

Zakład Projektowania Nadzoru i Wykonawstwa Budowlanego
Eugeniusz Józefczuk
ul. Koncertowa 7/45
20-843 Lublin

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI STS

<i>Nazwa inwestycji:</i>	Projekt remontu II piętra i poddasza w budynku Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie przy ul. Lipowej 27
<i>Adres:</i>	Działka Nr 37, ul. Lipowa 27, 20-024 Lublin
<i>Inwestor:</i>	Gmina Lublin Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin
<i>Branża:</i>	sanitarna

Klasyfikacja robót

45 300 000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45 330 000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45 331 210-1 Instalowanie wentylacji
45 331 220-4 - Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Autorzy opracowania</i>		
<i>Instalacje sanitarne</i>	inż. Albert Dragan upr. LUB/0171/PWOS/05	inż. Albert Dragan upr. nr LUB/0171/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport i składowanie.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót.
9. Przepisy związane

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji wentylacji i klimatyzacji dla remontowanych pomieszczeń II piętra i poddasza w budynku Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie przy ul. Lipowej 27.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem remontu pomieszczeń II piętra i poddasza w budynku Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie przy ul. Lipowej 27.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych dla remontu pomieszczeń II piętra i poddasza w budynku Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie przy ul. Lipowej 27.

Przewiduje się ochładzanie powietrza w pomieszczeniach :

- Biurowych CMW pom. 2/1, 2/2, 2/3

- Serwerownia CMW pom. 3/2

Zaprojektowano 2 systemy :

1) K1 systemy ochładzania powietrza dla pomieszczenia Serwerowni.

2) K2 system ochładzania powietrza dla pomieszczeń biurowy CMW na II piętrze.

Wentylacja swoim zakresem obejmuje doprowadzenie powietrza świeżego do pomieszczeń biurowych oraz wyciąg powietrza systemem grawitacyjnym wspomagany mechanicznie.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Montaż urządzeń wentylacyjnych (wentylatorów dla wywiewu),
- Montaż uzbrojenia układu wywiewnego (kanałów wentylacyjnych i kształtek, wyrzutni anemostatów wywiewnych),
- Montaż urządzeń klimatyzacyjnych (jednostek zewnętrznych i wewnętrznych),
- Podłączenie technologiczne elementów klimatyzatorów,
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Wykonanie odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych,
- Badania instalacji klimatyzacji,

1.4. Określenia podstawowe

Klimatyzacja jest procesem nadawania powietrzu pomieszczeniu określonych parametrów i właściwości pożądaných ze względu na dobre samopoczucie ludzi (tz. klimatyzacja komfortu) lub wartości parametrów wymaganych przez technologię produkcji (tz. klimatyzacja technologiczna).

Klimatyzacja komfortu ze względu na zakres (od małych, indywidualnych pomieszczeń do całych budynków) wykorzystuje się cały szereg urządzeń, od pojedynczych - zwanych potocznie "klimatyzatorami", (typu "split") poprzez "multisplit",

aż do systemów instalacji opartych na centralach

klimatyzacyjnych czy układach wody lodowej. Pojedyncze urządzenia typu Split" (zintegrowany układ chłodniczy), realizują głównie funkcję schładzania powietrza w pomieszczeniu ("multisplit" w grupie pomieszczeń). Pracują na powietrzu obiegowym (wewnętrznym), nie nawilżają oraz nie dostarczają świeżego powietrza do pomieszczeń. Ich zadaniem jest obniżenie temperatury powietrza oraz jego osuszenie. Możliwe jest również montaż urządzeń - pompa ciepła z funkcją dogrzewania pomieszczeń w okresie przejściowym wiosna /jesień. Klimatyzator typu Split jest to urządzenie typu dzielonego, możliwie prostą do montażu i uruchomienia, składa się z jednostki zewnętrznej i wewnętrznej,

Czynniki chłodnicze. Są to substancje o niskiej temperaturze wrzenia, które umożliwiają odebranie ciepła z pomieszczenia. Najczęściej są to zwitki HCFC potoczne zwane freonami. Związki freonu zastępowane są nowszymi mieszaninami o niższej szkodliwości. Obecnie zaleca się stosowanie czynników R407C lub R410A.

Substancje chłodnicze są silnie higroskopijne, dlatego należy zadbać o to, aby podczas napełniania instalacja była sucha. Woda, wchodząc w reakcję z olejami rozcieńczonymi we freonach, tworzy kwasy, które są przyczyną korozji instalacji.

1.5. Ogólne wymagania

Instalacja wentylacji i klimatyzacji powinna, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- 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 „ Arkady , Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dot. jedynie dostosowania trasy instalacji pomiędzy jednostkami zewnętrzną i wewnętrzną, lub 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 instalacji, a jeżeli dot. 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 H Instalacje sanitarne i przemysłowe „Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dot, przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji klimatyzacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych z UE.

5.2. Montaż Klimatyzatorów

Miejsce zamontowania instalacji klimatyzacji powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru. Jednostkę zewnętrzną należy montować na elewacji budynku na konstrukcji wsporczej, jednostkę wewnętrzną na ścianie pomieszczenia zgodnie z rysunkami znajdującymi się w dokumentacji projektowej.

