

**AA SOBOL 7. PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**19-300 EŁK, ul. Armii Krajowej 22C**  
**tel. 87 610 06 85**

---

**Inwestor:** MIASTO EŁK  
ul. PIŁSUDSKIEGO 4, 19-300 EŁK

‘

**Nazwa inwestycji:** PROJEKT HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM  
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 W EŁKU

**Miejsce inwestycji:** Ełk, ul. Małeckich 1, dz.nr 394/2

**Branża:** instalacje sanitarne

**Rodzaj opracowania:** Projekt budowlano-wykonawczy wentylacji  
mechanicznej

**Projektant:** mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

**Sprawdzający:** mgr inż. Antoni Marek Kulesza

**Data opracowania:** 30.11. 2009 r.

1.	Podstawa opracowania .....	2
2.	Zakres opracowania.....	2
3.	Opis projektowanych instalacji wentylacyjnych. ....	2
3.1	Opis ogólny.....	2
3.2	Układ I – hali głównej.....	2
3.3	Układ II – wentylacja pomieszczeń szatniowych.....	3
3.4	Układ III – wentylacja sal ćwiczeń .....	4
3.5	Wentylacja pomieszczeń sanitarnych.....	4
3.6	Materiały i urządzenia.....	4
3.7	Izolacja termiczna kanałów.....	4
4.	Uwagi końcowe .....	5
5.	Opis BIOZ.....	6
6.	Obliczenia.....	9
7.	Wykaz kształtek.....	11
8.	Rysunki.	
	Rzut parteru-poziom kanałów podpodłogowych 1:100 .....	IS.1.1
	Rzut parteru 1:100.....	IS.1.2
	Rzut piętra 1:100.....	IS.1.3
	Rzut dachu 1:100 .....	IS.1.4
	Przekroje A-A, B-B, C-C 1:100.....	IS.1.5
	Przekroje D-D, E-E, F-F 1:100 .....	IS.1.6
	Przekroje H-H, J-J, K-K 1:100.....	IS.1.7
	Przekroje G-G, M-M, N-N 1:100.....	IS.1.8

## OPIS TECHNICZNY

do aneksu projektu budowlano-wykonawczego wentylacji mechanicznej w projektowanym budynku szkolnej hali sportowej w Elku ul. Małeckich 2

### 1. Podstawa opracowania

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

### 2. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania jest wentylacja mechaniczna w wentylacji mechanicznej.

### 3. Opis projektowanych instalacji wentylacyjnych.

#### 3.1 Opis ogólny.

W projektowanym budynku przewidziano wentylację mechaniczną w hali głównej, poszczególnych salach ćwiczeń i w pomieszczeniach szatniowych. Przewidziana jest wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła

Bilans powietrza określono na podstawie krotności wymian

#### 3.2 Układ I – hali głównej.

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z recyrkulacją powietrza i odzyskiem na wymienniku obrotowym. Ilość powietrza nawiewanego  $V_n=11300\text{m}^3/\text{h}$ , ilość powietrza wywiewanego  $V_w=10735\text{m}^3/\text{h}$ .

Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez kratki nawiewne z przepustnicami umieszczone w dolnej części pomieszczenia nad posadzką. Układ kanałów nawiewnych składać się będzie z:

- kanału izolowanego wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonego na dachu łączącego centralę z pionowym kanałem nawiewnym
- murowanego pionowego kanału nawiewnego przebiegającego od dachu do poziomego kanału podpodłogowego wyklejonego od wewnątrz płytami z wełny szklanej typu TOP-AIR/CLV284 gr. 25mm
- kanałów izolowanych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonych w kanałach podpodłogowych
- kanałów nawiewnych murowanych jako podejścia do kratek nawiewnych wychodzących z kanałów podpodłogowych wyklejonych od wewnątrz płytami z wełny szklanej typu TOP-AIR/CLV284 gr. 25mm
- kanałów izolowanych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonych na ścianie pomieszczenia (magazyn i pomieszczenie nauczycieli)

Układ kanałów wywiewnych składać się będzie z:

- kanału izolowanego wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonego na dachu łączącego centralę z pionowymi kanałami wywiewnymi z hali

- kanałów izolowanych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonych na ścianie i pod stropem hali uzbrojone w kratki wywiewne

Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej typu VS-75-R-RMH firmy VTS Clima (dobór centrali w załączeniu). Centrala pozwala na częściowy odzysk ciepła poprzez wymiennik obrotowy oraz recyrkulację. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania (szafa sterownicza z automatyką) i zestawem przepustnic i króćców elastycznych (wyposażenie opcjonalne). Centrala umieszczona zostanie na dachu. Ustawienie zgodnie platformie (wg proj. konstrukcyjnego). Układ wentylacyjny uruchamiany będzie poprzez indywidualny wyłącznik umieszczony na ścianie w wentylowanym pomieszczeniu. Parametry powietrza nawiewanego regulowane będą w funkcji temperatury powietrza wywiewanego. Stopień recyrkulacji ustawiany automatycznie w funkcji stężenia dwutlenku węgla w powietrzu usuwanym i temperatury w komorze mieszania (nastawa 10°C). Szafa sterownicza zlokalizowana będzie na poziomie pietra. Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami).

### **3.3 Układ II – wentylacja pomieszczeń szatniowych.**

W szatniach i natryskowniach zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną mechaniczną z rekuperacją. Ilość powietrza nawiewanego  $V_n=3815\text{m}^3/\text{h}$ , ilość powietrza wywiewanego  $V_w=3415\text{m}^3/\text{h}$ .

Nawiew powietrza przewidziano do szatni wywiew z sąsiadujących z nimi natryskowni. Przepływ między szatniami a natryskowniami poprzez kratki transferowe w ścianach.

Układ kanałów nawiewnych i wywiewnych składać się będzie z:

- kanałów izolowanego wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonego na dachu łączącego centralę z pionowym kanałami w budynku
- kanałów izolowanych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonych pod stropami
- kanałów izolowanych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej jako odgałęzienia do wentylowanych pomieszczeń uzbrojone w przepustnice i regulatory stałego wydatku, kanały prowadzone będą powyżej stropów podwieszonych; do przepustnic i regulatorów umożliwić stały dostęp poprzez klapy rewizyjne w stropach podwieszonych
- kanałów izolowanych wielowarstwowych typu flex łączących odgałęzienia z nawiewnikami i wywiewnikami w wentylowanych pomieszczeniach

Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej typu VS-30-R-PH firmy VTS Clima (dobór centrali w załączeniu) Centrala pozwala na częściowy odzysk ciepła poprzez wymiennik krzyżowy. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania (szafa automatyki typu VS 21-150 CG ACX36 SUP-EXH wyposażona w automatykę typu AP-33E) i zestawem przepustnic i króćców elastycznych (wyposażenie opcjonalne).

Centrala umieszczona zostanie na dachu części socjalnej. Ustawienie zgodnie z wymogami producenta.

Układ wentylacyjny uruchamiany będzie poprzez wyłącznik szafy sterownicze zlokalizowana na piętrze.

Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami i przetwornikami ciśnienia) i płynnej zmiany wydajności nawiewu i wywiewu w zależności od potrzeb wynikających z wykorzystywania zespołów szatniowo-sanitarnych, w których przewidziano dodatkowe wyłącznik otwierający przepustnice na kanał nawiewnym i wywiewnym na odgałęzieniach. Przepustnice wyposażać należy w siłowniki BLEIMO typu LM230A-S. Układy pracować będą w systemie ON/OFF.

### **3.4 Układ III – wentylacja sal ćwiczeń**

System wentylacji w salach ćwiczeń składać się będzie z ciągów nawiewnych i wywiewnych z odgałęzieniami do poszczególnych pomieszczeń (jak w układzie II).

Kanały zakończone będą kratkami wentylacyjnymi z przepustnicami.

Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej typu VS-21-R-RMH firmy VTS Clima (dobór centrali w załączeniu). Centrala pozwala na częściowy odzysk ciepła poprzez wymiennik obrotowy oraz recyrkulację. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania (szafa sterownicza z automatyką) i zestawem przepustnic i króćców elastycznych (wyposażenie opcjonalne). Centrala umieszczona zostanie na dachu. Ustawienie zgodnie platformie (wg proj. konstrukcyjnego). Układ wentylacyjny uruchamiany będzie poprzez wyłącznik szafy sterownicze zlokalizowana na piętrze.

Parametry powietrza nawiewanego regulowane będą w funkcji temperatury powietrza wywiewanego. Stopień recyrkulacji ustawiany automatycznie w funkcji stężenia dwutlenku węgla w powietrzu usuwanym i temperatury w komorze mieszania (nastawa 10°C). Szafa sterownicza zlokalizowana będzie na poziomie pietra. Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami i przetwornikami ciśnienia) i płynnej zmiany wydajności nawiewu i wywiewu w zależności od potrzeb wynikających z wykorzystywania poszczególnych sal, w których przewidziano dodatkowe wyłącznik otwierający przepustnice na kanale nawiewnym i wywiewnym na odgałęzieniach. Przepustnice wyposażać należy w siłowniki BLEIMO typu LM230A-S. Układy pracować będą w systemie ON/OFF.

Ilość powietrza nawiewanego  $V_n=3015\text{m}^3/\text{h}$ , ilość powietrza wywiewanego  $V_w=3015\text{m}^3/\text{h}$ .

### **3.5 Wentylacja pomieszczeń sanitarnych.**

Zaprojektowano wywiew powietrza wentylatorami indywidualnymi, które zostaną zabudowane w stropach podwieszonych i połączone z kanałami wentylacji grawitacyjnej kanałami jednowarstwowymi typu flex. Przewidziano wentylatory ze zwłoką czasową (załączanie wyłącznikiem światła) oraz wentylatory z zabudowanym czujnikiem ruchu.

Nawiew do tych pomieszczeń poprzez otwory w drzwiach (krata w drzwiach lub podcięcie drzwi).

### **3.6 Materiały i urządzenia.**

- Kanały i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o powłoce Z275, narożniki i profile uszczelniane masą uszczelniającą. Wykonanie i obmiar zgodny z PN-EN 1505. Połączenia kołnierzone 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.
- Wykaz kształtek i urządzeń wg załączonego zestawienia.

### **3.7 Izolacja termiczna kanałów**

Kanały blaszane izolować termicznie z wykorzystaniem mat izolacyjnych typu KLIMAFIX firmy ROCKWOOL mocowanymi do kanału metodą klejenia. Grubość izolacji 30 mm.

Izolacja kanałów na dachu matami z wełny mineralnej gr. 100mm z płaszczem z blachy aluminiowej gr. min. 0,55mm.

Izolacje wykonać ściśle przestrzegając zaleceń zawartych w instrukcji producenta.

#### 4. Uwagi końcowe.

- Dostawę i uruchomienie automatyki realizuje firma serwisowa VTS Clima. Układy NW2 i NW3 wyposażać w przetworniki ciśnienia montowane na kanale nawiewnym i wywiewnym do płynnej regulacji prędkości obrotowej wentylatorów central.
- Wyklejanie kanału nawiewnego murowanego płytami z włókna szklanego realizować równolegle z pracami budowlanymi
- Wentylacja podłogi sportowej systemowa dostarczana w komplecie z podłogą i realizowana przez dostawcę wg wytycznych producenta
- Całość instalacji wykonać zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

Opracował:      mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. 120/93 z dnia W lipca 2003 r. poz.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wytyczne do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budynek szkolnej hali sportowej w Ełku ul. Małeckich 2, działki nr 394/2, 797/1, 797/2, 400/7

Wentylacja mechaniczna

### Inwestor:

Urząd Miasta Ełk

### Opracował

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

upr. projekt i kier. bud. specj. sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat. i ochrony śród.

upr. Bł/12/88 i Bł/140/94

160-002 Dobrzyniewo Duże

ul.Czterech Wiatrów 5

Cześć opisowa.

1). Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Instalacji wentylacyjnej polegająca na wykonaniu instalacji wentylacyjnej w hali głównej, salach ćwiczeń i pomieszczeniach sanitarno-higienicznych

2). Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: nie występuje

3). Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

a) prace montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1,5 m na rusztowaniach przy montażu instalacji

4). Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

a) przedstawić pracownikom ich obowiązki w sprawie przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas budowy i rozruchu instalacji wentylacyjnej

b) określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia i poinformowania o miejscu wystawienia apteczki pierwszej pomocy,

c) powiadomić o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej ( np. odzieży ochronnej) zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

d) przedstawić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby,

e) określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów , wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

5). Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających ; niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Należy wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie



do rodzaju zagrożenia. Dodatkowo wszystkie maszyny dopuszczone do pracy na budowie powinny odpowiadać wymaganiom bezpieczeństwa i higieny pracy, a te, które nie odpowiadają takim wymaganiom powinny być wyposażone w odpowiednie zabezpieczenie.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów w szczególności

A. Rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) B. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r, w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191 poz. 1596 2 późniejszymi zmianami)

. Z uwagi na to, że budowa będzie trwać poniżej 30 dni roboczych i jednocześnie będzie zatrudnionych maks. 3 osoby, maksymalny ciężar poniżej 1 tony, maksymalna wysokość pracy 2,5m na kierowniku budowy nie będzie ciążyć konieczność opracowania planu „BIOZ” - zgodnie z

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. - w sprawie informacji dotyczącej B.L.O.Z oraz planu B.i.O.Z. (Dz. U. Nr120poz. 1126zdnia 10.07.2003r.)

opracował:

Opracował: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

Np.	Nazwa pom.	A[m <sup>2</sup> ]	H[m]	V[m <sup>3</sup> ]	n[1/h]	Vw[m <sup>3</sup> /h]
1.01	Hol	31,2	3,54	110,45	0,5	55
1.03	Komunikacja	61,5	3,54	217,71	0,5	109
1.04	Sala sportowa	1096	10,3	11288,80	1	11289
1.05	WC niepełnosprawnych	4,7	2,5	11,75	4,25	50
1.06	WC damskie	9,8	2,5	24,50	4,1	100
1.07	Łazienka bez okna	17,1	3,54	60,53	6	363
1.08	Szatnia	12,9	3,54	45,67	4	183
1.09	Łazienka bez okna	15,2	3,54	53,81	6	323
1.10	Szatnia	17,7	3,54	62,66	4	251
1.11	Łazienka bez okna	6,9	3,54	24,43	6	147
1.12	Pokój nauczycielski	24	3,54	84,96	1	85
1.13	Łazienka bez okna	10,5	3,54	37,17	6	223
1.14	Szatnia	14,7	3,54	52,04	4	208
1.15	Szatnia	15	3,54	53,10	4	212
1.16	Łazienka bez okna	10,9	3,54	38,59	6	232
1.17	Łazienka bez okna	10,7	3,54	37,88	6	227
1.18	Szatnia	15,4	3,54	54,52	4	218
1.19	Łazienka bez okna	8,4	3,54	29,74	6	178
1.20	Pokój nauczycielski	25,5	3,54	90,27	1	90
1.21	Mag. Sprzętu	37,8	3,54	133,81	0,5	67
1.22	Mag.sprzętu	34	3,54	120,36	0,5	60
1.23	Pom.porządkowe	3	3,54	10,62	0,5	5
2.01	Kl.schodowa	31,2	7	218,40	0,5	109
2.03	Komunikacja	15,2	3,54	53,81	0,5	27
2.04	Komunikacja	22	3,54	77,88	0,5	39
2.05	WC damskie	4,7	2,5	11,75	4,25	50
2.06	WC męski	9,8	2,5	24,50	3,25	80
2.07	Magazyn	17,6	3,54	62,30	0,5	31
2.08	Sala ćwiczeń	73	3,54	258,42	4	1034
2.09	Szatnia	22,4	3,54	79,30	4	317
2.10	Łazienka bez okna	8,6	3,54	30,44	6	183
2.11	Łazienka bez okna	10,5	3,54	37,17	6	223
2.12	Szatnia	14,7	3,54	52,04	4	208
2.13	Szatnia	15	3,54	53,10	4	212
2.14	Łazienka bez okna	10,9	3,54	38,59	6	232
2.15	Sala ćwiczeń	52,9	3,54	187,27	4	749
2.16	Sala ćwiczeń	87	3,54	307,98	4	1232
2.17	Komunikacja	33,4	3,54	118,24	0,5	59
2.18	Pom.porządkowe	6,6	3,54	23,36	0,5	12

