

Nr opracowania: **21-01/24**  
Kategoria obiektu: IX, XI  
Data: Sierpień 2022



Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Budowa, budynku Centrum Aktywności Lokalnej w Mszczonowie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu przy ul. Tarczyńskiej 31**

W budynku: budowa wewnętrznych instalacji: sanitarnych (wod.kan, c.o.), elektrycznych, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

W zagospodarowaniu terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kłowej, budowa sięgacza pożarowego, budowa parkingów, przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej w terenie, przekładka sieci gazu, ciepłownicze, oraz wody.

Adres obiektu budowlanego, nr działki:

Ul. Tarczyńska 31 dz. ewid. nr 1177 obręb 143802\_4.0001 Gmina Mszczonów oraz część działki ewid. nr 1182/266 obręb 143802\_4.0001 Gmina Mszczonów

Inwestor:

**Gmina Mszczonów**

Ul. Plac Piłsudskiego 1  
96-320 Mszczonów

Jednostka projektowa:

**LEM Studio Architektoniczne Sp. z o. o.**

ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków

Branża: **WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA**

Faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projektant: **mgr inż. Paweł Budziński**  
**MAP/194/PWOS/11**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Kody CPV:

**CPV 45 33 12 00 – 8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

**CPV 45 32 00 00 – 6 Roboty izolacyjne**

**CPV 45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna**

## Spis treści

1	Część ogólna.....	4
1.1	Nazwa zamówienia.....	4
1.2	Przedmiot i zakres robót.....	4
1.3	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe .....	4
1.4	Informacje o terenie budowy .....	4
1.4.1	Organizacja robót budowlanych.....	4
1.4.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	4
1.4.3	Ochrona środowiska .....	4
1.4.4	Warunki bezpieczeństwa pracy.....	4
1.4.5	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.....	4
1.4.6	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	4
1.4.7	Ogrodzenia .....	4
1.4.8	Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	4
1.5	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień .....	4
2	Wymagania dotyczące właściwości urządzeń i materiałów .....	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	5
2.2	Centrale wentylacyjne .....	5
2.3	Nawiewniki i wywiewniki .....	6
2.4	Klapy i izolacje przeciwpożarowe .....	7
2.5	Regulatory CAV i VAV .....	7
2.6	Przepustnice.....	7
2.7	Tłumiki akustyczne .....	7
2.8	Systemy VRF.....	8
2.9	Klimatyzatory indywidualne .....	8
2.10	Wentylatory .....	8
2.11	Okapy.....	8
2.12	Kurtyna powietrzna.....	9
2.13	Kanały i kształtki wentylacyjne .....	9
2.14	Izolacja termiczna blaszanych kanałów wentylacyjnych.....	9
2.15	Montaż instalacji wentylacyjnych.....	10
2.16	Instalacje freonowe .....	10
2.17	Rurociągi skroplin.....	10
2.18	Izolacje termiczne rurociągów .....	10
2.19	Przejścia pożarowe .....	11
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ ...	11
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	11
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE .....	11
6	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA .....	11
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	11
8	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
9	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	12

10	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE .....	12
----	--	----

# **1 Część ogólna**

## **1.1 Nazwa zamówienia**

Budowa, budynku Centrum Aktywności Lokalnej w Mszczonowie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu przy ul. Tarczyńskiej 31.

## **1.2 Przedmiot i zakres robót**

Przedmiot zamówienia opisany w niniejszym opracowaniu obejmuje wykonanie i uruchomienie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Niniejsze opracowanie stanowi zbiór wymagań niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

## **1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

## **1.4 Informacje o terenie budowy**

### **1.4.1 Organizacja robót budowlanych**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **1.4.3 Ochrona środowiska**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **1.4.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **1.4.7 Ogrodzenia**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

## **1.5 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień**

CPV 45 33 12 00 – 8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45 32 00 00 – 6 Roboty izolacyjne  
CPV 45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna

## **2 Wymagania dotyczące właściwości urządzeń i materiałów**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **2.2 Centrale wentylacyjne**

Zastosowane zostaną centrale wentylacyjne sekcyjne w wykonaniu wewnętrznym. Poszczególne sekcje powinny posiadać własne obudowy i ramy. Obudowa powinna się składać z profili aluminiowych, do których przymocowane będą panele wykonane z dwóch warstw blachy stalowej ocynkowanej i izolacji z niepalnej wełny mineralnej pomiędzy nimi. Zewnętrzna warstwa blachy powinna być malowana. Do wszystkich sekcji powinien być zapewniony dostęp poprzez rewizję lub drzwi inspekcyjne szczelnie przymocowane do konstrukcji. Wewnętrzne powierzchnie centrali powinny być gładkie i umożliwiać okresowe czyszczenie urządzenia.

