

## PROJEKT WYKONAWCZY

### WENTYLACJA MECHANICZNA

**NAZWA ZADANIA:** Zwiększenie efektywności energetycznej budynku ZESPOŁU SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. JANA PAWŁA II W SIEMIATYCZACH – termomodernizacja, wymiana instalacji c.o., montaż wentylacji mechanicznej oraz instalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kWp.

**INWESTOR:** Urząd Miasta Siemiatycze ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze

**ADRES INWESTYCJI:** ul. Gen. Władysława Andersa 4, 17-300 Siemiatycze; dz. nr Ew. 2301/11

**JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:** MEANDER Krzysztof Szerszeń Olmonty ul. Zielona 3, 15-603 Białystok  
Biuro: ul. Pogodna 63/1, 15-365 Białystok tel. o 509 406 850

**PROJEKTANT:** mgr inż. Andrzej Żmiejko

upr. projekt. i kier. bud.  
w specj. sieci i inst. sanit. i gaz. inst.  
wentylt.-klimat. i ochrony śród.  
nr Bk/ 12/ 88 i Bk/ 140/ 94

BIAŁYSTOK – 12.10.2015r.

# **Zawartość opracowania**

## **Wentylacja mechaniczna**

**„ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ Z  
ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. JANA PAWŁA II W SIEMIATYCZACH -  
TERMOMODERNIZACJA, WYMIANA INSTALACJI C.O., MONTAŻ WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ ORAZ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 5kW<sub>p</sub>”**

1. Opis techniczny

2. Wykaz kształtek

3. Rysunki

• Rzut piwnic – wentylacja	1:100	WM.1
• Rzut parteru – wentylacja	1:100	WM.2
• Rzut dachu – wentylacja	1:100	WM.3
• Przekrój – wentylacja	1:100	WM.4

## Opis techniczny

do projektu wykonawczego wentylacji mechanicznej w budynku Zespołu Szkół w Siemiatyczach w ramach zadania „ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. JANA PAWŁA II W SIEMIATYCZACH - TERMOMODERNIZACJA, WYMIANA INSTALACJI C.O., MONTAŻ WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 5kWp

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową
- projekt architektoniczny
- obowiązujące normy i wytyczne.

### 2. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania objęte są następujące instalacje:

- wentylacja mechaniczna

### 3. Opis projektowanych instalacji.

#### 3.1 *Wentylacja sali.*

W sali zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z rekuperacją. Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie krotności wymian ( $N=1w/h$ ). Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego wynosi  $6000m^3/h$ .

Nawiew i wywiew realizowane będą przez układ kanałów uzbrojonych w kratki

Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej podwieszanej typu VS-40-R-RMH. Centrala pozwala na częściowy odzysk ciepła poprzez wymiennik obrotowy. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania (szafa automatyki typu VS 10-75 CG UPC wyposażona w automatykę typu AR-513E) i zestawem przepustnic i króćców elastycznych (wyposażenie opcjonalne).

Centrala umieszczona zostanie pod stropem piętra na klatce schodowej. Zamontowana zgodnie z wymogami producenta. Czerpanie powietrza czerpnią ścienną, Wyrzut wyrzutnia dachową ponad dach budynku.

Układ wentylacyjny uruchamiany będzie poprzez indywidualny wyłącznik umieszczony na ścianie w wentylowanym pomieszczeniu. Szafa sterownicza zlokalizowana będzie w pomieszczeniu trenerów na parterze budynku.

Sterowanie parametrami powietrza – stała temperatura wywiewu (zadana temperatura  $+16^{\circ}C$ ).

Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami).

#### 3.2 *Materiały i urządzenia.*

Kanały i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia kołnierzowe kanałów uszczelniać przekładkami gumowymi. Mocowanie kanałów wykonać na podporach lub podwieszeniach wg KB 1-37.8(1) i (2). Między kanałem a konstrukcją mocującą stosować podkładki z płyty pilśniowej gr. 5 mm.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym typu SPIRO..

### **3.3      *Izolacja termiczna kanałów***

Kanały blaszane izolować termicznie z wykorzystaniem mat izolacyjnych typu KLIMAFIX firmy ROCKWOOL mocowanymi do kanału metodą klejenia. Grubość izolacji 40 mm (100mm między czerpnią a centrala)

Izolacje wykonać ściśle przestrzegając zaleceń zawartych w instrukcji producenta.

## **4. Uwagi.**

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe."

