

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ USŁUGOWYCH PARTERU W BUDYNKU
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą:
„Ryduł-TO-WY to MY: adaptacja parteru budynku przy ul. Ofiar Terroru 49 w Rydułtowach
dla potrzeb centrum obywatelskiego”**

Adres zamierzenia budowlanego:

44-280 Rydułtowy, ul. Ofiar Terroru 49

Działki nr: 1857/103, 2304/305

Nazwa i adres zamawiającego:

Miasto Rydułtowy, 44-280 Rydułtowy ul. Ofiar Terroru 36

Branża: SANITARNA – INSTALACJA WENTYLACYJNA I INSTALACJA KLIMATYZACJI

kod CPV:

45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczych, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH

45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

45300000-0 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

Spis treści:

I. Wymagania ogólne dla instalacji I.00.00.00

4

1.1. Wstęp	4
1.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
1.1.2. Zakres stosowania ST	4
1.1.3. Zakres Robót objętych ST	4
1.1.4. Nazwy i kody robót	4
1.1.5. Ochrona i utrzymanie robót	5
1.1.6. Podstawowe określenia	5
1.1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót	6
1.1.7.1. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót	6
1.1.7.2. Ochrona przeciwpożarowa	6
1.2. Materiały	7
1.2.1. Źródło uzyskania materiałów	7
1.2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	7
1.2.3. Wariantowe stosowanie materiałów	7
1.3. Wykonanie robót	7
1.3.1. Ogólne zasady wykonania robót	7
1.4. Kontrola jakości robót	8
1.4.1. Zasady kontroli jakości robót	8
1.4.2. Pobieranie próbek	8
1.4.3. Badania i pomiary	9
1.4.4. Raporty z badań	9
1.4.5. Badania prowadzone przez Inspektora	9
1.4.6. Certyfikaty i deklaracje	9
1.5. Odbiór robót	10
1.5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	10
1.5.2. Odbiór częściowy	10
1.5.3. Odbiór ostateczny robót	10
1.5.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego	11
1.5.5. Odbiór pogwarancyjny	12

II. INSTALACJA WENTYLACYJNA I.01.00.00

13

2.1. Wstęp	13
2.1.1. Przedmiot ST	13
2.1.2. Zakres stosowania ST	13
2.1.3. Zakres robót objętych ST	13
2.2. Materiały i urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne	13
2.2.1. Kanały wentylacyjne	13
2.2.2. Centrala wentylacyjna	13
2.2.3. Wentylatory	14
2.2.4. Nawiewniki i wywiewniki	14
2.2.5. Przepustnice	15
2.2.6. Tłumiki hałasu	15
2.2.7. Kłapy przeciwpożarowe	15
2.2.8. Izolacja termiczna przewodów wentylacyjnych	15
2.3. Sprzęt	16
2.4. Transport i składowanie	16
2.5. Montaż	17
2.5.1. Montaż przewodów wentylacyjnych stalowych	17
2.5.2. Otwory rewizyjne	17
2.6. Kontrola jakości robót	17
2.6.1. Badanie ogólne	18
2.7. Odbiór robót	18
2.7.1. Odbiór częściowy	18

2.7.2.	Odbiór końcowy	18
2.8.	Przepisy związane	19
III.	INSTALACJA KLIMATYZACJI I.02.00.00	
	20	
3.1	WSTĘP	20
3.1.1	Przedmiot ST	20
3.1.2	Zakres stosowania ST	20
3.1.1	Zakres robót objętych ST	20
3.2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	20
3.2.1	Rury i kształtki	20
3.2.2	Urządzenia klimatyzacyjne	21
3.2.3	Izolacja przewodów instalacji klimatyzacji	22
3.2.4	Zabezpieczenia ogniochronne przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego	22
3.3	SPRZĘT	22
3.3.1	Transport i składowanie	22
3.4	MONTAŻ	22
3.4.1	Montaż rur miedzianych	22
3.4.2	Montaż urządzeń	23
3.4.3	Montaż armatury	23
3.4.4	Montaż izolacji	23
3.4.5	Otwory rewizyjne	24
3.4.6	Zabezpieczenie przed korozją	24
3.4.7	Oznaczenia	24

