



FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH

mgr inż. Roman Rogowski

ul. Jodłowa 34 43-430 Skoczów

NIP : 548-100-72-01 tel. 0-33/479-18-88; dom 0-33/479-98-34

REGON : P-070051939 ING BŚK o/Ustroń nr: 91 1050 1096 1000 0001 0109 4530

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

WENTYLACJA ODDYMIAJĄCA I BYTOWA

DOSTOSOWANIE PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO „A”
DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

Zleceniodawca : Miejski Zarząd Nieruchomości, Jastrzębie Zdrój, ul. 1 Maja 55

Egz. nr : 1

Autor	mgr inż. K. Odlanicka-Poczobut	upr. proj. nr SLK/0480/PWOS/04	07.2010	
--------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------	--

mgr inż. **Małgorzata PUC**

Upewnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, went., gazowych i wod.-kan.
Nr ewid.: SLK/0761/PWOS/06

SKOCZÓW, LIPIEC 2010

mgr inż. Katarzyna Odlanicka-Poczobut
upr. bud. nr SLK/0480/PWOS/04
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Rybnik 28.07.2010r

Oświadczenie projektanta

Ja niżej podpisany zgodnie z art. 20 ust. 4 z dn. 07.07.1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy dotyczący:

INSTALACJI WENTYLACJI ODDYMIAJĄCEJ I BYTOWEJ

dla

**PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO „A”
przy alei Piłsudskiego w Jastrzębiu Zdroju**

sporządzony dla

Miejski Zarząd Nieruchomości,
Jastrzębie Zdrój, ul. 1 Maja 55

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

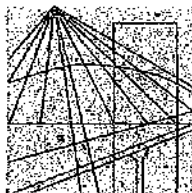
Projektant

mgr inż. Katarzyna Odlanicka-Poczobut

.....*Katarzyna Poczobut*.....

Nr upr. SLK/0480/PWOS/04

Nr czł. w Izbie Inż. Bud. SLK/IS/2342/04



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Katowice, 8 lipca 2010 r.

Pani/Pan **Katarzyna Odlanicka - Poczobut**
ul. Raciborska 60/4
44-200 Rybnik

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Odlanicka - Poczobut Katarzyna**
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/2342/04**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.07.2011 r.

WICEPRZEWODNICZĄCY RADY

Śląskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Stefan Czarniecki

40-026 KATOWICE, ul. Podgórna 4, tel./fax: 032 255 45 52; 032 608 07 22; www.oitb.katowice.pl

zgodnie z oryg
[Signature]

Katowice, dnia 28 maja 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB n a d a j e

Panu(i) Katarzynie Odlanicka - Poczobut

Mgr Inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 22-07-1973 w Jarocinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0480/PWOS/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/04 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) Katarzyna Odlanicka - Poczobut posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu


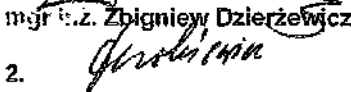
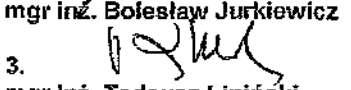
- konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.


Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Tadeusz Lipiński



PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Stefan Czarniecki

zgodnie z copy.


Rybnik 28.07.2010r

Oświadczenie projektanta sprawdzającego

Ja niżej podpisany zgodnie z art. 20 ust. 4 z dn. 07.07.1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy dotyczący:

INSTALACJI WENTYLACJI ODDYMIAJĄCEJ I BYTOWEJ

dla

**PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO „A”
przy alei Piłsudskiego w Jastrzębiu Zdroju**

sporządzony dla

Miejski Zarząd Nieruchomości,
Jastrzębie Zdrój, ul. 1 Maja 55

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający

mgr inż. Małgorzata Puc

.....
Nr upr. SLK/0761/PWOS/05

Nr czł. w Izbie Inż. Bud. SLK/IS/3310/05

mgr inż. Małgorzata PUC
Upewnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, chłodnych, gazowych i wod.-kan.
Nr upraw. SLK/0761/PWOS/05

Gliwice, 01 czerwca 2010 r.

Pani/Pan **Małgorzata PUC**
ul. Krucza 12/32
44-100 Gliwice

ZASWIADCZENIE

Pani/Pan **PUC Małgorzata**
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/3310/05**
i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 30.06.2011 r.

PIOTR W. BRONIAKOWSKI

Prezes Zarządu Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



ul. J. Piłsudskiego 101, 44-100 Gliwice

Śląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, ul. J. Piłsudskiego 101, 44-100 Gliwice, tel. 71 73 73 73, fax 71 73 73 73, e-mail: oib@oib.gliwice.pl

zgodno z oryg.
Odb



SLK/OKK/7131.7132/0761/05

Katowice, dnia 16 czerwca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zra.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Małgorzacie Puc
Mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 04 października 1975 w Gliwicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0761/PWOS/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr SLK/0761/PWOS/05 z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) Małgorzata Puc posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pauczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane -- podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Małgorzata Puc
Krucza 12/32
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Sąd orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
 - 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA
 - 1.2 INWESTOR
 - 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ
 - 2.1 WENTYLACJA BYTOWA – POMIESZCZENIA KIOSKÓW HANDLOWYCH
 - 2.2 WENTYLACJA TOALET
 - 2.3 WENTYLACJA ODDYMIAJĄCA
3. WYTYCZNE INSTALACYJNE
 - 3.1 WYKONANIE MONTAŻU PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH
 - 3.2 WYKONANIE MONTAŻU URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH
 - 3.3 MONTAŻ ELEMENTÓW REGULACJI PRZEPŁYWU POWIETRZA
 - 3.4 MONTAŻ URZĄDZEŃ AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
 - 3.5 OTWORY REWIZYJNE
 - 3.6 INNE WYMAGANIA
4. WYTYCZNE BRANŻOWE
5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.
6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1. RZUT INSTALACJI SEGMENT A | sk: 1 : 50 |
| 2. RZUT INSTALACJI SEGMENT B | sk: 1 : 50 |
| 3. RZUT INSTALACJI SEGMENT C | sk: 1 : 50 |
| 4. RZUT INSTALACJI SEGMENT B | sk: 1 : 50 |
| 5. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU | sk: 1 : 500 |

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wentylacji oddymiającej i bytowej przejścia podziemnego „A” zlokalizowanego przy ul. Piłsudskiego w Jastrzębiu Zdroju.

1.2 Inwestor

Miejski Zarząd Nieruchomości,
Jastrzębie Zdrój, ul. 1 Maja 55

1.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem,
- Projekt budowlano – architektoniczny,
- Katalogi i wytyczne montażowe producentów systemów instalacyjnych,
- Aktualne normy i przepisy branżowe:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz.690,
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.
 - PN-EN 12599:2002 – Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
 - PN-B-03434:1999 – Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

2. Opis projektowanych rozwiązań

2.1 Wentylacja bytowa – pomieszczenia kiosków handlowych

Wentylacja bytowa realizowana jest poprzez cztery niezależne układy wentylacyjne N1W1, N2W2, N3W3, N4W4 przypisane do czterech segmentów pasażu A, B, C i D. Układy te oparte są o centrale wentylacyjne Mistral 1100 firmy Pro-Vent o wydajnościach $V_A = 580 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_B = 720 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_C = 720 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_D = 860 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrale te wyposażone są w filtr powietrza, wymiennik krzyżowy i wentylatory. Za każdą z central projektuje się nagrzewnicę elektryczną kanałową CV 31 -6kW-400V o mocy 6 kW firmy Veab. Temperatura powietrza nawiewanego zimą 20 C. Łączna wydajność central 2880 m³/h zapewnia wymaganą ilość powietrza świeżego ze względów higienicznych dla 144 osób. Centrale mają możliwość zmiany wydajności poprzez zmianę biegów wentylatora.

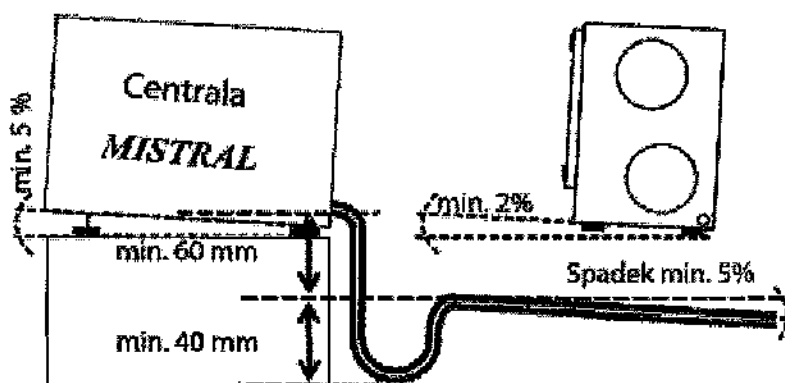
Do każdej z central należy zakupić automatykę producenta RC 1. Podstawowe funkcję tego sterownika to:

- praca automatyczna lub ręczna (program tygodniowy),
- 4 zakresy wydajności wentylacji,
- 7 programów fabrycznych, 3 programy użytkownika,
- funkcja wietrzenia z regulowanym czasem,
- funkcja rozmrożenia wymiennika ciepła z kontrolą temperatury oraz czasu opóźnienia,
- informacja o konieczności wymiany filtrów,
- zatrzymanie centrali w przypadku pożaru (Awaryjny STOP),
- płynne sterowanie pracą elektrycznej nagrzewnicy wtórnej (czujnik kanałowy),
- możliwość obsługi jednej centrali przez kilka manipulatorów.

Podczas silnych mrozów oraz małej wilgotności powietrza usuwanego może dojść do częściowego zaszronienia wymiennika ciepła. Stan oszronienia wymiennika kontroluje procesorowy moduł przeciwwzamrożeniowy z kontrolowanym czasem opóźnienia. Układ ten za pomocą czujnika mierzy temperaturę powietrza za wymiennikiem od strony nawiewu, gdy nastąpi oszronienie wymiennika układ zaczyna odmierzać czas opóźnienia (ok. 10–30 min). po czym zaczyna rozmrażać wymiennik. Funkcja rozmrażania realizowana jest poprzez cykliczne wyłączenie wentylatora nawiewu.

Centrale zlokalizowano w specjalnie utworzonych pomieszczeniach technicznych, zawieszając je na ścianie pod sufitem. Z centrali należy wykonać odprowadzenie skroplin.

Woda spływająca z wymiennika oraz bocznych ścianek wentylatora odprowadzana jest poprzez rurę PCV o średnicy zewnętrznej 22 mm do wewnętrznych przewodów kanalizacyjnych lub na zewnątrz pomieszczenia. Centralę wentylacyjną należy wypoziomować, a przewody odprowadzania skroplin ułożyć ze spadkiem (min. 5°) w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ wody z centrali. Instalację odpływu skroplin zabezpieczyć przed przymarzaniem oraz wykonać w niej syfon, który podczas pracy centrali powinien być zalany wodą.



Powietrze zewnętrzne pobierane będzie czerpnią ścienną. Kanał z czerpni do centrali dalej do nagrzewnicy, oraz kanał wyrzutowy z centrali należy izolować matami na bazie kauczuku syntetycznego o grubości 30mm.

Kanały nawiewne i wyciągowe prowadzone będą pod sufitem wzdłuż przeciwległych ścian sklepów. Kanały zaprojektowano jako okrągłe typu Spiro, wykonane z blachy ocynkowanej. Prowadzenie kanałów bez zabudowy.

Kratki wentylacyjne TNSD firmy Gryfit przystosowane są do montażu w kanałach okrągłych. W celu regulacji wydajności instalacji w poszczególnych kioskach handlowych, kratki te wyposażono w szczelinowe przepustnice powietrza RGI.

Dla wyciszenia instalacji na głównych kanałach nawiewnym i wyciągowym zaprojektowano tłumiki akustyczne.

2.2 Wentylacja toalet

Toalety wentylowane są z wykorzystaniem istniejących kominków wentylacyjnych. WC męskie obsługiwane jest przez zespół wyciągowy T1 oparty o wentylator kanałowy TD 250/100 ECOWATT firmy Venture Industries. Wydajność wentylatora 90 m³/h. Kanały

wentylacyjne zaprojektowano jako okrągłe typu Spiro. Dodatkowo przewidziano wymianę istniejącego wentylatora osiowego na wentylator EB-100 firmy Ventur Industries.

WC damskie obsługują dwa wentylatory osiowe EB-100 montowane w kanałach grawitacyjnych. Oddzielny układ wentylacyjny T2 obsługuje pomieszczenia techniczne. Ruch powietrza w tym układzie wymusza wentylator kanałowy TD 250/100 ECOWATT.

Dodatkowo przewidziano wentylator wyciągowy Silent 200 o wydajności 40 m³/h z pomieszczenia dyżurki.

2.3 Wentylacja oddymiająca

Wentylacja oddymiająca pasażu A realizowana jest poprzez cztery zespoły wywiewne Wa, Wb, Wc, Wd, każdy obsługujący jeden segment pasażu. Zespoły te oparte są o wentylatory dachowe oddymiające DVB 400/30-4 (F 600) firmy BSH. Wentylatory te posadowiono na cokołach o wysokości 1,0m na skwerkach zieleni w pobliżu wyjść. Wyrzut powietrza gorącego z wentylatora odbywać się będzie pionowo w górę na wysokości 1,85m. Wydajność poszczególnych wentylatorów wynosi: $V_A = 4310$ m³/h, $V_B = 6680$ m³/h, $V_C = 6160$ m³/h, $V_D = 6330$ m³/h. Przestrzeń oddymianą pasażu stanowi komunikacja.

Wyciąg zadymionego powietrza odbywa się pod sufitem komunikacji kanałem z kratkami wentylacyjnymi 600x300mm o rozstawie nie większym niż 10m. Kanały powinny mieć klasę odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność - E₆₀₀ S, co najmniej taka, jak klasa odporności ogniowej stropu.

Nawiew powietrza kompensujący wyciąg odbywa się w centralnej części pasażu poprzez cztery kratki nawiewne 800x800mm usytuowane nad podłogą i skierowane w stronę czterech segmentów przejścia. Powietrze nawiewane zasysane jest czerpnię terenową zlokalizowaną w pasie zieleni pomiędzy jezdniami alei Piłsudzkiego. W czerpni zlokalizowano wentylator osiowy AXN 12/56/900 M-D firmy BSH. Wydajność wentylatora wynosi 35220 m³/h co stanowi 1,5-krotną wydajność wentylatorów wyciągowych. Ze względu na wymaganą widoczność na skrzyżowaniu czerpnię odsunięto od krawędzi jezdni ronda 20m i poprowadzono kanał w ziemi 1200x800 do miejsca przebicia do podziemi w strefie nawiewu. Czerpnię należy zamaskować poprzez obsadzenie w odpowiedniej odległości krzewami ozdobnymi.

