

Do TOM II

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

KOD CPV 45331000-6

NAZWA ZAMIERZENIA

BUDOWLANEGO: **Zmiana sposobu użytkowania części budynku
- sali gimnastycznej na salę dydaktyczno-szkoleniowo-wykładową**

ADRES : **Bydgoszcz, ul. Jana III Sobieskiego 10**

INWESTOR : **Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz**

WYKONAŁ: **MGR INŻ. Paweł Krasieński**

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych SST.....	3
1.4. Określenia podstawowe	3
2. MATERIAŁY	4
2.1 Ogólne wymagania	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. WYTYCZNE MONTAŻU URZĄDZEŃ.....	5
5.2. Warunki przystąpienia do robót.	6
5.3 WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI.....	6
5.4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BRANŻOWYCH	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
7. OBMIAR ROBÓT.....	10
8. ODBIÓR ROBÓT.....	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12
10.1 NORMY.....	12
10.2 INNE DOKUMENTY	13

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w związku ze zmianą sposobu użytkowania części budynku – sali gimnastycznej na salę dydaktyczno- szkoleniowo-wykładową.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza Szczegółowa Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- 1.4.1. Klimatyzator – jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.
- 1.4.2. Klimatyzator – jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.
- 1.4.3. Rurarz hydrauliczny – przewód połączeniowy klimatyzator tj. jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną.
- 1.4.4. Zasilanie elektryczne jednostek klimatyzatorów – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.
- 1.4.5. Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.5.1. Wymogi formalne – wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

1.5.2. Warunki organizacyjne – przed przystąpieniem do robót montażowych wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę rurarzu, trasę okablowania).

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2 Ponadto materiały stosowane powinny mieć: `

- a) Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- b) Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną,
- c) Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- d) Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, – na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wszystkie urządzenia mają być jednego producenta. Zaoferowane urządzenia muszą być oryginalne, fabrycznie nowe, nie noszące śladów zużycia.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który jest niezbędny dla wykonania robót. Typ sprzętu i zasady jego użytkowania na placu budowy powinny być uzgodnione z nadzorem technicznym (inspektorem nadzoru) i z użytkownikiem obiektu. Stosowanie sprzętu powinno się odbywać zgodnie z zasadami obowiązującymi na terenie obiektu oraz z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy użytkowaniu, konserwacji i przechowywaniu sprzętu. Sprzęt powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione do jego użycia. Przechowywanie sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów (DTR, instrukcje eksploatacyjne itp.). Miejsce i sposób przechowywania należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu. W czasie przechowywania sprzęt powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym, przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych i przed użyciem przez osoby, które nie są do tego uprawnione.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Nadzoru. Terminy dostaw na plac budowy powinny być zgodne z harmonogramem.

Materiały i urządzenia powinny być układane i przewożone zgodnie z warunkami transportowania, określonymi przez producentów urządzeń i elementów. Transport powinien się odbywać zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy załadunku, transportowaniu, rozładunku i składowaniu. W trakcie przewożenia urządzenia i materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Wszystkie urządzenia i materiały po dostarczeniu na plac budowy, powinny być składowane do czasu ich zamontowania. Składowanie urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Miejsce i sposób składowania należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu. W czasie składowania urządzenia i materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym i przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYTYCZNE MONTAŻU URZĄDZEŃ

Wszystkie urządzenia powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem i osprzętem. Przy zamawianiu urządzeń należy uzgodnić z ich dostawcą zakres wyposażenia, szczegółowe parametry oraz sposób (wytyczne) montażu. Urządzenia powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi. Urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi. Montaż urządzeń oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Przy montażu należy stosować wyłącznie części dostarczone wraz z urządzeniem. Przed wykonaniem montażu należy wykonać wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży budowlanej. Wszystkie urządzenia powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem i z osprzętem oraz z wszystkimi niezbędnymi akcesoriami. Wszystkie urządzenia powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe. Urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi. Montaż urządzeń oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). W ramach prac związanych z montażem urządzeń należy przewidzieć ich rozładunek, zabezpieczenie na placu budowy a następnie montaż na miejscu przewidzianej lokalizacji. Przed wykonaniem montażu urządzeń powinny być wykonane wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży

budowlanej i konstrukcyjnej. Po zamontowaniu urządzeń i wykonaniu instalacji należy dokonać ich rozruchu, poprzedzonego wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności i prac przygotowawczych. Wykaz podstawowych parametrów dobranych urządzeń zamieszczono w tabeli załączonej do projektu.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wentylacji i klimatyzacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania kanałów,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść kanałów,
- wyznaczyć miejsca usytuowania urządzeń.