I. Wymagania ogólne dla instalacji I.00.00.00

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna I.00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach:

I.01.00.00 Instalacja wentylacji mechanicznej

I.02.00.00 Instalacja klimatyzacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji w ramach opracowania:

„Przebudowa części pomieszczeń usługowych parteru w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą "Ryduł-TO-WY to MY: adaptacja parteru budynku przy ul. Ofiar Terroru 49 w Rydułtowach dla potrzeb centrum obywatelskiego”

1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.1. Szczegółowy opis i rysunki zawarte są w projekcie wykonawczym.

1.1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą warunków przystąpienia i prowadzenia robót związanych z wentylacją mechaniczną i obejmują:

- Roboty montażowe ww instalacji,
- Rozruch
- Wykonanie wykonanie bruzd, przejść przez przegrody budowlane, przejść ppoż.,
- Izolacje
- Próby i odbiory wykonanych instalacji,
- Uporządkowanie pomieszczeń i placu udostępnionego przez Inwestora na czas wykonywania zadania i przekazanie zrealizowanego zadania Inwestorowi.

1.1.4. Nazwy i kody robót

- a) 45000000-7 Roboty budowlane
- b) 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

c) 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1.1.5. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót tj. do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

1.1.6. Podstawowe określenia

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, lub budowla stanowiąca całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, lub obiekt małej architektury.

Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundamenty i dach.

Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury.

Urządzenie budowlane związane z obiektem budowlanym - urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania lub zbiorniki dla gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmieć.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Budowa - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa obiektu budowlanego.

Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do

występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

Inspektor Nadzoru -uprawniona osoba wyznaczona przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru nad robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

Polecenie Inspektora Nadzoru -wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Zadanie - część przedsięwzięcia, stanowiąca odrębną całość w ramach realizowanego kontraktu.

1.1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.1.7.1. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.1.7.2. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów opisu ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.2. Materiały

1.2.1. Źródło uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Kontraktu.

Zatwierdzenie partii (części) materiału z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

1.2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przez zanieczyszczeniem, zachowują swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Kontraktu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Kontraktu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Kontraktu o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

1.3. Wykonanie robót

1.3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub pisemnymi poleceniami Inspektora Kontraktu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu tras i montażu zostaną, jeśli takie będą wymagania Inspektora Kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Kontraktu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, tolerancje wykonania normalnie występujące

przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Kontraktu będą wykonywane w ustalonym przez niego terminie pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.4. Kontrola jakości robót

1.4.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Kontraktu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że ich poziom wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz w ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Kontraktu ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Kontraktu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.4.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenia Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

1.4.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Kontraktu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

1.4.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

1.4.5. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, źródła ich wytwarzania i zapewniana mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.4.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub,

- Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.5. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbioru ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

1.5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakości i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

1.5.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego Robót wykonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

1.5.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych. Licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 1.5.3.1.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników

badan i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Techniczną i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

1.5.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i Ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

1.5.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 1.5.3. „Odbiór ostateczny robót”.

II. INSTALACJA WENTYLACYJNA I.01.00.00

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji w ramach opracowania:

„Przebudowa części pomieszczeń usługowych parteru w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą "Ryduł-TO-WY to MY: adaptacja parteru budynku przy ul. Ofiar Terroru 49 w Rydułtowach dla potrzeb centrum obywatelskiego”

2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

2.1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 2.1.1

Swoim zakresem obejmuje w szczególności wykonanie nowej instalacji wentylacyjnej.

2.2. Materiały i urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne

2.2.1. Kanały wentylacyjne

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu Al, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434. Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne typu „flex”. Należy stosować kanały i kształtki z kołnierzami wywijanymi z blachy kanału, zapewniającymi odpowiednio gładką powierzchnię połączeń.