Projektant:            *mgr inż. Andrzej Leszek ŻMIEJKO*

*mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko*

*upr, projekt. i kier. bud. w specj.*

*sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat.*

*i ochrony środow.*

*nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94*

Wykaz kształtek - sala gimnastyczna

	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi
N 1	Czerpnia ścienna		1250x500	1	
N 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1250x500/800	1	izolowana 100mm
N 3	Zwężka		1250x500/1028x440/400	1	KLIMAFIX izolowana 100mm
N 4	Zwężka		1028x449/1000x400/410	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 5	Tłumik		1000x400/1000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 6	kształtka rozgałęźna		400x1000/400/2x630x250/125/500/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 7	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x250/1450	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 8	Łuk		250x630/90°/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 9	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x250/170	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 10	Trójnik		500x250/1000/630x250/500/125/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 11	Zwężka		500x250/400x200/300	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 12	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/1530	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 13	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 14	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/400	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 15	Trójnik		500x250/800/400x200/400/100/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 16	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 17	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 18	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/1200	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 19	Trójnik		500x250/800/400x200/400/100/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 20	Zwężka		500x250/400x200/300	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 21	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/900	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 22	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 24	Trójnik		400x200/800/400x200/400/100/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 25	Zwężka		315x200/400x200/300	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 26	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x200/300	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 27	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x200/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 28	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x200/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 29	Trójnik		315x200/800/400x200/400/100/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 30	Zwężka		315x200/250x200/300	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 31	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 32	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 33	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/1040	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 34	Zwężka		400x200/250x200/400	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 35	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/400	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 36	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x250/560	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 37	Łuk		250x630/90°/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 38	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x250/120	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 39	Trójnik		500x250/1000/630x250/500/125/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 40	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 41	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/400	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 42	Trójnik		500x250/800/400x200/400/100/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 43	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 44	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 45	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/1200	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 46	Trójnik		500x250/800/400x200/400/100/100	1	KLIMAFIX izolowana 40mm
N 47	Zwężka		500x250/400x200/300	1	KLIMAFIX izolowana 40mm

N 48	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/900	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 49	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 50	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 51	Trójnik		400x200/800/400x200/400/100/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 52	Zwężka		315x200/400x200/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 53	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x200/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 54	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 55	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 56	Trójnik		315x200/800/400x200/400/100/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 57	Zwężka		315x200/250x200/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 58	Łuk		200x250/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 59	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/190	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 60	Łuk		200x250/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 61	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 62	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 63	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/585	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 64	Kolano		250x200/400x200/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 65	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/415	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 66	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 67	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 68	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/190	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 69	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 70	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/1935	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 71	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 72	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/190	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 73	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 74	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/1935	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 75	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 76	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/190	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 77	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 78	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/1935	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 79	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 80	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/190	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 81	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 82	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/1935	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 83	Zwężka		500x250/400x200/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 84	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 85	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/190	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 86	Łuk		200x400/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 87	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/215	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 88	Łuk		400x200/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 89	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/415	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 90	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 91	Kratka wentylacyjna		400x200	12		

  

NW	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna dachowa z przepustnicą na wymienniku krzyżowym			VS-40-R-RMH	1		
	akcesoria			wg opcji karty doboru	1		WTS Clima
	szafa automatyki			VS 10-75 CG UPC	1		
	automatyka			AR-513R	1		dostawa z centralą

W 1	Łuk		400x800/45°/160	1		KLIMAFIX
W 2	Łuk		400x800/90°/160	1		KLIMAFIX
W 3	Podstawa dachowa			1	izolowana 100mm	KLIMAFIX
W 4	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	A-II	800x400/1250	1		
W 5	Łuk		800x400/1800	1		
W 6	Zwężka		400x800/90°/160	1		
W 7	Zwężka		800x400/1028x440/250	1		
W 8	Łuk		1000x400/1028x440/220	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 9	Łuk		400x1000/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 10	Łuk		1000x400/1000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 11	Łuk		400x1000/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 12	Łuk		500x400/1500/1000x400/750/200/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 13	Łuk		500x400/500x315/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 14	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 15	Łuk		500x315/415	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 16	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 17	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 18	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 19	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 20	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 21	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 22	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 24	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 25	Łuk		500x315/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 26	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/165	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 27	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 28	Łuk		315x500/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 29	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/900	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 30	Łuk		315x500/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 31	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/900	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 32	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 33	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 34	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 35	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 36	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 37	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 38	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 39	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 40	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 41	Łuk		500x315/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 42	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/1520	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 43	Łuk		500x315/1200/800x250/600/125/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 44	Zwężka		500x250/500x315/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 45	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/1450	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 46	Łuk		250x500/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 47	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX

W 48	Łuk			250x500/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 49	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x250/340	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 50	Łuk			250x500/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 51	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 52	Łuk			250x500/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 53	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x250/1750	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 54	Trójnik			500x250/1200/800x250/600/125°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 55	Zwężka			500x250/315x250/500	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 56	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/1250	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 57	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 58	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 59	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 60	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x200/340	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 61	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 62	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 63	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 64	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/1790	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 65	Kolano			315x250/800x250/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 66	Zwężka			500x400/500x315/550	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 67	Łuk			500x315/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 68	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/1440	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 69	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 70	Łuk			315x500/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 71	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/900	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 72	Łuk			315x500/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 73	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/750	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 74	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 75	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 76	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 77	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 78	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 79	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 80	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/2000	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 81	Łuk			500x315/45°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 82	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x315/1540	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 83	Łuk			500x315/45°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 84	Trójnik			500x315/1200/500x315/600/157.5°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 85	Trójnik			500x315/1200/800x250/600/125°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 86	Zwężka			500x250/500x315/500	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 87	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x250/1250	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 88	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 89	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 90	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 91	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x200/340	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 92	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 93	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 94	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 95	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/1790	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 96	Kolano			315x250/800x250/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX



W 97	Zwężka			500x250/500x315/500	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 98	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			500x250/1250	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 99	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 100	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 101	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 102	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x200/340	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 103	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 104	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/240	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 105	Łuk			250x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 106	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			315x250/1790	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 107	Kolano			315x250/800x250/90°/160	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 108	Kratka wentylacyjna			800x250	6		