



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.

Ewa i Remigiusz Owczarek

Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin **NIP: PL 8331181146**

ADRES DO KORESPONDENCJI - PRACOWNIA PROJEKTOWA

93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155

Tel./fax: 42 632-19-72 lub **tel:** 42 632-08-91

www.ekobud.net.pl

E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Skułach wraz z urządzeniami budowlanymi

Inwestor:

Gmina Żabia Wola

ul. Główna 3

96-321 Żabia Wola

Miejsce realizacji:

Skuły, ul. Mszczonowska 3

96-321 Żabia Wola

działka nr ew. 34

jedn. ewid.: 14056_2 Żabia Wola, obręb: 0030 Skuły

powiat: grodziski

województwo: mazowieckie

Branża:	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
Projektant:	mgr inż. Jakub Mik upr. bud. LOD/2149/POOS/13 do proj. w specjalności instalacyjnej, bez ograniczeń	05.2019r.
Współpraca:		
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Śledź upr. bud. LOD/0993/PWOS/08 do proj. w specjalności instalacyjnej, bez ograniczeń	05.2019.

MAJ 2019r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

1. Zawartość projektu		str. V2	
2. Opis techniczny do projektu		str. V3-V15	
3. Instalacja wentylacji i klimatyzacji - Rzut parteru	1:100	str. V16	V/01
4. Instalacja wentylacji i klimatyzacji - Rzut piętra	1:100	str. V17	V/02
5. Instalacja wentylacji i klimatyzacji - Rzut dachu	1:100	str. V18	V/03
6. Instalacja wentylacji i klimatyzacji – Przekrój C-C	1:100	str. V19	V/04
Załącznik 1. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego			
Załącznik 2. Zestawienie materiałów			

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Inwestor:

Gmina Żabia Wola
ul. Główna 3
96-321 Żabia Wola

Miejsce realizacji:

Skuły
ul. Mszczonowska 3
96-321 Żabia Wola
działka nr ew. 34
obręb: 0030

Przedmiot opracowania

Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Skułach wraz z urządzeniami budowlanymi

Podstawa opracowania

- umowa nr RI.272.1.10.2018.10 zawarta z Inwestorem w dniu 08.05.2018 r.
- Koncepcja Rozbudowy Szkoły Podstawowej w Skułach (autor: MKW Projekt Rafał Łuniewski, grudzień 2017)
- zlecenie inwestora;
- mapa do celów projektowych skala 1:500,
- ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- warunki techniczne,
- koncepcja zatwierdzona przez Inwestora,
- wizja lokalna,
- podkłady architektoniczne – budowlane,
- aktualne normy i przepisy dotyczące projektowania instalacji wentylacyjnych.

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji dla inwestycji Rozbudowy Szkoły Podstawowej w Skuławach wraz z urządzeniami budowlanymi

Projekt obejmuje:

- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej hali sportowej oraz zaplecza sanitarno-szatniowego CNW1,
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej zaplecza gastronomicznego CNW2,
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla pomieszczeń szkolnej przestrzeni czasu wolnego CNW3,
- układ wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylacją mechaniczną w pozostałych pomieszczeniach.

2. OBLICZENIA STRUMIENIA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Założenia przyjęte do obliczeń

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego :

Okres zimowy (III strefa klimatyczna)

- temperatura: -20 °C
- entalpia: -18,5 kJ/kg
- zawartość wilgoci 0,6 g/kg
- wilgotność względna: 100 %

Okres letni (II strefa klimatyczna)

- temperatura: 30 °C
- entalpia: 60,6 kJ/kg
- zawartość wilgoci 11,9 g/kg
- wilgotność względna: 40-60 %

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego :

Okres zimowy

- temperatura: 16-24 °C
- wilgotność względna: 40-60 %

Okres letni

- temperatura: 18-26 °C
- wilgotność względna: 40-60 %

Ilość powietrza wentylacyjnego:

Do doboru wymaganego strumienia objętości powietrza wentylacyjnego, w zależności od charakteru pomieszczeń, wykorzystano następujące kryteria: wymaganą krotność wymian powietrza w pomieszczeniu, minimum higieniczne powietrza świeżego przypadające na jedną osobę, elementy wyposażenia sanitarnego.

Ilość powietrza wentylacyjnego przy uwzględnieniu wymaganej krotności wymian:

$$V=n \cdot V_p \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie: V_p - kubatura pomieszczenia, [m³]

n - wymagana krotność wymian w pomieszczeniu, [h⁻¹]

Ilość powietrza wentylacyjnego na podstawie minimalnych wymagań higienicznych dla człowieka:

$$V=n \cdot V_i \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie: V_i - ilość powietrza świeżego przypadająca na jedną osobę, [m³/h (osoba)]

n - ilość osób

Wielkości przyjęte do obliczeń wentylacji:

- | | |
|--|-----------------------|
| – strumień powietrza zewnętrznego na jedną osobą przy klimatyzacji lub wentylacji i otwieralnych oknach w budynkach niemieszkalnych przy zakazie palenia | 30 m ³ /h |
| – strumień powietrza zewnętrznego na jednego widza hali sportowej | 30 m ³ /h |
| – strumień powietrza zewnętrznego na jednego sportowca | 100 m ³ /h |
| – strumień powietrza wentylacyjnego na jedną miskę ustępową: | 50 m ³ /h |
| – strumień powietrza wentylacyjnego na jeden natrysk: | 100 m ³ /h |

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ INSTALACJI WENTYLACJI

Hala sportowa (układ CNW1)

Charakterystyka rozwiązań

Dla sali sportowej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=7140\text{m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego $V_w=5650\text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, zewnętrzną stojącą z odzyskiem ciepła, funkcją chłodzenia oraz nagrzewnicą glikolową. Centralę zlokalizowano przy budynku hali sportowej. Centrala spełniać będzie także funkcje nawiewną dla pomieszczeń zaplecza sanitarno-szatniowego

Zakończeniem kanałów nawiewnych w hali sportowej będą dysze dalekiego zasięgu, na korytarzu natomiast nawiewniki. Jako elementy wywiewne zaprojektowano kratki wywiewne.

Zaplecze gastronomiczne (układ CNW2)

Charakterystyka rozwiązań

Dla pomieszczeń zaplecza gastronomicznego projektuje się wentylację

mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=1480 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w= 1300 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, zewnętrzną, stojącą z odzyskiem ciepła oraz nagrzewnicą glikolową. Centralę zlokalizowano na dachu.

Zakończeniem kanałów nawiewnych będą nawiewniki. Jako elementy wywiewne zaprojektowano wywiewniki.

Pomieszczenia dziennego pobytu (układ CNW3)

Charakterystyka rozwiązań

Dla pomieszczeń szkolnej przestrzeni czasu wolnego projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=2140 \text{ m}^3/\text{h}$, zys
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w= 2140 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, wewnętrzną, podwieszaną z odzyskiem ciepła oraz nagrzewnicą wodną. Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu 0.12.

Zakończeniem kanałów nawiewnych będą nawiewniki. Jako elementy wywiewne zaprojektowano wywiewniki.

Pozostałe pomieszczenia

Charakterystyka rozwiązań

Dla pozostałych pomieszczeń w budynku (w tym pomieszczeń zaplecza sanitarno-szatniowego) projektuje się wyciągi oparte na kanałach grawitacyjnych, wspomaganych wentylatorami wyciągowymi podłączonymi bezpośrednio lub kanałami elastycznymi typu flex.

Transfer powietrza do pomieszczeń z korytarza realizowany będzie przez podcięcia w dolnej części drzwi. Źródłem powietrza dla w/w pomieszczeń będzie centrala CNW1.

Ponadto jako dodatkowe źródło świeżego powietrza przewiduje się nawiewniki okienne oraz infiltrację.

Dygestorium

Charakterystyka rozwiązań

Istota układu regulującego pracę dygestorium jest przepustnica z siłownikiem, która w momencie rozpoczęcia pracy dygestorium podaje sygnał na regulator, a on otwiera przepustnice na wyciągu z dygestorium. Jednocześnie pomieszczenie posiada wentylację nawiewno-wywiewną. Na głównym elemencie nawiewu umieszczono układ regulujący przepływ, dzięki czemu do pomieszczenia jest nawiewana stała ilość powietrza świeżego w ilości $600 \text{ m}^3/\text{h}$, nie zależnie od zmienny pracy innych części instalacji wentylacji. Na głównym elemencie wywiewu umieszczono regulator, który podczas pracy dygestorium równoważy ilość powietrza usuwanego z pomieszczenia. Zwiększenie ilości wyciąganego powietrza przez dygestorium skutkuje zmniejszeniem ilości powietrza usuwanego przez instalację wywiewną.

Układ składa się z:

- Nawiew: regulator stałego wydatku
- Digestoria: regulator 200-800 m³/h
- Wywiew: regulator zmiennego wydatku

Dobór urządzeń

Uwzględniając przeznaczenie pomieszczeń oraz wymagane wydajności wywiewu dobrano następujące wentylatory wspomagające wentylację grawitacyjną:

1. Wentylatory łazienkowe:

- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajnościach 50 [m³/h]
- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajności 70 [m³/h]
- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajności 100 [m³/h]
- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajności 150 [m³/h]
- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajności 180 [m³/h]

2. Wentylatory kanałowe:

- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajności 100 [m³/h]
- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajności 150 [m³/h]
- wyciągowy o niskim poziomie hałasu o wydajności 400 [m³/h]

Zestawienie obliczeń strumieni powietrza dla pomieszczeń przedstawiono w załączniku nr 1.

4. KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ

Dane techniczne centrali CNW1

Nawiew MCKS057225L-PFRRVFWHWCSL+AD+FC+O+A									
Wydatek 7140 m3/h			Ciśnienie dysp. 250 Pa						
Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.									
Przepustnice i króćce wlotowe							5 Pa		
Filtr							112 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy			112	Pa	Zestaw filtrów		B.FLR M5		
filtr czysty			24	Pa					
filtr brudny			200	Pa					
Prędkość w oknie filtra			1,9	m/s					
Wymiennik obrotowy							144 Pa		
Nawiew ZIMA					Wywiew ZIMA				
Pow. wlot		-20/100	°C/%	Pow. wlot		18/40	°C/%		
Pow. wylot		7/49,9	°C/%	Pow. wylot		-14/99	°C/%		
Opory obliczeniowe		144	Pa	Opory obliczeniowe		119	Pa		
Prędkość w oknie wym.		2,6	m/s	Prędkość w oknie wym.		2,1	m/s		
Sprawność		71,1	%	Wymiennik		RR1_MCK05			
Moc jawna		61	kW	Przetwornik częstotliwości		FAL_0,37onapięcie prądu 1x230/3x230V			
Moc utajona		18,4	kW						
Uwagi		Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.							
Wentylator									
WENTYLATOR		VF2_MCK05a							
Wydatek 7140 m³/h		Ciś. dynam.		26	Pa	Moc 3 kW		Napięcie 3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu 250 Pa		Ciś. stat.		674	Pa	Obroty 1420 r/min		Nat. prądu 6,18 A	
Obroty 1318 r/min		Ciś. całkow.		700	Pa	Częstotliwość 46 Hz		Obroty maks. 1550 r/min	
Moc na wałę 1,81 kW		Sprawność maks.		76,8	%	SFP 0,912kW/m³/s		Częstotł. maks. 55 Hz	
Moc - filtry czyste 1,56 kW						Przetwornik częstotliwości		F.CVTR 4,00onapięcie prądu 3x400V	
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						dB			
Wlot dB 65,7 76 72,8 70,7 70 65,3 61,2 56,3						79,5			
Wylot dB 71,7 81,2 77,4 79,3 78,7 70,8 66,6 59,9						85,8			
Nagrzewnica wodna							29 Pa		
Wymiennik		WCL1_MCK05			Króćce		R1"		
Wydatek: 7140		m³/h			Rodzaj czynnika		Glikol etylenowy		
Powietrze wlot 5/49,9		°C/%			Zawartość czynnika		35 %		
Powietrze wylot 22 1/16		°C/%			Temperatura czynnika		80/60 °C/°C		
Moc 40,9		kW			Przepływ czynnika		1,91 m³/h		
Opory przepływu 29		Pa			Spadek ciśnienia		2,9 kPa		
Wsp. obciążenia 0,82					Pojemność wymiennika		4,02 dm³		
Prędkość w oknie wym. 2,3		m/s							
Chłodnica wodna							117 Pa		
Wymiennik		WCL4b_MCK05			Króćce		R1 1/4"		
Wydatek: 7140		m³/h			Rodzaj czynnika		Glikol etylenowy		
Powietrze wlot 32/45		°C/%			Zawartość czynnika		35 %		
Powietrze wylot 22/76,2		°C/%			Temperatura czynnika		7/12 °C/°C		
Moc 29,39		kW			Przepływ czynnika		5,75 m³/h		
Opory przepływu 97		Pa			Spadek ciśnienia		18,6 kPa		
Wsp. obciążenia 0,52					Ilość skroplin		6,91 kg/h		
Prędkość w oknie wym. 2,3		m/s			Pojemność wymiennika		15,86 dm³		