2.2.2. Centrala wentylacyjna

- **Centrala wentylacyjna N1W1 nawiewno-wywiewna**

Centrala w wykonaniu zewnętrznym

Dane techniczne:

Strumień powietrza nawiewanego:	800 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny - wentylator nawiewny:	150 Pa
Strumień powietrza nawiewanego:	675 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny - wentylator nawiewny:	150 Pa

Ciężar (netto, bez automatyki):

ok. 176 kg

Wypożyczenie:

- filtry powietrza nawiewanego klasy M,
- wentylatory nawiewny/wywiewny moc silnika 0,25kW,
- nagrzewnica elektryczna o mocy $Q_g=4,8$ kW,
- okablowanie pomiędzy tablicą sterowniczą a skrzynką zaciskową na centrali zgodnie z wytycznymi producenta. Karta ModBus.
- kompletny układ automatyki umożliwiający programowanie działania centrali oraz sterowanie wszystkimi elementami centrali w tym: nagrzewnicą, chłodnicą, czujnik stałego ciśnienia, pomiar i regulację temperatury oraz przepływu powietrza, komunikaty stanów pracy centrali i sygnalizacja alarmów. Dodatkowo centrala powinna posiadać układ automatyki do podłączenia dodatkowych wentylatorów wywiewnych W1, Wwc

2.2.3. Wentylatory

Wszystkie wentylatory powinny być wyposażone w regulator obrotów (sterownik) lub potencjometr, zabezpieczenie termiczne, wyłącznik serwisowy. Połączenie wentylatorów z instalacją za pomocą króćców elastycznych.

Dane techniczne wentylatorów	
Układ Wwc	Wentylator kanałowy Maksymalna wydajność – 50-150 m ³ /h Zasilanie 230 V – 50 Hz Maksymalne natężenie prądu 0,70 A Maksymalny pobór mocy 90 W Waga 1,4 kg Średnica króćca przyłączeniowego: 100mm

2.2.4. Nawiewniki i wywiewniki

Anemostat prostokątny z kwadratowym panelem czołowym z kierownicami z tworzywa sztucznego, z izolowaną skrzynką rozprężną z króćcem bocznym z przepustnicą w króćcu przyłączeniowym. Nawiewniki malowane na kolor zgodny z kolorem sufitów i ustalony z Architektem.

Płyty czołowe nawiewnika wykonać wg wielkości panelu sufitowego.

Zawory wentylacyjne nawiewne/wywiewne wykonane są ze stali malowanej proszkowo na dowolny kolor RAL, uzgodniony z Architektem. Posiadają obracany grzybek, który pozwala na regulację wydajności przepływu powietrza poprzez zwiększanie powierzchni czynnej anemostatu.

Kratki nawiewne wyposażono w element regulacyjny, samoczynny, utrzymujący ilość wywiewanego powietrza z pomieszczeń na stałym, określonym poziomie.

Wydatek, wielkość i kierunek przepływu powietrza powinny być zgodne z podanymi na rysunkach i zestawieniu. Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

2.2.5. Przepustnice

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwale zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN – EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN – EN 1751.

2.2.6. Tłumiki hałasu

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym kierunek przepływu powietrza oraz wersje usytuowania tłumika w instalacji.

W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu tłumiki należy montować na przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem, a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie. Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

2.2.7. Kłapy przeciwpożarowe

W miejscach przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zastosować kłapy o odpowiedniej klasie. Kłapy przeciwpożarowe montować zgodnie z DTR urządzenia.

2.2.8. Izolacja termiczna przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne w budynku należy izolować wełną mineralną zbrojoną folią aluminiową, posiadającą prostopadły układ włókien do podłoża o grubości:

Rodzaj instalacji	Rodzaj izolacji	Grubość [mm]
Kanały wentylacyjne prowadzone w budynku i prowadzone od/do urządzeń odzyskiwania ciepła (centrala wentylacyjna)	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	40
Kanały wentylacyjne, powietrza zewnętrznego, prowadzone w budynku	izolacją z mat kauczukowych gr. 60mm, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	60
Kanały powietrza nawiewanego i usuwanego prowadzone w szachtach	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	60
Wszystkie przewody wentylacji bytowej prowadzone na zewnątrz budynku	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową, płaszcz z blachy ocynkowanej o grubości 0,6 mm	80

UWAGA: Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

2.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

Wykonawca powinien wykonywać połączenia przewodów za pomocą niezbędnych narzędzi, przestrzegając wytycznych montażowych podanych przez producenta urządzeń.

