


autorska pracownia projektowania architektury "APPA-Jan Pudło"
41-605 Świętochłowice ul. Moniuszki 3/8 tel., fax: 0/32 245-39-61

NIP 627-109-24-02, Regon P-270729105, konto 96 1050 1373 1000 0090 6319 4774, www.appa.biz.pl, e-mail: appa@appa.biz.pl

- nazwa projektu: **Przebudowa budynku dworca kolejowego PKP w Będzinie na działce nr 27 przy ul. Małachowskiego**
- zadanie inwest: **Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku**
- stadium: **Projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji**
- branża: **CoW – Centralne ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja**
- jednostka projektowa: Autorska Pracownia Projektowania Architektury
APPA - Jan Pudło, 41-605 Świętochłowice,
ul. Moniuszki 3/8
- projektant: mgr inż. Zbigniew Rusek
upr. proj. nr SLK/0638/PWOS/04
- sprawdzający tech. Czesław Sławiński
upr. proj. nr 286/76
- zamawiający: Gmina Będzin z siedzibą przy ul. 11. Listopada 20
42-500 Będzin
- data wykonania: sierpień 2009r

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.2</p>
---	---	---

CPV 45331100-7 Instalacje c.o.

CPV 45331210-1 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych

CPV 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych


SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Instalacja c.o.
4. Wentylacja
5. Klimatyzacja
6. Warunki wykonania i odbioru.
7. Zestawienie materiałów

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut piwnic - instalacja c.o. , wentylacji i klimatyzacji
2. Rzut parteru - instalacja c.o. , wentylacji i klimatyzacji
3. Rzut 1 piętra - instalacja c.o. , wentylacji i klimatyzacji
4. Rzut dachów - instalacja c.o. , wentylacji i klimatyzacji
5. Rozwinięcie instalacji c.o.
6. Rysunki montażowe instalacji wentylacyjnej cz.1.
7. Rysunki montażowe instalacji wentylacyjnej cz.2

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.3</p>
---	--	---

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczne
- oględziny obiektu
- uzgodnienia międzybranżowe
- normy i wytyczne branżowe

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi projekt instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w budynku dworca PKP adaptowanym na cele administracyjno-handlowe w Będzinie ul. Małachowskiego – etap III .

Projekt obejmuje:

- bilans cieplny obiektu
- instalację ogrzewania grzejnikowego
- instalację wentylacyjną
- instalację klimatyzacyjną


3. – INSTALACJA C.O.

3.1. DANE OGÓLNE

Pomieszczenia będące przedmiotem opracowania stanowią część budynku dworca PKP w Będzinie. Obiekt jest budynkiem wolnostojącym. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej. Część budynku jest podpiwniczona . Przewiduje się w ramach przebudowy wymianę okien na nowe z tworzywa sztucznego oraz docieplenie stropodachów.

3.2. WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRÓD

Nr	Typ ściany	U
		W/m ² *K
1	ściana zewnętrzna 68 cm	0,952
2	ściana zewnętrzna 61 cm	1,042
3	ściana zewnętrzna 54 cm	1,151
4	ściana zewnętrzna 48 cm	1,264
5	ściana zewnętrzna 41 cm	1,428
6	posadzka parteru na gruncie str. 1	1,105
7	posadzka parteru str. 2	0,995
8	strop nad piwnicami	2,196
9	stropodach (po ociepleniu)	0,193
10	okno (po wymianie)	1,300

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.4</p>
---	--	--

11	drzwi wejściowe	2,500
----	-----------------	-------

3.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ NA OGRZEWANIE

Wielkość	roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania	zapotrzebowanie na moc grzewczą
symbol	Q	Φ
jednostka	GJ	kW
wartość	433,91	49,4


3.4. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA

pomieszczenie	zapotrzebowanie ciepła
	kW
01	10040
02	9940
05	6210
06	100
07	220
08	160
09	150
011	230
013	340
014	12200
101	9670
102	120
	49380

