



A K K A Pracownia Architektoniczna
Pracownia: 31-153 Kraków, ul. Szlak 65
t. 12 632 18 53, www.akka-architekci.pl,
pracownia@akka-architekci.pl

PROJEKT WYKONAWCZY
DLA INWESTYCJI:

**BUDOWA BUDYNKU PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PRZEBUDOWĄ
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PAWILONU GŁÓWNEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ
ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH I RAMPY DLA OSÓB
NIEPEŁNOSPRAWNYCH W RAMACH INWESTYCJI PN.: "BUDOWA PRACOWNI
REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z APARATEM I JEGO
WYPOSAŻENIEM DLA ZESPOŁU OPIEKI ZDROWOTNEJ W OŚWIĘCIMIU"**

ADRES: 32-600 Oświęcim, ul. Wysokie Brzegi 4

INWESTOR: Zespół Opieki Zdrowotnej w Oświęcimiu

BRANŻA: **WENTYLACJA I KLIMATYZACJA**

PROJEKTANT:

mgr inż. PAWEŁ BUDZIŃSKI
MAP/194/PWOS/11

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. ADAM KOPACZ
MAP/0437/POOS/10

KRAKÓW, LIPIEC 2016

EGZ. 1	EGZ. 2	EGZ. 3	EGZ. 4	EGZ. 5
INWESTOR	INWESTOR	INWESTOR	INWESTOR	AKKA

I. Część techniczna

Spis zawartości:

1	Informacje ogólne.....	4
1.1	Przedmiot i cel opracowania.....	4
1.2	Zakres opracowania	4
1.3	Podstawa opracowania	4
1.4	Inwestor.....	4
1.5	Podstawowe założenia projektowe.....	4
1.5.1	Odzysk ciepła.....	4
1.5.2	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych i rurociągów	4
1.5.3	Oczyszczanie powietrza	4
1.5.4	Ogrzewanie budynku	5
1.5.5	Chłodzenie pomieszczeń	5
1.5.6	Osuszanie.....	5
1.5.7	Nawilżanie.....	5
1.5.8	Skropliny	5
1.5.9	Napięcie zasilania	5
1.5.10	Automatyka.....	5
1.5.11	Zabezpieczenie przeciwpożarowe	5
1.5.12	Lokalizacja urządzeń	5
1.5.13	Obsługa instalacji.....	6
2	Opis techniczny	6
2.1	Ogólne rozwiązanie instalacji	6
2.1.1	Instalacja K1	6
2.1.2	Instalacja K2	6
2.1.3	Chłodzenie pomieszczeń	7
2.2	Parametry powietrza w pomieszczeniach.....	7
2.3	Hałas wywołany pracą urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.....	8
2.4	Skropliny.....	8
3	Wyciąg obliczeń.....	8
4	Założenia dla branż związanych.....	8
4.1	Wytyczne do projektu architektoniczno – budowlanego	8
4.2	Wytyczne do projektu elektrycznego	9
4.3	Wytyczne do projektu wod-kan.....	10
5	Wymagania i zalecenia.....	10
5.1	Wymagania przeciwpożarowe	10
5.2	Wymagania sanitarno - higieniczne.....	10
5.3	Wymagania ochrony akustycznej	10
5.4	Wymagania ochrony środowiska	10
5.5	Transport urządzeń	10
5.6	Wymagania w zakresie użytkowania instalacji	11
5.7	Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.....	11
5.8	Zestawienie urządzeń i materiałów.....	11

II - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr W1	RZUT PARTERU + PRZEKROJE	1: 50
Rys. nr W2	RZUT DACHU	1: 50

1 Informacje ogólne.

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych dla zadania:

BUDOWA BUDYNKU PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PAWILONU GŁÓWNEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH I RAMPY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W RAMACH INWESTYCJI PN.: "BUDOWA PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z APARATEM I JEGO WYPOSAŻENIEM DLA ZESPOŁU OPIEKI ZDROWOTNEJ W OŚWIĘCIMIU"

Celem projektu jest przedstawienie aktualnego rozwiązania instalacji dla budynku, lokalizacja urządzeń oraz wytyczenie tras prowadzenia instalacji.

