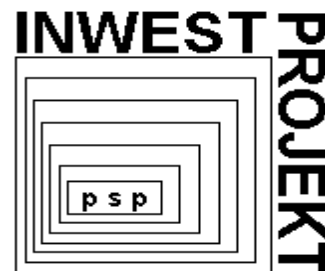


PRACOWNICZA SPÓŁDZIELNIA PRACY

„INWESTPROJEKT”

01-518 WARSZAWA UL. GENERALA JÓZEFA ZAJĄCZKA 7

KONTO BANKOWE: PKO BP S.A. XV O/WARSZAWA NR 81 1020 1156 0000 7402 0007 3734
NIP: 525-000-33-15 e-mail: inwestprojekt.psp@neostrada.pl TEL/FAX 022.869-92-09



UMOWA 1/10/PSP/2007

ZLECENIODAWCA STAROSTWO POWIATU GRODZIĘNSKIEGO
w Grodzisku Mazowieckim

TEMAT Budynek biurowy ze Stacją Obsługi
przy ul. Żyrardowskiej 48 w Grodzisku Mazowieckim
-adaptacja na potrzeby Wydziału Geodezji i Gospodarki
Nieruchomościami oraz Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

PROJEKT budowlany

BRANŻA Sanitarna -Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
CPV45331200-8

PROJEKTANCI mgr inż. Wojciech Kłażyński
upr.nr St -357/78, MAZ/IS/5712/02

OPRACOWAŁ mgr inż. Wojciech Kłażyński
upr.nr St -357/78, MAZ/IS/5712/02

SPRAWDZIŁ mgr inż. Hanna Kłażyńska
upr.nr St – 512/78, MAZ/IS/5713/02

Warszawa, grudzień 2007 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Opis techniczny
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Zakres opracowania
 - 1.3. Ogólny opis inwestycji
 - 1.4. Opis istniejącej instalacji
 - 1.5. Instalacja wentylacji kanałowa
 - 1.6. Instalacja chłodnicza
 - 1.7. Instalacja odprowadzenia skroplin
 - 1.8. Materiały
 - 1.9. Wytyczne branżowe
 - 1.10. Demontaże
 - 1.11. Uwagi końcowe
2. Obliczenia
 - 2.1. Ilość powietrza wentylacyjnego
 - 2.2. Zyski ciepła
 - 2.3. Nastawy zaworów regulacyjnych
3. Dobór urządzeń
 - 3.1. Centrala wentylacyjna
 - 3.2. Wentylator wyciągowy dla palarni
 - 3.3. Wentylatory wyciągowe dla sanitariatów
 - 3.4. Wentylatory oddymiające - nawiew
 - 3.5. Wentylator oddymiający – wyciąg
 - 3.6. Agregat chłodniczy
 - 3.7. Fan-coile
 - 3.8. Klimatyzator
 - 3.9. Kurtyna powietrzna
 - 3.10. Zawór regulacyjny przy chłodnicy

4. Specyfikacja elementów wentylacyjnych

5. Rysunki:

- rzut parteru –fragment –
instalacja wentylacyjna i chłodnicza nr 1
- rzut I piętra- instalacja wentylacyjna nr 2
- rzut I piętra- instalacja chłodnicza nr 3
- rzut dachu -fragment –
instalacja wentylacyjna i chłodnicza nr 4
- przekroje nr 5
- rozwinięcie instalacji chłodniczej nr 6
- schemat instalacji wentylacyjnej nawiewnej
dla potrzeb regulacji nr 7
- schemat instalacji wentylacyjnej wyciągowej
dla potrzeb regulacji nr 8

Załączniki:

- *karty katalogowe urządzeń*

1. OPIS TECHNICZNY

1.1.Podstawa opracowania

- Umowa
- Założenia spisane z Zamawiającym
- projekt architektoniczny
- program funkcjonalny
- inwentaryzacja dla potrzeb projektowania
- wytyczne rzeczoznawcy d/s ochrony p.poż

1.2.Zakres opracowania

Projekt obejmuje kondygnację I piętra oraz fragment parteru istniejącego budynku TOS oraz kubaturę dobudowaną adaptowane dla potrzeb Wydziału Geodezji i Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej Powiatu Grodzisk Mazowiecki.

Opracowanie obejmuje kanałową instalację wentylacyjną, instalację chłodniczą wodno-glikolową i freonową oraz instalację odprowadzenia skroplin z parowników.

1.3.Ogólny opis inwestycji

Pomieszczenia 1 piętra budynku adaptowane są dla nowych potrzeb. Ściany zewnętrzne, podłoga i strop zostają docieplone, układ ścian wewnętrznych w dostosowaniu do nowej aranżacji. Dobudowywany fragment przeznaczony na wejście główne i pomieszczenia archiwum oraz socjalne. Przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń w dostosowaniu do funkcji obiektu.

1.4.Opis istniejącej instalacji

Kanałowa wentylacja mechaniczna obsługuje pomieszczenia sanitarne i biurowe. Kanały blaszane prostokątne wyposażone w kratki i anemostaty prowadzone są pod stropem lub w suficie podwieszonym. W pomieszczeniach technologicznych wentylacja prowadzona po wierzchu

kanałami okrągłymi z wentylatorem promieniowym. Dodatkowo aparat grzewczo-wentylacyjny. Instalacje nieużytkowane.

Ponadto przez kondygnację I p. prowadzone są tranzytem nad dach kanały wentylacyjne obsługujące kondygnację parteru; część z nich pozostaje w użytkowaniu.

1.5. Instalacja wentylacji kanałowa

Kondygnacja 1 piętra oraz zlokalizowane na parterze archiwum obsługiwane będą przez kanałową wentylację mechaniczną nawiewno wyciągową, której zadaniem jest doprowadzenie do pomieszczeń powietrza świeżego.

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła zlokalizowana na dachu wyposażona w przepustnicę, filtry F5, nagrzewnicę elektryczną i chłodnicę zasilaną z wodno-glikolowej instalacji chłodniczej oraz tłumiki.

Kanały stalowe ocynkowane oraz elastyczne rozprowadzone pod stropem w stropie podwieszonym ewentualnie w obudowie. Na kanałach przepustnice.

Przewody instalacji nawiewnej izolowane cieplnie.

Czyszczenie wewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych będzie możliwe przez otwory rewizyjne lub demontaż zakończeń instalacji.

Indywidualne zespoły wyciągowe przewiduje się w pomieszczeniach sanitarnych i w palarni.

Przy drzwiach do klatki schodowej kurtyna powietrzna.

W korytarzu i klatce schodowej wentylacja mechaniczna oddymiająca.

Wentylatory nawiewne zlokalizowane w istniejącej klatce schodowej i w hollu w części dobudowywanej.

Wentylator oddymiający wyciągowy dachowy zlokalizowany w części dobudowywanej. Kanały stalowe ocynkowane w izolacji EI60 rozprowadzone w korytarzu w stropie podwieszonym. Kratki nawiewne-spód 0,5 m nad podłogą, kratki wyciągowe zlicowane ze stropem podwieszonym.

1.6.Instalacja chłodnicza

Dla obniżenia temperatury w lecie w pokojach przeznaczonych na pobyt ludzi projektuje się schładzanie powietrza przy pomocy rurowej instalacji wodno-glikolowej.

Nowa instalacja składająca się z agregatu wody chłodniczej zlokalizowanego na dachu części dobudowywanej , instalacji rurowej z osprzętem odcinającym i regulacyjnym oraz fan-coili. Woda chłodnicza doprowadzana jest również do chłodnicy w centrali wentylacyjnej. Agregat monoblokowy zawierający chiller chłodzony powietrzem oraz moduł hydrauliczny z pompą, naczyniem i zaworem bezpieczeństwa, dostarczany z układem regulacyjnym.

Czynnik chłodniczy mieszanina wody i glikolu o parametrach 7/12°C.

Fan-coile podsufitowe i ściennie z zaworami regulacyjnymi, sterowane z pomieszczeń, które obsługują.

Na instalacji zawory wyrównujące ciśnienie(balansowe) oraz zawory odcinające, kurki spustowe i odpowietrzniki.

Sterowniki przewodowe i bezprzewodowe.

Rurociągi izolowane.

Dla pomieszczenia serwerów przewiduje się indywidualny klimatyzator typu split przystosowany do pracy całorocznej z jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na ścianie szczytowej.

Przewody freonowe prowadzone po ścianie, po elewacji i po dachu.

Równoległe do przewodów chłodniczych prowadzona będzie instalacja sterująca.

Rurociągi izolowane.

1.7.Instalacja odprowadzenia skroplin

Skropliny odprowadzane są z fancoili, chłodnicy w centrali i klimatyzatora.

Odpływ skroplin grawitacyjny do kanalizacji w pomieszczeniach sanitarnych i porządkowych nr (trójnik pod umywalką nad syfonem umywalkowym) i nad dach. Spadek przewodów skroplin 0,5%.

1.8. Materiały

- kanały wentylacyjne prostokątne typ A/I i B/I z blachy stalowej ocynkowanej według PN-EN 1505:2001, PN-EN 1506-2001, PN-B-76001, PN-B-76002, PN-B-03410, PN-B-03434, kolana z łopatkami;
- podwieszenia i podpory według PN-EN 12236:2003
- kanały wentylacyjne elastyczne typu Glex prod. np. Venture Industries
- wywietrzniki dachowe typ WLO produkcji Uniwersal
- wyrzutnie ściennie typ B według BN-70/8865-31 np. typ WS produkcji Berlinerluft
- czerpnie ściennie według BN-70/8865-33 np. typ CSP produkcji Berlinerluft
- podstawy dachowe typ B/II według BN-70/8865-32 np. produkcji Frapol
- przepustnice prostokątne i okrągłe według BN-70/8865-30 np. produkcji Frapol
- siłownik przy przepustnicy centrali produkcji Belimo typ LF230
- zawory nawiewne typ TFF (ze skrzynką PER) i wyciągowe EFF (z ramką RFP) produkcji Systemair
- kratki wentylacyjne typ K1 i K1+P np. produkcji Instal
- kratka transferowa MCR FS 101 produkcji Mercor
- izolacja kanałów wentylacyjnych:
 - z wełny mineralnej Lamella Mat (ew. Klimafix) produkcji Rockwool dla przewodów wewnątrz pomieszczeń pod płaszczem z folii aluminiowej o grubości 2 cm., dla przewodów prowadzonych na zewnątrz o grubości 5 cm pod płaszczem z blachy stalowej ocynk.
- izolacja p-poż instalacji oddymiającej nawiew prowadzony w korytarzach i wyciąg w systemie Conlit 150 P grubości 4 cm (EI60) rurociągi wody chłodniczej według PN-80/H-74219
- zabezpieczenie antykorozyjne:

Po usunięciu nierówności i oczyszczeniu do 3 –go stopnia czystości rurociągi zagruntować - 2 krotnie emalią syntetyczną kreodurową (symbol 7962-000-050) i pomalować emalią syntetyczną kreodurową (symbol 7962-000-050) używając rozcieńczalnika do wyrobów kreodurowych (symbol 8159-705-000) - ~10%; grubość warstw 60µm przy podłączeniach do fan-coili stosować łączniki stal-miedź

- zawory odcinające kulowe gwintowane
- zawór regulacyjny trójdrogowy przy chłodnicy z siłownikiem Samson 3226/5824
- zawory ręcznej regulacji typ STAD i STAF prod. TA Hydraulics
- odpowietrzniki Taco-Hyvent
- izolacja rurociągów wody lodowej typ F/Armacell, armatury – płyty typ A/F o grubości 13-19mm Armacell
- rurociągi freonowe miedziane dla chłodnictwa według PN-EN 12735-1:2003 i PN-EN 12735-2:2004 „miękkie” bez szwu (typ CuDHP w.g. ISO 1337) odtłuszczone i odtlenione do pracy przy Pr min 4200kPa
- izolacja instalacji freonowej kauczukowa AF/Armaflex – 6 mm z zastosowaniem uchwytów systemowych (w celu zachowania ciągłości izolacji w miejscach mocowania). Fragmenty narażone na działanie czynników atmosferycznych zabezpieczone farbą ochronną „Armafinish 99”
- rurociągi odprowadzające skropliny –rury PCV do temp. 60°C

1.9. Wytyczne branżowe

branża budowlana

- na dachu części dobudowywanej należy przygotować konstrukcję dla centrali wentylacyjnej i agregatu chłodniczego wraz z pomostem obsługowym
- na dachu części dobudowywanej należy przygotować konstrukcję dla wentylatora dachowego oddymiającego

- okno w starej klatce schodowej/palarni należy przystosować do montażu wentylatora osiowego
- dla wyrzutni z pom. wc w części starej należy przygotować kominki wentylacyjne
- na ścianie szczytowej należy przygotować konstrukcję dla agregatu skraplającego klimatyzatora
- na ścianach klatki schodowej starej i nowego hallu przygotować konstrukcję pod wentylatory oddymiające nawiewne
- otwory w przegrodach budowlanych należy wykonać o 5 cm większe niż przechodzące przez nie kanały/rurociągi.
- instalacja chłodnicza przechodząca przez przegrody prowadzona w tulejach
- otwory oraz tuleje uszczelnić masą elastyczną
- strop podwieszony można zakładać po próbach wszystkich instalacji i wyregulowaniu instalacji wentylacyjnych
- w stropie podwieszonym należy przewidzieć otwory rewizyjne dla zapewnienia możliwości obsługi urządzeń i czyszczenia kanałów
- kanały wentylacyjne sprowadzone do kratki zespołu nawiewnego N₀₂ w obudowie a rurociągi prowadzone pod stropem podwieszonym do maskowania.

branża elektryczna

Prąd doprowadzony będzie do:

- centrali klimatyzacyjnej 6,59 kW-400V
- agregatu chłodniczego 18,9 kW-400V
- kurtyny powietrznej 5,0 kW-400V
- wentylatora wyciągowego z palarni 0,18 kW – 230V
- wentylatorów wyciągowych z WC 0,013 kW – 230V - 3 szt.
- wentylatora nawiewnego p-poż (cz. istn.) 0,75 kW-400V
- wentylatora nawiewnego p-poż (cz. nowa) 0,55 kW-400V

- wentylatora oddymiającego 1,5 kW-400V
- klimatyzatora 0,82 kW-230V
- klimakonwektorów(fan-coili) 22 szt. – 0,03÷0,1 kW – 230V
- siłownik zaworu regulacyjnego przy chłodnicy

automatyczna regulacja

- praca elementów funkcyjnych centrali (nagrzewnicy i chłodnicy) – załączanie grzałki nagrzewnicy oraz położenie zaworu regulacyjnego na instalacji chłodniczej uzależniona od temperatury powietrza w kanale nawiewnym.