3.5. PARAMETRY CZYNNIKA GRZEWCZEGO

Q = 49,4 kW
dp = 25 kPa
dT = 80/60 C

3.6. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.5</p>
---	---	---

Instalację zaprojektowano w systemie mieszanym. Pomieszczenia 01, 02, 013, 05, 06, 101 ogrzewane będą przy pomocy grzejników konwekcyjnych wodnych. Pomieszczenie nr 014(hall) ogrzewane będzie przy pomocy aparatów grzewczo-wentylacyjnych. Pomieszczenie nr 011 ogrzewane będzie przy pomocy klimatyzatora typu inwerter. Grzejniki na parterze zasilane są z rozprowadzeń poziomych (częściowo pod stropem piwnic, częściowo w kanale instalacyjny). Grzejniki na kondygnacjach zasilane są z rozprowadzeń poziomych w bruzdach ściennych.

Wyposażenie instalacji:

- grzejniki:
zaprojektowano grzejniki konwekcyjne płytowe zasilane od dołu, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi .
- orurowanie:
zasilanie grzejników poprzez przewody PP rozprowadzane:
 - w obrębie piwnic - pod stropem piwnic i w kanałach instalacyjnych
 - na parterze - w warstwach posadzki parteru
 - na piętrach - w bruzdzie ściennej
 - pionowo – natynkowo, obudowane
- armatura:
podłączenia do grzejników od dołu poprzez grzejnikowe zestawy przyłączeniowe.

Zawory

grzejnikowe będą wyposażone w głowice termostatyczne parowe.

Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki grzejnikowe montowane w grzejnikach wg rysunków.

Odwodnienie instalacji poprzez zestawy grzejnikowe i zawory odwadniające w wymiennikowni.

Wszystkie przewody rozprowadzające należy izolować okładzinami z pianki PE gr. 10 mm.

Dla całego systemu grzewczego przewidziano regulację pogodową realizowaną poprzez regulator wymiennikowni.

- technologia

Ze względu na fakt że zdecydowana większość rur będzie układana na wierzchu przegród

budowlanych zastosowano rury z PP stabi gdyż mają większą sztywność niż rury z PEX


Podejścia do grzejników z posadzek poprzez kolanka Cu lub trójniki Cu chromowane wyposażone w złączki zaciskowe.

Podejścia do grzejników z bruzd ściennych bezpośrednio do zestawów przyłączeniowych

wyposażonych w złączki zaciskowe.

3.7. WYTYPY CZYNE BRANŻOWE

3.6.1. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p>Opis techn. str.6</p>
---	--	---

- wykonać otwory w przegrodach do prowadzenia kanałów wentylacyjnych wg rysunków;

3.6.2. INSTALACJE

Należy wykonać przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez zaprojektowaną w poprzednim etapie wymiennikownię dwufunkcyjną wyposażoną w dwa obiegi grzewcze : 2 obiegi c.o. , obieg nagrzewnicy wentylacyjnej, obieg c.w.u.. Projektowana instalację należy podłączyć do obiegu rezerwowego przewidzianego do podłączenia kubatury objętej niniejszym opracowaniem. Zapotrzebowanie mocy na poszczególne obiegi wynosi:

obieg c.o. – grzejniki: 36,4 kW

obieg c.o. aparaty grzewczo wentylacyjne – 12,2 kW

wentylacja mechaniczna – 6,7 kW

4. WENTYLACJA

4.1. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU WENTYLACJI

Wyróżniono następujące grupy pomieszczeń różniące się pod względem rodzaju wentylacji:

- pomieszczenia wymagające wentylacji mechanicznej wywiewnej

- pomieszczenia wymagające wentylacji nawiewno-wywiewnej

Przewidziano następujące układy wentylacji:


wentylację wyciągową w pomieszczeniach nr: 01, 02, 013, 05, 06, 011, 08

wentylację nawiewno-wywiewną w pomieszczeniu nr 101

4.2. ZAPOTRZEBOWANIE POWIETRZA

Przyjęto do obliczeń następujące ilości powietrza:

pomieszczenie	ilość powietrza	rodzaj wentylacji
	m3/h	
01	530	wyciągowa indywidualna
02	600	wyciągowa indywidualna
05	445	wyciągowa indywidualna
06	100	wyciągowa pośrednia
07	50	wyciągowa zbiorcza
08	50	wyciągowa zbiorcza
09	30	wyciągowa zbiorcza
011	120	wyciągowa zbiorcza
013	120	wyciągowa indywidualna
014	800	grawitacyjna
101	960	nawiewno-wywiewna

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p>Opis techn. str.7</p>
---	--	-------------------------------------

102	100	wyciągowa indywidualna
-----	-----	------------------------

4.3. OPIS SYSTEMU WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

- wentylacja wyciągowa indywidualna

wentylacja wyciągowa poprzez wentylatory dachowe i ściennie . Świeże powietrze będzie

dopływać poprzez rozszczelnienia okien , poprzez nawiewniki w oknach lub perforację

drzwi lub przegród (zawory wyrównawcze).

- wentylacja wyciągowa zbiorcza

wentylacja wyciągowa poprzez system kanałów wyciągowych podłączonych do wentylatora

wywiewnego (dachowego lub kanałowego) . Świeże powietrze będzie dopływać poprzez

rozszczelnienia okien , poprzez nawiewniki w oknach lub perforację drzwi lub przegród.

Wywiew powietrza poprzez anemostaty wywiewne i kratki kanałowe. Wyrzut powietrza na zewnątrz poprzez wentylatory dachowe. Sterowanie wentylatorami ręczne

poprzez tyrystorowy regulator obrotów.

- wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła

nawiew poprzez czerpnię ścienną, centralę nawiewno-wywiewną zlokalizowaną pod stropem pomieszczenia i poprzez system kanałów rozprowadzających. Wywiew poprzez system kanałów zbiorczych i centralę nawiewno-wywiewną .

Ponadto istnieje możliwość zabudowania w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację wyciągową indywidualnych central wentylacyjnych z rekuperacją.

4.4.WYTYCZNE BRANŻOWE

4.4.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przewidzieć następujące elementy zasilania:


- zasilanie centrali wentylacyjnej prądem o parametrach:

U=230 V

I=5,0 A

P=1,0 kW

- zasilanie wentylatorów dachowych RF2-160 poprzez regulator REB 1 N prądem o

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.8</p>
---	---	---

parametrach:

U = 230V
I = 0,53A
P = 110W

- zasilanie wentylatorów dachowych RF2 125 poprzez regulator REB 1 N prądem o

parametrach:

U = 230V
I = 0,34A
P = 85W

- zasilanie wentylatorów kanałowych TD 500/160 poprzez regulator REB 1 N prądem o

parametrach:

U = 230V
I = 0,30A
P = 68W

;


U = 230V
I = 0,60A
P = 70W

4.4.2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

- wykonać otwory w przegrodach do prowadzenia kanałów wentylacyjnych wg rysunków;

4.4.3. INSTALACJE

- doprowadzić zasilanie wody grzewczej z wymiennikowni do centrali wentylacyjnej
- przewidzieć możliwość podłączenia instalacji odwadniającej do pionów kanalizacyjnych

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.9</p>
---	--	---

KLIMATYZACJA

5.1. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU KLIMATYZACJI

Wytypowano następujące pomieszczenia przeznaczone do zainstalowania klimatyzacji :

- pomieszczenie nr 01 - usługi
- pomieszczenie nr 02 – usługi
- pomieszczenie nr 05 - usługi
- pomieszczenie nr 013 - usługi
- pomieszczenie nr 011 - usługi

Dla pomieszczeń 01, 02, 05, zaprojektowano instalację klimatyzacyjną typu multi-split.

Dla pomieszczeń 011, 013 zaprojektowano instalację klimatyzacyjną typu split.

