

**PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY REMONTU I
CZĘŚCIOWEJ PRZEBUDOWY BUDYNKU MIEJSKIEGO
OŚRODKA KULTUR ORAZ BUDYNKÓW OFICYNY
W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**I N S T A L A C J E B U D O W L A N E
(Kod CPV 4 5 3 0 0 0 0 0 - 0)**

**INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
(Kod CPV 45331000-6)**

WERSJA DOCELOWA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ, OBJĘTA POZWOLENIEM NA
BUDOWĘ I WARUNKAMI DOPUSZCZENIA OBIEKTU DO UŻYTKOWANIA.

Adres: 97-300 PIOTRKÓW TRYB., AL. 3 MAJA 12/14

Inwestor: MIEJSKI OŚRODEK KULTURY
 W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM

SPORZĄDZIŁ

.....

.....

Piotrków Tryb. listopad 2009 r.

SPIS TREŚCI

1.CZĘŚC OGÓLNA

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
- 1.2. Przedmiot ST
- 1.3. Zakres stosowania ST
- 1.4. Określenia podstawowe, definicje
- 1.5. Zakres robót objętych ST

ETAP I CHŁODZENIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO SALI TEATRALNEJ I FOYER - proponowane rozwiązania projektowe.

- 1.5.1. Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna
- 1.5.2. Chłodzenie powietrza
- 1.5.3. Chłodnica freonowa.
- 1.5.4. Rurociągi instalacji chłodniczej, izolacja przewodów.
- 1.5.5. Konstrukcja wsporcza.
- 1.5.6. Sterowanie pracą centrali wentylacyjnej.

ETAP II A WENTYLACJA MAŁEJ SALI TEATRALNEJ

- 1.6.1. Dobór urządzeń wentylacyjnych małej sali teatralnej.
- 1.6.2. Centrala wentylacyjna wyporowa – dane techniczne.

ETAP II B WENTYLACJA SALI ĆWICZEŃ BALETOWYCH

- 1.6.3. Dobór urządzeń wentylacyjnych sali ćwiczeń baletowych.
- 1.6.4. Instalacja wentylacyjna. Centrala wentylacyjna

ETAP II C CHŁODZENIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO MAŁEJ SALI TEATRALNEJ I SALI PRÓB BALETOWYCH

- 1.6.6. Instalacja wentylacyjna schładzająco-grzewcza małej sali teatralnej.
- 1.6.7. Instalacja wentylacyjna schładzająco - grzewcza Sali prób baletowych
- 1.7. Próby, badania, odbiór techniczny instalacji wentylacyjnej.
- 1.8. Nazwy i kody: Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

- 2.1. Dokumenty budowy
 - 2.1.1. Dokumentacja projektowa
 - 2.1.2. Dziennik budowy
- 2.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową
- 2.3. Organizacja robót .
 - 2.3.1. Przekazanie terenu budowy.
 - 2.3.2. Zabezpieczenie terenu budowy
 - 2.3.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
 - 2.3.4. Ochrona przeciwpożarowa
 - 2.3.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 2.3.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 2.3.7. Ochrona i utrzymanie robót
 - 2.3.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i

	składowania	
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	
5.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	
6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT	
6. 1.	Warunki techniczne wykonania instalacji chłodniczych freonowych.	
6.2.	Montaż urządzeń wentylacyjnych	
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
7.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	
7.2.	Zasady kontroli jakości robót	
7.3.	Kontrola, pomiary i badania w czasie realizacji robót	
7.4.	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	
7.5.	Raporty z badań	
7.6.	Certyfikaty i deklaracje	
8.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	
8.1.	Zakres czynności odbiorowych.	
8.1.1.	Odbiór techniczny - częściowy	
8.2.	Odbiór techniczny instalacji.	
8.2.1.	Wykaz dokumentów inwentarzowych	
8.2.2.	Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji	
8.3.	Odbiór końcowy oraz przekazanie obiektu użytkownikowi:	
9.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	
9.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	
9.2.	Jednostki i zasady obmiaru robót	
10.	PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT	
10.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	
11.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	
12.	ZAŁĄCZNIKI	
	Załącznik 1	15
	Załącznik 2	16
	Załącznik 3	17