Praca wentylatora nawiewnego, wyciągowego oraz położenie przepustnicy na kanale czerpny sprężone.

Szafa automatycznej regulacji do zamówienia wraz z centralą.

- praca sprężarek agregatu chłodniczego w zależności od temperatury czynnika (układ autonomiczny)
- fan-coile z wbudowanymi zaworami regulacyjnymi. Nastawy w sterownikach (pilot lub sterownik przewodowy) Regulacja biegów wentylatora indywidualna z pomieszczenia.
- wentylatory wyciągowe z wc załączane przy zapaleniu światła
- wentylator wyciągowy z palarni załączany ręcznie
- wentylatory systemu p-poż załączane poprzez sygnał z centrali p-poż, który też ma wyłączyć instalację wentylacji ogólnej
- klimatyzator w pom. serwera z własnym systemem regulacyjnym (wbudowany termostat) , regulacja pracy sprężarek od parametrów powietrza w pomieszczeniu. Nastawy w pilocie.
- kurtyna powietrzna załączana automatycznie przy spadku temperatury.

Uwaga:

W projekcie pokazano przybliżone usytuowanie fan-coili – dokładne usytuowanie wg projektu wnętrz.

1.10. Demontaże

wentylator Fk-315 z podstawą i konstrukcją wsporczą	- 1 kpl.
aparat AGW Φ 315	- 1 szt.
rura spiro Φ 250	- 13 m
rura spiro Φ 315	- 12 m
rura spiro Φ 400	- 12 m
rura stalowa Φ 100	- 30 m
wentylator dachowy Φ 400	- 2 szt.
wentylator dachowy Φ 315	- 3 szt.
wyrzutnia dachowa Φ 400	- 1 szt.
wyrzutnia dachowa Φ 250	- 1 szt.
wyrzutnia dachowa Φ 100	- 7 szt.
kanał prostokątny 200x160 ok.30m	- ok 22 m ²
z osprzętem – anemostatami (6 szt.) i kratkami	
wentylator kanałowy Φ 250	- 1 szt.

1.11. Uwagi końcowe

Instalację wentylacyjną należy wykonywać według Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI INSTAL.

Część kształtek z luźnym kołnierzem. Przed montażem trasę i wymiary potwierdzić w naturze.

Badania odbiorowe według PN-EN 12599

Montaż instalacji freonowej powinien być wykonywany przez wyspecjalizowanych monterów.

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać warunków bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz przepisów p-pož. dotyczących pracy przy urządzeniach spawalniczych i elektrycznych.

2. OBLICZENIA

2.1. Ilość powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego obliczono według ilości osób przebywających w pomieszczeniu (30 m³/h na osobę przy zakazie palenia) a dla pomieszczeń pomocniczych według ilości wymian lub indywidualnych przepisów.

Nr pom.	Pomieszczenie	Powierz.	Kubatura (netto)	Il. osób	V	Uwagi
-	-	m ²	m ³	szt.	m ³ /h	-
1	Hall wejściowy z przedsionkiem (palarnia)	16,7	80	-	800	wyciąg
2	Pom. porządkowe	6,1	25,6	-	-	
3	Główny hall wejściowy z przedsionkami	38,3	230	-	-	
4	Szatnia personelu	13,8	41,4	-	100	2,5 wym.
5	Pokój śniadań	9,7	29,3	-	90	2,5 wym.
6	WC z przedsionkiem	4,5	11,3	-	50	wyciąg
7	Hall górny	20,7		-	-	razem z pom. 3
8	Archiwum	30,3	90,9	-	270	3 wym.
9	Obsługa klienta-ewidencja gruntów	50,0	150	5+2	210	
10	P. biurowy	19,4	58,2	2	60	
11	P. biurowy Gospodarka nieruchomości	19,4	58,2	2	60	
12	P. biurowy	10,4	31,2	1	30	
13	P. biurowy- Naczelnik Wydziału	10,4	31,2	1	30	
14	P. biurowy	11,4	34,2	1	30	
15	P. biurowy- Geodeta Powiatowy	11,4	34,2	1	30	
16	Korytarz	85,0	212,5	-	100	0,5 wym.
17	WC damski/dla niepełnosprawnych	5,4	13,5	-	50	wyciąg
18	WC męski z przedsionkiem	8,4	21,0	-	50	wyciąg

19	Pokój geodetów	15,7	47,1	4	120	
20	Pokój ZUD	27,6	82,8	8	240	
21,21A	Księgowość + stanow. kasowe	15,5	46,5	2	60	
22	Korytarz	17,8	44,5	-	20	0,5 wym.
23	P. biurowy- kierownik	10,2	30,6	1	30	
24	P. biurowy- z-ca kierownika	10,2	30,6	1	30	
25	P. biurowy	10,2	30,6	1	30	
26	P. biurowy	10,2	30,6	1	30	
27	Stanowisko obsługi klienta	20,9	62,7	2	60	
28	Pom. serwera	6,3	15,8	-	-	Klim.obiegowa
29	Wprowadzanie danych i obsługa zasobów	124,0	372,0	4	185	0,5 wym.
30	Informacja geodezyjna	18,4	55,2	2	60	

Razem wentylacja ogólna: 1875 m³/h – do doboru centrali 2100 m³/h

Średnia ilość wymian dla rejonu objętego wentylacją ogólną 1,3 wymiany.

Dla instalacji oddymiającej, zgodnie z wymaganiami 10 wymian/godzinę:

korytarze 257 m³, holl wejściowy-klatka ewakuacyjna 230 m³

Wyciąg: 4870 m³/h

Nawiew-korytarze: 2570 m³/h

Ilość powietrza przedostająca się przez nieszczelności w otworach drzwiowych i

okiennych hallu: $V = 0,83 \times A \times \sqrt{20 \times 3600} = 625 \text{ m}^3/\text{h}$

$A = 0,0025$ (dla okna) + $0,0024$ (drzwi i okno archiwum) + $0,001$ (drzwi i okno szatni) + $0,02$ (drzwi wejściowe) + $0,021$ (para drzwi wejściowych) = $0,0469 \text{ m}^2$

Nawiew holl wejściowy = $2300 + 625 = 2925 \text{ m}^3/\text{h}$

2.2. Zyski ciepła w pomieszczeniach

- Zyski ciepła od ludzi

100 W/osobę

- Zyski ciepła od oświetlenia

15W/ m² –ze względu na niejednoczesność korzystania z oświetlenia sztucznego i nasłonecznienia, przyjęto 5W/ m²

- Zyski ciepła od urządzeń – wyposażenia stanowiska biurowego
150 W/stanowisko
- Zyski ciepła przez przegrody wewnętrzne od sąsiednich nieklimatyzowanych pomieszczeń
7.5W/m² przez ściany wewnętrzne do pomieszczeń z oknami,
przez podłogę (strop międzykondygnacyjny docieplony), pomieszczenia na parterze częściowo klimatyzowane –zyski pomijalne
- Zyski ciepła przez sufit(strop podwieszony) = 23.3 W/m²
dla $\Delta T = 7K$ i $U = 1/(0.02/0.23) + 0.21 = 3.33$ W/ m²K
- Zyski ciepła od nasłonecznienia przez okna i przegrody nieprzezroczyste (przy pomocy programu OZON) dla danych wyjściowych:
temperatura wewnętrzna = 25°C;
strefa klimatyczna II, przezroczystość atmosfery duża;
klimatyzacja działająca 10 godzin na dobę;
współczynniki przenikania ciepła: ściana zewnętrzna 0,25 W/m²K
 dach 0,25 W/m²K
 okno 2,00 W/m²K;

udział powierzchni szkła w powierzchni okna 0,7;
wsp.dla szyb i zasłon/żaluzji wewnętrznych 0,7
- Zyski ciepła przez przegrody wewnętrzne od sąsiednich nieklimatyzowanych pomieszczeń
- przez ściany wewnętrzne do pomieszczeń z oknami- nowe ściany działowe o wsp. o wsp. przenikania ciepła 0,3 W/m²K – zyski pomijalne,
- przez podłogę (strop międzykondygnacyjny docieplony), pomieszczenia na parterze częściowo klimatyzowane –zyski pomijalne
- Pomieszczenia z wentylacją mechaniczną nawiewną wyciągową, doprowadzane powietrze schłodzone jest w centrali wentylacyjnej

Nr pom.	Pomieszczenie	Q ₁	Q _{oś}	Q _{suf}	Q _{urz.}	Q _{nas.}	ΣQ
-	-	W	W	W	W	W	W
4	Szatnia personelu	-	70	-	-	180	250
5	Pokój śniadań	200	50	-	-	270	520
8	Archiwum	-	150	705	-	630	1485
9	Obsługa klienta-ewidencja gruntów	700	250	1165	750	2770	5635
10	P. biurowy-	200	100	450	300	2165	3215
11	P. biurowy-Gospodarka nieruchomości	200	100	450	300	2165	3215
12	P. biurowy	100	50	240	150	1085	1625
13	P. biurowy-Naczelnik Wydziału	100	50	240	150	1085	1625
14	P. biurowy	100	55	265	150	920	1490
15	P. biurowy-Geodeta Powiatowy	100	55	265	150	920	1490
19	Pokój geodetów	400	80	365	600	1730	3175
20	Pokój ZUD	800	140	645	300	1730	3615
21,21A	Księgowość + stanow. kasowe	200	80	360	300	960	1900
23	P. biurowy-kierownik	100	50	240	150	960	1500
24	P. biurowy-z-ca kierownika	100	50	240	150	960	1500
25	P. biurowy	100	50	240	150	725	1265
26	P. biurowy	100	50	240	150	725	1265
27	Stanowisko obsługi klienta	200	315	485	150	-	1150
28	Pom. serwera	-	-	140	2300	-	2440
29	Wprowadzanie danych i	400	620	2890	600	4485	8995

	obsługa zasobów						
30	Informacja geodezyjna	200	275	1285	300	1405	3465

Razem chłód dla klimakonwektorów w pomieszczeniach 48,38 kW

Wydajność chłodnicza klimatyzatora dla p. serwera 2,44 kW

2.3 Nastawy zaworów regulacyjnych

a. Zawór przy agregacie wody lodowej

Ciśnienie dyspozycyjne pomp w agregacie: 138 kPa

Opór wymiennika w klimakonwektorze (max): 30 kPa

Opór zaworu regulacyjnego przy klimakonwektorze: 23,3 kPa

Opór instalacji najniekorzystniejszego ciągu: 56,38 kPa

Razem: 109,68 kPa

Do zdławienia : 28,32 kPa

Dobrano zawór STAF Dn40, nastawa 3,5

b. Zawór na odgałęzieniu do chłodnicy

Opór chłodnicy: 37,8 kPa

Opór zaworu regulacyjnego przy chłodnicy: 19,5 kPa

Opór instalacji –odgałęzienie do chłodnicy: 5 kPa

Razem: 62,3 kPa

Do zdławienia: 35,5 kPa

Dobrano zawór STAF Dn20, nastawa 2,1

c. Zawór na odgałęzieniu do klimakonwektorów w pom. 6 i 8

Opór wymiennika w klimakonwektorze : 7,1 kPa

Opór zaworu regulacyjnego przy klimakonwektorze: 23,3 kPa

Opór instalacji odgałęzienia: 8 kPa

Razem: 38,4 kPa

Do zdławienia: 54,47 kPa

Dobrano zawór STAD Dn15, nastawa 2,2

3. DOBÓR URZĄDZEŃ

3.1. Centrala wentylacyjna

Centrala VC 4 produkcji Berlinerluft

$L_n = L_w = 2100 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_n = 350 \text{ Pa}$, $H_w = 300 \text{ Pa}$

Centrala składająca się z sekcji:

obrotowy wymiennik odzysku ciepła,

strona nawiewu: przepustnica, filtr G4, tłumik na ssaniu, wentylator, chłodnica glikolowa, nagrzewnica elektryczna, tłumik na tłoczeniu

strona wyciągu: filtr G4, tłumik na ssaniu, wentylator, tłumik na tłoczeniu

$Q_{\text{nagrzewnicy}} = 5 \text{ kW}$, $Q_{\text{chłodnicy}} = 5,97 \text{ kW}$

Pobór mocy: 0,75 kW –400V-1,85A wentylator nawiewny, 0,75 kW-400V-1,85A -wentylator wyciągoey, 5,0 kW –400V– nagrzewnica, 0,09 kW-230V – 0,7A-silnik wymiennika obrotowego

Wentylatory z falownikami.

Wymiary:

szerokość 1235/776 mm, wysokość: 1492 + 100mm, długość: 4215 mm

Ciężar: 1060 kg

Centrala na ramie nośnej w wykonaniu zewnętrznym z osłoną na czerpnię i daszkiem ochronnym.

Szczegóły w załączonym doborze.

3.2. Wentylator wyciągowy dla palarni

Wentylator KV 250L produkcji Systemair

$L = 800 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 150 \text{ Pa}$

$N = 2645 \text{ obr}/\text{min}$, pobór mocy = 0,180 W-230V, 0,84 A

Wymiary płyty: 424 x 424 mm

Ciężar: 5 kg

Dodatkowo regulator obrotów MTY 1,0AU

Szczegóły w załączonej karcie.

3.3. Wentylatory wyciągowe dla sanitariatów

Wentylatory EDM 100 ECZ produkcji Venture Industries

$L = 50 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 18 \text{ Pa}$

$N = 2450 \text{ obr}/\text{min}$, pobór mocy = 0,013 W-230V, 0,08 A

Ciężar: 0,5 kg

Załączanie od światła.

Szczegóły w załączonej karcie.

3.4. Wentylatory oddymiające – nawiew

a. dla korytarzy

Wentylator AXN 12/56/355MD produkcji TLT, dystrybucja BSH Klima

$L = 2570 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 400 \text{ Pa}$

$N = 3000 \text{ obr}/\text{min}$, pobór mocy = 0,75 W-400V

Wymiary $\Phi 355$, $L_{\text{max}} = 370 \text{ mm}$

Ciężar: 8 kg + silnik

W wyposażeniu przedłużenie szachtu bez rewizji, komplet amortyzatorów, kłapa samozamykająca do zabudowy poziomej, 2 króćce elastyczne, stopy podstawy. Dodatkowo regulator obrotów.

b. dla hallu

Wentylator AXN 12/56/315MD produkcji TLT, dystrybucja BSH Klima

$L = 2925 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 300 \text{ Pa}$

$N = 3000 \text{ obr}/\text{min}$, pobór mocy = 0,55 W-400V

Wymiary $\Phi 315$, $L_{\text{max}} = 320 \text{ mm}$

Ciężar: 6,5 kg + silnik

W wyposażeniu przedłużenie szachtu bez rewizji, komplet amortyzatorów, kłapa samozamykająca do zabudowy poziomej, 2 króćce elastyczne, stopy podstawy.

Dodatkowo regulator obrotów

Szczegóły w załączonych kartach.

3.5. Wentylator oddymiający – wyciąg

Wentylator BVD 400/30-4 dachowy oddymiający produkcji BSH

600°C/120 min

$L = 4870 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 580 \text{ Pa}$

$N = 1500 \text{ obr}/\text{min}$, pobór mocy = 1,5 W-400V, 3,5 A

Wymiary płyty podstawy: 710 x 710 mm, $D_{\text{max}} = 808 \text{ mm}$, $H = 848 \text{ mm}$ 24 mm

Ciężar: 85 kg

W wyposażeniu cokół dachowy dla dachów płaskich, samoczynna kłapa zamykająca do podłączenia kanałowego, króciec elastyczny

Dodatkowo regulator obrotów.

Szczegóły w załączonej karcie.

3.6. Agregat chłodniczy

Agregat EASY.A.T.55.Z.2.U5. S z modułem hydraulicznym HYG150/1 produkcji RC Group.

Czynnik chłodniczy freon 407C

$Q_{\text{ch}} = 52,7 \text{ kW}$, czynnik chłodniczy 30% roztwór glikolu 7/12°C

Przepływ czynnika: $9,9 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 121 \text{ kPa}$, przyłącza Dn50

Pobór mocy: 18,9 kW (sprężarki, pompa, wentylatory skraplacza)

400V- 33,5A (w rozruchu 144A)

Wymiary: 2000 x 1200 x 1630 mm

Ciężar : 1080 kg

Szczegóły w załączonej karcie.

3.7. Fan-coile (klimakonwektory)

Klimakonwektory ściennie ze sterownikami bezprzewodowymi i podsufitowe ze sterownikami przewodowymi produkcji Lennox.

Zawór regulacyjny, zawór balansujący i zawór odcinający w dostawie z klimakonwektorem.

Typy i ilości w zestawieniu poniżej, szczegóły w załączonych kartach.

Nr pom.	Pomieszczenie	Qch	Qklim.	Typ klimakonw.	Ilość/ str. pod.
-	-	kW	kW	-	-
4	Szatnia personelu	250	-	-	-
5	Pokój śniadań	520	720	HC14 SX 2P	1/lewa
8	Archiwum	1485	1485	HC34 SX 2P	1/prawa
9	Obsługa klienta- ewidencja gruntów	5635	2820	HC54 SX 2P	2/lewa, prawa
10	P. biurowy	3215	3215	HC54 SX 2P	1/lewa
11	P. biurowy Gospodarka nieruchomościami	3215	3215	HC54 SX 2P	1/prawa
12	P. biurowy	1625	1625	HD10 SX 2P	1/lewa
13	P. biurowy- Naczelnik Wydziału	1625	1625	HD10 SX 2P	1/lewa
14	P. biurowy	1490	1490	HD10 SX 2P	1/lewa
15	P. biurowy- Geodeta Powiatowy	1490	1490	HD10 SX 2P	1/lewa
19	Pokój geodetów	3175	3175	HC54 SX 2P	1/prawa
20	Pokój ZUD	3615	3615	HC64 SX 2P	1/lewa
21,21A	Księgowość + stanow. kasowe	1900	1900	HC34 SX 2P	1/prawa
23	P. biurowy- kierownik	1500	1500	HD10 SX 2P	1/lewa
24	P. biurowy- z-ca kierownika	1500	1500	HD10 SX 2P	1/lewa
25	P. biurowy	1265	1265	HD10 SX 2P	1/lewa
26	P. biurowy	1265	1265	HD10 SX 2P	1/lewa
27	Stanowisko obsługi klienta	1150	1150	HD10 SX 2P	1/lewa
29	Wprowadzanie danych i obsługa zasobów	8995	3000	HC54 SX 2P	3/prawa, 2 x lewa

30	Informacja geodezyjna	3465	3464	HC 64 SX 2P	1/prawa
----	-----------------------	------	------	-------------	---------

3.8. Klimatyzator

Dla pom. serwera dobrano klimatyzator GHM 09NLA produkcji Lennox o wydajności chłodniczej 2,44 kW (do pracy tylko w trybie chłodzenia), praca całoroczna.

Freon 410A.

Pobór mocy 0,82 kW, 230V, 3,6 A

Podłączenia czynnika 1 /4” i 3 /8”

Jednostka wewnętrzna: 250 x 710 x 195 mm, 8 kg

Jednostka zewnętrzna 540 x 780 x 250 mm, 37 kg

Sterownik bezprzewodowy

Szczegóły w załączonej karcie.

3.9. Kurtyna powietrzna

Kurtyna ES 150 E-5 na powietrzu obiegowym produkcji TLP z regulatorem dystrybucja BSH Klima

Moc do zainstalowania 5,0 kW-400V(nagrzewnica)+

0,34 kW-230V, 1,6 A(wentylator)

Wymiary: 1490 x 430 x 225 mm

Ciężar: 55kg, mocowanie sufitowe

Szczegóły w załączonej karcie.

3.10. Zawór regulacyjny przy chłodnicy

Przepływ czynnika 310 l/s

Dobrano zawór trójdrogowy z siłownikiem typ 3226/5824 prod. Samson

4.SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACYJNYCH

Nr el.	Opis elementu	Ilość	Wymiary	Uwagi
Zespół wyciągowy z palarni W_p				
W_p -01	Wentylator KV250L	1	Wg.szczegóło wego doboru	Systemair S.A.
W_p -02	Wyrzutnia ścienna typ WS	1	250x250	Berliner Luft
Zespół wyciągowy z WC nr.17- W_{s1}				
W_{s1} -01	Wentylator typ EDM 100	1	Wg.szczegóło wego doboru	Venture Industries
W_{s1} -02	Kanał typ B/I	1	Φ 100,L=200	
W_{s1} -03	Dyfuzor	1	Φ 100/ Φ 160, L=200	
W_{s1} -04	Podstawa dachowa typ B/II	1	Φ 160,L=800	Lmontażowe
W_{s1} -05	Wywietrzak dachowy typ WLO	1	Φ 160	Uniwersal
Zespół wyciągowy z WC nr.18- W_{s2}				
W_{s2} -01	Wentylator typ EDM 100	1	Wg.szczegółow ego doboru	Venture Industries
W_{s2} -02	Kanał typ B/I	1	Φ 100,L=200	
W_{s2} -03	Dyfuzor	1	Φ 100/ Φ 160, L=200	
W_{s2} -04	Podstawa dachowa typ B/II	1	Φ 160,L=800	Lmontażowe
W_{s2} -05	Wywietrzak dachowy typ WLO	1	Φ 160	Uniwersal
Zespół wyciągowy z WC nr6- W_{s3}				
W_{s3} -01	Wentylator typ EDM 100	1	Wg.szczegóło wego doboru	Venture Industries
W_{s3} -02	Kanał elastyczny	1	Φ 100,L=300	Do obsadzenia w murze
Nawiew oddymiający do hollu nr3- N_{o1}				
N_{o1} -01	Czerpnia ścienna typCSP	1	400x400	Berliner Luft
N_{o1} -02	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400x400 L= 600	Luźny kołnierz
N_{o1} -03	Konfuzor	1	400x400/ Φ 315, L=300	
N_{o1} -04	Wentylator typ	1	+ dodatkowe	Prod. BSH

	AXN12/56/315MD		wyposażenie wg szczegółowego doboru	Klima
N ₀₁ -05	Dyfuzor	1	315x315/Φ315, L=300	
N ₀₁ -06	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315x315, L=2400	
N ₀₁ -07	Kolano dyfuzorowe	1	315x315/ 800x315 ∠90°	Pod kratkę
N ₀₁ -08	Kratka typ K1	1	800x315	
Nawiew oddymiający na korytarz-N ₀₂				
N ₀₂ -01	Czerpnia ścienna typ CSP	1	400x400	Berliner Luft
N ₀₂ -02	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400x400 L= 600	Luźny kołnierz
N ₀₂ -03	Konfuzor	1	400x400/Φ355, L=300	
N ₀₂ -04	Wentylator typ AXN12/56/355MD	1	+ dodatkowe wyposażenie wg szczegółowego doboru	Prod. BSH Klima
N ₀₂ -05	Dyfuzor	1	315x315/Φ355, L=300	
N ₀₂ -06	Dyfuzor	1	315x315/ 500x200, L=500	Jednostronnie zbieżny
N ₀₂ -07	Odsadzka	1	200x500, L=800	Domierzyć na budowie
N ₀₂ -08	Kolano	2	500x200 ∠90°	
N ₀₂ -09	Kanał wentylacyjny typ A/I	2	500x200 L= 400	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -10	Trójnik orłowy	1	500x200, odg 250x200 i 250x200 L=700	Izol.ppoż.
N ₀₂ -11	Trójnik	1	250x200/ 200x100,	Izol.ppoż.

			L=400 odg 200x100 L _{odg} =100	
N ₀₂ -12	Kolano	1	100x200 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -13	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 2000	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -14	Kolano dyfuzorowe	1	100x200/ 400x200 ∠90°	Do obsadzenia kratki Izol.ppoż.
N ₀₂ -15	Kratka wentylacyjna typ K1+P	1	400x200	
N ₀₂ -16	Kolano	2	200x100 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -17	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym 300x100	1	200x100 L= 2600	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -18	Kolano dyfuzorowe	2	100x200/ 200x200 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -19	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x200 L= 300	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -20	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym 300x100	1	200x100 L= 2800	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -21	Kolano	1	200x100 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -22	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 800	Izol.ppoż.
N ₀₂ -23	Kolano	1	100x200 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -24	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 2500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -25	Kolano dyfuzorowe	1	100x200/ 400x200 ∠90°	Do obsadzenia kratki Izol.ppoż.
N ₀₂ -26	Kratka wentylacyjna typ K1+P	1	400x200	

N ₀₂ -27	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym 400x200	1	250x200 L= 4900	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -28	Kolano dyfuzorowe	2	200x250/ 250x250 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -29	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x250 L= 300	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -30	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x200 L= 900	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -31	Kolano	1	250x200 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -32	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym 400x200	1	250x200 L= 3800	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -33	Trójnik	1	250x200/ 200x100, L=400 odg 200x100 L _{odg} =100	Izol.ppoż.
N ₀₂ -34	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 2700	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -35	Kolano	1	200x100 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -36	Kolano	1	100x200 ∠90°	Izol.ppoż.
N ₀₂ -37	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 2500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N ₀₂ -38	Kolano dyfuzorowe	1	100x200/ 400x200 ∠90°	Do obsadzenia kratki Izol.ppoż.
N ₀₂ -39	Kratka wentylacyjna typ K1+P	1	400x200	
N ₀₂ -40	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym 300x100	1	200x100 L= 8500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.

N _{o2} -41	Kolano	1	200x100 ∠90°	Izol.ppoż.
N _{o2} -42	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 2700	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N _{o2} -43	Kolano	1	200x100 ∠90°	Izol.ppoż.
N _{o2} -44	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 1700	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N _{o2} -45	Kolano	1	100x200 ∠90°	
N _{o2} -46	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 2500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
N _{o2} -47	Kolano dyfuzorowe	1	100x200/ 400x200 ∠90°	Do obsadzenia kratki Izol.ppoż.
N _{o2} -48	Kratka wentylacyjna typ K1+P	1	400x200	
Wyciąg oddymiający-W _o				
W _o -01	Kratka wentylacyjna K1+P	1	200x315	
W _o -02	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x315 L= 500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -03	Kolano dyfuzorowe	1	315x200/ 100x200 ∠90°	Izol.ppoż.
W _o -04	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 6500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -05	Kolano dyfuzorowe	2	200x200/ 100x200 ∠90°	Izol.ppoż.
W _o -06	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x200 L= 300	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -07	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x100 L= 2300	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -08	Kolano	1	100x200 ∠90°	Izol.ppoż.
W _o -09	Trójnik	1	200x250/ 200x250, L=400 odg 200x100	Izol.ppoż. 1 przelot zadeklować

			$L_{odg}=100$	
W _o -10	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x200 L= 800	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -11	Trójnik	1	200x250/ 200x250 L=500 odg 250 x 250 $L_{odg}=100$	Izol.ppoż.
W _o -12	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x250 L= 800	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -13	Kratka wentylacyjna K1+P	1	250x250	
W _o -14	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x200 L= 2600	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -15	Kolano dyfuzorowe	2	200x250/ 250x250 $\angle 90^\circ$	Izol.ppoż.
W _o -16	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x250 L= 500	Luźny kołnierz
W _o -17	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewiz. 400x200	1	200x250 L= 7500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -18	Trójnik	1	200x400/ 200x250, L=500 odg 250x250 $L_{odg}=100$	Izol.ppoż.
W _o -19	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x250 L= 500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -20	Kratka wentylacyjna K1+P	1	250x250	
W _o -21	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400x200 L= 1000	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -22	Kolano	2	400x200 $\angle 90^\circ$	Izol.ppoż.
W _o -23	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400x200 L= 400	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -24	Kanał wentylacyjny typ A/I Z otworem rew. 400x200	1	400x200 L= 8500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -25	Trójnik	1	200x500/ 200x400, L=500 odg 250x250 $L_{odg}=100$	Izol.ppoż.
W _o -26	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x250	Luźny kołnierz

			L= 500	
W _o -27	Kratka wentylacyjna K1+P	1	250x250	
W _o -28	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	500x200 L= 2600	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -29	Kolano	2	200x500 ∠90°	Izol.ppoż.
W _o -30	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	500x200 L= 150	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -31	Odsadzka	1	500x200 L= 1300	Przesunięcie osi domierzyć Izol.ppoż.
W _o -32	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	500x200 L= 3400	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -33	Kratka wentylacyjna K1+P	1	500x500	
W _o -34	Kolano dyfuzorowe	1	500x500/ 200x 500 ∠90°	Pod kratkę Izol.ppoż.
W _o -35	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	500x200 L= 300	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -36	Przepustnica	1	500x200 L= 200	Izol.ppoż.
W _o -37	Skrzynka podłączeniowa	1	700x700 H=200 odejścia 2x500x200oraz Φ400	Izol.ppoż.
W _o -38	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ400,L=500	Luźny kołnierz Izol.ppoż.
W _o -39	Wentylator typ BVD 400/30-4	1	+ wyposażenie wg szczegółowego doboru	BSH Klima
Kurtyna powietrzna w hollu nr3-KR				
KR-01	Kurtyna powietrzna typ ES150-5	1	Wg szczeg doboru	BSH Klima
Nawiew ogólny - N				
N-01	Centrala Klimatyzacyjna typ VC4	1	+ wyposażenie Wg szczegółowego doboru	Berliner Luft

N-01 _s	Siłownik do przepustnicy centrali	1	LF230	Belimo
N-02	Króciec elastyczny	1	532x532 L=100	
N-03	Dyfuzor	1	532x532/ 400x400 L=300	$s_p=s_l=66$, $S_{g\acute{o}ry}=132$ izol.zewnętrz.
N-04	Trójnik	1	400x400/ 200x200, L=500 odg 315x200 $L_{odg}=100$	izol.zewnętrz.
N-05	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315x200 L =1500	1 luźny kołn. izol.zewnętrz.
N-06	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x200 L =1500	1 luźny kołn. izol.zewnętrz.
N-07	Kolano	1	200x200 $\angle 90^\circ$	izol.zewnętrz.
N-08	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x200 L =300	1 luźny kołn. izol.zewnętrz.
N-09	Kolano dyfuzorowe	1	200x200/ 160x200 $\angle 90^\circ$	izol.zewnętrz.
N-10	Przepustnica	1	200x160 L=200	izol.zewnętrz.
N-11	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x160 L =1200	1 luźny kołn. izol.zewnętrz.
N-12	Trójnik	1	160x200/ 160x200, L=400 odg $\Phi 200$ $L_{odg}=100$	$\Phi 200$ – do połączenia opaskowego izolacja
N-13	Przepustnica	1	$\Phi 200$ L=200	izolacja
N-14	Trójnik	1	$\Phi 200/\Phi 160$, L=300 odg $\Phi 125$ $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
N-15	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 125$ L =2500	
N-16	Nawiewnik typ TFF+ PER	1	$\Phi 160$	Systemair S.A.

N-17	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 160$ L =3500	Poł. opaskowe izolacja
N-19	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 160$ L =3000	
N-20	Nawiewnik typTFF+ PER	1	$\Phi 200$	Systemair S.A.
N-23	Dyfuzor	1	$\Phi 200/\Phi 125$ L=300	izolacja
N-24	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 125$ L =3200	Poł. opaskowe izolacja
N-25	Kolano	1	$\Phi 125$ $\angle 90^\circ$	izolacja
N-26	Przepustnica	1	$\Phi 125$ L=200	izolacja
N-27	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 125$ L =2200	Poł. opaskowe izolacja
N-28	Kolano	1	$\Phi 125$ $\angle 90^\circ$	izolacja
N-29	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 125$ L =1000	Poł. opaskowe izolacja
N-30	Trójnik	1	$\Phi 125/\Phi 125$, L=300 odg $\Phi 125$ L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-31	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 125$ L =400	
N-32	Nawiewnik typTFF+ PER	1	$\Phi 160$	Systemair S.A.
N-33	Trójnik	1	$\Phi 125/\Phi 125$, L=300 odg $\Phi 100$ L _{odg} =100	do połączenia opaskowego, z 1 strony zadeklować izolacja

N-34	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ100 L =1300	
N-35	Nawiewnik typTFF+ PER	1	Φ125	Systemair S.A.
N-36	Kolano	1	200x315 ∠90°	Izolacja p-poż
N-37	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315 x 200 L =1100	1 luźny kołn. Izolacja p-poż
N-38	Kolano dyfuzorowe	2	200x315/ 315x315 ∠90°	izolacja
N-39	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315x315 L =200	1 luźny kołn. izolacja
N-40	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315x315 L =900	1 luźny kołn. izolacja
N-41	Kolano	2	200x315 ∠90°	izolacja
N-42	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315 x 200 L =200	izolacja
N-43	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym400x200	1	315 x 200 L =1400	izolacja
N-44	Kolano	1	315x200 ∠90°	1 koniec pod kratkę izolacja
N-45	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315 x 200 L =1600	izolacja
N-46	Trójnik	1	315x200/ 315x200, L=400 odg Φ125 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-47	Przepustnica	1	Φ125 L=200	izolacja
N-48	Trójnik	1	Φ125/Φ125, L=400 odg Φ100 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-49	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ100 L =2000	
N-50	Nawiewnik typTFF+ PER	1	Φ125	Systemair S.A.

N-51	Kolano	2	$\Phi 125$ $\angle 90^\circ$	izolacja
N-52	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 125$ L =6400	Poł. opaskowe izolacja
N-53	Trójnik	1	$\Phi 125/\Phi 125$, L=400 odg $\Phi 100$ L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-54	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 100$ L =1000	
N-55	Nawiewnik typTFF+ PER	1	$\Phi 125$	Systemair S.A.
N-56	Odsadzka	1	$\Phi 125$,L=400	domierzyć przy montażu izolacja
N-57	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 125$ L =4300	Poł. opaskowe izolacja
N-58	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 125$ L =2800	
N-59	Nawiewnik typTFF+ PER	1	$\Phi 160$	Systemair S.A.
N-60	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym400x200	1	315 x 200 L =11500	izolacja
N-61	Trójnik	1	315x200/ 250x200, L=300 odg $\Phi 100$ L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-62	Przepustnica	1	$\Phi 100$ L=200	izolacja
N-63	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 100$ L =1400	Poł. opaskowe izolacja
N-64	Trójnik	1	$\Phi 100/\Phi 100$, L=300 odg $\Phi 80$ –2szt L _{odg} =100	do połączenia opaskowego (patrz rys 2) izolacja
N-65	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 80$ L =1200	
N-66	Nawiewnik typTFF	1	$\Phi 80$	Systemair S.A.
N-67	Kanał wentylacyjny	1	$\Phi 80$	

	elastyczny		L =1500	
N-68	Nawiewnik typTFF	1	Φ80	Systemair S.A.
N-69	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x200 L =1500	1 luźny kołn. izolacja
N-70	Kolano	1	250x200 ∠90°	izolacja
N-71	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x200, L=1900	1 luźny kołn. izolacja
N-72	Trójnik	1	250x200/ 250x200, L=300 odg Φ100 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-73	Przepustnica	1	Φ100 L=200	izolacja
N-74	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ100 L =600	Poł. opaskowe izolacja
N-75	Kolano	1	Φ100∠90°	izolacja
N-76	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ100L =4000	1 luźny kołn. izolacja
N-77	Trójnik	1	Φ100/Φ100, L=300 odg Φ80 –2szt L _{odg} =100	do połączenia opaskowego (patrz rys 2) izolacja
N-78	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ80 L =2300	
N-79	Nawiewnik typTFF	1	Φ80	Systemair S.A.
N-80	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ80 L =2000	
N-81	Nawiewnik typTFF	1	Φ80	Systemair S.A.
N-82	Kolano dyfuzorowe	2	200x250/ 250x250 ∠90°	izolacja
N-83	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	250x250 L =200	1 luźny kołn. izolacja
N-84	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rew. 400x200	1	250x200 L =2500	1 luźny kołn. izolacja
N-85	Trójnik	1	200x250/ 200x200,	do połączenia opaskowego

			L=400 odg $\Phi 160$ $L_{\text{odg}}=100$	izolacja
N-86	Kolano	1	$\Phi 160 \angle 90^\circ$	izolacja
N-87	Przepustnica	1	$\Phi 160$ L=200	izolacja
N-88	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 160 L = 4900$	izolacja
N-89	Trójnik	1	$\Phi 160/\Phi 160$, L=300 odg $\Phi 125$ $L_{\text{odg}}=100$	do połączenia opaskowego izolacja
N-90	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 125$ L =2800	
N-91	Nawiewnik typ TFF+PER	1	$\Phi 160$	Systemair S.A.
N-92	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 160 L = 1800$	izolacja
N-93	Trójnik	1	$\Phi 160/\Phi 125$, L=300 odg $\Phi 125$ $L_{\text{odg}}=100$	do połączenia opaskowego izolacja
N-94	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 125$ L =1500	
N-95	Nawiewnik typ TFF+PER	1	$\Phi 160$	Systemair S.A.
N-96	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	$\Phi 125 L = 1000$	izolacja
N-96A	Trójnik	1	$\Phi 125/\Phi 125$, L=300 odg $\Phi 125$ $L_{\text{odg}}=100$	do połączenia opaskowego izolacja
N-96B	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 125$ L =2000	
N-96C	Nawiewnik typ TFF+PER	1	$\Phi 160$	Systemair S.A.
N-96D	Kanał wentylacyjny	1	$\Phi 125$ L =5800	izolacja
N-97	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 125$ L =2600	
N-98	Nawiewnik typ TFF+PER	1	$\Phi 160$	Systemair S.A.
N-99	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x200 L =4300	1 luźny kołn. izolacja

N-100	Trójnik	1	200x200/ 160x200, L=300 odg Φ 125 $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego izolacja
N-101	Kolano	1	Φ 125 \angle 90°	izolacja
N-102	Przepustnica	1	Φ 125 L=200	izolacja
N-103	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 125 L =4000	
N-104	Nawiewnik typTFF+PER	1	Φ 160	Systemair S.A.
N-105	Kanał wentylacyjny typ A/I	2	200x160 L =600	1 luźny kołn. izolacja
N-106	Kolano	2	200x160 \angle 90°	izolacja
N-107	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x160 L =1600	1 luźny kołn. izolacja
N-108	Kolano	2	160x200 \angle 90°	izolacja
N-109	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	160x200 L =300	1 luźny kołn. izolacja
N-110	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	160x200 L =1600	1 luźny kołn. izolacja
N-111	Trójnik	1	200x160/ 200x160, L=300 odg Φ 125 $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego izolacja
N-112	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ 125L =300	izolacja
N-113	Przepustnica	1	Φ 125 L=200	izolacja
N-114	Trójnik	1	Φ 125/ Φ 125, L=300 odg Φ 125 $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego izolacja
N-115	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 125 L =1000	
N-116	Nawiewnik typTFF+PER	1	Φ 160	Systemair S.A.
N-117	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ 125L =2000	izolacja

N-118	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ125 L =3300	
N-119	Nawiewnik typTFF+PER	1	Φ160	Systemair S.A.
N-120	Kolano	1	200x160 ∠90°	izolacja
N-121	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rewizyjnym 300x100	1	200 x 160 L =4400	1 luźny kołn. izolacja
N-122	Trójnik	1	200x160/ 200x160, L=300 odg Φ100 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-123	Przepustnica	1	Φ100 L=200	izolacja
N-124	Trójnik	1	Φ100/Φ100, L=300 odg Φ80 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-125	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ80 L =2000	
N-126	Nawiewnik typTFF	1	Φ80	Systemair S.A.
N-127	Trójnik	1	Φ100/Φ100, L=300 odg Φ80 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego izolacja
N-128	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ80 L =1000	
N-129	Nawiewnik typTFF	1	Φ80	Systemair S.A.
N-130	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ100 L =2200	
N-131	Nawiewnik typTFF+PER	1	Φ125	Systemair S.A.
N-132	Dyfozor	1	200x160/Φ125, L=300	izolacja
N-133	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ125 L =7700	izolacja
N-134	Trójnik	1	Φ125/Φ125,	do połączenia