5.2. ZAPOTRZEBOWANIE CHŁODU

pomieszczenie	zapotrzebowanie chłodu
	kW
01	7008
02	8026
05	5862
011	1600
013	1432

5.3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

Jednostki zewnętrzne montować na dachach budynku. Połączenia między jednostkami wewnętrznymi i jednostką zewnętrzną wykonać przy pomocy rur miedzianych izolowanych.


Odprowadzenie skroplin do kanalizacji poprzez system rur PCV klejonych.

5.4. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.4.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przewidzieć następujące elementy zasilania:

- zasilanie jednostki zewnętrznej (pom. nr 01) prądem o parametrach:
U=230V
I=11,49A
P=2,54kW
- zasilanie jednostki zewnętrznej (pom. nr 02) prądem o parametrach:

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.10</p>
---	---	--

U=3*380V

I=9,1A

P=5,98kW

- zasilanie jednostki zewnętrznej (pom. nr 05) prądem o parametrach:

U=230V

I=11,49A

P=2,54kW

- zasilanie jednostki zewnętrznej (pom. nr 011) prądem o parametrach:

U=230V

I=3,17A

P=0,715kW

- zasilanie jednostki zewnętrznej (pom. nr 013) prądem o parametrach:

U=230V

I=3,17A

P=0,715kW

5.4.2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

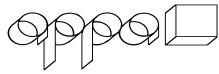
- przewidzieć montaż konsoli dla jednostek zewnętrznych

5.4.3. INSTALACJE

- przewidzieć możliwość podłączenia instalacji odwadniającej do pionów kanalizacyjnych


6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem . Próby szczelności i pozostałe wymagania odbioru instalacji technologicznej kotłowni obowiązują wg przepisów "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz "Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe". Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.



**Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul.
Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego
„Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na
administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku
Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania,
wentylacji i klimatyzacji**


**Opis techn.
str.11**

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.12</p>
---	--	---

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

9.1. INSTALACJA C.O.

poz	wyszczególnienie	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	2	3	4	5	6
1	grzejnik uniwersalny VK typ 22	600*480	1	szt	BRUGMAN
2	grzejnik uniwersalny VK typ 33	600*960	5	szt	BRUGMAN
3	grzejnik uniwersalny VK typ 33	600*1200	4	szt	BRUGMAN
4	grzejnik uniwersalny VK typ 33	600*1440	2	szt	BRUGMAN
5	grzejnik uniwersalny VK typ 33	600*1600	3	szt	BRUGMAN
6	wkładka termostatyczna do grzejnika		15	szt	DANFOSS
7	głowica zaworu termostat. INOVA		15	szt	DANFOSS
8	zestaw przyłączeniowy RLV-KS		15	szt	DANFOSS
9	odpowietrznik grzejnikowy	Dn15	15	szt	AFRISO
10	zawór kulowy gwintowany	Dn20	2	szt	
11	zawór kulowy gwintowany	Dn25	2	szt	
12	zawór kulowy gwintowany	Dn32	4	szt	
13	zawór kulowy gwintowany	Dn40	2	szt	
14	regulator ASV-PV+ASV-M zakres 0,05-0,25 bar, nastawa 0,2 bar	Dn40	1	kpl	
15	rura PP stabi	D20	56	m	AQUATHERM
16	rura PP stabi	D25	33	m	AQUATHERM
17	rura PP stabi	D32	71	m	AQUATHERM
18	rura PP stabi	D40	118	m	AQUATHERM
19	rura PP stabi	D50	66	m	AQUATHERM
20	kolano PP	D20	30	szt	AQUATHERM
21	kolano PP	D25	8	szt	AQUATHERM
22	kolano PP	D32	12	szt	AQUATHERM
23	kolano PP	D40	22	szt	AQUATHERM
24	złączka PP/stal	D50*3/2"	8	szt	AQUATHERM
25	złączka PP/stal	D40*5/4"	8	szt	AQUATHERM
26	złączka PP/stal	D32*1"	4	szt	AQUATHERM
27	złączka PP/stal	D25*1"	4	szt	AQUATHERM
28	złączka PP/stal	D20*3/4"	30	szt	AQUATHERM
29	trójnik PP	D40/32/40	2	szt	AQUATHERM
30	trójnik PP	D40/20/40	6	szt	AQUATHERM
31	trójnik PP	D32/20/32	2	szt	AQUATHERM
32	trójnik PP	D25/20/20	4	szt	AQUATHERM
33	redukcja PP	D40/25	2	szt	AQUATHERM


	Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji	Opis techn. str.13
---	--	-------------------------------

34	redukcja PP	D40/32	2	szt	AQUATHERM
35	redukcja PP	D32/25	2	szt	AQUATHERM

1	2	3	4	5	6
36	izolacja z pianki PE Dw20 gr 15mm	D20	56	m	
37	izolacja z pianki PE Dw25 gr 20mm	D25	24	m	
38	izolacja z pianki PE Dw32 gr 25mm	D32	148	m	
39	izolacja z pianki PE Dw40 gr 30mm	D40	10	m	
40	izolacja z pianki PE Dw50 gr 40mm	D50	44	m	
41	tuleja ochronna l=0,3m	Dn40	16	szt	
42	rozdzielacz stalowy, l=0,8 m	Dn80	1	szt	
43	kolektor stalowy, l=0,8 m	Dn80	1	szt	

9.2. ZASILANIE NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH

poz	wyszczególnienie	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	2	3	4	5	6
1	aparat grzewczo-wentylacyjny typ TROPIC-1/I	2100m ³ /h	2	szt	JUWENT
2	odpowietrznik automatyczny	Dn15	6	szt	AFRISO
3	zawór kulowy gwintowany	Dn15	4	szt	
4	zawór kulowy gwintowany	Dn25	2	szt	
5	regulator ASV-PV+ASV-M zakres 0,05-0,25 bar, nastawa 0,2 bar	Dn20	1	kpl	
6	regulator ASV-PV+ASV-M zakres 0,05-0,25 bar, nastawa 0,2 bar	Dn25	1	kpl	
7	rura PP stabi	D25	33	m	AQUATHERM
8	rura PP stabi	D32	20	m	AQUATHERM
9	rura PP stabi	D40	21	m	AQUATHERM
10	kolano PP	D25	12	szt	AQUATHERM
11	kolano PP	D32	4	szt	AQUATHERM
12	kolano PP	D40	12	szt	AQUATHERM
13	złączka PP/stal	D40*5/4"	2	szt	AQUATHERM
14	złączka PP/stal	D32*1"	4	szt	AQUATHERM
15	złączka PP/stal	D25*3/4"	2	szt	AQUATHERM
16	złączka PP/stal	D25*1/2"	4	szt	AQUATHERM
17	trójnik PP	D40/25/40	2	szt	AQUATHERM
18	trójnik PP	D32/25/32	2	szt	AQUATHERM
19	redukcja PP	D40/32	2	szt	AQUATHERM


	Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji	Opis techn. str.14
---	--	-------------------------------

20	redukcja PP	D32/25	2	szt	AQUATHERM
21	izolacja z pianki PE Dw25 gr 20mm	D25	33	m	
22	izolacja z pianki PE Dw32 gr 25mm	D32	20	m	
23	izolacja z pianki PE Dw40 gr 30mm	D40	21	m	
24	tuleja ochronna l=0,3m	Dn65	2	szt	
25	tuleja ochronna l=0,5m	Dn50	2	szt	

9.3. INSTALACJA WENTYLACYJNA

ZŁAD POMIESZCZEŃ NR 101-102

poz	wyszczególnienie	izolacja cm	rozmiar	ilość	jedn mia ry	producent
1	2	3	4	5	6	7
1	centrala wentylacyjna podwieszana nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła MAXI 1100 960 m ³ /h dp=200Pa tn=22C t = 80/60C jednostka kompletna: kanał obejściowy, przepustnica kanałowa, sterownik, zawór regulacyjny wodny, kanałowe złącza przejściowe, tłumik drgań			1	kpl	SYSTEMAIR
N1.1	czerpnia ścienna okrągła		D400	1	szt	FRAPOL
N1.2	trójnik wentylacyjny	2	D315/200/315	2	szt	FRAPOL
N1.3	kolano wentylacyjne 90 st	2	D315	1	szt	FRAPOL
N1.4	tłumik LDC l=600		D315	1	szt	SYSTEMAIR
N1.6	zaślepka		D315	2	szt	FRAPOL
N1.7	kratka nawiewna kanałowa STR-W-SG		75*325	4	szt	SYSTEMAIR
N1.8	kanał wentylacyjny spiro	2	D315	10	m	FRAPOL
N1.9	kanał wentylacyjny flex	2	D315	2	m	FRAPOL
W1.1	wyrzutnia dachowa okrągła		D315	1	szt	FRAPOL
W1.2	podstawa dachowa dachowa		D315	1	szt	FRAPOL


	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.15</p>
---	---	--

	okrągła					
W1.3	kolano wentylacyjne 90 st		D315	1	szt	FRAPOL
W1.4	trójnik wentylacyjny		D315/200/315	2	szt	FRAPOL
W1.5	tłumik LDC I=600		D315	1	szt	SYSTEMAIR
W1.6	kratka wywiewna kanałowa STR-G		75*425	3	szt	SYSTEMAIR
W1.8	zaśleпка		D315	2	szt	FRAPOL
W1.9	kanał wentylacyjny spiro		D315	10	m	FRAPOL
W1.10	kanał wentylacyjny flex		D315	2	m	FRAPOL
K1.1	rura odwadniająca PCV		D25	4,5	m	
K1.2	kolano PCV		D25	3	m	
K1.3	trójnik kanalizacyjny PCV		D110/25/110	1	szt	

1	2	3	4	5	6	7
6.1	wentylator łazienkowy EBB175 U=230V		D100	1	szt	VENTURE INDUSTRIE S
6.2	podstawa dachowa		D100	1	szt	
6.3	wyrzutnia dachowa		D100	1	szt	
6.4	zawór wyrównawczy OVE 160		D160	1	szt	FRAPOL
6.5	kanał wentylacyjny spiro		D100	3	m	FRAPOL

ZŁAD POMIESZCZEŃ NR 07-11

poz	wyszczególnienie	izolacja cm	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	2	3	4	5	6	7
2.1.	wentylator kanałowy TD500/160 U=230V, P=68W, I=0,3A		D160	1	kpl	V.I.
2.2	wyrzutnia ścienna		200*200	1	szt	FRAPOL
2.3	tłumik LDC I=900		160	1	szt	SYSTEMAIR
2.4	trójnik wentylacyjny		D160/100/160	1	szt	FRAPOL
2.5	kolano wentylacyjne 90 st		D160	1	szt	FRAPOL
2.6	anemostat wywiewny		D160	1	szt	SYSTEMAIR
2.7	anemostat wywiewny		D100	1	szt	SYSTEMAIR
2.8	kratka wywiewna kanałowa STR-G		75*325	3	szt	SYSTEMAIR

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.16</p>
---	---	--


2.9	zawór wyrównawczy OVE 160		D160	4	szt	FRAPOL
2.10	dyfuzor l=200		D160/200*100	1	szt	FRAPOL
2.11	kanał wentylacyjny spiro		D160	8	m	FRAPOL
2.12	kanał wentylacyjny spiro		D100	2	m	FRAPOL
2.13	kolano wentylacyjne 90 st		200*100	1	szt	FRAPOL
2.14	kanał wentylacyjny prostokątny		200*100	4,2	m	FRAPOL

ZŁAD POMIESZCZENIA NR 05

poz	wyszczególnienie	izolacja cm	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	2	3	4	5	6	7
3.1	wentylator dachowy RF2/160 U=230V, P=110W, I=0,53A		D160	1	szt	V.I.
3.2	podstawa dachowa RS 300			1	szt	FRAPOL
3.3	trojnik wentylacyjny		D200/100/160	1	szt	wyk. własne
3.4	kolano wentylacyjne 90 st		D200	1	szt	FRAPOL
3.5	anemostat wywiewny		D160	1	szt	SYSTEMAIR
3.6	anemostat wywiewny		D100	1	szt	SYSTEMAIR
3.7	kratka wywiewna kanałowa STR-G		75*325	1	szt	SYSTEMAIR
3.8	zawór wyrównawczy OVE 160		D160	2	szt	FRAPOL
3.9	redukcja		D200/160	1	szt	FRAPOL
1	2	3	4	5	6	7
3.10	kanał wentylacyjny spiro		D160	2	m	FRAPOL
3.11	kanał wentylacyjny spiro		D100	1	m	FRAPOL
3.12	kanał wentylacyjny spiro		D200	6	m	FRAPOL

ZŁAD POMIESZCZENIA NR 01

poz	wyszczególnienie	izolacja cm	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	2	3	4	5	6	7
4.1	wentylator dachowy RF2/160 U=230V, P=110W, I=0,53A		D160	1	szt	V.I.
4.2	podstawa dachowa RS 300			1	szt	FRAPOL

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.17</p>
---	---	--


4.3	kolektor 250*250*200		2*D160,1*D200	1	szt	wyk. własne
4.4	anemostat wywiewny		D160	2	szt	SYSTEMAIR
4.5	zawór wyrównawczy OVE 160		D160	2	szt	FRAPOL
4.6	redukcja		D200/160	1	szt	FRAPOL
4.7	kanał wentylacyjny spiro		D200	1	m	FRAPOL
4.8	kanał wentylacyjny spiro		D160	4	m	FRAPOL

ZŁAD POMIESZCZENIA NR 02

poz	wyszczególnienie	izolacja cm	rozmiar	ilość	jedn mia ry	producent
1	2	3	4	5	6	7
5.1	wentylator dachowy RF2/160 U=230V, P=110W, I=0,53A		D160	1	szt	V.I.
5.2	podstawa dachowa RS 300			1	szt	FRAPOL
5.3	kolektor 250*250*200		2*D160,1*D200	1	szt	wyk. własne
5.4	kolano wentylacyjne 90 st		D160	1	szt	FRAPOL
5.5	anemostat wywiewny		D160	2	szt	SYSTEMAIR
5.6	kratka wywiewna kanałowa STR-G		75*325	1	szt	SYSTEMAIR
5.7	zawór wyrównawczy OVE 160		D160	2	szt	FRAPOL
5.8	redukcja		D200/160	1	szt	FRAPOL
5.9	kanał wentylacyjny spiro		D200	1	m	FRAPOL
5.10	kanał wentylacyjny spiro		D160	4	m	FRAPOL

ZŁAD POMIESZCZENIA NR 013

poz	wyszczególnienie	izolacja cm	rozmiar	ilość	jedn mia ry	producent
1	2	3	4	5	6	7
7.1	wentylator EBB175 U=230V		D100	1	szt	VENTURE INDUSTRIE S
7.2	podstawa dachowa		D100	1	szt	
7.3	wyrzutnia dachowa		D100	1	szt	
7.4	kanał wentylacyjny spiro		D100	6	m	FRAPOL

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.18</p>
---	---	--

ZŁAD POMIESZCZENIA NR 014

poz	wyszczególnienie	izolacja cm	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	2	3	4	5	6	7
8.1	wywietrzak dachowy WLO315		D315	2	szt	UNIWERSAL
8.2	podstawa dachowa		D315	2	szt	UNIWERSAL