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

WT - Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1.CZĘŚC OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY REMONTU I CZĘŚCIOWEJ PRZEBUDOWY BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTUR ORAZ BUDYNKÓW OFICYNY W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

**WERSJA DOCELOWA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ, OBJĘTA POZWOLENIEM NA
BUDOWĘ I WARUNKAMI DOPUSZCZENIA OBIEKTU DO UŻYTKOWANIA.**

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury. Opracowanie obejmuje rozwiązania problemu wentylacji z funkcją chłodzenia sali teatralnej i foyer oraz wentylacji z odzyskiem ciepła i chłodzeniem pomieszczeń w przebudowywanym i modernizowanym budynku stanowiącym zaplecze Miejskiego Ośrodka Kultury w wersji docelowej, objętej pozwoleniem na budowę i warunkami dopuszczenia obiektu do użytkowania.

Program Funkcjonalno Użytkowy utworzenia europejskich scen teatru im. Stefana Jaracza w województwie łódzkim dotyczący remontu i przebudowy Miejskiego Domu Kultury w Piotrkowie Trybunalskim przy Al. 3-go Maja 12/14, uzgodniony z Inwestorem i Użytkownikiem, w zakresie wentylacji obejmował wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z funkcją chłodzenia w następujących pomieszczeniach:

- sala teatralna wraz z balkonem,
- scena i kabiny techniczne,
- hall na piętrze (foyer),
- hall na parterze / sala klubowa i kawiarnia/,
- mała sala teatralna,
- sala baletowa.

**Instalacja wentylacyjna mechaniczna nawiewno wywiewna w ramach
prowadzonego remontu i przebudowy Miejskiego Domu Kultury w Piotrkowie
Trybunalskim przy Al. 3-go Maja 12/14 została zrealizowana bez chłodzenia powietrza
wentylacyjnego Sali teatralnej i foyer oraz wentylacji małej sali teatralnej i sali prób
baletowych.**

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawy dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

W specyfikacji określono przykładowo rodzaj zastosowanych materiałów i typy urządzeń stanowiących wyposażenie projektowanych instalacji, kompatybilne z elementami wykonanej instalacji. Przyjęte materiały i urządzenia określają wymagany

standard wykonania instalacji. Zmiany materiałów i urządzeń będą możliwe tylko w wypadku zastosowania urządzeń o tych samych parametrach technicznych i takim samym poziomie technicznym i technologicznym lub wyższym jaki reprezentują zaprojektowane materiały i urządzenia. Zmiany mogą być dokonane za zgoda inwestora i projektanta.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06 2002, poz.690. /z późniejszymi zmianami/ , odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV45000000-0

W odniesieniu do instalacji wentylacyjnych

W warunkach technicznych są stosowane określenia zgodne z PN-B-01411. Poniżej podano podstawowe określenia stosowane w opisywaniu instalacji wentylacyjnych.

Wentylacja pomieszczenia -Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

Wentylacja mechaniczna -Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch

Instalacja wentylacji - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza

Ogrzewanie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Chłodzenie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Wentylator -Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch

Filtracja powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych

Odzyskiwanie ciepła lub/i wilgoci - Wykorzystanie ciepła lub/i wilgoci odpadowej z procesów technologicznych lub zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez instalację wentylacyjną

Czerpnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

Wyrzutnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

Filtr powietrza - Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

Nagrzewnica powietrza - Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

Chłodnica powietrza - Przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnie do osuszania powietrza

Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub/i wilgoci - Urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub/i wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie

Przewód wentylacyjny - Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze

Aparat ogrzewczo-wentylacyjny- klimakonwektor Urządzenie składające się z chłodnicy, nagrzewnicy, filtra i wentylatora umieszczonych we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania mieszaniny powietrza zewnętrznego i wewnętrznego. Aparat wyposażony jest w system regulacji temperatury nawiewanego powietrza i wydajności wentylatora.