Wszystkie centrale powinny być dostarczone wraz z pełną automatyką

Centrale 1Ck1, 2Ck1, 3Ck1 winny składać się z następujących elementów:

Nawiew:

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów
- przepustnica wielopłaszczyznowa sterowana siłownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą kół zębatach
- filtr kieszeniowy klasy M5 z włókniny syntetycznej
- obrotowy, sorpcyjny wymiennik odzysku ciepła z wirnikiem aluminiowym, silnikiem, przekładnią oraz przetwornicą częstotliwości
- chłodnica (parowacz) na czynnik R410A, współpracująca z wbudowanym agregatem chłodniczym, wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, króciec spustowy i odpowietrzający, w odkraplacz i tacę skroplin z króćcem spustowym
- nagrzewnica wodna wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, króciec spustowy i odpowietrzający
- wentylator nawiewny z silnikiem EC, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów wyposażony w wyłącznik serwisowy
- filtr kieszeniowy klasy F7 z włókniny syntetycznej
- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów

Wywiew

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów
- filtr kieszeniowy klasy M5 z włókniny syntetycznej
- wentylator nawiewny z silnikiem EC, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów, wyposażony w wyłącznik serwisowy
- sekcja kompresora, czynnik R410A (układ nie rewersyjny)
- obrotowy, sorpcyjny wymiennik odzysku ciepła z wirnikiem aluminiowym, silnikiem, przekładnią oraz przetwornicą częstotliwości
- sekcja skraplacza
- przepustnica wielopłaszczyznowa sterowana siłownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą kół zębatach

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów

Centrala 4Ck1 winna składać się z następujących elementów:

#### Nawiew:

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów
- przepustnica wielopłaszczyznowa sterowana siłownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą kół zębatach
- filtr kieszeniowy klasy M5 z włókniyny syntetycznej
- krzyżowy wymiennik odzysku ciepła
- chłodnica (parowacz) na czynnik R410A, współpracująca z wbudowanym agregatem chłodniczym, wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, króciec spustowy i odpowietrzający, w odkraplacz i tacę skroplin z króćcem spustowym
- nagrzewnica wodna wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, króciec spustowy i odpowietrzający
- wentylator nawiewny z silnikiem EC, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów wyposażony w wyłącznik serwisowy
- filtr kieszeniowy klasy F7 z włókniyny syntetycznej
- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów

#### Wywiew

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów
- filtr kieszeniowy klasy M5 z włókniyny syntetycznej
- wentylator nawiewny z silnikiem EC, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów, wyposażony w wyłącznik serwisowy
- sekcja kompresora, czynnik R410A (układ nie rewersyjny)
- krzyżowy wymiennik odzysku ciepła
- sekcja skraplacza
- przepustnica wielopłaszczyznowa sterowana siłownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą kół zębatach
- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów

Szczegółowe parametry techniczne centrali przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

Posadowioną w wentylatorowni centralę należy wypoziomować. Pomiędzy centralą a fundamentem należy zastosować przekładkę z gumy o grubości minimum 1cm zapobiegającą przenoszeniu się drgań z urządzenia na fundament.

Montaż centrali z poszczególnych podzespołów oraz ich rozruch powinien wykonać autoryzowany serwis producenta / dostawcy.

### 2.3 Nawiewniki i wywiewniki

Do dystrybucji powietrza należy zastosować:

- nawiewniki z indywidualnymi ruchomymi dyszami
- anemostaty wirowe okrągłe i prostokątne
- kratki nawiewne i wywiewne przeznaczone do montażu na kanałach prostokątnych i okrągłych, wyposażone w przepustnicę oraz bez przepustnicy, z jednym rzędem kierownic i z dwoma rzędami kierownic
- kratki wentylacyjne osiatkowane

- zawory nawiewne i wywiewne.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być wykonane z blachy stalowej, przystosowane do montażu bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych lub wyposażone w skrzynki rozprężne. Skrzynki rozprężne winny być od wewnątrz wyklejone okładziną akustyczną tłumiącą. Część nawiewników winna być malowana proszkowo na kolor wynikający z projektu architektury wnętrz.