			L=300 odg Φ 100 L _{odg} =100	opaskowego izolacja
N-135	Przepustnica	1	Φ 100 L=200	izolacja
N-136	Trójnik	1	Φ 100/ Φ 100, L=300 odg Φ 80 –2szt L _{odg} =100	do połączenia opaskowego (patrz rys.nr2) izolacja
N-137	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 80 L =800	
N-138	Nawiewnik typTFF	1	Φ 80	Systemair S.A.
N-139	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 80 L =1200	
N-140	Nawiewnik typTFF	1	Φ 80	Systemair S.A.
N-141	Przepustnica	1	Φ 125 L=200	izolacja
N-142	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ 125 L =2800	izolacja
N-143	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 125 L =3000	
N-144	Nawiewnik typTFF+PER	1	Φ 160	Systemair S.A.
Zespół wywiewny - W				
W-01	Wywiewnik typEFF	1	Φ 80	Systemair S.A.
W-02	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 80 L =2800	
W-03	Dyfuzor	1	Φ 200/ Φ 80 L =300	1 luźny kołn.
W-04	Wywiewnik typEFF +RFP	1	Φ 200	Systemair S.A.
W-05	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 200 L =4000	
W-06	Kanał wentylacyjny y	1	Φ 200 L =2800	
W-07	Trójnik	1	Φ 200/ Φ 200,	do połączenia

			L=400 odg Φ 200 L _{odg} =100	opaskowego
W-08	Przepustnica	1	Φ 200 L=200	
W-09	Dyfuzor	1	Φ 200/200x160 L =300	1 luźny kołn.
W-10	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200x160 L =3000	1 luźny kołn.
W-11	Trójnik	1	160x200/ 160x200, L=400 odg Φ 100 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego
W-12	Kolano	1	Φ 100 \angle 90°	1 koniec pod kratkę
W-13	Przepustnica	1	Φ 100 L=200	
W-14	Trójnik	1	Φ 100/ Φ 100, L=300 odg Φ 80 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego
W-15	Wywiewnik typEFF	1	Φ 80	Systemair S.A.
W-16	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 80 L =1200	
W-17	Trójnik	1	Φ 100/ Φ 100, L=300 odg Φ 80 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego, z jednej strony zadeklować
W-18	Wywiewnik typEFF	1	Φ 80	Systemair S.A.
W-19	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 80 L =800	
W-20	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200 x 160 L =4300	1 luźny kołn.
W-21	Kolano	1	200x160 \angle 90°	
W-22	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rew.300x100	1	200 x 160 L =2300	1 luźny kołn.
W-23	Kolano dyfuzorowe	1	160x200/	

			200x200 ∠90°	
W-23A	Kolano	1	200x200 ∠90°	
W-24	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200 x 200 L =300	1 luźny kołn.
W-25	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200 x 200 L =3500	1 luźny kołn.
W-26	Wywiewnik typEFF	1	Φ80	Systemair S.A.
W-27	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ80 L =1000	
W-28	Trójnik	1	Φ100/Φ100, L=300 odg Φ80 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego, z jednej strony zadeklować
W-29	Wywiewnik typEFF	1	Φ80	Systemair S.A.
W-30	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ80 L =3200	
W-31	Trójnik	1	Φ200/Φ100, L=300 odg Φ80 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego
W-32	Wywiewnik typEFF + RFP	1	Φ200	Systemair S.A.
W-33	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ200 L =1500	
W-34	Trójnik	1	Φ200/Φ200, L=300 odg Φ200 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego,
W-35	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ200 L =1600	1 luźny kołn.
W-36	Przepustnica	1	Φ200	
W-37	Trójnik	1	200x200/ 200x200, L=400 odg Φ200 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego

W-38	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200 x 200 L =200	1 luźny kołn.
W-39	Kolano	2	200x200 ∠90°	
W-40	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200 x 200 L =300	1 luźny kołn.
W-41	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200 x 200 L =1600	1 luźny kołn.
W-42	Wywiewnik typEFF + RFP	1	Φ125	Systemair S.A.
W-43	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ125 L =1500	
W-44	Przepustnica	1	Φ125	
W-45	Kolano	1	Φ125 ∠90°	
W-46	Trójnik	1	200x200/ 200x200, L=300 odg Φ125 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego
W-47	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	200 x 200 L =500	1 luźny kołn.
W-48	Wywiewnik typEFF + RFP	1	Φ125	Systemair S.A.
W-49	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ125 L =3000	
W-50	Kanał wentylacyjny typ B/I	1	Φ125 L =5500	1 luźny kołn.
W-51	Wywiewnik typEFF + RFP	1	Φ125	Systemair S.A.
W-52	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ125 L =1000	
W-53	Trójnik	1	Φ125/Φ125 L=300 odg Φ125 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego
W-54	Kanał wentylacyjny	1	Φ125 L =800	
W-55	Przepustnica	1	Φ125	
W-56	Kolano	1	Φ125 ∠90°	
W-57	Trójnik	1	200x315/ 200x200, L=400 odg Φ125	do połączenia opaskowego

			$L_{odg}=100$	
W-58	Kanał wentylacyjny typ A/I z otworem rew 400x200	1	315 x 200 $L = 7500$	1 luźny kołn.
W-59	Kolano	2	315x200 $\angle 90^\circ$	
W-60	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315 x 200 $L = 300$	1 luźny kołn.
W-61	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315 x 200 $L = 1200$	1 luźny kołn.
W-62	Wywiewnik typEFF	1	$\Phi 80$	Systemair S.A.
W-63	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 80$ $L = 2200$	
W-64	Trójnik	1	$\Phi 100/\Phi 100$ $L=300$ odg $\Phi 80$ $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego, z 1 strony zadeklować
W-65	Wywiewnik typEFF	1	$\Phi 80$	Systemair S.A.
W-66	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 80$ $L = 2400$	
W-67	Trójnik	1	$\Phi 100/\Phi 100$ $L=300$ odg $\Phi 80$ $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
W-68	Wywiewnik typEFF	1	$\Phi 80$	Systemair S.A.
W-69	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 80$ $L = 1800$	
W-70	Trójnik	1	$\Phi 100/\Phi 100$ $L=300$ odg $\Phi 80$ $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
W-71	Wywiewnik typEFF	1	$\Phi 80$	Systemair S.A.
W-72	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	$\Phi 80$ $L = 2500$	
W-73	Trójnik	1	$\Phi 100/\Phi 100$ $L=300$ odg $\Phi 80$ $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
W-74	Przepustnica	1	$\Phi 100$	
W-75	Kolano	1	$\Phi 100,$	
W-76	Trójnik	1	200x315/	do połączenia

			200x315 L=300 odg Φ 100 $L_{odg}=100$	opaskowego
W-77	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	315 x 200 L =7700	1 luźny kołn.
W-78	Wywiewnik typEFF	1	Φ 80	Systemair S.A.
W-79	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 80 L =3000	
W-80	Trójnik	1	Φ 100/ Φ 100 L=300 odg Φ 80 $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego, z 1 strony zadeklować
W-81	Wywiewnik typEFF	1	Φ 80	Systemair S.A.
W-82	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 80 L =1400	
W-83	Trójnik	1	Φ 200/ Φ 100 L=300 odg Φ 80 $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
W-84	Wywiewnik typEFF + RFP	1	Φ 200	Systemair S.A.
W-85	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ 200 L =2800	
W-86	Trójnik	1	Φ 200/ Φ 200 L=400 odg Φ 200 $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
W-87	Przepustnica	1	Φ 200	
W-88	Kołano	1	Φ 200,	
W-89	Trójnik	1	200x400/ 200x315 L=400 odg Φ 200 $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
W-90	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400 x 200 L =1400	1 luźny kołn.
W-91	Kołano	1	400x200	
W-92	Kanał wentylacyjny typ A/I Z otworem rew 400x200	1	400 x 200 L =1000	1 luźny kołn.
W-93	Kołano dyfuzorowe	2	200x400/ 400x400	

W-94	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400 x 400 L =200	1 luźny kołn.
W-95	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400 x 200 L =1800	1 luźny kołn.
W-96	Kolano	1	200x400	Izolacja p-poż
W-97	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400 x 200 L =2000	1 luźny kołn. izol.zewnętrz. p-poż
W-98	Wywiewnik typEFF	1	Φ125	Systemair S.A.
W-99	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ125 L =4500	
W-100	Kanał wentylacyjny typB/I	1	Φ125 L =1200	
W-101	Wywiewnik typEFF + RFP	1	Φ125	Systemair S.A.
W-102	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ125 L =800	
W-103	Trójnik	1	Φ125/Φ125 L=300 odg Φ125 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego
W-104	Kanał wentylacyjny typB/I	1	Φ125 L =1400	
W-105	Przepustnica	1	Φ125	
W-106	Kolano	1	Φ125	
W-107	Kanał wentylacyjny typB/I	1	Φ125 L =3500	
W-108	Dyfuzor	1	Φ125/160x160 L=300	
W-112	Wywiewnik typEFF + RFP	1	Φ200	Systemair S.A.
W-113	Kanał wentylacyjny elastyczny	1	Φ200 L =600	
W-114	Dyfuzor	1	Φ160/Φ200, L=200	
W-115	Trójnik	1	Φ160/Φ160 L=300 odg Φ160 L _{odg} =100	do połączenia opaskowego 1 przelot zadeklować

W-116	Przepustnica	1	$\Phi 160$	
W-117	Trójnik	1	160x160/ 160x160 L=300 odg $\Phi 160$ $L_{odg}=100$	do połączenia opaskowego
W-118	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	160 x 160 L =2000	1 luźny kołn. izol.zewnętrz.
W-119	Przepustnica	1	160x160	izol.zewnętrz.
W-120	Kolano dyfuzorowe	1	160x160/ 200x160 $\angle 90^\circ$	izol.zewnętrz.
W-121	Kolano	1	160x200 $\angle 90^\circ$	izol.zewnętrz.
W-122	Kolano	1	200x400 $\angle 90^\circ$	izol.zewnętrz.
W-123	Trójnik	1	400x250/ 160x200 L=600 odg 400x200 $L_{odg}=100$	izol.zewnętrz.
W-124	Kanał wentylacyjny typ A/I	1	400 x 250 L =1000	1 luźny kołn. izol.zewnętrz.
W-125	Dyfuzor	1	400x250/ 532x532, L=500	$S_p=S_f=66,$ $S_g=282$ izol.zewnętrz.
W-126	Króciec elastyczny	1	532x532,L=100	
W-127	Kolano dyfuzorowe	1	532x532/ 500x500 $\angle 90^\circ$	Do obsadzenia wyrzutni
W-128	Wyrzutnia ścienna typ B	1	500x500	

mgr inż. .
Wojciech Kłazyński
01-231 Warszawa
ul. Płocka 15m18
projektant upr. ST-357/78

Warszawa dn. 20.12.2006 r.

mgr inż.
Hanna Kłazyńska
01-318 Warszawa
ul. Szwanowskiego 1 m 36
sprawdzający upr. bud. St-512/78

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt budowlany adaptacji budynku biurowo-handlowego ze Stacją Diagnostyczną samochodów osobowych przy ul. Żyrardowskiej 48 w Grodzisku Mazowieckim na potrzeby Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami oraz Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej - branża sanitarno-instalacyjna wentylacji mechanicznej i klimatyzacji został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż.
Wojciech Kłazyński



Sprawdzający:
mgr inż.
Hanna Kłazyńska



P. Kloziński - (022) 862-32-94

P. Wisniewski - (022) 869-92-09

PARTNER'S

+35 1 111 1111

Nov. 17 2007 10:13AM F01

~~DLA KACZĘTNIKA PANA SAKOJARSKIEGO~~

ZALOZENIA

do adaptacji pomieszczeń dla potrzeb Wydziału Geodezji i Powiatowego
Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej
Powiatu Grodzisk Mazowiecki

1. Instalacja centralnego ogrzewania o parametrach 90/70°C
- adaptacja instalacji istniejącej; na piętrze wymiana grzejników na grzejniki stalowe Purmo w dostosowaniu do aktualnych strat ciepła i zaworów na zawory termostaticzne Danfoss.
2. W części dobudowywanej ogrzewanie elektryczne, na parterze.
3. We wszystkich pomieszczeniach obsługi, biurowych oraz archiwum wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa z chłodzeniem zapewniająca właściwą ilość powietrza dla ludzi. Dodatkowo instalacja wodno/glikolowa dla utrzymania temperatury powietrza w lecie + 25°C.
4. Wentylacja pom. sanitarnych i socjalnych (wc, szatnia, pok. śniadaniowy) według właściwych przepisów.
5. Wentylacja palarni wyciągowa mechaniczna (10 wym/h).
6. Chłodzenie serwerowni indywidualne klimatyzatorem freonowym uwzględniające zyski ciepła od wyposażenia technologicznego 2,5 kW.
7. Wentylacja oddymniająca mechaniczna nawiewno - wyciągowa według wymagań rzeczoznawcy d/s zabezpieczeń p-poz.
8. Instalacja kanalizacji węzłów sanitarnych głównych podłączona do istniejącego pionu na parterze (w stacji obsługi).
9. Instalacja kanalizacji w pok. śniadaniowym i wc w części dobudowanej przepompowywana do istniejącego pionu na parterze (w stacji obsługi).
10. Woda zimna doprowadzana do odbiorników sanitarnych z istniejącego dotychczas węzła sanitarnego na I p. poprzez wodomierz.
11. Ciepła woda z podgrzewaczy elektrycznych.

Główny Specjalista
w Samodzielnym Stanowisku
ds. Zamówień Publicznych
Władysław Kuziara

Warszawa, dnia 28 września 1978 r.

Nr ewidencyjny St-512/78

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. HANNA KLAŻYŃSKA c. Zenona

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 01.03.1951 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

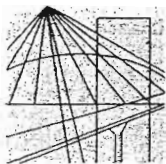
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



z up. PREZYDENTA MIASTA

[Signature]
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca kierownika Wydziału Urbanistyki i Architektury



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 11 czerwca 2007

Zaświadczenie

Pani HANNA KLAŻYŃSKA

miejsce zamieszkania:

ul. SZWANKOWSKIEGO 1 m 36

01-318 WARSZAWA

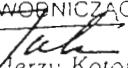
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/5713/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2007 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO


mgr inż. Jerzy Kotowski

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VI/p, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26. Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 08 w. 23, 35, fax w. 23
E-mail: biuro@maz.piib.org.pl, www.maz.piib.org.pl

Nr ewidencyjny St-357/78

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz §
2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. WOJCIECH JAN KLIŚCZYŃSKI s. Jerzego

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 31.01.1951 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



z up. PREZYDENTA MIASTA

[Handwritten signature]
inż. arch. Stanisław Nowrocki
1-ce Kierownik Architektury Warszawy



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 27 czerwca 2007

Zaświadczenie

Pan WOCIECH JAN KLAŻYŃSKI

miejsce zamieszkania:

PŁOCKA 15 M 18

01-231 WARSZAWA

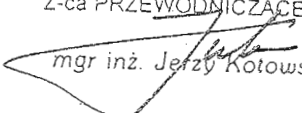
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

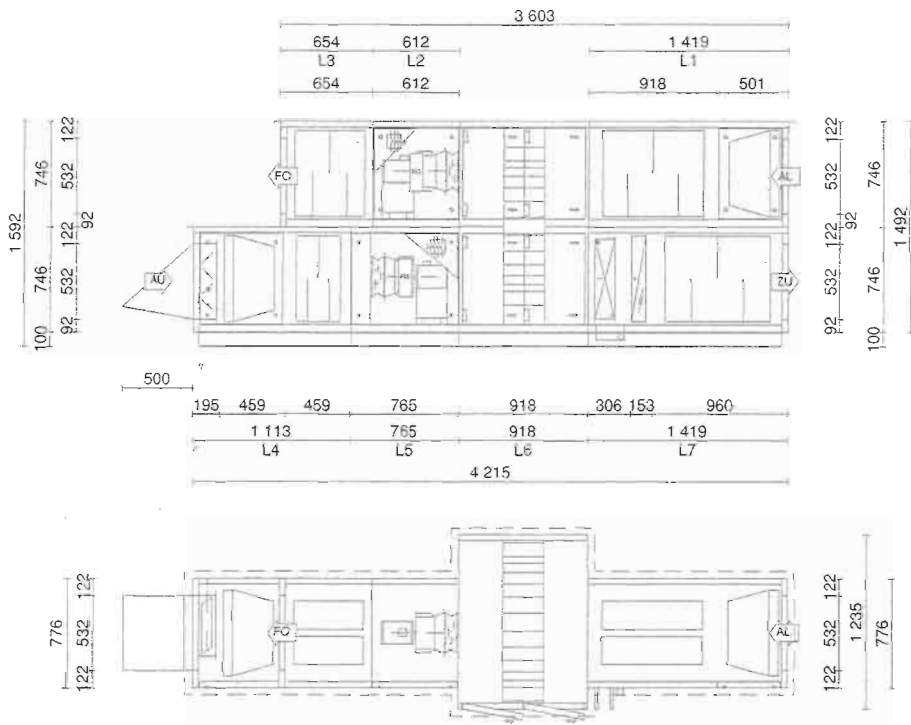
o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/5712/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2007 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO


mgr inż. Jerzy Kotowski



ZULUFT	VC 4	NW45	ABLUF	VC 4	NW45
Wydatek powietrza	m ³ /h	2 100	Wydatek powietrza	m ³ /h	2 100
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	350	Ciśnienie zewnętrzne	Pa	300
Ciśnienie całkowite	Pa	713	Ciśnienie całkowite	Pa	614
Moc silnika	kW	0,75	Moc silnika	kW	0,75
Zasilanie	400V/3/50Hz		Zasilanie	400V/3/50Hz	
Nagrzewnica elektryczna	kW	5,00	Sprawność odzysku ciepła		35,32 / 4,17
PKW - chłodzenie	kW	5,97			
Sprawność odzysku ciepła		35,32 / 4,17			

Projekt
Grodzisk Mazowiecki

Lokalizacja
Artur Piwowarczyk

Nr dnia

Imię i nazwisko

Skala
1:50

Biuro / Dystrybutor Artur Piwowarczyk	BerlinerLuft. Spółka z o.o. ul. Lniana 13 Koszalin	Strona 1 / 6 airCalc Vers. 1.4.4
	Telefon +48 (0)94 347 05 50 Faks +48 (0)94 343 51 92 e-mail biuro@berlinerluft.pl	Oferta Od daty 2007-11-26 Pozycja 1 LV
		Ilość 1 Data oferty 2007-12-20

Projekt: Grodzisk Mazowiecki Wydział Geodezji	Klient: Hanna Kłazyńska
Pozycja:	BPIUI Wojciech Kłazyński ul. Szwanekowskiego 1/36 01 318 Warszawa
	Telefon (22) 862-32-98 Faks Kontakt-osoba Hanna Kłazyńska Mobil

Serie VarioCond Wykonanie Standard Certyfikacja Jednostka zewnętrzna	Wys. n.p.m. [m] 0
---	-------------------

Definicja jednostki				Dane ogólne			
Wielkość	VC 4			<u>Obudowa:</u>			
Typ	Nawiew			Grubość	NW45 - 42,0 mm		
Wydatek powietrz	2 100	Długość [mm]	4 215,0	Wewnętrzny panel	VZ / Thck [mm]	1,00	
Ciśnienie zewnętrzn	350	Szerokość [	776,0	stal galwanizowana			
Ciśnienie całk. [Pa]	702	Wysokość [	746,0	Zewnętrzny panel	VZB / RAL 7035 Thck [mm]	1,00	
Prędkość powietrza [m/s]	1.29	Ciężar [kg]	729,00	stal galwanizowana			
				Wewnętrzny panel pod VZ / Thck [mm]	1,00		
				stal galwanizowana			
				Profile	AL / Aluminium		

Pusta sekcja	195,0 mm	0,59 m2	56,00 kg	4 Pa	
Pokrywa rewizyjna Gabaryty [mm] 582,0 x 642,0					
<u>Przepustnica</u> Gabaryty [mm] 432,0 x 532,0 x 120,0					
Napędzany prz	Dźwignia	Wydatek powietr	2 100	Rama	VZ
Liczba dźwig	1	Prędkość powietr	2,54	Lamele	AL
Moment obroto	2,920	Spadek ciśnienia [P	4	Typ	BEL-A-K2-FEZ-AL-110
<u>Oslona na ssaniu / tłoczeniu</u>		VZB			Gabaryty [mm] 532,0 x 532,0 x 500,0

Oferta		Strona	2 / 6
Pozycja	1	Od daty	2007-11-26
		airCalc Vers.	1.4.4

Filtr		459,0 mm	1,4 m2	50,00 kg	118 Pa
Typ	TP-4-360	Długość kieszeni [mm]	360,0		
Klasa	G4	Powierzchnia filtra [m2]	3,15		
Czysty dP [Pa]	36	Komórki szt. x wielkość [	1 x	592,0	592,0
Brudny dP [Pa]	200		x		
Wydatek powietrza	2 100				

Tłumik dźwięku		459,0 mm	1,4 m2	64,00 kg	51 Pa					
Rodzaj kulisów	K-200T-502x602x310-2	Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Wydatek powietr	2 100	Szerokość sz	51,0							
Splitter on side	Tak	Abs [dB]	2,0	4,0	11,0	12,0	15,0	14,0	10,0	8,0

Wentylator typu "plug fan"		765,0 mm	2,33 m2	116,00 kg	Pa
Wentylator	ER28C-2DN.B7.1R	Silnik	MS 80-2a		
Wydatek powietrza [m3/	2 100	Ochrona	IP55		
Zewnętrzny spadek ciśni	350	Klasa izolacji	F		
Prędkość obrotowa [1/m	2 749	Moc [kW]	0,75		
Poziom mocy akustycznej]	88,3	Prędkość +-2% [1/m]	2 740		
Ciś. całk. [Pa]	702	Prąd +-5% [A]	1,85		
Moc na wale [kW]	0,52	Nawiew	3x400 / 50		
Sprawność %	78,61	SFP	[SFP4] 1340		

Moc akustyczna wentylatora Lokt. [dB]		Working point [Hz]	50,2							
Częstotliwość	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Maks. częstotliwość [Hz]	56,5							
Ssanie	69,3 73,8 78,7 79,4 76,1 72,2 67,8 63,4	Amortyzatory:	guma							
Wylot	71,3 75,8 80,7 81,4 78,1 74,2 69,8 65,4									

1 szt.	door safety device
1 szt.	Króciec elastyczny ring measuring line
1 m	PTC- wiring by shielded cable PTC-resistor

Pokrywa rewizyjna	Gabaryty [mm]	755,0 x 642,0
-------------------	---------------	---------------

Otwór	L	Gabaryty [mm]	280,0 x 280,0
-------	---	---------------	---------------

Opis	FU-102	Napięcie [V]	3x400	Ochrona	IP20
Typ	FU-102P1K1T4	Maks. moc silnika [kW]	1,10	Częstotliwość [Hz]	50
Wiring with shielded ca	Tak	Prąd [A]	3,00		

<u>Wyłącznik rewizyjny silnika</u>	RLT16-3	Wartości nominaln	7,50 kW	16,00 A	IP54
Cabeling	Tak	Dodatkowy styk	Nie		

Oferta		Strona	3 / 6
Pozycja	1	Od daty	2007-11-26
		airCalc Vers.	1.4.4

Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie				918,0 mm	5 m ²	238,00 kg	58 Pa	
Typ	ST1-N-W-1020-CS-200-V-10-N			Funktion	Skraplanie			
<u>Parametry grzania</u>				<u>Parametry chłodzenia</u>				
Wywiew [m ³ /h]	2 100	Dp [Pa]	58	Wywiew [m ³ /h]	2 100	Dp [Pa]	58	
Wlot [°C]	22,00	Wilgotno	45,0	Wlot [°C]	25,00	Wilgotnoś	45,0	
Wylot [°C]	-12,40	Wilgotno	99,0	Wylot [°C]	30,70	Wilgotnoś	32,0	
Nawiew [m ³ /h]	2 100	Dp [Pa]	58	Nawiew [m ³ /h]	2 100	Dp [Pa]	58	
Wlot [°C]	-20,00	Wilgotno	100,0	Wlot [°C]	32,00	Wilgotnoś	45,0	
Wylot [°C]	14,40	Wilgotnoś	66,0	Wylot [°C]	26,30	Wilgotnoś	63,0	
		Φ t	81,9			Φ t	81,9	
		Φ x	90,5			Φ x		
Całk. sprawność odzysku [kW]				35,32		Całk. sprawność odzysku [kW]		4,17
Jawny odzysk ciepła [kW]				24,18		Jawny odzysk ciepła [kW]		4,03
Kontrola	Tak			ze sterowaniem pracy	Nie			
Rodzaj kontroli	MiniMax			ze sterowaniem obrotów	Nie			
Moc silnika [kW]	0,09			Prąd [A]	0,70			
Napięcie zasilania silnika [V]	230			Stopień ochrony	IP54			
Door with hinge and double lever				Gabaryty [mm] 429,0 x 642,0				
1 szt. Door Hook								
Door with hinge and double lever				Gabaryty [mm] 429,0 x 642,0				
1 szt. Door Hook								
Door with hinge and double lever				Gabaryty [mm] 429,0 x 642,0				
1 szt. Door Hook								
Door with hinge and double lever				Gabaryty [mm] 429,0 x 642,0				
1 szt. Door Hook								

Chłodnica				306,0 mm	0,93 m ²	61,00 kg	24 Pa
Wydatek powietrza [m ³ /s]	2 100			Typ	Ethylen		30 %
Prędkość powietrza [m/s]	1,90			Wydatek przepływu czyn	0,310		
Wejście powietrza [°C]	26,30	Wilgotność [%]	63,0	Prędkość przepływu czyn	1,38		
Wyjście powietrza [°C]	21,00	Wilgotność [%]	79,0	Wejście czynnika [°C]	7,00		
Całkowity wydatek [kW]	5,97			Wyjście czynnika [°C]	12,00		
Moc jawna				Spadek ciśnienia czynnika	37,80		
Spadek ciśnienia powiet	24			SHR			
XRCAG 0545 T015 02 F 40 E002 DN 25 DN 25				<u>Materiały:</u>			
Rzędy rurek	2			Lamele	AL		
Odległość pomiędzy lam	4,0			Rzędy rurek	CU		
Podłączenie wejścia	DN 1 0/0			Kolektor	CU		
Podłączenie wyjścia	DN 1 0/0			Ramy	AL		
Connections	Bezpośrednio			Zabezpieczenie lam	-		
<u>Wanna ociekowa</u>				Materiał STST		Drain connection 1 1/2	

Oferta		Strona	4 / 6
Pozycja	1	Od daty	2007-11-26
		airCalc Vers.	1.4.4

Nagrzewnica elektryczna	153,0 mm	0,47 m²	25,00 kg	7 Pa
Wlot [°C]	14,40	Moc grzewcza [kW]	5,00	
Wylot [°C]	21,00	Napięcie [V]	3x400	
Wydatek powietrza	2 100	Stopnie	1	
		St.	1.	2.
			3.	4.
			5.	6.
			7.	8.
			9.	
		kW	5,00	

Tłumik dźwięku	960,0 mm	2,92 m²	119,00 kg	57 Pa
Rodzaj kulisów	K-200T-502x602x750-2			
Wydatek powietr	2 100	Szerokość sz	51,0	
Splitter on side	Tak			
Fqr [Hz]	63	125	250	500
Abs [dB]	4,0	10,0	26,0	30,0
	35,0	33,0	24,0	20,0

Otwór	E	Gabaryty [mm]	532,0 x 532,0
-------	---	---------------	---------------

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum LwA [dB(A)]
Ssanie	67,3	68,8	63,7	61,4	54,1	50,7	49,3	42,9	62,3
Wylot	65,3	62,8	49,7	46,4	38,1	34,2	38,8	38,4	50,6
Obudowa	59,8	64,3	58,2	50,9	42,6	42,7	29,8	22,4	54,2