**Układ 1**

## 1.04 Sala sportowa

ilość powietrza nawiewanego	<b>11300 m<sup>3</sup>/h</b>
współczynnik wywiewu	0,95
ilość powietrza wywiewanego	<b>10735 m<sup>3</sup>/h</b>

**Układ 2**

## Parter

1.07 Łazienka bez okna	363 m <sup>3</sup> /h	546	m <sup>3</sup> /h
1.08 Szatnia	183 m <sup>3</sup> /h		
1.09 Łazienka bez okna	323 m <sup>3</sup> /h	574	m <sup>3</sup> /h
1.10 Szatnia	251 m <sup>3</sup> /h		
1.13 Łazienka bez okna	223 m <sup>3</sup> /h	431	m <sup>3</sup> /h
1.14 Szatnia	208 m <sup>3</sup> /h		
1.17 Łazienka bez okna	227 m <sup>3</sup> /h	445	m <sup>3</sup> /h
1.18 Szatnia	218 m <sup>3</sup> /h		
1.15 Szatnia	212 m <sup>3</sup> /h	444	m <sup>3</sup> /h
1.16 Łazienka bez okna	232 m <sup>3</sup> /h		

## Pietro

2.09 Szatnia	317 m <sup>3</sup> /h	500	m <sup>3</sup> /h
2.10 Łazienka bez okna	183 m <sup>3</sup> /h		
2.11 Łazienka bez okna	223 m <sup>3</sup> /h	431	m <sup>3</sup> /h
2.12 Szatnia	208 m <sup>3</sup> /h		
2.13 Szatnia	212 m <sup>3</sup> /h	444	m <sup>3</sup> /h
2.14 Łazienka bez okna	232 m <sup>3</sup> /h		

ilość powietrza nawiewanego	<b>3815 m<sup>3</sup>/h</b>
ilość WC	8
jednostkowy wywiew	50 m <sup>3</sup> /h
wywiew indywidualny	400 m <sup>3</sup> /h
ilość powietrza wywiewanego	<b>3415 m<sup>3</sup>/h</b>

**Układ 3**

2.08 Sala ćwiczeń	1034 m <sup>3</sup> /h
2.15 Sala ćwiczeń	749 m <sup>3</sup> /h
2.16 Sala ćwiczeń	1232 m <sup>3</sup> /h
	<b>3015 m<sup>3</sup>/h</b>

**Wywiew indywidualny**

1.05 WC niepełnosprawnych	50 m <sup>3</sup> /h
1.06 WC damskie	100 m <sup>3</sup> /h
1.11 Łazienka bez okna	147 m <sup>3</sup> /h
1.12 Pokój nauczycielski	85 m <sup>3</sup> /h
1.19 Łazienka bez okna	178 m <sup>3</sup> /h
1.20 Pokój nauczycielski	90 m <sup>3</sup> /h
2.05 WC damskie	50 m <sup>3</sup> /h
2.06 WC męski	80 m <sup>3</sup> /h

## WYKAZ KSZTAŁETK WENTYLACYJNYCH-EIk ul. Małeckich 2

Ozn.	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi
N 1. 1	Łuk		440x1028/15°/160	1	
N 1. 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1028x440/1300	1	
N 1. 3	Zwężka	A/I-2	1028x440/1028x630/500	1	izolowana
N 1. 4	Zwężka	A/I-5	1000x630/1028x630/500	1	izolowana
N 1. 5	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x630/1135	1	izolowana
N 1. 6	Łuk		630x1000/45°/100	1	izolowana
N 1. 7	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x630/250	1	izolowana
N 1. 8	Łuk		630x1000/45°/100	1	izolowana
N 1. 9	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x630/1720	1	izolowana
N 1. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x630/2000	1	izolowana
N 1. 11	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x630/2000	1	izolowana
N 1. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x630/2000	1	izolowana
N 1. 13	Łuk		630x1000/90°/100	1	izolowana
N 1. 14	Podstawa dachowa		1000x630/1029x630/1280	1	izolowana
N 1. 15	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1029x630/500	1	izolowana
N 1. 16	Kształtka połączeniowa		1250x500/2000/630x1029/100	1	izolowana
N 1. 17	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1250x500/2000	1	izolowana
N 1. 18	Kształtka rozgałęźna		1250x500/920/500x400/100/436/250/500x400/100/436x250/1000x400/100/625/200	1	izolowana
N 1. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 20	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 21	Tłumik		1000x500/1000	1	izolowana
N 1. 22	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 24	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 25	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 26	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 27	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 28	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 29	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 30	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x500/2000	1	izolowana
N 1. 31	Trójkąt		500x400/1500/1000x400/750/200	1	izolowana
N 1. 32	Odsadzka		500x400/1080/400	1	izolowana
N 1. 33	Trójkąt		500x400/600/300x250/100/300/125	1	izolowana
N 1. 34	Zwężka	A/I-4	500x400/400x315/600	1	izolowana
N 1. 35	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2000	1	izolowana
N 1. 36	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2000	1	izolowana
N 1. 37	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/1990	1	izolowana
N 1. 38	Trójkąt		400x315/600/300x250/100/300/125	1	izolowana
N 1. 39	Zwężka	A/I-4	400x315/315x250/600	1	izolowana
N 1. 40	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana
N 1. 41	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana
N 1. 42	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1150	1	izolowana
N 1. 43	Kolano redukcyjne		315x250/300x250/90°/100	1	izolowana
N 1. 44	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/445	1	izolowana
N 1. 45	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana
N 1. 46	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/410	1	izolowana
N 1. 47	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana
N 1. 48	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/310	1	izolowana
N 1. 49	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana
N 1. 50	Odsadzka		500x400/800/400	1	izolowana
N 1. 51	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1320	1	izolowana
N 1. 52	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1000	1	izolowana
N 1. 53	Trójkąt		500x400/600/300x250/100/300/125	1	izolowana
N 1. 54	Zwężka	A/I-4	500x400/400x315/600	1	izolowana

10 cm wełny mineralnej +  
płaszcz z blachy aluminiowej

N 1. 55	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2000	2	izolowana	
N 1. 56	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/1100	1	izolowana	
N 1. 57	Trójnik		400x315/600/300x250/100/300/125	1	izolowana	
N 1. 58	Zwężka	A/I-4	400x315/315x250/600	1	izolowana	
N 1. 59	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 1. 60	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 1. 61	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1150	1	izolowana	
N 1. 62	Kolano redukcyjne		315x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 63	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/445	1	izolowana	
N 1. 64	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 65	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/410	1	izolowana	
N 1. 66	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 67	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/310	1	izolowana	
N 1. 68	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 69	Odsadzka		500x400/1000/400	1	izolowana	
N 1. 70	Tłumik		500x400/1000	1	izolowana	
N 1. 71	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1000	1	izolowana	
N 1. 72	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/2000	1	izolowana	
N 1. 73	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/2000	1	izolowana	
N 1. 74	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1170	1	izolowana	
N 1. 75	Trójnik		500x400/600/300x250/100/300/125	1	izolowana	
N 1. 76	Zwężka	A/I-3	500x400/400x315/600	1	izolowana	
N 1. 77	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2000	1	izolowana	
N 1. 78	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/1000	1	izolowana	
N 1. 79	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/1210	1	izolowana	
N 1. 80	Trójnik		400x315/600/300x250/100/300/125	1	izolowana	
N 1. 81	Zwężka	A/I-2	400x315/400x250/340	1	izolowana	
N 1. 82	Kolano redukcyjne		400x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 83	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/110	1	izolowana	
N 1. 84	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 85	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/160	1	izolowana	
N 1. 86	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 87	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x250/110	1	izolowana	
N 1. 88	Kolano redukcyjne		335x250/300x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 89	Odsadzka		500x400/1000/400	1	izolowana	
N 1. 90	Tłumik		500x400/1000	1	izolowana	
N 1. 91	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/2000	1	izolowana	
N 1. 92	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/2000	1	izolowana	
N 1. 93	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/2000	1	izolowana	
N 1. 94	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/2000	1	izolowana	
N 1. 95	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/500	1	izolowana	
N 1. 96	Łuk		500x400/90°/100	1	izolowana	
N 1. 97	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1460	1	izolowana	
N 1. 98	Łuk		400x500/90°/100	1	izolowana	
N 1. 99	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/850	1	izolowana	
N 1. 100	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/2000	1	izolowana	
N 1. 101	Kształtka rozgałęźna		500x400/500/250x315/50/216/157,5/315x400/50/250/200	1	izolowana	
N 1. 102	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 1. 103	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1860	1	izolowana	
N 1. 104	Kolano redukcyjne		315x250/600x250/90°/100	1	izolowana	
N 1. 105	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		600x250/250	1	izolowana	
N 1. 106	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/930	1	izolowana	
N 1. 107	Trójnik		400x315/1000/600x250/50/500/125	1	izolowana	
N 1. 108	Zwężka	A/I-4	400x315/315x250/300	1	izolowana	
N 1. 109	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 1. 110	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 1. 111	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1100	1	izolowana	

<b>N 1. 112</b>	Kolano redukcyjne		315x250/600x250/90°/100	1	<i>izolowana</i>	
<b>N 1. 113</b>	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		600x250/250	1	<i>izolowana</i>	
<b>N 1. 114</b>	Kratka wentylacyjna z przepustnicą	K1+P	600x250	3		<i>Instal W-wa</i>
<b>N 1. 115</b>	Kratka wentylacyjna z przepustnicą	K1+P	250x600	9		<i>Instal W-wa</i>

Ozn.	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
W 1. 1	Łuk		440x1028/15°/160	1		
W 1. 2	Łuk		1028x440/45°/160	1		
W 1. 3	Zwężka	A/I-1	1028x440/1028x630/500	1	izolowana	10 cm wełny mineralnej + płaszcz z blachy aluminiowej
W 1. 4	Zwężka	A/I-5	1028x440/1000x630/500	1	izolowana	
W 1. 5	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		1000x630/1930	1	izolowana	
W 1. 6	Trójnik	A/I-5	1000x630/1000/500x500/100/500/250	1	izolowana	
W 1. 7	Zwężka		1000x630/800x630/1000	1	izolowana	
W 1. 8	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		800x630/2000	1	izolowana	
W 1. 9	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		800x630/2000	1	izolowana	
W 1. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		800x630/680	1	izolowana	
W 1. 11	Łuk		800x630/90°/160	1	izolowana	
W 1. 12	Łuk		630x800/45°/160	1	izolowana	
W 1. 13	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		800x630/370	1	izolowana	
W 1. 14	Łuk		630x800/45°/160	1	izolowana	
W 1. 15	Zwężka	A/I-2	800x630/800x500/410	1	izolowana	
W 1. 16	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		800x500/750	1	izolowana	
W 1. 17	Kształtka rozgałęźna		800x500/1500/800x500/100/750/250/630x500/100/315/250/400x315/100/250/157.	1	izolowana	
W 1. 18	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x500/1245	1	izolowana	
W 1. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x500/2000	1	izolowana	
W 1. 20	Trójnik redukcyjny	A/I-11a	500x630/500/500x500φ355/50/250/250	1	izolowana	
W 1. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x500/1800	1	izolowana	
W 1. 22	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x500/2000	1	izolowana	
W 1. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x500/2000	1	izolowana	
W 1. 24	Trójnik	A/I-3a	500x500/500φ355/50/250/250	1	izolowana	
W 1. 25	Zwężka		500x500/400x315/300	1	izolowana	
W 1. 26	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/1500	1	izolowana	
W 1. 27	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2000	2	izolowana	
W 1. 28	Trójnik z rewizją		315x400/500φ355/50/250/200	1	izolowana	
W 1. 29	Kołano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 82,5°	φ355	6	izolowana	Alnor
W 1. 30	Tłumik	SR	φ355/1000	6	izolowana	Alnor
W 1. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ355/3000	6	izolowana	Alnor
W 1. 32	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL	φ355/φ315	6	izolowana	Alnor
W 1. 33	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ315/3000	6	izolowana	Alnor
W 1. 34	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL	φ315/φ250	6	izolowana	Alnor
W 1. 35	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ250/3000	6	izolowana	Alnor
W 1. 36	Kołano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 7,5°	φ250	6	izolowana	Alnor
W 1. 37	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ250/2470	6	izolowana	Alnor
W 1. 38	Kołano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 7,5°	φ250	6	izolowana	Alnor
W 1. 39	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL	φ250/φ200	6	izolowana	Alnor
W 1. 40	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/1390	6	izolowana	Alnor
W 1. 41	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/3000	6	izolowana	Alnor
W 1. 42	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL	φ200/φ160	6	izolowana	Alnor
W 1. 43	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z zaślepką	SR	φ160/3000	6	izolowana	Alnor
W 1. 44	Trójnik z rewizją		315x400/500φ355/50/250/200	1	izolowana	
W 1. 45	Łuk		500x500/45°/160	1	izolowana	10 cm wełny mineralnej + płaszcz z blachy aluminiowej
W 1. 46	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x500/750	1	izolowana	
W 1. 47	Łuk		500x500/45°/160	1	izolowana	
W 1. 48	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x500/1190	1	izolowana	
W 1. 49	Łuk		500x500/90°/160	1	izolowana	
W 1. 50	Trójnik		500x500/500φ355/50/250/250	1	izolowana	
W 1. 51	Zwężka	A/I-3a	500x500/400x315/300	1	izolowana	
W 1. 52	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/1500	1	izolowana	
W 1. 53	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2000	1	izolowana	
W 1. 54	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2000	1	izolowana	
W 1. 55	Trójnik z rewizją		315x400/500φ355/50/250/200	1	izolowana	
W 1. 56	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ355/320	6	izolowana	Alnor
W 1. 57	Kratka do kanałów okrągłych	RSG-4	825x125	30		Alnor

NW	1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna dachowa	VS-75-R-RMH	1	wg karty doboru	VTS Clima
		akcesoria		1		
		szafa automatyki		1		
		automatyka		1		

Ozn.	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
N 2. 1	Łuk		440x821/15°/160	1		
N 2. 2	Łuk		821x440/30°/160	1		
N 2. 3	Zwężka	A/I-3a	821x440/630x400/500	1	izolowana	10 cm wełny mineralnej + płaszcz z blachy aluminiowej
N 2. 4	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x400/595	1	izolowana	
N 2. 5	Łuk		630x400/45°/100	1	izolowana	
N 2. 6	Zwężka	A/I-2	630x400/630x630/440	1	izolowana	
N 2. 7	Zwężka	A/I-2	630x630/400x630/250	1	izolowana	
N 2. 8	Łuk		400x630/45°/100	1	izolowana	
N 2. 9	Łuk		630x400/90°/100	1	izolowana	
N 2. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x400/890	1	izolowana	
N 2. 11	Łuk		400x630/90°/100	1	izolowana	
N 2. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x400/1190	1	izolowana	
N 2. 13	Trójkąt		400x630/500/315x500/50/250/250	1	izolowana	
N 2. 14	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x400/250	1	izolowana	
N 2. 15	Zwężka	A/I-3a	630x400/315x250/300	1	izolowana	
N 2. 16	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/980	1	izolowana	
N 2. 17	Łuk		315x250/90°/100	1	izolowana	
N 2. 18	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 20	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 22	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 24	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1900	1	izolowana	
N 2. 25	Trójkąt		250x315/620/200x200/50/310/157.5	1	izolowana	
N 2. 26	Trójkąt		250x315/620/200x200/50/310/157.5	1	izolowana	
N 2. 27	Zwężka	A/I-3a	315x250/200x200/440	1	izolowana	
N 2. 28	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 29	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 30	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 32	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 33	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 34	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 35	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 2. 36	Odsadzka		200x200/620/200	1	izolowana	
N 2. 37	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 38	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/600	1	izolowana	
N 2. 39	Odsadzka		200x200/420/200	1	izolowana	
N 2. 40	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/200	1	izolowana	
N 2. 41	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 42	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 43	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 44	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/3000	1	izolowana	Alnor
N 2. 45	Trójkąt o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
N 2. 46	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 47	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1780	1	izolowana	
N 2. 48	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 49	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 50	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 51	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
N 2. 52	Trójkąt o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor



N 2. 53	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 54	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1780	1	izolowana	
N 2. 55	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 56	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 57	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 58	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
N 2. 59	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
N 2. 60	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana	
N 2. 61	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/1210	1	izolowana	
N 2. 62	Łuk		315x500/90°/100	1	izolowana	
N 2. 63	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/920	1	izolowana	
N 2. 64	Łuk		500x315/90°/100	1	izolowana	
N 2. 65	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana	
N 2. 66	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana	
N 2. 67	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/300	1	izolowana	
N 2. 68	Trójnik		315x500/600/200x200/50/300/250	1	izolowana	
N 2. 69	Zwężka	A/I-2	500x315/500x250/300	1	izolowana	
N 2. 70	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	izolowana	
N 2. 71	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	izolowana	
N 2. 72	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	1	izolowana	
N 2. 73	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/2000	2	izolowana	
N 2. 74	Trójnik		250x500/600/200x200/50/300/250	1	izolowana	
N 2. 75	Trójnik		250x500/600/200x200/50/300/250	1	izolowana	
N 2. 76	Zwężka	A/I-3a	500x250/315x250/300	1	izolowana	
N 2. 77	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1065	1	izolowana	
N 2. 78	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 79	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 80	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 81	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 82	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 83	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 84	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 2. 85	Trójnik		250x315/600/200x200/50/300/157,5	1	izolowana	
N 2. 86	Zwężka	A/I-4	315x250/200x200/300	1	izolowana	
N 2. 87	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/845	1	izolowana	
N 2. 88	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 89	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1100	1	izolowana	
N 2. 90	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 91	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 92	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 93	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 94	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/960	1	izolowana	Alnor
N 2. 95	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 90°	φ200	1	izolowana	Alnor
N 2. 96	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		2	izolowana	
N 2. 97	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/3000	1	izolowana	Alnor
N 2. 98	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
N 2. 99	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 100	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1780	1	izolowana	
N 2. 101	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 102	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 103	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 104	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	

N 2. 105	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
N 2. 106	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 107	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1170	1	izolowana	
N 2. 108	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 109	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 110	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 111	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
N 2. 112	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/500	1	izolowana	Alnor
N 2. 113	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
N 2. 114	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 115	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1170	1	izolowana	
N 2. 116	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 117	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 118	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 119	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
N 2. 120	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/500	1	izolowana	Alnor
N 2. 121	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
N 2. 122	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
N 2. 123	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1170	1	izolowana	
N 2. 124	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
N 2. 125	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 2. 126	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
N 2. 127	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
N 2. 128	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/500	1	izolowana	Alnor
N 2. 129	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1		Alnor
N 2. 130	Anemostat wywiewny	AAN 4+-PV 3 S RAL 9010		16		Klimat Solec
	Skrzynka ropiczna z przepustnicą	SPI 3 S		16		Klimat Solec
	Aluflex izolowany	AF-SD-L	φ200/1000	8	Alnor	
	Aluflex izolowany	AF-SD-L	φ200/2000	4	Alnor	
	Aluflex izolowany	AF-SD-L	φ200/3000	4	Alnor	

Ozn.	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
W 2. 1	Łuk		440x821/15°/160	1		
W 2. 2	Łuk		821x440/30°/160	1		
W 2. 3	Zwężka	A/I-3a	821x440/630x400/535	1	izolowana	10 cm wełny mineralnej + płaszcz z blachy aluminiowej
W 2. 4	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x400/2000	1	izolowana	
W 2. 5	Łuk		400x630/90°/100	1	izolowana	
W 2. 6	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x400/1680	1	izolowana	
W 2. 7	Łuk		400x630/90°/100	1	izolowana	
W 2. 8	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		630x400/130	1	izolowana	
W 2. 9	Łuk		630x400/90°/100	1	izolowana	
W 2. 10	Trójnik		400x630/800/500x31,5/50/400/315	1	izolowana	
W 2. 11	Zwężka	A/I-4	630x400/315x250/300	1	izolowana	
W 2. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1170	1	izolowana	
W 2. 13	Łuk		315x250/90°/100	1	izolowana	
W 2. 14	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 15	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 16	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 17	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 18	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	

W 2. 19	Trójnik		250x315/500/200x200/50/250/157.5	1	izolowana	
W 2. 20	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 22	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1000	1	izolowana	
W 2. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1150	1	izolowana	
W 2. 24	Trójnik		250x315/500/200x200/50/250/157.5	1	izolowana	
W 2. 25	Zwężka	A/I-3a	315x250/200x200/500	1	izolowana	
W 2. 26	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1080	1	izolowana	
W 2. 27	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 28	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 29	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 30	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 32	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 33	Odsadzka		200x200/620/200	1	izolowana	
W 2. 34	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
W 2. 35	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1015	1	izolowana	
W 2. 36	Odsadzka		200x200/420/200	1	izolowana	
W 2. 37	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/200	1	izolowana	
W 2. 38	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
W 2. 39	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
W 2. 40	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
W 2. 41	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/260	1	izolowana	Alnor
W 2. 42	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 90°	φ200	1	izolowana	Alnor
W 2. 43	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/1020	1	izolowana	Alnor
W 2. 44	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
W 2. 45	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 90°	φ200	1	izolowana	Alnor
W 2. 46	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/830	1	izolowana	Alnor
W 2. 47	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
W 2. 48	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
W 2. 49	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1780	1	izolowana	
W 2. 50	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
W 2. 51	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
W 2. 52	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
W 2. 53	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
W 2. 54	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1780	1	izolowana	
W 2. 55	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
W 2. 56	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
W 2. 57	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1780	1	izolowana	
W 2. 58	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
W 2. 59	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
W 2. 60	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
W 2. 61	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
W 2. 62	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/490	1	izolowana	Alnor
W 2. 63	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ200	1	izolowana	Alnor
W 2. 64	Łuk		315x500/90°/100	1	izolowana	
W 2. 65	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/370	1	izolowana	
W 2. 66	Łuk		315x500/90°/100	1	izolowana	
W 2. 67	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana	
W 2. 68	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/695	1	izolowana	
W 2. 69	Łuk		315x500/90°/100	1	izolowana	
W 2. 70	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/300	1	izolowana	

W 2. 71	Łuk		500x315/90°/100	1	izolowana	
W 2. 72	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/735	1	izolowana	
W 2. 73	Łuk		500x315/90°/100	1	izolowana	
W 2. 74	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/1780	1	izolowana	
W 2. 75	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana	
W 2. 76	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana	
W 2. 77	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x315/2000	1	izolowana	
W 2. 78	Trójnik		500x315/600/200x200/50/300/100	1	izolowana	
W 2. 79	Zwężka		500x315/500x250/250	1	izolowana	
W 2. 80	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x250/750	1	izolowana	
W 2. 81	Trójnik		500x250/600/200x200/50/300/100	1	izolowana	
W 2. 82	Zwężka	A/I-3a	500x250/400x250/300	1	izolowana	
W 2. 83	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x250/1750	1	izolowana	
W 2. 84	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x250/2000	1	izolowana	
W 2. 85	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x250/2000	1	izolowana	
W 2. 86	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x250/2000	1	izolowana	
W 2. 87	Trójnik		400x250/600/200x200/50/300/100	1	izolowana	
W 2. 88	Zwężka	A/I-3a	400x250/315x250/550	1	izolowana	
W 2. 89	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 90	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 2. 91	Trójnik		315x250/600/200x200/50/300/100	1	izolowana	
W 2. 92	Zwężka	A/I-3a	315x250/200x200/300	1	izolowana	
W 2. 93	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 94	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 95	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 96	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/950	1	izolowana	
W 2. 97	Łuk		200x200/90°/100	1	izolowana	
W 2. 98	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/800	1	izolowana	
W 2. 99	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
W 2. 100	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
W 2. 101	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
W 2. 102	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
W 2. 103	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/1255	1	izolowana	Alnor
W 2. 104	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W 2. 105	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/1580	1	izolowana	Alnor
W 2. 106	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W 2. 107	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL	φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W 2. 108	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
W 2. 109	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/500	1	izolowana	
W 2. 110	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
W 2. 111	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
W 2. 112	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00		1	TROX	
W 2. 113	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC		1	izolowana	
W 2. 114	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/1340	1	izolowana	Alnor
W 2. 115	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 90°	φ200	1	izolowana	Alnor
W 2. 116	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/1340	1	izolowana	Alnor
W 2. 117	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W 2. 118	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ200/1060	1	izolowana	Alnor
W 2. 119	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W 2. 120	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL	φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W 2. 121	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/520	1	izolowana	
W 2. 122	Zwężka	AB/I-1	200x200/φ200/200	1	izolowana	
W 2. 123	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a		1	Klimat Solec	

W	2. 123	Siłownik	LM 230A-S	1	Belimo	
		Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00	1	TROX	
W	2. 125	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC	1	izolowana	
W	2. 126	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR     φ200/650	1	izolowana	Alnor
W	2. 127	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 128	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR     φ200/1360	1	izolowana	Alnor
W	2. 129	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 130	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 131	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	200x200/470	1	izolowana	
W	2. 132	Zwężka	AB/I-1   200x200/φ200/200	1	izolowana	
W	2. 133	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a	1	Klimat Solec	
		Siłownik	LM 230A-S	1	Belimo	
W	2. 134	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00	1	TROX	
W	2. 135	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC	1	izolowana	
W	2. 136	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR     φ200/650	1	izolowana	Alnor
W	2. 137	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 138	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR     φ200/1360	1	izolowana	Alnor
W	2. 139	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 140	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 141	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	200x200/470	1	izolowana	
W	2. 142	Zwężka	AB/I-1   200x200/φ200/200	1	izolowana	
W	2. 143	Przepustnica jednopłaszczyznowa	kPJK/200/OC/a	1	Klimat Solec	
		Siłownik	LM 230A-S	1	Belimo	
W	2. 144	Regulator wydatku przepływu	RND-P1BK/200/00	1	TROX	
W	2. 145	Tłumik akustyczny	kTKa/200/750/OC	1	izolowana	
W	2. 146	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR     φ200/650	1	izolowana	Alnor
W	2. 147	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 148	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR     φ200/1360	1	izolowana	Alnor
W	2. 149	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 150	Zwężka o przekroju kołowym	RCLL   φ200/φ160	1	izolowana	Alnor
W	2. 151	Anemostat wywiewny	AAW+-PV 2 S RAL 9010	4		Klimat Solec
		Skrzynka ropiczna z przepustnicą	SPI 2 S	4		Klimat Solec
W	2. 152	Anemostat wywiewny	AAW+-PV 3 S RAL 9010	15		Klimat Solec
		Skrzynka ropiczna z przepustnicą	SPI 3 S	15		Klimat Solec
		Aluflex izolowany	AF-SD-L.   φ160/1000	8	Alnor	
		Aluflex izolowany	AF-SD-L.   φ160/2000	6	Alnor	
		Aluflex izolowany	AF-SD-L.   φ160/3000	1	Alnor	
		Aluflex izolowany	AF-SD-L.   φ200/1000	4	Alnor	
		Aluflex izolowany	AF-SD-L.   φ200/3000	2	Alnor	
NW	2	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna dachowa	VS-30-R-PH	1	wg karty doboru	VTS   Clima
		akcesoria		1		
		szafa automatyki	VS 21 150 CG ACX36 EVO-WEB SVP-EXH	1		
		automatyka	AP-33E	1		

Ozn.	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
N 3. 1	Łuk		220x500/15°/160	1		
N 3. 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x200/1300	1	izolowana	
N 3. 3	Zwężka	A/I-2	500x400/500x220/440	1	izolowana	10 cm wełny mineralnej + płaszcz z blachy aluminiowej
N 3. 4	Łuk		500x400/45°/100	1	izolowana	
N 3. 5	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/590	1	izolowana	
N 3. 6	Łuk		500x400/45°/100	1	izolowana	
N 3. 7	Łuk		500x400/90°/100	1	izolowana	
N 3. 8	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1175	1	izolowana	
N 3. 9	trójnik		500x400/300/200x300/50/150/250	1	izolowana	
N 3. 10	Trójnik z rewizją		500x400/350/250x400/50/175/200	1	izolowana	
N 3. 11	Przepustnica wielopłaszczyznowa	KPW 300x200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 3. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x200/325	1	izolowana	
N 3. 13	Łuk		300x200/90°/100	1	izolowana	
N 3. 14	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x200/290	1	izolowana	
N 3. 15	Regulator wydatku przepływu	END-00-0/300x200/00		1	TROX	
N 3. 16	Tłumik akustyczny prostokątny	kTPa 100/300x200/1000/OC		1	Klimat Solec	
N 3. 17	Zwężka	A/I-3a	300x200/250x200/200	1	izolowana	
N 3. 18	trójnik		200x250/500/300x200/50/250/125	1	izolowana	
N 3. 19	Zwężka	A/I-3a	200x200/250x200/300	1	izolowana	
N 3. 20	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 3. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/1700	1	izolowana	
N 3. 22	Kolano redukcyjne		300x200/200x200/90°/100	1	izolowana	
N 3. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x250/350	1	izolowana	
N 3. 24	Trójnik		400x250/500/400x200/50/250/100	1	izolowana	
N 3. 25	Przepustnica wielopłaszczyznowa	KPW 400x200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 3. 26	Odsadzka		400x200/325/300	1	izolowana	
N 3. 27	Łuk		400x200/90°/100	1	izolowana	
N 3. 28	Regulator wydatku przepływu	END-00-0/400x200/00		1	TROX	
N 3. 29	Tłumik akustyczny prostokątny	kTPa 100/400x200/500/OC		1	Klimat Solec	
N 3. 30	trójnik		200x400/500/300x200/50/250/200	1	izolowana	
N 3. 31	Zwężka	A/I-3a	400x200/315x200/300	1	izolowana	
N 3. 32	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1940	1	izolowana	
N 3. 33	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/500	1	izolowana	
N 3. 34	Trójnik		200x315/500/300x200/50/250/157.5	1	izolowana	
N 3. 35	Zwężka	A/I-3a	315x200/200x200/300	1	izolowana	
N 3. 36	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/2000	1	izolowana	
N 3. 37	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/500	1	izolowana	
N 3. 38	Kolano redukcyjne		300x200/200x200/90°/100	1	izolowana	
N 3. 39	Kolano redukcyjne		400x250/315x250/90°/100	1	izolowana	
N 3. 40	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 41	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1270	1	izolowana	
N 3. 42	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/1000	1	izolowana	
N 3. 43	Łuk		315x250/90°/100	1	izolowana	
N 3. 44	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 45	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/500	1	izolowana	
N 3. 46	Odsadzka		315x250/1000	1	izolowana	
N 3. 47	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/500	1	izolowana	
N 3. 48	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 49	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 50	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 51	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 52	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 53	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 54	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 55	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	