Szczegółowe parametry techniczne nawiewników i wywiewników przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

#### 2.4 Kłapy i izolacje przeciwpożarowe

Zastosowano kłapy przeciwpożarowe odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 120. Kłapy powinny składać się z dwóch stalowych korpusów wykonanych z blachy ocynkowanej rozdzielonych płytą ognioodporną.

Kłapy powinny zostać wyposażone w elektryczny siłownik ze sprężyną powrotną sterowany przerwą prądową oraz wyłącznik krańcowy, napięcie zasilania 24V DC. Standardowo kłapa przeciwpożarowa znajduje się w pozycji otwartej (otwarcie kłapy wykonać można ręcznie lub za pomocą siłownika), zamknięcie następuje na skutek zadziałania elementu topikowego zamykającego kłapę w przypadku przepływu przez kłapę powietrza o temperaturze wyższej niż 72°C lub siłownika.

W przypadku montażu kłapy przeciwpożarowej z dala od przegrody budowlanej odcinek kanału od kłapy do przegrody należy izolować izolacją pożarową o odporności ogniowej EIS 60 lub EIS120 (zależnie od odporności ogniowej przegrody).

Zarówno kłapy jak i izolacje ppoż. powinny posiadać Aprobaty Techniczne wydane przez ITB.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

#### 2.5 Regulatory CAV i VAV

Do regulacji ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego zastosowane zostały regulatory zmiennego przepływu powietrza typu VAV oraz regulatory stałego przepływu powietrza typu CAV. Regulator VAV powinien być wykonany z blachy stalowej, wyposażony w siłownik 24V, przystosowany do centralnego sterowania. Wszystkie regulatory powinny posiadać okładzinę akustyczną, a niektóre z nich tłumik hałasu.

Każdy regulator winien posiadać możliwość ustawienia przepływu minimalnego i maksymalnego. Sterowanie pracą regulatorów odbywać się będzie w funkcji poziomu stężenia dwutlenku węgla.

Regulator stałego przepływu powietrza typu CAV powinien posiadać wbudowaną skalę umożliwiającą nastawianie żądanego wydatku.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

#### 2.6 Przepustnice

W obszarach, gdzie nie zostały zastosowane regulatory przepływu do regulacji ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego, zostały zastosowane przepustnice jednopłaszczyznowe okrągłe, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, sterowane ręcznie.

#### 2.7 Tłumiki akustyczne

Tłumiki akustyczne prostokątne powinny składać się z obudowy zewnętrznej tworzącej kanał prostokątny, wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej oraz kulis umieszczonych

wewnątrz tłumika. W zależności od częstotliwości, w których wymagane jest tłumienie stosuje się kulisy absorpcyjne (płyty z wełny mineralnej) lub kulisy absorpcyjno-rezonatorowe (płyta z wełny mineralnej obustronnie przysłonięta blachą stalową ocynkowaną na połowie powierzchni). Płyty z wełny mineralnej powinny być dodatkowo pokryte specjalną tkaniną zabezpieczającą kulisę przed odrywaniem cząstek wełny mineralnej.

Tłumiki akustyczne okrągłe we wnętrzu obudowy powinny posiadać wkład tłumiący o grubości 50mm z niepalnego materiału, zabezpieczonego welonem oraz przesłoną z perforowanej blachy ocynkowanej.

Szczegółowe parametry techniczne tłumików przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

## 2.8 Systemy VRF

Do chłodzenia większości pomieszczeń zostało zaprojektowanych 5 układów klimatyzacyjnych ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego R410A.

W systemach tych do jednej jednostki zewnętrznej (chłodzonej powietrzem) podłączonych jest wiele jednostek wewnętrznych, kanałowych, kasetonowych bądź naściennych.