2.4. Transport i składowanie

Wszystkie urządzenia, przewody i kształtki wentylacyjne oraz pozostałe elementy instalacji wentylacyjnej należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, w zadaszonym pomieszczeniu. Urządzenia i elementy galanterii należy składować w opakowaniach fabrycznych w zamykanych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich. Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą ocynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy. Niedopuszczalne jest ciągnięcie kanałów. Kanały, kształtki, wentylatory, i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby, izolacje itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych.

2.5. Montaż

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

2.5.1. Montaż przewodów wentylacyjnych stalowych

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

2.5.2. Otwory rewizyjne

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczania w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

2.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

2.6.1. Badanie ogólne

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

2.7. Odbiór robót

Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Część V".

2.7.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które znikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

2.7.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- a) protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej,
- b) dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- c) dziennik budowy.

W szczególności należy skontrolować:

- a) użycie właściwych materiałów i armatury,
- b) prawidłowość wykonania połączeń,
- c) wielkość spadków i wymiar średnic przewodów,
- d) prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi,
- e) prawidłowość ustawienia armatury i urządzeń,
- f) zgodność wykonania instalacji wentylacyjnej z dokumentacją projektową.

2.8. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1186
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2019 nr poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami
- PN-EN 12792:2004 Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji

Inne dokumenty:

"Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Część V "

Inne dokumenty:

„Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano montażowych”

III. INSTALACJA KLIMATYZACJI I.02.00.00

3.1 WSTĘP

3.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji w ramach opracowania:

„Przebudowa części pomieszczeń usługowych parteru w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą "Ryduł-TO-WY to MY: adaptacja parteru budynku przy ul. Ofiar Terroru 49 w Rydułtowach dla potrzeb centrum obywatelskiego”

W zakres robót wchodzi:

- montaż urządzeń klimatyzacyjnych
- montaż instalacji odprowadzania skroplin
- rozruch,
- wykonanie, przejść przez przegrody budowlane, przejść ppoż.,
- wykonanie podkonstrukcji pod jednostkę zewnętrzną

3.1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1. i 1.1.1.

Szczegółowy opis i rysunki rozwiązania instalacji klimatyzacji zawarte są w projekcie wykonawczym.

3.1.1 Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 3.1.1.

Swoim zakresem obejmuje w szczególności wykonanie nowej instalacji klimatyzacji i uruchomieniem.

3.2 MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji klimatyzacji powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa, wykazujący zgodność z kryteriami technicznymi europejskich norm i aprobaty techniczne oraz mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały oraz urządzenia zastosowane na budowie muszą spełniać wytyczne unijne oraz certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

3.2.1 Rury i kształtki

Rury i kształtki PVC-U

Instalację odprowadzenia skroplin zaprojektowano z rur z polichlorku nieplastyfikowanego.

Rury charakteryzują się:

- wysoką trwałością eksploatacyjną;
- nie przenoszą drgań oraz pochłaniają dźwięki;
- niskim współczynnikiem oporów liniowych ($k=0,007$);
- są obojętne w stosunku do wody;
- odporne na działanie wielu związków chemicznych.

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C.

Należy pamiętać, aby nie zostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych.

Rury instalować w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenia.

W pomieszczeniach ogólnodostępnych, takich jak klatka schodowa, korytarze, piwnice rury muszą być obudowane w trwały sposób.

Dopuszczalne jest malowanie rur, najlepiej do tego celu użyć farbę wodną akrylową z połyskiem do powierzchni zewnętrznych lub rozpuszczalną.

Przy instalowaniu rur PVC niemożliwy jest sztywny ich montaż. Należy zawsze uwzględnić zmianę długości rury. Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów lub kompensatory U-kształtowe. W dalszej kolejności zastosować podpory przesuwne w postaci obejm i uchwyty do rur oraz punkty stałe w postaci przelotowych uchwytów do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocować do przegród budowlanych lub wsporników. W przypadku swobodnego układania rur z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych. Odstęp w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami zgodnie z zaleceniami producenta.