1.5. Zakres robót objętych ST

Opracowanie dotyczy realizacji wersji docelowej instalacji wentylacyjnej, objętej pozwoleniem na budowę i warunkami dopuszczenia obiektu do użytkowania.

Na podstawie uzgodnień z inwestorem realizację wersji docelowej wentylacji podzielono na następujące etapy

ETAP I	CHŁODZENIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO SALI TEATRALNEJ I FOYER,
ETAP II A	WENTYLACJA MAŁEJ SALI TEATRALNEJ
ETAP II B	WENTYLACJA SALI PRÓB BALETOWYCH
ETAP II C	CHŁODZENIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO MAŁEJ SALI TEATRALNEJ I SALI PRÓB BALETOWYCH

ETAP I CHŁODZENIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO SALI TEATRALNEJ I FOYER - proponowane rozwiązania projektowe.

1.5.1. Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna

W wykonanej instalacji wentylacyjnej zastosowano centralę wentylacyjną firmy VBW ENGINEERING sp. z o.o. – oferta techniczna NR LOD/07/00224/TP oferująca centralę wentylacyjną firmy VBW BO-54/5.- z wylotami po przeciwnych stronach centrali

- zakres wydajności 10 000 m³/h
- wymagany spręż dyspozycyjny 300 Pa.
- zmiana wydajności sekcji wentylatorowej realizowana będzie przy wykorzystaniu

przemiennika częstotliwości .

Centrala VBW posiada wymiennik krzyżowy, sekcję filtrów, sekcję wentylatorową nawiewną i wywiewną, kasetę do montażu chłodnicy freonowej jednosekcyjnej i nagrzewnicę wodną, Agregat skraplający zainstalowany zostanie na stalowej konstrukcji wsporczej. /projekt konstrukcji wsporczej znajduje się w projekcie konstrukcyjno-budowlanym/.

1.5.2. Chłodzenie powietrza

Dla chłodzenia powietrza wentylacyjnego w centrali wentylacyjnej firmy VBW zostanie zainstalowana chłodnica freonowa dwusekcyjna o mocy 75,0 kW współpracująca z agregatami skraplającym sprężarkowym chłodzonym powietrzem.

Do współpracy z centralą wentylacyjną, przewidziano agregat skraplający z kompletem automatyki pozwalającym na bezobsługową pracę przy zmiennym obciążeniu.

Parametry urządzenia:

- Wydajność chłodnicza Q = 67,15 kW przy temperaturze odparowania 6°C i powietrza 35°C.
- Dwa stopnie wydajności.
- Czynnik chłodniczy R 410 A
- Pobór mocy elektrycznej 23,1 kW.
- Masa 684 kg.
- Wymiary 2450x1100x1606 mm

Wypozażenie:

- Wyłącznik główny połączony z zamkiem drzwi szafy elektrycznej
- Szafa sterownicza z kompletem automatyki
- Grzałka przeciwzamrożeniowa parownika
- Grzałka karteru sprężarki

- Wyłącznik różnicowo ciśnieniowy
- 2 zawory rozprężne
- 2 sprężarki spiralne pracujące w układzie tandem

1.5.3. Chłodnica freonowa.

Dla chłodzenia powietrza wentylacyjnego w przygotowanej w centrali wentylacyjnej należy umieścić chłodnicę freonową dwusekcyjną o następujących parametrach pracy:

Temperatura powietrza na wlocie	32 °C	Wilgotność względna	45 %
Rodzaj czynnika chłodniczego	R 410 A	Temperatura parowania	+ 6 °C
Temperatura powietrza na wylocie	+ 18 °C		

UWAGA: chłodnicę należy zamawiać w porozumieniu z producentem centrali VBW ponieważ w centrali znajduje się kasetę do montażu chłodnicy.

