



ARCONBUD

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE

Rok założenia 1992 91-425 Łódź, ul. Północna 36a, 42 633-27-38, arconbud@arconbud.com.pl,
www.arconbud.com.pl, NIP: 726-012-73-10, REGON: 470590055,

Nr zlec. 2/P/02/2025

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH GRZEWCZO_KLIMATYZACYJNYCH

Nazwa zadania	Budowa kompleksu sportowego typu orlik w ramach inwestycji pt.: "Infrastruktura sportowa w gminie Brójce"
Adres obiektu	95-006 Bukowiec - frag. działki nr 523/6 - obręb 0002 Bukowiec
Kategoria obiektu	XV
Obręb	0002 BUKOWIEC
Działka nr	523/6
Inwestor	Gmina Brójce 95-006 Brójce 39
Jednostka projektowania	PPW „ ARCONBUD”, 91-425 Łódź ul. Północna 36a
Nazwa zadania	Budowa kompleksu sportowego typu orlik w ramach inwestycji pt.: "Infrastruktura sportowa w gminie Brójce"
Jednostka projektowania	PPW „ ARCONBUD”, 91-425 Łódź ul. Północna 36a

Łódź, wrzesień 2024r

P.P.-W."ARCONBUD" oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
- 1.1 PRZEDMIOT STWiORB
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA STWiORB
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB
- 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE
- 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
- 2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA
- 2.2 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GRZEWczo-KLIMATYZACYJNA
- 2.2.1 Instalacja grzewczo-klimatyzacyjna
- 2.2.2 Jednostki wewnętrzne
- 2.2.3 Jednostki zewnętrzne
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE
- 4.1 RURY
- 4.2 JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE
- 4.3 IZOLACJA TERMICZNA
5. WYKONANIE ROBÓT
- 5.1 INSTALACJA FREONOWA
- 5.1.1 Roboty przygotowawcze
- 5.1.2 Ogólny opis instalacji klimatyzacyjnej
- 5.1.3 Izolacja cieplna
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych związanych z robotami budowlanymi polegającymi na wykonaniu instalacji wewnętrznych grzewczo-klimatyzacyjnych, wentylacyjnych oraz odprowadzenia skroplin dla obiektu położonego przy ul. Przemysłowej w Bukowcu, gmina Brójce.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w tomie 2.1 P.T/W. instalacji wewnętrznych grzewczo-klimatyzacyjnych opracowana jest w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 75, poz.690) wraz z późniejszymi zmianami.

Wytyczne i normy branżowe:

-PN-EN ISO 6946:2008 Elementy budowlane i części budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Sposoby obliczeń;

-PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach – Strumienie cieplne i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe;

-PN-EN ISO 12241:2001 Izolacje cieplne wyposażenie budynków i instalacji przemysłowych – Zasady obliczeń;

-PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;

-PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;

-PN-EN ISO 12241:2001 Izolacje cieplne wyposażenie budynków i instalacji przemysłowych – Zasady obliczeń;

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

* atest

* certyfikat

* aprobatę techniczną ITB

* certyfikat zgodności.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Instalacja klimatyzacji:

- wykonanej instalacji freonowej do podłączenia układów splt,
- przygotowanie podłączeń jednostek wewnętrznych z zewnętrznymi,
- montaż jednostek wewnętrznych typu split,
- montaż agregatów zewnętrznych,
- montaż pompek skroplin,

W zakres robót wchodzi:

- montaż jednostek wewnętrznych i agregatów zewnętrznych,
- ułożenie i podłączenie przewodów freonowych,

-
- próby szczelności instalacji,
 - napełnienie instalacji freonowej,
 - wykonanie izolacji termicznych,

Instalacja wentylacyjnych:

- wykonanie wentylacji grawitacyjnej nawiewnej w postaci nawiewników okiennych, krat transferowych,
- wykonanie wentylacji wyciągowej mechanicznej w oparciu o montaż wentylatorów dachowych.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej.

Zastosowane skróty:

STWiORB – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

ST - Specyfikacja Techniczna – Wymagania ogólne,

Rura – długi przewód o przekroju pierścieniowym,

Grzejnik – element urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejącym jest energia elektryczna,

Izolacja cieplna – osłona powierzchni przewodów, armatury i urządzeń, ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła

Jednostka wewnętrzna – element instalacji klimatyzacyjnej, stanowiący wewnętrzny element grzewczo-klimatyzacyjny, ścienny typu split, zasilany instalacją freonową, połączony bezpośrednio z odpowiadającą jednostką zewnętrzną.

