

Nr opracowania: 21-01/WM
Kategoria obiektu: IX
Data: Wrzesień 2021



Obiekt:

Adaptacja przebudowa, nadbudowa i rozbudowa nieruchomości przy ul. Sienkiewicza 32A w Miechowie (dz. nr ewid. 378/5) na potrzeby Państwowej Szkoły Muzycznej I stopnia im. Michała Kleofasa Ogińskiego

Lokalizacja inwestycji:

Miechów ul. Sienkiewicza 32A (dz.nr ewid.378/5)

Inwestor:

Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia im. Michała Kleofasa Ogińskiego ul. Gen. Władysława Sikorskiego 15B, 32-200 Miechów

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	5
2	Wymagania dotyczące właściwości urządzeń i materiałów	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2	Centrala wentylacyjna	5
2.3	Nawiewniki i wywiewniki	6
2.4	Klapy i izolacje przeciwpożarowe	6
2.5	Przepustnice.....	6
2.6	Regulatory CAV i VAV	6
2.7	Tłumiki akustyczne do regulatorów VAV	7
2.8	Czerpnia powietrza.....	7
2.9	Nawilżacz parowy.....	7
2.10	Systemy VRF	7
2.11	Klimatyzatory indywidualne	8
2.12	Agregat skraplający.....	8
2.13	Wentylatory	8
2.14	Kanały i kształtki wentylacyjne	8
2.15	Izolacja termiczna blaszanych kanałów wentylacyjnych.....	9
2.16	Montaż instalacji wentylacyjnych.....	9
2.17	Instalacje freonowe	10
2.18	Rurociągi skroplin.....	10
2.19	Izolacje termiczne rurociągów	10
2.20	Przejścia pożarowe	10
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ ...	10
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	10
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	10
6	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM 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.....	11
Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności	11
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	11

1 Część ogólna

1.1 Nazwa zamówienia

Adaptacja przebudowa, nadbudowa i rozbudowa nieruchomości przy ul. Sienkiewicza 32A w Miechowie (dz. nr ewid. 378/5) na potrzeby Państwowej Szkoły Muzycznej I stopnia im. Michała Kleofasa Ogińskiego.

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.

Zakłada się, że inwestycja będzie realizowana dwuetapowo.

Szczegółowy podział wg załączonych rysunków oraz zestawień urządzeń i materiałów

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 Centrala wentylacyjna

Zastosowana zostanie centrala wentylacyjna sekcyjna 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 rewizje lub drzwi inspekcyjne szczelnie przymocowane do konstrukcji. Wewnętrzne powierzchnie centrali powinny być gładkie i umożliwiać okresowe czyszczenie urządzenia.

Centrala 1Ck1 winna składać się z następujących elementów:

Nawiew:

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów
- przepustnica wielopłaszczyznowa sterowana silownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą kół zębatach
- filtr kieszeniowy klasy M5 z włókniny syntetycznej
- filtr kieszeniowy klasy F7 z włókniny syntetycznej
- obrotowy, higroskopijny wymiennik odzysku ciepła z wirnikiem aluminiowym, silnikiem, przekładnią oraz przetwornicą częstotliwości
- wentylator nawiewny z silnikiem EC, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów wyposażony w wyłącznik serwisowy
- nagrzewnica wodna wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, króciec spustowy i odpowietrzający
- chłodnica DX wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, króciec spustowy i odpowietrzający, w odkraplacz i tacę skroplin z króćcem spustowym
- 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
- obrotowy, higroskopijny wymiennik odzysku ciepła z wirnikiem aluminiowym, silnikiem, przekładnią oraz przetwornicą częstotliwości
- przepustnica wielopłaszczyznowa sterowana silownikiem, 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: anemostaty, kratki nawiewne i wywiewne, zawory nawiewne i wywiewne oraz nawiewniki szczelinowe.

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 wnętrza.

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 Przepustnice

Do regulacji ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego, zostały zastosowane przepustnice jednopłaszczyznowe, okrągłe, bądź prostokątne, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, sterowane ręcznie.

2.6 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 żadanego wydatku.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.7 Tłumiki akustyczne do regulatorów VAV

Tłumiki akustyczne powinny składać się z obudowy zewnętrznej tworzącej kanał prostokątny, wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej oraz kulisy umieszczonej 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.

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

2.8 Czerpnia powietrza

Dla zapewnienia właściwego napływu powietrza należy zastosować czerpnię, która odpowiednio ochroni otwór przed wpływem warunków atmosferycznych.

Na czerpnię powietrza zaadaptowane będzie jedno z zabytkowych okien na drugim piętrze. Dlatego też czerpnia powinna być wykonana z aluminiowych żaluzji, dostosowanych kształtem do wyglądu pozostałych zabytkowych okien.

