

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻA KLIMATYZACYJNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Kompleksowa modernizacja energetyczna wielofunkcyjnego budynku użyteczności publicznej wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej i magazynem energii, przy ul. Oleskiej 127 w Opolu.
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Oleska 127 45-231 Opole dz. nr 519/4 a.m. 10 obręb 0118 Zakrzów jednostka ewidencyjna 166101_1 miasto Opole powiat Opolski województwo Opolskie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XII, k=5,0, w=2,5
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK BUDOWLANYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	166101_1.0118.AR_10.519/4
INWESTOR	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu ul. Oleska 127 45-231 Opole

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA PODPIS
Opracował	mgr inż. Marcin Świątkiewicz	uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. OPL/0313/POOS/07	Instalacja klimatyzacyjna	27.06.2022

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA KLIMATYZACYJNA

SPIS TREŚCI

- IS.1.** - Wstęp
- IS.2.** - Klimatyzacja
- IS.3.** - Zabezpieczenia przeciwpożarowe
- IS.4.** - Obmiar i odbiór robót

IS.1 Wstęp

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru **instalacji klimatyzacji w ramach zadania „Kompleksowa modernizacja energetyczna wielofunkcyjnego budynku użyteczności publicznej wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej i magazynem energii, przy ul. Oleskiej 127 w Opolu”**.

Adres: ul. Oleska 127, 45-231 Opole

Specyfikacja dotycząca instalacji klimatyzacji stanowi fragment specyfikacji dotyczącej całości projektowanej inwestycji.

Roboty objęte specyfikacją zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (**CPV**) posiadają kod :

Instalacje sanitarne wewnętrzne

Grupa robót objęta specyfikacją : 45300000-0

Klasa robót : 45330000-9

Kategorie robót inst. grzewcze i wentylacja : 45331000-6

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia przez oferentów wyceny robót objętych projektem.

Każdy z oferentów zobowiązany jest do zapoznania się z projektem technicznym, oraz z przedmiarem robót.

3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

Instalacje sanitarne:

- instalacja klimatyzacji
- instalacja skroplinowa dla klimatyzacji

IS.2 Klimatyzacja

2.1. MATERIAŁY

Pochodzenie materiałów

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, lub certyfikaty zgodności wydane przez producenta.

Preferować należy surowce i produkty krajowe.

Przechowywanie i śledzenie materiałów.

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli rysunki lub opis techniczny przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

Wymagania w zakresie właściwości materiałów

Urządzenia klimatyzacyjne 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-B-02151-2-2018 - Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Część 2 Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Zastosowane przewody klimatyzacyjne spełniać muszą wymogi normy:
PN-EN-12735-1 Rury miedziane

W obiekcie projektuje się zastosowanie klimatyzacji z zastosowaniem urządzeń typu multi-split w pomieszczeniach biurowych i split w serwerowniach.

Projektuje się zastosowanie klimatyzatorów ściennych i sufitowych z grawitacyjnym odprowadzeniem skroplin we wskazanych przez Inwestora pomieszczeniach biurowych.

W serwerowniach projektuje się zastosowanie klimatyzatorów ściennych, przystosowanych do pracy w trybie chłodzenia do temperatury zewnętrznej -15°C. Klimatyzatory te są niezależne od klimatyzacji biur.

Klimatyzatory wyposażać w piloty przewodowe umieszczone na ścianach.

Na rzutach pomieszczeń pokazano usytuowanie jednostek wewnętrznych i jednostek zewnętrznych układów typu split.

Podano zapotrzebowanie mocy ziębniczej i opisano projektowane typy urządzeń.

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów zainstalowane będą na dachu budynku.

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1. Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu.

Na kondygnacjach biurowych (parter, 1 piętro, 2 piętro) prowadzenie przewodów freonowych w pomieszczeniach, przewidziano po ścianach, w korytkach plastikowych dla klimatyzatorów ściennych i powyżej stropów podwieszonych dla klimatyzatorów kasetonowych.

Należy układać wspólne korytka plastikowe dla przewodów freonowych i skroplinowych. Fragmenty przewodów prowadzone na dachu (do agregatów zewnętrznych) należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym aluminiowym lub ze stali nierdzewnej.

Wszystkie klimatyzatory ścienne będą odprowadzać skropliny grawitacyjnie, zaś klimatyzatory sufitowe ciśnieniowo do ściany zewnętrznej i dalej grawitacyjnie. Skropliny odprowadzić za pomocą przewodów zgrzewanych Ø25PP (polipropylen), na zewnątrz budynku, prowadząc rurociągi w warstwach ocieplenia.

2.2. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Instalacje z rur miedzianych wykonywać należy przy użyciu następujących narzędzi :
obcinarka krążkowa przy średnicach od 6 do 108 mm

obcinarka nożycowa przy średnicach od 6 do 12 mm
gratowniki
kalibrowniki
gietarki ręczne

2.3. TRANSPORT

Przewody należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki.
Wykonawca zabezpieczy wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Podczas transportu przewody powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
Wyładunek przewodów powinien być prowadzony w sposób wykluczający uszkodzenia.
Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Urządzenia klimatyzacyjne

Urządzenia instalacyjne typu klimatyzatory, agregaty zewnętrzne klimatyzatorów transportować należy w fabrycznych opakowaniach w sposób gwarantujący zabezpieczenie urządzeń przed uszkodzeniem.