Tumik szumu										17 Pa	
Przepustnice i króćce wylotowe										0 Pa	
Wywiew MCKS055725R-ESSLPFVFR+AD+FC+O+A											
Wydatek 5650 m ³ /h				Ciśnienie dysp. 250 Pa							
Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.											
Tumik szumu										11 Pa	
Filtr										108 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy						Zestaw filtrów		B.FLR M5			
108 Pa											
filtr czysty								15 Pa			
filtr brudny								200 Pa			
Prędkość w oknie filtra								1,5 m/s			
Wentylator											
WENTYLATOR VF2_MCK05a											
Wydatek		5650 m ³ /h		Ciś. dynam.		16 Pa		Moc		3 kW	
Opory przepływu		250 Pa		Ciś. stat.		488 Pa		Obroty		1420 r/min	
Obroty		1105 r/min		Ciś. całkow.		504 Pa		Częstotliwość		38 Hz	
Moc na wał		1,12 kW		Sprawność maks.		70,3 %		SFP		0,68kW/m ³ s	
Moc - filtry czyste		0,92 kW						Przetwornik częstotliwości		F.CVTR 4,00V	
Napięcie		3x400/50 V/Hz						Napięcie prądu		3x400V	
Nat. prądu		6,18 A						Obroty maks.		1550 r/min	
Częstotl. maks.		55 Hz									
Wlot dB		68,9		74,5		69,3		67,3		64	
Wylot dB		72,9		78,2		73,3		75,5		71,8	
		66,9		61,7		54,7		82,2			

Dane techniczne centrali CNW2

Nawiew MCKS011515L-PFRRVFWHSL+AD+FC+O+A			
Wydatek 1480 m ³ /h		Ciśnienie dysp. 150 Pa	
Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.			
Przepustnice i króćce wlotowe			4 Pa
Filtr			119 Pa
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy		Zestaw filtrów B.FLR M5	
	119 Pa		
filtr czysty	38 Pa		
filtr brudny	200 Pa		
Prędkość w oknie filtra	2,4 m/s		
Wymiennik obrotowy			150 Pa
Nawiew ZIMA		Wywiew ZIMA	
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot	20/40 °C/%
Pow. wylot	9,5/51 °C/%	Pow. wylot	-11,7/99 °C/%
Opory obliczeniowe	150 Pa	Opory obliczeniowe	138 Pa
Prędkość w oknie wym.	2,7 m/s	Prędkość w oknie wym.	2,4 m/s
Sprawność	73,8 %	Wymiennik	RR1_MCK01
Moc jawna	13,9 kW	Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Moc utajona	4,6 kW		
Uwagi: Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcia horczne. Istnieje także występowanie			

Wentylator											
WENTYLATOR		VF2_MCK01									
Wydatek	1480 m³/h	Cis. dynam.	26	Pa	Moc	0,75	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz	
Opory przepływu	150	Pa	Cis. stat.	525	Pa	Obroty	2825	r/min	Nat. prądu	1,68	A
Obroty	2800	r/min	Cis. całkow.	551	Pa	Częstotliwość	49	Hz	Obroty maks.	3800	r/min
Moc na wale	0,3	kW	Sprawność maks.	76,1	%	SFP	0,733	kW/m³/s	Częstotł. maks.	67	Hz
Moc - filtry czyste	0,26	kW	Przetwornik częstotliwości F.CVTR 0,75napięcie prądu1x230/3x230V								
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB		
Wlot dB	64,9	62,1	66	67,2	65	61,5	59,8	57,6	73		
Wylot dB	66,5	64,5	71,7	71,1	74,5	70,8	67,4	61,7	79,1		

Nagrzewnica wodna				87 Pa	
Wymiennik	WCL2_MCK01		Króćca	R3/4"	
Wydatek:	1480	m³/h	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy	
Powietrze wlot	7,5/51	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Powietrze wylot	22/20	°C/%	Temperatura czynnika	80/60	°C/°C
Moc	7,2	kW	Przepływ czynnika	0,34	m³/h
Opory przepływu	87	Pa	Spadek ciśnienia	0,4	kPa
Wsp. obciążenia	0,39		Pojemność wymiennika	1,38	dm³
Prędkość w oknie wym.	2,6	m/s			

Tłumik szumu	15 Pa
---------------------	--------------

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
---------------------------------------	-------------

Wywiew MCKS011315R-SLPVFRR+AD+FC+O+A			
Wydatek 1300 m³/h	Ciśnienie dysp. 150 Pa		

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Tłumik szumu	11 Pa
---------------------	--------------

Filtr			115 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	B.FLR M5
obliczeniowy	115	Pa		
filtr czysty	29	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	2,1	m/s		

Wentylator										
WENTYLATOR		VF1_MCK01								
Wydatek	1300 m³/h	Cis. dynam.	38 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz			
Opory przepływu	150 Pa	Cis. stat.	414 Pa	Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A			
Obroty	3079 r/min	Cis. całkow.	452 Pa	Częstotliwość	54 Hz	Obroty maks.	4600 r/min			
Moc na wale	0,22 kW	Sprawność maks.	74,3 %	SFP	0,578kW/m³/s	Częstotł. maks.	81 Hz			
Moc - filtry czyste	0,18 kW					Przetwornik częstotliwości	F.CVTR 0,75napięcie prądu1x230/3x230V			
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	
Wlot dB	60,8	57,3	61,6	66	65,8	63,2	62,8	59,9	72	
Wylot dB	61,1	59,7	65,3	69,3	73,5	74,4	68,6	64,1	78,7	

Dane techniczne centrali CNW3

Nawiew MCKT032220R-PFCPRWHVFSL+AD+FC+A									
Wydatek 2140 m3/h		Ciśnienie dysp. 200 Pa							
Przepustnice i króćce wlotowe								1 Pa	
Filtr								114 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy				114 Pa		Zestaw filtrów P.FLR M5			
filtr czysty				28 Pa					
filtr brudny				200 Pa					
Prędkość w oknie filtra				1,5 m/s					
Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy								126 Pa	
Nawiew				Wywiew					
Pow. wlot		-20/100 °C/%		Pow. wlot		20/40 °C/%			
Pow. wylot		13,7/7,9 °C/%		Pow. wylot		-8,8/98,5 °C/%			
Opory obliczeniowe		126 Pa		Opory obliczeniowe		132 Pa			
Prędkość w oknie wym.		1,6 m/s		Prędkość w oknie wym.		1,6 m/s			
Moc		26,1 kW		Wymiennik		CPR1_MCKT03			
Sprawność		84,3 %							
Nagrzewnica wodna								23 Pa	
Wymiennik WCL1_MCKT03				Króćce R1"					
Wydatek		2140 m³/h		Rodzaj czynnika		Woda			
Powietrze wlot		11,7/7,9 °C/%		Temperatura czynnika		80/60 °C/°C			
Powietrze wylot		22/4 °C/%		Przepływ czynnika		0,32 m³/h			
Moc		7,4 kW		Spadek ciśnienia		0,4 kPa			
Opory przepływu		23 Pa		Pojemność wymiennika		1,41 dm³			
Wsp. obciążenia		0,38							
Prędkość w oknie wym.		1,8 m/s							
Wentylator									
WENTYLATOR VF1_MCKT03									
Wydatek 2140 m³/h		Ciś. dynam. 14 Pa		Moc 2 x 0,75 kW		Napięcie 3x230/400/50 V/Hz			
Opory przepływu 200 Pa		Ciś. stat. 486 Pa		Obroty 2850 r/min		Nat. prądu 2 x 2,95/1,7 A			
Obroty 2537 r/min		Ciś. całkow. 500 Pa		Częstotliwość 45 Hz		Obroty maks. 3800 r/min			
Moc na wale 2 x 0,22 kW		Sprawność maks. 67,6 %		SFP 0,639kW/m³s		Częstotl. maks. 67 Hz			
Moc - filtry czyste 0,38 kW				Przetwornik częstotliwości 2 x F.CVTR 0,75 kW		Napięcie prądu 1x230/3x230V			
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB									
Wlot dB 67,4 64,8 71,7 68,6 65,4 62,7 60,4 59,4									
Wylot dB 69,2 68,1 76,1 72,8 74,8 71,4 67,4 64									
Tłumik szumu								22 Pa	
Przepustnice i króćce wylotowe								0 Pa	
Wywiew MCKT032220R-SLPFVFCPRES+AD+FC+A									
Wydatek 2140 m3/h		Ciśnienie dysp. 200 Pa							
Przepustnice i króćce wlotowe								0 Pa	
Tłumik szumu								22 Pa	
Filtr								114 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy				114 Pa		Zestaw filtrów P.FLR M5			
filtr czysty				28 Pa					
filtr brudny				200 Pa					
Prędkość w oknie filtra				1,5 m/s					

Filtr				114 Pa			
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy				Zestaw filtrów P.FLR M5			
	114	Pa					
filtr czysty	28	Pa					
filtr brudny	200	Pa					
Prędkość w oknie filtra	1,5	m/s					
Wentylator							
WENTYLATOR VF1_MCKT03							
Wydatek	2140 m³/h	Ciś. dynam.	14 Pa	Moc	2 x 0,75 kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz
Opory przepływu	200 Pa	Ciś. stat.	469 Pa	Obroty	2850 r/min	Nat. prądu	2 x 2,95/1,7 A
Obroty	2504 r/min	Ciś. całkow.	483 Pa	Częstotliwość	44 Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale	2 x 0,21 kW	Sprawność maks.	67,5 %	SFP	0,606kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste	0,36 kW			Przetwornik częstotliwości	2 x F.CVTR 0,75 kW	Napięcie prądu	1x230/3x230V
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Wlot dB	66,9 64,4 71,2 68,2 65 62,4 60,1 59,4						
Wylot dB	68,6 67,6 75,5 72,4 74,4 71 67 64,1						
Sekcja inspekcyjna							
Przepustnice i króćce wylotowe				1 Pa			

5. WARUNKI WYKONANIA I EKSPLOATACJI

Kanały i kształtki

Instalacje wentylacji zaprojektowano z kanałów prostokątnych z blachy ocynkowanej. Połączenia kanałów i kształtek wentylacyjnych wykonać zgodnie z PN-B-76002:1996. Elementy instalacji powodujące vibracje (centrale) powinny być łączone z siecią kanałów przy zastosowaniu połączeń elastycznych dla zapobiegania przenoszeniu się vibracji i hałasu na pozostałą część instalacji. W celu uszczelnienia połączeń kanałów okrągłych, zaleca się stosowanie taśmy aluminiowej na kleju akrylowym o szerokości 10 cm. Do wszystkich elementów zainstalowanych na kanałach powietrznych należy zapewnić dostęp dla obsługi i konserwacji. Kanały wentylacyjne należy prowadzić pod stropem pomieszczeń.

Montaż kanałów i central

Jeżeli producent systemu przewodów nie zaleci inaczej, do mocowania kanałów stosować obejmy wykonane z blachy ocynkowanej z gumową wkładką amortyzującą z podwójnym gwintem. Zawieszenia należy montować co 2 mb długości kanału oraz w pobliżu zmiany kierunku dystrybucji powietrza. Zawieszenia przytwierdzać są do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy ocynkowanych galwanicznie prętów gwintowanych i tulei kotwiącej z gwintem wewnętrznym.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w otworach o wymiarach od 50 do 100 mm większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej tych przegród. Na przejściu kanałów wentylacyjnych z pomieszczenia technicznego do innych pomieszczeń zastosować klapy przeciwpożarowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym.

Izolacja

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny skalnej z jednostronną okładziną ze zbrojonej folii aluminiowej, o grubości 2cm.

Do izolacji kanałów na zewnątrz należy zastosować płyty z wełny skalnej o grubości 10cm, przykrywane dodatkowo zewnętrzną blachą stalową ocynkowaną.

Krawędzie styku mat izolacyjnych należy sklejać między sobą samoprzylepną taśmą aluminiową.

Rewizje

Należy zapewnić możliwość czyszczenia instalacji poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45st., a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

Należy zapewnić dostęp do następujących urządzeń zamontowanych w przewodach:

- kłapy pożarowe (z jednej strony)
- nagrzewnice (z dwóch stron)
- filtry (z dwóch stron)
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron)
- tłumiki hałasu (z dwóch stron)
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Inne uwagi

Instalacje należy wykonać i dokonać jej odbioru zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne konstrukcyjno-budowlane

Należy uwzględnić wykonanie przebiegów w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, tak aby umożliwić prowadzenie kanałów wentylacyjnych.

Wytyczne o instalacji elektrycznej

Projekt powinien uwzględnić: podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych zgodnie z ich dokumentacją techniczno-ruchową, doprowadzenie zasilania do szaf zasilających sterowniczych z elementami automatyki.

Wytyczne do projektu c.o.

Zapewnić dostarczenie czynnika grzewczego do nagrzewnic glikolowych układu CNW1, CNW 2 oraz wodnych układu CNW3 znajdujących się w centralach wentylacyjnych. Parametry czynnika grzewczego: 80/60 °C.

Wytyczne do automatyki i sterowania

Sterowanie i automatyka wentylacji mają zapewniać, na podstawie informacji o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego i temperatury w pomieszczeniu:

- regulację temperatury w pomieszczeniu;
- regulację wydajności powietrza;
- regulację stopnia odzysku energii.

Regulacja temperatury nawiewu dokonywana będzie przez zawór regulacyjny z siłownikiem umieszczonym przed nagrzewnicą.

7. ZESTAWIENIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Zestawienie central wentylacyjnych									
układ	typ centrali	Wydajność		spręż [Pa]	typ na-grzewnicy	moc na-grzewnicy [kW]	wymiary [mm] (H x L x D)	ciężar [kg]	ilość
		nawiew [m ³ /h]	wy-wiew [m ³ /h]						
NW1	stojąca, ze-wnętrzna	7140	5650	250	glikolowa	40,9	2030x3560x1600	1148	1
NW2	dachowa	1480	1300	150	glikolowa	7,2	1030x2590x715	339	1
NW3	podwieszana	2140	2140	200	wodna	7,4	1932x2750x475	413	1

8. UWAGI

Zamawiający i wykonawca ma prawo wystąpić do projektanta o możliwość zastosowania urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych niż podane w projekcie, – wykonawców spełniających zapisy dokumentacji projektowej i STWiORB. Karty katalogowe urządzeń, na podstawie których były dokonywane obliczenia są dostępne w jednostce projektowej.

- Instalacje należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
- Zamontowane mogą być wyłącznie rury, armatura oraz urządzenia, posiadające wymagane przepisami odpowiednio aktualne certyfikaty, dopuszczenia do stosowania lub aprobaty techniczne.
- Montaż i obsługa urządzeń wg zaleceń producenta.
- Uzupełnieniem opisu technicznego są rysunki przedstawiające umiejscowienie urządzeń i sposób prowadzenia przewodów.
- Kanały i kształtki wentylacyjne powinny być dostarczone przez dostawcę w stanie oczyszczonym z zanieczyszczeń powstałych w procesie produkcji i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem w czasie transportu.

Projektant:

.....

mgr inż. Jakub Mik

upr. bud. do proj. LOD/2149/POOS/13

w specjalności instalacyjnej

bez ograniczeń

Sprawdzający:

.....

mgr inż. Marcin Śledź

upr. bud. do proj. LOD/0993/PWOS/08

w specjalności instalacyjnej

bez ograniczeń