Jednostka zewnętrzna – element wentylacji klimatyzacyjnej, stanowiący zewnętrzne urządzenie grzewczo-klimatyzacyjne, tzw. Agregat, połączony z jednostką wewnętrzną typu split za pomocą instalacji freonowej.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, STWiORB zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru, wskazaniem projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, oraz:

- „**Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003**”,

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzanych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych parametrach, charakterystykach, jakości i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym, warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji Zeszyt nr 7, 12 Wyd. COBRTI INSTAL, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń, technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA

Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2 INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACYJNO-GRZEWcza

2.2.1 Instalacja grzewczo-klimatyzacyjna

Zaprojektowano instalację grzewczo-klimatyzacyjną w większości pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi Inwestora pracującą w oparciu o jednostki ściennie typu split współpracujące indywidualnie z odpowiadającymi im agregatami zewnętrznymi. Urządzenia pracują na czynniku chłodniczym R-410A. Zaprojektowano niezależne systemy grzewczo-klimatyzacyjne, obsługujące niezależnie każde z pomieszczeń działające w trybie grzania/chłodzenia w sezonie zimowym i letnim. Przewidziana instalacja posiada funkcję grzania i chłodzenia, każda z jednostką może być ustawiana niezależnie w trybie grzania bądź chłodzenia. Urządzenia będą utrzymywać w klimatyzowanych pomieszczeniach temperaturę $+25^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim, a w okresie zimowym $+20^{\circ}\text{C}$ w pomieszczeniach socjalno-biurowych oraz $+24^{\circ}\text{C}$ w szatniach i umywalniach. Projekt przewiduje dobór systemu z uwagi na wymogi grzania. Powietrze schłodzone/ogrzone dostarczone będzie bezpośrednio przez urządzenie pracujące wyłącznie na powietrzu obiegowym.

Wykonać należy instalację freonową zasilającą w/w urządzenia. Instalacja wykonana będzie z rur miedzianych klimatyzacyjnych lutowanych. Po wykonaniu prac montażowych w obrębie instalacji wewnętrznej należy wykonać płukanie, dla instalacji grzewczej najpierw zimną, a następnie ciepłą wodą, dla instalacji chłodniczej freonowej przedmuchać azotem technicznym.

Próby ciśnieniowe wykonać zgodnie z PN – 92/M – 34031.

- instalacja freonowa 1,6 MPa.

Instalacje klimatyzacji izolować izolacją termiczną z kauczuku syntetycznego Armaflex Split & DuoSplit o współł. $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości 9mm.

Wszystkie prace montażowe próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz zgodnie z przepisami bhp.

2.2.2 Jednostki wewnętrzne

Jednostki ściennie wewnętrzne chłodzenie/grzania $P_{el}=55\text{W}$; 9,0A, 220-240V. Jednostka wewnętrzna wyposażona w pompkę skroplin Si-10 $P_{el}=22\text{W}$; 230V. Jednostka podłączona do instalacji freonowej oraz do instalacji odprowadzenia skroplin PP $\phi 20 \times 2,8\text{mm}$.

2.2.3 Jednostki zewnętrzne

Agregaty zewnętrzne montowane na dachu budynku, obsługujące instalację freonową jednostek wewnętrznych. Każdy z agregatów obsługuje indywidualnie każdą dedykowaną mu jednostkę wewnętrzną.

2.3 INSTALACJA WENTYLACJI

Nawiew powietrza świeżego do pomieszczeń odbywać będzie się poprzez nawietrzaki okienne, kraty transferowe w drzwiach zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Wyciąg realizowany będzie poprzez wyciągowe wentylatory dachowe.

Przepływ powietrza odbywa się zawsze z pomieszczeń o wyższym stopniu czystości, w kierunku pomieszczeń brudnych takich jak łazienka czy sanitariaty, poprzez kratki transferowe montowane w drzwiach.

Niezbędna ilość ciepła, potrzebna do dogrzania powietrza wentylacyjnego została uwzględniona w obliczeniach strat ciepła i przy doborze grzejników w poszczególnych pomieszczeniach.

We wszystkich sanitariatach wyciąg powietrza odbywa się za pomocą wentylatorów dachowych niezależnych dla każdego z tych pomieszczeń. Nawiew powietrza poprzez infiltrację przez kratki transferowe w drzwiach.

We wszystkich mieszkaniach przewiduje się wentylację grawitacyjną, zapewniającą przewietrzanie pomieszczeń zgodnie z normą PN-83/B-03430/Az3:2000.

3. SPRZĘT

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t, - samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t do 5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KV A,
- giętarkę do prętów mechaniczną,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne,
- Spawarka elektryczna wirująca 300A z osprzętem do spawania łukowego - Butle z tlenem i acetylenem z osprzętem do spawania gazowego - Giętarka do rur
- Zgrzewarkę do rur
- Wiertarki, przewiertnie, szlifierki, wiertnice diamentowe
- Rusztowania przejezdne, przesuwne i stałe
- Pompa do prób
- Zgrzewarka do rur z tworzywa sztucznego
- piłę do ciecienia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać a szczególna ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze około 0°C i niższej.

