

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
5. WENTYLACJA MECHANICZNA.....	4
5.1 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ SAL NA +2 PIĘTRZE.....	4
5.2 WYTYCZNE MATERIAŁOWE	4
5.3 ZABEZPIECZENIA PPOŻ.	6
5.4 KARTY DOBOROWE URZĄDZEŃ	6
6. WYTYCZNE BRANŻOWE	14
BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	14
BRANŻA ELEKTRYCZNA	14
7. UWAGI	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – RZUT PIĘTRA +2	1:100	S-01
2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – RZUT DACHU	1:100	S-02

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady budowlano-architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U.2016.290),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.75.690) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U.Nr. 109.719,
- obowiązujące normy, przepisy i literatura przedmiotu.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny:

- Dostosowanie istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej w budynku do ekspertyzy ppoż.

dla inwestycji pn. „Przebudowa wraz z przystosowaniem do aktualnie obowiązujących przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej budynku Zespołu Państwowych Szkół Plastycznych w Krakowie przy ul. Młaskotów 6, zlokalizowanego na działce nr 83/12 i 429/3, obr. 14, jedn. ewid. Krowodrza”.

5. WENTYLACJA MECHANICZNA

W przedmiotowym budynku wykonane są instalacje wentylacji mechanicznej które ze względu na dostosowanie pożarowe należy zmodernizować po przez doposażenie lub wymianę klap pożarowych.

Przejścia kanałów instalacji wentylacji mechanicznej przez przegrody budowlane wydzielonych stref i pomieszczeń pożarowo należy zabezpieczyć do klasy odporności danej przegrody po przez zastosowanie klap odcinających przeciwpożarowych, wyposażonych w siłowniki podłączone do Systemu Sygnalizacji Pożaru, lub wykonanie obudów kanałów w miejscach ich przejść przez pomieszczenia których nie obsługują.

Dodatkowo w zakresie należy zdemontować istniejącą centralę wentylacyjną zamontowaną na korytarzu/ klatce schodowej na + 2 piętrze i wykonaniu nowej na dach budynku

5.1 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ SAL NA +2 PIĘTRZE

W budynku istniejąca instalacja wentylacji mechanicznej wentylująca pomieszczenia sal Lekcyjnych znajdujących się na + 2 piętrze wyposażona w centralę mechaniczną nawiewno - wywiewną umieszczoną pod stropem korytarza/ klaki schodowej nie spełnia wymagań ekspertyzy pożarowej.

W celu dostosowania do ekspertyzy pożarowej centralę należy zdemontować i zastosować centralę zewnętrzną która należy umieścić na dachu budynku.

Dobór centrali wg. karty doborowej na końcu opracowania.

Centralę należy posadowić na dachu na podkonstrukcji wsporczej dostosowanej do obciążenia i przymocowanej do konstrukcji budynku. Układ, rozmieszczenie i sposób montażu podpór, należy skonsultować z dostawcą elementów podkonstrukcji.

Kanały wentylacyjne z centrali należy doprowadzić do przestrzeni między stropowej w której należy zamontować tłumiki akustyczne oraz w miejscu przejścia kanału przez strop zamontować klapy ppoż. wyposażone w siłowniki które należy podłączyć do systemu SSP budynku.

Kanały wentylacyjne należy izolować wełną mineralną o gr 8 cm w płaszczu z folii Aluminiowej a prowadzone na dachu, izolować wełną mineralną o grubości 10cm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

5.2 WYTYCZNE MATERIAŁOWE

Kanały wentylacyjne

Wszystkie kanały należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej łączonych poprzez :

- wsuwanie –(przewody okrągłe) typu mufa -nypel
- skręcanie -przewody prostokątne z kołnierzem

Przewody wentylacyjne w klasie szczelności B.

Izolacja kanałów

- Kanał czerpny należy izolować matami kauczukowymi gr 40 mm.w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej.
- Kanały nawiewne, wywiewne, prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych, należy izolować wełną mineralną gr 40 mm w osłonie z folii Aluminiowej
- Kanały nawiewne, wywiewne, prowadzone w przestrzeni między stropowej, należy izolować wełną mineralną gr 80 mm w osłonie z folii Aluminiowej

- Kanały nawiewne, wywiewne, prowadzone na dachu budynku należy izolować wełną mineralną gr. 100 mm w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej

Otworki Rewizyjne

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne powinny się łatwo otwierać.

Otworki rewizyjne w instalacji kanałowej należy usytuować w pobliżu:

- kłap p.poż.,
- przepustnic,
- tłumików,

Dostęp w celu czyszczenia przewodów kołowych powinny zapewniać otworki albo trójniki z demontowanymi zaślepkami zgodnie z poniższymi tabelami:

Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Średnica nominalna przewodu (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm)
100	100
125	100
160	125
200	160
250	200
315	250
400	315

Otwór prostokątny lub owalny	
Średnica nominalna przewodu (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów(mm) AxB
100<D<200	180x80
200<D<315	200x100
315<D<500	300x200
500<D	400x300

Dostęp w celu czyszczenia przewodów prostokątnych powinny zapewniać otworki albo trójniki z demontowanymi zaślepkami zgodnie z poniższymi tabelami:

Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm)
<200	125
<250	160
<300	200
<350	250
<450	315

Otwór prostokątny lub owalny	
Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów(mm) AxB
S<200	300x100
200<S<500	400x200

Otwór rewizyjny należy montować na dłuższym boku kanału wentylacyjnego

Podwieszenia i podparcia

- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań,
- zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane,
- „przewody powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 1) ”
- „zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 2) ”
- PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe

5.3 ZABEZPIECZENIA PPOŻ.

Wszystkie przejścia rur przez oddzielenia pożarowe (ściany i stropy) muszą być uszczelnione w sposób gwarantujący zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej i zapobiegający przenoszeniu drgań mogących spowodować rozszczelnienie przepustu instalacyjnego. Przejścia rur przez ściany i stropy będące oddzieleniem pożarowym należy wypełnić ogniochronną silikonową masą uszczelniającą.

Przejście kanałów wentylacyjnych przez ściany wydzielenia pożarowego należy uzbroić w klapy lub zawory ppoż. o odporności równej EIS ściany.

WSZYSTKIE ZASTOSOWANE MATERIAŁY MUSZA BYĆ JAKO NIEPALNE I NIE ROZPRZESTRZANIAJĄCE OGNI (NRO).