1.5.4. Rurociągi instalacji chłodniczej, izolacja przewodów.

Instalacja chłodniczą freonową zostanie wykonana z rur miedzianych lutowanych lutem twardym. Dla agregatu skraplającego średnica rury ssawnej / **frakcja gazowa** / Ø 28: średnica rury tłocznej / **faza ciekła** / Ø 18 Rury miedziane należy zabezpieczyć przed kontaktem z materiałami budowlanymi takimi jak cement, wapno, gips itp.

Minimalną grubość izolacji dla instalacji cieplnych, instalacji chłodu / mat. 0,035 W/m K/ określona została w WT, zmieniających rozporządzenie w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 201/2008 poz 1238) i wynosi

dla rur o średnicy do 22mm - 20mm;

dla rur o średnicy od 22 do 35 mm - 30mm;

dla rur o średnicy od 35 do 100 mm – równe średnicy wewn. rury

Izolację przewodów, ze względu na możliwość kondensacji pary wodnej należy wykonać w systemie izolacji z kauczuku syntetycznego ekspandowanego dla instalacji chłodniczych i grzewczych

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne z uszczelnieniem plastycznym, w przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować ochronne masy uszczelniające o odporności ogniowej EI 120

1.5.5. Konstrukcja wsporcza.

Konstrukcja wsporcza stalowa z profili zamkniętych spawana na fundamencie betonowym dla zainstalowania agregatu skraplającego została ujęta w projekcie konstrukcyjnym - budowlanym.

1.5.6. Sterowanie pracą centrali wentylacyjnej.

Sterowanie pracą istniejącej centrali wentylacyjnej, uzgodnione z dostawcą urządzenia VBW, obejmuje możliwość sterowania pracą centrali z kasety FAEL wyprowadzonej z szafy sterowniczej do pomieszczenia obsługi oświetlenia i nagłośnienia sali, znajdującego się na zapleczu balkonu.

Kaseta wyposażona jest w przyciski załączania i wyłączania, sygnalizację pracy i awarii centrali wentylacyjnej i trzy zadajniki SGF 24 rozdziału powietrza wentylacyjnego pomiędzy salą teatralną i foyer oraz płynnej regulacji wydajności wentylatorów nawiewu i wywiewu. Mechanizm napędu przepustnic wentylacyjnych stanowią siłowniki LM24A-SR TP płynnie sterowane sygnałem 0...10 V.

ETAP II A WENTYLACJA MAŁEJ SALI TEATRALNEJ

1.6.1. Dobór urządzeń wentylacyjnych małej sali teatralnej.

Z uwagi na warunki techniczne, sposób użytkowania, itp. zrezygnowano z kanałowej instalacji nawiewno wywiewnej i wprowadzono wentylację opartą o indywidualne centrale wentylacyjne pomieszczeń. Dla wentylacji małej Sali teatralnej przewidziano dwie centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne do wentylacji wyporowej.

1.6.2. Centrala wentylacyjna wyporowa – dane techniczne.

Centrala wentylacyjna wyporowa jest centralą wentylacyjną nawiewno- wywiewną wyposażoną w dwa wentylatory do wywiewy i nawiewu powietrza, obrotowy wymiennik do odzysku ciepła, filtry nawiewu i wywiewu klasy F4, tłumik nawiewu i kompletny, zintegrowany z centralą układ sterowania.