1.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w zakresie podstawowej obróbki powietrza nawiewanego, ogólne wytyczne dla branż: architektoniczno-budowlanej, elektrycznej oraz wod-kan, a także zestawienie urządzeń i materiałów.

1.3 Podstawa opracowania

- Aktualne podkłady architektoniczno – budowlane
- Uzgodnienia z Biurem Architektonicznym oraz Projektantami branżowymi.
- Obowiązujące normy i przepisy

1.4 Inwestor

Zespół Opieki Zdrowotnej w Oświęcimiu.

1.5 Podstawowe założenia projektowe

1.5.1 Odzysk ciepła

Centrale klimatyzacyjne wyposażone zostaną w obrotowe higroskopijne wymienniki odzysku ciepła, pozwalające zmniejszyć zapotrzebowanie ciepła w okresie zimowym dla nagrzewnic w centralach klimatyzacyjnych.

1.5.2 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych i rurociągów

Izolowane będą wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone w budynku. Wyjątek stanowią kanały wywiewne z sanitariatów.

Zastosowane zostały następujące grubości izolacji:

- wełna mineralna gr. 30 mm dla kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych w budynku.

Armatura i wszystkie rurociągi, za wyjątkiem rurociągów skroplin, podlegają izolacji cieplnej.

1.5.3 Oczyszczanie powietrza

Powietrze świeże dla wentylacji oczyszczane będzie w centralach klimatyzacyjnych. Zastosowane zostaną w nich filtry klasy M5 na nawiewie oraz M5 na wywiewie.

1.5.4 Ogrzewanie budynku

Budynek ogrzewany będzie przez system centralnego ogrzewania.

Instalacje klimatyzacyjne w okresie zimowym będą nawiewały powietrze świeże o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$, a właściwą temperaturę w pomieszczeniach utrzymywały będą grzejniki.

Wyjątek stanowi pomieszczenie rezonansu magnetycznego, które ogrzewane będzie za pomocą powietrza wentylacyjnego.

1.5.5 Chłodzenie pomieszczeń

Chłodzenie pomieszczeń realizowane będzie za pomocą dwóch systemów freonowych, przystosowanych do pracy całorocznej.

Na dachu zlokalizowane będą agregaty zewnętrzne, a w pomieszczeniach jednostki wewnętrzne. Czynnikiem chłodniczym będzie freon R410A.

1.5.6 Osuszanie

Powietrze w pomieszczeniach, w okresie letnim, osuszane będzie za pomocą jednostek wewnętrznych systemów klimatyzacyjnych, będzie to jednak uboczny proces chłodzenia pomieszczeń. Proces ten nie będzie regulowany.

1.5.7 Nawilżanie

Wilgotność będzie regulowana jedynie w pomieszczeniu rezonansu 01, w pomieszczeniu technicznym 05 (zaplecze rezonansu) oraz w pomieszczeniu 02 (sterownia). Za utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza nawiewanego odpowiedzialne będą nawilżacze parowe zainstalowane w pomieszczeniu 05. Woda do nawilżaczy zostanie dostarczona z sieci wodociągowej, woda zrzutowa odprowadzona zostanie do kanalizacji.

1.5.8 Skropliny

Skropliny z freonowych jednostek wewnętrznych odprowadzane zostaną do kanalizacji. Instalacje odprowadzenia skroplin wyposażone zostaną w syfony. Odprowadzenie kondensatu i skroplin z nawilżaczy parowych jest przedmiotem opracowania instalacji wod-kan.

1.5.9 Napięcie zasilania

Urządzenia zasilane będą napięciem 230V/50Hz.

1.5.10 Automatyka

Wszystkie instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne pracowały będą automatycznie. Automatyka ma za zadanie utrzymywanie właściwych parametrów powietrza, kontrolę prawidłowej pracy urządzeń oraz sygnalizowanie stanów alarmowych.