W razie wykrycia pożaru równocześnie włączają się wszystkie wentylatory wyciągowe oddymiające i wentylator nawiewny. Wyłącza się natomiast wentylacja bytowa.

OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA POTRZEBNEJ DO ODDYMIANIA

Kubatura przestrzeni do oddymiania (przejścia bez boksów handlowych)

Powierzchnia poszczególnych sektorów i części środkowej

$$P_A = 87 \text{ m}^2, P_B = 147 \text{ m}^2, P_C = 134 \text{ m}^2, P_D = 138 \text{ m}^2, P_{\text{SR}} = 93 \text{ m}^2$$

Wysokość pasaży podziemnych $h=2,8\text{m}$,

$$\text{Całkowita kubatura } l = 1680 \text{ m}^3$$

$$\text{Przyjęte obciążenie ogniowe } q_r = 1000 \text{ MJ/m}^2 = 278 \text{ kWh/m}^2$$

Z wykresu (zał 1) odczytano wymaganą krotność wymian $n=14$

Wydajności poszczególnych wentylatorów

Przestrzeń środkową podzielono na cztery części i rozdzielono do poszczególnych sektorów

$$\text{Sektor A - } K_A = 308 \text{ m}^3$$

$$\text{Wydajność wentylatora } 4310 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Sektor B - } K_B = 477 \text{ m}^3$$

$$\text{Wydajność wentylatora } 6680 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Sektor C - } K_C = 440 \text{ m}^3$$

$$\text{Wydajność wentylatora } 6160 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Sektor D - } K_D = 452 \text{ m}^3$$

$$\text{Wydajność wentylatora } 6330 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Sumaryczna ilość powietrza wyciąganego } V_w = 23\,480 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość powietrza kompensacyjnego nawiewanego przyjmuje się równą

$$V_w * 1,5 = 35220 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rozkład temperatur w strefie pożaru

Czas trwania pożaru

$$t_a = 0,02 Q_r \text{ [h]}$$

Q_r – obciążenie ogniowe w kg/m^2

$$Q_r = q_r/18,4 = 54,3 \text{ kg/m}^2$$

$$t_a = 1,09 \text{ h} = 65 \text{ min}$$

Średnia temperatura w pomieszczeniu przy działającej wentylacji oddymiającej

$$t_m = 20 + 250 \log(4 * t_a^2 * q_r / (n * l)) = 598 \text{ }^\circ\text{C}$$

gdzie

l – kubatura przestrzeni oddymianej

3. Wytyczne instalacyjne

Przed przystąpieniem do instalacji kanałów, wykonawca powinien przede wszystkim: wyznaczyć miejsca składowania materiałów, drogę dojazdową do strefy montażowej, miejsca korzystania z pomieszczeń socjalnych.

Blachy i kształtowniki należy przed malowaniem oczyścić z rdzy i tłuszczu, krawędzie zaokrąglić a zadziory usunąć. Stopień oczyszczenia przed nałożeniem powłok antykorozyjnych 2. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego jak dla klasy staranności wykonania 2 i typu pokrycia II. Powłoki antykorozyjne powinny być nałożone równomiernie. Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinny być jednorodny bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej. Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą ugiąć się więcej niż 2% długości boku. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających.

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości.

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm.

Na żądanie odbiorcy, producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm.

3.1 Wykonanie montażu przewodów wentylacyjnych

Połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5mm należy wykonać na zamek blacharski. Kanały wentylacyjne powinny być szczelne. Do uszczelniania połączeń kołnierzowych należy stosować gumy miękkie lub mikroporowate. Połączenia kołnierzowe kanałów należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi, zakładanymi z jednej strony kołnierza. Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Skręcanie śrub zaleca się wykonywać parami po dwie przeciwległe leżące śruby. Połączenia bezkołnierzowe przewodów należy uszczelnić na całym obwodzie uszczelką gumową lub pastą uszczelniającą.

Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami

zamocowania nie przekraczało 2cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem i izolacją.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubości ściany

3.2 Wykonanie montażu urządzeń wentylacyjnych

Wentylatory powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie nastroczał trudności, ani nie stwarzał zagrożenia dla ludzi. Wentylatory powinny być izolowane przeciwdrganiowo. Połączenie wentylatora z kanałami wentylacyjnymi powinno być wykonane za pomocą elastycznych króćców amortyzujących o długości 100-150mm.

3.3 Montaż elementów regulacji przepływu powietrza

Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek, w zakresie od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Wymagane jest zapewnienie możliwości stałego zablokowania dźwigni napędu w wybranym położeniu łopatek oraz wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego przepustnicy.

3.4 Montaż urządzeń automatycznej regulacji

Do montażu urządzeń automatycznej regulacji można przystąpić po wykonaniu wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych oraz zmontowaniu urządzeń wentylacyjnych.

Centralę należy zamówić z automatyką producenta RC-1. Montaż urządzeń automatycznej regulacji powinien być wykonany wg instrukcji producenta.

Szafy sterownicze montować w miejscach suchych z dala od urządzeń energetycznych.

3.5 Otwory rewizyjne

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a

także urządzeń i elementów instalacji. Jako otwory rewizyjne można wykorzystać kratki wentylacyjne demontując je na czas czyszczenia.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia.

3.6 Inne wymagania

Zespoły mające silniki elektryczne należy uziemić.

Urządzenia wentylacyjne należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie powłokami ochronnymi.

Wszelkie naprawy, regulacje urządzeń i wymianę filtrów należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny. Okresowo należy sprawdzać stan filtrów, czyścić je, a w razie konieczności - wymienić.

4. Wytyczne branżowe

- Branża budowlana

Wykonać:

- Konstrukcję wsporczą pod centrale wentylacyjne,
- Cokoły pod wentylatory dachowe,
- Kanał czerpny 1000x800mm
- Czerpnie terenową 1400x1400x1400mm

- Branża wod-kan

Wykonać:

- odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych,

- Branża elektryczna

Centrala MISTRAL 1100	0,81 kW, 400V	4 szt.
Nagrzewnica elektryczna CV 31-6 kW-400V	6 kW, 400V	4 szt
Wentylator dachowy DVB 400/30-4	1,5 kW, 400V	4 szt.
Wentylator AXN 12/56/900 M-D	7,5 kW, 400V	1 szt
Wentylator osiowy EB 100	30 W, 230V	3 szt.
Wentylator osiowy Silent 200	13 W, 230V	1 szt.
Wentylator kanałowy TD 250/100 ECOWATT	22W, 230V	2szt

- Branża automatyki

Wentylatory wyciągowe oddymiające i wentylator nawiewny kompensacyjny strumień powietrza powinny być załączane równocześnie w Momocie wykrycia pożaru.

5. Wytyczne BHP i P.POŻ.

Instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych.

Kanały wentylacji oddymiającej należy wykonać w klasie odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność - E₆₀₀ S. W celu uzyskanie odpowiedniej wymaganej klasy kanały należy obudować płytami Conlit Plus 120 EIS 120.

Podczas wykonawstwa stosować się do Warunków Technicznych Wykonawstwa i Montażu cz. II „Instalacje sanitarne” oraz do Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 72).

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, zachowując warunki BHP. Wszystkie materiały powinny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6. Zestawienie podstawowych materiałów

UWAGA: Zastosowane urządzenia i elementy instalacji są przykładowymi, dobranymi do celów projektowych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, pod warunkiem zachowania podanych wyżej oraz w części rysunkowej podstawowych parametrów.

5.1 Wymagana ilość wymian powietrza

Niezależnie od wielkości pomieszczenia i obciążenia ogniowego najczęściej wymagano do tej pory 10-cio krotnej wymiany powietrza w pomieszczeniu oddymianym. Ta wartość najczęściej nie zadowalała rzeczoznawców ze straży pożarnej z uwagi na zbyt wolne rozrzedzenie dymu w strefie pożaru.

W przypadku naturalnych systemów oddymiania dobór wielkości otworów zależy od obciążenia ogniowego. Takie podejście zdobywa uznanie także przy doborze systemów mechanicznych. Oznacza to, że przy ustalaniu ilości wymian powietrza nie można pominąć obciążenia ogniowego.

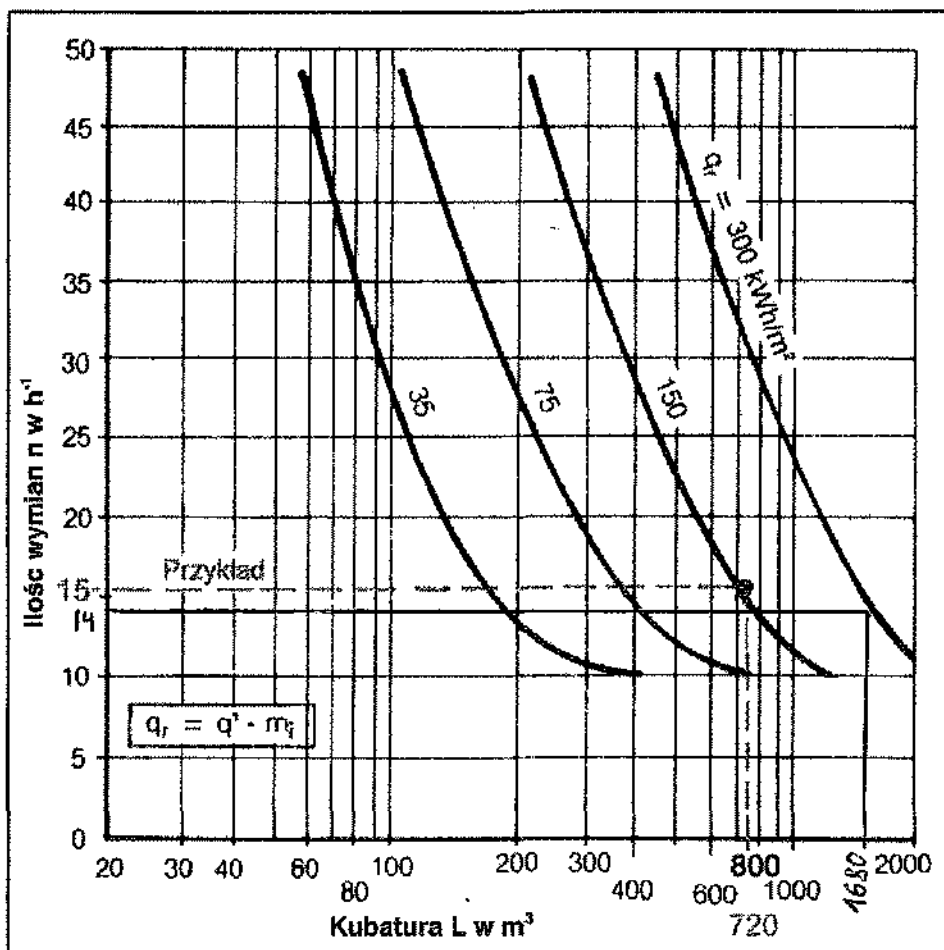
Ilość wymian należy dodatkowo zwiększyć, gdy spaleni mogą ulec materiały wydzielające dużo dymu.

Do nich należą np. guma, tworzywa sztuczne czy materiały smołowate.

Rys.6 przedstawia zależność koniecznej ilości wymian powietrza od wielkości pomieszczenia oraz obciążenia ogniowego przy założonej koncentracji dymu k_{12} na poziomie poniżej 25-ciu % osiągniętej w ciągu 15-tu minut od włączenia oddymiania.

Przyjęty czas 15-tu minut wynika z założenia, że jest to czas wystarczający do ewakuacji ludzi oraz podjęcia walki z ogniem.

Należy uwzględnić migrację dymu -
- wpływ na zachowanie widoczności.



Rys. 6. zależność koniecznej ilości wymian powietrza od wielkości pomieszczenia oraz obciążenia ogniowego dla osiągnięcia koncentracji dymu k_{12} na poziomie poniżej 25-ciu % w ciągu 15-tu minut od włączenia oddymiania

**TLT-Turbo GmbH**

Geschäftsbereich Serienventilatoren
 Am Weinberg 68, D-36251 Bad Hersfeld
 Tel.: +49.6621.950-0, Fax: +49.6621.950-100
 E-mail: serie@tlt.de, Website: www.tlt.de

Specyfikacja

Data: 22.07.2010
 Referent:
 Telefon:

Internet-Version 6.0w111

Numer projektu:**Nazwa projektu:****Pozycja:** 0010**Miejscowość:****Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/900 M-D**

z napędem bezp. i kierownicą, silnik w strumieniu pow. po str. tłocznej

Parametry techniczne:

Ilość powietrza:	35220 m ³ /h
ciśn. dynam. po str. ssącej:	0 Pa
ciśn. dynam. po str. tłocznej:	146 Pa
Spręż całkowity wentylatora:	426 Pa
Strata ciśn. na wyposażeniu:	56 Pa
zewn. strata ciśn. (ext.):	370 Pa
Temperatura doboru:	20 °C
Gęstość:	1,2 kg/m ³
Ilość obrotów wentylatora:	1000 min ⁻¹
Prędkość obwodowa:	45 m/s
Kąt ustawienia łopatek:	28 °<
Całk. poziom mocy akustycznej:	96,0 dB
Wsp. sprawności:	72 %
Zapotrzebowanie mocy na wale:	5,80 kW

Sposób zabudowy:
 po str. ssącej, swobodnie
 ssące
 po str. tłocznej. Kanał okrągły
 2,5 D

Montaż:
 pionowo, kier. powietrza z góry
 na dół

Parametry silnika:

Moc:	7,5 kW
Obroty znam. silnika:	1000 min ⁻¹
Forma bud. / Średnica kołn./Rodzaj ochr.:	B5 350 Kl. ochronna 55
Wielkość / Średnica wału / Klasa izol.:	160 42 Kl. izol.-F
Napięcie znamion / Częstotl.	400 Volt 50 Hz
Prąd znamionowy:	15,7 A

Schaltbild-Nr.:

Silnik trzeba zamówić

sposób włączania:
 Gwiazda/Trójkąt

Wymiary:

Średnica wewn. : 894 mm
 Długość obudowy: 1492 mm (4 Przedłużenia obudowy) GSSV

Zakres dostawy:	Ilość	Ciężar
Wentylator z silnikiem	1	197,0 kg
Zabezp. pow. malow. proszkowe RAL 7030 włącznie z zabud. skrzynka zaciskowa		
Kanał z klapą samozamykającą	1	37,0 kg
Przedłużenie obudowy	1	30,0 kg
Przedłużenie obudowy -dodatkowe	1	30,0 kg
	1	294,0 kg

Poz.	Ilość-sztuk	Przedmiot	Cena całkowita €
------	-------------	-----------	------------------

0010 1 **Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/900 M-D**
 Silnik usytuowany w strumieniu powietrza po str. tłocznej, z napędem bezpośrednim

Składa się z:

Spawanej obudowy stalowej z kołnierzami wg DIN 24 154-seria 3, kierownicy powietrza do podwyższenia ciśnienia i uspokojenia przepływu powietrza

Powłoka ochronna powierzchni: malow. proszkowe RAL 7030

Wirnik z odlewu aluminium z możliwością bezstopniowej regulacji łopatek, wyważony dynamicznie wg ISO 1940, klasa jakości G 6,3, umieszczony bezpośrednio na trzpieniu wału silnika.

