

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

INSTALACJA CHŁODZENIA

ST-04

- Nazwa obiektu:** Przebudowa i remont zabytkowego budynku dawnej plebanii z przeznaczeniem na ośrodek kultury i informacji turystycznej. Adaptacja poddasza na cele użytkowe. Budowa wewnętrznych instalacji: elektrycznej, wod.-kan., c.o., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego. Budowa instalacji elektrycznej zewnętrznej oraz instalacji fotowoltaicznej na terenie.
Utwardzenie terenu z miejscami parkingowymi
- Adres obiektu:** Baranów, działki nr ewid: 2938, 2682 Obręb: 0001 Baranów Jedn. ewidencyjna: 061402_2 Baranów
- Inwestor:** Gmina Baranów
ul. Rynek 14, 24-105 Baranów
- Data opracowania:** Grudzień 2020r
- Kod CPV:** 45331221-1: Instalowanie urządzeń klimatyzacji częściowej powietrza.
45331230-7: Instalacje urządzeń chłodzących.
45442000-7: Nakładanie powierzchni kryjących.
45321000-3: Izolacja cieplna
45331000-6: Instalacje urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa i remont zabytkowego budynku dawnej plebanii z przeznaczeniem na ośrodek kultury i informacji turystycznej. Adaptacja poddasza na cele użytkowe. Budowa wewnętrznych instalacji: elektrycznej, wod.-kan., c.o., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego. Budowa instalacji elektrycznej zewnętrznej oraz instalacji fotowoltaicznej na terenie. Utwardzenie terenu z miejscami parkingowymi.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu instalacji klimatyzacji freonowej w systemie mini VRF.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji klimatyzacji komfortu działającej na czynniku chłodniczym R407C lub R410A.

Klimatyzacja komfortu:

- klimatyzatory ściennie wchodzące w skład systemu VRF lub ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego
- przewody freonowe z miedzi chłodniczej
- przewody zasilania
- przewody sterowania
- oprogramowanie użytkownika

1.5. Określenia podstawowe

Instalacja klimatyzacji

Instalację klimatyzacji stanowi układ połączonych przewodów napełnionych czynnikiem chłodniczym, wraz z armaturą, klimatyzatorami, agregatem zewnętrznym, przewodami sterowania i zasilania elektrycznego.

Klimatyzator – jednostka wewnętrzna schładzająca powietrze przetwarzane przez urządzenie przy pomocy wentylatora

Agregat skraplający, agregat zewnętrzny – jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę sprężającą czynnik chłodniczy

Freon – potoczne określenie czynnika chłodniczego, w przypadku urządzeń klimatyzacji komfortu jest to R407C lub R410A

Ciśnienie próbne – Ciśnienie, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności

Średnica nominalna (DN lub ϕ)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury

Grubość ścianki, która jest liczbą równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Specyfikacja techniczna

Dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

Dokumentacja techniczna wykonawcza

Zgodnie z Prawem budowlanym odrębnym przepisem regulowane są jedynie zakres i zawartość dokumentacji budowlanej, niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę. W WTWiO określono zakres i zawartość dokumentacji technicznej wykonawczej, która w szczególności powinna zawierać :

1 Opis techniczny projektowanej instalacji z charakterystyką ogólną i nominalnymi parametrami pracy instalacji

2 Warunki techniczne wykonania i odbioru (w postaci opisowej lub odniesienia do określonego wydawnictwa), albo – po wdrożeniu specyfikacji technicznych do polskiego systemu budownictwa – zbiór specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót objętych projektem

3 Obliczenia szczytowego zapotrzebowania na chłód do klimatyzowania pomieszczeń

4 Rysunki instalacji na rzutach powtarzalnych i nietypowych kondygnacji

5 Zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikujących je cech, ujętych normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Robót o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Robót materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Robót. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Wyroby dopuszczone do obrotu

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

1 wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

2 wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnianie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa

3 wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej

4 wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną w wymaganiach podstawowych

5 wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

2.3. Oświadczenia

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami

2.4. Obowiązki kierownika budowy

Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 2.3 oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane. Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym, z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Wiązki rur można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2.0 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej nie spoczywała na ramce wiązki niższej.

Rury składowane w stertach umieścić na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0.1 m i takiej grubości, aby kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podkładów 1.0-2.0 m. Należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o najgrubszej ścianie powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż siedem warstw do wysokości max. 1.5 m. Końce rur należy zabezpieczać zaślepkami.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

Wszystkie urządzenia, przewody i kształtki należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, w zadaszonym pomieszczeniu.

Urządzenia należy składować w opakowaniach fabrycznych w zamykanych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych. Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Budowy robót.

3. SPRZĘT

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- dźwigi lub żurawie,
- betoniarki,
- nożyce do cięcia stali,
- spawarki spalinowe lub elektryczne,
- giętarki do rur
- przyrządy do montażu rur,
- wiertnicę
- pilę do cięcia betonu

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2. Transport urządzeń klimatyzacyjnych

Urządzenia i osprzęt klimatyzacyjny przewozić w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przesuwaniem się w czasie transportu. Urządzenia i osprzęt klimatyzacyjny przewozić krytymi środkami transportu.

5. WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI

5.1. Wymagania ogólne

Instalacja klimatyzacyjna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia **wymagań podstawowych** dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- e) ochrony przed hałasem i drganiami

f) oszczędności energii

Instalacja klimatyzacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Ponadto instalacja klimatyzacji powinna być wykonana, przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie chłodzenia, zgodnie z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektowymi tej instalacji oraz we właściwym zakresie zgodnych z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych, a tak że zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.2. 5.2. PRZEWODY FREONOWE

W instalacjach klimatyzacyjnych stosuje się przewody z miedzi chłodniczej. Przewody należy łączyć przez lutowanie twarde.

5.3. Prowadzenie przewodów instalacji klimatyzacji

- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym.
- Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji)
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej
- Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją

5.4. Podpory

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicy poniżej.

Średnica nominalna	Przewód montowany	
	Pionowo	poziomo
6,35	1,2	0,6
9,35	1,2	0,6
12,7	1,6	1,2
15,88	1,6	1,5
19,05	2,0	1,5
28,58	2,9	2,2

5.5. Tuleje ochronne

- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.
- W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu :
 - o co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki.
- Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.
- Wodoszczelny przepust instalacyjny w tulei ochronnej powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
- Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.6. Montaż klimatyzatorów

- Klimatyzator należy montować wypoziomowany w pionie i w poziomie.
- Klimatyzator należy montować z uwzględnieniem możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin.
- Klimatyzatory należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją montażu producenta.
- Klimatyzatory należy montować uwzględniając ciężar jednostki oraz w sposób uniemożliwiający przenoszenie wibracji.
- Jednostki zewnętrzne montować na fundamentach.

5.7. Wykonanie uruchomienia systemu

Należy wykonać próbę szczelności układu

5.8. Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji.

Wszystkie elementy metalowe niezabezpieczone fabrycznie antykorozyjnie należy zabezpieczyć w sposób zgodny z dokumentacją projektową, dokumentacją techniczną producenta lub zgodnie z zasadami wykonywania robót budowlanych

5.9. Izolacja cieplna

- Przewody freonowe instalacji klimatyzacyjnej powinny być izolowane cieplnie.
- Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji klimatyzacji.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.10. Sprawdzenie przygotowania budynku do badań odbiorczych instalacji klimatyzacji

Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji klimatyzacji polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji.

5.11. Dokumentacja techniczna powykonawcza

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej instalacji klimatyzacji określają niniejsze

WTWiO. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać :

- 1) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją oraz dojazdu do niego
- 2) opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną zastosowanych urządzeń
- 3) projekt techniczny powykonawczy instalacji klimatyzacji
- 4) oświadczenia wskazując, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami
- 5) instrukcja obsługi instalacji klimatyzacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne
- 6) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora
- 7) protokół szkolenia personelu
- 8) protokół zdawczo – odbiorczy
- 9) protokół pomiarów głośności jednostek zewnętrznych systemu VRF Midea
- 10) protokół pomiarów szczelności urządzeń i instalacji obiegu freonu
- 11) specyfikacja i parametry urządzeń klimatyzacyjnych
- 12) protokół sprawdzenia i pomiarów obwodów elektrycznych
- 13) protokół badania linii kablowej
- 14) protokół pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- 15) protokół sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń, ich atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności z PN
- sprawdzenie prawidłowego działania przepustnic
- sprawdzenie szczelności połączeń kanałowych
- pomiar przepływu strumienia powietrza w przewodach wg PN-ISO 5221
- sprawdzenie usunięcia wszystkich ewentualnych usterek
- sprawdzenie działania instalacji klimatyzacji oraz wyregulowanie
- sprawdzenie poziomu hałasu zgodnie z PN-78/B-10440.

6.1. Badanie materiałów.

Użyte materiały do budowy instalacji powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej:

- a) pośrednio, na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami i warunkami technicznymi
- b) bezpośrednio, na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne, porównując cechy jak w poz. a).

6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową.

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową przeprowadza się przez:

- a) sprawdzenie dokumentów wymienionych pod względem merytorycznym i formalnym.
- b) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone w dzienniku budowy przez nadzór techniczny oraz zatwierdzone przez Kierownika Budowy.
- c) sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z dokumentami wymienionymi w punkcie 5.12.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków :

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- b) instalację wyczyszczono, wytworzono próżnię i napełniono czynnikiem chłodniczym
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności sprawdzenie ciśnień ssania występujących na zaworach agregatów zewnętrznych
- e) zakończono roboty budowlano – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt chłodzenia w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie

oszczędności energii

Przy odbiorze końcowym instalacji Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy)
- b) dziennik budowy
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
- d) obmiary powykonawcze
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, jeżeli takie wystąpiły
- f) protokoły odbiorów technicznych – częściowych, jeżeli takie wystąpiły
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych (patrz 5.14)
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- k) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy :

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganą zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji klimatyzacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy zniszczeniu.

8. BADANIA ODBIORCZE

Należy przeprowadzić wszystkie badania wymagane aktualnymi przepisami, zaleceniami producenta oraz zgodne z zasadami sztuki wykonywania instalacji klimatyzacyjnych, w szczególności :

- a) badanie szczelności instalacji freonowej
- b) sprawdzenie i pomiar obwodów elektrycznych
- c) badanie linii kablowej
- d) pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- e) sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

4. BN-67/8865-25 Podpory i podwieszenia przewodów wentylacyjnych
12. PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
13. PN-EN 378-1 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część I: Wymagania podstawowe, definicje , klasyfikacja i kryteria wyboru
14. PN-EN 12735-1:2003 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych.

INNE DOKUMENTY

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.

Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. Nr 19, poz. 231)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. ARKADY - 1987 r

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r

10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r.

Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 06 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywaniu robót budowlanych.