

**REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ W BUDYNKU MIEJSKIEJ SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 7 W KNUROWIE**

INWESTOR:

MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 7
UL. JEDNOŚCI NARODOWEJ 5
44-194 KNURÓW

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

UL. JEDNOŚCI NARODOWEJ 5
44-194 KNURÓW

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 240501_1

OBRĘB EWIDENCYJNY: KNURÓW 0001

NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI: 85

STADIUM OPRACOWANIA:

- PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

DATA: 2019.03

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

AUTORZY OPRACOWANIA:

PROJEKTANT	
SPECJALNOŚĆ: INSTALACJE SANITARNE	
PROJEKTANT MGR INŻ. PAWEŁ PAZERA NR UPR.: SLK/2471/PWOS/09 NR OIIB.: SLK/IS/6209/09	
PODPIS	

projekty
konstrukcyjno-wykonawcze

projekty
architektoniczno-budowlane

audyting
energetyczny

certyfikacja
energetyczna

projekty
branżowe

operaty
wodno-prawne

dokumentacja
geotechniczna

ekspertyzy i oceny
techniczne

przygotowanie
dokumentacji zgodnie
z ustawą o zamówieniach
publicznych

programy
funkcjonalno-użytkowe

kosztorysowanie

nadzory
inwestorskie

kierownictwo budów

przeglądy techniczne
obiektów

UWAGA:

Wszelkie zmiany w projekcie
wymagają pisemnej zgody
autora projektu.

KONTO: ING BANK ŚLĄSKI
21 1050 1298 1000 0090 7496 8620

TOM:
EGZ.:

SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3	ZAKRES OPRACOWANIA	4
4	OPIS TECHNICZNY – WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	4
4.1	Opis rozwiązań projektowych	4
4.1.1	Zespół N1W1 – pomieszczenia zaplecza Sali gimnastycznej	5
4.1.2	Zespół N2W2 – sala gimnastyczna	5
4.1.3	Zespół W3 – magazyn	7
4.2	Wytyczne montażu i eksploatacji	7
4.3	Wytyczne branżowe	8
4.3.1	Wytyczne budowlane	8
4.3.2	Wytyczne instalacyjne	9
4.3.3	Wytyczne elektryczne	9
4.4	Wytyczne sterowania i układu automatycznej regulacji	9
5	WYTYCZNE BHP I PPOŻ	9
6	UWAGI KOŃCOWE	10
7	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	11
8	ZAŁĄCZNIKI	11

SPIS RYSUNKÓW

Rzut przyziemia - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....Rys.W-01

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Zestawienie kształtek i elementów wentylacyjnych
2. Karta doborowa centrali wentylacyjnej N2W2

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla remontowanej sali gimnastycznej w budynku Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 7 w Knurówie przy ulicy Jedności Narodowej 5.

2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Aktualne normy i przepisy,

3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej Sali gimnastycznej
- Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej zaplecza Sali gimnastycznej

4 Opis techniczny – wentylacja

4.1 Opis rozwiązań projektowych

Z uwagi na charakter użytkowy obiektu, projektuje się następujące układy wentylacji:

- Układy N1W1 – pomieszczenia zaplecza Sali gimnastycznej- szatnie, natryski
- Układy N2W2 –Sala gimnastyczna
- Układy N3W3 –pomieszczenia siłowni

- Układ W4 – pokój nauczycielski, korytarz

Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej oraz pozostałych instalacji wentylacyjnych jest zapewnienie i utrzymanie żądanych parametrów powietrza w pomieszczeniach tj. odprowadzenie zużytego powietrza i wilgoci oraz dostarczenie do pomieszczeń zewnętrznego powietrza w ilościach wymaganych ze względów higienicznych.

4.1.1 Zespół N1W1 – pomieszczenia zaplecza Sali gimnastycznej

Układ N1W1 obsługiwany będzie przez centralę nawiewno-wywiewną podwieszaną KCX800 Klimor, zlokalizowaną w szatni. Centrala wyposażona będzie w wentylatory, nagrzewnicę elektryczną, krzyżowy wymiennik ciepła, filtry, oraz pełną automatykę zapewniającą jej prawidłowe funkcjonowanie. Łączny strumień objętościowy powietrza nawiewanego wynosi $V_N=480 \text{ m}^3/\text{h}$, wywiewanego $V_W=480 \text{ m}^3/\text{h}$. Zimą powietrze nawiewane podgrzewane jest do temperatury $24 \text{ }^\circ\text{C}$. Latem temperatura powietrza nawiewanego wynika.

Powietrze zewnętrzne dostarczane będzie do centrali poprzez czerpnię dachową. Powietrze usuwane będzie poprzez wyrzutnię ścienną. Miejsce załączania centrali ustalić z Inwestorem.

Powietrze rozprowadzane będzie przewodami wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej. Klasa szczelności B. Nawiew i wywiew z pomieszczeń za pomocą anemostatów, kratek lub zaworów wentylacyjnych. Przewody wentylacyjne czerpne i wyrzutowe izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o gr 50mm. Pozostałe przewody wentylacyjne nieizolowane. Regulacja instalacji za pomocą przepustnic powietrza i falowników centrali. Pracą systemów będzie sterował układ regulacji automatycznej będący na wyposażeniu centrali wentylacyjnej.

4.1.2 Zespół N2W2 – sala gimnastyczna

Układ N2W2 obsługiwany będzie przez centralę nawiewno-wywiewną podwieszaną – patrz załącznik, zlokalizowaną w małym pomieszczeniu siłowni. Centrala wyposażona będzie w wentylatory, nagrzewnicę elektryczną, krzyżowy

wymiennik ciepła, filtry, oraz pełną automatykę zapewniającą jej prawidłowe funkcjonowanie. Przyjęto 50 m³/h powietrza na osobę. Łączny strumień objętościowy powietrza nawiewanego wynosi $V_N=1500$ m³/h, wywiewanego $V_W=1500$ m³/h. Zimą powietrze nawiewane podgrzewane jest do temperatury +18°C. Latem temperatura powietrza nawiewanego wynikowa. Powietrze zewnętrzne dostarczane będzie do centrali poprzez czerpnię dachową. Powietrze usuwane będzie poprzez wyrzutnię ścienną. Miejsce załączania centrali ustalić z Inwestorem.

Powietrze rozprowadzane będzie przewodami wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej. Klasa szczelności B. Nawiew za pomocą dysz dalekiego zasięgu, wywiew za pomocą kratki. Przewody wentylacyjne czerpne i wyrzutowe izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o gr 50mm. Pozostałe nieizolowane. Regulacja instalacji za pomocą przepustnic powietrza i falowników centrali.

4.1.3 Zespół N3W3 – pomieszczenia siłowni

Układ N3W3 obsługiwany będzie przez centralę nawiewno-wywiewną podwieszaną KCX800 Klimor, zlokalizowaną w dużym pomieszczeniu siłowni. Centrala wyposażona będzie w wentylatory, nagrzewnicę elektryczną, krzyżowy wymiennik ciepła, filtry, oraz pełną automatykę zapewniającą jej prawidłowe funkcjonowanie. Łączny strumień objętościowy powietrza nawiewanego wynosi $V_N=600$ m³/h, wywiewanego $V_W=600$ m³/h. Zimą powietrze nawiewane podgrzewane jest do temperatury 20 °C. Latem temperatura powietrza nawiewanego wynikowa.

Powietrze zewnętrzne dostarczane będzie do centrali poprzez czerpnię dachową. Powietrze usuwane będzie poprzez wyrzutnię ścienną. Miejsce załączania centrali ustalić z Inwestorem.

Powietrze rozprowadzane będzie przewodami wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej. Klasa szczelności B. Nawiew i wywiew z pomieszczeń za pomocą anemostatów, kratki lub zaworów wentylacyjnych. Przewody wentylacyjne czerpne i wyrzutowe izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o gr 50mm. Pozostałe przewody wentylacyjne nieizolowane. Regulacja instalacji za pomocą przepustnic powietrza i falowników centrali. Pracą systemów będzie sterował układ regulacji automatycznej będący na wyposażeniu centrali wentylacyjnej.

4.1.4 Zespół W4 – pokój nauczycielski, korytarz

Układ obsługiwany będzie przez wentylator kanałowy K100m Systemair. Łączny strumień objętościowy powietrza wywiewanego wynosi $V_w=60 \text{ m}^3/\text{h}$. Wentylator wyposażać w regulator obrotów. Powietrze nawiewane jest do pokoju nauczycielskiego za pomocą nawiewników okiennych ciśnieniowych. Wywiew pośrednio przez szczelinę lub kratkę w drzwiach do korytarza.

Powietrze rozprowadzane będzie przewodami wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej. Klasa szczelności B.

4.2 Wytyczne montażu i eksploatacji

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-B-03434. Przewody powinny spełniać wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności zawarte w PN-EN 1507 i PN-EN 12237. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z PN-EN 12236. Podpory i podwieszenia w obrębie centrali wentylacyjnej oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane z zastosowaniem podkładek z gumy. Do zawieszenia kanałów stosować pręty nagwintowane, szyny z otworami i amortyzatory gumowe. Wymagane pręty nagwintowane M8 i M10, (M8 – do 320 kg; M10 do 500 kg). Centrale wentylacyjne i wentylatory łączyć z instalacją za pomocą króćców elastycznych. Króćce powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (zeszyt nr 5). Zgodnie z w/w zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów, filtrów, komór i elementów zakończających oraz szczelność przewodów wentylacyjnych i ich połączeń. Sieć przewodów, jej podpory i podwieszenia muszą być tak obliczone pod względem wytrzymałościowym, aby były w stanie utrzymać dodatkowy ciężar wynikający z wprowadzania do wnętrza kanałów urządzeń do kontroli i czyszczenia, jak również obciążenia będącego skutkiem opierania się pracowników o kanały

podczas pracy. Przed kompleksowym zakończeniem prac montażowych wykonać próby szczelności fragmentów instalacji wentylacyjnej zgodnie z PN-EN 1507 i PN-EN 12237 (min. 20% z każdego systemu). Rewizje w przewodach wentylacyjnych montować zgodnie z wymaganiami zawartymi w COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5.

Po zakończeniu montażu należy przedmuchać sieć przewodów. Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem. Wszelkie naprawy, regulację urządzeń i wymianę filtrów należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny. Okresowo należy sprawdzać stan filtrów, czyścić je a w razie konieczności - wymienić.

Po zakończeniu robót montażowych celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy:

- porównać elementy wykonanej instalacji z projektem,
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzić czystość instalacji,
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.
- przeprowadzić regulacje i pomiary wydajności instalacji wg PN-EN 12599

Uwaga: Przed zamówieniem kształtek wentylacyjnych należy sprawdzić wymiary na budowie. Przed zamówieniem central wentylacyjnych należy sprawdzić usytuowanie stron obsługowych - załączona karta centrali jest poglądowa.

4.3 Wytyczne branżowe

4.3.1 Wytyczne budowlane

Wykonać:

- Przebicia dla instalacji,

- Obróbkę przejść instalacyjnych,
- Obudować przewody wentylacyjne w natryskach
- tam gdzie wymaga tego estetyka obudować przewody instalacji wentylacyjnej

4.3.2 Wytyczne instalacyjne

- odprowadzić kondensat z urządzeń

4.3.3 Wytyczne elektryczne

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń. Przy montażu kanałów wentylacyjnych należy zwrócić uwagę na zachowanie ciągłości galwanicznej. Wszelkie wstawki i łączenia mostkować linką LY16 mm².

W instalacji elektrycznej należy zastosować ochronę przeciwporażeniową, ochronę odgromową instalacji i urządzeń będących przedmiotem projektu zgodnie z PN-IEC 61024-1:2001; PN-IEC 60364-4-41:2000.

4.4 Wytyczne sterowania i układu automatycznej regulacji

Centrale wentylacyjne należy wyposażyć w komplet automatyki wraz z rozdzielnicą zasilającą sterującą. Automatyka centrali N2W2 zawierać ma przetworniki ciśnienia zapewniające stały wydatek centrali.

Po zakończeniu prac instalacyjnych do książki obiektu budowlanego należy dołączyć instrukcję eksploatacji instalacji i urządzeń wentylacyjnych.

5 Wytyczne BHP i Ppoż

Instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne stosowane są tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych. Elastyczne elementy łączące wentylator z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z

materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Drzwiczki rewizyjne stosowane w przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

W czasie prac należy ściśle przestrzegać przepisów BHP.

6 Uwagi końcowe

Roboty prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- zgodnie z przepisami i warunkami zawartymi w Zeszycie nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 6.
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać atest, oraz aprobatę techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie.

Do właściwej eksploatacji instalacji należy opracować instrukcje obsługi i eksploatacji.

Instalacje należy montować zgodnie z częścią rysunkową, przy czym przed montażem instalacji należy sprawdzić rzeczywiste wymiary na budowie.

W przypadku niezgodności z projektem należy przed przystąpieniem do prac powiadomić projektanta.

Uwaga: Przed zamówieniem kształtek należy sprawdzić wymiary na budowie. Przed zamówieniem central wentylacyjnych należy sprawdzić usytuowanie stron obsługowych.

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów, niż te wymienione w niniejszym opracowaniu, jednakże o nie gorszych parametrach technicznych.

7 Zestawienie materiałów

WENTYLACJA

Lp.	Wyszczególnienie	ilość	jedn.	Uwagi
1	Centrala wentylacyjna N1W1 KCX800 wraz zautomatyką	1	szt	Ogólne
2	Centrala wentylacyjna N2W2 wraz z automatyką – patrz zał	1	Szt	Ogólne
3	Centrala wentylacyjna N4W4 KCX800 wraz z automatyką	1	szt	Ogólne
4	Wentylator z regulatorem obrotów W4 – K100M	1	Szt	Ogólne
5	Cokół pod czepnie - wykonanie warsztatowe	3	Szt	Ogólne
6	Wełna mineralna gr. 50mm	Wg zestawienia kształtek	m2	ogólne
7	Wełna mineralna gr. 30mm	Wg zestawienia kształtek	m2	ogólne
8	Okablowanie automatyki centrali wentylacyjnej	3	kpl	Ogólne
9	Okablowanie wentylatorów	1	kpl	Ogólne
10	Nawiewnik okienny ciśnieniowy EFR	2	kpl	Ogólne

8 Załączniki

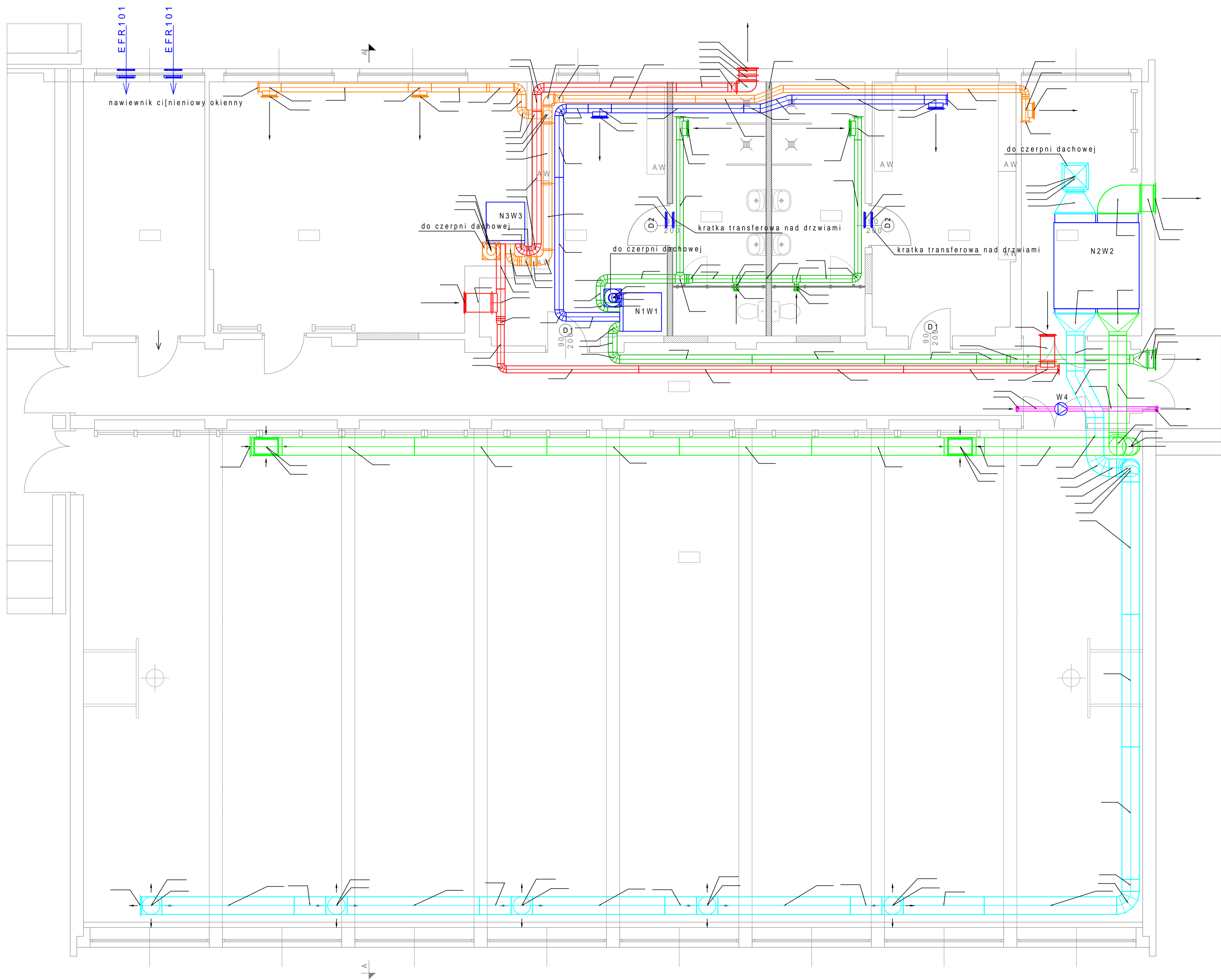
Gliwice, III . 2019 r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Dotyczy : Projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej dla remontowanej sali gimnastycznej w budynku Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 7 w Knurowie przy ulicy Jedności Narodowej 5

Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego jako autor projektu oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:



- N1W1 - centrala wentylacyjna
nawiewno-wyiewna podwieszana
N= 480 m³/h; dp=230Pa
W=480 m³/h; dp=230Pa
Qel= 178W ; 230V
Qel= 178W ; 230V
Qnagrz elektr = 3kW; 230V
- N2W2 - centrala wentylacyjna
nawiewno-wyiewna podwieszana
N= 1500 m³/h; dp=200Pa
W=1500 m³/h; dp=200 Pa
Qel= 0,75kW ; 3x230V
Qel= 0,75kW ; 3x230V
Qnagrz elektr = 4,1kW/6,0kW; 3x230V
- N3W3 - centrala wentylacyjna
nawiewno-wyiewna podwieszana
N= 600 m³/h; dp=230Pa
W=600 m³/h; dp=230Pa
Qel= 178W ; 230V
Qel= 178W ; 230V
Qnagrz elektr = 3kW; 230V
- W4 - wentylator kanaBow
W=60 m³/h
Qel= 30W ; 230V

Przewody wentylacyjne w natryskach obudowa

NAZWA OPRACOWANIA:			
REMONT POMIESZCZEĆ SALI GIM W BUDYNKU MIEJSKIEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 W KNUROW			
ADRES:			
UL. JEDNOZCII NARODOWEJ 5, 44-194 K			
INWESTOR:			
MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 7 UL. JE			
PROJEKTANT:			
mgr inż. PAWEŁ PAZERA			
SPECJALNOŚĆ:			
INSTALACJE			
NUMER OPRACOWANIA:		DATA:	
SLK/2471/PW/0000/15/6209/103.2019		10.03.2019	
PUNKCJA:		DATA:	
PROJEKTANT:		10.03.2019	
SPECJALNOŚĆ:		DATA:	
NUMER OPRACOWANIA:		DATA:	
SLK/2471/PW/0000/15/6209/103.2019		10.03.2019	
TYTUŁ RYSUNKU:		NR OPRACOWANIA:	
RZUT PRZYZIEMIA		WYKONAWCZA	
- Instalacja wentylacji mechanicznej		W-01	

Nazwa: N1
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.21 m				ocynk	0,76	0,76
N1	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			ocynk	0,26	0,77
N1	3	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m				ocynk	1,88	5,65
N1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.40 m				ocynk	0,88	0,88
N1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m				ocynk	0,31	0,31
N1	6	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1= 200	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100	ocynk	0,47	0,94
N1	7	2	STW+GA	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 325	H= 125	k= -----			stal	0,00	
N1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.37 m				ocynk	0,23	0,23
N1	9	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 201	l1= 718			ocynk	0,63	0,63
N1	10	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 200					ocynk	0,06	0,06
N1	11	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 200	l= 800	A= 400	B= 400		ocynk	0,00	
N1	12	1	CRC1*	Czerpnia dachowa okrągła z siatką	d= 200	l= 340				ocynk	0,00	
N1	13	4	Kratka transferowa	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 325	H= 125				stal	0,00	
N1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 200					ocynk	0,06	0,12

Nazwa: N2
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N2	1	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 925	d= 400	g= 80	l= 500	e= -263	f= 0	ocynk	1,37	1,37
N2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.81 m						ocynk	1,02	1,02
N2	3	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 400	e= 448	l1= 1057					ocynk	2,09	2,09
N2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.82 m						ocynk	1,03	1,03
N2	5	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 400					ocynk	1,03	4,10
N2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.17 m						ocynk	0,21	0,21
N2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.31 m						ocynk	1,64	1,64
N2	8	8	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 3.00 m						ocynk	3,77	30,14
N2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.28 m						ocynk	0,35	0,35
N2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.84 m						ocynk	2,30	2,30
N2	11	5	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 400	d3= 400	l1= 485					ocynk	1,27	6,34
N2	12	5	WDA-W-RA-SK 200 Schako	Dysza dalekiego zasięgu	D= 400	L= 5m						stal	0,00	
N2	13	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.71 m						ocynk	0,90	3,59
N2	14	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 400							ocynk	0,23	0,23
N2	15	1	US	Redukcja symetryczna	a= 290	b= 400	c= 290	d= 925	l= 500			ocynk	1,22	1,22
N2	16	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 400	d= 290	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,42	1,42
N2	17	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 400	b= 400	l= 800	A= 600	B= 600			ocynk	0,00	
N2	18	1	RRC1*	Czerpnia dachowa prostokątna z siatką	a= 400	b= 400	l= 600					ocynk	0,00	
N2		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 400							ocynk	0,23	1,13

Nazwa: N3
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N3	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.23 m						ocynk	0,14	0,14
N3	2	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,26	1,28
N3	3	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 200	g= 80	l= 200			ocynk	0,16	0,16
N3	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 141					ocynk	0,11	0,11
N3	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 200	d= 200	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,46	0,46
N3	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500					ocynk	1,20	1,20
N3	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1368					ocynk	1,09	1,09
N3	8	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,37	0,37
N3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.27 m						ocynk	0,17	0,17
N3	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.29 m						ocynk	0,18	0,18
N3	11	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 309	l1= 630					ocynk	0,64	0,64
N3	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.25 m						ocynk	0,79	0,79
N3	13	2	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100			ocynk	0,47	0,94
N3	14	3	STW+GA	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 325	H= 125	k= -----					stal	0,00	
N3	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.88 m						ocynk	1,81	1,81
N3	16	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 200							ocynk	0,06	0,06
N3	17	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 200	d= 200	e= 50	f= 50	r= 0	ocynk	0,33	0,33
N3	18	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 160	g= 80	l= 200			ocynk	0,16	0,16
N3	19	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m						ocynk	1,51	3,01
N3	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.34 m						ocynk	0,67	0,67
N3	21	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 225	l1= 656					ocynk	0,48	0,48
N3	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.36 m						ocynk	1,19	1,19
N3	23	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk	0,16	0,16
N3	24	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100			ocynk	0,39	0,39
N3	25	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 160							ocynk	0,04	0,04
N3	26	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 200	l= 800	A= 400	B= 400				ocynk	0,00	
N3	27	1	CRC1*	Czerpnia dachowa okrągła z siatką	d= 200	l= 340						ocynk	0,00	
N3		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,06	0,18
N3		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,05

Nazwa: W1
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]
W1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.28 m				ocynk	0,17	0,17
W1	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			ocynk	0,26	1,03
W1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.32 m				ocynk	0,20	0,20
W1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.53 m				ocynk	0,96	0,96
W1	5	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215			ocynk	0,28	0,28
W1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m				ocynk	1,51	1,51
W1	7	2	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100	ocynk	0,39	0,79
W1	8	2	STW+GA	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 325	H= 125	k= -----			stal	0,00	
W1	9	2	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 160					ocynk	0,04	0,08
W1	10	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85			ocynk	0,10	0,10
W1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.90 m				ocynk	0,45	0,45
W1	12	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170			ocynk	0,18	0,35
W1	13	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.08 m				ocynk	0,03	0,05
W1	14	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100					stal	0,00	
W1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.19 m				ocynk	0,60	0,60
W1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.18 m				ocynk	0,59	0,59
W1	17	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160			ocynk	0,16	0,16
W1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.02 m				ocynk	1,52	1,52
W1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.42 m				ocynk	0,27	0,27
W1	20	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m				ocynk	1,88	3,77
W1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.08 m				ocynk	1,31	1,31
W1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.69 m				ocynk	0,43	0,43
W1	23	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 466	l1= 485			ocynk	0,65	0,65
W1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.30 m				ocynk	1,45	1,45
W1	25	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 400	d= 200	g= 80	l= 400	ocynk	0,58	0,58
W1	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 174			ocynk	0,24	0,24
W1	27	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 300	b= 400					0,00	
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200					ocynk	0,06	0,06

Nazwa: W2
 Typ: Wywiewny
 Opis:

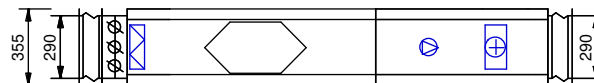
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W2	1	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 925	d= 400	g= 80	l= 500	e= -263	f= 0	ocynk	1,37	1,37
W2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 2.20 m						ocynk	2,77	2,77
W2	3	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 400					ocynk	1,03	2,05
W2	4	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 400	e= 297	l1= 800					ocynk	1,58	1,58
W2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.40 m						ocynk	1,76	1,76
W2	6	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 3.00 m						ocynk	3,77	22,61
W2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.19 m						ocynk	0,24	0,24
W2	8	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 400	l1= 725	a= 325	b= 525	e= 100			ocynk	1,28	2,56
W2	9	2	STW+GA Smay	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 325	H= 525	k= -----					stal	0,00	
W2	10	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 400							ocynk	0,23	0,23
W2	11	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 290	b= 600	d= 925	e= 50	f= 50	r= 0	ocynk	1,85	1,85
W2	12	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 600	c= 290	d= 600	l= 330	e= 0	f= -210	ocynk	0,73	0,73
W2	13	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 500	b= 600							0,00	

Nazwa: W3
Typ: Wywiewny
Opis:

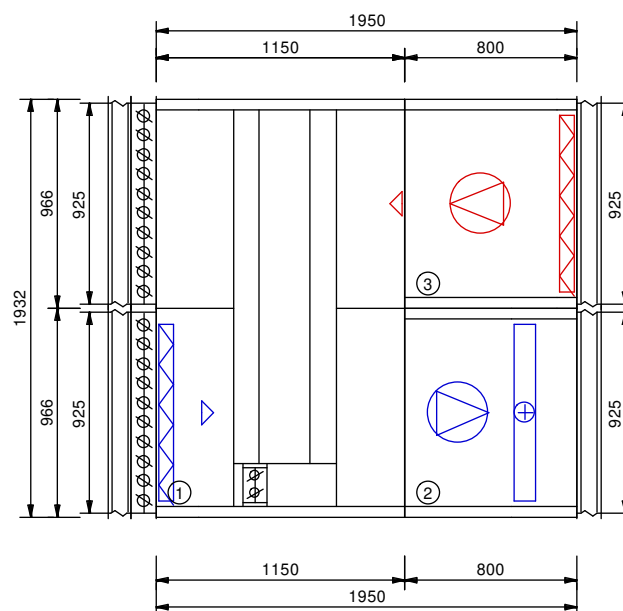
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W3	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.02 m						ocynk	0,64	0,64
W3	2	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 625	a= 125	b= 425	e= 100			ocynk	0,55	0,55
W3	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 425	l= 615					ocynk	0,68	0,68
W3	4	1	STW+GA	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 425	H= 125	k= -----					stal	0,00	
W3	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk	0,10	0,10
W3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.89 m						ocynk	0,45	0,45
W3	7	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk	0,16	0,16
W3	8	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m						ocynk	1,51	6,03
W3	9	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100			ocynk	0,39	0,39
W3	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 325	l= 593					ocynk	0,53	0,53
W3	11	1	STW+GA	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 325	H= 125	k= -----					stal	0,00	
W3	12	1	DFA	Zasłlepka żeńska	d1= 160							ocynk	0,04	0,04
W3	13	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,26	0,77
W3	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.07 m						ocynk	0,04	0,04
W3	15	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m						ocynk	1,88	3,77
W3	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.38 m						ocynk	0,24	0,24
W3	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.17 m						ocynk	0,73	0,73
W3	18	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 200	g= 80	l= 200			ocynk	0,16	0,16
W3	19	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	d= 200	e= 50	f= 50	r= 0	ocynk	0,87	0,87
W3	20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 400	c= 200	d= 400	l= 127	e= 0	f= 0	ocynk	0,20	0,20
W3	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 150					ocynk	0,24	0,24
W3	22	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 400							0,00	
W3		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,06	0,06

Nazwa: W4
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary		Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W4	1	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100		stal	0,00	
W4	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.81 m	ocynk	0,25	0,25
W4	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.99 m	ocynk	0,62	0,62
W4	4	1	Ws	Wyrzutnia ścienna	D= 100		stal	0,00	



Widok z boku




Widok z góry

nw1 ne10.klb

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	49
Sekcja nr 2	54
Sekcja nr 1	150
pozostałe elementy	10
Razem	263

Nawiew	Wywiew	Nawiew MCKT021520R-PFCPRVFEH+AD+FC+A	
Wydatek m³/h		Wywiew MCKT021520R-PFVFCPRES+AD+FC+A	
1500	1500	359298	
Ciśnienie dysp. Pa		<div>Klimor</div> <div> spółka z ograniczoną odpowiedzialnością www.klimor.pl bartoszczuk@klimor.pl 782800535 </div>	
200	200		
		V 5.3.138 217652	KLIMOR Oferta 29332 Ozn. proj. N1W1 Klient Sala gimnastyczna Knurów Data 2019-03-15
		Opracował: Łukasz Bartoszczuk	KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Poz. of. 1

359298		KLIMOR			Poz. of.	1
		spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	Oferta	29332		
		www.klimor.pl	Ozn. proj.	N1W1		
		lbartoszczuk@klimor.pl	Klient			
		782800535	Obiekt	Sala gimnastyczna		
V 5.3.138	217652		Miasto	Knurów	Data	2019-03-15
Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością						

Nawiew MCKT021520R-PFCPRVFEH+AD+FC+A			
Wydatek 1500 m3/h	Ciśnienie dysp. 200 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	85 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	
Zestaw filtrów P.FLR G4	
obliczeniowy	85 Pa
filtr czysty	20 Pa
filtr brudny	150 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,5 m/s

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	134 Pa
Nawiew	Wywiew
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 18/20 °C/%
Pow. wylot 9,8/10,2 °C/%	Pow. wylot -13/95,3 °C/%
Opory obliczeniowe 134 Pa	Opory obliczeniowe 140 Pa
Prędkość w oknie wym. 2,1 m/s	Prędkość w oknie wym. 2,1 m/s
Moc 16,2 kW	Wymiennik CPR1_MCKT02
Sprawność 78,5 %	

Wentylator	
WENTYLATOR VF1_MCKT02	
Wydatek 1500 m³/h	Ciś. dynam. 27 Pa
Opory przepływu 200 Pa	Ciś. stat. 438 Pa
Obroty 2667 r/min	Ciś. całkow. 465 Pa
Moc na wale 0,26 kW	Sprawność maks. 74,6 %
Moc - filtry czyste 0,23 kW	
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB	
Wlot dB 64 61,3 65,1 66,1 63,5 60,5 58,5 57,5 72	
Wylot dB 65,2 63,6 70,1 70,1 73 69,5 66,1 61,8 77,8	


Nagrzewnica elektryczna	18 Pa
Wymiennik EH_060-1_MCKT02	Moc 4,1 kW
Wydatek: 1500 m³/h	Opory przepływu 18 Pa
Powietrze wlot 9,8/10,2 °C/%	Moc znamionowa 6 kW
Powietrze wylot 18/6 °C/%	

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

Wywiew MCKT021520R-PFVFCPRES+AD+FC+A			
Wydatek 1500 m3/h	Ciśnienie dysp. 200 Pa		

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

Filtr	85 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	
Zestaw filtrów P.FLR G4	
obliczeniowy	85 Pa
filtr czysty	20 Pa
filtr brudny	150 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,5 m/s

359298		KLIMOR		Poz. of.	1
		spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	Oferta 29332		
		www.klimor.pl	Ozn. proj. N1W1		
		lbartoszczuk@klimor.pl	Klient		
V 5.3.138	217652	782800535	Obiekt Sala gimnastyczna		
			Miasto Knurów		Data 2019-03-15
Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością					

Wentylator									
WENTYLATOR					VF1_MCKT02				
Wydatek	1500 m³/h	Ciś. dynam.	27 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz		
Opory przepływu	200 Pa	Ciś. stat.	426 Pa	Obroty	2850 r/min	Nat. prądu	2,95/1,7 A		
Obroty	2648 r/min	Ciś. całkow.	453 Pa	Częstotliwość	46 Hz	Obroty maks.	3800 r/min		
Moc na wale	0,25 kW	Sprawnosc maks.	74,2 %	SFP	0,528kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz		
Moc - filtry czyste	0,22 kW	Przetwornik częstotliwości F.CVTR_0,75 napięcie prądu 1x230/3x230V							
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB							
Wlot dB	63,9 61,2 65,1 65,9 63,3 60,4 58,4 57,5	71,9							
Wylot dB	65 63,4 69,9 69,9 72,8 69,3 65,9 61,8	77,6							

Sekcja inspekcyjna

Przepustnice i króćce wylotowe	1 Pa
--------------------------------	------

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	61	58,3	61,1	61,1	57,5	52,5	48,5	46,5	67,3
dB(A)	34,8	42,2	52,5	57,9	57,5	53,7	49,7	45,4	62,4
Wylot nawiewu dB	64,2	62,6	69,1	69,1	71	67,5	62,1	57,8	76,1
dB(A)	38	46,5	60,5	65,9	71	68,7	63,3	56,7	74,4
Wlot wyciągu dB	62,9	60,2	64,1	64,9	62,3	59,4	56,4	55,5	70,8
dB(A)	36,7	44,1	55,5	61,7	62,3	60,6	57,6	54,4	67,5
Wylot wyciągu dB	62	60,4	65,9	64,9	65,8	60,3	53,9	48,8	71,7
dB(A)	35,8	44,3	57,3	61,7	65,8	61,5	55,1	47,7	68,8


Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	58,2	53,5	55,1	53	51	47,5	44,1	34,8	62,1
----	------	------	------	----	----	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	28,3	33,7	42,8	46,1	47,3	45	41,6	30	52,1
-------	------	------	------	------	------	----	------	----	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)


359298	Klimor	KLIMOR	
	spółka z ograniczoną odpowiedzialnością www.klimor.pl lbartoszczuk@klimor.pl 782800535	Oferta 29332 Ozn. proj. N1W1 Klient Obiekt Sala gimnastyczna Miasto Knurów	Poz. of. 1 Data 2019-03-15
V 5.3.138	217652		
Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością			

Nawiew MCKT021520R-PFCPRVFEH+AD+FC+A

Wywiew MCKT021520R-PFVFCPRES+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
2	identyfikator modelu		MCKT021520R/MCKT021520R
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	77,4
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,42 / 0,42
8	efektywny pobór mocy	kW	0,30 / 0,29
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	590
10	prędkość czołowa	m/s	1,5 / 1,5
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	200 / 200
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	179 / 166
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	18 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	68,0 / 67,6
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,05
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		G4 / ND / ND G4 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	62,1
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

359298	KLIMOR		
	spółka z ograniczoną odpowiedzialnością www.klimor.pl lbartoszczuk@klimor.pl 782800535	Oferta 29332 Ozn. proj. N1W1 Klient Obiekt Sala gimnastyczna Miasto Knurów	Poz. of. 1 Data 2019-03-15
V 5.3.138	217652		
Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością			

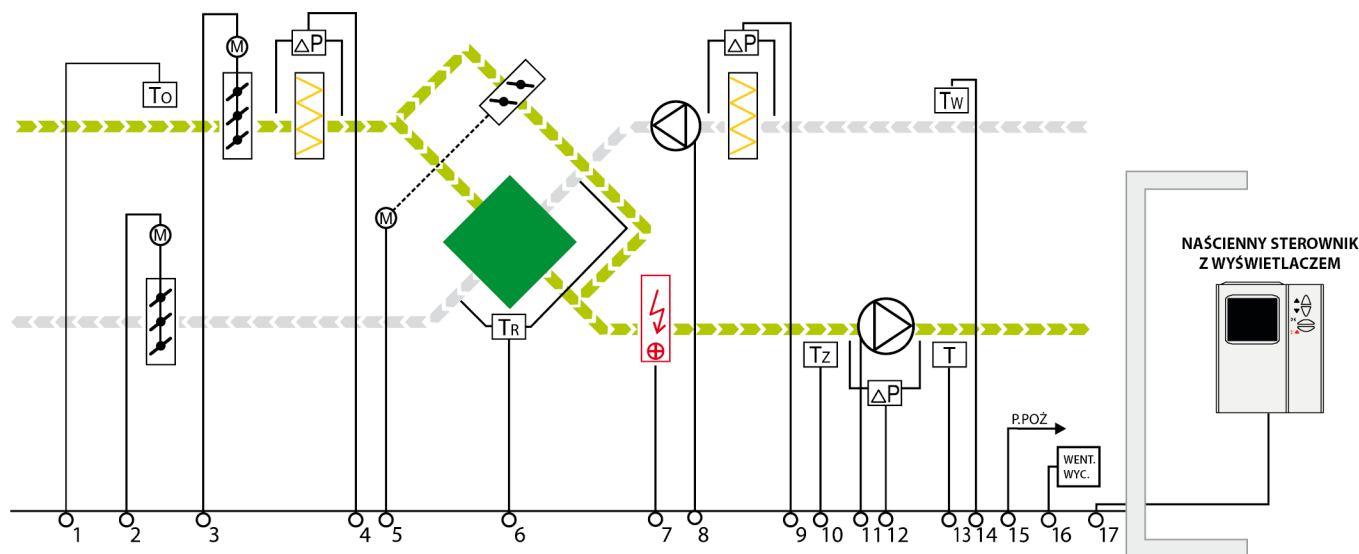
Nawiew MCKT021520R-PFCPRVFEH+AD+FC+A

Wywiew MCKT021520R-PFVFCPRES+AD+FC+A

Lista automatyki PRCS 65 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Presostat różnicowy	MCKT ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
2	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	99000531008160	2
3	Sterownica nagrzewnicy elektrycznej	EH M MCKT 1-2-3	99000521005451	1
4	Sterownica automatyki	CG MCKT1-2-3 2S	99000521013438	1
5	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-3 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
6	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-3 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
7	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	2
8	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR 0-10V 5	99000541003089	1

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
02	Presostat	4, 9, 12	3
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Siłownik przepustnicy 0-10V	5	1
06	Falownik silnika wentylatora - dostarczany luzem	8, 11	2/4
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V dla wlk 1, 2 i 3x400V dla wlk 3		1
08	Panel zdalnego sterowania	17	1
09	Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	7	1

Nastawa parametrów pracy centrali z kasy sterowniczej:

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem- czujnik temperatury Tr (6). Spadek temperatury powietrza wywiewanego opuszczającego wymiennik krzyżowy poniżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje płynnie otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenia nagrzewnic elektrycznej przed przegrzaniem- termostat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnic elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza- presostat (12).

Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnic i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu- po skasowaniu awarii.

- Regulacja wydajności powietrza (przebieg częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

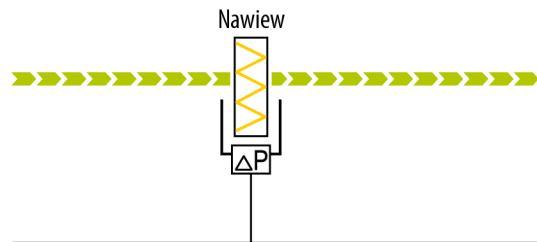
- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU /RS 485/ lub BACNet MS/TP

OPCJA – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET

Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu odbywa się z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności łączy się recyrkulacja lub wymiennik krzyżowy a następnie nagrzewnica/chłodnica lub moduł HPM.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po ustawionej zwłoce – łączą się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po ustawionej zwłoce - wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Każdy układ automatyki wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania wentylatorem wyciągowym.
8. Układy z chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.
9. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
10. Centrale wyciągowe - dwubiegowe, z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
11. Każdy układ nawiewny może być dodatkowo wyposażony w sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.



12. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą, zasilany 3x400V oddzielnym przewodem.
13. Układy PRCS 192-202 wyposażone są w układ sterowanej płynnie pompy ciepła (HPM).
14. Automatyka układu HPM składa się z rozdzielnicy pompy ciepła i falownika sprężarki. Zasilanie rozdzielnicy - 3x400V oddzielnym przewodem.
15. Rozdzielnica pompy ciepła, okablowana w zakresie podłączenia elementów sterujących do układu sprężarkowego. Falownik sprężarki dostarczany luzem.
16. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACNet MS/TP.
17. Możliwość sterowania przez ETHERNET - karta ETHERNET jako opcja dostarczana oddzielnie.