Z zabudowanym elementem sterującym skrzynka zaciskowa

Zabudowany po stronie tłocznej: Kanał okrągły 2,5 D

Silnik indukcyjny trójfazowy:
 jednobiegowy

Obroty znamionowe: 1000 min⁻¹

Moc: 7,5 kW

Rodzaj budowy / Średnica kołnierza/ Rodzaj zabez.>: B5 | 350 |

Kl.ochronna 55

Wielkość/ Średnica wału / Klasa izolacyjności: 160 | 42 | Kl. izol.-F

Napięcie znam./ Częstotliwość 400 Volt | 50 Hz

Prąd znamion: 15,7 A

Sposób włączania: Gwiazda/Trójkąt

Firma: TLT-Turbo GmbH

Typ: AXN 12/56/900 M-D

Poz.	Ilość-sztuk	Przedmiot	
------	-------------	-----------	--

0010

Wyposażenie dodatkowe

1 Kanał z klapą samozamykającą

1 Przedłużenie obudowy

1 Przedłużenie obudowy -dodatkowe

1 **Cena ogólna wentylatora wraz z wyposażeniem dodatkowym**
 Ciężar: 294,0 kg

**TLT-Turbo GmbH**

Geschäftsbereich Serienventilatoren
 Am Weinberg 68, D-36251 Bad Hersfeld
 Tel.: +49.6621.950-0, Fax: +49.6621.950-100
 E-mail: serie@tit.de, Website: www.tlt.de

Dane akustyczne

Data: 22.07.2010
 Referent:
 Telefon:

Internet-Version 6.0w111

Numer projektu:**Nazwa projektu:****pozycja:** 0010**Miejscowość:****Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/900 M-D**

z napędem bezp. i kierownicą, silnik w strumieniu pow. po str. tłocznej

Dane techniczne:

Ilość powietrza:	35220 m ³ /h	Spręż całkowity:	426 Pa
Prędkość obwodowa:	45 m/s	Obroty silnika:	965 min ⁻¹
Ilość łopatek:	12 sztuk	S3-wartość:	8.3
Częstotliwość zakłócająca:	193 Hz	Całkowita moc akustyczna:	96,0 dB

Poziom mocy akustycznej w kanale:

Częstotliwość[Hz]:	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt
Lw rel. went.:	87	85	88	88	90	88	84	79	96,0
wg krzywej A	-26,1	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1	
LwA rel. went.:	60,9	68,9	79,4	84,8	90	89,2	85	77,9	94,0

Emisja mocy akustycznej z otworu wentylatora:

Częstotliwość[Hz]:	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt
Lw rel. otworu.:	78	81	87	88	90	88	84	79	95
wg krzywej A	-26,1	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1	
LwA rel. otworu.:	51,9	64,9	78,4	84,8	90	89,2	85	77,9	94

**TLT-Turbo GmbH**

Geschäftsbereich Serienventilatoren
 Am Weinberg 68, D-36251 Bad Hersfeld
 Tel.: +49.6621.950-0, Fax: +49.6621.950-100
 E-mail: serie@tit.de, Website: www.tlt.de

Charakterystyka

Data: 22.07.2010
 Referent:
 Telefon:

Internet-Version 6.0w111

Numer projektu:**Nazwa projektu:****Pozycja:** 0010**Miejscowość:****Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/900 M-D**

z napędem bezp. i kierownicą, silnik w strumieniu pow. po str. tłocznej

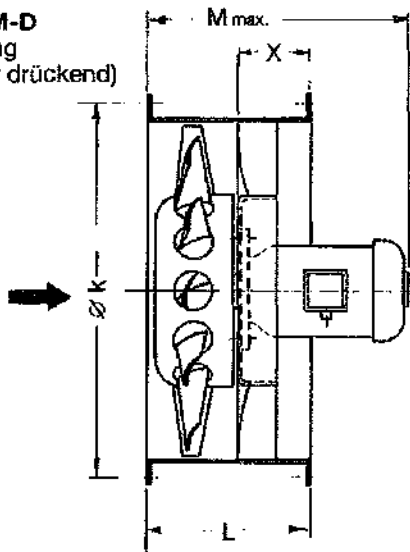
Parametry techniczne:

Ilość powietrza:	35220 m ³ /h	Sposób zabudowy:
ciśn.dynam.po str.ssącej:	0 Pa	
ciśn.dynam.po str.tłocznej:	146 Pa	ssące
Spręż całkowity wentylatora:	426 Pa	po str.tłocznej. Kanał okrągły
Strata ciśn.na wyposażeniu:	56 Pa	2,5 D
zewn.strata ciśn. (ext.):	370 Pa	Montaż:
Temperatura doboru:	20 °C	
Gęstość:	1,2 kg/m ³	na dół
Ilość obrotów wentylatora:	1000 min ⁻¹	
Prędkość obwodowa:	45 m/s	
Kąt ustawienia łopatek:	28 °<	
Całk.poziom mocy akustycznej:	96,0 dB	
Wsp. sprawności:	72 %	
Zapotrzebowanie mocy na wale:	5,80 kW	

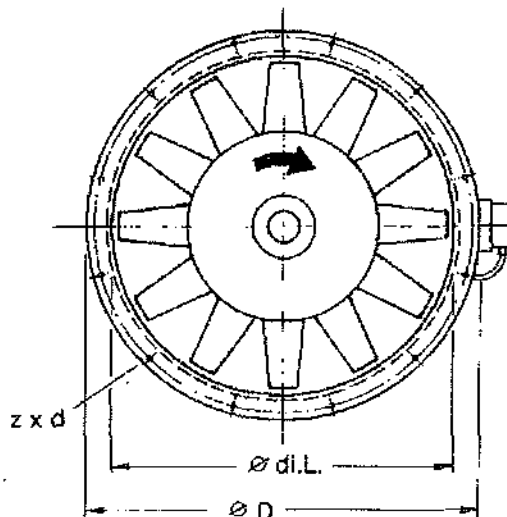
**AXIALVENTILATOREN BAUREIHE AXN
 MIT DIREKTEM ANTRIEB
 HAUPTABMESSUNGEN
 BAUFORM M-D**

008

Bauform M-D
 (Lufrichtung über Motor drückend)



Achtung! Diese Ventilatoren-Baureihe ist nur mit den in unseren Preislisten aufgeführten Motor-Leistungen lieferbar.



Baugröße ¹⁾	Ø d.i.L.	Ø k	Ø D	z x d ²⁾	L	X	Mmax.	Gewicht [kg] ohne Motor	Motorbaugröße - Bauform					
									Flansch Ø ³⁾ - Wellen Ø					
250	254	286	310	6x 7,0	125	62	275	4,0	63 - B 14 120 - 11	71 - B 14 120 - 14				
280	286	322	352	8x 9,5	135	64	310	5,0	63 - B 14 120 - 11	71 - B 14 120 - 14	80 - B 14 120 - 19			
315	320	356	386	8x 9,5	150	71	320	6,5	71 - B 5 160 - 14	80 - B 14 160 - 18				
355	359	395	425	8x 9,5	165	77	370	8,0	71 - B 5 160 - 14	80 - B 14 160 - 18	90 - B 14 160 - 24			
400	401	438	468	12x 9,5	188	88	430	12	71 - B 5 160 - 14	80 - B 5 200 - 19	90 - B 5 200 - 24	100 - B 14 200 - 28	112 - B 14 200 - 28	
450	450	487	517	12x 9,5	200	86	440	14	71 - B 5 160 - 14	80 - B 5 200 - 19	90 - B 5 200 - 24	100 - B 14 200 - 28	112 - B 14 200 - 28	
500	504	541	571	12x 9,5	225	100	540	18	71 - B 5 160 - 14	80 - B 5 200 - 19	90 - B 5 200 - 24	100 - B 5 250 - 28	112 - B 5 250 - 28	132 - B 5 250 - 38
560	565	605	643	16x 11,5	242	100	560	26	71 - B 5 160 - 14	80 - B 5 200 - 19	90 - B 5 200 - 24	100 - B 5 250 - 28	112 - B 5 250 - 28	132 - B 5 250 - 38
630	634	674	712	16x 11,5	288	128	570	33	71 - B 5 160 - 14	80 - B 5 200 - 19	90 - B 5 200 - 24	100 - B 5 250 - 28	112 - B 5 250 - 28	132 - B 5 250 - 38
710	711	751	789	16x 11,5	305	128	700	45	80 - B 5 200 - 19	90 - B 5 200 - 24	100 - B 5 250 - 28	112 - B 5 250 - 28	132 - B 5 250 - 38	160 - B 5 350 - 42
800	797	837	875	24x 11,5	350	150	780	56	90 - B 5 200 - 24	100 - B 5 250 - 28	112 - B 5 250 - 28	132 - B 5 350 - 42	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48
900	894	934	972	24x 11,5	373	149	930	74	100 - B 5 250 - 28	112 - B 5 250 - 28	132 - B 5 250 - 38	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48	
1000	1003	1043	1081	24x 11,5	415	165	960	93	200 - B 5 350 - 55	225 - B 5 350 - 60				
1120	1124	1174	1214	24x 11,5	450	170	1200	120	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48	200 - B 5 400 - 55	225 - B 5 450 - 60	250 - B 5 450 - 65	280 - B 5 550 - 75
1250	1261	1311	1351	24x 11,5	500	185	1230	145	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48	200 - B 5 400 - 55	225 - B 5 450 - 60	250 - B 5 450 - 65	280 - B 5 550 - 75
1400	1415	1465	1545	24x 11,5	900	547	1020	460	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48	200 - B 5 400 - 55	225 - B 5 450 - 60	250 - B 5 450 - 65	280 - B 5 550 - 75
1600	1587	1637	1717	32x 11,5	900	500	1070	570	200 - B 5 400 - 55	225 - B 5 450 - 60				
					1120	725	1390	610	250 - B 5 550 - 65	280 75 B3/V1/V3	315 80 B3/V1/V3			
1800	1780	1830	1910	32x 11,5	1120	675	1340	710	225 - B 5 450 - 60	250 - B 5 550 - 65				
					1250	805	1670	755	315 80 B3/V1/V3	355 90 B3/V1/V3				
2000	1997	2047	2167	32x 11,5	1120	655	1360	900	225 60 B3/V1/V3	280 65 B3/V1/V3				
					1400	935	1700	960	315 80 B3/V1/V3	355 90 B3/V1/V3				

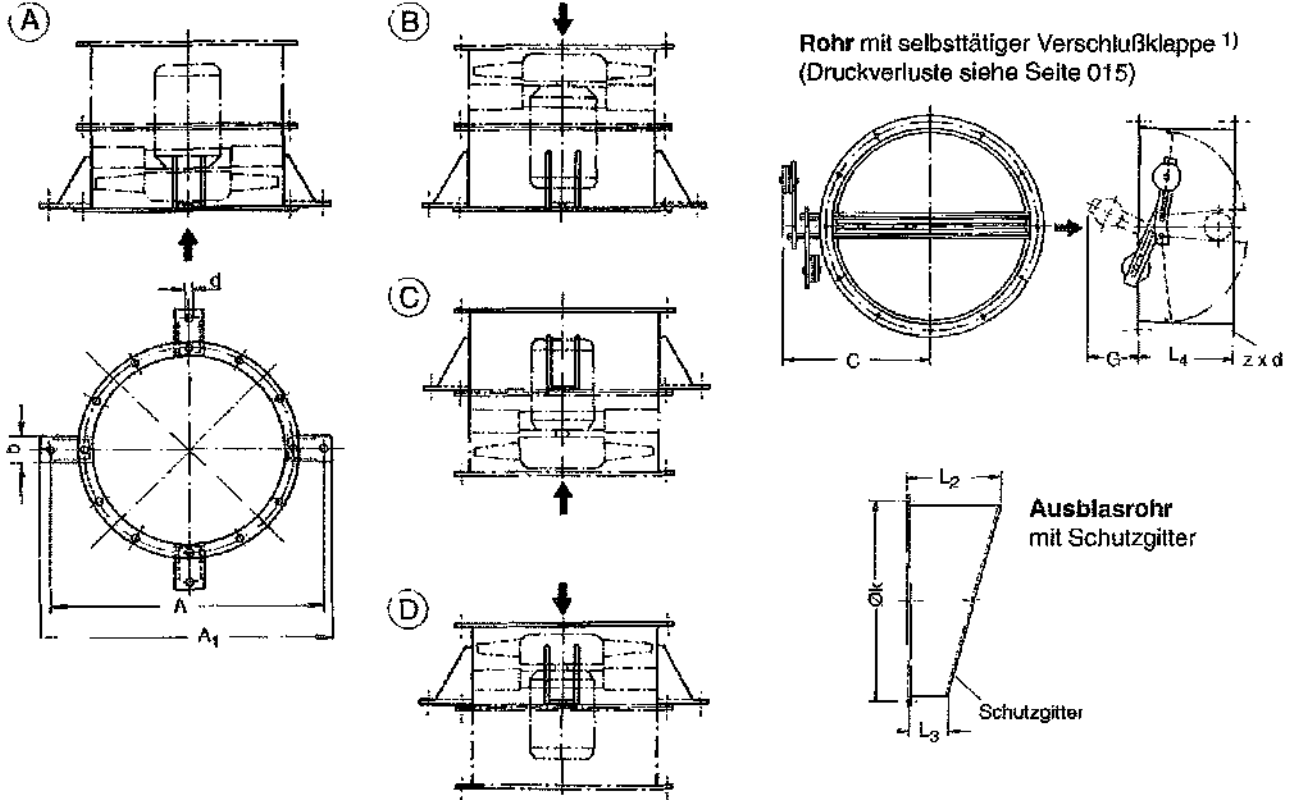
1) Bis Baugröße 1000 ist bei schwingungsgedämpfter Aufstellung teilweise ein Verlängerungsschacht erforderlich.

2) Anschlußmaße nach DIN 24 154 - Reihe 3
 3) Bei einigen Baugrößen sind Sonderflansche notwendig.

bei schwingungsgedämpfter Aufstellung sind zwei Verlängerungsschächte vorzusehen.

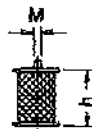
Maße in mm
 Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten

Pratzen zur vertikalen Montage (für Ventilatoren mit direktem Antrieb)



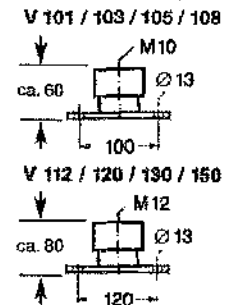
Bau- größe	A □	A ₁ □	b	d	Pratzen		L ₂	L ₃	L ₄	G	C	z x d ⁴⁾
					Stück	Größe						
250	380	414	56	10	3	1	250	50	125	40	200	6x7,0
280	416	450	56	10	4	1	260	60	135	40	210	8x9,5
315	472	520	68	12	4	2	260	60	150	40	230	8x9,5
355	511	559	68	12	4	2	280	80	165	40	250	8x9,5
400	554	602	68	12	4	2	280	60	188	40	280	12x9,5
450	603	651	68	12	4	2	290	70	200	200	350	12x9,5
500	657	705	68	12	4	2	280	60	225	200	390	12x9,5
580	783	831	90	14	4	3	330	70	242	200	430	16x11,5
630	852	900	90	14	4	3	330	70	286	200	470	16x11,5
710	929	977	90	14	4	3	350	70	305	200	540	16x11,5
800	1015	1063	90	14	4	3	520	200	350	200	580	24x11,5
900	1112	1160	90	14	4	3	585	225	373	200	650	24x11,5
1000	1221	1269	90	14	4	3	640	240	415	200	720	24x11,5
1120	1374	1434	100	18	4	4	730	250	450	270	790	24x11,5
1250	1511	1571	100	18	4	4	810	250	500	270	900	24x11,5
1400	1665	1725	100	18	4	4	auf Anfrage					24x11,5
1600	1837	1897	100	18	4	4						32x11,5
1800	2070	2150	120	18	4	5						32x11,5
2000	2287	2367	120	18	4	5	nicht lieferbar					32x11,5
2240	Pratzen nicht lieferbar											40x14
2500												48x14

Gummi-
schwingungsdämpfer ²⁾



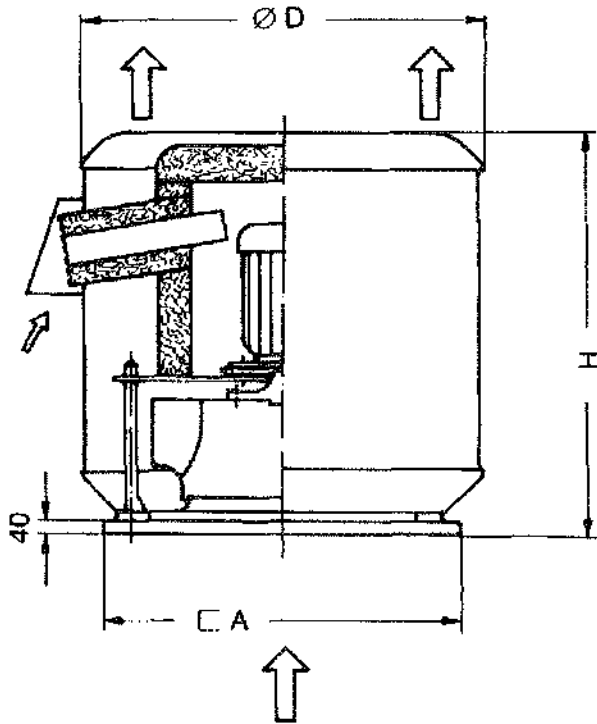
Größe	h	M
1	30	8
2	30	8
3	46	8
4	45	10
5	55	12

Feder-
schwingungsdämpfer ³⁾

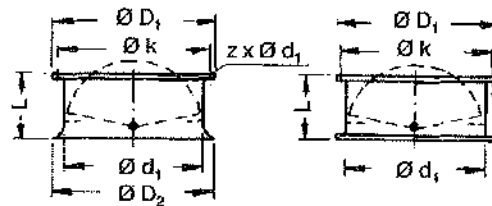


¹⁾ Das Rohr mit selbsttätiger Verschlussklappe kann in jeder Lage eingebaut werden. ²⁾ Die Anzahl und Verteilung wird je nach Belastung festgelegt.

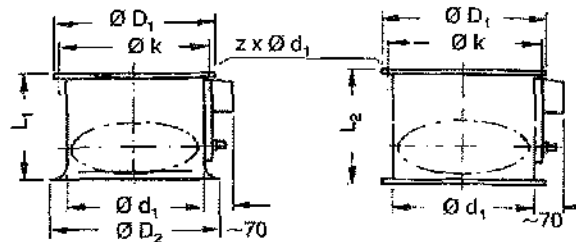
³⁾ Höhe unter Last auf Anfrage (wird auftragsbezogen berechnet). ⁴⁾ Anschlußmaße DIN 24154 - Reihe 3



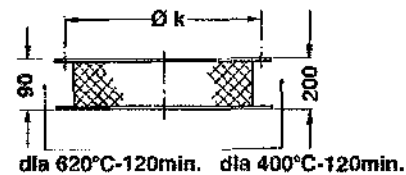
Samoczynna klapa odcinająca -
- ssanie swobodne - do podłączenia kanału



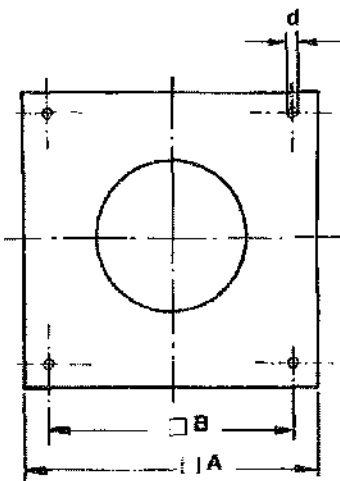
Klapa odcinająca z napędem -
i sprężyną zwrotną
- ssanie swobodne - do podłączenia kanału



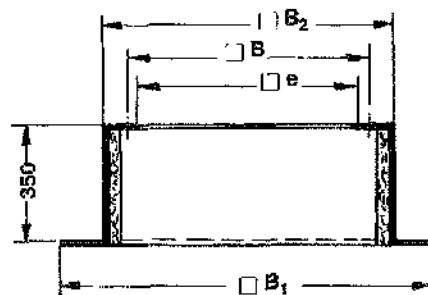
Króciec elastyczny



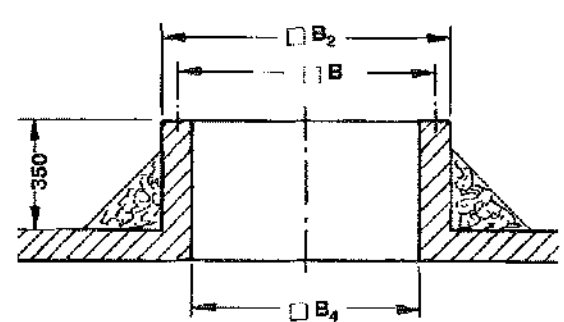
Płyta podstawy 1)



Cokół stalowy na dach płaski
z izolacją wewnętrzną



Cokół wykonywany
na budowie



Wielkość	Ø D	□ A	□ B	H ²⁾	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø d ₁	Ø k	zx Ø d	L	L ₁	L ₂	B ₁	□ e	□ B ₂	□ B ₄
315	638	560	460	659	386	369	322	356	8 x 9,5	180	586	390	740	435	525	400 - 420
355	808	710	600	772	425	407	360	395	8 x 9,5	180	570	390	868	565	675	450 - 540
400	808	710	600	848	468	451	404	438	12 x 9,5	180	570	390	868	565	675	490 - 540
500	993	1000	880	923	571	586	507	541	12 x 9,5	305	395	484	1156	850	965	600 - 830
630	1272*	1000	880	1337	712	730	638	674	16 x 11,5	305	460	484	1156	850	965	750 - 820
710	1272*	1160	1040	1337	785	798	715	751	16 x 11,5	305	500	484	1313	1000	1125	965

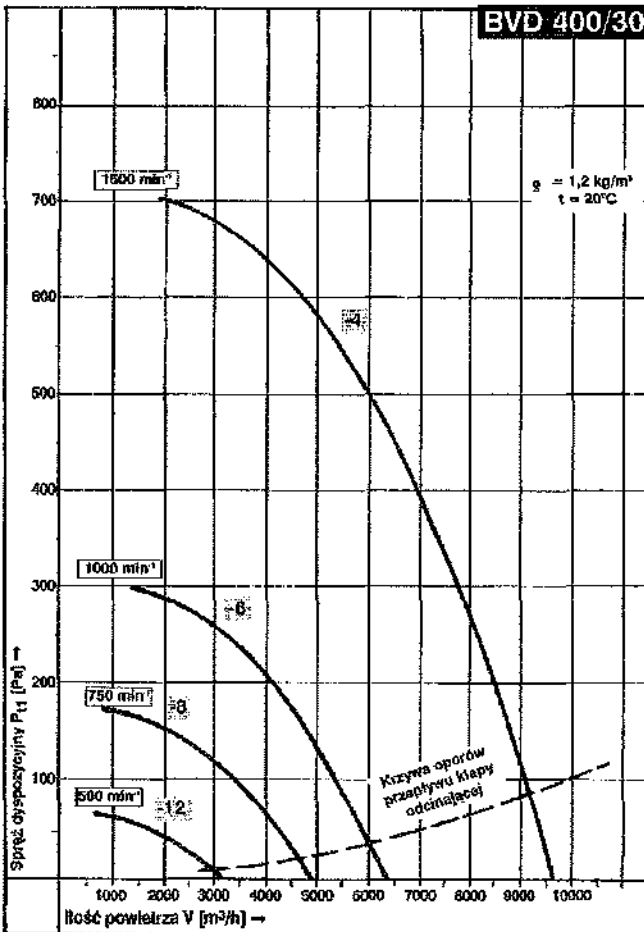
1) Kołnierz przyłączny wg DIN 24 154, cz. 3.

Kratkę ochronną można mocować bezpośrednio do płyty podstawy wentylatora

2) BVD 315/30-2 = 744 mm

* 1500 dla 710 XL oraz 630/40 XL

wymiary w mm



Typ	Waga ok. [kg]	Ilość obrotów silnika [min ⁻¹]	Moc silnika [kW]	Prąd znamionowy przy 400 Volt 50 Hz [A]	Ilość powietrza (m ³ /h)	
					swobodne zasysanie bez klapy odcinającej	swobodne zasysanie z klapy odcinającej
BVD 400/30-8	85	670	0,37	1,45	4900	4600
BVD 400/30-8/12	85	700/470	0,22/0,06	1,0/0,7	4900/3100	4600/2900
BVD 400/30-6	85	920	0,55	1,6	6250	6000
BVD 400/30-6/12	85	900/420	0,33/0,055	1,15/0,83	6250/3100	6000/2900
BVD 400/30-6/8	85	820/700	0,44/0,22	1,45/0,95	6250/4900	5950/4000
BVD 400/30-4	85	1410	1,5	3,5	9600	9150
BVD 400/30-4/8	85	1400/690	1,4/0,35	3,3/1,35	9600/4900	9150/4600
BVD 400/30-4/6	85	1430/960	1,6/0,6	3,9/1,9	9600/6250	9150/5950

Poziom hałasu w pomieszczeniu (strona ssawna)

Warunki brzegowe - A = 173,2 m² Sabin, Powierzchnia pomiarowa S = 100 m², L_g = 20 dB.
Wpływ hałasów "obcych" K₁ = 0 dB, Wpływ pomieszczenia K₂ = 5,2 dB

Obroty [min ⁻¹]	Poziom hałas ¹⁾ przy V max.			Względny poziom mocy akustycznej L _{w rel.} = L _w - wartość z tabeli częstotliwość [Hz]							
	L _w [dB]	L _{wA} [dB]	L _{pA} [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
470	77	64	49	3,1	5,6	8,5	20,6	23,9	20,7	24,3	38,6
670	86	75	61	4,4	4,3	7,4	18,0	20,2	22,2	18,7	27,0
920	92	83	69	5,0	4,5	6,7	10,7	18,8	21,7	18,4	21,9
1410	98	90	76	7,3	8,8	2,7	10,4	18,0	20,3	21,4	18,2

Wpływ samoczynnej klapy zamykającej + 3 dB

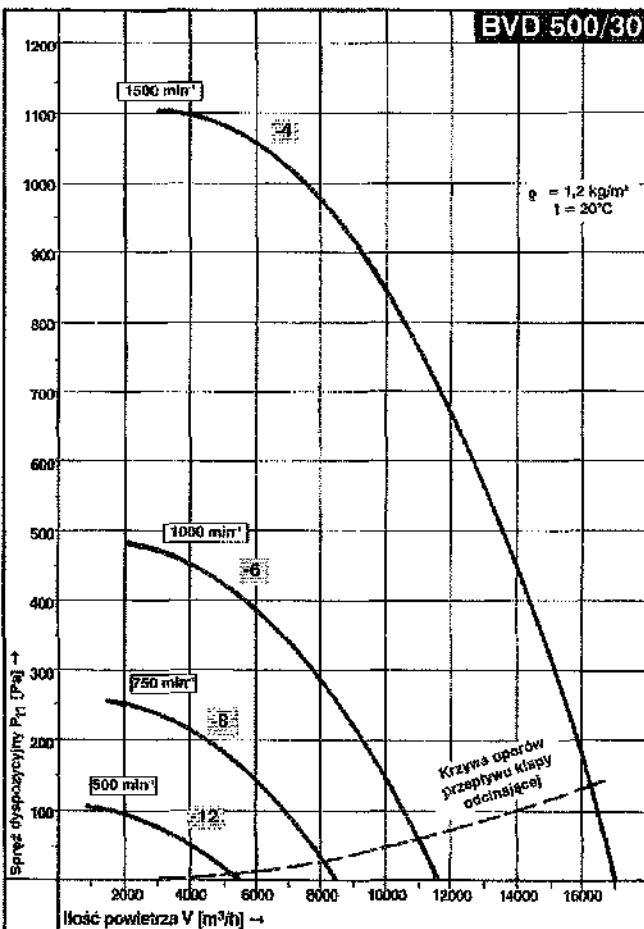
Poziom hałasu ponad dachem (strona tłoczna)

Warunki brzegowe: pola swobodne, powierzchnia pomiarowa S = 117 m², L_g = 20,7 dB.
Wpływ hałasów "obcych" K₁ = 0 dB, współczynnik kierunkowy -3 dB

Obroty [min ⁻¹]	Poziom hałas ¹⁾ przy V max.			Względny poziom mocy akustycznej L _{w rel.} = L _w - wartość z tabeli częstotliwość [Hz]							
	L _w [dB]	L _{wA} [dB]	L _{pA} [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
470	73	68	43	6,9	6,4	4,4	16,5	13,1	11,2	12,9	28,0
670	82	78	52	9,1	6,6	4,9	14,4	10,8	13,7	9,5	16,1
920	89	85	60	10,9	7,1	4,5	9,8	10,1	14,6	9,5	14,3
1410	97	93	68	13,4	12,0	3,5	8,8	9,5	13,5	12,8	11,1

Wpływ samoczynnej klapy zamykającej + 2 dB

¹⁾ L_w = całkowity poziom mocy akustycznej; L_{wA} = poziom mocy akustycznej wg A; L_{pA} = poziom głośności wg A; r = 4 m.
Dane odnośnie wartości hałasu dotyczą swobodnego ssania przy V max, bez klapy samoczynnej.