N 3. 56	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 57	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 58	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 59	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
N 3. 60	Zwężka	A/I-2	400x250/315x250/695	1	izolowana	
N 3. 61	Regulator wydatku przepływu	END-00-0/400x250/00		1	TROX	
N 3. 62	Tłumik akustyczny prostokątny	kTPa 100/400x250/1000/OC		1	Klimat Solec	
N 3. 63	Zwężka	A/I-2	400x250/315x250/695	1	izolowana	
N 3. 64	Przepustnica wielopłaszczyznowa	KPW 300x200/OC/a		1	Klimat Solec	
	Siłownik	LM 230A-S		1	Belimo	
N 3. 65	Trójnik		315x250/600/300x200/100/300/100	1	izolowana	
N 3. 66	Zwężka	A/I-4	315x250/250x200/300	1	izolowana	
N 3. 67	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/1810	1	izolowana	
N 3. 68	Trójnik		250x200/600/300x200/100/300/100	1	izolowana	
N 3. 69	Zwężka	A/I-2	250x200/160x200/300	1	izolowana	
N 3. 70	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		160x200/1850	1	izolowana	
N 3. 71	Kolano redukcyjne		300x200/160x200/90°/100	1	izolowana	
N 3. 72	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x200/780	1	izolowana	
N 3. 73	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x200/830	1	izolowana	
N 3. 74	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		300x200/830	1	izolowana	
N 3. 75	Kratka wentylacyjna z przepustnicą	K1+P	300x200	8		Instal W-wa

Ozn.	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
W 3. 1	Łuk		220x500/15°/160	1		
W 3. 2	Łuk		500x220/90°/160	1		
W 3. 3	Zwężka	A/I-2	500x400/500x220/570	1	izolowana	10 cm wełny mineralnej + płaszcz z blachy aluminiowej
W 3. 4	Łuk		500x400/45°/100	1	izolowana	
W 3. 5	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1440	1	izolowana	
W 3. 6	Łuk		500x400/45°/100	1	izolowana	
W 3. 7	Łuk		500x400/90°/100	1	izolowana	
W 3. 8	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x400/1610	1	izolowana	
W 3. 9	Trójnik		400x500/460/315x400/50/250/200/200x400/50/250/260	1	izolowana	
W 3. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/860	1	izolowana	
W 3. 11	Łuk		400x315/90°/100	1	izolowana	
W 3. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/2310	1	izolowana	
W 3. 13	Trójnik		400x315/500/300x200/50/250/100	1		
W 3. 14	Zwężka	A/I-4	400x315/315x250/325	1	izolowana	
W 3. 15	Łuk		315x250/90°/100	1	izolowana	
W 3. 16	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 17	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 18	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 20	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 22	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 24	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 25	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 26	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 27	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 28	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/2000	1	izolowana	
W 3. 29	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/675	1	izolowana	
W 3. 30	Łuk		315x250/90°/100	1	izolowana	
W 3. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x250/380	1	izolowana	
W 3. 32	Przepustnica wielopłaszczyznowa	KPW 315x250/OC/a		1	Klimat Solec	

W	3. 32	Siłownik	LM 230A-S	1	Belimo	
W	3. 33	Zwężka	A/I-2 400x250/315x250/300	1	izolowana	
W	3. 34	Regulator wydatku przepływu	END-00-0/400x250/00	1	TROX	
W	3. 35	Tłumik akustyczny prostokątny	kTPa 100/400x250/1000/OC	1	Klimat Solec	
W	3. 36	Zwężka	A/I-2 400x250/315x250/340	1	izolowana	
W	3. 37	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	315x250/2000	1	izolowana	
W	3. 38	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	315x250/2000	1	izolowana	
W	3. 39	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	315x250/2000	1	izolowana	
W	3. 40	Łuk	315x250/90°/100	1	izolowana	
W	3. 41	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	315x250/520	1	izolowana	
W	3. 42	Trójnik	315x250/600/300x200/100/300/100	1	izolowana	
W	3. 43	Zwężka	A/I-5 315x250/250x200/300	1	izolowana	
W	3. 44	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	250x200/1810	1	izolowana	
W	3. 45	Trójnik	250x200/600/300x200/100/300/100	1	izolowana	
W	3. 46	Zwężka	A/I-2 250x200/160x200/300	1	izolowana	
W	3. 47	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	160x200/1850	1	izolowana	
W	3. 48	Kolano redukcyjne	300x200/160x200/90°/100	1	izolowana	
W	3. 49	Przepustnica wielopłaszczyznowa	KPW 300x200/OC/a	1	Klimat Solec	
		Siłownik	LM 230A-S	1	Belimo	
W	3. 50	Regulator wydatku przepływu	END-00-0/300x200/00	1	TROX	
W	3. 51	Tłumik akustyczny prostokątny	kTPa 100/300x200/1000/OC	1	Klimat Solec	
W	3. 52	Zwężka	A/I-5 300x200/250x200/200	1	izolowana	
W	3. 53	trójnik	250x200/500/300x200/50/250/125	1	izolowana	
W	3. 54	Zwężka	A/I-2 200x200/250x200/300	1	izolowana	
W	3. 55	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	200x200/2000	1	izolowana	
W	3. 56	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	200x200/1700	1	izolowana	
W	3. 57	Kolano redukcyjne	300x200/200x200/90°/100	1	izolowana	
W	3. 58	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	400x200/250	1	izolowana	
W	3. 59	Łuk	400x200/90°/100	1	izolowana	
W	3. 60	Przepustnica wielopłaszczyznowa	KPW 400x200/OC/a	1	Klimat Solec	
		Siłownik	LM 230A-S	1	Belimo	
W	3. 61	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	400x200/830	1	izolowana	
W	3. 62	Regulator wydatku przepływu	END-00-0/400x200/00	1	TROX	
W	3. 63	Tłumik akustyczny prostokątny	kTPa 100/400x200/1000/OC	1	Klimat Solec	
W	3. 64	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	400x200/2000	1	izolowana	
W	3. 65	Łuk	400x200/90°/100	1	izolowana	
W	3. 66	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	400x200/850	1	izolowana	
W	3. 67	trójnik	400x200/500/300x200/50/250/100	1	izolowana	
W	3. 68	Zwężka	A/I-1 400x200/315x200/300	1	izolowana	
W	3. 69	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	315x250/1940	1	izolowana	
W	3. 70	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	315x250/500	1	izolowana	
W	3. 71	Trójnik	315x200/500/300x200/50/250/100		izolowana	
W	3. 72	Zwężka	A/I-1 315x200/200x200/300	1	izolowana	
W	3. 73	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	200x200/2000	1	izolowana	
W	3. 74	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	200x200/500	1	izolowana	
W	3. 75	Kolano redukcyjne	300x200/200x200/90°/100	1	izolowana	
W	3. 76	Kratka wentylacyjna z przepustnicą	K1+P 300x200	8		Instal W-wa
NW	3	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna dachowa	VS-21-R-RMH	1	wg karty doboru	VTS Clima
		akcesoria		1		
		szafa automatyki		1		
		automatyka		1		



Ozn.	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi
W 4. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/270	1	Alnor
W 4. 2	Wentylator kanałowy	TD 160/100N SILENT (LS) z płytką NRS		1	Venture Industrie
W 4. 3	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/300	1	Alnor
W 4. 4	Trójnik o przekroju kołowym SPIRO	TCPL	φ100/φ100	1	Alnor
W 4. 5	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/1000	1	Alnor
W 4. 6	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/800	1	Alnor
W 4. 7	Zawór wywiewny	KU-100		2	Alnor
W 5. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/1000	1	Alnor
W 5. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/1000	1	Alnor
W 5. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CHZ		1	Venture Industrie
W 6. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 6. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/1000	1	Alnor
W 6. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 7. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/250	1	Alnor
W 7. 2	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 90°	φ100	1	izolowana Alnor
W 7. 3	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/1650	1	Alnor
W 7. 4	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/2500	1	Alnor
W 7. 5	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 8. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 8. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/1000	1	Alnor
W 8. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 9. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 9. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/1000	1	Alnor
W 9. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 10. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 10. 2	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 90°	φ100	1	izolowana Alnor
W 10. 3	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 10. 4	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	Alnor
W 10. 5	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 11. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/750	1	Alnor
W 11. 2	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	BL 90°	φ100	1	izolowana Alnor
W 11. 3	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 11. 4	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	Alnor
W 11. 5	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 12. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 12. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/1000	1	Alnor
W 12. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CHZ		1	Venture Industrie
W 13. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/3500	1	Alnor
W 13. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	Alnor
W 13. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 14. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	Alnor
W 14. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	Alnor
W 14. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie
W 15. 1	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/1000	1	Alnor
W 15. 2	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	Alnor
W 15. 3	Wentylator łazienkowy	SILENT 100CRZ		1	Venture Industrie

<b>W 16. 1</b>	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	<i>Alnor</i>
<b>W 16. 2</b>	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	<i>Alnor</i>
<b>W 16. 3</b>	Wentylator łazienkowy	SILENT	100CRZ	1	<i>Venture Industrie</i>
<b>W 17. 1</b>	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	<i>Alnor</i>
<b>W 17. 2</b>	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	<i>Alnor</i>
<b>W 17. 3</b>	Wentylator łazienkowy	SILENT	100CRZ	1	<i>Venture Industrie</i>
<b>W 18. 1</b>	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej	SR	φ100/150	1	<i>Alnor</i>
<b>W 18. 2</b>	Aluflex jednowarstwowy	AF-AL.	φ100/600	1	<i>Alnor</i>
<b>W 18. 3</b>	Wentylator łazienkowy	SILENT	100CRZ	1	<i>Venture Industrie</i>
<b>W 19. 1</b>	Wyrzutnia dachowa	KWDH	160/OC	1	<i>Klimat Solec</i>
<b>W 19. 2</b>	Podstawa dachowa	KB-II/	160/1320	1	<i>Alnor</i>
<b>W 19. 3</b>	Wentylator łazienkowy	SILENT	100CRZ	1	<i>Venture Industrie</i>

1	Wyłącznik ON/OFF				209;210
2	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
2	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
3	Wyłącznik ON/OFF				211;212
4	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
4	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
5	Wyłącznik ON/OFF				213;214
6	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
6	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
7	Wyłącznik ON/OFF				117;118
8	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
8	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
9	Wyłącznik ON/OFF				115;116
10	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
10	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
11	Wyłącznik ON/OFF				113.114
12	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
12	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
13	Wyłącznik ON/OFF				107,108
14	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
14	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
15	Wyłącznik ON/OFF				109;110
16	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
16	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
17	Wyłącznik ON/OFF				208
18	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
18	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
19	Wyłącznik ON/OFF				215
20	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
20	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
21	Wyłącznik ON/OFF				216
22	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
22	Siłownik	LM 230A-S	BELIMO	praca ON/OFF	
23	Wyłącznik ON/OFF połączony z szafą NW1				sala
24	Szafa sterująco-zasilająca do NW1				
25 Szafa sterująco-zasilająca do NW2					
26 Szafa sterująco-zasilająca do NW3					
27	Wentylator SILENT 100CRZ			wyłącznik światła	
28	Wentylator SILENT 200CRZ			wyłącznik światła	
29	Wentylator SILENT 100CHZ			wbudowany czujnik wilgotności	
30	TD 160/100N SILENT (LS) z płytką NRS				wyłącznik światła

Nazwa elementu/punktu podłączenia	Sterownica 3-fazowa	Typ przewodu	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]
Sterownica	VS21-150 CG ACX36 EVO	[2]	TAB A
sterownik	N1	-	-
przełącznik alarmu pożarowego	S1F	[2]	2x0,75
przełącznik wielofunkcyjny	S6	[2]	2x0,75
czujnik temperatury powietrza nawiewnego	B1	[1]	2x0,75
czujnik temperatury powietrza w pomieszczeni / wywiewnego	B2	[1]	2x0,75
czujnik temperatury powietrza zewnętrznego	B3	[1]	2x0,75
czujnik temperatury powietrza za układem odzysku	B4	[1]	2x0,75
wielofunkcyjny analogowy sygnał odniesienia	B5	[1]	2x0,75
czujnik temperatury powietrza za glikolową nagrzenicą wstępną	B6	[1]	2x0,75
termostat przeciwwymrożeńowy nagrzewnicy wodnej - strona wody	S3F	[2]	2x0,75
przełącznik alarmowy nagrzewnicy elektryczne	VTS-E-0005ter. 07:09	[2]	2x0,75
termostat przeciwwymrożeńowy nagrzewnicy wodnej - strona powietrza		[2]	2x0,75
termostat przeciwwymrożeńowy glikolowej nagrzewnicy wstępnej	S6F	[2]	2x0,75
analogowy zawór nagrzewnicy wodnej	Y1	[1]	3x0,75
wejście sterowania mocą nagrzewnicy elektrycznej	VTS-E-0005ter. 01:08	[1]	3x0,75
stycznik pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej	M1		3x1,5
przełącznik alarmowy układ chłodniczy/ agregat chłodniczy/pompa ciepła	S5F	[2]	2x0,75
wejście załączenia układu chłodniczego	E1	[2]	2x0,75
wejście załączenia agregatu chłodniczego - stopień I	E2.1	[2]	2x0,75
wejście załączenia agregatu chłodniczego - stopień II	E2.2	[2]	2x0,75
Zawór analogowy chłodnicy wodnej	Y2	[1]	3x0,75
przełącznik częstotliwości obrotowego wymiennika ciepła	U1	[1] [2]	3x1,5 / 4x1,5
sygnał alarmowy obrotowego wymiennika ciepła	via Modbus comm..	[3]	UTP 2x2
wejście załączenia obrotowego wymiennika ciepła	via Modbus comm..		
wejście sygnału odniesienia prędkości obrotowego wymiennika ciepła	via Modbus comm..		
siłownik przepustnicy recyrkulacji	Y3	[1]	3x0,75
siłownik obejścia wymiennika krzyżowego	Y4	[1]	3x0,75
zawór analogowy nagrzewnicy i chłodnicy wodnej	Y5	[1]	3x0,75
zawór analogowy glikolowej nagrzewnicy wstępnej	Y6	[1]	3x0,75
zawór analogowy glikolowego wymiennika odzysku	Y7	[1]	3x0,75
połączenie "chłodzenie" nagrzewnicy i chłodnicy wodnej	E3.1	[2]	2x0,75
połączenie "grzanie" nagrzewnicy i chłodnicy wodnej	E3.2	[2]	2x0,75
Alarm centrali	E4	[2]	2x0,75
potwierdzenie załączenia centrali	E5	[2]	2x0,75

sygnał strtu dla pompy obiegowej glikolowej nagrzewnicy wstępnej	E6	[2]	2x0,75
HMI Basic EVO - interfejs uproszczony	N2	[3]	UTP 1x2
HMI Advanced EVO interfejs pełnej funkcjonalności	N3	[4]	8x0,1
<b>elementy nawiewu</b>			
Presostat kontroli stanu filtra wstępnego, nawiew	1S1H	[2]	2x0,75
Presostat kontroli stanu filtra wstępnego, nawiew	1S2H	[2]	2x0,75
Presostat kontroli sprężu wentylatora dla modułu sterującego nagrzewnicy elektrycznej	1S3H	[2]	2x0,75
przełącznik zabezpieczający silnika - nawiew	nie występuje	[2]	2x0,75
stycznik silnika - nawiew	nie występuje	[2]	2x0,75
przełącznik częstotliwości wentylatora nawiewu	1U1	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
przełącznik częstotliwości drugiego wentylatora nawiewu	1U2	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
przełącznik częstotliwości trzeciego wentylatora nawiewu	1U3	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
przełącznik częstotliwości czwartego wentylatora nawiewu	1U4	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
siłownik przepustnicy - nawiew	1Y1	[2]	2x0,75
przetwornik ciśnienia	1P1		
<b>elementy wywiewu</b>			
Presostat kontroli stanu filtra wstępnego, wywiew	2S1H	[2]	2x0,75
przełącznik zabezpieczający silnika - wywiew	nie występuje	[2]	2x0,75
stycznik silnika - wywiew	nie występuje	[2]	2x0,75
przełącznik częstotliwości wentylatora wywiewu	2U1	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
przełącznik częstotliwości drugiego wentylatora wywiewu	2U2	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
przełącznik częstotliwości trzeciego wentylatora wywiewu	2U3	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
przełącznik częstotliwości czwartego wentylatora wywiewu	2U4	[1] [2] [3]	TAB A UTP 2x2
siłownik przepustnicy - wywiew	2Y1	[2]	2x0,75
przetwornik ciśnienia	2P1		

### Parametry okablowania central wentylacyjnych

Typ przewodu	Opis	Parametry
[1]	Przewody sterownicze z żyłami miedzianymi ekranowane drutami miedzianymi w izolacji	Napięcie znamionowe: 300/500 V Temperatura otoczenia: -30 do 80°C
[2]	Przewody wielożyłowe, o żyłach miedzianych w izolacji z PCV	Napięcie znamionowe: 450/750V Temperatura otoczenia: -40 do 70°C
[3]	Przewody wielożyłowe o żyłach miedzianych ekranowane w izolacji z PCV	Napięcie znamionowe: 150 V Temperatura zewnętrzna; -20... 60°C
[4]	Przewody komunikacyjne płaskie, nie ekranowane	Napięcie znamionowe 150V Temperatura otoczenia: -20... 60°C

30-11-2009 r

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Projekt budowlano-wykonawczy wentylacji mechanicznej w budynku szkolnej hali sportowej w Elku ul. Małeckich 2, działki nr 394/2, 797/1, 797/2, 400/7 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:                    mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

Sprawdzający:              mgr inż. Antoni Marek Kulesza

## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009

1. Układ 1 - sala gimnastyczna

RODZAJ: Naw.-Wyw.