1.5.11 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Wszystkie pomieszczenia znajdują się w jednej strefie pożarowej.

1.5.12 Lokalizacja urządzeń

Centrale wentylacyjne podwieszane zlokalizowane będą w następujących pomieszczeniach: 04 (szatnia) oraz 06 (magazyn). Agregaty zewnętrzne dla systemów freonowych zlokalizowane zostaną na dachu budynku.

1.5.13 Obsługa instalacji

Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne będą pracowały automatycznie. Istnieje jednak niezbędna potrzeba stałego nadzoru nad ich pracą. Sprowadza się ona do okresowych przeglądów urządzeń, wymiany filtrów, czyszczenia wymienników ciepła i tac skroplin.

2 Opis techniczny

2.1 Ogólne rozwiązanie instalacji

2.1.1 Instalacja K1

Instalacja ta obsługuje pomieszczenie rezonansu zlokalizowane na parterze.

Ogólna koncepcja wentylacji polega na doprowadzeniu do pomieszczenia minimalnej ilości powietrza świeżego wymaganej ze względów higienicznych, wynoszącej 30 m³/h/osobę oraz na zapewnieniu 6-cio krotnej wymiany powietrza w ciągu godziny.

Instalacja oparta została na centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej umieszczonej w magazynie na zapleczu pomieszczenia rezonansu.

W skład centrali wchodzi po stronie nawiewnej: filtr powietrza klasy M5, obrotowy wymiennik odzysku ciepła, nagrzewnica elektryczna, wentylator nawiewny EC.

Po stronie wywiewnej centrala składa się z: filtra powietrza klasy M5, obrotowego wymiennika odzysku ciepła, wentylatora EC.

Dodatkowo do kanału powietrza nawiewanego doprowadzona zostanie para wodna, z indywidualnej, elektrycznej wytwornicy pary.

Centrala pobiera powietrze świeże z czerpni ściennej. Po obróbce powietrza odpowiedniej do pory roku (filtracja, odzysk ciepła, grzanie, nawilżanie) powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia rezonansu poprzez sieć kanałów.

Nominalne parametry powietrza nawiewanego: 20°C w zimie oraz 24°C w lecie.

W celu skompensowania zysków ciepła w pomieszczeniu oraz w celu schłodzenia powietrza nawiewanego z centrali wentylacyjnej zastosowane zostały dodatkowo freonowe jednostki chłodzące.

Zużyte powietrze z pomieszczenia rezonansu, po procesie odzysku ciepła w centrali, wywiewane będzie na dach.

Sieć kanałów wyposażona zostanie w komplet flexów tłumiących, króćców brezentowych (separacja galwaniczna od klatki RF) niezbędnych do jej prawidłowego funkcjonowania.

Instalacja wykonana zostanie z kanałów stalowych ocynkowanych w klasie szczelności A.

System automatyki będzie utrzymywał zaprogramowaną temperaturę przez cały czas pracy urządzeń.

Zgodnie z technologią rezonansu magnetycznego, przygotowuje się wykonanie przepustu ponad dach, umożliwiającego wyprowadzenie quench rury, służącej do awaryjnego odprowadzenia helu.

2.1.2 Instalacja K2

Instalacja ta obsługuje pozostałe pomieszczenia parteru.

Ogólna koncepcja wentylacji polega na doprowadzeniu do pomieszczeń minimalnej ilości powietrza świeżego wymaganej ze względów higienicznych, wynoszącej 30 m³/h/osobę oraz na zapewnieniu odpowiedniej krotności wymian powietrza w pomieszczeniu.

Instalacja oparta została na centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej umieszczonej w szatni.

W skład centrali wchodzi po stronie nawiewnej: filtr powietrza klasy M5, obrotowy wymiennik odzysku ciepła, nagrzewnica elektryczna, wentylator nawiewny EC.

Po stronie wywiewnej centrala składa się z: filtra powietrza klasy M5, obrotowego wymiennika odzysku ciepła, wentylatora EC.

Dodatkowo do kanału powietrza nawiewanego, obsługującego sterownię oraz pomieszczenie techniczne rezonansu, doprowadzona zostanie para wodna, z indywidualnej, elektrycznej wytwornicy pary.

Centrala pobiera powietrze świeże z czerpni ściennej. Po obróbce powietrza odpowiedniej do pory roku (filtracja, odzysk ciepła, grzanie, nawilżanie) powietrze nawiewane będzie do pomieszczeń poprzez sieć kanałów.

Nominalne parametry powietrza nawiewanego: 20°C w zimie oraz 24°C w lecie.

W celu skompensowania zysków ciepła oraz w celu utrzymania założonej temperatury w pomieszczeniu zastosowane zostały dodatkowo freonowe jednostki chłodzące.

Zużyte powietrze z pomieszczenia rezonansu, po procesie odzysku ciepła w centrali, wywiewane będzie na dach.

Sieć kanałów wyposażona zostanie w komplet tłumików akustycznych, przepustnic i innych elementów niezbędnych do jej prawidłowego funkcjonowania.

Instalacja wykonana zostanie z kanałów stalowych ocynkowanych w klasie szczelności A.

System automatyki będzie utrzymywał zaprogramowaną temperaturę przez cały czas pracy urządzeń.

2.1.3 Chłodzenie pomieszczeń

W celu utrzymania w pomieszczeniach wymaganej temperatury zostały zastosowane dwa freonowe systemy klimatyzacyjne (mini VRF oraz multisplit)

Pierwszy system obejmuje pomieszczenia takie jak: rezonans, sterownia oraz pomieszczenie techniczne.

Drugi system obejmuje pomieszczenia takie jak: pokój opisowy, pokój zabiegowy oraz hall.

Czynnikiem chłodniczym w wymienionych systemach będzie freon R410A.

Agregaty zewnętrzne wymienionych systemów zlokalizowane zostaną na dachu budynku.

Sieć rurociągów wykonana będzie z rur miedzianych. Instalacja wyposażona zostanie w sterowniki i inne niezbędne elementy zapewniające jej prawidłową pracę.

2.2 Parametry powietrza w pomieszczeniach

Przyjmuje się następujące parametry powietrza w pomieszczeniach:

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura (zima/lato) [°C]	Wilgotność [%]
Pomieszczenie rezonansu	20/22 ± 2	40 ÷ 60
Pomieszczenie techniczne	20/24 ± 2	40 ÷ 80
Sterownia	20/24 ± 2	40 ÷ 80
Pomieszczenia biurowe, hol wejściowy	20/24 ± 2	wynikowa
Magazyn	16± 2/wynikowa	wynikowa

2.3 Hałas wywołany pracą urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Instalacja wentylacyjna wyposażona zostanie we flexy akustyczne, zmniejszające hałas od wentylatorów do wartości dopuszczalnych przez polską normę PN-87/B-02151/02. Hałas w pomieszczeniach biurowych nie będzie wyższy niż 40dB(A), w magazynach i pomieszczeniach technicznych nie wyższy niż 50dB(A). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.2004 emisja hałasu wywołanego pracą urządzeń wentylacyjnych do środowiska, mierzona na granicy działki, nie będzie przekraczała 55 dB(A) w dzień i 45 dB(A) w nocy.

2.4 Skropliny

Skropliny z central klimatyzacyjnych oraz freonowych jednostek wewnętrznych odprowadzane będą do instalacji kanalizacyjnej. Instalacje odprowadzenia skroplin wyposażane zostaną w syfony antyzapachowe.

3 Wyciąg obliczeń.

Parametry powietrza zewnętrznego:

okres letni – strefa II
 $t_z = +30^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$
okres zimowy – strefa III
 $t_z = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$

Parametry powietrza wewnętrznego wg punktu 2.2

Bilans zysków ciepła sporządzono na podstawie wymaganych temperatur w pomieszczeniach, obliczeniowych parametrów powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 oraz projektu architektonicznego.

Szczegółowy bilans zysków ciepła w poszczególnych pomieszczeniach znajduje się w archiwum biura, poniżej przedstawiono tylko zbiorcze wyniki:

- sumaryczne maksymalne zyski ciepła w pomieszczeniach klimatyzowanych wynoszą: 16 kW

Założenia do bilansu powietrza:

minimalna ilość powietrza na osobę stale przebywającą w pomieszczeniu 30 m³/h,

krotność wymian w pomieszczeniu rezonansu 6 1/h,

krotność wymian w magazynach i pomieszczeniach technicznych 1 1/h,

ilość powietrza na 1 miskę ustępową 50 m³/h,

ilość powietrza na 1 pisuar 25 m³/h.

4 Założenia dla branż związanych

4.1 Wytyczne do projektu architektoniczno – budowlanego

W ramach projektu architektoniczno - budowlanego należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- w ścianach i stropach przewidzieć należy otwory dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych,
- przewidzieć konstrukcje pod agregaty systemów klimatyzacyjnych (VRF oraz „multisplit”),
- przewidzieć zabezpieczenie przed dostępem do urządzeń osób nieuprawnionych,

- przewidzieć przepust pod instalację awaryjnego zrzutu helu,
- przewidzieć otwór w stropie pod rurociągi do agregatu chłodniczego dostarczanego wraz z rezonansem,
- przewidzieć kratki przepływowe lub szczeliny o przekroju netto 0,022 m² w drzwiach do: sanitariatów, magazynu, szatni oraz pomieszczenia porządkowego.

4.2 Wytyczne do projektu elektrycznego

W ramach projektu zasilania elektrycznego należy:

- zaprojektować zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych oraz rurociągów i kanałów blaszanych,
- doprowadzić energię elektryczną do poszczególnych urządzeń wg poniższej tabeli:

L.p	Typ urządzenia	Symbol	Ilość sztuk	Moc kW	Napięcie V	Lokalizacja	Sterowanie
1.	Centrala wentylacyjna	1Ck	1	1,2	230	Pom.06	Automatyka własna
2.	Centrala wentylacyjna	2Ck	1	1,2	230	Pom.04	Automatyka własna
3.	Nawilżacz parowy	Np1	1	3,1	230	Pom.05	Sterowany przez automatykę centrali
4.	Nawilżacz parowy	Np2	1	1,6	230	Pom.05	Sterowany przez automatykę centrali
5.	Jednostka zewnętrzna systemu mini VRF	1Ag	1	max 5,08 max prąd 40A	230	dach	Automatyka własna
6.	Jednostka wewnętrzna kanałowa	1KI1	1	0,145	230	Pom.05	Automatyka własna
7.	Jednostka wewnętrzna naścienna	1KI2	1	0,027	230	Pom.05	Automatyka własna
8.	Jednostka wewnętrzna kasetonowa	1KI3	1	0,018	230	Pom.02	Automatyka własna
9.	Jednostka zewnętrzna systemu multisplit	2Ag	1	max 2,93 max prąd 13,4A	230	dach	Automatyka własna
10.	Jednostka wewnętrzna	2KI1	1	0,019	230	Pom.03	Automatyka własna
11.	Jednostka wewnętrzna	2KI2	1	0,019	230	Pom.07	Automatyka własna
12.	Jednostka wewnętrzna	2KI3	1	0,028	230	Pom.12	Automatyka własna
13.	Wentylator	2Wt1	1	0,023	230	Pom.08	Praca równoległa z centralą
14.	Wentylator	2Wt2 2Wt3	2	0,023	230	Pom.09 Pom.10	Uruchamiany od światła, wyłączany ze zwłoką czas.

4.3 Wytyczne do projektu wod-kan

W ramach projektu wod - kan należy przewidzieć możliwość włączenia do pionów kanalizacyjnych instalacji odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych oraz z freonowych jednostek klimatyzacyjnych.

Ponadto należy doprowadzić wodę wodociągową do parowych nawilżaczy powietrza oraz odprowadzić wodę gorącą (temperatura spustu do 100°C) wg poniższej tabeli.

L.p.	Nr nawilżacz	Wydajność pary kg/h	Zapotrzebowanie wody l/min	Spust wody l/min
1	Np1	2,63	0,18	0,44
2	Np2	0,71	0,047	0,12

5 Wymagania i zalecenia

5.1 Wymagania przeciwpożarowe

Projektowane instalacje wentylacyjne nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Zastosowane urządzenia i elementy są niepalne. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy

Zaprojektowane instalacje klimatyzacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów BHP jak:

- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednie temperatury w pomieszczeniach,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń wentylacyjnych,
- odpowiednie rozmieszczenie urządzeń, zapewniające dogodny do nich dostęp,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń i kanałów.

5.2 Wymagania sanitarno - higieniczne

Powietrze nawiewane do pomieszczeń jest filtrowane. W strefie przebywania ludzi zachowane są wymagane parametry środowiska powietrznego w granicach zgodnych z wymaganiami sanitarno - higienicznymi. Minimalna ilość powietrza świeżego jest zgodna z polską normą i wynosi nie mniej niż nominalne 30 m³/h/osobę.

5.3 Wymagania ochrony akustycznej

Wewnątrz wentylowanych pomieszczeń źródłem hałasu mogą być nawiewniki i wywiewniki, wewnętrzne jednostki klimatyzacyjne, wentylatory, itp., jednak ich dobór przeprowadzono biorąc pod uwagę dopuszczalny hałas w pomieszczeniu.

5.4 Wymagania ochrony środowiska

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację wentylacyjną nie zawiera czynników szkodliwych /gazów, par, pyłów/, o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu /Dziennik Ustaw nr 55 z 1998r. poz. 355/.

5.5 Transport urządzeń

Zastosowane urządzenia transportowane będą istniejącymi ciągami komunikacyjnymi.

5.6 Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Projektowane instalacje klimatyzacyjne będą całkowicie zautomatyzowane. Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych im w projekcie jest właściwa eksploatacja.

5.7 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji

- rysunki rozpatrywać wraz z opisem technicznym,
- instalacja winna być montowana zgodnie z dokumentacją projektową oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót,
- montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR,
- zwraca się uwagę, aby przed zamówieniem kształtek wentylacyjnych dokonać analizy aktualnej sytuacji w obszarze, w którym mają być te kształtki zamontowane. Należy potwierdzić zgodność zaprojektowanych tras kanałów wentylacyjnych z aktualną sytuacją budowlaną i innymi instalacjami.
- należy zapewnić stały dostęp do central wentylacyjnych oraz wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych,
- sieć kanałów wentylacyjnych winna spełniać warunki szczelności klasy A,
- wszystkie przejścia kanałów przez ściany należy uszczelnić,
- sieć kanałów wyposażać w elementy rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów, elementy rozmieszczać zgodnie z WTWiO,
- zachować montowaną sieć w czystości i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przez inne branże,
- regulację ilości powietrza w instalacji oraz badania wynikające z normy PN-78/B-10440 i z „Wytocznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” należy wykonać po zmontowaniu instalacji. Jako uzupełnienie w/w normy należy traktować „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.
- podczas prowadzenia robót instalacyjno-budowlanych oraz prób należy przestrzegać obowiązujących przepisów i zarządzeń odnośnie BHP i ppoż.

5.8 Zestawienie urządzeń i materiałów

- oznaczenia poszczególnych elementów sieci są identyczne w zestawieniu i na rysunkach,
- rysunki, zestawienie urządzeń i materiałów oraz opis techniczny są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym oraz na rysunkach, a nie ujęte w poniższym zestawieniu winny być traktowane tak, jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. W przypadku rozbieżności z jakimkolwiek z elementów dokumentacji, należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu,
- przed zamówieniem urządzeń należy zapoznać się z całością dokumentacji, aby do zamówienia przekazać komplet niezbędnych informacji.