Typ	Waga ok. [kg]	Ilość obrotów silnika [min ⁻¹]	Moc silnika [kW]	Prąd znamionowy przy 400 Volt 50 Hz [A]	Ilość powietrza (m ³ /h)	
					swobodne zasysanie bez klapy odcinającej	swobodne zasysanie z klapy odcinającej
BVD 500/30-8	148	690	0,75	2,2	8500	8200
BVD 500/30-8/12	148	710/470	0,55/0,18	2,6/1,18	8500/5500	8200/5300
BVD 500/30-6	148	910	1,1	3,15	11500	10900
BVD 500/30-6/12	148	910/450	1,5/0,3	3,8/1,35	11500/5500	10900/5300
BVD 500/30-6/8	148	940/710	1,3/0,66	3,3/2,3	11500/8500	10900/8200
BVD 500/30-4	148	1420	4,0	9,0	17000	16000
BVD 500/30-4/8	160	1400/700	5,5/1,4	11,4/4,3	17000/8500	16000/8200
BVD 500/30-4/6	158	1450/960	4,5/1,5	9,5/3,6	17000/11500	16000/10900

Poziom hałasu w pomieszczeniu (strona ssawna)

Warunki brzegowe - A = 173,2 m² Sabin, Powierzchnia pomiarowa S = 100 m², L_g = 20 dB.
Wpływ hałasów "obcych" K₁ = 0 dB, Wpływ pomieszczenia K₂ = 5,2 dB

Obroty [min ⁻¹]	Poziom hałas ¹⁾ przy V max.			Względny poziom mocy akustycznej L _{w rel.} = L _w - wartość z tabeli częstotliwość [Hz]							
	L _w [dB]	L _{wA} [dB]	L _{pA} [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
470	81	66	51	2,3	5,3	8,2	21,1	24,8	23,7	34,6	40,0
690	88	76	62	4,8	4,2	6,3	12,9	21,8	26,2	31,1	36,3
950	93	83	69	5,0	3,9	8,0	10,8	19,2	22,7	27,5	32,6
1420	104	95	82	5,0	7,0	6,0	10,0	15,0	23,0	28,0	33,0

Wpływ samoczynnej klapy zamykającej + 3 dB

Poziom hałasu ponad dachem (strona tłoczna)

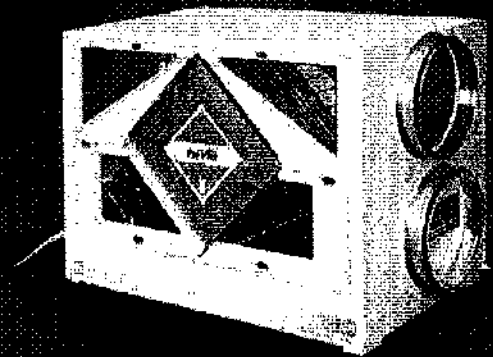
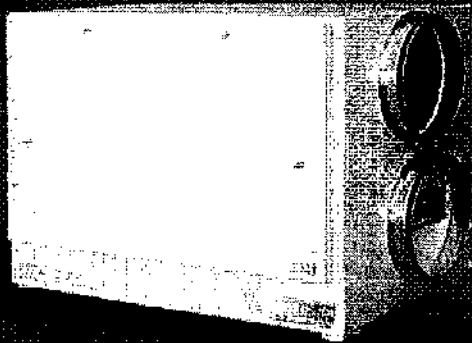
Warunki brzegowe: pola swobodne, powierzchnia pomiarowa S = 117 m², L_g = 20,7 dB.
Wpływ hałasów "obcych" K₁ = 0 dB, współczynnik kierunkowy -3 dB

Obroty [min ⁻¹]	Poziom hałas ¹⁾ przy V max.			Względny poziom mocy akustycznej L _{w rel.} = L _w - wartość z tabeli częstotliwość [Hz]							
	L _w [dB]	L _{wA} [dB]	L _{pA} [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
470	78	69	45	6,8	4,9	3,7	14,8	13,8	18,8	23,8	31,2
690	86	78	54	10,5	5,6	3,2	11,3	12,4	17,8	21,9	29,2
950	92	87	62	10,7	5,6	5,5	7,3	9,9	14,4	16,3	25,2
1420	101	97	73	8,0	8,0	8,0	10,0	9,0	15,0	16,0	18,0

Wpływ samoczynnej klapy zamykającej + 2 dB

¹⁾ L_w = całkowity poziom mocy akustycznej; L_{wA} = poziom mocy akustycznej wg A; L_{pA} = poziom głośności wg A; r = 4 m.
Dane odnośnie wartości hałasu dotyczą swobodnego ssania przy V max, bez klapy samoczynnej.

MISTRAL 1100



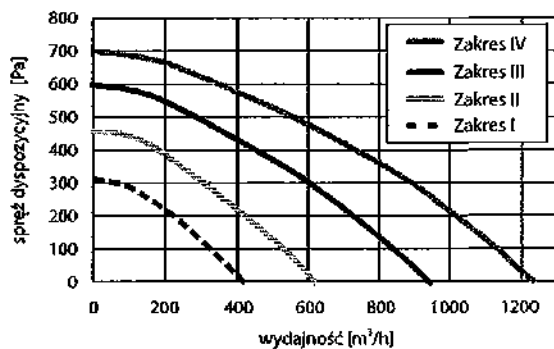
© PRO-VENT 2009. Wszelkie prawa zastrzeżone.



DANE TECHNICZNE:

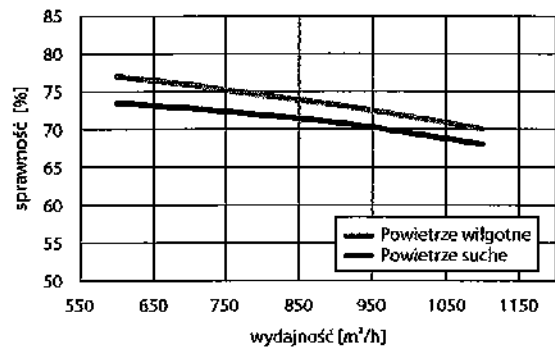
Strumień objętości powietrza	750–1100 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny	370–140 Pa
Sprawność temperaturowa centrali	74–68%
Pobór mocy	180/265/490/810 W
Max. pobór prądu wentylatorów	2 × 1,8 A
Wymiary gabarytowe (wys. × dł. × gł.)	760 × 1050 × 650 mm
Średnica króćców wentylacyjnych	315 mm
Masa bez opakowania	62 kg
Zasilanie	230 V / 50 Hz
Wymiary filtra	620 × 570 mm

Charakterystyka przepływowa centrali MISTRAL 1100



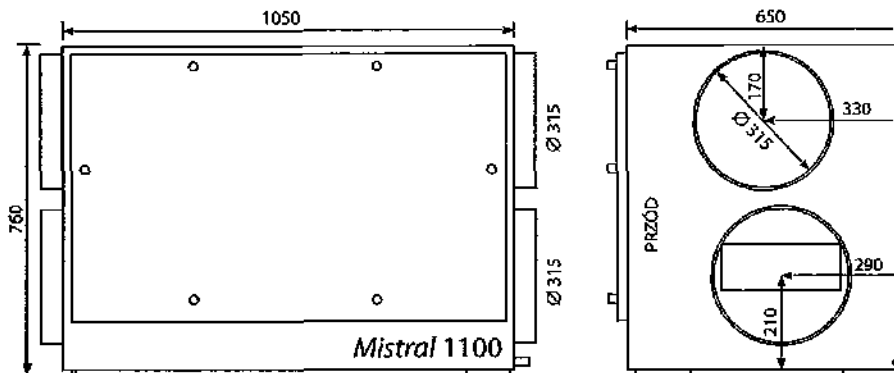
Centrala posiada po jednym króćcu przyłączeniowym powietrza nawiewanego i wywiewanego, a także po jednym króćcu powietrza zewnętrznego i usuwanego. Odpływ skroplin przewodem Ø 22 mm.

Charakterystyka sprawności temperaturowej centrali MISTRAL 1100



Charakterystykę sprawności podano dla parametrów: powietrza wilgotnego $\phi = 50\%$, $t_{zew} = -5^{\circ}\text{C}$, $t_{wev} = 20^{\circ}\text{C}$, powietrza suchego $\phi = 20\%$, $t_{zew} = 0^{\circ}\text{C}$, $t_{wev} = 25^{\circ}\text{C}$

WYMIARY GABARYTOWE CENTRALI



Obudowa – w kolorze białym, wykonana z tworzywa PCV, ocieplona i wygłuszona akustycznie.
 Filtry powietrza – klasy EU4.

AUTOMATYKA

Procesorowy programowalny sterownik MISTRAL⁺

- 4 stopnie wydajności wentylacji
- programowanie parametrów pracy
- funkcja wietrzenia
- sterowanie układem przeciwwamrozeniowym:
 - cykliczne wyłączenie wentylatora nawiewu (standard)
 - załączenie nagrzewnicy wstępnej elektrycznej (opcja)
 - sterowanie przepustnicy recyrkulacyjnej (opcja)
- kontrola stanu filtrów (opcja)
- sterowanie pulserowe wtórną nagrzewnicą elektryczną (czujnik kanałowy) (opcja)
- sterowanie przepustnicami zewnętrznymi (opcja)
- obsługa przepustnicy GWC (opcja)

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- elektryczna nagrzewnica kanałowa wstępna – 3 kW / 400 V
- elektryczna nagrzewnica kanałowa wtórna – 3 kW / 400 V
- wtórna nagrzewnica kanałowa wodna

Zasady doboru nagrzewnicy elektrycznej*

W tabeli poniżej podano w stopniach Celsjusza temperaturę powietrza nawiewanego do pomieszczeń przy spełnieniu następujących warunków:

- zastosowaniu zalecanych nagrzewnic elektrycznych,
- parametry powietrza usuwanego 20°C / 30%,
- opory instalacji dla 1100 m³/h – 150 Pa.

	Temp. zewn.	Temp. nawiewu				+ΔT nagr.
		Konfig. 1	Konfig. 2	Konfig. 3	Konfig. 4	
I bieg 320 m ³ /h	-15	10-11**	11	11-37**	37	26
	0		15		41	
	5		16		42	
II bieg 500 m ³ /h	-15	9-10**	10	10-27**	27	16,5
	0		14,5		31	
	5		16		32,5	
III bieg 800 m ³ /h	-15	9-10**	10	10-20**	20	10
	0		14,5		24,5	
	5		15,5		25,5	
IV bieg 1100 m ³ /h	-15	9-10**	10	10-18**	18	7,5
	0		13,5		21	
	5		15		22,5	

Konfiguracja 1 – centrala MISTRAL bez nagrzewnic

Konfiguracja 2 – centrala MISTRAL z nagrzewnicą wstępną

Konfiguracja 3 – centrala MISTRAL z nagrzewnicą wtórną

Konfiguracja 4 – centrala MISTRAL z nagrzewnicą wstępną i wtórną

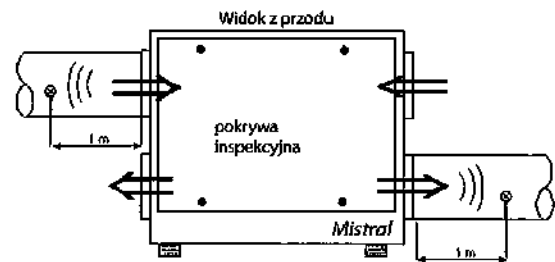
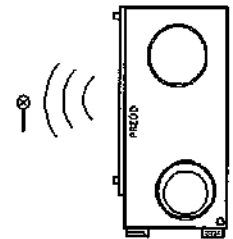
UWAGA!

Dla układu rozmrozeniowego poprzez wyłączenie wentylatora nawiewu na czas rozmrażania wyłączona jest również nagrzewnica wtórna.

AKUSTYKA

Poziom dźwięku na zewnątrz obudowy podczas pracy centrali.

I bieg	38,5 dBA
II bieg	41,5 dBA
III bieg	45,5 dBA
IV bieg	49 dBA



Poziom dźwięku w kanale czerpnym i nawiewnym

	Nawiew	Wywiew
I bieg	57,5 dBA	46 dBA
II bieg	61 dBA	53,5 dBA
III bieg	63 dBA	56,5 dBA
IV bieg	64 dBA	58,5 dBA

Na podstawie danych producenta wentylatorów firmy EBM.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

- Wyjątkowo lekka centrala (2-3-krotnie lżejsza od spotykanych na rynku).
- Wysoka sprawność temperaturowa centrali.
- Cicha praca centrali.
- Duże płaskie filtry powietrza.
- Możliwość wykonania otworów czerpni i wywiewu od góry centrali.
- Istnieje możliwość wykonania centrali 1100 N (niska) o wymiarach (wys. x dł. x gł.): 620 x 1050 x 650 mm.

PRZEZNACZENIE:

- Do wentylacji obiektów użyteczności publicznej i większych domów jednorodzinnych.

* – więcej informacji w opisie

** – w czasie wyłączenia wentylatora nawiewu temperatura powietrza napływającego do pomieszczenia przez nawiewniki może przyjąć niższe wartości.