ZESTAW: VS-75-R-RMH

WIELKOŚĆ: 75

NAWIEW: 11300 m³/h

WYWIEW: 10735 m³/h

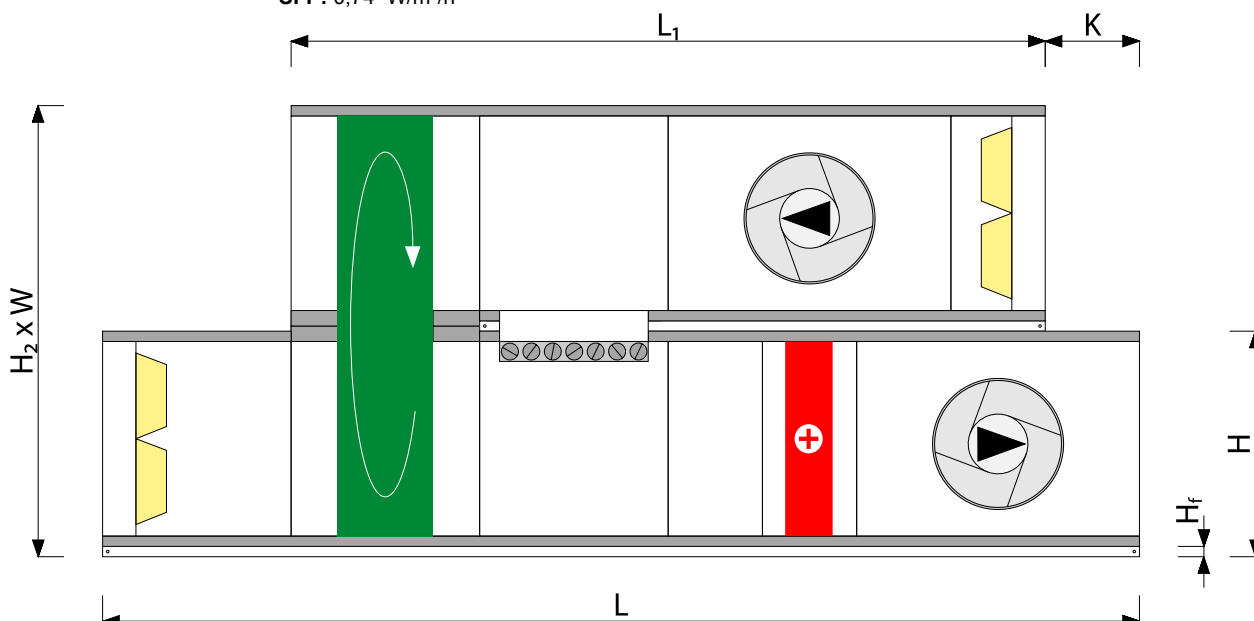
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

MASA CENTRALI (+/- 10%): 989 kg

SFP: 0,74 W/m³/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(\*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

### Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	h <sub>xw</sub>	h <sub>2xw2</sub>
wymiaru	1480	875	1710	40	4050	2953	366	695x1340	440x1028
Wymiar									

### Część nawiewna

Filtr				
Nazwa	VS 75 B.FLT G4	Final pressure drop		150 Pa
Spadek ciśnienia		125 Pa	Typ	EU4
Initial pressure drop		101 Pa		

Wymiennik obrotowy				
Typ	VS 75 NH.RRG	Pow. wylot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (nawiew)		Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
Spadek ciśnienia (wywiew)		Pow. wylot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)		Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Prędkość pow. (wywiew)		Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-24 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot nawiewu zima	3,1 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		131,4 kW
Pow. wlot wywiewu zima	16 °C	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-12,9 °C	Moc jawna odzysku (zima)		102,6 kW
Sprawność temperaturowa (zima)		Procent pow. na bypass		0 %
Sprawność wilgotnościowa (zima)		Energy efficiency class	C	
Pow. wlot nawiewu lato	28 °C			



## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009



### Komora mieszania

Typ	KM VS75		Pow. wlot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (nawiew)		0 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (wywiew)		0 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)		3 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)		2,8 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-1,9 °C	100 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	-1,9 °C	100 %	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	16 °C	60 %	Moc całkowita odzysku (zima)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	16 °C	60 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)		0 %	Moc jawna odzysku (zima)		0 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)		0 %	Stopień recyrkulacji		50 %



### Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 75 WCL 2		Zawartość glikolu	30 %	
Spadek ciśnienia		92 Pa	Spadek ciś. czynnika	13,61 kPa	
Prędkość powietrza		3,72 m/s	Temp. czynnika przed	75 °C	
Pow. wlot zima	-1,9 °C	100 %	Temp. czynnika za	60 °C	
Pow. wylot zima	16 °C	29 %	Przepływ czynnika	4 m³/h	
Pow. wlot lato	28 °C	55 %	Moc grzewcza	68,44 kW	
Pow. wylot lato	28 °C	55 %	Typ kolektora	R 1 1/4"	
Rodzaj glikolu	Etylenowy				



### Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Częstotliwość	72,9 Hz	
Nazwa	VS 75/100 DRCT.DR.FAN 2 v.2		Napięcie znamionowe	3x400 V	
			Prąd znamionowy	11,4 A	
Ciśnienie statyczne		732 Pa		5,5 kW	
Ciśnienie dynamiczne		107 Pa	Pobór mocy elektrycznej	4,15 kW	
Ciśnienie dyspozycyjne		300 Pa	Obroty znamionowe	1455 1/min	
Sprawność		71 %	Zespół wentylatorowy	VS 75/100 1	
Obroty znamionowe		2122 1/min		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM	
Moc na wale		3,721 kW		50/5,5/4 v.2	
Silnik	M 5,5/4P v.2		Przebiegię częstotliwości	VS 21-150 FC 5,5 v 1	
Wielkość mechaniczna		132		2	
				3x400 V	

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	81,5	85	84,3	78,7	72,6	64,2	58,7	84,5
Wylot	dB	87,5	92	92,3	88,7	84,6	80,2	75,7	93,7
Otoczenie	dB	77,5	78,6	72,6	66,9	65	51,2	43,7	74,7
Ciś. akust. **	dB(A)	50,4	59	58,4	55,9	55,2	41,2	31,6	63,7

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Część wywiewna



### Filtr

Nazwa	VS 75 B.FLT G4		Final pressure drop	150 Pa	
Spadek ciśnienia		120 Pa	Typ	EU4	
Initial pressure drop		91 Pa			



### Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Częstotliwość	91,4 Hz	
Nazwa	VS 55/75 DRCT.DR.FAN 3 v.2		Napięcie znamionowe	3x400 V	
			Prąd znamionowy	11,4 A	
Ciśnienie statyczne		686 Pa		5,5 kW	
Ciśnienie dynamiczne		154 Pa	Pobór mocy elektrycznej	4,267 kW	
Ciśnienie dyspozycyjne		300 Pa	Obroty znamionowe	1455 1/min	
Sprawność		65 %	Zespół wentylatorowy	VS 55/75 1	



## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009

Obroty znamionowe	2659 1/min	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
Moc na wale	3,847 kW	45/5,5/4 v.2
Silnik	M 5,5/4P v.2	Przebiegiennik częstotliwości
Wielkość mechaniczna	132	VS 21-150 FC 5,5 v 1
		2
		3x400 V

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	86,5	91,3	92	88,7	84,7	79,4	74,9	93,5
Wylot	dB	87,5	91,3	91	86,7	80,7	75,4	69,9	91,7
Otoczenie	dB	79,5	80,9	75,3	69,9	68,1	54,4	46,9	77,3
Ciś. akust. **	dB(A)	52,4	61,3	61,1	58,9	58,3	44,4	34,8	66,3

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Opcje

Czerpnia / wyrzutnia	VS 75	1	Zespół okapów	VS 00 6MOD VS	2
	NTK/TRM.ASM			ROOF.SET	
Czerpnia / wyrzutnia	VS 75	1	Zespół okapów	VS 00	4
	NTK/TRM.ASM			ROOF.CRN.R.SET	
Połączenie elastyczne	VS 75/100 FLX.CNC	1		2#	
	1340x695		Zespół okapów	VS 00 4MOD VS	4
Połączenie elastyczne	VS 75/100 FLX.CNC	1		ROOF.SET	
	1340x695		Zespół okapów	VS 00 LQD.RBBR	2
Przepustnica	VS 75 A.DAMP	1	Rama standardowa	VS 21-150	1
	1340x695			LNG.PRF.BASE.FRM	
Przepustnica	VS 75 A.DAMP	1		11	
	1340x695		Trójkąt łączący ramy	VS 00	1
Przepustnica	VS 75 A.DAMP	1	fundamentowej	CNC.TRGL.BASE.FRM.SET	
	1340x695			#4	
Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG	4	Łapa transportowa	VS 00 LUG.SET 4#	1
	230 VAC		Zamykające profile poprzeczne	VS 75	1
Wizjer	VS 00 VIEW.FIND	4	ramy fundamentowej	CLS.TRN.PRF.BASE.FRM.SET	
Zespół okapów	VS 00	1		2#	
	ROOF.CNC.SET 2#		Elementy złączne	VS 24 x M8x25	1
Zespół okapów	VS 00 5MOD VS	2	Elementy złączne	VS 4 x 40x80 plug	1
	ROOF.SET		Elementy złączne	VS 4 x DRILL.SCR	3
				5.5x63	

## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009

2. Układ 2 - pomieszczenia szatniowe

RODZAJ: Naw.-Wyw.

ZESTAW: VS-30-R-PH

WIELKOŚĆ: 30

NAWIEW: 3815 m³/h

WYWIEW: 3415 m³/h

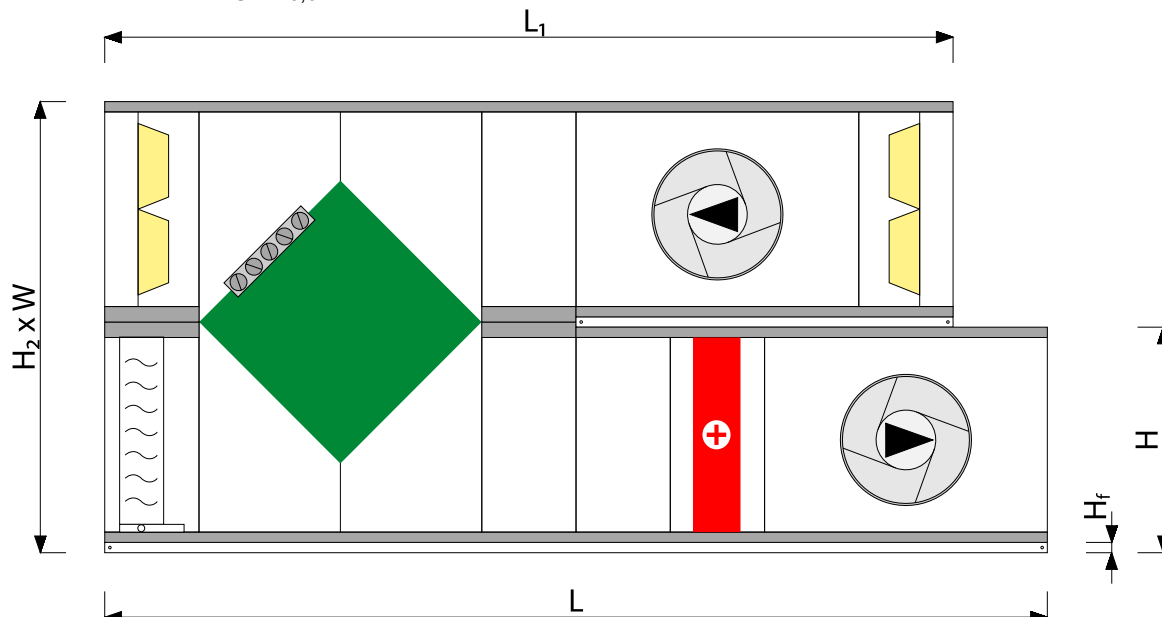
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

MASA CENTRALI (+/- 10%): 475 kg

SFP: 0,67 W/m³/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(\*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

### Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	h x w
wymiaru	961	620	1200	40	2953	2587	366	440x821
Wymiar								

### Część nawiewna



#### Filtr

Nazwa	VS 30 B.FLT G4	Final pressure drop	150 Pa
Spadek ciśnienia	111 Pa	Typ	EU4
Initial pressure drop	72 Pa		



#### Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 30 PCR	Pow. wlot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	249 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	220 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)	0 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	0 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-24 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	4,3 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	24 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		36,3 kW
Pow. wylot wywiewu zima	5,8 °C	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	59 %	Moc jawna odzysku (zima)		36,3 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)	0 %	Energy efficiency class	B	

## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009



### Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 30 WCL 2	Zawartość glikolu	30 %
Spadek ciśnienia	69 Pa	Spadek ciś. czynnika	10,68 kPa
Prędkość powietrza	3,16 m/s	Temp. czynnika przed	75 °C
Pow. wlot zima	-0,7 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wylot zima	24 °C	Przepływ czynnika	1,85 m³/h
Pow. wlot lato	28 °C	Moc grzewcza	31,64 kW
Pow. wylot lato	28 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



### Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Częstotliwość	53,5 Hz
Nazwa	VS 30 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Napięcie znamionowe	3x230 V
Ciśnienie statyczne	729 Pa	Prąd znamionowy	5,89 A
Ciśnienie dynamiczne	76 Pa		1,5 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,424 kW
Sprawność	73 %	Obroty znamionowe	2860 1/min
Obroty znamionowe	3062 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 30 1
Moc na wale	1,168 kW		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
Silnik	M 1,5/2P v.2		31/1,5/2 v.2
Wielkość mechaniczna	90	Przebiegiennik częstotliwości	VS 21-150 FC 1,5 v 1 2
			1x230 V

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	75,4	79,4	80,3	75,2	72,3	64	59,6	80,9
Wylot	dB	81,4	86,4	87,3	84,2	80,3	76	71,6	89
Otoczenie	dB	71,4	73	67,6	62,4	60,7	47	39,6	69,7
Ciś. akust. **	dB(A)	44,3	53,4	53,4	51,4	50,9	37	27,5	58,7