Rury i kształtki miedziane klimatyzacyjne

Rurociągi należy wykonać z rur miedzianych ciągnionych gatunku Cu 99,9 R z cechą M1R, lub Cu 99,7 z cechą M2R, z miedzi odtlenionej wg normy PN-88/H-82120.

Zaleca się stosowanie rur zgodnie z normą niemiecką DIN 1786. Są to rury z miedzi beztlenowej, bez szwu, o zawartości miedzi minimum 99,9 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag.

Zgodnie z normą ten gatunek ma oznaczenie SF-Cu. Ponadto dopuszczalna zawartość pozostałych środków ciągnących (oznaczana jako ilość pozostałego węgla) wynosi 0,2 mg/dm³.

Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca – a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniu w czasie składowania i transportu.

3.2.2 Urządzenia klimatyzacyjne

Klimatyzatory:

Przewidziano chłodzenie za pomocą systemu klimatyzacji typu VRF. Zastosowano jednostki wyposażone w sprężarki o wysokiej wydajności z monitoringiem temperatury czynnika chłodniczego, zapewniające proces płynnego sterowania inwerterowego. Klimatyzatory zasilane są czynnikiem chłodniczym R410A lub R32.

Klimatyzatory mogą pracować z nominalną wydajnością dla chłodzenia w zakresie temperatur zewnętrznych od -10 do 43°C. Każdą jednostkę wewnętrzną wyposażyć w sterownik przewodowy do regulacji wydajności oraz w pompkę skroplin.

Dane techniczne jednostek:

1) IKL- 01 Klimatyzacja typu VRF- agregat zewnętrzny

- Nominalna wydajność chłodnicza:	15,5 kW,
- Pobór mocy	5,64 kW
- Zasilanie	230 V, 50Hz
- Wymiary	
j. zewn. (Szer×gł×wys):	590 ×330×834mm
- Waga	
j.zewn. (netto):	72 kg,

2) Jednostki wewnętrzne

Klimatyzator kasetonowy z nawiewem 4- stronnym

- Nominalna wydajność chłodnicza:	2,8 kW
- Pobór mocy	0,2kW
- Zasilanie	220-240 V, 50Hz
- Wymiary wraz z panelem maskującym	
j. zewn. (Wys×Szer×Dł):	214×700×700mm
- Waga	
j.wewn. (netto):	17 kg,

3.2.3 Izolacja przewodów instalacji klimatyzacji

Po wykonaniu prób i zabezpieczeniu antykorozyjnym przewody wszystkich instalacji należy zaizolować. Przewody miedziane należy izolować otuliną z pianki kauczukowej. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry.

3.2.4 Zabezpieczenia ogniochronne przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego

Wszystkie przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć:

- przejścia rur z tworzyw sztucznych o średnicach do 25 mm uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą lub kołnierzami czy opaskami ognioochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 120,
- przejścia rur z tworzyw sztucznych o średnicach od 32 do 250 mm uszczelnić kołnierzami lub opaskami ognioochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 120,
- przejścia rur niepalnych uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą lub kołnierzami czy opaskami ognioochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 120.

Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobach technicznej materiału

3.3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

Wykonawca powinien wykonywać połączenia rur za pomocą niezbędnych narzędzi, przestrzegając wytycznych montażowych podanych przez producenta urządzeń.

3.3.1 Transport i składowanie

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość materiałów i wykonywanych robót. Materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

Rury należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Podczas składowania zabezpieczyć rury przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Temperatura w miejscu składowania rur nie powinna przekraczać +30°C, a odległość od grzejników i przedmiotów grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1 metr. Rury składowane w temperaturze poniżej -10°C, powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami i mechanicznymi przeciążeniami.

Zwoje rur mogą być układane do 15-tu warstw. W przypadku opakowań kartonowych ilość warstw uzależniona jest od wytrzymałości opakowań. Armaturę i urządzenia należy przechowywać w zamkniętym, suchym pomieszczeniu.