Poziom ciśnienia dźwięku [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum LpA [dB(A)]
Ssanie	59,4	60,9	55,8	53,5	46,2	42,8	41,4	35,0	54,4
Wylot	57,4	54,9	41,8	38,5	30,2	26,3	30,9	30,5	42,7
Obudowa	51,9	56,4	50,3	43,0	34,7	34,8	21,9	14,5	46,3

measuring point at 1 m Odległość in free field

Definicja jednostki				Dane ogólne			
Wielkość	VC 4			Obudowa:			
Typ	Wywiew			Grubość	NW45 - 42,0 mm		
Wydatek powietrz	2 100	Długość [mm]	3 603,0	Wewnętrzny panel	VZ /	Thck [mm]	1,00
Ciśnienie zewnętrzn	300	Szerokość [	776,0		stal galwanizowana		
Ciśnienie całk. [Pa]	614	Wysokość [	746,0	Zewnętrzny panel	VZB / RAL 7035	Thck [mm]	1,00
Prędkość powietrza [m/s]	1.29	Ciężar [kg]	328,00		stal galwanizowana		
				Wewnętrzny panel pod VZ /		Thck [mm]	1,00
					stal galwanizowana		
				Profile	AL /		
					Aluminium		

Oferta		Strona	5 / 6
Pozycja	1	Od daty	2007-11-26
		airCalc Vers.	1.4.4

Filtr		501,0 mm	1,53 m²	51,00 kg	114 Pa
Typ	TP-3-360	Długość kieszeni [mm]	360,0		
Klasa	G3	Powierzchnia filtra [m ²]	3,15		
Czysty dP [Pa]	28	Komórki szt. x wielkość [	1 x	592,0	592,0
Brudny dP [Pa]	200				x
Wydatek powietrza	2 100				
Pokrywa rewizyjna	Gabaryty [mm] 449,0 x 642,0				
Otwór	E	Gabaryty [mm] 532,0 x 532,0			

Tłumik dźwięku		918,0 mm	2,79 m²	104,00 kg	56 Pa
Rodzaj kulisów	K-200T-502x602x720-2	Fqr [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		
Wydatek powietr	2 100 Szerokość sz	Abs [dB]	4,0 10,0 25,0 29,0 34,0 32,0 23,0 19,0		
Splitter on side	Tak				

Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie		918,0 mm	5 m²	238,00 kg	58 Pa
---	--	-----------------	------------------------	------------------	--------------

Wentylator typu "plug fan"		612,0 mm	1,86 m²	91,00 kg	Pa
Wentylator	ER28C-2DN.B7.1R	Silnik	MS 80-2a		
Wydatek powietrza [m ³ /	2 100	Ochrona	IP55		
Zewnętrzny spadek ciśni	300	Klasa izolacji	F		
Prędkość obrotowa [1/m	2 623	Moc [kW]	0,75		
Poziom mocy akustycznej	87,1	Prędkość +-2% [1/m]	2 740		
Ciś. całk. [Pa]	614	Prąd +-5% [A]	1,85		
Moc na wale [kW]	0,45	Nawiew	3x400 / 50		
Sprawność %	79,06	SFP	[SFP3] 1160		

Moc akustyczna wentylatora Lokt. [dB]		Working point [Hz]	47,9		
Częstotliwość 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		Maks. częstotliwość [Hz]	56,5		
Ssanie 68,3 72,8 77,5 78,2 74,9 70,9 66,5 62,1		Amortyzatory:	guma		
Wylot 70,3 74,8 79,5 80,2 76,9 72,9 68,5 64,1					

1 szt.	door safety device				
1 szt.	Króciec elastyczny ring measuring line				
1 m	PTC- wiring by shielded cable PTC-resistor				

Pokrywa rewizyjna	Gabaryty [mm] 602,0 x 642,0				
-------------------	-----------------------------	--	--	--	--

Otwór	L	Gabaryty [mm] 280,0 x 280,0			
-------	---	-----------------------------	--	--	--

Opis	FU-102	Napięcie [V]	3x400	Ochrona	IP20
Typ	FU-102P1K1T4	Maks. moc silnika [kW]	1,10	Częstotliwość [Hz]	50
Wiring with shielded ca	Tak	Prąd [A]	3,00		

<u>Wyłącznik rewizyjny silnika</u>	RLT16-3	Wartości nominaln	7,50 kW	16,00 A	IP54
Cabeling	Tak	Dodatkowy styk			Nie

Oferta		Strona	6 / 6
Pozycja	1	Od daty	2007-11-26
		airCalc Vers.	1.4.4

Tłumik dźwięku	654,0 mm	1,99 m²	82,00 kg	53 Pa					
Rodzaj kulisów K-200T-502x602x490-2	Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Wydatek powietr 2 100	Abs [dB]	3,0	7,0	17,0	20,0	23,0	21,0	16,0	13,0
Splitter on side	Szerokość szc	51,0	Tak						

Otwór	E	Gabaryty [mm]	532,0 x 532,0
-------	---	---------------	---------------

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum LwA [dB(A)]
Ssanie	63,3	60,8	46,5	41,2	31,9	28,4	32,0	27,6	47,2
Wylot	67,3	67,8	62,5	60,2	53,9	51,9	52,5	51,1	62,3
Obudowa	58,8	63,3	57,0	49,7	41,4	41,4	28,5	21,1	53,0
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum LpA [dB(A)]
Ssanie	55,4	52,9	38,6	33,3	24,0	20,5	24,1	19,7	39,3
Wylot	59,4	59,9	54,6	52,3	46,0	44,0	44,6	43,2	54,4
Obudowa	50,9	55,4	49,1	41,8	33,5	33,5	20,6	13,2	45,1

measuring point at 1 m Odległość in free field

<u>Rama montażowa</u> H100	Materiał VZ	Izolowany	Nie
	Wysokość [mm] 100,0	spawany	Nie
1 Komple Roof top type "rubber skin" Schwarz			
1 Komple tension bridge for all flexible canvas			

Sekcje dla dostawy	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar
	1	776,0	746,0	1 419,0	155,00
	2	776,0	746,0	612,0	91,00
	3	776,0	746,0	654,0	82,00
	4	776,0	746,0	1 113,0	170,00
	5	776,0	746,0	765,0	116,00
	6	1 235,0	1 492,0	918,0	238,00
	7	776,0	746,0	1 419,0	205,00

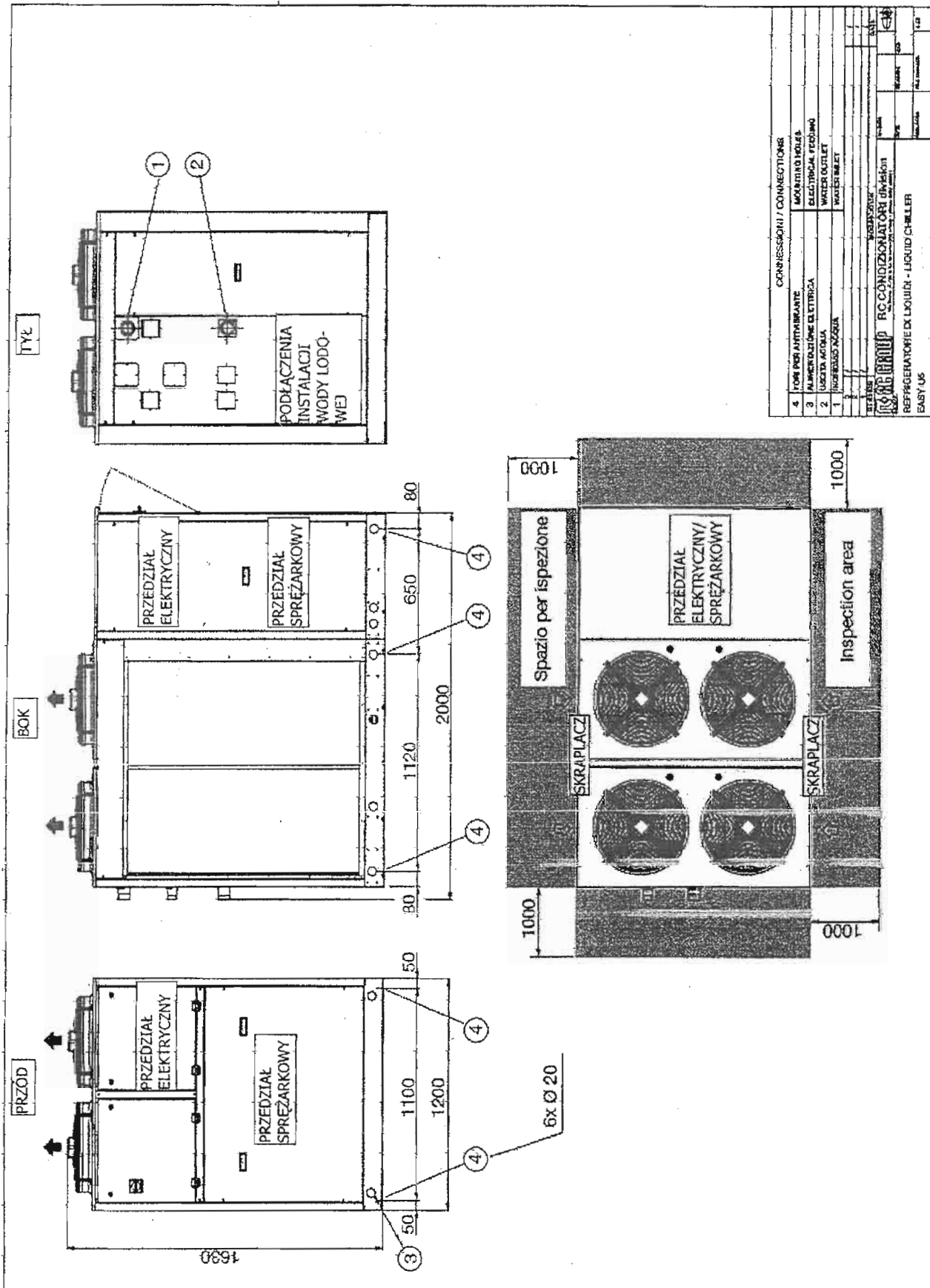
EASY.A T.55.Z.2.U5 S

1a

SERIES		EASY.A
MODEL		T.55.Z.2.U5 S
R407C REFRIGERANT CHARGE		
COOLING CAPACITY	[kW]	52,7
COMPRESSORS	[N°]	2
Engaged power	[kW]	18,9
Electric absorption	[A]	33,5
Max electric absorption	[A]	37
Starting current	[A]	144
FANS	[N°]	4
Air flow	[m³/h]	12950
External air temperature	[°C]	35,0
Nominal mechanical power	[kW]	1,00
Max electric absorption	[A]	4,60
EVAPORATOR	[N°]	1
Water flow	[m³/h]	9,9
Pressure drop	[kPa]	39,4
Water content	[l]	5
Maximum water flow	[m³/h]	14,6
Water temperature (in/out)	[°C]	12,0 / 7,0
Antifreezing	[%]	30
Fouling factor	[m²]	0,043
GAS CIRCUITS	[N°]	1
CAPACITY STEPS	[N°]	2
DIMENSIONS		
Length	[mm]	2000
Width	[mm]	1200
Height	[mm]	1630
NET WEIGHT		
	[kg]	825
Mean SPL 1 m far (ISO3744)	[dB(A)]	57,0
SPL @ 1m coil side in free field condition	[dB(A)]	61,0
IPLV		5,95
ACCESSORIES		
150-LNO kit; 172-Rubber support (kit); 759-Hydronic group (1 pump) - HYG150/1; 919-Clock card;		

EASY.A T.55.Z.2.U5 S

HYDRONIC GROUP		HYG150/1
ELECTRIC MOTOR	POLES	2
Technical data		
Water flow Min.	[m ³ /h]	5,0
Water flow Max	[m ³ /h]	12,0
Total pressure		
With min.water flow	[kPa]	175
With max water flow	[kPa]	138
Performance data		
Water flow	[m ³ /h]	9,9
External head	[kPa]	121
Electric data		
Installed power	[kW]	0,8
Plate current	[A]	2,1
Capacity		
Water inlet	[Ø]	2" Vict
Water discharge	[Ø]	1/2" MPT
Air discharge	[Ø]	1/2" MPT
Empty weight	[kg]	87



CONNECTIONS / CONNESSIONI	
4	FORN PER ALIMENTAZIONE ELETTRICA
3	USCITA ACQUA
2	INGRESSO ACQUA
1	INGRESSO AZOTO

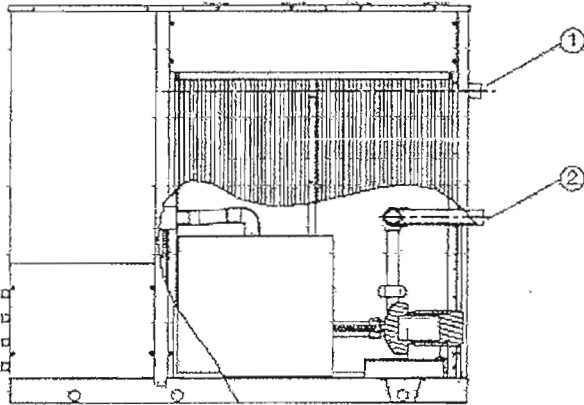
MOUNTING HOLES	
3	ELECTRICAL FEEDING
2	WATER OUTLET
1	WATER INLET

ELECTRICAL	
1	POWER SUPPLY
2	WATER INLET
3	WATER OUTLET
4	ALL POWER

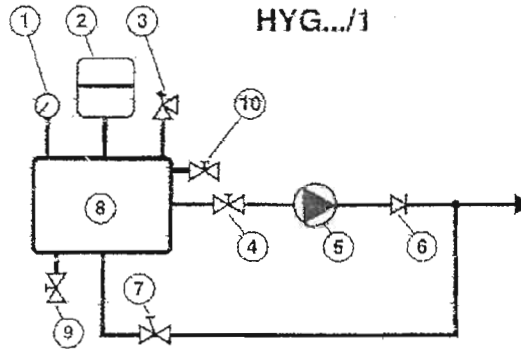
ELECTRICAL	
1	POWER SUPPLY
2	WATER INLET
3	WATER OUTLET
4	ALL POWER

HYG HYDRONIC GROUP size U

Size U - N
 HYG 150 - 240 - 360 - 500 - 700



- 1 Water inlet
- 2 Water outlet



- 1 Pressure gauge
- 2 Expansion tank
- 3 Safety valve
- 4 Ball valve
- 5 Water pump
- 6 Non return valve
- 7 Water flow regulating valve
- 8 Tank
- 9 Water discharge valve
- 10 Water charge valve

