

Nr sprawy:	DO.ZP.D.19.2023.DI
Nazwa dokumentu:	<b>Załącznik nr 2a - Specyfikacja techniczna</b>
Data dokumentu:	20.10.2023 r.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

dla zadania inwestycyjnego pn.

**Dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń klimatyzacji wraz z wykonaniem niezbędnych instalacji na terenie Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o.**

## 1. Część ogólna.

1.1. Nazwa zadania: **Dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń klimatyzacji wraz z wykonaniem niezbędnych instalacji na terenie Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o.**

1.2. Przedmiot i zakres robót:

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna dotycząca prac związanych z dostawą, montażem i uruchomieniem urządzeń klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych nr 101, 102, 103, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, na pierwszym piętrze w budynku administracyjnym Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o. wraz z wykonaniem niezbędnych instalacji.

Zakres rzeczowy robót obejmuje wykonanie:

- 1.2.1. instalacji VRF z jednostkami wewnętrznymi typu ściennego,
- 1.2.2. instalacji zasilania elektrycznego i sterowania systemu chłodniczego VRF,
- 1.2.3. instalacji odprowadzania skroplin,
- 1.2.4. posadowienia i montażu na podkonstrukcji fundamentu jednostki zewnętrznej.

1.3. Zakres robót przy wykonywaniu rozbudowy wentylacji i klimatyzacji obejmuje:

- 1.3.1. dostawę materiałów,
- 1.3.2. dostawę urządzeń - 1 szt. jednostki zewnętrznej i 17 szt. jednostek wewnętrznych typu ściennego,
- 1.3.3. wykonanie prac przygotowawczych,
- 1.3.4. montaż jednostek wewnętrznych wraz z przebicciem otworów do rur freonowych, kabli i **skroplin** na zewnątrz,
- 1.3.5. instalację przewodów freonowych między jednostką zewnętrzną a wewnętrznymi,
- 1.3.6. wykonanie bruzd oraz przebić i przewiertów w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych,
- 1.3.7. ułożenie, zamocowanie przewodów instalacji freonowej, kabli i odprowadzania skroplin w bruzdzie, w tym wykonanie połączeń i przeprowadzenie prób szczelności i badań instalacji elektrycznych oraz drożności instalacji odprowadzania **skroplin**,
- 1.3.8. uruchomienie systemu VRF i sprawdzenie efektywności działania,
- 1.3.9. wykonanie izolacji zimnochronnych na rurach VRF,
- 1.3.10. montaż siatki metalowej dociskającej instalacje w bruzdzie,
- 1.3.11. montaż obudów urządzeń klimatyzacyjnych,
- 1.3.12. nałożenie tynku,
- 1.3.13. szpachlowanie, zatarcie i szlifowanie tynku do stanu odzwierciedlającego fakturę istniejącej elewacji poza miejscami które zostaną zakryte,
- 1.3.14. malowanie farbą w kolorze dobranym do koloru istniejącego poza miejscami które zostaną zakryte,
- 1.3.15. dostawę pilotów do sterowania jednostkami wewnętrznymi, umożliwiających indywidualne sterowanie, w ilości co najmniej odpowiadającej ilości jednostek wewnętrznych lub przewidzianej przez producenta.
- 1.3.16. wykonanie i podłączenie elektryczne z dodatkowym opomiarowaniem jednostki zewnętrznej z aparaturą zabezpieczającą oraz wykonanie połączeń jednostek wewnętrznych.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do robót poprzedzających prace podstawowe należy zaliczyć prace rozbiórkowe. Materiały nadające się do powtórnego użytku Wykonawca zobowiązany jest przetransportować i przekazać do magazynu głównego Zamawiającego. Dostawę i transport materiałów, narzędzi i wyrobów gotowych na miejsce prac remontowych należy wykonać w taki sposób, aby nie utrudniać pracy osobom zatrudnionym na terenie zajezdni autobusowej. Wszelkie roboty związane z codziennym sprzątnięciem pomieszczeń zabrudzonych w trakcie wykonywania robót, a także wywóz gruzu należą do podstawowych obowiązków Wykonawcy.

Wszelkie prace należy wykonywać etapowo, w taki sposób, aby nie zakłócać pracownikom Zamawiającego wykonywania czynności bieżących. Ze względu na ruch pojazdów na terenie zajezdni, Wykonawca zobowiązany jest do zwrócenia szczególnej uwagi na bezpieczeństwo przy wykonywanych pracach.