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Producent		
N1	1	1	MISTRAL 1100	Centrala wentylacyjna + automatyka RCI	L = 400	H = 160											Pro-Vent	
N1	1	1	RGI*	Kratka wentylacyjna prostokątna	a = 160	b = 400	l = 100										Ogólne	
N1	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	c = 160	d = 400	l = 200	e = 75	f = 0						Ogólne	
N1	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 250	l = 455										Ogólne	
N1	4	1	K	Przewód prostokątny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100						Ogólne	
N1	5	1	BA	Luk asymetryczny	a = 160	b = 250	l = 222										Ogólne	
N1	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 1500										Ogólne	
N1	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	d = 315	g = 60	l = 400	e = 220	f = 0						Ogólne	
N1	8	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 250	d = 315	l = 90									Ogólne	
N1	9	1	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d = 315	l = 90											Ogólne	
N1	10	1	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d = 315	l = 90											Ogólne	
N1	11	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 315	l1 = 385											Ogólne	
N1	12	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315										Ogólne	
N1	13	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 315	l1 = 500											Ogólne	
N1	14	1	CV 31 -6kW-400V	Nagrzewnica okragła	d = 315	l = 375											Veab	
N1	15	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315												Ogólne	
N1	16	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 250	d2 = 315	l1 = 117										Ogólne	
N1	17	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 250	l1 = 333											Ogólne	
N1	18	1	OC1*	Odsadzka okragła	d1 = 250	e = 380	l1 = 500										Ogólne	
N1	19	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250												Ogólne	
N1	20	1	RS	Tłumik kanałowy okragły	d = 250	l = 975											Frapol	
N1	21	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99										Ogólne	
N1	22	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 200	l1 = 665											Ogólne	
N1	23	9	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 200	l1 = 1500											Ogólne	
N1	24	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 200	l1 = 750											Ogólne	
N1	25	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 85										Ogólne	
N1	26	16	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 1500											Ogólne	
N1	27	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 1321											Ogólne	
N1	28	1	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 210										Ogólne	
N1	29	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 580											Ogólne	
N1	30	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 47	r = 1	d1 = 160										Ogólne	
N1	31	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 397											Ogólne	
N1	32	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160										Ogólne	
N1	33	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 592											Ogólne	
N1	34	2	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 160												Ogólne	
N1	35	1	TNSD-RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okragłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 100	D = 160										stal	BSH

N1	36	6	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 160				stal	BSH
N1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1028					ocynk	Ogólne
N1	38	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 44	r = 1	d1 = 160				ocynk	Ogólne
N1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1300					ocynk	Ogólne
N1	40	4	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 200				stal	BSH
N1	41	1	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 250				stal	BSH
N1		1	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 315						ocynk	Ogólne
N1		10	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 200						ocynk	Ogólne
N1		18	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 160						ocynk	Ogólne

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Producent		
N2	1	MISTRAL 1100	Centrala wentylacyjna+ automatyka RC1													Pro-Vent	
N2	1	WG**+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 160	b = 400											stal	Ogólne
N2	2	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 400	l = 510										ocynk	Ogólne
N2	3	BA	Luk asymetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100						ocynk	Ogólne
N2	4	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 1469										ocynk	Ogólne
N2	5	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 250	d = 315	g = 60	l = 400	e = -220	f = 155						ocynk	Ogólne
N2	6	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90											ocynk	Ogólne
N2	7	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90											ocynk	Ogólne
N2	8	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 421											ocynk	Ogólne
N2	9	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315										ocynk	Ogólne
N2	10	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 550											ocynk	Ogólne
N2	11	CV 31 -6kW-400V	Nagrzewnica okrągła	d = 315	l = 375											Yeab	Ogólne
N2	12	MFA	Złączka mułowa	d1 = 315												ocynk	Ogólne
N2	13	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 250	d2 = 315	l1 = 117										ocynk	Ogólne
N2	14	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 300											ocynk	Ogólne
N2	15	OC1*	Odsadźka okrągła	d1 = 250	e = 380	l1 = 500										ocynk	Ogólne
N2	16	MFA	Złączka mułowa	d1 = 250												ocynk	Ogólne
N2	17	RS	Thunik kanalowy okrągły	d = 250	l = 975											ocynk	Ogólne
N2	18	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1333											ocynk	Frapol
N2	19	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
N2	20	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99										ocynk	Ogólne
N2	21	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
N2	22	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85										ocynk	Ogólne
N2	23	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
N2	24	BGE	Kolano prasowane	alfa = 44	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne

N2	25	1	DRE	Zaslepka męska	d1 = 160										ocynk	Ogólne
N2	26	8	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 160								stal	BSH
N2	27	5	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 200								stal	BSH
N2	28	4	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 250								stal	Ogólne
N2		1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 315										ocynk	Ogólne
N2		8	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 250										ocynk	Ogólne
N2		12	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 200										ocynk	Ogólne
N2		17	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 160										ocynk	Ogólne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Producent	
		1	MISTRAL 1100	Centrala wentylacyjna + automatyka RC!													Pro-Vent
N3	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 160	b = 400											stal
N3	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 400	l = 400										ocynk
N3	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100						ocynk
N3	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 1469										ocynk
N3	5	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 250	d = 315	g = 60	l = 400	e = -220	f = 0						ocynk
N3	6	2	CFC*	Okrągły kłóciec elastyczny	d = 315	l = 90											ocynk
N3	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 385											ocynk
N3	8	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315										ocynk
N3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 550											ocynk
N3	10	1	CV 31 -6kW-400V	Nagrzewnica okrągła	d = 315	l = 375											Veab
N3	11	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315												ocynk
N3	12	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 250	d2 = 315	l1 = 117										ocynk
N3	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 300											ocynk
N3	14	1	OC1*	Odsadza okrągła	d1 = 250	e = 380	l1 = 500										ocynk
N3	15	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250												ocynk
N3	16	1	RS	Thnik kanalowy okrągły	d = 250	l = 975											ocynk
N3	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 231											ocynk
N3	18	7	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500											ocynk
N3	19	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99										ocynk
N3	20	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500											ocynk
N3	21	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85										ocynk
N3	22	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1000											ocynk
N3	23	16	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500											ocynk
N3	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1250											ocynk
N3	25	1	DRE	Zaslepka męska	d1 = 160												ocynk

N3	26	8	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe + przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 160					stal	Gryfit
N3	27	3	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 200					stal	BSH
N3	28	3	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 250					stal	BSH
N3		1	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 315							ocynk	Ogólne
N3		7	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 250							ocynk	Ogólne
N3		5	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 200							ocynk	Ogólne
N3		18	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 160							ocynk	Ogólne

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Producent		
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j			k	l
N4	1	MISTRAL 1100	Centrala wentylacyjna + automatyka RC1														Pro-Vent
N4	1	WG**RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a = 160	b = 400							stal	Ogólne				
N4	2	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 400	l = 100						ocynk	Ogólne				
N4	3	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 250	c = 160	d = 400	e = 75	f = 0			ocynk	Ogólne				
N4	4	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 349						ocynk	Ogólne				
N4	5	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 250	e = 50	f = 100			ocynk	Ogólne				
N4	6	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 495						ocynk	Ogólne				
N4	7	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 19	a = 160	b = 250	d = 250	e = 50	f = 100			ocynk	Ogólne				
N4	8	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 205						ocynk	Ogólne				
N4	9	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 250	c = 160	d = 250	e = 0	f = -20			ocynk	Ogólne				
N4	10	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 401						ocynk	Ogólne				
N4	11	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 315	g = 60	l = 400	e = -220	f = 0		ocynk	Ogólne				
N4	12	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90							ocynk	Ogólne				
N4	13	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90							ocynk	Ogólne				
N4	14	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 385							ocynk	Ogólne				
N4	15	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315						ocynk	Ogólne				
N4	16	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 550							ocynk	Ogólne				
N4	17	CV 31 -6kW-400V	Nagrzewnica okrągła	d = 315	l = 375								Veab				
N4	18	MFA	Złącza mufowa	d1 = 315								ocynk	Ogólne				
N4	19	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 250	d2 = 315	l1 = 117						ocynk	Ogólne				
N4	20	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 300							ocynk	Ogólne				
N4	21	OCI*	Odsadzka okrągła	d1 = 250	e = 380	l1 = 500						ocynk	Ogólne				
N4	22	MFA	Złącza mufowa	d1 = 250								ocynk	Ogólne				
N4	23	RS	Tłumik kanałowy okrągły	d = 250	l = 975							ocynk	Frapol				
N4	24	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500							ocynk	Ogólne				
N4	25	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 562							ocynk	Ogólne				
N4	26	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99						ocynk	Ogólne				

N4	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1000											ocynk	Ogólne
N4	28	11	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
N4	29	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85										ocynk	Ogólne
N4	30	12	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
N4	31	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 45	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne
N4	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1011											ocynk	Ogólne
N4	33	1	DRE	Zaslepka męska	d1 = 160												ocynk	Ogólne
N4	34	2	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe-przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 160									stal	BSH	
N4	35	4	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe-przepustnica szczelinowa	L = 275	H = 75	D = 160									stal	BSH	
N4	36	4	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe-przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 200									stal	BSH	
N4	37	7	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe-przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 250									stal	BSH	
N4		1	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 315											ocynk	Ogólne	
N4		17	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 250											ocynk	Ogólne	
N4		11	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 200											ocynk	Ogólne	
N4		11	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 160											ocynk	Ogólne	

Sys. Nr	Sz.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Producent		
T1	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100										ocynk	Ogólne
T1	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100												ocynk	Ogólne
T1	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 30	r = 1	d1 = 100										ocynk	Ogólne
T1	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
T1	5	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 100	l = 90											ocynk	Ogólne
T1	6	TD 250/100 ECOWATT	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d = 100	l = 303												Ogólne
T1	7	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100										ocynk	Ogólne
T1	8	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 171											ocynk	Ogólne
T1	9	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1 = 100	d3 = 80	l1 = 170										ocynk	Ogólne
T1	10	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 762											ocynk	Ogólne
T1	11	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 774											ocynk	Ogólne
T1	12	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 100												ocynk	Ogólne
T1	13	VVI*	Zawór wentylacyjny	D = 80												stal	Ogólne
T1		MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 100												ocynk	Ogólne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Producent	
T2	1	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 100							ocynk	Ogólne
T2	2	2	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 170					ocynk	Ogólne
T2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 415						ocynk	Ogólne
T2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 414						ocynk	Ogólne
T2	5	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 100	l = 90						ocynk	Ogólne
T2	6	1	ID 250/100 ECOWAIT	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d = 100	l = 303							Ogólne
T2	7	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal	Ogólne
T2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 50						ocynk	Ogólne
T2	9	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	Ogólne
T2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 154						ocynk	Ogólne
T2		1	MFI*	Złącza nypłowa	d1 = 100							ocynk	Ogólne
		1	EB-100	Wentylator osiowy	d1 = 100								Venture Industries

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Producent	
W1	1	1	WG*+RG	Prostokątna wyrzutnia ścienna	a = 250	b = 315	l = 297					stal	Ogólne
W1	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 297					ocynk	Ogólne
W1	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 160	d = 315	e = 100	f = 100	r = 0	ocynk	Ogólne
W1	4	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 250	e = 100	f = 100	r = 0	ocynk	Ogólne
W1	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 160	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0	ocynk	Ogólne
W1	6	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 315	g = 60	l = 260	e = 170	f = 57	ocynk	Ogólne
W1	7	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90						ocynk	Ogólne
W1	8	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315					ocynk	Ogólne
W1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 286						ocynk	Ogólne
W1	10	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117					ocynk	Ogólne
W1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 263						ocynk	Ogólne
W1	12	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250					ocynk	Ogólne
W1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 411						ocynk	Ogólne
W1	14	1	RS	Thurmk kanałowy okrągły	d = 250	l = 975						ocynk	Frapol
W1	15	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 250							ocynk	Ogólne
W1	16	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99					ocynk	Ogólne
W1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 118						ocynk	Ogólne
W1	18	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200					ocynk	Ogólne
W1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 381						ocynk	Ogólne
W1	20	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 24	r = 1	d1 = 200					ocynk	Ogólne
W1	21	8	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500						ocynk	Ogólne
W1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 965						ocynk	Ogólne

W1	23	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 56	r = 1	d1 = 200					ocynk	Ogólne
W1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 760						ocynk	Ogólne
W1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1050						ocynk	Ogólne
W1	26	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 85					ocynk	Ogólne
W1	27	14	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500						ocynk	Ogólne
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 94						ocynk	Ogólne
W1	29	4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 46	r = 1	d1 = 160					ocynk	Ogólne
W1	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 983						ocynk	Ogólne
W1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 177						ocynk	Ogólne
W1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 914						ocynk	Ogólne
W1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1033						ocynk	Ogólne
W1	34	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 8	r = 1	d1 = 160					ocynk	Ogólne
W1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1165						ocynk	Ogólne
W1	36	1	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 210					ocynk	Ogólne
W1	37	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	Ogólne
W1	38	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 67	r = 1	d1 = 160					ocynk	Ogólne
W1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1419						ocynk	Ogólne
W1	40	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 28	r = 1	d1 = 160					ocynk	Ogólne
W1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 786						ocynk	Ogólne
W1	42	2	DRE	Zaslepka męska	d1 = 160							ocynk	Ogólne
W1	43	5	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szeszelinowa	L = 225	H = 75	D = 160					stal	BSH
W1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1174						ocynk	Ogólne
W1	45	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 36	r = 1	d1 = 160					ocynk	Ogólne
W1	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1270						ocynk	Ogólne
W1	47	3	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szeszelinowa	L = 225	H = 75	D = 200					stal	BSH
W1		7	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 200							ocynk	Ogólne
W1		14	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 160							ocynk	Ogólne

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Producent	
W2	1	WG+RG	Prostokątna wyrzutnia ścienna	a = 250	b = 315										stal	Ogólne
W2	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 156									ocynk	Ogólne
W2	3	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 160	d = 315	e = 100	f = 100	r = 0				ocynk	Ogólne	
W2	4	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 250	e = 100	f = 100	r = 0				ocynk	Ogólne	
W2	5	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 160	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0				ocynk	Ogólne	
W2	6	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 315	e = 60	f = 170	g = 57					ocynk	Ogólne	
W2	7	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90									ocynk	Ogólne	
W2	8	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315								ocynk	Ogólne	
W2	9	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117								ocynk	Ogólne	

W2 10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 545	r = 1	d1 = 250					ocynk	Ogólne
W2 11	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 89			d1 = 250					ocynk	Ogólne
W2 12	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250								ocynk	Ogólne
W2 13	1	RS	Thumik kanalowy okrągły	d = 250	l = 975							ocynk	Frapol
W2 14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 405							ocynk	Ogólne
W2 15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 238							ocynk	Ogólne
W2 16	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1		d1 = 250					ocynk	Ogólne
W2 17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 469							ocynk	Ogólne
W2 18	7	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500							ocynk	Ogólne
W2 19	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 47	r = 1		d1 = 250					ocynk	Ogólne
W2 20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 823							ocynk	Ogólne
W2 21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 180							ocynk	Ogólne
W2 22	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99						ocynk	Ogólne
W2 23	13	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500							ocynk	Ogólne
W2 24	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 62	r = 1		d1 = 200					ocynk	Ogólne
W2 25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 697							ocynk	Ogólne
W2 26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1021							ocynk	Ogólne
W2 27	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85						ocynk	Ogólne
W2 28	15	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500							ocynk	Ogólne
W2 29	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 48	r = 1		d1 = 160					ocynk	Ogólne
W2 30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1016							ocynk	Ogólne
W2 31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 271							ocynk	Ogólne
W2 32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1214							ocynk	Ogólne
W2 33	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 12	r = 1		d1 = 160					ocynk	Ogólne
W2 34	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 160								ocynk	Ogólne
W2 35	2	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 160						stal	BSH
W2 36	3	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 80	D = 160						stal	BSH
W2 37	4	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 200						stal	BSH
W2 38	3	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 250						stal	BSH
W2 39	6	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 250								ocynk	Ogólne
W2 40	12	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 200								ocynk	Ogólne
W2 41	15	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 160								ocynk	Ogólne