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

## Część wywiewna



### Filtr

Nazwa	VS 30 B.FLT G4	Final pressure drop	150 Pa
Spadek ciśnienia	104 Pa	Typ	EU4
Initial pressure drop	58 Pa		



### Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Częstotliwość	49,1 Hz
Nazwa	VS 30 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Napięcie znamionowe	3x230 V
Ciśnienie statyczne	647 Pa	Prąd znamionowy	5,89 A
Ciśnienie dynamiczne	61 Pa		1,5 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,113 kW
Sprawność	74 %	Obroty znamionowe	2860 1/min
Obroty znamionowe	2810 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 30 1
Moc na wale	0,911 kW		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
Silnik	M 1,5/2P v.2		31/1,5/2 v.2
Wielkość mechaniczna	90	Przebiegiennik częstotliwości	VS 21-150 FC 1,5 v 1 2
			1x230 V

### Odkraplacz

Nazwa	VS 30 DRP.ELTR	Spadek ciśnienia	23 Pa
-------	----------------	------------------	-------

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	76,6	81,5	82,3	79	75	69,7	65,3	83,8
Wylot	dB	75,6	79,5	79,3	75	69	57,7	51,3	79,8

## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Otoczenie	dB	69,6	71,1	65,6	60,2	58,4	44,7	37,3	67,6
Ciś. akust. **	dB(A)	42,5	51,5	51,4	49,2	48,6	34,7	25,2	56,6

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Opcje

Czerpnia / wyrzutnia	VS 30	1	Zespół okapów	VS 00 3MOD VS	3
	NTK/TRM.ASM			ROOF.SET	
Czerpnia / wyrzutnia	VS 30	1	Zespół okapów	VS 00 LQD.RBBR	1
	NTK/TRM.ASM		Zawias	VS HNG.ASM	8
Połączenie elastyczne	VS 30-55 FLX.CNC	1	Rama standardowa	VS 21-150	1
	821x440			LNG.PR.F.BASE.FRM	
Połączenie elastyczne	VS 30-55 FLX.CNC	1		8	
	821x440		Trójkąt łączący ramy	VS 00	1
Przepustnica	VS 30/55 A.DAMP	1	fundamentowej	CNC.TRGL.BASE.FRM.SET	
	821x440			#4	
Przepustnica	VS 30/55 A.DAMP	1	Łapa transportowa	VS 00 LUG.SET 4#	1
	821x440		Zamykające profile poprzeczne	VS 21/30	1
Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG	4	ramy fundamentowej	CLS.TRN.PR.F.BASE.FRM.SET	
	230 VAC			2#	
Wizjer	VS 00 VIEW.FIND	4	Elementy złączne	VS 24 x M8x25	1
Zespół okapów	VS 00 8MOD VS	2	Elementy złączne	VS 4 x 40x80 plug	1
	ROOF.SET		Elementy złączne	VS 4 x DRILL.SCR	2
Zespół okapów	VS 00	3		5.5x63	
	ROOF.CRN.R.SET				
	2#				

### Automatyka AP-33E

Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1
	20A type10x38			0-10	
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG	1	Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 6,3	1
	20A type10x38		Presostat	VS 10-150	1
Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1		DFF.PRSS.GG 400	
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1		Pa	
Czujnik temperatury kanałowy	VS 00 TEMP.SNR	4	Presostat	VS 10-150	1
	DUCT			DFF.PRSS.GG 400	
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1		Pa	
	ON-OFF/S		Termostat przeciwwamrożeniowy	VS 10-40	1
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1		FROST.THMST 2m	
	ON-OFF		Uchwyt kapilary	VS	1
				CPLRY.GRIP.SET	
				3#	

### Szafa automatyki VS 21-150 CG ACX36 EVO-WEB SUP-EXH

## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009

3. Układ 3 - sale ćwiczeń

RODZAJ: Naw.-Wyw.

ZESTAW: VS-21-R-RMH

WIELKOŚĆ: 21

NAWIEW: 3015 m³/h

WYWIEW: 3015 m³/h

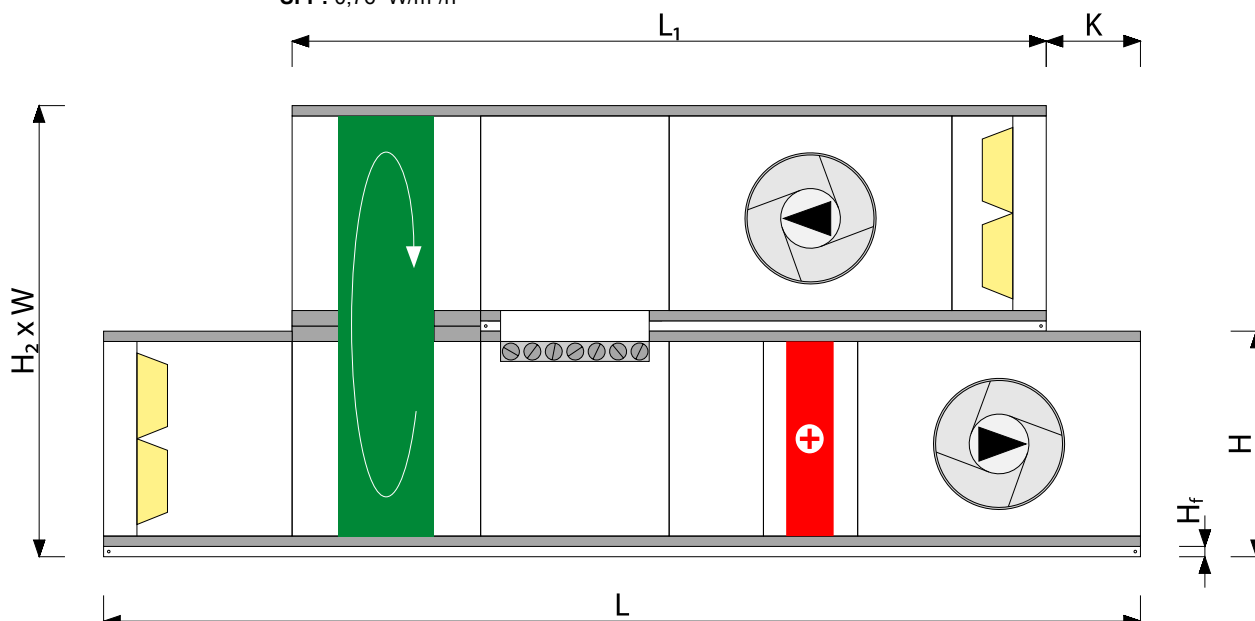
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

MASA CENTRALI (+/- 10%): 462 kg

SFP: 0,76 W/m³/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(\*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

### Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	h x w	h2 x w2
wymiaru	961	488	936	40	3684	2587	366	313x821	220x500
Wymiar									

### Część nawiewna

Filtr				
Nazwa	VS 21 B.FLT G4	Final pressure drop		150 Pa
Spadek ciśnienia	125 Pa	Typ	EU4	
Initial pressure drop	100 Pa			

Wymiennik obrotowy				
Typ	VS 21 NH.RRG	Pow. wylot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	162 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	211 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)	3,6 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Prędkość pow. (wywiew)	4,2 m/s	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-24 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot nawiewu zima	3,1 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		35,1 kW
Pow. wlot wywiewu zima	16 °C	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-11,4 °C	Moc jawna odzysku (zima)		27,4 kW
Sprawność temperaturowa (zima)		Procent pow. na bypass		0 %
Sprawność wilgotnościowa (zima)		Energy efficiency class	B	
Pow. wlot nawiewu lato	28 °C			

## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009



### Komora mieszania

Typ	KM VS21		Pow. wlot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (nawiew)		0 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (wywiew)		0 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)		2,6 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)		2,6 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-1,9 °C	100 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	-1,9 °C	100 %	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	16 °C	60 %	Moc całkowita odzysku (zima)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	16 °C	60 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)		0 %	Moc jawna odzysku (zima)		0 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)		0 %	Stopień recyrkulacji		50 %



### Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 21 WCL 2		Zawartość glikolu	30 %	
Spadek ciśnienia		85 Pa	Spadek ciś. czynnika	6,47 kPa	
Prędkość powietrza		3,54 m/s	Temp. czynnika przed	75 °C	
Pow. wlot zima	-1,9 °C	100 %	Temp. czynnika za	60 °C	
Pow. wylot zima	16 °C	29 %	Przepływ czynnika	1,07 m³/h	
Pow. wlot lato	28 °C	55 %	Moc grzewcza	18,26 kW	
Pow. wylot lato	28 °C	55 %	Typ kolektora	R 1"	
Rodzaj glikolu	Etylenowy				



### Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Częstotliwość	75 Hz	
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 2 v.2		Napięcie znamionowe	3x230 V	
Ciśnienie statyczne		672 Pa	Prąd znamionowy	5,89 A	
Ciśnienie dynamiczne		119 Pa		1,5 kW	
Ciśnienie dyspozycyjne		300 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,173 kW	
Sprawność		68 %	Obroty znamionowe	2860 1/min	
Obroty znamionowe		4290 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 21 1	
Moc na wale		0,972 kW		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM	
Silnik	M 1,5/2P v.2			25/1,5/2 v.2	
Wielkość mechaniczna		90	Przebiegię częstotliwości	VS 21-150 FC 1,5 v 1 2	
				1x230 V	

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	76,7	81	81,5	76,9	71,3	63,2	57,8	81,9
Wylot	dB	82,7	88	89,5	86,9	83,3	79,2	74,8	91,5
Otoczenie	dB	72,7	74,6	69,8	65,1	63,7	50,2	42,8	71,9
Ciś. akust. **	dB(A)	45,6	55	55,6	54,1	53,9	40,2	30,7	60,9

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Część wywiewna



### Filtr

Nazwa	VS 21 B.FLT G4		Final pressure drop	150 Pa	
Spadek ciśnienia		125 Pa	Typ	EU4	
Initial pressure drop		100 Pa			



### Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Częstotliwość	74,3 Hz	
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 2 v.2		Napięcie znamionowe	3x230 V	
Ciśnienie statyczne		636 Pa	Prąd znamionowy	5,89 A	
Ciśnienie dynamiczne		119 Pa		1,5 kW	
Ciśnienie dyspozycyjne		300 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,132 kW	
Sprawność		67 %	Obroty znamionowe	2860 1/min	
Obroty znamionowe		4252 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 21 1	

## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 827/BI/2009

Moc na wale 0,938 kW DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM  
Silnik M 1,5/2P v.2 25/1,5/2 v.2  
Wielkość mechaniczna 90 Przemienник częstotliwości VS 21-150 FC 1,5 v 1  
2  
1x230 V

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	79,6	84,9	86,4	83,8	80,2	75	70,6	88,3
Wylot	dB	80,6	84,9	85,4	81,8	76,2	71	65,6	86,4
Otoczenie	dB	72,6	74,5	69,7	65	63,6	50	42,6	71,8
Ciś. akust. **	dB(A)	45,5	54,9	55,5	54	53,8	40	30,5	60,8

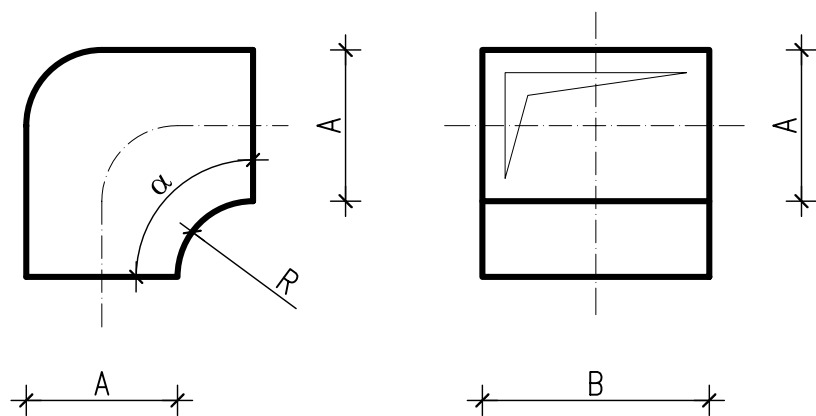
(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Opcje

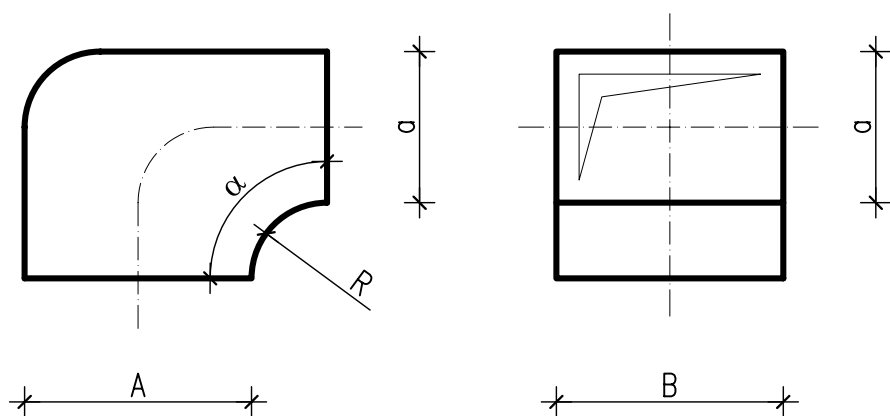
Czerpnia / wyrzutnia	VS 21	1	Zespół okapów	VS 00	4
	NTK/TRM.ASM			ROOF.CRNR.SET	
Czerpnia / wyrzutnia	VS 21	1		2#	
	NTK/TRM.ASM		Zespół okapów	VS 00 3MOD VS	4
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC	1		ROOF.SET	
	821x313		Zespół okapów	VS 00 LQD.RBBR	1
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC	1	Rama standardowa	VS 21-150	1
	821x313			LNG.PRF.BASE.FRM	
Przepustnica	VS 21 A.DAMP	1		10	
	821x313		Trójkąt łączący ramy	VS 00	1
Przepustnica	VS 21 A.DAMP	1	fundamentowej	CNC.TRGL.BASE.FRM.SET	
	821x313			#4	
Przepustnica	VS 21 A.DAMP	1	Łapa transportowa	VS 00 LUG.SET 4#	1
	821x313		Zamykające profile poprzeczne	VS 21/30	1
Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG	4	ramy fundamentowej	CLS.TRN.PRF.BASE.FRM.SET	
	230 VAC			2#	
Wizjer	VS 00 VIEW.FIND	4	Elementy złączne	VS 24 x M8x25	1
Zespół okapów	VS 00	1	Elementy złączne	VS 4 x 40x80 plug	1
	ROOF.CNC.SET 2#		Elementy złączne	VS 4 x DRILL.SCR	3
Zespół okapów	VS 00 5MOD VS	4		5.5x63	
	ROOF.SET				