3.4 MONTAŻ

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

3.4.1 Montaż rur miedzianych

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Należy pamiętać, aby nie zostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych. Rury instalować w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenia. W pomieszczeniach ogólnodostępnych, takich jak klatka schodowa, korytarze, piwnice rury muszą być obudowane w trwały sposób. Dopuszczalne jest malowanie rur, najlepiej do tego celu użyć farbę wodną akrylową z połyskiem do powierzchni zewnętrznych lub rozpuszczalną.

Przy instalowaniu rur miedzianych niemożliwy jest sztywny ich montaż. Należy zawsze uwzględnić zmianę długości rury. Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów lub kompensatory U-kształtowe. W dalszej kolejności zastosować podpory przesuwne w postaci obejm i uchwytów do rur oraz punkty stałe w postaci przelotowych uchwytów do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocować do przegród budowlanych lub wsporników. Przy montażu pionów na co drugiej kondygnacji należy przewidzieć punkt stały bezpośrednio pod odgałęzieniem instalacji np. trójnikiem. W przypadku swobodnego układania rur z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych. Odstęp w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami zgodnie z zaleceniami producenta. Rury należy prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach z zachowaniem zasad mocowań, rury należy prowadzić w izolacji. Do gięcia rur o średnicy do Ø63 mm, w celu uniknięcia złamania rury lub jej przewężenia, należy stosować giętarke mechaniczne (hydrauliczne lub elektryczne).

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami

Połączenia rur stalowych wykonać poprzez spawanie, w wypadkach koniecznych (zawory regulacyjne, zawory odcinające) połączenia gwintowane lub kołnierzowe.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

Przewody mocowane na ścianach i pod stropem należy obudować w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przewody miedziane prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się.

Przewody miedziane izolować otuliną na bazie pianki kauczukowej. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

Rury instalować w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenia. W pomieszczeniach ogólnodostępnych, takich jak klatka schodowa, korytarze, piwnice, rury muszą być obudowane w trwały sposób.

3.4.2 Montaż urządzeń

Nie należy usuwać specjalnie zaprojektowanych opakowań urządzeń dla montażu i podłączenia, dzięki czemu zostanie zachowana pełna ochrona odbiornika, aż do zakończenia robót montażowych.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić ich stan techniczny po transporcie i magazynowaniu oraz stan przygotowania miejsca do podwieszenia.

Urządzenia montować zgodnie z instrukcją montażu i uruchomienia producenta. Pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji należy wykonać podkonstrukcję pod urządzenia.

3.4.3 Montaż armatury

Przed montażem sprawdzić działanie armatury, jej szczelność na próby otwarcia i zamknięcia. Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu, zapewnić dogodny do niej dostęp obsługi. Montaż zaworów regulacyjnych, siłowników termoelektrycznych i zaworów odcinających należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Montaż zaworów równoważących wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Na końcu pionów należy zamontować odpowietrzniki automatyczne zgodnie z instrukcją producenta. Instalacja armatury powinna pozwalać na wymontowanie jej elementów lub ich części do celów remontowych.

3.4.4 Montaż izolacji

Wykonanie izolacji cieplnej rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia powierzchni przeznaczonej do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych prób protokołem odbioru.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchni zanieczyszczonej ziemią, cementem, smarami, itp. Materiał izolacyjny powinien być suchy i czysty.

3.4.5 Otwory rewizyjne

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

3.4.6 Zabezpieczenie przed korozją

Rury tworzywowe i miedziane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

3.4.7 Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia zlokalizowane na ścianach, pod stropem, kanałach, zamkniętych pomieszczeniach, w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych, w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, które związane są z użytkowaniem i obsługą tych elementów należy oznaczyć. Oznaczenie powinno posiadać rodzaj i kierunek przepływu medium, numer pionu wg projektu technicznego, nazwę i typ przewodu, armatury i urządzenia. Jeżeli producent użytych materiałów posiada informacje techniczne dotyczące wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji eksploatacji, należy również umieścić je w oznaczeniach.