5.3 WYTTCZNE WYKONANIA INSTALACJI

Urządzenia wentylacyjne

Urządzenia wentylacyjne powinny być wykonane zgodnie z projektem. Należy montować wszystkie urządzenia zgodne z charakterystyką określoną w dokumentacji technicznej. Montować urządzenia dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach. Wszystkie zasadnicze i wymagające obsługi elementy urządzenia wentylacyjnego oraz jego elementy sterowania i regulacji powinny być w sposób widoczny i trwały oznakowane symbolem lub nazwą urządzenia.

Hałas wywołany przez pracę urządzeń wentylacyjnych nie może przekraczać wartości dopuszczalnych, według PN-B-02151:1970 oraz zaleceń raportu oddziaływania na środowisko. W celu ograniczenia emitowanego hałasu do wnętrza kanału wentylacyjnego należy stosować tłumiki płytowe prostokątne na głównych kanałach wentylacyjnych. Wszelkie urządzenia emitujące drgania muszą być montowane poprzez wibroizolatory ograniczające rozprzestrzenianie się drgań. Urządzenia emitujące hałas powinny być w wykonaniu cichym a w razie potrzeby dodatkowo obudowane akustycznie. Elementy regulacyjne muszą mieć zapewniony łatwy dostęp dla obsługi. Należy montować wszystkie urządzenia zgodne z charakterystyką określoną w dokumentacji technicznej. Montować urządzenia dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Czerpnie i wyrzutnie powietrza wentylacyjnego powinny być wykonane ze stali ocynkowanej. Jeśli są to czerpnie ścienne na elewacji zewnętrznej muszą być pomalowane na kolor zaaprobowany przez architekta.

Czerpnie i wyrzutnie ścienne powinny posiadać lamele zabezpieczające przed dostawaniem się opadów atmosferycznych do wnętrza. Od strony wewnętrznej czerpnia powinna być pokryta siatką stalową.

Kanały i kształtki wentylacyjne

Przewody i kształtki wentylacyjne będą wykonane jako niskociśnieniowe typu N, z blachy stalowej ocynkowanej, zgodnie z wymogami normy [1.5]. Szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A

(szczelność normalna). Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacyjnej zgodnie z wytycznymi WTWiO Instalacji Wentylacyjnych zeszyt 5 z 09.2002

Kanały prostokątne wykonane będą z blach ocynkowanych. Grubość blachy powinna być uzależniona od wielkości elementów instalacji wentylacyjnych. W przypadku kanałów prostokątnych o dużym przekroju stosować przetłoczenia usztywniające kanał oraz stężenia wewnątrz kanału.

Rury zwijane typu spiro wykonane będą z blach ocynkowanych w standardowych długościach 3m, 6m. W średnicach od 250mm rury powinny być wyposażone w zewnętrzne wzmacniające przetłoczenie. Ocynkowane w klasie Z 275, dwustronna powłoka ocynku o gęstości 275 g/m³.

Przewody elastyczne typu flex w izolacji cieplnej powinny być wykonane z aluminium i drutu wzmacniającego pokrytego izolacją cieplną z wełny mineralnej gr. 25mm. Przewód ten musi być całkowicie niepalny. Przewody wykorzystywać do łączenia sieci kanałów wentylacyjnych z anemostatami nawiewnymi. Przewód redukuje wszelkie drgania pochodzące od instalacji oraz tłumi hałas. Długość przewodu ograniczyć do max.1,5m ze względu na zwiększone opory hydrauliczne. Kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej, bez wgnieceń i załamań. Kanały z blachy o grubości do 1,5mm wykonać na zakładkę lub nasuwkę (okrągłe), a z blachy grubszej wykonać jako spawane. Ściany kanałów prostokątnych powinny być do siebie prostopadłe. Tolerancje średnic kanałów i kształtek okrągłych oraz wymiarów ścian kanałów i kształtek prostokątnych przy przewodach do 400mm wynosi j: 4mm. Kanały wentylacyjne mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących. Między kanałem a wspornikiem lub obejmą stosować podkładki amortyzujące.

Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w fartuch pierścieniowy lub prostokątny o szerokości ok. 200mm i połączyć go szczelnie z pokryciem dachu. W miejscach przejść kanałów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać z obłożeniem wkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubości ściany lub stropu.

Przewody przechodzące przez strefy pożarowe muszą być zaopatrzone w klapy ppoż. o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegrody. Zabezpieczenia z zakresu ppoż. należy zastosować zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zamieszczonymi w operacie ppoż. obiektu. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, oraz w przegrodach, dla których jest wymagana klasa odporności co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej, wymaganą dla tych elementów. Nie dopuszcza się stosowania palnych izolacji przewodów wentylacyjnych.

Kanały instalacji nawiewnych należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej o grubości min. 40mm, lamelowanej folią aluminiową. Kanały prowadzone na dachu budynku należy izolować

termicznie matami z wełny mineralnej o grubości min. 80mm, lamelowanej folią aluminiową. Nie dopuszcza się stosowania palnych izolacji przewodów wentylacyjnych.

Podwieszenia kanałów i urządzeń należy wykonać standardowe, z wykorzystaniem prętów gwintowanych ocynkowanych M8, ocynkowanych łączników i typowych instalacyjnych akcesoriów podwieszeniowych,. Obejmy powinny posiadać wkładkę gumową. Konstrukcje pod wszelkie urządzenia oraz kanały wentylacyjne danej branży, w zakresie wykonawstwa i projektu, leżą po stronie Wykonawcy.

Po zmontowaniu instalacja powinna być wyregulowana w celu uzyskania projektowanych strumieni powietrza, z dokładnością wg normy [1.1].

Instalacja wentylacji będzie wyregulowana za pomocą przepustnic regulacyjnych. Wykonawca wykona regulację instalacji zgodnie z poniższą sekwencją:

- regulacja wstępna po montażu
- regulacja końcowa po zakończeniu robót a przed odbiorem końcowym
- regulacja ostateczna po odbiorze końcowym w działającym obiekcie

Instalacje klimatyzacji SPLIT

Wszystkie przewody zewnętrzne muszą być instalowane przez wykwalifikowanego technika chłodnictwa oraz zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi. Instalacje powinny być wykonane zgodnie z Projektem Wykonawczym, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie, w trakcie budowy. Wszystkie zmiany i odstępstwa od Projektu muszą być zgłoszone przed ich dokonaniem i uzgodnione z inwestorem i projektantem. Trasy prowadzenia instalacji należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przewody wewnątrz budynku, montować w układzie poziomym, przy elementach konstrukcyjnych, (równolegle z przewodami skroplinowymi i kablami). Elementy instalacji muszą być montowane bez zanieczyszczeń powierzchni wewnętrznej. Niedopuszczalne jest montowanie elementów z wewnętrzną warstwą kurzu lub z zanieczyszczeniami organicznymi. Na czas dłuższych przerw w montażu instalacji, należy zabezpieczyć wszystkie końcówki zmontowanych instalacji i elementów składowanych, przygotowanych do montażu. Nie należy prowadzić montażu instalacji, gdy jednocześnie w obszarze tym prowadzone są inne prace, powodujące znaczne zapylenie powietrza. Podczas lutowania przewodów czynnika należy zachować ostrożność Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem. Po zakończeniu prac instalacyjnych należy sprawdzić, czy nie występują wycieki czynnika chłodniczego. Wydostawanie się gazowego czynnika chłodniczego do pomieszczenia i jego kontakt ze źródłem zapłonu może spowodować powstawaniem toksycznych gazów. W razie stwierdzenia nieszczelności należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie. Przy montażu należy używać narzędzi stosowanych wyłącznie w układach na R32, co zapewni odporność na wysokie ciśnienie i zapobiegnie przedostaniu się do układu obcych substancji (np. olejów mineralnych, lub wilgoci). Jeśli podczas prac montażowych nastąpi wyciek czynnika chłodniczego, należy przewietrzyć pomieszczenie. W wyniku zetknięcia czynnika chłodniczego