#### 1.5. Informacje o terenie prac:

W budynku, gdzie będą prowadzone prace istnieje dostęp do sieci elektrycznej oraz dostęp do instalacji wodociągowej. Za wszelkie uszkodzenia sieci elektrycznej i wodociągowej mogące powstać w trakcie korzystania z mediów odpowiada finansowo Wykonawca.

#### 1.6. Przekazanie placu budowy:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi harmonogram robót oraz dokona wytyczenia robót i trwale je oznaczy. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do użytkownika obiektu.

Teren robót zostanie przekazany w terminie do 2 dni od podpisania umowy.

#### 1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku powstania jakichkolwiek uszkodzeń, Wykonawca naprawi na swój koszt uszkodzoną własność, której stan nie może być gorszy, niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i zobowiązany jest do szczegółowego oznaczenia przewodów i urządzeń oraz ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

#### 1.8. Ochrona środowiska:

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

W okresie trwania prac Wykonawca będzie:

1.8.1. utrzymywać teren budowy w należyтым porządku,

1.8.2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu dostosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na obszarze prowadzonych robót,

1.8.3. uzgadniać z Zamawiającym prowadzenie prac w takim czasie, aby hałas im towarzyszący był jak najmniej uciążliwy dla pracowników Zamawiającego,

1.8.4. wybierać miejsca na magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne w taki sposób, aby nie niszczyć środowiska naturalnego,

1.8.5. podejmować wszelkie środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków wodnych pyłami, olejami, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami,
- nadmiernym hałasem,
- możliwością powstania pożaru.

#### 1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp i ochrony przeciwpożarowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przepisami w pomieszczeniach, w których prowadzone są prace oraz w pojazdach.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w następstwie prowadzonych robót albo przez pracowników Wykonawcy.

#### 1.10. Wygradzenie placu robót:

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu propozycji wygradzenia i utrzymania porządku w miejscu robót, utrzymania w czystości dróg komunikacyjnych.

#### 1.11. Podstawowe określenia:

System klimatyzacyjny w technologii **VRF** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia ciepła i chłodu odbiorcom. W skład systemu zalicza się:

- klimatyzatory - jednostki wewnętrzne,
- agregaty skraplające - jednostki zewnętrzne,
- osprzęt instalacji chłodniczej - sterowniki, połączenia (trójniki),
- rurociągi (kanały, rury miedziane, izolacje termiczne),
- czynnik chłodniczy.

**Inspektor nadzoru** - przedstawiciel Zamawiającego działający w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacją, przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zawartą umową.

**Kierownik budowy** – przedstawiciel Wykonawcy upoważniony do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania.

**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu. Wykonanie dokumentacji fotograficznej z opisem miejsca dołączonej do protokołu odbioru końcowego.

**Odbiór końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.

**Termin wykonania** – czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.

**Data zakończenia** – data powiadomienia Zamawiającego o gotowości robót budowlanych do odbioru.

## 2. Wymagania dotyczące właściwości urządzeń, instalacji i wyrobów budowlanych.

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych:

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w ustawie Prawo Budowlane, a także z wymaganiami w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### 2.2. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów i wyrobów.

Materiały i wyroby przeznaczone do wykonywania prac muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa oraz badania laboratoryjne gromadzone na bieżąco i dostępne do wglądu dla inspektora nadzoru. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Do użycia mogą być dopuszczone tylko takie materiały i wyroby, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą i aprobatą techniczną w przypadku materiałów i wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

#### 2.2.1. Beton

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN- 62/6738-07 i PN-88/B-06250.

#### 2.2.2. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

#### 2.2.3. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować: złącza, uchwyty, najlepiej wg producenta rur.

Kontrola jakości robót będzie obejmować także zgodność wykonywanych prac z projektem technicznym i prawidłowość montażu elementów konstrukcyjnych.

2.3. Wymagania ogólne dotyczące właściwości urządzeń klimatyzacji i elementy instalacji:

Wszystkie urządzenia klimatyzacji i elementy instalacji muszą być oryginalne, fabrycznie nowe, pełnowartościowe, należytej jakości, sprawne, wolne od jakichkolwiek wad prawnych i wad fizycznych i posiadać wymagane stosownymi przepisami świadectwa.

Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest okazać w/w dokumenty

2.4. Urządzenia klimatyzacji i elementy instalacji dopuszczone do obrotu i stosowania:

Wszystkie urządzenia klimatyzacji i elementy instalacji muszą posiadać wymagane stosownymi przepisami świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia, atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności, aprobaty lub certyfikaty zgodności z Polską Normą oraz spełniać inne wymagania przewidziane aktami prawnymi, w szczególności ustawy z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych, aktualne w dacie realizacji zamówienia.

