

## KODY CPV

Kod CPV 39717200 – 3 – urządzenia klimatyzacyjne

Kod CPV 45331220 – 4 – instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

Kod CPV 45310000 – 3 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA

#### Instalacji Klimatyzacji

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji klimatyzacji wraz z montażem urządzeń.

##### 1.2. Zakres stosowania ST.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jako załącznik do opisu przedmiotu zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania prac opisanych w punkcie 1.1, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – **Opracowanie dokumentacji technicznej „Projekt klimatyzacji oraz zasilania w energię elektryczną, wybranych obszarów magazynów znajdujących się w Muzeum X Pawilonu Cytadeli Warszawskiej”.**

##### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji wraz z montażem urządzeń.

Zakres robót obejmuje wszystkie elementy, gdzie występują w/w roboty, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego

Do obowiązków wykonawcy należy:

- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie, wszelkich dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce,
- bieżąca współpraca z Użytkownikiem w trakcie realizacji,
- wykonanie rysunków montażowych, w zakresie niezbędnym jego zdaniem do montażu,
- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji – klimatyzatory,
- montaż urządzeń klimatyzacyjnych - urządzenia winny być zmontowane jako kompletny zestaw,
- dostarczenie, montaż i rozruch niezbędnych urządzeń automatyki zapewniających prawidłowe działanie instalacji,
- dostarczenie i montaż kanałów wentylacji wyciągowej od agregatu ustawionego na poddaszu
- dostarczenie oraz montaż wszelkich podkonstrukcji koniecznych do zamontowania urządzeń wewnątrz i na zewnątrz budynku,
- wykonanie niezbędnych robót zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji,
- dostarczenie i montaż izolacji zewnętrznych : p.poż., termicznej i akustycznej,
- wykonanie prób, pomiarów, regulacji instalacji,
- rozruch i odbiór instalacji włącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ukazującej szczegółowy, faktyczny przebieg przewodów, rozmieszczenie pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, średnice,

parametry i wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji i ewentualnej przebudowy instalacji,

- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym,
- instrukcje obsługi i konserwacji.

Do wykonawcy należeć będą prace związane z ewentualnym wykuciem, wycięciem ewentualnych dodatkowych otworów dla tras przewodów i odpowiedzialny on będzie za dokładność ich usytuowania i jakość ich wykonania. Wykonawca zobowiązany będzie do zachowania dbałości o stan pomieszczeń i unikania zbędnego kucia ścian i wycinania otworów.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Instalacja klimatyzacji** - instalacje klimatyzacji stanowi układ połączonych przewodów napełnionych czynnikiem chłodniczym, wraz z armaturą, klimatyzatorami, agregatem zewnętrznym, przewodami odprowadzenia skroplin, przewodami sterowania i zasilania elektrycznego.

**1.4.2. Klimatyzator** - jednostka wewnętrzna schładzająca powietrze przetłaczane przez urządzenie przy pomocy wentylatora.

**1.4.3. Agregat skraplający, agregat wewnętrzny** - jednostka wyposażona

**1.4.4. Czynniki chłodnicze (potocznie określane jako freon:** rodzaj z uwzględnieniem Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych i uchylecia rozporządzenia (WE) nr 842/2006 (w przypadku urządzeń klimatyzacji komfortu np. freon R407C lub R410A).

**1.4.5. Ciśnienie próbne** - ciśnienie, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**1.4.6. Średnica nominalna (DN lub  $\varnothing$ )** - średnica, która jest dogodnie zaokrąglona liczba, w przybliżeniu równa średnicy rzeczywistej wyrażonej w milimetrach.

**1.4.7. Nominalna grubość ścianki rury** - grubość ścianki, którą jest liczba równa rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Pozostałe określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania Zamówienia.**

Wykonawca Zamówienia jest odpowiedzialny za jakość wykonania .

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Wymagania ogólne stosowania materiałów.**

O ile nie podano inaczej, wszystkie materiały używane podczas wykonania Zamówienia muszą być najwyższej jakości oraz muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania jako materiałów budowlanych.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia.

#### **2.2. Klimatyzatory**

Urządzenia – klimatyzatory, skraplacze winny być dostarczone jako kompletny system z pompką skroplin, okablowaniem i orurowaniem czynnika chłodniczego między jednostkami wewnętrznymi a skraplaczami, automatyka oraz wszelkimi akcesoriami dodatkowymi niezbędnymi, zdaniem wybranego producenta i dostawcy, do zmontowania i uruchomienia instalacji.

Wykonawca powinien dobrać i udokumentować dobór odpowiednich klimatyzatorów.

### **2.3. Rurociągi freonowe.**

Trasy rurociągów ustalić z Zamawiającym.

Przewody prowadzone na zewnątrz po zaizolowaniu osłon. Grubości izolacji dostosować do warunków. Izolacje montować na suchych i odtłuszczonych powierzchniach rurociągów po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności.

Przed napełnieniem instalacji, przewody należy przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalacje należy napełnić odpowiednim czynnikiem chłodniczym i przeprowadzić rozruch instalacji.