5.4 KARTY DOBOROWE URZĄDZEŃ

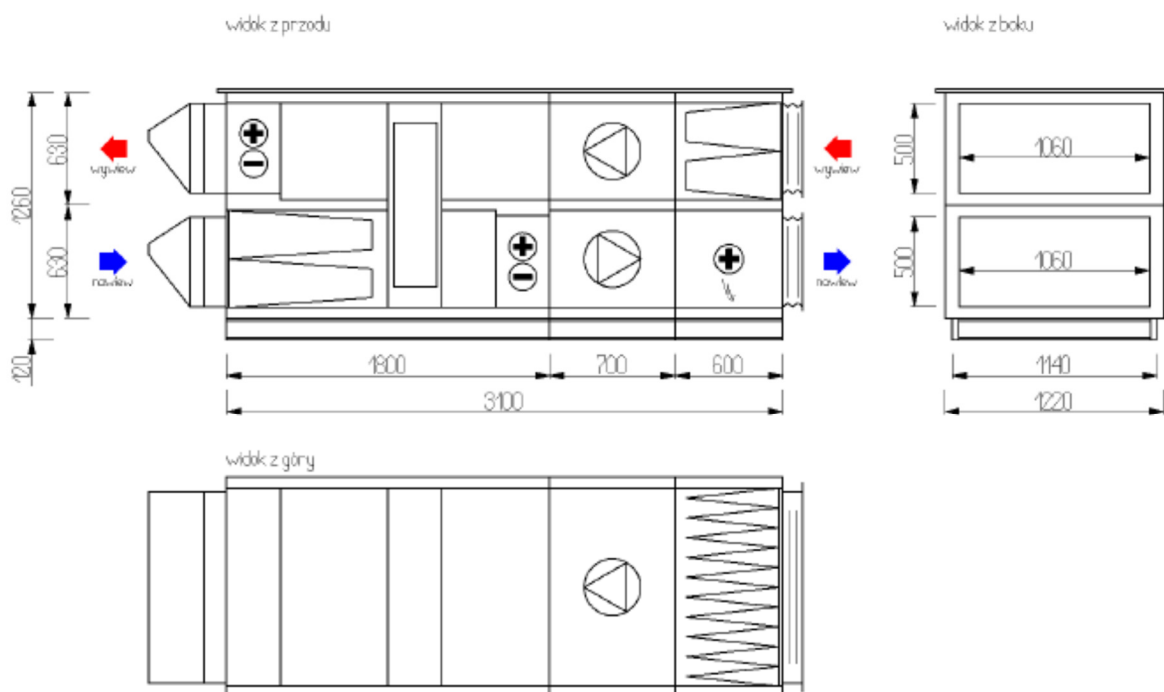
CENTRALA DLA SAL +2 PIĘTRA

Obiekt: Liceum Plastyczne

Numer oferty: KR-22-027

Oznaczenie:

Rysunek



Uwagi

Czerpnię i wyrzutnię (elementy zamontowane na czas transportu) zamontować w miejscu projektowanej lokalizacji tak aby zapewnić skuteczny rozdział strumieni powietrza zgodnie z wymogami przepisów (m.in.: z Rozporządzeniem M.I. z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych ...).

Informacje podstawowe

Typoszereg		Optima Compact
Wielkość centrali		14
Typ centrali		Stojąca
Wykonanie centrali		bezszkielekowa zewnętrzna
Grubość izolacji	mm	60
Wymiar (szerokość x wysokość x długość)	mm	1220 x 1260 x 3100
Masa orientacyjna	kg	832

Napięcie znamionowe	V	3~ 400		
Prąd znamionowy (bez agregatu sprężarkowego)	A	22,3		
Prąd pobierany (bez agregatu sprężarkowego)	A	16,47		
Pobór mocy elektrycznej (bez agregatu sprężarkowego)	kW	7,41		
Dane elektryczne agregatu sprężarkowego w dalszej części karty				
Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014		stosownie 2018		
Sprawność odzysku ciepła - zima		%		79,4
		Nawiew	Wywiew	
Nateżenie przepływu powietrza	m³/h	3300	3300	
Spręż dyspozycyjny	Pa	400	400	
Spręż statyczny	Pa	670	692	
Prędkość czołowa	m/s	1,6	1,6	
SFP	kW/(m³ / s)	0,938	0,971	
Klasa filtracji		M5	M5	
Odzysk ciepła	°C/%	-20,0/100,0→11,8/29,9		
Nagrzewnica elektryczna	°C/%	15,1/24,1→20,0/17,7		

Zestawienie sekcji				
Sekcja	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Masa [kg]
F-WO-PC/14	1800	1220	1260	564
W-W(EC) 14	700	1220	1260	149
FK-He 14	600	1220	1260	119
Masa orientacyjna				832

Filtr (nawiew)		
Kod		F-14-05
Wykonanie		kieszeniowy
Klasa filtracji		M5
Nateżenie przepływu powietrza	m³/h	3300
Prędkość powietrza w oknie	m/s	1,7
Opory powietrza początkowe	Pa	16
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	108
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	500
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość		505x480x1 590x480x1

Wymiennik obrotowy			
Kod		WO-14-K-1	
Typ wymiennika		Kondensacyjny	
Okres obliczeniowy: ZIMA		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300	3300
Parametry-wlot	°C/%	-20,0/100,0	20,0/30,0
Parametry-wylot	°C/%	11,8/29,9	-9,7/95,0
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	1,9	2,3
Opory powietrza	Pa	80	104
Moc odzysku (całkowita)	kW	40,5	-
Moc odzysku (wymiana jawna)	kW	35,2	-
Sprawność temperaturowa (EN 308)	%	79,4	-
Sprawność odzysku wilgoci (EN 308)	%	51,6	-
Temperaturowy odzysk ciepła (Erp)	%	79,9	-
Okres obliczeniowy: LATO		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300	3300
Parametry-wlot	°C/%	32,0/45,0	25,0/50,0
Parametry-wylot	°C/%	26,4/62,0	30,6/36,1
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,4	2,3
Opory powietrza	Pa	111	107
Moc odzysku (całkowita)	kW	-6,2	-
Moc odzysku (wymiana jawna)	kW	-6,2	-
Sprawność temperaturowa (EN 308)	%	79,4	-
Sprawność odzysku wilgoci (EN 308)	%	0,0	-
Dane elektryczne silnika			
Moc/Natężenie/Zasilanie		0,04kW/0,30A/3~ 230V 50Hz	
Sterowanie		Zmienna prędkość obrotów	

Okres obliczeniowy: ZIMA		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300	3300
Parametry-wlot	°C/%	11,8/29,9	-9,7/95,0
Parametry-wylot	°C/%	20,1/17,6	-14,8/98,0
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,2	2,1
Opory powietrza	Pa	70	80
Okres obliczeniowy: LATO		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300	3300
Parametry-wlot	°C/%	26,4/62,0	30,6/36,1
Parametry-wylot	°C/%	17,3/95,0	47,9/14,2
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,4	2,5
Opory powietrza	Pa	107	73
Agregat sprężarkowy			
Funkcja		Grzanie i chłodzenie	
Technologia		BLDC technology	
Czynnik		R410A	
Regulacja		płynna / fluent	
Zasilanie	V	3~400V	
Prąd pracy max	A	23,0	
Tryb chłodzenia			
Moc chłodnicza	kW	15,1	
Pobór mocy	kW	4,4	
Moc grzewcza	kW	19,5	
Pobór prądu	A	11,0	
EER		3,4	
Tryb grzania			
Moc chłodnicza	kW	6,7	
Pobór mocy	kW	2,6	
Moc grzewcza	kW	9,3	
Pobór prądu	A	7,8	
COP		3,6	

Zespół wentylatorowy (nawiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300
Spręż dyspozycyjny	Pa	400
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	670
Spręż całkowity	Pa	705
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	613
Kod zespołu wentylatorowego	W-35-1,35-1242	
Liczba zespołów wentylatorowych	1	
Wykonanie	Standardowe	

Obroty wentylatora	1/min	2143
Współczynnik dyszy		121
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	1,35
Obroty max.	1/min	2400
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	6,8
Napięcie sterujące	V	8,98
Prąd	A	4,25
Sprawność całkowita zespołu	%	65,3
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,86
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m³/s)	0,938

Nagrzewnica elektryczna (nawiew)		
Kod		He-14-6-1
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300
Parametry-wlot	°C/%	15,1/24,1
Parametry-wylot	°C/%	20,0/17,7
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,0
Opory powietrza	Pa	12
Moc	kW	5,4
Moc zainstalowana	kW	6,0
Dane elektryczne		
Napięcie zasilania	V	3~400V
Znamionowe natężenie prądu	A	9
Regulacja		Płynna*
Minimalny przepływ powietrza przez nagrzewnicę	m³/h	990

* Regulacja płynna w standardzie zestawu automatyki Clima Gold. Możliwość innego trybu sterowania proszę konsultować z producentem.

Filtr (wywiew)		
Kod		F-14-05
Wykonanie		kieszeniowy
Klasa filtracji		M5
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300
Prędkość powietrza w oknie	m/s	1,7

Opory powietrza początkowe	Pa	16
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	108
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	500
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość		505x480x1 590x480x1

Zespół wentylatorowy (wywiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3300
Spręż dyspozycyjny	Pa	400
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	692
Spręż całkowity	Pa	727
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	635
Kod zespołu wentylatorowego		W-35-1,35-1242
Liczba zespołów wentylatorowych		1
Wykonanie		Standardowe
Obroty wentylatora	1/min	2167
Współczynnik dyszy		121
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	1,35
Obroty max.	1/min	2400
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	6,8
Napięcie sterujące	V	9,08
Prąd	A	4,39
Sprawność całkowita zespołu	%	65,2
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,89
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m³/s)	0,971

Przepustnica			
		Nawiew	Wywiew
Wlot	mm	PR-P-14:1060x515	-
Wylot	mm	-	PR-P-14:1060x515
Króciec			
		Nawiew	Wywiew
Wlot	mm	CZ-14:1060x500 z odkraplaczem	KE-14:1060x500
Wylot	mm	KE-14:1060x500	WY-14:1060x500

Hałas										
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw
Nawiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	30,9	38,9	52,7	55,4	51,2	45	39,4	31,1	58,6
Tłoczenie	dB(A)	39,9	49,9	65,5	68,6	74,3	73,1	69,2	63,2	78,4
Otoczenie	dB(A)	26,4	28,9	39,5	38,1	41,3	40,1	37,2	15,2	46,6
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	23	31	44,8	47,6	43,3	37,1	31,5	23,2	50,7
Tłoczenie	dB(A)	32	42	57,6	60,7	66,4	65,2	61,3	55,4	70,5
Otoczenie	dB(A)	18,5	21	31,6	30,2	33,4	32,2	29,3	7,3	38,7
Wywiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	34,3	43,1	57,2	59,7	55,5	50,3	45,7	40,4	63
Tłoczenie	dB(A)	37,4	46,2	61,9	64,9	70,6	68,5	63,5	54,6	74,1
Otoczenie	dB(A)	26,9	29,2	39,9	38,4	41,6	40,5	37,5	15,6	46,9
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	26,4	35,2	49,3	51,8	47,6	42,4	37,8	32,5	55,1
Tłoczenie	dB(A)	29,5	38,3	54	57	62,7	60,6	55,6	46,7	66,2
Otoczenie	dB(A)	19	21,3	32	30,5	33,7	32,6	29,6	7,7	39

Rozporządzenie KE Nr 1253/2014 (2018)		
	Układ z pompą ciepła - brak obliczeń Ekoprojektu	

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

- Wykonać przejścia dla kanałów wentylacyjnych na dach budynku w raz z ich obudową
- Wykonać podkonstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne

BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Należy doprowadzić zasilanie do central wentylacyjnych na dachu budynku

- Zestawienie urządzeń wentylacyjnych:

System	Urządzenie	Dane elektryczne	Sterowanie	Lokalizacja
Centrala C-Sale +2	Centrala dla sal na +2 piętrze umieszczona na dachu z odzyskiem ciepła, pompą ciepła i nagrzewnica elektryczną 1 szt.	Centrala część wentylacyjna – $P=7,41\text{kW}$; $I_{zn}=22,3\text{A}$; $U=400\text{V}$ Pompa ciepła o mocy chłodniczej $Q_{chl}=15\text{ kW}$ – $P=4,4\text{kW}$; $I=11\text{A}$; $U=400\text{V}$	Automatyka centrali	Dach budynku

7. UWAGI

- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II . Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną
- Montaż, próby i rozruch instalacji należy prowadzić zgodnie z wymogami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Dziennikiem Ustaw nr 75.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z wymogami producentów rur oraz DTR producentów urządzeń.
- Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- W projekcie przyjęto materiały ogólnie stosowane i zgodne z normami.
- Stosować obowiązujące przepisy i normy oraz przepisy BHP oraz ppoż.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie
- Wszystkie elementy instalacji muszą być montowane i wykonywane zgodnie z zapisami lokalnego prawa, lokalnych norm, praktyki budowlanej, spełniać wymagania statyczne, wymagania ochrony ppoż. i przepisy bhp.
- Wszystkie materiały i instalacje należy poddać badaniom, próbom ciśnienia i rozruchom zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.
- Należy zabezpieczyć wszystkie przejścia przez ściany (/stropy) oddzielenia p.poż., wykonując przejścia zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń p.poż

- - Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym
- - Wszystkie wymiary w szczególności kanałów istniejących do których należy podłączać instalacje należy sprawdzić na budowie
- - Przed prefabrykacją kanałów wentylacyjnych wykonawca instalacji winien przeprowadzić wizję lokalną budowy i wykonać weryfikację rzędnych prowadzenia kanałów
- - Wszystkie kształtki wentylacyjne asymetryczne i wynikowe należy opracować na budowie
- - Wszelkie kolizje z instalacjami należy rozwiązać na budowie. W przypadku wystąpienia kolizji np. wentylacji z instalacją wodną należy podjąć decyzję ekonomiczną o jej przebudowie.
- - Należy zabezpieczyć wszystkie przejścia przez ściany (/stropy) oddzielenia p.poż., wykonując przejścia zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń p.poż
- Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
 - Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie na terenie R.P.
- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- - Brak w specyfikacji elementów ujętych w części rysunkowej, opisowej lub niezbędnych do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich dostarczenia i zamontowania.
- Obowiązkiem wykonawcy instalacji jest dostarczenie wymaganych aktualnych atestów (dopuszczeń , certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa , a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Opracował
mgr inż. Maciej Markowicz
MAP/0469/PWOS/13