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Producent		
W3	1	WG*+RG	Prostokątna wyrzutnia ścienna	a = 250	b = 315											stal	Ogólne
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 156										ocynk	Ogólne
W3	3	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 160	d = 315	e = 100	f = 100	r = 0						ocynk	Ogólne
W3	4	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 250	e = 100	f = 100	r = 0						ocynk	Ogólne
W3	5	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 160	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0						ocynk	Ogólne
W3	6	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 315	g = 60	l = 260	e = 170	f = 58						ocynk	Ogólne
W3	7	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90											ocynk	Ogólne
W3	8	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315										ocynk	Ogólne
W3	9	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 286											ocynk	Ogólne
W3	10	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117										ocynk	Ogólne
W3	11	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 263											ocynk	Ogólne
W3	12	BGE	Kolano prasowane	alfa = 89	r = 1	d1 = 250										ocynk	Ogólne
W3	13	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250												ocynk	Ogólne
W3	14	RS	Tłumik kanałowy okrągły	d = 250	l = 975											ocynk	Frapol
W3	15	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 409											ocynk	Ogólne
W3	16	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 236											ocynk	Ogólne
W3	17	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
W3	18	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 652											ocynk	Ogólne
W3	19	BGE	Kolano prasowane	alfa = 45	r = 1	d1 = 250										ocynk	Ogólne
W3	20	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 950											ocynk	Ogólne
W3	21	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99										ocynk	Ogólne
W3	22	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
W3	23	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85										ocynk	Ogólne
W3	24	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
W3	25	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1200											ocynk	Ogólne
W3	26	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne
W3	27	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 450											ocynk	Ogólne
W3	28	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 257											ocynk	Ogólne
W3	29	BGE	Kolano prasowane	alfa = 55	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne
W3	30	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 900											ocynk	Ogólne
W3	31	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 100											ocynk	Ogólne
W3	32	BGE	Kolano prasowane	alfa = 50	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne
W3	33	DRE	Zasleпка męska	d1 = 160												ocynk	Ogólne
W3	34	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe + przepustnica szczelninowa	L = 225	H = 75	D = 160										stal	Gryfit
W3	35	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelninowa	L = 225	H = 75	D = 200										stal	BSH
W3	36	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelninowa	L = 225	H = 75	D = 250										stal	BSH
W3	9	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 250												ocynk	Ogólne

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Producent	
W3	4	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 200												ocynk	Ogólne
W3	16	MFI*	Złączka nypłowa	d1 = 160												ocynk	Ogólne
W4	1	WG*+RG	Prostokątna wyrzutnia ścienna	a = 200	b = 400											stal	Ogólne
W4	2	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 233										ocynk	Ogólne
W4	3	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 250	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100						ocynk	Ogólne
W4	4	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 71	a = 200	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100						ocynk	Ogólne
W4	5	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 160	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0						ocynk	Ogólne
W4	6	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 315	g = 60	l = 260	e = 170	f = 58						ocynk	Ogólne
W4	7	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 315	l = 90											ocynk	Ogólne
W4	8	BGE	Kołano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315										ocynk	Ogólne
W4	9	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 286											ocynk	Ogólne
W4	10	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117										ocynk	Ogólne
W4	11	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 263											ocynk	Ogólne
W4	12	BGE	Kołano prasowane	alfa = 89	r = 1	d1 = 250										ocynk	Ogólne
W4	13	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250												ocynk	Ogólne
W4	14	RS	Tłumik kanałowy okrągły	d = 250	l = 975											ocynk	Frapol
W4	15	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1434											ocynk	Ogólne
W4	16	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
W4	17	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 207											ocynk	Ogólne
W4	18	BGE	Kołano prasowane	alfa = 63	r = 1	d1 = 250										ocynk	Ogólne
W4	19	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 690											ocynk	Ogólne
W4	20	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99										ocynk	Ogólne
W4	21	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
W4	22	BGE	Kołano prasowane	alfa = 62	r = 1	d1 = 200										ocynk	Ogólne
W4	23	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 937											ocynk	Ogólne
W4	24	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1263											ocynk	Ogólne
W4	25	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 813											ocynk	Ogólne
W4	26	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 85										ocynk	Ogólne
W4	27	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 956											ocynk	Ogólne
W4	28	BGE	Kołano prasowane	alfa = 70	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne
W4	29	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 474											ocynk	Ogólne
W4	30	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500											ocynk	Ogólne
W4	31	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 70											ocynk	Ogólne
W4	32	BGE	Kołano prasowane	alfa = 43	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne
W4	33	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 730											ocynk	Ogólne
W4	34	BGE	Kołano prasowane	alfa = 28	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne
W4	35	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 52											ocynk	Ogólne
W4	36	BGE	Kołano prasowane	alfa = 51	r = 1	d1 = 160										ocynk	Ogólne

W4	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1448							ocynk	Ogólne
W4	38	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 21	r = 1	d1 = 160						ocynk	Ogólne
W4	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 420							ocynk	Ogólne
W4	40	1	DRE	Zaslepka męska	d1 = 160								ocynk	Ogólne
W4	41	5	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 160						stal	BSH
W4	42	4	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 200						stal	BSH
W4	43	4	TNSD+RGI	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe+przepustnica szczelinowa	L = 225	H = 75	D = 250						stal	BSH
W4		16	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 250								ocynk	Ogólne
W4		7	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 200								ocynk	Ogólne
W4		14	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 160								ocynk	Ogólne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Producent
Wa	1	1	DVB 400/30-4	Wentylator dachowy oddymiający	d = 400	l = 660									ocynk	BSH
Wa	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 155									ocynk	Ogólne
Wa	3	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 800	d = 400	g = 80	l = 400	e = -200	f = 0			ocynk	Ogólne	
Wa	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 345							ocynk	Ogólne	
Wa	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 800	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	Ogólne	
Wa	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 919							ocynk	Ogólne	
Wa	7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 800	b = 200	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0			ocynk	Ogólne	
Wa	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 1453							ocynk	Ogólne	
Wa	9	8	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 1500							ocynk	Ogólne	
Wa	10	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 800	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	c = 400	f = 200	l3 = 80		ocynk	Ogólne	
Wa	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 800	c = 200	d = 500	l = 400	e = 0	f = 0			ocynk	Ogólne	
Wa	12	6	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 1500							ocynk	Ogólne	
Wa	13	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 500	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80		ocynk	Ogólne	
Wa	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 500	c = 200	d = 300	l = 250	e = -50	f = 0			ocynk	Ogólne	
Wa	15	6	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1500							ocynk	Ogólne	
Wa	16	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 300	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 150	l3 = 80		ocynk	Ogólne	
Wa	17	1	BO	Zaslepka	a = 200	b = 300								ocynk	Ogólne	
Wa	18	3	RGI*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 300	H = 600							stal	Ogólne		

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Producent
Wb	1	1	DVB 400/30-4	Wentylator dachowy oddymiający	a = 400	b = 400	l = 400								ocynk	BSH
Wb	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 900							ocynk	Ogólne	
Wb	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	d = 400	e = 100	f = 100	r = 0			ocynk	Ogólne	
Wb	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 1000	c = 400	d = 400	l = 500	e = -600	f = 0			ocynk	Ogólne	

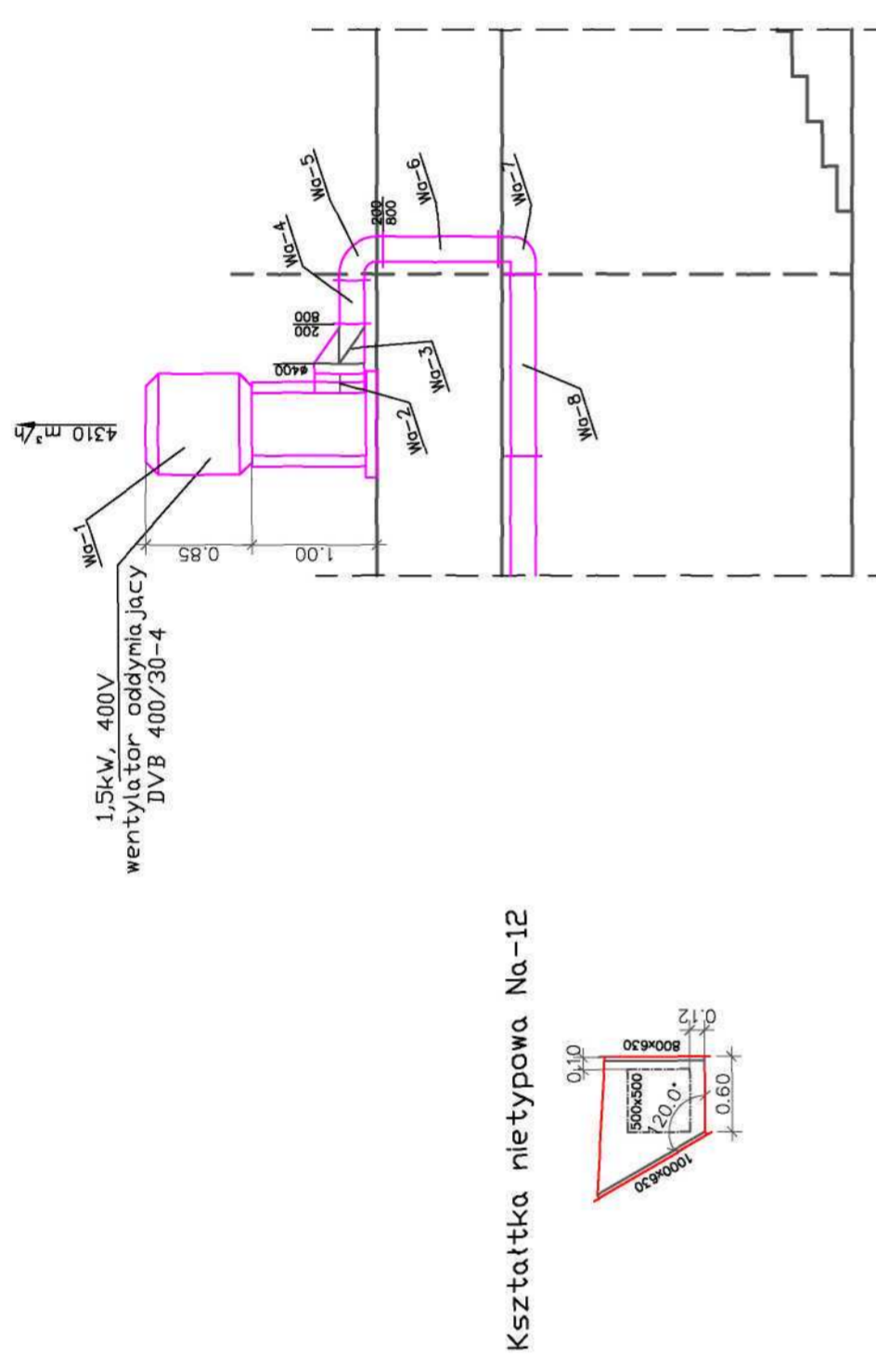
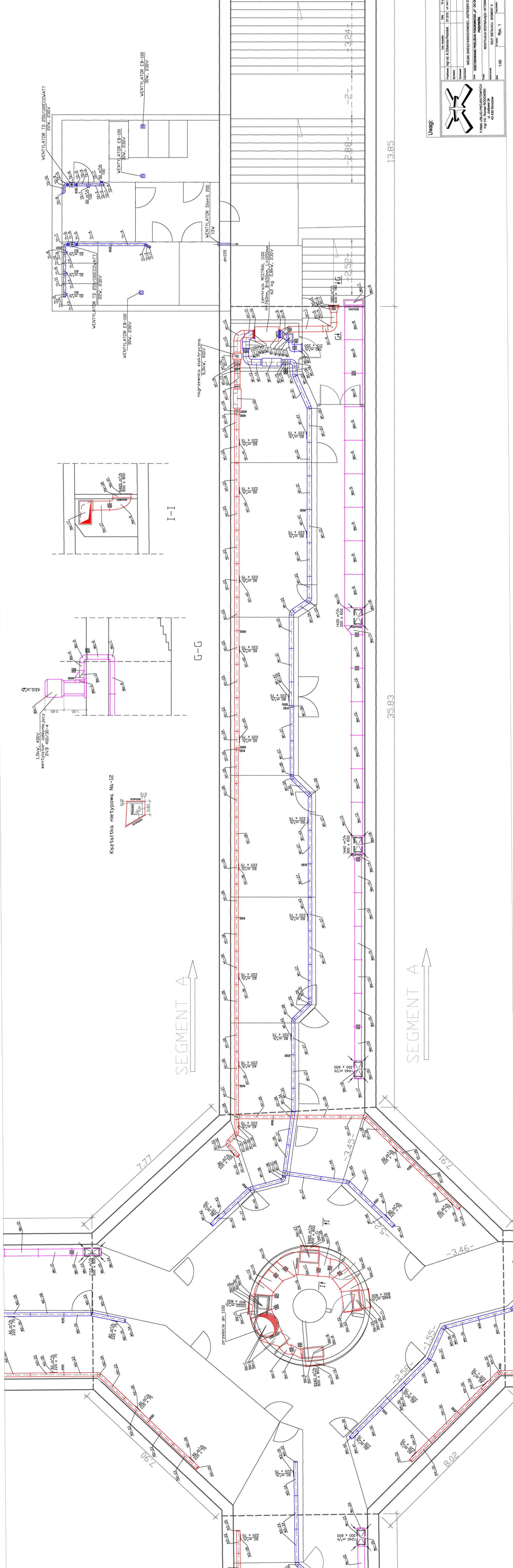
Wb 5	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 479	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0	ocynk	Ogólne
Wb 6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 1000	b = 200	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0	ocynk	Ogólne
Wb 7	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 1339					ocynk	Ogólne
Wb 8	13	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 1500					ocynk	Ogólne
Wb 9	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 1000	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 800	l3 = 80	Ogólne
Wb 10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 1000	c = 200	d = 800	l = 500	e = 0	f = 0		Ogólne
Wb 11	6	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 1500					ocynk	Ogólne
Wb 12	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 800	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 600	l3 = 80	Ogólne
Wb 13	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 800	c = 200	d = 600	l = 400	e = 0	f = 0		Ogólne
Wb 14	6	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 1500					ocynk	Ogólne
Wb 15	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 600	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 400	l3 = 80	Ogólne
Wb 16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 600	c = 200	d = 400	l = 300	e = 0	f = 0		Ogólne
Wb 17	5	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1500					ocynk	Ogólne
Wb 18	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1001					ocynk	Ogólne
Wb 19	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 400	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80	Ogólne
Wb 20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 400	c = 200	d = 300	l = 200	e = -50	f = 0		Ogólne
Wb 21	4	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1500					ocynk	Ogólne
Wb 22	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 500					ocynk	Ogólne
Wb 23	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 300	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 150	l3 = 80	Ogólne
Wb 24	1	BO	Zasłepka	a = 200	b = 300						ocynk	Ogólne
Wb 25	4	RGI*	Krałka wentylacyjna prostokątna	L = 300	H = 600						stal	Ogólne
Wb 26	2	RGI*	Krałka wentylacyjna prostokątna	L = 600	H = 300						stal	Ogólne