Kanał przyłączeniowy	Ø 250
Zasilanie	1x230V
Moc wentylatorów	2 x 0,43 kW
Wydajność min/max	290/1200 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny	20 Pa
Poziom dźwięku	≤ 30 dB
Waga	335 / 215 + 120 / kg

ETAP II B WENTYLACJA SALI ĆWICZEŃ BALETOWYCH

1.6.3. Dobór urządzeń wentylacyjnych sali ćwiczeń baletowych.

Z uwagi na warunki techniczne, sposób użytkowania, itp. zrezygnowano z kanałowej instalacji nawiewno wywiewnej i wprowadzono wentylację opartą o indywidualne centrale wentylacyjne pomieszczeń. Dla wentylacji sali prób baletowych przewidziano jedną centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną do wentylacji wyporowej

1.6.4. Instalacja wentylacyjna. Centrala wentylacyjna

Centrala wentylacyjna wyporowa jest centralą wentylacyjną nawiewno- wywiewną wyposażoną w dwa wentylatory do wywiewy i nawiewu powietrza, obrotowy wymiennik do odzysku ciepła, filtry nawiewu i wywiewu klasy F4, tłumik nawiewu i kompletny, zintegrowany z centralą układ sterowania.

Kanał przyłączeniowy	Ø 250
Zasilanie	1x230V
Moc wentylatorów	2 x 0,28 kW
Wydajność min/max	290/830 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny	20 Pa
Poziom dźwięku	≤ 30 dB
Waga	335 / 215 + 120 / kg

ETAP II C CHŁODZENIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO MAŁEJ SALI TEATRALNEJ I SALI PRÓB BALETOWYCH

1.6.5. Dobór urządzeń do schładzania powietrza

Dla chłodzenia powietrza w pomieszczeniach małej sali teatralnej i sali prób baletowych zastosowano SYSTEM MULTISPLIT z bezpośrednim odparowaniem zasilanych z jednego

agregatu skraplającego system VRF. Dla zasilania obu instalacji dobrano agregat skraplający zewnętrzny.

Agregat skraplający Multisplit z pompą ciepła pracujący w układzie rewersyjnym
Moc chłodnicza 16 kW; pobór mocy el. 4,9 kW
Moc grzewcza 17 kW; pobór mocy el. 4,8 kW
Zasilanie 3x400V
Poziom dźwięku ≤ 58 dB
Waga 140 kg
Wymiary dłxszerxwys 1100x340x1250

1.6.6. Instalacja wentylacyjna schładzająco-grzewcza małej sali teatralnej.

Jako jednostki wewnętrzne dla chłodzenia powietrza wewnątrz małej Sali teatralnej

Przyjęto dwie jednostki wewn. podsufitowe o mocy chłodniczej 5,7 kW, grzewczej 6,0 kW

Przepływ powietrza 1400 m³/h
Moc elektr 305 W
Poziom dźwięku ≤ 48 dB
Waga 32 kg
Wymiary dłxszerxwys 1300x600x188

1.6.7. Instalacja wentylacyjna schładzająco - grzewcza Sali prób baletowych

Jako jednostki wewnętrzne dla chłodzenia powietrza wewnątrz małej Sali teatralnej

Przyjęto dwie jednostki wewnętrzne ściennie o mocy chłodniczej 1,8 kW, grzewczej 2,0 kW

Przepływ powietrza 360 m³/h
Moc elektr 32 W
Poziom dźwięku ≤ 31 dB
Waga 8 kg
Wymiary dłxszerxwys 770x250x190

1.7. Próby, badania, odbiór techniczny instalacji wentylacyjnej.

Odbiór instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić w oparciu o - PN-EN

12599:2002/AC:2004 - Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Z przeprowadzonych czynności odbiorowych należy sporządzić sprawozdanie, w którym zostanie potwierdzone osiągnięcie, przez wykonaną instalację wentylacyjną, parametrów przewidywanych w dokumentacji.