### **2.4.. Kanały wentylacji wywiewnej**

Do wykonania instalacji należy stosować przewody i kształtki o przekrojach prostokątnych, z blachy stalowej ocynkowanej

Wyrzutnia powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

Konstrukcja wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

W wykonawstwie powinny być zastosowane wyrzutnie o parametrach technicznych i jakości nie gorszej niż czerpnie i wyrzutnie zaproponowane w projekcie, z uwzględnieniem kształtu istniejących otworów w przegrodach wewnętrznych, w których mają być zainstalowane.

## **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

## **4. Wykonywanie Zamówienia.**

### **4.1. Ogólne zasady wykonania Zamówienia.**

Instalacje należy wykonać zgodnie z dokumentacją "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 5 – wrzesień 2002r., oraz odpowiednimi normami i DTR urzędów. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie z wiedzą techniczną. Wszystkie prace związane z montażem instalacji muszą być koordynowane w trakcie realizacji z wykonawcami innych branż.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione z Zamawiającym. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą materiałów, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wykonana instalacja musi spełniać wymagania w zakresie ochrony p.poż.

### **4.2. Szczegółowe zasady wykonania Zamówienia.**

#### **4.2.1. Klimatyzatory**

Klimatyzatory montować na fabrycznych wieszakach i podłączyć do instalacji freonowej, elektrycznej, odprowadzenia skroplin zgodnie z DTR urządzenia.

Montaż i uruchomienie urządzeń przeprowadzić zgodnie z DTR urządzeń i pod nadzorem autoryzowanego przez Producenta serwisu. Klimatyzator należy montować wypoziomowany w pionie i w poziomie. Klimatyzatory należy mocować zgodnie z instrukcją montażu Producenta. Klimatyzatory należy montować uwzględniając ciężar jednostki oraz w sposób uniemożliwiający przenoszenie wibracji.

#### **4.2.2. Rurociągi freonowe.**

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

#### **4.2.3. 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 lub zasłonięte korytkami z PCV , powinny być układane zgodnie z wytycznymi Inwestora. 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.

#### **4.2.4. Prowadzenie przewodów instalacji klimatyzacji.**

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

#### **4.2.5. Izolacja cieplna.**

- Przewody freonowe instalacji klimatyzacyjnej powinny być izolowane cieplnie.
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

#### **4.2.6. Próby instalacji freonowej i napełnienie czynnikiem chłodniczym.**

Pracownicy wykonujący prace montażowe instalacji klimatyzacji i nadzór wykonawczy muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dotyczące urządzeń i instalacji chłodniczych oraz stosowne certyfikaty uprawniające do pracy z czynnikami, wymagane ustawą z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2015 r. poz. 881 ze zm.).

#### **4.2.7. Instalacja odprowadzania skroplin.**

Prowadzenie instalacji skroplin wykonać od tacy ociekowej jednostek klimatyzacyjnych za pośrednictwem pompki do skroplin lub grawitacyjnie ze spadkiem minimum 1% w kierunku odprowadzenia. Włączenie do pionu kanalizacji należy wykonać poprzez syfon.

Podłączenie węża odpływowego wykonać ściśle wg instrukcji montażu Producenta. Instalacje wykonać z rur tworzywowych wodociągowych łączonych przez klejenie.

Rury należy przycinać prostopadłe do jej osi. Czyszczenie i klejenie przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy systemu. Podwieszenia rurociągów montować w odstępach nie większych niż 1,0 m.

#### **4.2.8. Podłączenia elektryczne**

Połączenia elektryczne elementów powinny być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, oraz wykonane w sposób zgodny z odpowiednimi normami i przepisami. Przed przystąpieniem należy sprawdzić czy napięcie robocze, częstotliwość i zabezpieczenia są zgodne z informacjami na tabliczkach znamionowych urządzeń.

#### **4.2.9. Pomiary instalacji elektrycznych.**

Po ułożeniu wszystkich przewodów należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji wszystkich obwodów. Następnie trzeba wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, które są robione po zakończeniu połączeń całości obwodów. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzonej instalacji do eksploatacji elektrycznych.

#### **4.2.10. Wyregulowanie, próby i uruchomienie instalacji.**

Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać próbnego rozruchu instalacji, podczas którego należy sprawdzić prawidłowość działania silników elektrycznych, prawidłowość pracy urządzeń, dokonać pomiarów uzyskania wymaganych temperatur i zadanej ilości powietrza, sprawdzić szczelność instalacji, przeprowadzić pomiary głośności urządzeń i następnie dokonać wymaganych regulacji i korekt. Rozruch instalacji może być przeprowadzony w sposób zgodny z wymaganiami Producenta. Na regulatorach stałego wydatku ustawić wymagana ilość powietrza. Po zmontowaniu instalacje wyregulować, ustawiając przepustnice na odnogach, przy kratkach i nawiewnikach tak, by uzyskać zadane ilości powietrza.

