

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - BUDOWLANE STRUKTON ARCH. JAKUB DĄBROWSKI**  
40-759 KATOWICE, UL. OGRODOWA 24  
tel./fax.: (0-32) 202-20-80, kom.: 0-601-470-380  
e-mail: [strukton@gazeta.pl](mailto:strukton@gazeta.pl)  
www: [strukton.ngb.pl](http://strukton.ngb.pl)

**PROJEKT WYKONAWCZY ZAGOSPODAROWANIA I ADAPTACJI  
GARAŻY WYSOKICH NR 7 DLA WYDZIAŁU TRANSPORTU  
w Katowicach ul. Lompy 19**

**INWESTOR :**

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach  
ul. Lompy 19  
40-750 Katowice

**Projekt:**

**INSTALACJA WENTYLACJI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ**

Projektowali:

mgr inż. Halina TATARA-BROŻEK  
nr upr. 498/78  
inż. Jarosław BROŻEK

Sprawdzający:

mgr inż. Beata SROMEK  
nr upr. 116/92

Katowice, październik 2013 r.

Prawa autorskie należą do PPB STRUKTON. Wykorzystywanie i kopiowanie wymaga zgod

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

### **I OPIS TECHNICZNY**

#### **Spis treści**

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Założenia projektowe.
5. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI
  - 5.6 Dobór urządzeń
6. OPIS WENTYLACJI NATURALNEJ
7. OPIS ODCIĄGÓW
  - 7.1 Dobór urządzeń
8. WYTYCZNE WYKONANIA I MONTAŻU
  - 8.1 Kanały wentylacyjne
  - 8.2 Izolacja
  - 8.3 Zabezpieczenie antykorozyjne .
  - 8.4 Bezpieczeństwo pożarowe
  - 8.5 Czyszczenie instalacji
  - 8.6 Hałas od zainstalowanych urządzeń
  - 8.7 Montaż i rozruch instalacji.
9. WYTYCZNE BRANŻOWE
10. UWAGI OGÓLNE
11. TABELA 1 - Bilans powietrza
12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

#### **Załączniki;**

- Załącznik 1- Dobór centrali N1W1
- Załącznik 2- Dobór odciągów spalin
- Załącznik 3 - Notatka

## II Część rysunkowa

<b>Numer rysunku</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>
W-1	Instalacja wentylacji RZUT PRZYZIEMIA - część 1	1:50
W-2	Instalacja wentylacji RZUT PRZYZIEMIA - część 2	1:50
W-3	Instalacja wentylacji RZUT DACHU - część 1	1:50
W-4	Instalacja wentylacji RZUT DACHU - część 2	1:50
W-5	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ 1-1 cz.1 NAWIEW	1:50
W-6	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ 1-1 cz.2 NAWIEW	1:50
W-7	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ 2-2 cz.1 WYWIEW	1:50
W-8	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ 2-2 cz.2 WYWIEW	1:50
W-9	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ a-a	1:50
W-10	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ b-b	1:50
W-11	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ c-c	1:50
W-12	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ d-d	1:50
W-13	Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ e-e	1:50

Katowice, październik 2013 r.

Prawa autorskie należą do PPB STRUKTON. Wykorzystywanie i kopiowanie wymaga zgody.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej GARAŻY WYSOKICH NR 7 DLA WYDZIAŁU TRANSPORTU zlokalizowanych w Katowicach, przy ulicy Lompy 19.

### 2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie :

- instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla pom.warsztatowych  
- układ N1W1 Vn=21300m<sup>3</sup>/h Vw=18300m<sup>3</sup>/h
- instalacja wentylacji wyciągowej z lakierni - układ W2/1 Vw=1500m<sup>3</sup>/h  
- układ W2/1 Vw=1500m<sup>3</sup>/h
- instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla pom. biurowych  
- układ N2W2 Vn=200m<sup>3</sup>/h Vw=200m<sup>3</sup>/h
- instalacja wentylacji wyciągowej z wc  
- układ Wwc1Vw=100m<sup>3</sup>/h
- instalacja wentylacji wyciągowej z wc - układ Wwc2 Vw=100m<sup>3</sup>/h
- wentylacja czerpna dla sprężarkowni
- - układ Spcz V=1800m<sup>3</sup>/h
- wentylacja naturalna z magazynu  
- układ Wg1/1,Wg1/2,Wg1/3,Wg1/4
- wentylacja naturalna z sprężarkowni  
- układ Wg2
- wentylacja naturalna z wentylatorowni i pom technicznego  
- układ Wg3/1,Wg3/2

Instalacje odciągów

- instalacja odciagu spalin z pom.1- układ Os1,Os2Vo= 1400m<sup>3</sup>/h Vo=1400m<sup>3</sup>/h
- instalacja odciagu spalin z pom.2 - układ Os3,Os4Vo=1400m<sup>3</sup>/h Vo=2000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.13 - układ Os5, Vo=1000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.18 - układ Os6, Vo=1000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.18 - układ Os7,- Vo=2000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.19 - układ Os8, Vo=1000m<sup>3</sup>/h
- instalacja odciagu miejscowego z stołu spawalniczego w pom 18 - Vo=1500m<sup>3</sup>/h
- urządzenie filtrowentylacyjne pyłu dla pom 19 - układ Od Vp=2000m<sup>3</sup>/h

### 3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- budowlano-architektoniczny
- wytyczne do projektowania
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji
- Dziennik Ustaw Nr 75/2002r poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .z późniejszymi zmianami.
- Dziennik Ustaw Nr 169/2003r poz. 1650 - Obwieszczenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne -wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN83-B-03430/Az3 zmiana do normy PN-83/B-03430
- PN-78/B-03421Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PW- Instalacja centralnego ogrzewania
- Notatka spisana dn.30.10 w sprawie uzgodnień projektowych.

### 4.Założenia projektowe.

Parametry powietrza zewnętrznego dla lata i zimy dla Katowic:  
według PN -76/B-03420.

Pora roku	Temperatura [°C]	Entalpia [kJ/kg]	Wilgotność względna Φ[%]	Zawartość wilgoci x[g/kg]
zima	-20	-18.9	100	0.8

Zestawienie proponowanych parametrów projektowych dla pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych:

Nr pom	Obszar	Temp wewn	Krotność wymian	Ilość pow. świeżego na osobę	Uwagi
	-	St C	(W/h)	(m3/h)	
1,2	Warsztaty	20*	3		
	Magazyn	16*	1		
	Blacharnia	20*	3		
	Lakiernia	20*	5		
	Narzędziownia	16	2		
	Pom techniczne	16	1		-
				-	-

\* - Temperatury pomieszczeń podane przez Inwestora

Zestawienie proponowanych parametrów projektowych dla pomieszczeń socjalnych:

Obszar	Temp wewn	Krotność wymian	Ilość pow. świeżego na osobę	Maks. Poziom ciśnienia akust.*
-	St C	(W/h)	(m3/h)	(Db(A))
Pomieszczenia biurowe	20		30	
wc	20	100 (1) 25 (2)		-
Pomieszczenia porządkowe	16	50 (2)	-	-

\* Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego przenikający do pomieszczenia

(1) Minimalny wyciąg powietrza na 1WC 50m3/h , pisuar 25m3/h

(2) Wyciąg

Uwaga.

Do obliczeń przyjęto ciągłą pracę wentylacji .W ten sposób nie uwzględniano okresowego wzrostu zapotrzebowania ciepła do rozruchu. Przewiduje się , że użytkownik w drodze prób ustali niezbędny czas rozruchu, tak by uzyskać w okresie użytkowania pomieszczeń obliczeniowe parametry.

## 5.OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Dla poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej poprzez układ z centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła usytuowaną w wentylatorowni. Powietrze doprowadzone zostanie poprzez czerpnię powietrza.

W związku z brakiem możliwości zamontowania aparatów grzewczych w obiekcie zaprojektowano wentylację kanałową obejmującą kolejne pomieszczenia.

Założono system wentylacji :nawiew-górę ,wywiew 70% dołem-30% górę.

Dokładny bilans powietrza dla pomieszczeń znajduje się w TABELI 1

### • Pomieszczenia warsztatowe-- układ N1W1

W pomieszczeniach

NAWIEW: powietrza do pomieszczeń zaprojektowano z centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w wymienniku obrotowym.-N1W1 następnie poprzez sieć kanałów powietrze nawiewane zostanie do poszczególnych pomieszczeń przez anemostaty nawiewne ze skrzynkami rozprężnymi.

-układem N1. Anemostaaty umieszczono na wys 4,2/ sprawdzony zasięg do strefy przebywania ludzi/  
WYWIEW: Powietrze usuwane z pomieszczeń zaprojektowano poprzez sieć kanałów i anemostaaty wywiewne do centrali-układem W2

- Pomieszczenia biurowe - układ N2W2

W pomieszczeniach biurowych dla zapewnienia odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych zaprojektowano wentylację nawiewno - wywiewną./pomieszczenia bez okien/

Ilość powietrza nawiewanego obliczona została przy założeniu niezbędnej ilości powietrza świeżego dla osoby - 30m<sup>3</sup>/h i 2,66m<sup>3</sup>/h na m<sup>2</sup> podłogi (nie mniej jednak niż 2 w/h).

Ilość powietrza dla wentylacji obliczona została na podstawie Dz.U. Nr75 i Dz.U. Nr169.

NAWIEW: powietrza do pomieszczeń zaprojektowano z centrali wentylacyjnej -N2W2

podwieszanej z odzyskiem ciepła a następnie poprzez sieć kanałów nawiewane do poszczególnych pomieszczeń przez zawory nawiewne -układem N2

WYWIEW: Powietrze usuwane z pomieszczeń zaprojektowano poprzez zawory wywiewne nad drzwiami i poprzez system kanałów wentylacyjnych do centrali-układem W2

- Pomieszczenia wc - układ Wwc1, układ Wwc2

NAWIEW: do WC odbywać się będzie pośrednio poprzez kratki kontaktowe w drzwiach.

WYWIEW Powietrze usuwane z pomieszczeń zaprojektowano poprzez zawory wywiewne systemem kanałów wentylacyjnych i poprzez wentylatory kanałowe usuwane na zewnątrz nad dach.

Wentylatory załączane wraz z oświetleniem.

#### 5.1Dobór urządzeń

Dobór urządzeń znajduje się na rysunkach.

Dobór centrali w załączniku.

### **6.OPIS INSTALACJI WENTYLACJI NATURALNEJ**

- Pomieszczenie magazynu opon - 20 - układ Wg1/1,Wg1/2,Wg1/3,Wg1/4

NAWIEW powietrza zaprojektowano przez dwie czerpnie powietrza zlokalizowane na ścianach zabezpieczone przepustnicami z siłownikami

WYWIEW powietrza za pomocą wywietrzaków cylindrycznych umieszczonych na podstawach dachowych typ BIII z przepustnicami z siłownikami

- Pomieszczenie sprężarkowni-22 -układ Wg2 układ Scz

NAWIEW powietrza zaprojektowano przez czerpnię powietrza zlokalizowaną na ścianiezabezpieczoną przepustnicą z siłownikiem i filtrem

WYWIEW powietrza za pomocą wywietrzaków cylindrycznych umieszczonych na podstawach dachowych typ BIII z przepustnicami z siłownikami

- Pomieszczenietechniczne - 21- układ Wg3/1,Wg3/2,

NAWIEW powietrza zaprojektowano przez nieszczelności w otworach

WYWIEW powietrza za pomocą wywietrzaków cylindrycznych umieszczonych na podstawach dachowych typ BIII z przepustnicami z siłownikami

### **7.OPIS ODCIĄGÓW**

W obiekcie w uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano odciągi spalin dla samochodów osobowych i dostawczych.

Zaprojektowano następujące odciągi/odsysacze spalin/

- instalacja odciagu spalin z pom.1- **układ Os1,Os2**  
Vo= 1400m<sup>3</sup>/h Vo=1400m<sup>3</sup>/h
- instalacja odciagu spalin z pom.2 - **układ Os3,Os4**  
Vo=1400m<sup>3</sup>/h Vo=2000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.13 - **układ Os5,**  
Vo=1000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.18 - **układ Os6,**  
Vo=1000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.18 - **układ Os7,**  
Vo=2000m<sup>3</sup>/h
- odciąg spalin dla pom.19 - **układ Os8,**

- Vo=1000m<sup>3</sup>/h
- instalacja odciagu miejscowego z stołu spawalniczego w pom 18 - **układ Os8**,  
Vo=1500m<sup>3</sup>/h
- urządzenie filtrów wentylacyjnych pyłu dla pom 19 - **układ Od**  
Vp=2000m<sup>3</sup>/h

### 7.1 Dobór urządzeń

Dobór urządzeń znajduje się na rysunkach i w załączonej ofercie./należy uwzględnić osprzęt/

## 8. WYTYPY WYKONANIA I MONTAŻU

### 8.1 Kanały wentylacyjne

Instalację wykonuje się z kanałów stalowych ocynkowanych -kopertowanych ,łączonych za pomocą kołnierzy płaskich

W pom. biurowych zaprojektowano instalację za pomocą kanałów typ SPIRO.

Kanały wentylacyjne mocuje się do konstrukcji na typowych zawieszaniach lub wspornikach co 1÷2.0m ( strzałka ugięcia kanału nie może przekraczać 2mm) Mocowania należy wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-25 i BN-67/8865-26. Pomiędzy kanał i przewód wentylacyjny należy zamontować podkładki amortyzujące.

Elementy podwieszeń należy wykonać z elementów ocynkowanych .Należy zastosować zawieszania firmy HILTI.

Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie.

Instalacje dobieramy tak aby utrzymać niską prędkość przepływu:

Prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 5 m/s

Prędkość przepływu na czerpni i wyrzutni powietrza: maks. 2,5 m/s

Prędkość przepływu przez nagrzewnice i chłodnice: maks. 3 m/s.

PRZEPŁYW POWIETRZA m <sup>3</sup> /h	MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ m/s
300	3,0
550	3,5
800	4,0
1000	4,0

### 8.2 Izolacja

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnętrzne należy izolować matami z wełny mineralnej typu KLIMAFIX firmy ROCKWOOL o grubości 30mm.

### 8.3 Zabezpieczenie antykorozyjne .

kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, dysze nawiewne, kratki wywiewne ,podwieszenia kanałów ,centrale wentylacyjne nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

### 8.4 Bezpieczeństwo pożarowe

Wentylatory central uruchamiane będą w miejscu ich lokalizacji .i w pomieszczeniu

W wypadku wystąpienia pożaru wentylatory zostaną wyłączone głównym wyłącznikiem pożarowym.

Wszystkie przejścia kanałów przez ściany należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI równej odporności przegrody.

Przy przejściach kanału przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektowano klapy przeciwpożarowe.

Na przejściach kanałów przez ściany i stropy (nie będące oddzieleniami pożarowymi) o odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 60 otwór między kanałem, a przegrodą należy zabezpieczyć pożarowo do odporności ogniowej tej przegrody. Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia, których nie obsługują należy obudować.

### 8.5 Czyszczenie instalacji

W instalacji zaprojektowano otwory rewizyjne do czyszczenia przewodów wentylacyjnych zgodnie z pkt.4.2.4 w/w Wymagań.

Kłapy - zaślepki zlokalizowane na końcówkach sieci kanałów są miejscem umożliwiające czyszczenie instalacji

W przypadku utrudnionego dostępu do wnętrza kanałów, należy fragment przeznaczony do czyszczenia zdemontować. W tym celu wszystkie elementy wentylacji należy łączyć za pośrednictwem kołnierzy z plastycznym uszczelnieniem.

### 8.6 Hałas od zainstalowanych urządzeń

Instalacje wentylacyjne przy normalnej pracy nie spowodują przekroczenia ciśnienia akustycznego o następujących wartościach:

- pomieszczenia biurowe 35 dB(A)
- pomieszczenia techniczne 75 dB(A)

Urządzenia klimatyzacyjne charakteryzują się niskim poziomem hałasu. Projektowane instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne przy normalnej pracy nie spowodują przekroczenia poziomu całkowitej mocy akustycznej urządzenia.

Przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy oddzielić od centrali wentylacyjnej za pomocą połączeń elastycznych. Dla ograniczenia hałasu ze strony wentylacji na wszystkich kanałach nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano tłumiki akustyczne.

### 8.7 Montaż i rozruch instalacji.

- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,

- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

- Kolana wentylacyjne muszą bezwzględnie wyposażone w kierownice powietrza.

- Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

- Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności B i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

- Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

## **9. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### Branża budowlana

Należy wykonać :

- zamontowanie central
- wykonanie otworu na zamontowanie czerpni/wyrzutni
- przebicie przez ściany i stropy dla instalacji
- otwory w dachu na zamontowanie podstaw dachowych
- 

### Branża instalacyjna-grzewcza

Należy podłączyć czynnik grzewczy /wodę 80/60°C /do :

- 
- nagrzewnicy w centralce podwieszanej N1W1
- Q=126kW dP=5,6kPa



Branża elektryczna i akp

Należy zapewnić podłączenie mocy elektrycznej dla urządzeń :

Lp	Nr pom.	układ	Nazwa pomieszczenia	Urządzenie/typ	Ilość	Moc jedn	Napięcie	Moc całkowita	sterowanie	Uwagi
				szt		kW	V	kW		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
1	01	<b>Os1</b>	Warsztat1	wentylator dachowy typ WPA-D-5-3	1	1,1	3x400	<b>0,55</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
2		<b>Os2</b>		wentylator dachowy typ WPA-D-5-3	1	1,1	3x400	<b>0,55</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
3	02	<b>Os3</b>	Warsztat2	wentylator dachowy typ WPA-D-5-3	1	1,1	3x400	<b>0,55</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
4		<b>Os4</b>		wentylator dachowy typ WPA-D-5-3	1	1,5	3x400	<b>0,55</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
5	04, 05	<b>Wwc1</b>	Wc	Wentylator kanałowy typ TD350/125	1	22W	230	<b>22W</b>	Załączanie od oświetlenia	Prod VENTURE
6	07 08	<b>N2W2</b>	Biura	Centralka – nawiewno-wywiewna	1	120W	230	<b>120W</b>	Załączanie w biurach	Prod DOSPEL
7	13	<b>Os5</b>	Wulkanizacja	Odsysacz spalin przestawny-GEPAR D - 1000-	1	0,37	230	<b>0,37</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
8	16	<b>Os6</b>	Blacharnia	Odsysacz spalin przestawny-GEPAR D - 1000	1	0,37	230	<b>0,37</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
9		<b>Os7</b>		Odsysacz spalin przestawny-GEPAR D - 2000	1	1,1	230	<b>1,1</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT

10		<b>Os</b>		Stół warsztatowy spawalniczy ERGO-STW-F z wentylatorem i z zespołem sterująco-zasilającym	1	1,1	230	<b>1,1</b>	Załączanie przy urządzeniu	prod.KLIMAWENT
11	17	<b>Os8</b>	Lakiernia	Odsysacz spalin przestawny-GEPAR D 1000	1	0,37	230	<b>0,37</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
12		<b>Od</b>		Urządzenie filtrowentylacyjne – pyły -ROBUST	1	1,5	230	<b>1,5</b>	Załączanie w pomieszczeniu	prod.KLIMAWENT
13		<b>W3/1 W3/2</b>		Wentylator dachowy Typ SILWENT 315	2	0,37	400/1,7A	<b>0,74</b>	Załączanie wspólne z N1W1	Prod VENTURE
14	18	<b>Wg1/1-4</b>	Magazyn	Siłowniki typ TMC230A do przepustnic podstaw dachowych typ BIII-315	4	4W	230		Załączanie przy drzwiach	BELIMO
15		<b>na1,na2</b>		Siłowniki typ TMC230A do przepustnic	2	4W	230		Załączanie przy czepni	BELIMO
16	19		Sprężarkownia	-sprężarka typ K11	1	11	400/32A	<b>11</b>		prod.AIRPOL
17				-osuszacz typ OP05	1	0,16		<b>0,16</b>		prod.AIRPOL
18				-siłownik TMC230A do przepustnicy czepni	1	4W	230		Załączanie przy czepni	BELIMO
20		<b>Wg2</b>		-siłownik TMC230A do przepustnicy podst dachowej	1	4W	230		Załączanie przy drzwiach	

21	20	<b>N1W1</b>	Wentylator ownia	Centrala nawiewno- wywiewna	1	7,5 2x3,0 =6,0	400/15,2A 400/2x6,6 A	<b>13,5</b>	Załączanie wspólne z W3/1,W3/2	CLIMA-PRODUKT załącznik
22		<b>Wg3/1-2</b>		-siłownik typ TMC230A do przepustnicy podstawy dachowej typ BIII-315	2	4W	230		Załączanie przy drzwiach	BELIMO
23		<b>Wwc2</b>	WC	Wentylator kanałowy typTD160/100	1	12W	230		Załączanie od oświetlenia	Prod VENTURE

# 10. TABELA1-Bilans powietrza

BILANS POWIETRZA DLA WENTYLACJI											
wskaźnik/osobę		30	m3/h osobę								
wskaźnik/m2		6	m3/h m2								
Nr pom	Nazwa	Pow.	Wysokość	Kubatura	krotność	Ilość powietrza N	Ilość powietrza W	przyjęto V[m3/h]			
		A [m2]	h[m]	v[m3]	n	m3/h	m3/h		góra-30%	dół-70%	100%
GARAŻ/WARSZTATY/								NAWIEW	WYWIEW	WYWIEW	WYWIEW
	<b>układ N1W1</b>										
1	Warsztat1	367,3	5,2	1910,0	3	5730	5730	5700	1700	4000	5700
2	Warsztat2	311,0	5,2	1617,2	3	4852	4852	4800	1400	3400	4800
9	Narzędziownia	11,6	3	34,8	3	104	104	100	100	0	100
12	Magazyn	143,0	5,2	743,3	1	700	700	700	700	0	700
13	Wulkanizacja	119,0	5,2	618,8	3	1856	1856	1800	1800		1800
16	Naprawa silników1	59,5	5,2	301,0	3	903	903	900	900		900
17	Naprawa silników2	58,0	5,2	302,0	3	906	906	900	900		900
18	Blachownia	155,0	5,2	806,0	3	2418,0	2418,0	2400	720	1680	2400
19	Lakiernia	152,4	5,2	792,5	5	3962,4	3962,4	4000	1000		1000
	<b>RAZEM</b>							21300	9220	9080	18300
	<b>układ W2/1</b>	<b>W2/2</b>									
19	Lakiernia	152,4	5,2	792,5	5		3962,4			3000	3000
	<b>RAZEM</b>					10850					

	<b>układ Wwc1</b>										
3	wc	4,6	3		2*50		100		100		
4	wc	4,8	3		2*50		100		100		
	RAZEM								<b>200</b>		
	<b>układ Wwc2</b>										
3	wc	4,6	3		2*50		100		100		
	RAZEM								<b>100</b>		
	<b>układ N2W2</b>										
7	biuro	32,2	3	97	4*30		120		120		
9	biuro	17,8	3	53	2*30		60		80		
	RAZEM						180		<b>200</b>		
	<b>układ Wg1/1-4</b>										
20	magazyn	115,0	5,2	600	2,0	1200	1200		1200		1200
	RAZEM										
	<b>układ Wg2</b>										
22	sprężarkownia	9,8	5,2	50	3,0	150	150		150		150
	RAZEM										
	<b>układ Wg3/1-2</b>										
21	wentylatorownia	70,0	5,2	360	2,0	720	720		720		720
	RAZEM										

## 11. UWAGI OGÓLNE

Budynek, jego wyposażenie, organizacja pracy i stosowane procedury powinny być zgodne z następującymi aktami prawnymi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 sierpnia 1997 r. w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia Dz. Ustaw nr 105 z roku 1997 roku
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 23 grudnia 1994 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Zeszyt nr.5
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami

Istniejące zagospodarowanie terenu

## 12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### UWAGI:

- Projekt wentylacji wykonany został na bazie urządzeń wykazanych w opisie technicznym
- Przy zastosowaniu urządzeń alternatywnych należy liczyć się z ewentualnymi zmianami w rozmiarach kształtek i urządzeń
- Dopuszcza się zamianę urządzeń na inne pod warunkiem zachowania wymaganych parametrów technicznych
- Dobór urządzeń z kompletem automatyki znajduje się w opisie technicznym
- Automatyka dla central wentylacyjnych w dostawie producenta
- PRZEWODY I KSZTAŁTKI KOŁOWE SPIRO\_ PRZEWODY PROSTOKĄTNE
- PRZEWODY WENTYLACYJNE WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ ZAIZOLOWAĆ TERMICZNIE IZOLACJĄ O GR. 30 mm
- PRZEWODY TYPU FLEX ZAPROJEKTOWANO W WYKONANIU Z IZOLACJĄ TERMICZNĄ I AKUSTYCZNĄ
- ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NIE OBEJMUJE ELEMENTÓW MONTAŻOWYCH I PODWIESI KANAŁÓW
- NA KANAŁACH WENTYLACYJNYCH O PRZĘKROJU KOŁOWYM WYKONAĆ CO 5 m REWIZJE CZYSZCZAKOWE:
  - 200x100 DLA DN100 -DN200
  - 400x200 DLA OD DN 315
- KANAŁY I KSZTAŁTKI WG. WYKONAWCY
- ZAMONTOWANY TRÓJNIK Z ZAŚLEPKĄ NA KOŃCU INSTALACJI SŁUŻY DO CZYSZCZENIA
- Demontaż istniejącej wentylacji