Odbiory instalacji towarzyszących elektrycznych, powinny być przeprowadzone zgodnie z przepisami dotyczącymi tych instalacji

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

1.8. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

4 5 3 0 0 0 0 - 0 i n s t a l a c j e b u d o w l a n e

4 5 3 3 1 2 0 0 - 6 i n s t a l a c j e c i e p l n e , w e n t y l a c y j n e

i konfekcjonowanie powietrza 4 5 3 3 1 2 3 0 - 7 instalowanie sprzętu chłodzącego

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

2.1. Dokumenty budowy

2.1.1. Dokumentacja projektowa

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania. Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentację robót montażowych instalacji stanowią:

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

2.1.2. Dziennik budowy

- Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

- Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
- Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
 - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
 - datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
 - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
 - daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

2.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową. Wielkości określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją

projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.3. Organizacja robót .

2.3.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego placu budowy i dokumentów dotyczących wykonywanych robót. Ponosi odpowiedzialność za wszystkie zdarzenia na terenie budowy do czasu zakończenia i odbioru robót. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uporządkowania terenu budowy i terenów przyległych jeżeli w trakcie prowadzenia robót teren został zdewastowany.

2.3.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.3.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy należyty stan nie powodującym zagrożeń,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

2.3.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

2.3.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie obiektu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wewnątrz obiektu na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie uszkodzenia osób i mienia spowodowane przez jego działania.

2.3.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ” i przeprowadzić szkolenie pracowników.

Do robót na wysokości mogą być dopuszczeni pracownicy posiadający stosowne zaświadczenia lekarskie i po odbyciu szkolenia na placu budowy.

Przy robotach budowlano-montażowych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy BHP (Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U.Nr 47, poz 401) i PN-B-10736. i roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru" zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, wyd. przez COBRI INSTAL, wrzesień 2001 r

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.3.7. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

2.3.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz.

2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE /Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Materiały stosowane do montażu instalacji sanitarnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być dostosowany do wykonywanych robót..

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Do wykonania robót należy stosować jedynie takie środki transportowe które nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt transportowy do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń środki transportowe powinny odpowiadać przepisom Kodeksu Drogowego

Transport materiałów po drogach publicznych powinien odbywać się z zachowaniem przepisów Kodeksu Drogowego.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

6. 1. Warunki techniczne wykonania instalacji chłodniczych freonowych.

Instalacja chłodniczą freonową zostanie wykonana z rur miedzianych lutowanych lutem twardym. Dla agregatu skraplającego średnica rury ssawnej / **frakcja gazowa** / Ø 28: średnica rury tłocznej / **faza ciepla** / Ø 18. Rury miedziane należy zabezpieczyć przed kontaktem z materiałami budowlanymi takimi jak cement, wapno, gips itp. Dla instalacji MULTISPLIT instalację należy wykonać zgodnie i instrukcją montażu dostarczoną wraz z całym systemem.

Minimalną grubość izolacji dla instalacji cieplnych, instalacji chłodu / mat. 0,035 W/m K/ określona została w WT, zmieniających rozporządzenie w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 201/2008 poz 1238) i wynosi

dla rur o średnicy do 22mm - 20mm;

dla rur o średnicy od 22 do 35 mm - 30mm;

dla rur o średnicy od 35 do 100 mm – równe średnicy wewn. rury

Izolację przewodów, ze względu na możliwość kondensacji pary wodnej należy wykonać w systemie izolacji z kauczuku syntetycznego ekspandowanego dla instalacji chłodniczych i grzewczych

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne z uszczelnieniem plastycznym, w przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować ochronne masy uszczelniające o odporności ogniowej EI 120

6.2. Montaż urządzeń wentylacyjnych

Sposób zamocowania elementów instalacji wentylacyjnej powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Amortyzatory pod urządzenia wentylacyjne należy rozmieszczać w taki sposób, aby środek ciężkości znajdował się w połowie odległości pomiędzy amortyzatorami.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą. 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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

7.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektora Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektora Nadzoru ma obowiązek wstrzymania użycie do robót materiałów o nieodpowiedniej jakości.

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

7.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie realizacji robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora.

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 Nadzoru.

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

7.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor Nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektora Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektora Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

7.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru 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. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE /Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Zakres czynności odbiorowych.