2.4. WYMAGANIA W ZAKRESIE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Instalacja klimatyzacyjna

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych wykonać należy zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta systemu klimatyzacyjnego.
Firma powinna posiadać certyfikat potwierdzający uprawnienia do wykonywania projektowanych instalacji wentylacyjnych.

Instalację chłodniczą freonową należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1. Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu.
Instalację chłodniczą wykonujemy z rurek miedzianych w zwojach izolowanych fabrycznie.

TEST SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

Dla przewodów freonowych z rur miedzianych należy stosować podane niżej rozstawy podpór:

Średnica zewnętrzna rury [mm]	Odległość między uchwytami [m] temperatura czynnika do 80 °C
12	1,24
15	1,25
18	1,50
22	2,0
28	2,25
35	2,75

2.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCENY PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem realizować należy zgodnie z:

- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL 2000r.
- Instalacje z Rur Miedzianych Poradnik COBRI INSTAL 02.1994r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych COBRI INSTAL Zeszyt nr 12, 09. 2002 r.

Próbny ruch urządzeń klimatyzacyjnych powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu należy kontrolować prawidłowość pracy silników elektrycznych, głośność wentylatorów, prawidłowość pracy chłodziw wentylacyjnych.

W czasie próbnego ruchu należy dokonać sprawdzenia wydajności aparatów klimatyzacyjnych.

Należy przeprowadzić pomiary temperatury powietrza nawiewanego z każdego klimatyzatora.

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu w salach od wszystkich źródeł zakłóceń w budynku i poza nim (włącznie z hałasem pochodzącym od pracującej instalacji klimatyzacyjnej) $L_{A\text{dop}} = 40\text{dB}$.

Pomierzyć należy głośność w każdym obsługiwanym przez instalację wentylacyjną pomieszczeniu.

Kontrola działania instalacji wentylacyjnej poprzedzona powinna być następującymi pracami wstępnymi:

- próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny)
 - nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi
- Należy przeprowadzić szkolenie służb eksploatacyjnych (na odrębne zlecenie Inwestora).

- Instalacja odprowadzenia skroplin

Po zakończeniu montażu rurociągów sprawdzić należy jakość złączy.

W trakcie próbnej pracy urządzeń klimatyzacyjnych sprawdzić drożność przewodów prowadzonych w ociepleniu budynku i prawidłowość spływu.

Po przeprowadzeniu kontroli działania instalacji należy przedłożyć protokoły z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji.

IS.3. Ppoż – Zabezpieczenia p.poż. instalacji sanitarnych

Przy przejściu przewodów freonowych przez ściany korytarza na 3 piętrze (z/do pomieszczeń archiwów, do rozdzielni elektrycznej) należy zainstalować przejścia przeciwpożarowe EI120.

Dla rur niepalnych miedzianych projektuje się przejście o odporności EI120:

- firmy Promat oparte na masie ochronnej PROMASEAL-A

- firmy Hilti masa uszczelniająca typ CFS-S ACR

Wszystkie przejścia i obudowy ogniochronne należy dobierać i instalować zgodnie z aktualnymi aprobatami technicznymi, dopuszczeniami i instrukcjami producentów. W przypadku zmian w tych dokumentach wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów i systemów aktualnych na moment wykonawstwa.

IS.4 – Obmiar i odbiór robót

4.1. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m - dla instalacji rurowych

sztuki - dla elementów instalacji takich jak urządzenia, wyposażenie instalacji

kpl - dla wyposażenia tzw. montażu białego

kpl - dla prób działania, uruchomień

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości elementów podane są w „PRZEDMIARZE ROBÓT”, który stanowi odrębne opracowanie.

4.2. Odbiór robót

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 4. branżowych S.T.

Odbiór częściowy dotyczy robót zanikających.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące materiały:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokół wszystkich prób i badań wykonanych zgodnie z pkt. 5. branżowych S.T.,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły z przeprowadzonych prób i badań.

4.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu wykonawcą.

4.4. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące dokumenty:

1. Projekt pod nazwą:

PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY BRANŻY KLIMATYZACYJNEJ

„Kompleksowa modernizacja energetyczna wielofunkcyjnego budynku użyteczności publicznej wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej i magazynem energii, przy ul. Oleskiej 127 w Opolu”

2. Specyfikacja techniczna

3. Normy i warunki techniczne:

Całość projektowanych instalacji wykonać z zachowaniem wymagań zawartych w :

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe" 1988
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 12, 09. 2006 r.

PN-79/H-74244

PN-89/H-02650

PN-83/H-02651

PN-93/C-89218

PN-92/M-74001

PN-80/H-74219

PN-81/B-10700.00

Rury stalowe ze szwem przewodowe.

Armatura i rurociągi.

Ciśnienia i temperatury.

Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.

Sprawdzenie wymiarów.

Armatura przemysłowa.

Ogólne wymagania i badania.

Rury stalowe bez szwu.

Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/H-02650

- Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-83/H-02651

- Armatura i rurociągi. Średnice nominalne

PN-92/M-74001

- Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

UWAGA KOŃCOWA

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji i przyłączy sanitarnych, oraz z przedmiarem robót na projektowane instalacje sanitarne.

Opracował
mgr inż. Marcin Świątkiewicz