Materiały mające kontakt z powietrzem wentylacyjnym muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie, tj.:

- system klimatyzacyjny w technologii VRF,
- rurociągi instalacji chłodniczej z rur miedzianych instalacyjnych przeznaczonych do instalacji chłodniczych na lut twardy,
- izolacja zewnętrzna rurociągów chłodniczych- otuliny AF/Armaflex grub.9-13mm.

Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest okazać w/w dokumenty.

2.5. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów:

Nie przewiduje się składowania materiałów. Wykonawca zobowiązany jest na podstawie projektu sprawdzić z domiaru elementy i dostarczać je na bieżąco montując je w miejsce wbudowania.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

4.2. Transport urządzeń:

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Urządzenia transportowane luzem powinny być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Urządzenia drobne powinny być pakowana w skrzynie, opakowania kartonowe lub pojemniki.

4.3. Transport cementu:

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

2.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom:

Urządzenia klimatyzacji, elementy instalacji, materiały i wyroby budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z miejsca prowadzenia prac remontowo-budowlanych.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów:

Jeśli istnieje możliwość wariantowego zastosowania innego rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zastosowania innego materiału, co najmniej tydzień

wcześniej. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

Dopuszcza się urządzenia systemu klimatyzacji o identycznych lub lepszych parametrach technicznych. Bazą wyjściową jest system **VRF**, trzech wiodących producentów tj.: **Rothenso, Gree, Sinclair**, jako kryterium priorytetowe postawione przez Zamawiającego na podstawie projektu technicznego i przedmiaru. Przy analizie systemu alternatywnego dla systemu VRF (Rothenso, Gree, Sinclair) należy wziąć pod uwagę niezbędne parametry systemu ze zmienną ilością czynnika i zmiennymi przepływami.

System musi zapewniać indywidualną regulację temperatury poprzez sterowniki z menu w języku polskim montowane bezpośrednio w pomieszczeniu wyposażone, w funkcje:

- ograniczenia zakresu temperatur pozwalającego uniknąć nadmiernego ogrzewania lub chłodzenia; oszczędność energii przez określenie dolnej temperatury granicznej dla trybu chłodzenia i górnej temperatury granicznej dla trybu ogrzewania (opcjonalnie),
- funkcje zatrzymania,
- automatycznego resetowania nastawy temperatury,
- programowanego zegara wyłączenia,
- możliwości ustawienia maksymalnie 3 niezależnych harmonogramów, użytkownik sam może łatwo zmieniać harmonogram w ciągu roku (np. letni, zimowy, przejściowy),
- możliwości indywidualnego ograniczania funkcji menu,
- zegara czasu rzeczywistego z funkcją automatycznej aktualizacji na czas letni,
- podtrzymywania zasilania, w przypadku awarii zasilania, wszystkie ustawienia zostaną zachowane przez okres do 48 godzin.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.**

Do wykonania robót związanych z realizacją zadania Wykonawca użyje takiego sprzętu, który nie spowoduje obniżenia jakości robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Jeśli jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

W zależności od potrzeb, i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót montażowych i wykończeniowych:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- tarczę tnącą,
- bruzdownicę,
- wiertarkę,
- wiertnicę,
- zgrzewarkę do rur PE,
- lutownicę,
- klucze, śrubokręty i wkrętarki,
- sprzęt do malowania,
- sprzęt do demontażu i montażu płyt GK i sklejkowych.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportowych.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych urządzeń klimatyzacji, elementów instalacji, materiałów i wyrobów budowlanych.

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych urządzeń klimatyzacji, elementów instalacji, materiałów i wyrobów budowlanych.

## **5. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót.**

- 5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i wymaganiami specyfikacji, projektu technicznego oraz poleceniami Zamawiającego.
- 5.2. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie z zasadami bhp.
- 5.3. Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na to, aby przy wykonywanych pracach nie uszkodzić instalacji elektrycznych, wodnych oraz znajdującego się w pomieszczeniach wyposażenia.
- 5.4. Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji miejsca wykonywania robót i jego pełnego uporządkowania po zakończeniu prac. Uprzątnięcie miejsca stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi.
- 5.5. W trakcie prac wystąpi konieczność umożliwienia instalatorowi Zamawiającego montażu i podłączenia
- 5.6. Wszelkie prace instalacji systemu klimatyzacji bezwzględnie wymagają wcześniejszych uzgodnień z Zamawiającym.
- 5.7. Sprzęt do robót przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych:  
Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

**Zamawiający stawia wysokie wymagania w zakresie wykonania robót wykończeniowych.**

## **6. Wymagania szczegółowe wg zakresu prac.**

### **6.1. Rozbiórki:**

Wszystkie obiekty przewidziane do demontażu wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez użytkownika. W zależności od stanu technicznego pozostałe materiały z rozbiórki mogą być zakwalifikowane do powtórnego użycia (np. złom użytkowy) lub do wywiezienia z terenu budowy na składowisko odpadów (np. gruz, tynk ).