Wyposażenie systemu powinno obejmować: kompletny układ sterowania, panele dekoracyjne (dla jednostek kasetonowych) trójniki, rurociągi miedziane, izolację itp. Wszystkie elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone antykorozyjnie. Dla zapewnienia poprawnej jakości montażu, prace montażowe przeprowadzić powinien autoryzowany serwis dostawcy urządzeń. W ramach dostawy zapewniony powinien być komplet materiałów (urządzenia, rurociągi, izolacje, czynnik chłodniczy), montaż i rozruch. Jednostki zewnętrzne należy posadowić na fundamentach.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

## 2.9 Klimatyzatory indywidualne

Dla utrzymania właściwej temperatury powietrza w pomieszczeniach takich jak:

- zaplecze (pom.0.03)
- serwerownia (pom.-1.12)
- pom. ruchu elektrycznego (pom.-1.06)

należy zastosować indywidualne klimatyzatory typu „split”, pracujące na czynniku R32. Wszystkie klimatyzatory powinny być wyposażone w zestawy do pracy całorocznej. Wyposażenie powinno obejmować również: filtry, kompletne układy sterowania, rurociągi freonowe i skroplin.

W ramach dostawy zapewniony powinien być również komplet materiałów (urządzenia , rurociągi, izolacje, czynnik chłodniczy), montaż i rozruch.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

## 2.10 Wentylatory

W obiekcie przewiduje się zastosowanie pięciu indywidualnych wentylatorów dachowych oraz dwóch wentylatorów kanałowych. Wentylatory winny zapewniać odpowiedni przepływ powietrza przy wymaganym sprężu dyspozycyjnym oraz poziomie hałasu.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

## 2.11 Okapy

Należy zastosować cztery identyczne okapy bezsilnikowe wyspowe, wykonane ze stali



nierdzewnej oraz szkła hartowanego z podświetleniem. Okapy powinny być czterostopniowe, przystosowane do pracy z wentylatorem typu EC. Wszystkie okapy należy dostarczyć wraz z pełną automatyką.

#### 2.12 Kurtyna powietrzna

Nad wejściem bocznym do przychodni należy zastosować kurtynę powietrzną z nagrzewnicą elektryczną, z filtrem EU2 oraz, z czujnikiem otwarcia drzwi.

Kurtyna powinna być dostarczona w pełną automatykę. Kurtyna przeznaczona jest do montażu poziomego naściennego.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

#### 2.13 Kanały i kształtki wentylacyjne

Stosować należy okrągłe i prostokątne kanały i kształtki przeznaczone do stosowania w nisko i średnio ciśnieniowych instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w oparciu o PN-EN-1505:2001, PN-EN-1506:2007, PN-EN-1507:2007 /lub równoważne/, w klasie szczelności

- B2 wg PN-EN-1507 /lub równoważna/ (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne
- B wg PN-EN-12237 /lub równoważna/ (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe

Część z wymienionych kanałów powinna być dostarczona w wykonaniu olejoszczelnym.

Kanały i kształtki należy transportować i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem warstwy antykorozyjnej. W przypadku uszkodzenia warstwy antykorozyjnej należy ją niezwłocznie naprawić.

Oprócz kanałów blaszanych konieczne jest zastosowanie kanałów i kształtek prostokątnych, samonośnych z wełny szklanej.

Zastosowane zostały kanały z płyt z wełny szklanej o grubości 25mm.

Płyta ta od strony zewnętrznej powinna być pokryta gładkim, grubym aluminium (200µm), odpornym na przegięcia i pęknięcia.

Strona wewnętrzna płyty powinna być pokryta woalem charakteryzującym się najwyższymi parametrami tłumienia (podanymi w zestawieniu urządzeń i materiałów)

Woal ten powoduje bardzo niskie opory przepływu, zbliżone do oporów w kanałach blaszanych.

#### 2.14 Izolacja termiczna blaszanych kanałów wentylacyjnych

Należy zastosować następujące rodzaje i grubości izolacji:

- blaszane kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne oraz wyrzutowe z okapów, prowadzone w budynku będą izolowane wełną mineralną gr.30mm
- blaszane kanały powietrza świeżego i usuwanego, będą izolowane wełną mineralną gr.50mm
- blaszane kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone przez nieobsługiwana strefę pożarową zewnętrznie wełną mineralną gr.60mm o odporności ogniowej EIS120

Wymagane parametry izolacji z wełny mineralnej:

klasyfikacja ogniowa - niepalny

współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda$  (+10°C)=0,039[W/mK]

gęstość 37kg/m<sup>3</sup>

Wymagane parametry izolacji ze skalnej wełny mineralnej:

klasyfikacja ogniowa - niepalny

współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda$  (+50°C)=0,041[W/mK]

gęstość 60kg/m<sup>3</sup>

Izolację wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

### 2.15 Montaż instalacji wentylacyjnych

Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

W szczególności należy:

- sieć kanałów wykonać w klasie szczelności B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne
- B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe
- uszczelnić wszystkie przejścia kanałów przez stropy i ściany, a w szczególności przejścia przez elementy budowlane o odporności ogniowej (miejsca, gdzie montuje się elementy przeciwpożarowe)
- kanały podwieszać i mocować zgodnie z normą branżową
- zapewnić dostęp do elementów wymagających okresowej obsługi takich jak: przepustnice, klapy ppoż., jednostki klimatyzacyjne itp.
- zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych służących do okresowego czyszczenia instalacji
- montowaną sieć zachować w czystości
- przeprowadzić regulację sieci wentylacyjnej

### 2.16 Instalacje freonowe

Instalacje freonowe wykonać z rur miedzianych odpowiadających wymaganiom PN-EN 12735-1. Powierzchnia wewnętrzna rur powinna być czysta i gładka, zanieczyszczenia nie powinny być większe niż 38 mg/m<sup>2</sup>. Połączenia wykonane powinny być za pomocą spawania lub lutowania twardego zgodnie z PN-EN 378-2, rozstaw podpór wykonać zgodnie z PN-EN 378-2. Rurociągi układać na korytach.

### 2.17 Rurociągi skroplin

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC z zachowaniem odpowiednich spadków. Rurociągi włączyć do instalacji kanalizacyjnej i zasyfonować.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać przy wykorzystaniu rur osłonowych.

### 2.18 Izolacje termiczne rurociągów

Izolację rurociągów oraz armatury instalacji chłodniczej wykonać otulinami na bazie syntetycznego kauczuku. W miejscach mocowań rurociągów stosować systemowe elementy.

Wymagane parametry izolacji z syntetycznego kauczuku:

- klasyfikacja ogniowa - niepalny
- współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda \pm 0^\circ\text{C} = 0,033[\text{W/mK}]$
- przenikanie pary wodnej  $\mu \geq 10000$

Izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta. Prace izolerskie przeprowadzać należy po próbach szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym rurociągów, powinny być one wykonane ze szczególną starannością, ze względu na ryzyko wykraplania się wilgoci na powierzchniach niewłaściwie zaizolowanych.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

## 2.19 Przejścia pożarowe

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy o odporności pożarowej zabezpieczyć ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą lub opaskami ogniochronnymi o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnie z technologią montażu producenta. Miejsca takich przejść należy dodatkowo oznakować. Elementy te powinny posiadać Aprobaty Techniczne wydane przez ITB.

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONA JAKOŚCIĄ**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE**

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w:

- Projekcie Wykonawczym Zamiennym
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWCZYCH”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- Polskich Normach
- Rozporządzeniach

## **6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

## **7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

## **8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Odbiór robót budowlanych powinien odbyć się na podstawie wymagań przedstawionych w:

- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,

- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWCZYCH”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,

Roboty mogą podlegać następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu

## **9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności

## **10 DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE**

Rozporządzenia:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami).

Normy:

1. PN-EN 1505:2001 - Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary /lub równoważna/
2. PN-EN 1506:2007 - Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki

- wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary /lub równoważna/
3. PN-EN 1507:2007 – Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności /lub równoważna/
  4. PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe /lub równoważna/
  5. PN-EN-12237:2005 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym /lub równoważna/
  6. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary /lub równoważna/
  7. PN-EN 378-1+A1:2021-03 - Instalacje chłodnicze i pompy ciepła - Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska - Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru /lub równoważna/
  8. PN-EN 1886:2008 – Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne /lub równoważna/
  9. ENV 12097:2007 – Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację, sieci przewodów /lub równoważna/
  10. PN-EN 12599:2013-04 – Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji /lub równoważna/
  11. PN-EN 12236:2003 – Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów -Wymagania wytrzymałościowe /lub równoważna/
  12. PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze/lub równoważna/
  13. PN-EN 12735-1:202-08 - Miedź i stopy miedzi - Rury okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych - Część 1: Rury do instalacji rurowych /lub równoważna/.

Warunki Techniczne:

1. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH", zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
2. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych", zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.