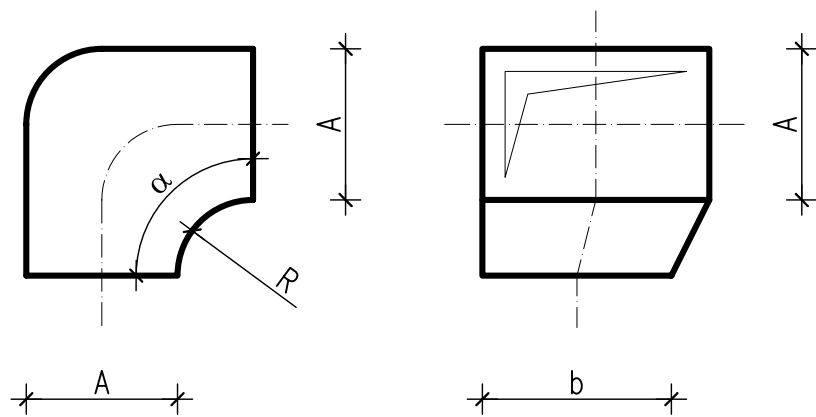
# KOLANO WENTYLACYJNE



$A \times B / R / \alpha$

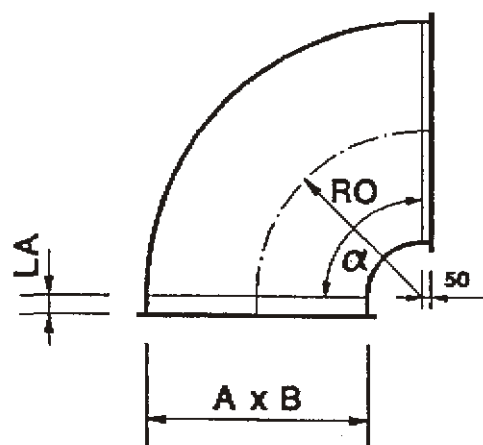


$A \times B / a \times B / R / \alpha$



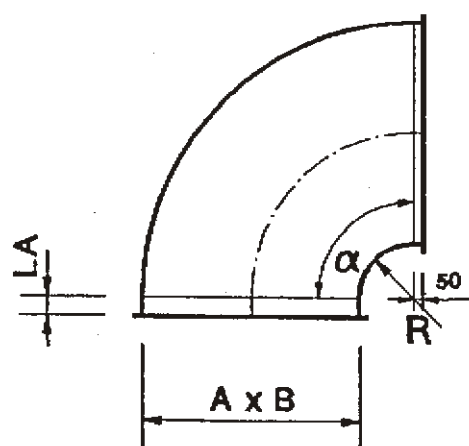
$A \times B / A \times b / R / \alpha$

Łuk typ A/I-1



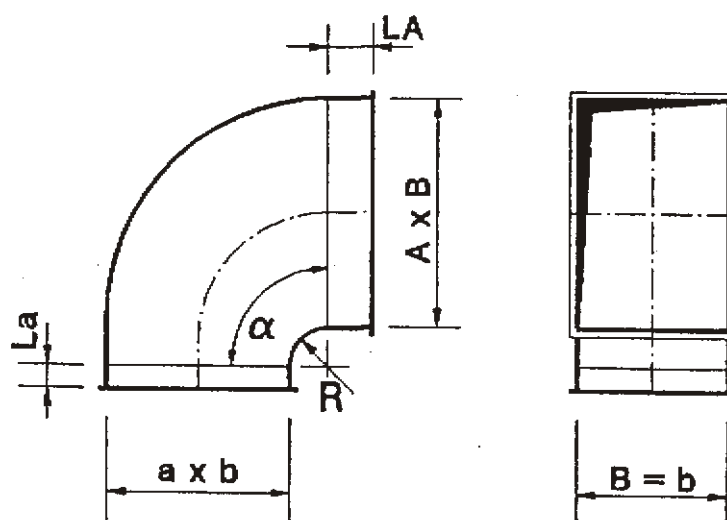
$A \times B / RO / \alpha / LA$

Łuk typ A/I-2



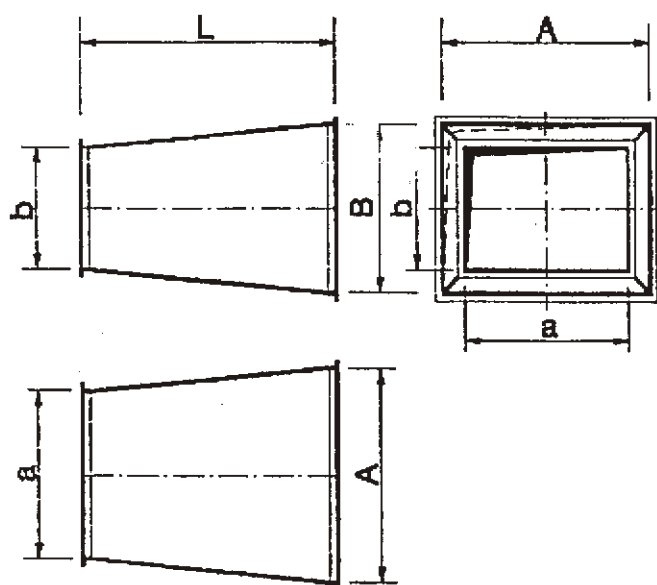
$A \times B / R / \alpha / LA$

Łuk typ A/I-3



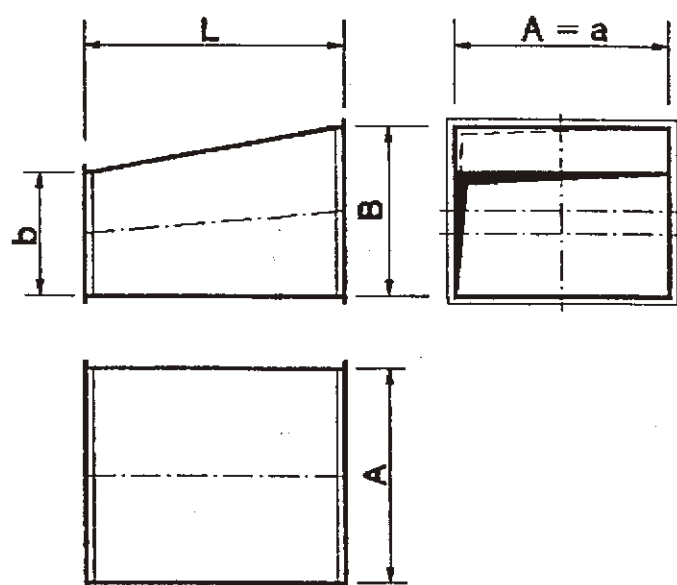
$A \times B / a \times b / R / \alpha / LA / La$

ZWEZKA typ A/I-1



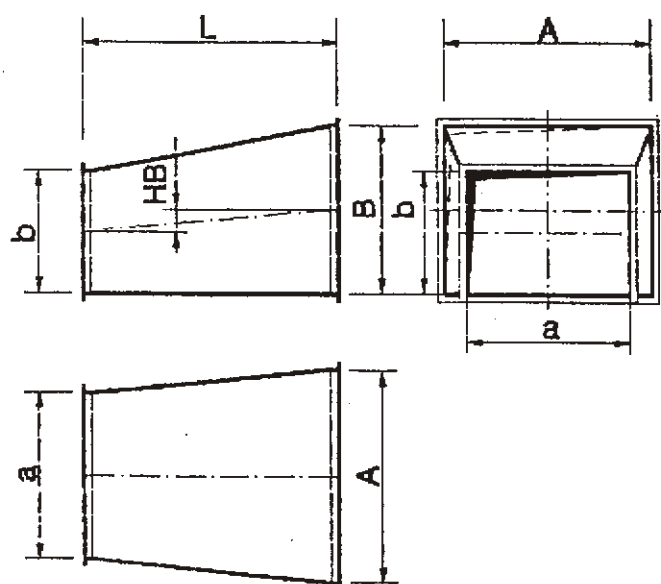
$A \times B / a \times b / L$

ZWEZKA typ A/I-2



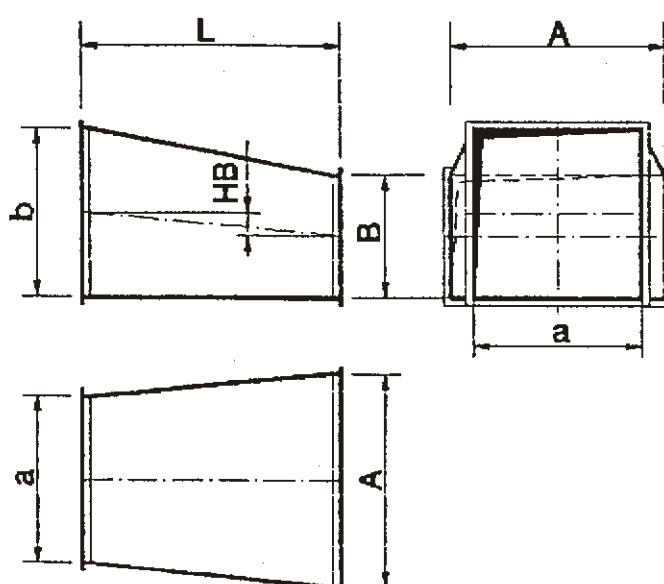
$A \times B / a \times b / L$

ZWEZKA typ A/I-3a



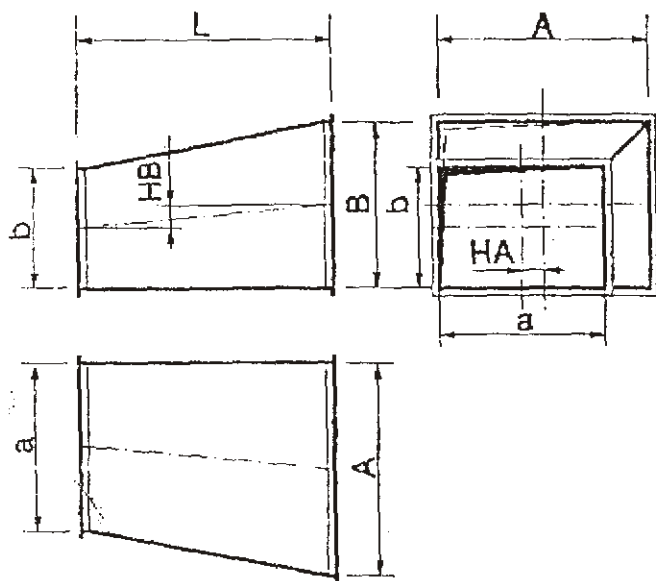
$A \times B / a \times b / L / HB$

ZWEZKA typ A/I-3b



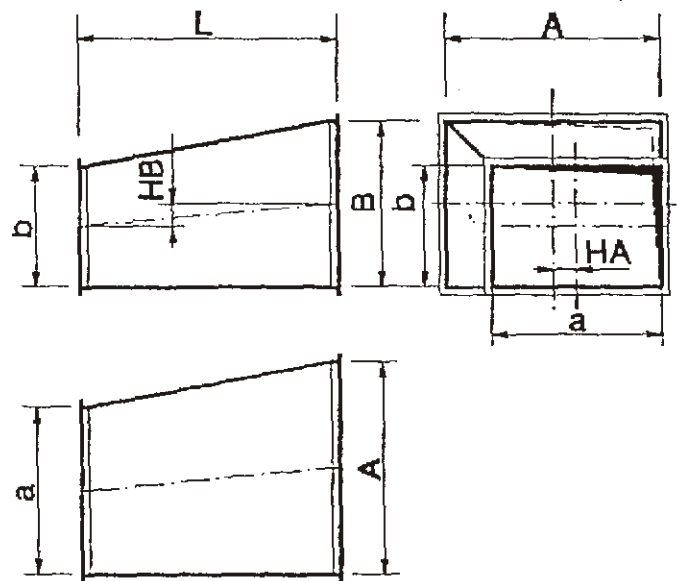
$A \times B / a \times b / L / HB$

ZWEZKA typ A/I-4



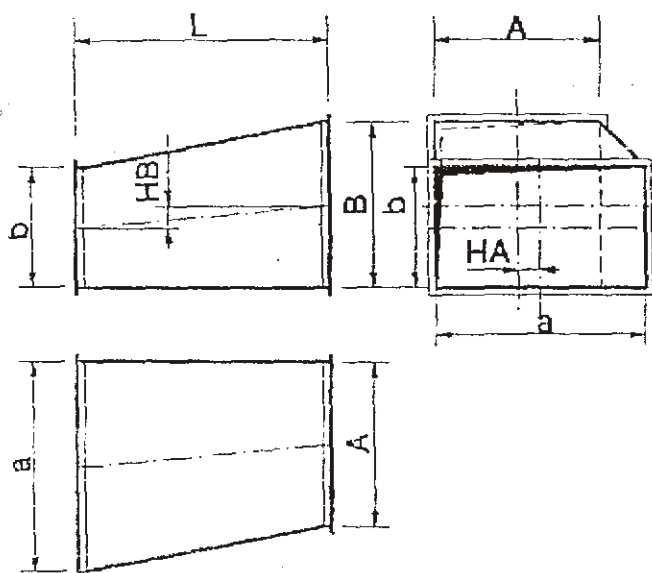
$A \times B / a \times b / L / HA / HB$

ZWEZKA typ A/I-5



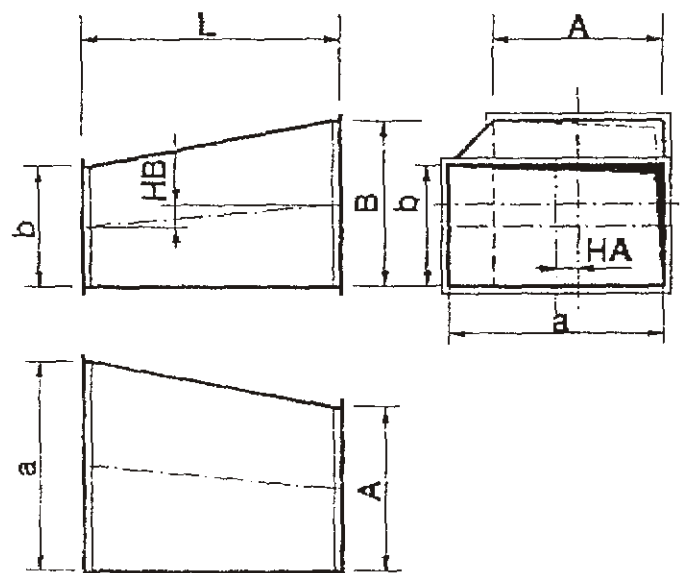
$A \times B / a \times b / L / HA / HB$

ZWEZKA typ A/I-6



$A \times B / a \times b / L / HA / HB$

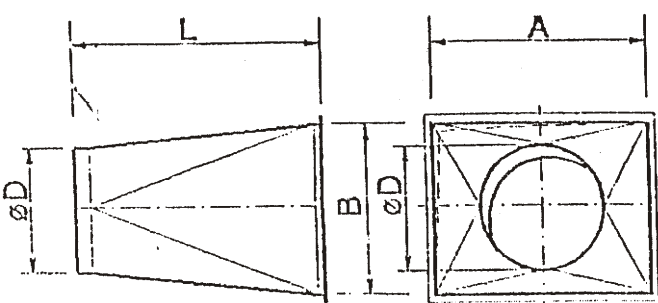
ZWEZKA typ A/I-7



$A \times B / a \times b / L / HA / HB$

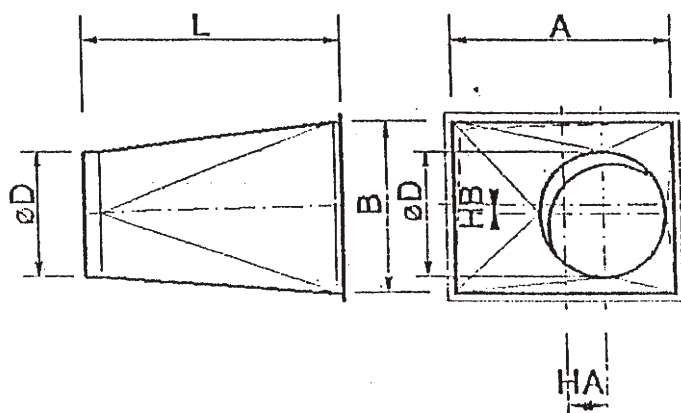
# KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE

ZWEZKA typ AB/I-1



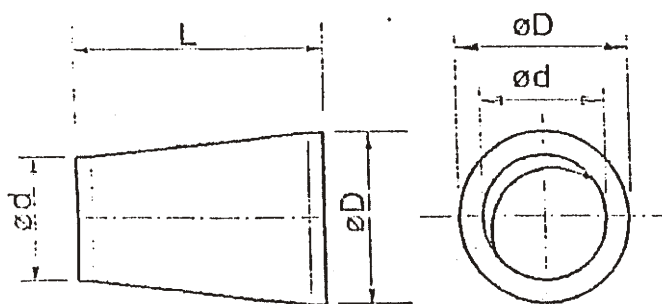
$A \times B / \varnothing D / L$

ZWEZKA typ AB/I-2



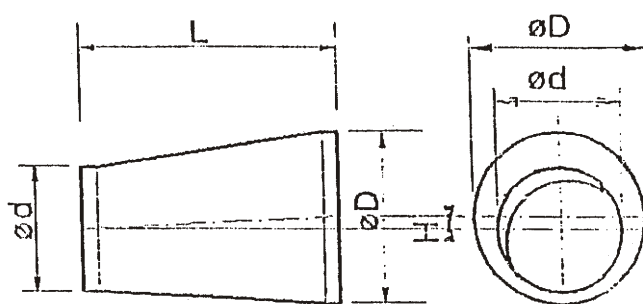
$A \times B / \varnothing D / L / HA / HB$

ZWEZKA typ B/I-1



$\varnothing D / \varnothing d / L$

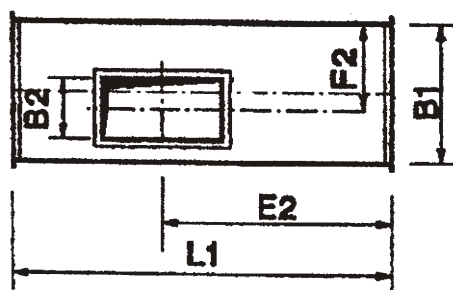
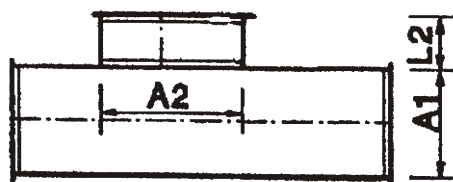
ZWEZKA typ B/I-2



$\varnothing D / \varnothing d / L / H$

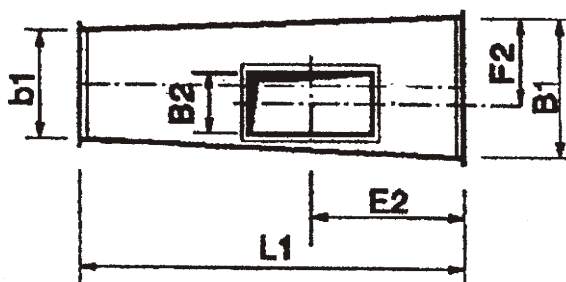
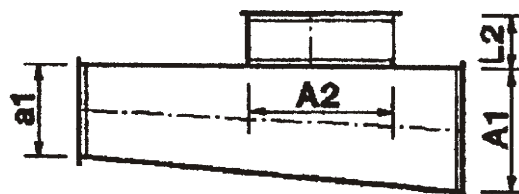
# KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE

**TROJNIK typ A/I-9**



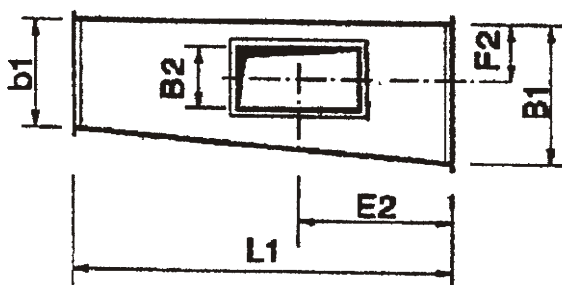
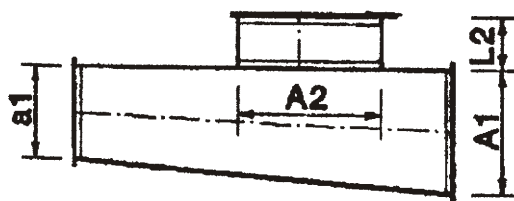
$A1 \times B1 / L1 / A2 \times B2 / L2 / E2 / F2$

**TROJNIK typ A/I-10**



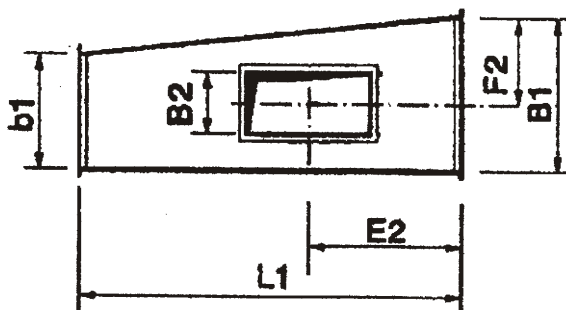
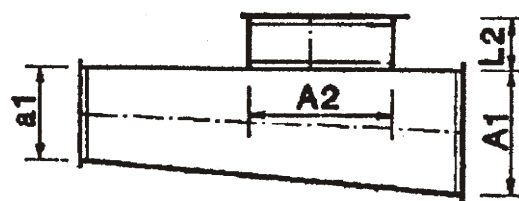
$A1 \times B1 / a1 \times b1 / L1 / A2 \times B2 / L2 / E2 / F2$

**TROJNIK typ A/I-11a**



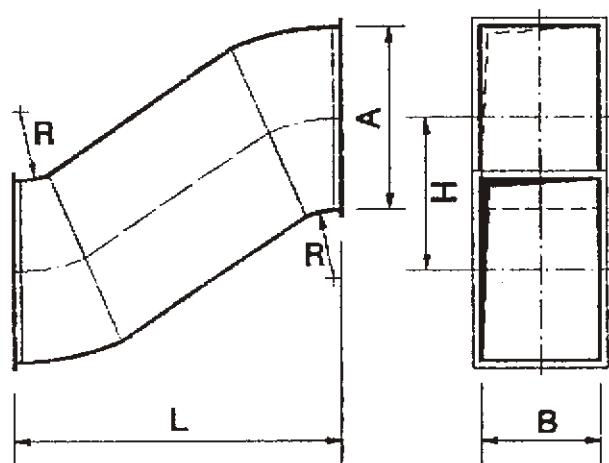
$A1 \times B1 / a1 \times b1 / L1 / A2 \times B2 / L2 / E2 / F2$

**TROJNIK typ A/I-11b**



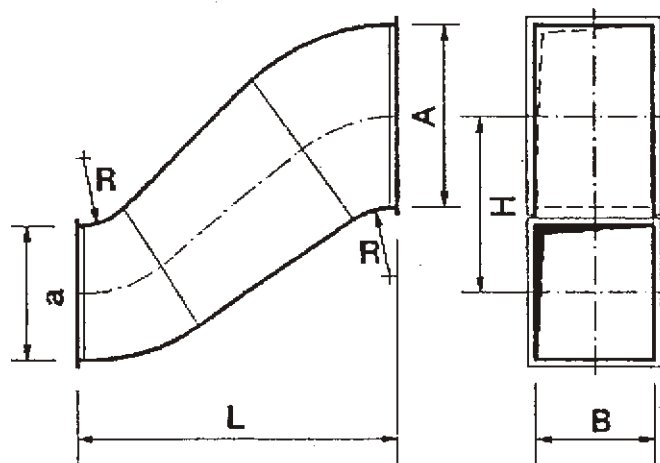
$A1 \times B1 / a1 \times b1 / L1 / A2 \times B2 / L2 / E2 / F2$

ODSADZKA typ A/I-1



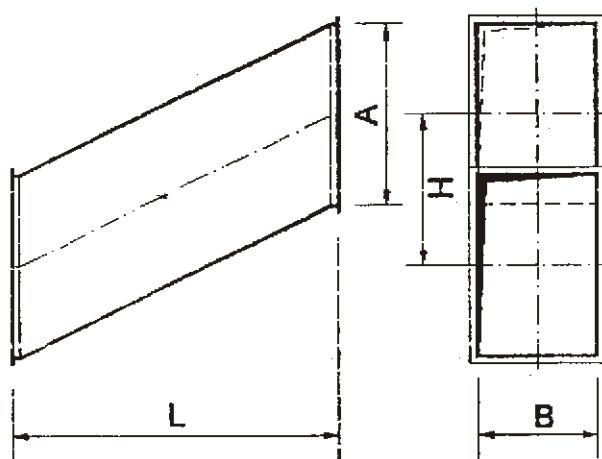
$A \times B / L / R / H$

ODSADZKA typ A/I-2



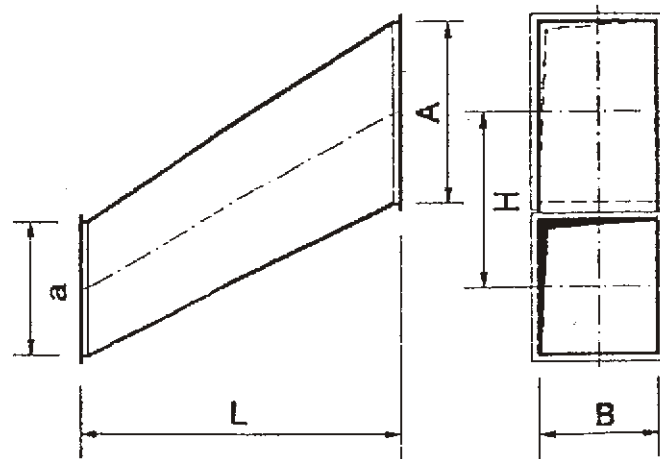
$A \times B / a \times B / L / R / H$

ODSADZKA typ A/I-3



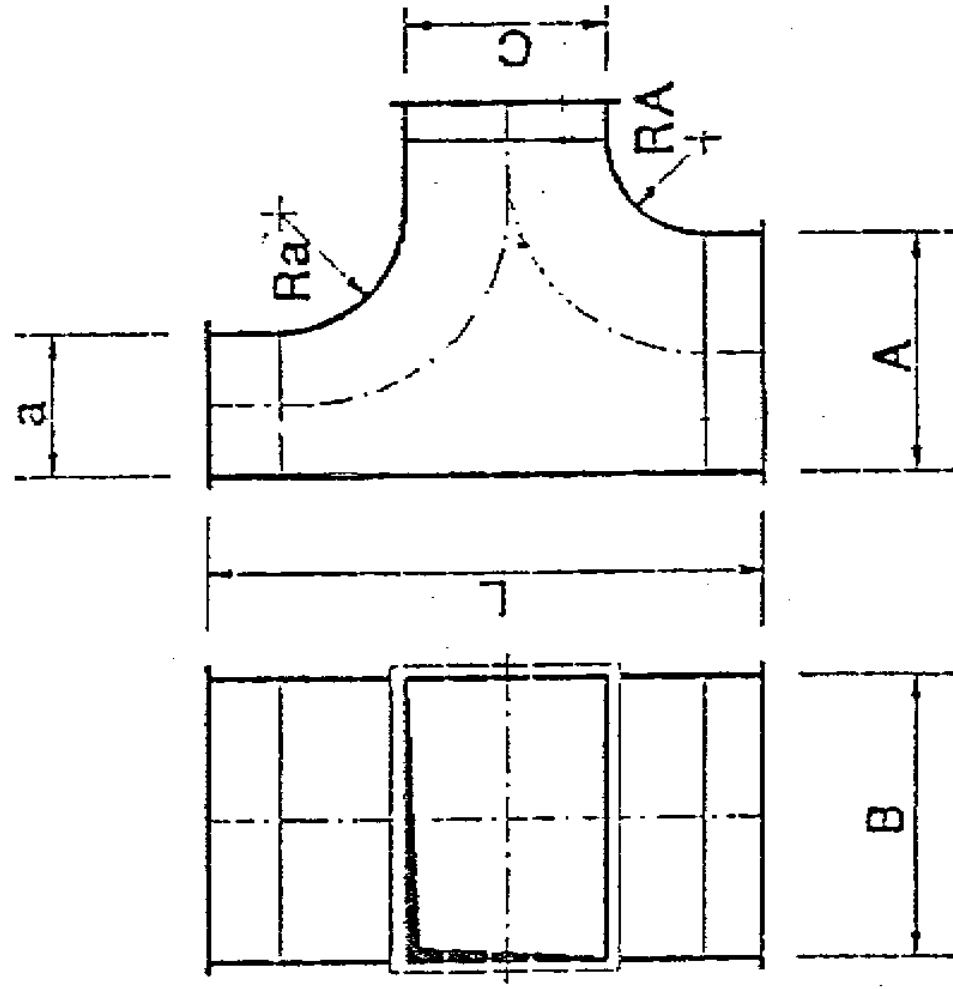
$A \times B / L / H$

ODSADZKA typ A/I-4



$A \times B / a \times B / L / H$

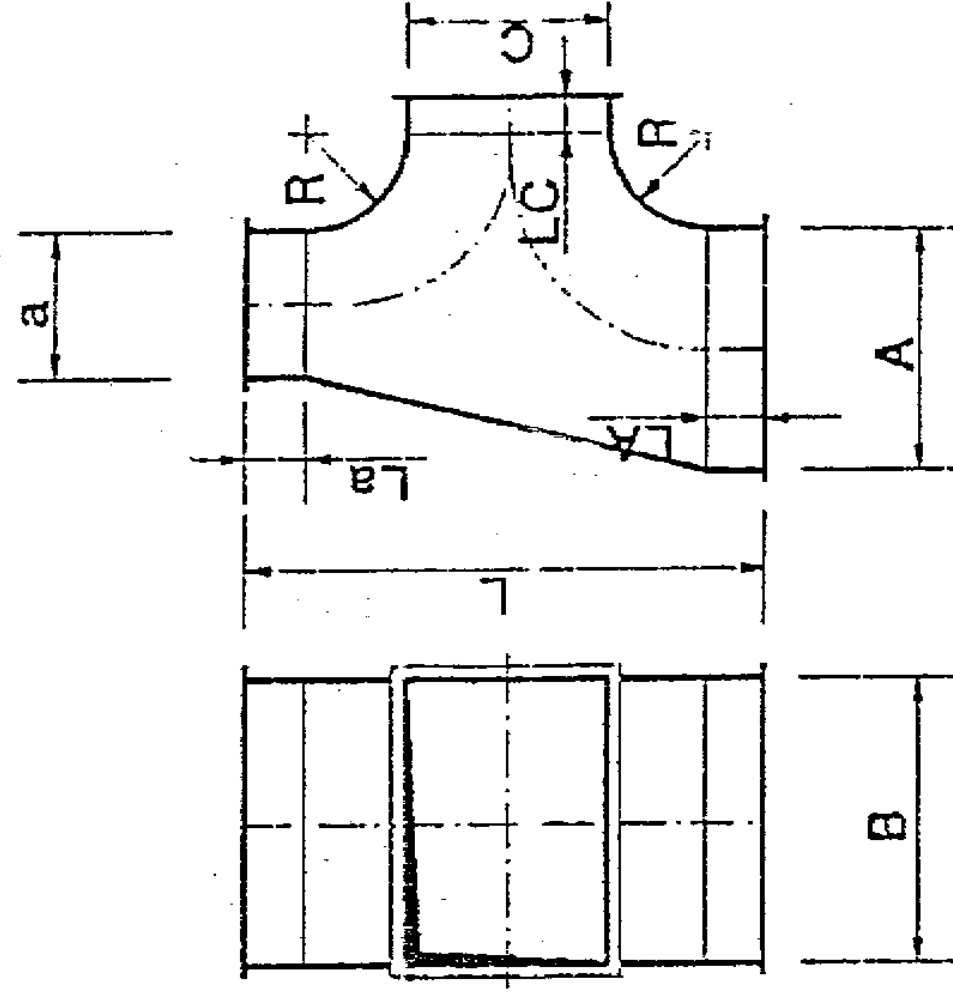
TROJNIK typ A/I-12



$$A \times B / a \times B / C \times B / L /$$

$$/ RA / Ra$$

TROJNIK typ A/I-13



$$A \times B / a \times B / C \times B / L /$$

$$/ R / LA / LC$$