Montaż przewodów zasilania i powrotu czynnika chłodniczego

Rury miedziane należy łączyć za pomocą lutu twardego. Po wykonaniu instalacji i wykonaniu prób ciśnieniowych należy ją napełnić czynnikiem chłodniczym. Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym należy powierzyć autoryzowanej firmie producenta klimatyzatorów. Zaizolowane przewody chłodnicze wraz z kablem elektrycznym umieścić w należy obwinać folią ochronną z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie ultrafioletowe.

Odprowadzenie skroplin.

W celu usunięcia wytwarzanej podczas chłodzenia powietrza wody należy zamontować do jednostki wewnętrznej przewód odprowadzający skropliny. Należy wyprowadzić go na zewnątrz budynku lub do pionu k.s. – ściśle wg dokumentacji technicznej. Skropliny nie zawierają żadnych niebezpiecznych związków dlatego odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej pośrednio poprzez dach oraz rynny deszczowe.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Po zamontowaniu urządzenia klimatyzacyjnego należy sprawdzić

- Stan czystości urządzeń
- Dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych
- Zabezpieczenia antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporników
- Zainstalowane urządzenie, zamocowań przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań
 - Środków do uziemienia urządzeń i przewodów
 - Sprawdzenie czy elementy instalacji zostały podłączone
 - Sprawdzenie odprowadzenia skroplin z uszczelnieniem
 - Sprawdzenie prawidłowości przyłączenia zasilania i powrotu czynnika
 - Sprawdzenie sposobu zamocowania klimatyzatora

5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elan. Następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.5. Instalacja wentylacyjna [kod CPV 45331200-8]

Urządzenia wentylacyjne posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polska Normą lub z aprobatą techniczną.

Zastosowane urządzenia spełniać muszą wymogi normy PN-87/B-02151/02 - dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach .

Zastosowane kanały i kształtki wentylacyjne spełniać muszą wymogi norm :

- PN-EN 1505 : 2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN-EN 1506 : 2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN - B-03434 :1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN -8-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- Zawieszenia i podparcia kanałów wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 , oraz BN-67/8865-26.

Przewody instalacji wentylacyjnej wykonać należy w taki sposób aby powierzchnie przewodów były gładkie, bez załamania i wgnieceń, materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad.

Powierzchnie pokryć ochronnych nie mogą mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Przewody o przekroju prostokątnym, których wymiary boków są w stosunku większym niż 1:3 zaopatrzyć wewnątrz w kierownice strumienia powietrza.

Przy prefabrykowaniu elementów instalacji wentylacyjnej długość elementu zamykającego w każdym ciągu instalacyjnym domierzyć na budowie.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród i konstrukcji budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W miejscu przejścia przewodów przez przegrody budowlane na całej grubości przegrody przewody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne, akustyczne i przeciwpożarowe przewodów muszą mieć szczelne połączenia wzdłużne wykonane za pomocą rozwiązań systemowych. Izolacje wewnątrz budynku mają mieć powłoki z tutejszej aluminowej, izolacje przewodów biegnących nad dachem zabezpieczone mają być płaszczem ochronnym z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne powinny być mocowane do ścian i stropów przy pomocy wieszaków i uchwytów, zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań instalacji na ustrój budowlany.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamocowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- Kontrola jakości robót związana z wykonaniem klimatyzacji i instalacji wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom n Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- 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 zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

6.1.2. 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 Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie zabezpieczenia izolacją,
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych
- kontrola działania klimatyzatora
- sprawdzenie poprawności działania instalacji klimatyzacji

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest wykonanie kompletnej instalacji klimatyzacji w pomieszczeniu podstacji z transformatorem oraz wentylacji w pomieszczeniu rozdzielnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne. Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem budowlano-wykonawczym i specyfikacjami technicznymi odbieranych elementów.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji klimatyzacji, należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi i wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (wymiary otworów),
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonania robót,
 - dziennik robót,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku robót dot zmian i odstępstw Dokumentacji projektowej,
 - protokoły badań szczelności instalacji.
 - protokół z napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym.

9. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności – zgodnie z zapisami zawartymi w umowie pomiędzy wykonawcą a zamawiającym.

9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wykonanie kompletnej instalacji wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniu podstacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami. Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie n/w przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 30 lipca 2001 r. „W sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych”, Dz.U. z dn. 24 sierpnia 2001 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z dn. 15 czerwca 2002 r. Nr 75
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, póź. 844)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz.U. z dn. 11 grudnia 2001 r.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I i 2.
 - Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, póź, 1126
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 póź. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 1.10.1993r, (Dz.U.nr 96 z dnia 15.10.1993r.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych

Roboty montażowe będą realizowane zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część n -Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydany przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,(wraz z późniejszymi zmianami)
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.02,1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz, U, Nr 8 z dnia 24,05.1981 r.),
- Normy

PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne –badania. Podstawowe wymagania
PrEN 12236	Wentylacja budynków – podwieszenia i podpory przewodów wymagania wytrzymałościowe
BN-76/8860-01	Wsporniki do rur
BN-76/8860-01	Elementy mocujące rurociągi i zawieszenia Do rur

Opracował:

inż. A. Dragan

z zespołem

inż. Albert Dragan

upr. nr LUB/0171/PWOS/05

do projektowania i kierowania robotami
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.