8.1.1. Odbiór techniczny - częściowy

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego

końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi zmianami udokumentowanymi stosownymi zapisami w dzienniku budowy,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować części instalacji, która była objęta odbiorem częściowym.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót (Załącznik 3) oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2. Odbiór techniczny instalacji.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

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

Odbiór robót powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami.

8.2.1. Wykaz dokumentów inwentarzowych

- Rysunki powykonawcze z uwzględnieniem zmian w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia, regulacji i zabezpieczeń schemat rurociągów;
- Schematy schemat połączeń elektrycznych i (schemat oprzewodowania odbiorników);
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (dziennik budowy) .

8.2.2. Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji w budynku;
- Instrukcję obsługi urządzeń i wyszukiwania usterek;
- Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;

8.3. Odbiór końcowy oraz przekazanie obiektu użytkownikowi może nastąpić po :

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonaniu technicznego
- zakończeniu uruchomienia instalacji (wraz ze źródłem ciepła, chłodu), sprawdzeniu osiągania zakładanych parametrów (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne, działanie automatyki)
- sprawdzeniu protokołów odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokołów zawierających wyniki badań odbiorczych

Protokół odbioru i przejęcia instalacji powinien zawierać :

- wykaz dokumentacji przekazanej użytkownikowi, DTR urządzeń, instrukcję obsługi.
- stwierdzenie, czy zostały zachowane warunki BHP, San-Epid, P.Poż.
- komisyjne stwierdzenie, że urządzenia, instalacja, oraz obiekt może być przekazany do eksploatacji.

Protokoły odbioru technicznego instalacji stanowi integralną część protokołu odbioru obiektu. Eksploatację obiektu można rozpocząć po uzyskaniu decyzji zezwalającej na jego użytkowanie zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego

Art. 56. 1. Inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, jest obowiązany zawiadomić, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, organy:

- 1) Inspekcji Ochrony Środowiska,
 - 2) Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
 - 3) Państwowej Inspekcji Pracy,
 - 4) Państwowej Straży Pożarnej
- o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania. Organy zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym.
2. Nie zajęcie stanowiska przez organy, wymienione w ust. 1, w terminie 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia, traktuje się jak nie zgłoszenie sprzeciwu lub uwag.

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

9.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

9.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

- **Długość rurociągów** - oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierkowej,
- **Podejścia do urządzeń i armatury** wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia do urządzeń i odbiorników
- **Długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych** wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- **Długość rurociągów w kompensatorach** wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

- **Elementy i urządzenia instalacji**, liczy się w sztukach lub kompletach.
- **Kanały wentylacyjne** liczy się w m²
- **Próbie szczelności** ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

10. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji sanitarnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót pomocniczych
- montaż rurociągów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

11.1. Normy

PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-70/N-01 270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego

PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania

PN-EN 1254-3:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania

PN-EN 1254-4:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych

PN-EN 1254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN-83/B -03430/Az3:2000

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -Właściwości mechaniczne

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części

składowych sieci przewodów ułatwiającej konserwację sieci przewodów
PN-EN 12599:2002/AC:2004 - Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe
dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

11.2. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wentylacji zeszyt 5 -COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II.
Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

11.3. Ustawy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00
poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085,
Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800,
Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

11.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków
technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 201 poz. 1238)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny
zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE(Dz. U. Nr
209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia
polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat
technicznych,
zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz.
1780).
- Rozporządzenie. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i
higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U.Nr 47, poz 401)

12. ZAŁĄCZNIKI

- 1. ZAŁĄCZNIK NR 1 - PROTOKÓŁ BADANIA ODBIOROWEGO**
- 2. ZAŁĄCZNIK NR 2 - PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO - CZĘŚCIOWEGO**
- 3. ZAŁĄCZNIK NR 3 - PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO - KOŃCOWEG**