z płomieniem powstaje toksyczny gaz. Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody należy zaizolować. Wszystkie elementy instalacji chłodniczej należy izolować izolacją termiczną szczelną. W miejscach podwieszeń obejm izolowanych przewodów chłodniczych powinny obejmować rurę wraz z izolacją. Przewody chłodnicze usytuowane na zewnątrz obiektu należy montować i izolować analogicznie jak wewnętrzne. Izolacje przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku poza bruzdami, należy dodatkowo pokryć powłoką ochronną, nanoszoną przez malowanie, a po zakończeniu montażu rur i izolacji, zabezpieczyć płaszczem osłonowym, wykonanym z blachy ocynkowanej gr. 0,5mm. Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi klimatyzatorów należy ułożyć elektryczne przewody zasilająco-sterownicze (zgodnie z DTR urządzeń). Odpływowe przewody skroplinowe należy wykonać z rur i kształtek PVC, łączonych metodą klejenia mufowego. Przewody powinny być montowane wzdłuż przewodów czynnika chłodniczego (we wspólnej obudowie) ze spadkiem w kierunku wylotu. Podejścia

odpływowe od jednostek wewnętrznych, t.j. rurociągi tłoczne pomp skroplinowych, należy wykonać z przewodów elastycznych PVC. Przyłącza wszystkich przewodów elastycznych należy zabezpieczyć metalowymi opaskami zaciskowymi (obejmami) w miejscach połączeń z instalacją odpływową i z jednostką wewnętrzną. Przewody chłodnicze i skroplinowe należy podwieszać do elementów konstrukcyjnych na typowych podwieszeniach z obejmami, w odstępach max 1m lub ułożyć w uchwytych mocowanych do podciągów w rozstawie j.w. Odcinki pionowe instalacji chłodniczych i skroplinowych, prowadzone poza budynkiem należy zabudować wewnątrz ściany zewnętrznej. Na zewnątrz budynku przewody należy prowadzić w bruzdach, które po wykonaniu i rozruchu instalacji chłodniczych należy zakryć i otynkować (w zakresie branży budowlanej).

5.4. WYTTCZNE WYKONANIA ROBÓT BRANŻOWYCH

- **Wytyczne wykonania robót budowlano – konstrukcyjnych**

Należy wykonać konstrukcje dla posadowienia urządzeń oraz dla podwieszenia i podparcia instalacji chłodniczej oraz wentylacyjnej.

- **Wytyczne wykonania instalacji elektrycznych i sterowania**

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych należy uwzględnić wytyczne dla branży automatycznej regulacji i dokonać odpowiedniej koordynacji. Należy wykonać instalację elektryczną dla zasilania urządzeń zestawionych w tabelach, zamieszczonych w projekcie.

Urządzenia klimatyzacyjne dostarczane są z kompletną automatyką. Instalacje dla urządzeń i ich podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi producentów tych urządzeń, zamieszczonymi w DTR urządzeń, instrukcjami, wytycznymi transportu, przechowywania, montażu i rozruchu. Lokalizację sterowników klimatyzatorów, należy uzgodnić z Inwestorem i z Użytkownikiem obiektu. Instalacje i urządzenia należy uziemić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość wykonania robót montażowych i elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót, w tym:

- montażu urządzeń klimatyzacyjnych (typu SPLIT),
- jakości materiałów użytych do wykonania elementów instalacji – materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, bez wad walcowniczych,
- jakości wykonanych elementów instalacji
- montażu elementów na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami i robotami branżowymi,
- zachowanie odpowiednich spadków i kierunków prowadzenia instalacji czynnika chłodniczego i instalacji odwadniającej,
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów, elementów instalacji,
- kontroli powierzchni elementów – powinna być gładka, bez załamań i wgniecień,
- zachowania jakości zastosowanych uszczelnień, prawidłowości montażu i szczelności połączeń
- wykonania połączeń lutowanych w instalacji czynnika chłodniczego

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji (ST), zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i elementów bez wad jakościowych, o parametrach i właściwościach zgodnych z wymogami projektu i ST. Wszystkie urządzenia powinny być skontrolowane przed ich zamontowaniem, pod względem kompletności wykonania i wyposażenia, zgodności z danymi producenta oraz kompletności dokumentów. Urządzenia powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów i urządzeń, należy przed ich zabudowaniem i zamontowaniem poddać kontroli i badaniom określonym przez Nadzór Techniczny.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót obejmują:

- podstawy określające zasady przedmiarowania (lub opis w przypadku braku zasad przedmiarowania),
- ogólne zasady obmiaru robót,
- jednostki obmiarowe,
- wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową

Szczegółowe informacje zawarte są w opracowaniach będących podstawą do wykonania przedmiarów robót i kosztorysów. Obmiary robót należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów, oraz na

podstawie szczegółowych informacji zawartych w PRZEDMIARACH ROBÓT. Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych. Podane w opisach założeniach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów i pracy sprzętu uwzględniają całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót, oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów, niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów robót. W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonania normowanych elementów i robót. Nakłady rzeczowe pracy sprzętu ustalono na podstawie obliczeń, wynikających z projektów organizacji robót montażowych dla wybranych reprezentantów. Uwzględniają one czas zatrudnienia sprzętu niezbędny do wykonania normowanych elementów i robót. Nakłady na roboty nie ujęte w katalogach nakładów, ustala się na podstawie kalkulacji indywidualnej.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- szt.- dla urządzeń,
- mb.- dla rur,
- kpl.- dla zestawów,
- kg – dla materiałów masowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Należy dokonać wszystkich wymaganych odbiorów, a protokoły z ich przeprowadzenia przedstawić do odbioru końcowego. Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy na podstawie obowiązujących przepisów i norm, projektów wykonawczych oraz DTR urządzeń, wykonać instrukcję obsługi i konserwacji instalacji oraz instrukcję BHP. Po zakończeniu montażu należy dokonać ruchu próbnego instalacji. Instalacje mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym (końcowym), po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończenie wszystkich robót montażowych,
- b) zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez tę instalację,
- c) wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej,
- d) wykonanie rozruchu, obejmującego próbę ruchu ciągłego.

Przy odbiorze końcowym instalacji powinny być przedstawione dokumenty:

- a) projekt instalacji z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonany w trakcie robót montażowych (dokumentacja powykonawcza),
- b) Dziennik Budowy,
- c) protokoły ewentualnych odbiorów częściowych,
- d) protokoły próby ruchu ciągłego, prób i badań (jeżeli były wymagane),

- e) protokoły odbiorów instalacji przez uprawnione Instytucje (Straż Pożarna, Sanepid, Inspekcja Pracy, itp.),
- f) dokumenty dotyczące jakości materiałów i urządzeń, w tym świadectwa kontroli technicznej, świadectwa jakości, niezbędne certyfikaty i atesty,
- g) dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) dla urządzeń,
- h) instrukcja eksploatacji (obsługi) i konserwacji urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, oraz z zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- zgodność wykonania z niniejszą Specyfikacją Techniczną (ST), przepisami i Warunkami technicznymi, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do Dziennika Budowy i potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru,
- kompletność, prawidłowość i aktualność dokumentów przedstawionych do odbioru. Przy odbiorze gwarancyjnym instalacji powinny być przedstawione następujące dokumenty: a) projekt instalacji,

b) protokół odbioru technicznego instalacji,

c) wyniki badań wykonanych w okresie gwarancji.

Zakres i opis szczegółowy badań przy odbiorze technicznym i przy odbiorze gwarancyjnym, należy przyjąć wg PN-B-10440:1978. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji, należy przyjąć wg PrPN-EN 12599.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty, wymienione w dokumentacjach projektowych i opracowaniach kosztorysowych, określa Dokumentacja Przetargowa oraz Umowa z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

- PN-B-01411:1999 - Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
- PN-81/H-74585 - Miedź i stopy miedzi. Rury do wymienników ciepła.
- PN-78/H-74596 - Miedź i stopy miedzi. Rurki cienkościenne.
- PN-87/M-52017 - Urządzenia techniki powietrza. Klimatyzatory powietrza.

Szeregi podstawowych parametrów.

10.2 INNE DOKUMENTY

Wykonanie robót powinno być zgodne z warunkami opublikowanymi w obowiązujących aktach prawnych, w tym m.in.:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru”

Do wszystkich aktów prawnych i dokumentów obowiązują teksty jednolite lub wszystkie wprowadzone i opublikowane w terminach późniejszych zmiany (dla aktów prawnych, dla których nie ogłoszono tekstu jednolitego).