Powinna być wykonana z profili wyciskanych ze stopu aluminium. Żaluzje te powinny być tak zamontowane w istniejącym oknie, aby zapewnić odpowiednią powierzchnię netto otworu.

Czerpnię należy pomalować na kolor RAL zgodnie z wytycznymi architekta.

2.9 Nawilżacz parowy

Dla utrzymania właściwej wilgotności powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach, zastosowany został nawilżacz parowy rezystancyjny.

W komplecie powinna być lanca parowa rozprowadzająca parę w kanale, czujnik sterujący, czujnik zabezpieczający przed nadmierną wilgotnością, system schładzania wody spustowej oraz karta komunikacji.

Nawilżacz ten powinien posiadać cylindry oraz lancę ze stali nierdzewnej, obudowę podzieloną na trzy odrębne sekcje wodną, sterowania oraz wysokiego napięcia.

Dodatkowo urządzenie powinno być wyposażone w system schładzania wody (do 60°C) zrzucanej z cylindra nawilżacza.

2.10 Systemy VRF

Do chłodzenia części pomieszczeń został zaprojektowany układ klimatyzacyjny ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego R410A.

W systemie tym do jednej jednostki zewnętrznej podłączonych jest 16 jednostek wewnętrznych, kanałowych bądź naściennych.

Wyposażenie systemu powinno obejmować: kompletny układ sterowania, trójniki, rurociągi miedziane, izolację itp. Wszystkie elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone antykorozyjnie. Dla zapewnienia odpowiedniej 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. Jednostkę zewnętrzną należy posadowić na fundamencie.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.11 Klimatyzatory indywidualne

Dla utrzymania właściwej temperatury powietrza w pomieszczeniu technicznym (niskie prądy) przewiduje się zastosowanie klimatyzatora typu „split”. Klimatyzator powinien być wykonany w wersji naściennej, wyposażony w zestaw do pracy całorocznej. Wyposażenie obejmować powinno filtry, kompletny układ sterowania, rurociągi freonowe i skroplin.

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

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.12 Agregat skraplający

Źródłem „chłodu” dla chłodnicy w centrali będzie agregat skraplający chłodzony powietrzem, pracujący na czynniku R410A. Agregat będzie złożony z dwóch modułów.

Urządzenia te powinny być wyposażone w pełną automatykę, okablowanie oraz podkładki wibroizolacyjne. Wszystkie elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone antykorozyjnie. Dla zapewnienia odpowiedniej 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. Ze względu na pracę urządzeń w warunkach zewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie antykorozyjne urządzeń, jak i materiałów montażowych.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.13 Wentylatory

Dla wentylacji sanitariatów przewiduje się zastosowanie jednego wentylatora dachowego.

Wentylator winien zapewniać odpowiedni przepływ powietrza przy wymaganym sprężu dyspozycyjnym oraz poziomie hałasu.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.14 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, w klasie szczelności

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

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 przecięcia 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.

2.15 Izolacja termiczna blaszanych kanałów wentylacyjnych

Należy zastosować następujące rodzaje i grubości izolacji:

- blaszane kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne, prowadzone w budynku będą izolowane zewnętrznie wełną mineralną gr.40mm
- blaszane kanały powietrza świeżego i usuwanego, prowadzone w kanale technicznym będą izolowane zewnętrznie wełną mineralną gr.30mm
- blaszane kanały powietrza nawiewanego i usuwanego, prowadzone w kanale technicznym będą izolowane (termicznie i akustycznie) od wewnątrz płytami ze skalnej wełny mineralnej gr.30mm
- blaszany kanał powietrza usuwanego, prowadzony w gruncie będzie izolowany zewnętrznie wełną mineralną gr.30mm i dodatkowo zabezpieczony płaszczem z blachy

Wymagane parametry izolacji z wełny mineralnej:

klasyfikacja ogniowa - niepalny

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

gęstość 37kg/m³

Wymagane parametry izolacji ze skalnej wełny mineralnej:

klasyfikacja ogniowa - niepalny

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

gęstość 60kg/m³

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

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.16 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

2.17 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/m². 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.

2.18 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.

2.19 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.

2.20 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, BADANAMI ORAZ ODBIOREM 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
2. PN-EN 1506:2007 - Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
3. PN-EN 1507:2007 – Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
4. PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe
5. PN-EN-12237:2005 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
6. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
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
8. PN-EN 1886:2008 – Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne
9. ENV 12097:2007 – Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwacje, sieci

przewodów

10. PN-EN 12599:2013-04 – Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
11. PN-EN 12236:2003 – Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów -Wymagania wytrzymałościowe
12. PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
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

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.