Koszty składowania odpadów ponosi Wykonawca. Rozbiórki tynków kartonowo - gipsowych należy prowadzić sposobem ręcznym, natomiast szlifowanie, frezowanie, kucie z użyciem sprzętu mechanicznego.

W trakcie prac rozbiórkowych należy przestrzegać przepisów bhp.

### **6.2. Roboty montażowe:**

Wszelkie roboty montażowe instalacji klimatyzacji w obiekcie bezwzględnie wymagają wcześniejszych uzgodnień z Działem Inwestycji i Remontów Zamawiającego oraz podlegają odbiorowi w zakresie jakości montażu rurociągów ich szczelności (wymagana klasa A).

### **6.3. Roboty wykończeniowe:**

Wykonane przebicia, bruzdy i przewierty w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, wymagają nałożenia tynku, szpachlowania, zatarcia i szlifowania tynku do stanu odzwierciedlającego fakturę istniejącej elewacji, oraz malowania farbą w kolorze dobranym do koloru istniejącego.

Zamawiający, po wcześniejszym uzgodnieniu, dopuszcza odstępienie od wykonania powyższych robót w obrębie korytarza ze względu na inne niezależne roboty planowane w terminie późniejszym.

## **7. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.**

- 7.1. Zasady kontroli jakości robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wyrobów budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów.

7.2. Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów a Wykonawca zapewni pomoc w tych czynnościach.

7.3. Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3 pkt. 13 ustawy Prawo Budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępnienia do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7.4. Kontrola jakości robót

7.4.1. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

7.4.2. Prowadzenie kontroli, pomiarów i badań w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez personel Działu Inwestycji i Remontów Zamawiającego i kontrolnie w ramach nadzoru autorskiego.

W szczególności kontrola obejmuje:

- sprawdzenie metod wykonywania robót,
- zbadanie materiałów, elementów i urządzeń pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- sprawdzenie zabezpieczenia robót,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- sprawdzanie tras i ułożenia przewodów,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- sprawdzenie montażu armatury, urządzeń i izolacji,
- sprawdzenie szczelności przewodów.

## **8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

8.1. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia książki obmiarów, która stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy poszczególnymi punktami będą mierzone poziomo i podawane w [m], objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], a gotowe elementy w [szt.]. Ilości, które mają być obmierzone wagowo będą określane w kg lub w tonach.

8.3. Czas przeprowadzania pomiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.



## 9. Odbiór robót budowlanych.

9.1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i wymaganiami Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9.2. Rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

9.3. Poszczególne etapy robót będą odebrane i zaakceptowane przez Zamawiającego:

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z montażem klimatyzacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie z jednoznacznym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia.

9.4. Dopuszcza się odbiory częściowe po zakończeniu każdego etapu robót.

9.5. Odbiór końcowy 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 powiadomieniem na piśmie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie **3 dni roboczych**, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywania robót ze specyfikacją projektem technicznym.

Odbiór końcowy obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie układzie,
- badanie wydajności, pomiar temperatury, hałasu.

W toku odbioru ostatecznego, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania poprawek, komisja przerwie czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót odbiega od wymaganej specyfikacją, a nie ma wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

#### 9.6. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej.

#### 9.7. Dokumenty odbiorowe.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru końcowego robót remontowo-budowlanych wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- obmiar robót i kosztorys powykonawczy, jeśli zakres robót różni się od zakresu zawartego w umowie,
- wyniki ewentualnych badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty,
- dziennik robót.

W przypadku braku wymaganych dokumentów, komisja wyznaczy ponowny termin ostatecznego odbioru.

### **10. Rozliczenie robót.**

Rozliczeniu podlegać będą roboty budowlane i instalacyjne objęte zawartą umową.

W przypadku wykonania ilości robót różniących się od ilości przedstawionych w przedmiarze robót będącym załącznikiem do umowy, rozliczenie nastąpi według rzeczywiście wykonanych ilości robót i cen jednostkowych przedstawionych w ofercie, lecz w kwocie nie wyższej niż wartość umowna.

### **11. Dokumentacja.**

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu przedmiotowych robót.