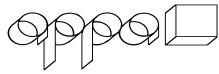
9.4. INSTALACJA KLIMATYZACJI

POMIESZCZENIE NR 01

poz	wyszczególnienie	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	klimatyzator ścienny jednostka wewnętrzna MSC GA35VB		2	szt	mitsubishi
2	jednostka zewnętrzna MUX 2A70VB 230V 11,49A 2,54 kW		1	szt	mitsubishi
3	rura miedziana w izolacji	D 6	20	m	
4	rura miedziana w izolacji	D 10	20	m	
5	rura odwadniająca PCV	Dn25	22	m	
6	kolano PCV	Dn25	3	szt	
7	trójnik PCV	Dn25/25/25	1	szt	
8	trójnik kanalizacyjny	D110/25/110	1	szt	

POMIESZCZENIE NR 02

poz	wyszczególnienie	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
-----	------------------	---------	-------	-------------	-----------




Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul.
Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego
„Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na
administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku
Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania,
wentylacji i klimatyzacji

Opis techn.
str.19

				y	
1	klimatyzator ścienny jednostka wewnętrzna MSC GA50VB		2	szt	MITSUBISHI
2	jednostka zewnętrzna PUMY P125 YMA 3*380V 9,1A 5,98kW		1	szt	MITSUBISHI
3	rura miedziana w izolacji	D 10	20	m	
4	rura miedziana w izolacji	D 18	20	m	
5	rura miedziana w izolacji	D 6	6	m	
6	rura miedziana w izolacji	D 10	6	m	
7	trójnik Cu	D10/18/10	1	szt	
8	trójnik Cu	D6/10/6	1	szt	
9	rura odwadniająca PCV	Dn25	15	m	
10	kolano PCV	Dn25	4	szt	
11	trójnik PCV	Dn25/25/25	1	szt	
12	trójnik kanalizacyjny	D110/25/110	1	szt	

POMIESZCZENIE NR 05

poz	wyszczególnienie	rozmiar	ilość	jedn. miar y	producent
1	klimatyzator ścienny jednostka wewnętrzna MSC GA35VB		2	szt	MITSUBISHI
2	jednostka zewnętrzna MUX 2A70VB 230V 11,49A 2,54 kW		1	szt	MITSUBISHI
3	rura miedziana w izolacji	D 6	16	m	
4	rura miedziana w izolacji	D 10	16	m	
5	rura odwadniająca PCV	Dn25	4	m	
6	kolano PCV	Dn25	4	szt	
7	trójnik PCV	Dn25/25/25	1	szt	
8	trójnik kanalizacyjny	D110/25/110	1	szt	


	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.20</p>
---	---	--

POMIESZCZENIE NR 013

poz	wyszczególnienie	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	klimatyzator ścienny jednostka wewnętrzna MSC GA20VB		1	szt	mitsubishi
2	jednostka zewnętrzna MU GA20VB 230V 3,17A 0,715 kW		1	szt	mitsubishi
3	rura miedziana w izolacji	D 6	10	m	
4	rura miedziana w izolacji	D 10	10	m	
5	rura odwadniająca PCV	Dn25	12	m	
6	kolano PCV	Dn25	2	szt	
7	trójnik kanalizacyjny	D110/25/110	1	szt	

POMIESZCZENIE NR 011

poz	wyszczególnienie	rozmiar	ilość	jedn. miary	producent
1	klimatyzator ścienny jednostka wewnętrzna MSC GA20VB		1	szt	mitsubishi
2	jednostka zewnętrzna MU GA20VB 230V 3,17A 0,715 kW		1	szt	mitsubishi
3	rura miedziana w izolacji	D 6	20	m	
4	rura miedziana w izolacji	D 10	20	m	
5	rura odwadniająca PCV	Dn25	11	m	
6	kolano PCV	Dn25	4	szt	
7	trójnik kanalizacyjny	D110/25/110	1	szt	

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy inst. centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>	<p>Opis techn. str.21</p>
---	--	--------------------------------------

Wszystkie materiały i urządzenia figurujące w zestawieniu materiałów można zamienić na inne równoważne pod względem parametrów technicznych.