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Producent	
Wc 1	1	DVB 400/30-4		Wentylator dachowy oddymiający	a = 400	b = 400	l = 400					ESH	
Wc 2	1	K		Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 155				ocynk	Ogólne	
Wc 3	1	UA		Redukcja asymetryczna	a = 800	b = 200	c = 400	d = 400	e = 0	f = -200	ocynk	Ogólne	
Wc 4	1	K		Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 345				ocynk	Ogólne	
Wc 5	1	BA		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 800	b = 200	d = 200	c = 50	f = 100	ocynk	Ogólne	
Wc 6	1	K		Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 900				ocynk	Ogólne	
Wc 7	1	BA		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 1000	b = 200	d = 200	e = 100	f = 0	ocynk	Ogólne	
Wc 8	1	K		Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 1460				ocynk	Ogólne	
Wc 9	6	K		Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 1500				ocynk	Ogólne	
Wc 10	1	TR1*		Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 1000	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80	Ogólne
Wc 11	1	UA		Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 1000	c = 200	d = 800	l = 500	e = 0	f = 0	ocynk	Ogólne
Wc 12	6	K		Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 1500				ocynk	Ogólne	
Wc 13	1	TR1*		Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 800	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80	Ogólne
Wc 14	1	UA		Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 800	c = 200	d = 600	l = 400	e = 0	f = 0	ocynk	Ogólne
Wc 15	5	K		Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 1500				ocynk	Ogólne	
Wc 16	1	K		Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 1100				ocynk	Ogólne	
Wc 17	1	TR1*		Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 600	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80	Ogólne

Wc 18	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 600	c = 200	d = 400	j = 300	e = 0	f = 0	ocynk	Ogólne
Wc 19	6	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1500					ocynk	Ogólne
Wc 20	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 400	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80	Ogólne
Wc 21	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 400	c = 160	d = 300	l = 200	e = -50	f = -20		Ogólne
Wc 22	6	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 300	l = 1500					ocynk	Ogólne
Wc 23	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 300	b = 160	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 150	l3 = 80	Ogólne
Wc 24	1	BO	Zasłepka	a = 160	b = 300						ocynk	Ogólne
Wc 25	5	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 300	H = 600						stal	Ogólne

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Producent	
Wd 1	1	DVB 400/30-4	Wentylator dachowy oddymiający	d = 400	l = 660											BSH
Wd 2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 155											ocynk
Wd 3	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 800	d = 400	g = 80	l = 400	e = -200	f = 200						ocynk
Wd 4	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 345										ocynk
Wd 5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 800	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100						ocynk
Wd 6	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 943										ocynk
Wd 7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 1000	b = 200	d = 200	e = 100	f = 100	r = 0						ocynk
Wd 8	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 1413										ocynk
Wd 9	6	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 1000	l = 1500										ocynk
Wd 10	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 1000	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80					ocynk
Wd 11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 1000	c = 200	d = 900	l = 500	e = 0	f = 0						ocynk
Wd 12	6	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 900	l = 1500										ocynk
Wd 13	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 900	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80					ocynk
Wd 14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 900	c = 200	d = 800	l = 500	e = 0	f = 0						ocynk
Wd 15	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 1000										ocynk
Wd 16	5	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 800	l = 1500										ocynk
Wd 17	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 800	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80					ocynk
Wd 18	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 800	c = 200	d = 600	l = 400	e = 0	f = 0						ocynk
Wd 19	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 1002										ocynk
Wd 20	5	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 1500										ocynk
Wd 21	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 600	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80					ocynk
Wd 22	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 600	c = 200	d = 400	l = 300	e = 0	f = 0						ocynk
Wd 23	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1400										ocynk
Wd 24	5	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1500										ocynk
Wd 25	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 400	b = 200	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 200	l3 = 80					ocynk
Wd 26	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 400	c = 160	d = 300	l = 200	e = -50	f = -20						ocynk
Wd 27	6	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 300	l = 1500										ocynk
Wd 28	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 300	b = 160	g = 300	h = 600	l = 800	e = 400	f = 150	l3 = 80					ocynk
Wd 29	1	BO	Zasłepka	a = 160	b = 300											ocynk
Wd 30	6	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 600	H = 300											stal

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Producent
				d1 = 1000	b = 500	d = 630	d1 = 1000	l = 1060	e = 530	f = 500					
Na 1	1	TUBE*	Przewód okrągły	a = 1000	b = 500	d = 630	d1 = 1000	l = 1060	e = 530	f = 500			ocynk	Ogólne	
Na 2	1	TR2a*	Trójnik redukcyjny z odejściem okrągłym	a = 500	b = 1000	c = 500	d = 400	l = 600	e = 0	f = 0			ocynk	Ogólne	
Na 3	1	UA	Redukcja asymetryczna	alfa = 70	a = 500	b = 400	d = 400	e = 50	f = 100				ocynk	Ogólne	
Na 4	1	BA	Łuk asymetryczny	a = 500	b = 400	c = 630	d = 400	l = 400	e = 220	f = 0			ocynk	Ogólne	
Na 5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 400	l = 74							ocynk	Ogólne	
Na 6	1	K	Przewód prostokątny	alfa = 90	a = 400	b = 630	d = 800	e = 100	f = 100	r = 0			ocynk	Ogólne	
Na 7	1	BA	Łuk asymetryczny	a = 400	b = 800	l = 813							ocynk	Ogólne	
Na 8	1	K	Przewód prostokątny	alfa = 90	a = 800	b = 400	d = 800	c = 50	f = 50	r = 100			ocynk	Ogólne	
Na 9	3	BA	Łuk asymetryczny	a = 800	b = 800	l = 229							ocynk	Ogólne	
Na 10	1	K	Przewód prostokątny	L = 800	H = 800								stal	Ogólne	
Na 11	4	RG1*	Kranka wentylacyjna prostokątna												
Na 12	1	TN	Trójnik asymetryczny - wg rysunku												
Na 13	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 35	a = 630	b = 800	d = 800	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	Ogólne	
Na 14	1	K	Przewód prostokątny	a = 630	b = 800	l = 650							ocynk	Ogólne	
Na 15	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 800	c = 500	d = 1000	l = 500	e = -50	f = 0			ocynk	Ogólne	
Na 16	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 55	a = 500	b = 1000	d = 1000	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	Ogólne	
Na 17	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 1000	b = 500	d = 500	g = 400	h = 800	l = 900	e = 450	f = 800		ocynk	Ogólne	
Na 18	1	UA	Redukcja asymetryczna	l3 = 100											
Na 19	1	BA	Łuk asymetryczny	a = 500	b = 1000	c = 400	d = 800	l = 500	e = 0	f = -100			ocynk	Ogólne	
Na 20	1	K	Przewód prostokątny	alfa = 49	a = 400	b = 800	d = 800	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	Ogólne	
Na 21	1	BA	Łuk asymetryczny	a = 400	b = 800	l = 565							ocynk	Ogólne	
Na 22	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	alfa = 29	a = 400	b = 800	d = 800	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	Ogólne	
Na 23	1	BO	Zasleпка	a = 800	b = 400	g = 300	h = 800	l = 900	e = 450	f = 600	l3 = 100		ocynk	Ogólne	
Na 24	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 800								ocynk	Ogólne	
Na 25	1	BA	Łuk asymetryczny	a = 800	b = 300	l = 1000							ocynk	Ogólne	
Na 26	1	K	Przewód prostokątny	alfa = 90	a = 800	b = 300	d = 800	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	Ogólne	
Na 27	1	K	Przewód prostokątny	a = 800	b = 800	l = 300							ocynk	Ogólne	
Na 28	1	K	Przewód prostokątny	a = 800	b = 400	l = 750							ocynk	Ogólne	
Na 29	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 800	b = 800	l = 142							ocynk	Ogólne	
Na 30	1	K	Przewód prostokątny	a = 800	b = 400	c = 500	d = 500	l = 600	e = 50	f = 0			ocynk	Ogólne	
Na 31	1	K	Przewód prostokątny	a = 800	b = 400	l = 100							ocynk	Ogólne	
Na	1	AXN 12/56/900 M-D	Wentylator osłowy 7,5kW 1000obr/min	a = 800	b = 800	l = 256							ocynk	Ogólne	
Na	1			d = 900										BSH	



I-I

G-G

SEGMENT A

SEGMENT A

Uwagi:

Firma: **PRZEPROJEKT**
 ul. **WISŁOJA** 34
 43-430 **SŁOZCZYŃ**
 tel. **71 73 43 43**
 www.przeprojekt.pl

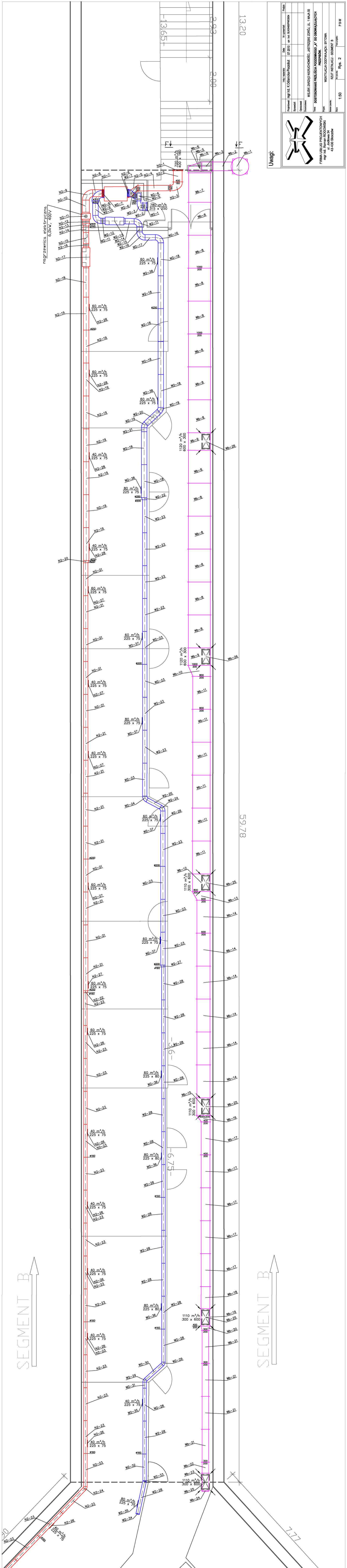
Projekt: **WENTYLACJA ODŚRODKOWA**
 Data: **07.2018**
 Skala: **1:50**
 Strona: **Rys. 1**
 Projektant: **P.B.W.**

Miejski Zarząd Inżynierii, Jastrzębie Zdrój, ul. 11 Maja 18
PRZEPROJEKT
 WENTYLACJA ODŚRODKOWA
 RZUT INSTALACJI - SEGMENT A

Projektant	mgr inż. K. Olszyna-Pocobut	Data	17.07.2010	Nr umowy	
Strona		Opis		Nr listu subwykonawcy	
Zamawiacz		Opis			
Temat	MIESKI ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI, JASTRZĘBIE ZDRÓJ, UL. 1 MAJAS PRZEPIRÓW. WENTYLACJA ODWILGACZAJĄCA I BYTOWA. DOSTOSOWANIE PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO „A” DO OBROTOWYCH PRZEPIRÓW.				
Projekt	WENTYLACJA ODWILGACZAJĄCA I BYTOWA				
Nazwa rysunku	RZUT INSTALACJI - SEGMENT B				
Skala	1:50	Forma	Rys. 2	Pracownik	P.B.W.

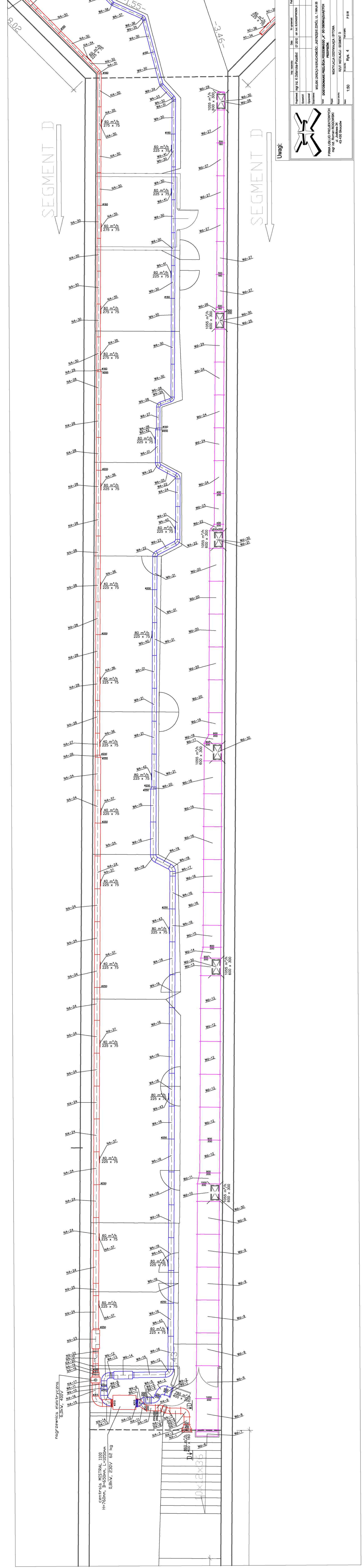
Uwagi:

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH
mgr inż. Roman ROGOWSKI
ul. Jodłowa 34
43-400 Słobczów



SEGMENT D

SEGMENT D



Uwagi:



FRAMA USŁUG PROJEKTOWYCH
mgr inż. Roman ROGOŃSKI
ul. Jolibowa 34
43-630 Staszów

MEKSIK ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI, JASTRZEBIE ZDRÓJ, UL. 1 MAJA 16
DOSTARCZENIE PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO „A” DO OBRÓWIAZAJĄCYCH
PRZEPRÓW.
WENTYLACJA KODYWALKA BYTOWA
RZUT INSTALACJI - SEGMENT D

Projektant: mgr inż. K. Olszowska-Podszus
Data: 07.2018
Skala: 1:50
Rys. 4
P.B.W.