Urządzenia i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed

przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Urządzenia i armaturę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych.

4.1 RURY

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Rury transportować z podziałem na rodzaj materiału i poszczególne średnice.

4.2 JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

Transport jednostek powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych.

4.3 IZOLACJA TERMICZNA

- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przeznaczone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe,
- materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji.

5.1 INSTALACJA FREONOWA

5.1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- wykonanie przekuć i przewiertów przez ściany i stropy
- wykonanie bruzd
- przycięcie rur i oczyszczenie.

5.1.2. OGÓLNY OPIS INSTALACJI KLIMATYZACYJNEJ

Zaprojektowano instalację grzewczo-klimatyzacyjną w większości pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi Inwestora pracującą w oparciu o jednostki ściennie typu split współpracujące indywidualnie z odpowiadającymi im agregatami zewnętrznymi. Urządzenia pracują na czynniku chłodniczym R-410A. Zaprojektowano niezależne systemy grzewczo-klimatyzacyjne, obsługujące niezależnie każde z pomieszczeń działające w trybie grzanie/chłodzenie w sezonie zimowym i letnim. Przewidziana instalacja posiada funkcję grzania i chłodzenia, każda z jednostką może być ustawiana niezależnie w trybie grzania bądź chłodzenia. Urządzenia będą utrzymywać w klimatyzowanych pomieszczeniach temperaturę +25°C

w okresie letnim, a w okresie zimowym $+20^{\circ}\text{C}$ w pomieszczeniach socjalno-biurowych oraz $+24^{\circ}\text{C}$ w szatniach i umywalniach. Projekt przewiduje dobór systemu z uwagi na wymogi grzania. Powietrze schłodzone/ogrzane dostarczone będzie bezpośrednio przez urządzenie pracujące wyłącznie na powietrzu obiegowym.

5.1.3. IZOLACJA CIEPLNA

Instalacje klimatyzacji VRF izolować izolacją termiczną z kauczuku syntetycznego Armaflex Split & DuoSplito współ. $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości 9mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

6.2. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

6.3. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- [szt] – ilość zamontowanych urządzeń,
- [mb] - ilość ułożonego przewodu

7.2. Obmiar robót określa się na podstawie rzeczywistych ilości w powiązaniu z wytycznymi projektowymi z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze .

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne. Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu.

Protokół powinien być podpisany przez kierownika robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru.

Odbiory częściowe

W przypadku robót tzw. „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia, należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- wpisów do dziennika budowy;
- użycia właściwych materiałów;
- prawidłowości zamocowań;
- szczelności urządzeń;
- innymi wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, normach, DTR urządzeń.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami technicznymi, wymaganiami STWiORB), oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- sprawdzenie prawidłowości kompensacji wydłużeń rurociągów
- sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych)
- badanie szczelności całości instalacji
- badanie parametrów techniczno - eksploatacyjnych instalacji

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót;
- dziennik budowy i książkę obmiarów;
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”;
- protokoły wykonanych prób i badań;
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym;
- instrukcje obsługi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności za wykonana i odebrana instalacje należy przyjmować na podstawie przedmiaru oraz umowy ryczałtowej. Ceny jednostkowe obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót, elementów instalacji
- przejścia ppoż wraz z uszczelnieniem
- zakup, dostawę i montaż wszystkich niezbędnych materiałów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- próby, rozruch, płukanie
- odwóz i utylizacja odpadów
- dokumentacja powykonawcza, instrukcja obsługi

Ponadto:

* dla rurociągów cena jednostkowa obejmuje:

- wykonanie przejść przez ściany, stropy (w wyznaczonych miejscach), wykonanie bruzd, kucie posadzki i płyty stropowej wraz z usunięciem i zutylizowaniem gruzu,
- zamontowanie rurociągów i kształtek, podpory, zawiesia,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- izolacja
- zawory odcinające, regulacyjne
- regulacje, płukanie i próbę szczelności rurociągów - odwodnienia i odpowietrzenia rurociągów
- termometry, manometry i inny sprzęt pomiarowy

* dla zestawu przyłączeniowego do klimakonwektora cena jednostkowa obejmuje:

- zawory regulacyjne, siłowniki, odcinające, odpowietrzniki, spusty, manometry, termometry,
- rurociągi z izolacją, płukaniem, wyregulowanie układu

* dla robót uzupełniających - otworowania cena jednostkowa obejmuje:

- wszelkie prace związane z przewiertami wykonywaniem otworów, kuciem bruzd, wraz z naprawa
- naprawa uszkodzonych ścian. zamykanie bruzd otworów,
- osadzanie tulei, wypełnienia przejść masami ppoż.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1., „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt nr 7. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”,

10.2 „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt nr 12. Wyd. COBRTI INSTAL 2006”,

10.3 „Warunkami technicznego wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt nr 3. Wyd. COBRTI INSTAL 2001”,