykorozyjnych ,
- wydajności ziębniczej urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach

9. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej. Ogólne warunki płatności określa ST 00.00.00 oraz umowa z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- montaż urządzeń,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do przyrządów i armatury,
- wykonanie prób szczelności w tym koszt materiałów pomocniczych,
- napełnienie instalacji w tym koszt czynnika ziębniczego,
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów, armatury,
- wykonanie robót wykończeniowych i porządkowych,

10. WYKAZ NORM I DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH:

1. PN-EN 378 : 2002. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
Część 1 : Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru.
Część 2 : Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.
Część 3 : Usytuowanie instalacji i ochrona osobista
Część 4 : Obsługa, naprawa, konserwacja i odzysk.
2. PN-EN 12735-1/2003 . Rury miedziane stosowane w chłodnictwie i klimatyzacji.
3. PN-EN 387-2 . Rury miedziane stosowane w chłodnictwie i klimatyzacji.
Wymagania przy łączeniu .
4. PN – 76 / B – 03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
5. PN - B – 01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
6. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
7. PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku.
8. PN-B-02421/2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
11. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady
12. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r).