#### **4.2.11. Dokumentacja Powykonawcza.**

Dokumentacja Techniczna Powykonawcza instalacji klimatyzacji powinna zawierać:

- opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną zastosowanych urządzeń
- Projekt Techniczny Powykonawczy instalacji, w tym dokumenty inwentarzowe i dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji,
- oświadczenia wskazując, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania, są zgodne z przepisami i obowiązującymi normami,
- instrukcja obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne
- na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancje producenta lub dystrybutora,
- protokół szkolenia personelu,
- protokół zdawczo-odbiorczy,
- protokoły pomiarów i badań.

### **5. Kontrola jakości robót.**

#### **5.2. Zakres badań prowadzonych w czasie instalacji klimatyzacji wraz z montażem urządzeń.**

Celem kontroli działania instalacji jest potwierdzenie prawidłowości działania instalacji zgodnie z wymaganiami Zamawiającego i ST.

Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

### **5.3. Procedura prac kontrolnych.**

#### **5.3.1. Wymagania ogólne.**

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji.

Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy.

Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator.

Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badan, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

#### **5.3.2. Badanie materiałów i urządzeń.**

Użyte materiały i urządzenia do budowy instalacji powinny być zgodne ze złożoną ofertą, wymaganiami Zamawiającego i wskazanymi normami technicznymi.

Sprawdzenie materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w ww dokumentach:

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

#### **5.3.3. Kontrola działania sieci przewodów.**

Sprawdzeniu podlega:

- pomiar przepływu strumienia powietrza w przewodach wg PN-ISO 5221,
- sprawdzenie poziomu hałasu zgodnie z PN-78/B-10440,
- sprawdzenie szczelności połączeń kanałowych,
- sprawdzenie prawidłowego działania przepustnic,
- działanie elementów dławiących zainstalowanych w instalacjach,
- dostępność do sieci przewodów.

Po zmontowaniu instalacji przewody podlegają badaniu szczelności zgodnie z norma B-76001:1996. Należy wykonać pomiaru każdego całego układu a w szczególności odcinki przewodów przewidzianych do obudowania. Zaleca się wykonywanie badania szczelności przewodów w czasie montażu instalacji.

#### **5.3.4. Badania instalacji klimatyzacji.**

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

- badanie szczelności instalacji freonowej,
- sprawdzenia działania urządzeń chłodniczych i armatury,
- sprawdzenie i pomiar obwodów elektrycznych,
- badanie linii kablowej,

- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.

## **6. Odbiór wykonanych prac.**

### **6.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru prac.**

Odbiorom podlegają następujące prace:

- instalacji, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki instalacji freonowej,
- fundamenty i podkonstrukcje, urządzenia, itp.
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- miejsca, na których mają być ustawione lub zawieszony klimatyzatory ,

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,

Odbiór techniczny urządzenia klimatyzacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób, ma to na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest zgodne z wymaganiami Zamawiającego, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

### **6.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.**

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z wymaganiami Zamawiającego oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji z wymaganiami Zamawiającego, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych.
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi.
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację.
- d) Sprawdzenie czystości i szczelności instalacji.
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

#### **6.2.2. Badanie urządzeń klimatyzacyjnych.**

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób.
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych).
- c) Sprawdzenie podkonstrukcji
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych.
- e) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem.
- f) Sprawdzenie uszczelnienia przejść przewodów przez powierzchnie dachu

#### **6.2.3. Badanie sieci przewodów.**

- a) Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowa.
- b) Sprawdzenie wrywkowe kształtek

#### **6.2.4. Badanie instalacji klimatyzacji.**

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) instalacje wyczyszczono, wytworzono próżnie i napełniono czynnikiem chłodniczym,
- c) dokonano badań odbiorczych, prób szczelności, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności sprawdzenie ciśnień ssania występujących na zaworach agregatów zewnętrznych,
- e) zakończono wszystkie prace, (w tym wykończeniowe i inne), mające wpływ na efekt chłodzenia w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalacje i spełnienie wymagań w zakresie oszczędności energii.

#### **6.2.5. Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych.**

- a) Parametry powietrza wewnętrznego i temperatury wewnętrznej (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami.
- b) Dane techniczne klimatyzatorów

#### **6.2.6. Wykaz dokumentów inwentarzowych.**

- a) rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali,
- b) schematy instalacji,
- e) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa).
- f) raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem.

#### **6.2.7. Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji.**

- a) raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w budynku.
- b) podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek.
- c) instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji.
- d) zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji.
- e) wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki).

### **7. Przepisy związane.**

- Ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane ( Dz.U. z 2018r. poz.1202 z późniejszymi zmianami )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. z 2015r. poz. 1422, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719 z późniejszymi zmianami),



- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. z późniejszymi zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 z 2003r.) z późn. zm
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami.
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. z 2016r. poz 1570 z późn. zmianami).
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wentylacyjnych
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
  - 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-B-03430:1983/Az3:2000P Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania. (Zmiana Az3).
  - PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
  - PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne.
  - PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
  - PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
  - PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
  - PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.
  - PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
  - PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
  - PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Powieszania i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
  - PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
  - PN-EN 13030:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu.
  - PN-EN 12735-1:2003 Miedz i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych.

- PN-EN 1254-1:2004 Miedz i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1. Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.
- PN-ISO 5149:1997 Warunki bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych