

Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych
mgr inż. Paweł Zawalski
43-309 Bielsko-Biała ul. Olszówka 14 tel/fax 8191460

Obiekt: **MZK Bielsko-Biała Warsztat Napraw Głównych**

Adres budowy: **43-309 Bielsko-Biała ul. Długa 50**

Inwestor: **Miejski Zakład Komunikacyjny Bielsko-Biała**

Faza projektowa: **projekt wykonawczy**

Projekt wentylacji mechanicznej Warsztatu Napraw Głównych

Projektował:

marzec 2009 r.

OPIS TECHNICZNY
do projektu wentylacji ogólnej Warsztatu Napraw Głównych
MZK Bielsko-Biała

1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- wytyczne Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- PN, przepisy

2. Zakres opracowania

W projekcie opracowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną warsztatu mniejszego i pom. warsztatowych małych, pomieszczeń socjalno-sanitarnych oraz wentylację nawiewną i wywiewną pom. warsztatu dużego.

3. Projekt zawiera:

- a. strona tytułowa
- b. opis techniczny
- c. obliczenia
- d. zestawienie elementów wentylacji
- e. rysunki: 1. Rzut parteru 1: 100

4. Opis rozwiązania projektowego.

Budynek posiada wentylację mechaniczną i grawitacyjną:

a) część warsztatowa

- centrala nawiewna dla potrzeb warsztatu dużego
- centrala nawiewna cz. sanitarnej
- wentylacja wywiewna składająca się z:
 - kanałów przyściennych z kratkami nad posadzką i pod stropem z wentylatorami dachowymi
 - odciągu spalin rurą Dn 200 z wentylatorem dachowym
 - wywiewników dachowych z podstawami dachowymi

Projektuje się wymianę kanałów przyściennych z wentylatorami, wymianę wywiewników dachowych z podstawami dachowymi oraz wentylatora dachowego odciągu spalin.

b) część socjalna

Projektuje się demontaż istniejącej instalacji nawiewnej szatni i sanitariatów.

Projektowana wentylacja ma zapewnić niezbędną ilość powietrza świeżego dla obsługi urządzeń oraz zapewnić niezbędną ilość powietrza higienicznego.

Projektuje się trzy oddzielne złady wentylacyjne:

- a) zład nawiewny hali dużej przy pomocy centrali nawiewnej ustawionej w pom. wentylatorni. Wywiew wykonać przy pomocy wentylatorów dachowych oraz wentylacji wywiewnej usuwającej powietrze z nad posadzki i z pod stropu w przypadku używania hali jako spawalni. Z uwagi na możliwość użytkowania hali do robót spawalniczych nie zastosowano

odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego wywiewanego z uwagi na jego duże zanieczyszczenie.

- b) Zład nawiewno-wywiewny pom. warsztatu mniejszego i pom. warsztatów małych. Projektuje się centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła ustawioną w wentylatorni.
- c) Zład nawiewno-wywiewny z odzyskiem ciepła dla cz. socjalnej. Centrala podwieszona wykonana będzie w pom. wentylatorni

cyrkulacyjną i wentylator.

Kanały spiro ocynk. oraz typu A/I z blachy ocynkowanej prowadzone będą pod stropodachem na zawieszach klasy MEFA lub HILTI. Nawiew do pomieszczeń wykonać przy pomocy nawiewników o regulowanej wydajności .

Lokalizację szaf sterowniczych wg. projektu automatyki.

Nagrzewnice central zasilane będą w ciepło z instalacji grzewczej budynku.

Rozdzielacze z kompletem armatury i pompami obiegu wewnętrznego umieścić w wentylatorni wg projektu inst. grzewczej.

Odprowadzenie skroplin z central rurami PP Dz 32 (zasyfonowane) podłączyć do kanalizacji sanitarnej.

Obliczenia:

a) warsztat duży:

Kubatura 2043 m³

Założona krotność wymian = 6 w/h (możliwość prowadzenia prac spawalniczych)

Vp = 12260 m³/h

b) warszty małe

kubatura 1044 m³

Założona krotność wymia n = 3 w/h

Vp = 3150 m³/h

c) tapicernia

kubatura 95 m³

Założona krotność wymian n = 4 w/h

Vp = 380 m³/h

d) p. śniadań

kubatura 63 m³

założona krotność wymian n = 3 w/h

Vp= 180 m³/h

e) umywalnia I;

kubatura 28,5 m³

Założona krotność wymian n = 5 w/h

Vp = 145 m³/h

f) umywalnia II

kubatura 23 m³

założona krotność wymian n = 5w/h

Vp = 115 m³/h

g) szatnia

kubatura 110 m³

założona krotność wymian n = 4 w/h

Vp = 445 m³/h

5. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”

Zestawienie elementów wentylacji

Poz.	Element	Sztuk	Uwagi
1.	Centrala nawiewna $V_p = 12250 \text{ m}^3/\text{h}$; H= 400 Pa; - automatyka wg projektu automatyki - zasilanie w ciepło wg proj. c.o.	1	Wg danych technicznych Clima-PRODUKT
2.	Konfuzor 1350x1250/1500x1500; H= 800		Izol. wełna 100 mm
3.	Czerpnia ścienna ZS; 1500x1500	1	SMAY
4.	Konstrukcja wsporcza centrali z ceowników 100x60	200 kg	wyk. ind.
5.	Kanał A/I 630x630; L= 600	1	Dł. ust. przy montażu
6.	Kolano typ A; 90°; 630x630	1	
7.	Kanał A/I 630x630; L= 600	1	.
8.	Dyfuzor 640x630/Dn 800; H= 500	1	
9.	Kanał spiro Dn 800; L= 9000 mm	1	
10.	Łuk spiro 45°; Dn 800	2	
11.	Kanał spiro 800; L=500	1	Dł. ust. przy montażu
12.	Kanał spiro Dn 800; L= 1700	1	
13.	Łuk spiro 90°; R=1 D; Dn 800	1	
14.	Trójnik spiro 90°; Dn 800/800/800	1	
15.	Kanał spiro 630; L=20,0 mb z otworami na kratki 625x325	1	
16.	Kratka STRWS-625x325-GS/630	12	Smay
17.	Łuk 90°; spiro Dn 630	2	
18.	Kanał spiro 630; L=21,0 mb z otworami na kratki 625x325	1	
18a	Kanał spiro 630; L=9,0 mb z otworami na kratki 625x325	1	
19.	Redukcja spiro krótka 800/630	2	
20.	Centrala nawiewno-wywiewna Golem 1 $V_p = 3520 \text{ m}^3/\text{h}$; Hdysp.=300 Pa - automatyka wg proj. automatyki - zasilanie w ciepło wg projektu c.o.	1	Dane techniczne Clima-Produkt
21.	Dyfuzor 600x600/800x800; H=800	1	Izol. wełna 100 mm
22.	Czerpnia ścienna ZS 800x800	1	SMAY
23.	Konstrukcja wsporcza centrali z ceownika 100x60	250 kg	Wyk. ind.
24.	Dyfuzor 315x315/Dn500;H= 400	1	
25.	Łuk 90°; R=1D; spiro 500	7	
26.	Kanał spiro 500; L=1000	1	
27.	Kanał spiro 500; L=400	1	Dł.ust. przy mont.
28.	Kanał spiro 500; L=400	1	Dł.ust. przy mont.

29.	Kanał spiro 500; L=20 mb z otworami na kratki 825x225	Kpl.	
30.	Kratka STRWS-825x225-GS/500	12	Smay
31.	Kanał A/I 520x220; L= 1200	5	
32.	Kratka nawiewna STSW-525x225/GS/RM	5	Smay
33.	Trójkąt Dn500 przelot./odg. 520x220;L=700	5	
34.	Kratka wyrównawcza AL.-SI11-625x425	5	Smay
35.	Dyfuzor 600x600/Dn500; H=400	1	
36.	Kanał spiro 500; L=2000	1	
37.	Łuk spiro 45°; R=1D; Dn 500	2	
38.	Kanał spiro 500; l=800	1	
39.	Kanał spiro 500; L=3800	1	
40.	Kanał spiro 500; L=21 mb z otworami na kratki 825x225	1	
42.	Kolano 90° 200x200	18	
43.	Kanał A/I 200x200; L= 1000	4	
44.	Przepustnica 1-płaszczyznowa 200x200	5	
45.	Kanał A/I 200x200; L=1700	1	
46.	Trójkąt 200x200/200x200/200x200	5	
47.	Kanał A/I 200x200; L=4700	1	
48.	Jw. lecz 4000	1	
49.	Jw. lecz L=2500	1	
50.	Jw. lecz 3000	1	
51.	Jw. lecz L=1100	1	
52.	Kratka wywiewna A/II 200x200	5	
53.	Kratka nawiewna A/II 200x200	3	
54.	Kanał A/I 200x200; L= 1700	1	
55.	Kanał A/I 315x315; L= 1500	1	
56.	Podstawa dachowa A/II 315x315; H=800	1	
57.	Kolano 90°; 315x315	1	
58.	Kanał A/I 315x315; L= 2000; wylot 45° osiatkowany z podporą do dachu z kątownika 65x65 (50 kg)	1	
59.	Centrala nawiewno-wywiewna HERMES 1; Vp=900 m ³ /h; Hdysp.=300 Pa na zawiesiach do stropodachu - automatyka wg projektu automatyki - zasilanie w ciepło wg projektu c.o. Skropliny rura PP Dz 32 zasyfonowana L = 8 mb	1	Wg danych technicznych Clima-Produkt
60.	Kolano 90°; 315x500	6	
61.	Czerpnia ścienna 500x315	1	
62.	Kanał A/I 315x500; L=700	2	Izol. 100 mm
63.	Kanał A/I 315x500; L=1000	1	
64.	Podstawa dachowa A/II 315x500; H=1000	1	
65.	Kanał A/I 315x500; L= 2000; wylot 45° osiatkowany z podporą do dachu z kątownika	1	

	65x65 (50 kg)		
66.	Kolano 90°; 500x315	2	
67.	Kanał A/I 315x500; L= 1100	1	
68.	Jw. lecz L=1700	1	
69.	Jw. lecz L=1000	1	
70.	Jw. lecz L=500	1	
71.	Dyfuzor 500x315/315x220; H= 300	2	
72.	Kolano 90°; 200x315	4	
73.	Kanał A/I 200x315; L=1000	2	
74.	Kolano 90°; 315x200	4	
75.	Kanał 315x200; L=2600	1	
76.	Kanał A/I 315x200; L=3300 z 2 otworami na kratkę 425x125	1	
77.	Dyfuzor 315x200/200x200	2	
78.	Kanał 200x200; L=7800	1	
79.	Jw. lecz L=1300+600+400	3	
80.	Kanał 315x200; L= 1100	1	
81.	Kanał A/I 315x200; L=6600 z 3 otworami na kratki 425x125	1	
82.	Kratka STSW-425x125/GS/RM	8	
83.	Kanał 200x200; L=5300 z otworami na kratki	1	
84.	Jw. lecz L= 2700		
85.	Wentylator dachowy DAs 315; n=1400 obr/min z zestawem rozruchowym S-Z	4	UNIWERSAL
86.	Podstawa dachowa B/II 315; H=800	4	
87.	Łuk 90°; R= 1D; Dn 315	4	
88.	Dyfuzor 600x400/Dn 315; H=500	4	
89.	Kanał A/I 400x600; L=2500	4	
90.	Kolano 90°; 400x600	4	
91.	Kanał A/I 400x600; L= 5300 z otworami na ktarki 400x600	4	
92.	Kratka A/II 400x600	8	
93.	Wywietrzak dachowy cylindryczny 315	4	(wymiana)
94.	Podstawa dachowa B/III 315; H=600	4	
95.	Wywietrzak dachowy 200	8	(wymiana)
96.	Podstawa dachowa B/III; 200	8	
97.	Wentylator EDM 100	3	Venture Ind.
98.	Wentylator dachowy WVPOH-200/PW N=1400 obr/min.	1	„KONWEKTOR” Lipno

Rozdzielacz wentylatorownia

Dla potrzeb zasilania w ciepło nagrzewnic central wentylacyjnych projektuje się wykonanie osobnego rozdzielacza ciepła. Rozdzielacz składa się z trzech obiegów, które w celu uzyskania optymalnych parametrów nawiewanego powietrza i oszczędności energii, projektuje się jako układy ze zmieszaniem pompowym i regulacją zależną od temperatury nawiewu. Dobór armatury przedstawiono poniżej.

1. Dobór armatury rozdzielaczy

1.1. Dobór zaworów regulacyjnych.

Rozdzielacz wentylatorownia

Zawór regulacyjny temperatury c.o. obieg pierwszy – Pomieszczenia warsztatowe

$$V_{obl} = 1,16 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Dobrano zawór regulacyjny przelotowy firmy Siemens typ VXG 41.20 z siłownikiem SQX62

DN 15

PN 16

$K_{vs}=6,3 \text{ m}^3/\text{h}$

$T_{max} = 140 \text{ }^\circ\text{C}$

$\Delta p = 0.03 \text{ bar}$

Zawór regulacyjny temperatury c.o. obieg drugi – Pomieszczenia sanitarne

$$V_{obl} = 0,39 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Dobrano zawór regulacyjny przelotowy firmy Siemens typ VXG 41.1401 z siłownikiem SQX62

DN 15

PN 16

$K_{vs}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

$T_{max} = 140 \text{ }^\circ\text{C}$

$\Delta p = 0.03 \text{ bar}$

Zawór regulacyjny temperatury c.o. obieg trzeci – hala wysoka

$$V_{obl} = 7,13 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Dobrano zawór regulacyjny przelotowy firmy Siemens typ VXF 41.50 z siłownikiem SQX62

DN 50

PN 16

$K_{vs} = 31 \text{ m}^3/\text{h}$

$T_{max} = 130 \text{ }^\circ\text{C}$

$\Delta p = 0,05 \text{ bar}$

1.2. Dobór pomp

Rozdzielacz wentylatorownia

Obieg pierwszy – Pomieszczenia warsztatowe + hala niska

$$V_{obl} = 1,16 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

$$H_{obl} = 0,6 [mH_2O]$$

Dobrano pompę firmy Grundfos typ ALPHA+ 25-40 180

Dane pompy na załączonym wydruku komputerowym

Obieg drugi – Pomieszczenia sanitarne

$$V_{obl} = 0,39 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

$$H_{obl} = 0,6 [mH_2O]$$

Dobrano pompę firmy Grundfos typ UPE 25-40 180

Dane pompy na załączonym wydruku komputerowym

Obieg trzeci – hala wysoka

$$V_{obl} = 7,13 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

$$H_{obl} = 1,1 [mH_2O]$$

Dobrano pompę firmy Grundfos typ MAGNA 50-100 F

Dane pompy na załączonym wydruku komputerowym

ROZDZIELACZ wentylatorownia

Symbol	Nazwa urządzenia	Typ	Ilość	jm	Producent
Po1	Pompa obieg pomieszczenia warsztatowe + hala niska	ALPHA+ 25-40 180	1	szt	Grundfos
ZM1	Zawór mieszający	VXG 41.20	1	szt	Siemens
M1	Siłownik	Według dokumentacji AKPiA	1	szt	
Po2	Pompa obieg pomieszczenia sanitarne	UPE 25-40 180	1	szt	Grundfos
ZM2	Zawór mieszający	VXG 41.1401	1	szt	Siemens
M2	Siłownik	Według dokumentacji AKPiA	1	szt	
Po3	Pompa obieg hala wysoka	MAGNA 50-100 F	1	szt	Grundfos
ZM3	Zawór mieszający	VXF 41.50	1	szt	Siemens
M3	Siłownik	Według dokumentacji AKPiA	1	szt	
Z1	Zawór odcinający kulowy	gwint DN32	4	szt	Valvex
ZZ1	Zawór zwrotny	gwint DN32	1	szt	Valvex
ZR1	Zawór regulacji przepływu	Hydrocontrol R 5/4" z końcówkami pomiarowymi 1060110	1	szt	Oventrop
Z2	Zawór odcinający kulowy	gwint DN25	4	szt	Valvex
ZZ2	Zawór zwrotny	gwint DN25	1	szt	Valvex
ZR2	Zawór regulacji przepływu	Hydrocontrol R 1" z końcówkami pomiarowymi 1060208	1	szt	Oventrop
Z3	Zawór odcinający kulowy	kołnierz DN65	4	szt	Efar
ZZ3	Zawór zwrotny	międzykołnierzowy DN65 Socla 802	1	szt	Danfoss
ZR3	Zawór regulacji przepływu	Hydrocontrol F DN65 z końcówkami pomiarowymi 1062651	1	szt	Oventrop
Z5	Zawór odcinający kulowy	Kołnierz Dn65	2	szt	Efar
ZS	Zawór odcinający kulowy	gwint DN15	8	szt	Valvex
TI	Czujnik temperatury	Według dokumentacji AKPiA	3	szt	Siemens
M	Manometr z kurkiem manometrycznym	CW 2.08 D=160mm klasa 1,6 zakres 0-1,0 Mpa M20x1,5	8	szt	KFM
T	Termometr	TW49.1/100/radialny/1,6/0-100 st C/G3/4"/100	6	szt	KFM