TECHNICAL DATA

SIZE	HYG150	
Capacity	l	150
Water inlet	Ø MPT	2"
Water discharge	Ø MPT	1/2"
Air discharge	Ø MPT	1/2"

WATER PUMPS

Feeding voltage	400,3.50	
Installed power	kW	0,75
Absorbed current	A	2,1
Electric motor - poles	n.	2

WATER FLOW

Minimum water flow	m³/h	5
Maximum water flow	m³/h	12

PRESSURE

At minimum water flow	kPa	174
At maximum water flow	kPa	138

VERSION WITH 1 PUMP

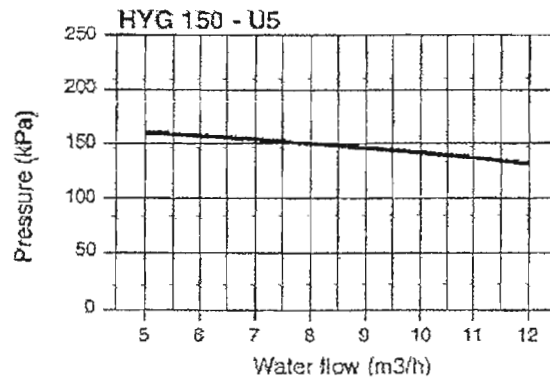
Empty weight	kg	87
Working mode weight	kg	237

VERSION WITH 2 PUMPS

Empty weight	kg	106
Working mode weight	kg	256

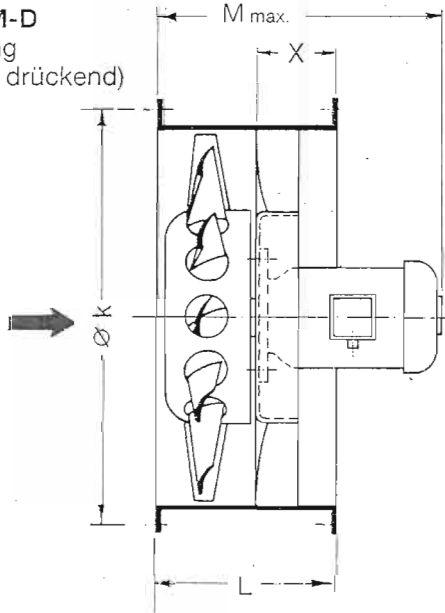
NOISE PRESSURE

1m far in free field	dB(A)	53
----------------------	-------	----

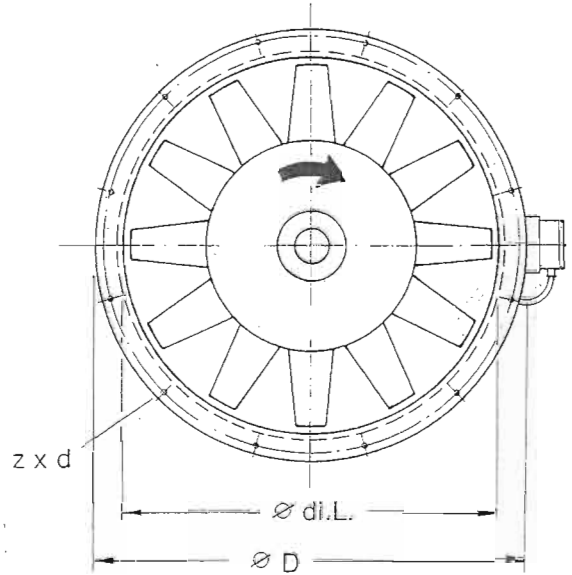


**AXIALVENTILATOREN BAUREIHE AXN
 MIT DIREKTEM ANTRIEB
 HAUPTABMESSUNGEN
 BAUFORM M-D**

Bauform M-D
 (Luftrichtung
 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									
									63 - B 14 120 - 11	71 - B 14 120 - 14	80 - B 14 120 - 19	90 - B 14 160 - 24	100 - B 14 200 - 28	112 - B 14 200 - 28	132 - B 5 250 - 38	160 - B 5 350 - 48	180 - B 5 350 - 48	200 - B 5 450 - 60
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 - 19								
355	359	395	425	8x 9,5	165	77	370	8,0	71 - B 5 160 - 14	80 - B 14 160 - 19	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	88	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	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48		
560	565	605	643	16x11,5	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	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48		
630	634	674	712	16x11,5	286	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	160 - B 5 350 - 42	180 - B 5 350 - 48		
710	711	751	789	16x11,5	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	180 - B 5 350 - 48			
800	797	837	875	24x11,5	350	150	780	56	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	180 - B 5 350 - 48				
900	894	934	972	24x11,5	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	24x11,5	415	165	960	93	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					
1120	1124	1174	1214	24x11,5	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 5 550 - 65	280 - B 5 550 - 75				
1250	1261	1311	1351	24x11,5	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 5 550 - 65	280 - B 5 550 - 75				
1400	1415	1465	1545	24x11,5	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 5 550 - 65	280 - B 5 550 - 75				
					1120	767	1350	495	200 55 B3/V1/V3	225 60 B3/V1/V3	250 65 B3/V1/V3	280 75 B3/V1/V3	315 80 B3/V1/V3					
1600	1587	1637	1717	32x11,5	900	500	1070	570	200 55 B3/V1/V3	225 60 B3/V1/V3	250 65 B3/V1/V3	280 75 B3/V1/V3	315 80 B3/V1/V3					
					1120	725	1390	610	225 60 B3/V1/V3	250 65 B3/V1/V3	280 75 B3/V1/V3	315 80 B3/V1/V3						
1800	1780	1830	1910	32x11,5	1120	675	1340	710	225 60 B3/V1/V3	250 65 B3/V1/V3	280 75 B3/V1/V3	315 80 B3/V1/V3						
					1250	805	1670	755	315 80 B3/V1/V3	355 90 B3/V1/V3								
2000	1997	2047	2167	32x11,5	1120	655	1360	900	225 60 B3/V1/V3	250 65 B3/V1/V3	280 75 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

Schutzgitter,
saugseitig



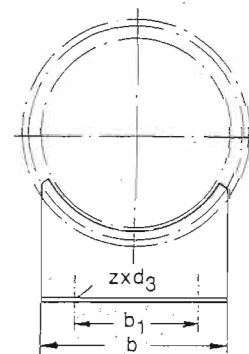
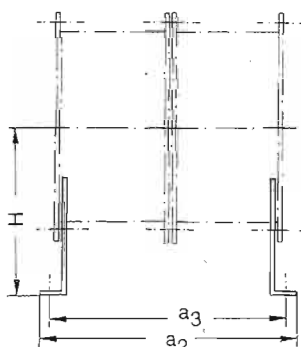
Anströmdüse
mit Flansch



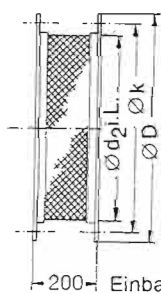
SchachtfüÙe



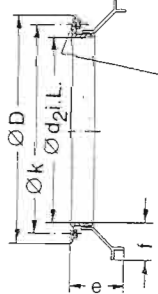
SchachtfüÙe für Ventilator mit Verlängerungsschacht
bzw. Bauform R1



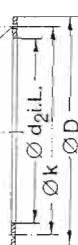
elastischer Stutzen



Mauerring



Gegenflansch



Verlängerungsschacht



(gleiche Abmessungen wie Ventilator-Bauform M-D siehe Seite 007)

Bau- größe	Ø D ₁	Ø d ₁ .i.L.	c	H	a	a ₁	a ₂	a ₃	b	b ₁	z x d ₃	Ø d ₂ .i.L.	Ø k	Ø D	z x d ₁	e	f
250	355	255	50	195	185	155	310	280	240	180	5x 9,5	255	286	310	6x 7,0	70	50
280	398	287	56	225	195	165	330	300	270	208	5x 9,5	287	322	352	8x 9,5	80	50
315	447	321	62	240	208	178	358	328	300	240	5x 9,5	321	356	386	8x 9,5	80	50
355	501	362	69	270	221	191	386	356	330	270	5x 9,5	360	395	425	8x 9,5	80	50
400	562	403	78	300	248	218	436	406	370	300	5x 9,5	403	438	468	12x 9,5	80	50
450	631	452	87	335	260	230	460	430	410	330	5x 9,5	452	487	517	12x 9,5	80	50
500	708	509	98	375	285	255	510	480	460	380	5x 9,5	506	541	571	12x 9,5	80	50
560	794	571	109	420	317	277	559	519	510	430	5x11,5	568	605	643	16x11,5	100	70
630	875	640	95	470	361	321	647	607	550	470	5x11,5	637	674	712	16x11,5	100	70
710	972	717	103	525	380	340	685	645	620	530	5x11,5	714	751	785	16x11,5	100	70
800	1081	801	115	585	425	385	775	735	730	640	5x11,5	800	837	875	24x11,5	100	70
900	1214	898	130	655	452	412	825	781	730	640	5x11,5	897	934	972	24x11,5	100	70
1000	1351	1009	145	730	512	466	927	881	830	740	5x14	1006	1043	1081	24x11,5	100	70
1120	1470	1130	160	760	547	501	997	951	920	820	5x14	1133	1174	1214	24x11,5	110	90
1250	1677	1263	185	855	597	551	1097	1051	1030	930	5x14	1270	1311	1351	24x11,5	110	90
1400	1870	1417	210	930	a ₁ = Schachtlänge -87 +41				1140	1040	5x14	1424	1465	1505	24x11,5	130	100
1600	2087	1587	210	1020	a = Schachtlänge +92				1350	1230	5x18	1596	1637	1677	32x11,5	130	100
1800	2300	1780	210	1120	a ₁ = - " - +42				1500	1380	5x18	1789	1830	1870	32x11,5	130	100
2000	2540	1997	210	1250	a = 104				1750	1600	5x18	2006	2047	2087	32x11,5	160	120
2240	2950	2235	210	1375								2237	2300	2300	auf Anfrage 40x14	160	120
2500	auf Anfrage			1500								2509	2580	2580	auf Anfrage 48x14	160	120

**Gummi-
schwingungsdämpfer ²⁾**

Größe	h	M
1	30	6
2	30	8
3	40	8
4	45	10
5	55	12

**Feder-
schwingungsdämpfer ³⁾**

V 101 / 103 / 105 / 108

V 112 / 120 / 130 / 150

1) AnschlußmaÙe nach DIN 24 154 - Reihe 3
 2) Die Anzahl und Verteilung wird je nach Belastung festgelegt.

3) Höhe unter Last auf Anfrage (wird auftragsbezogen berechnet).

Für die Bauform M-A (aus-schwenkbare Ausführung) ist dieses Zubehör nicht passend.

* sämtl. Zubehör, außer SchachtfüÙe und Verlängerungsschacht, wird lose mitgeliefert.

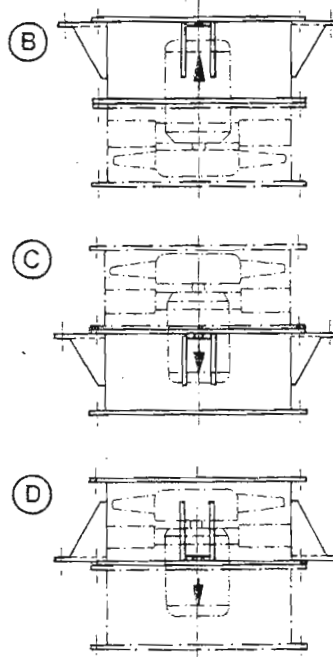
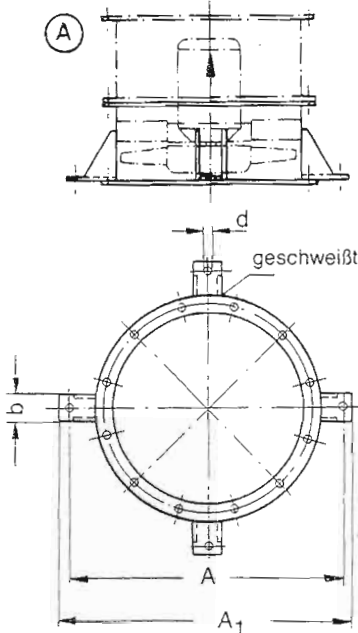
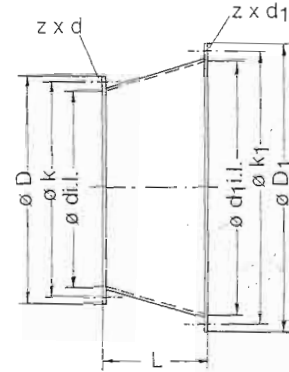
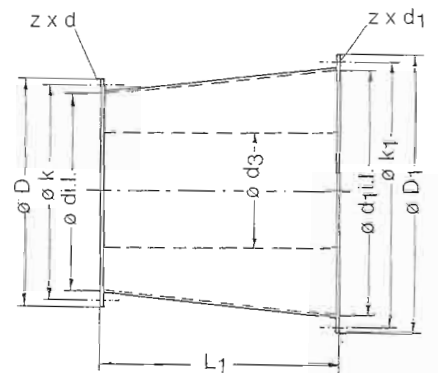
MaÙe in mm

MaÙ- und Konstruktions-änderungen vorbehalten

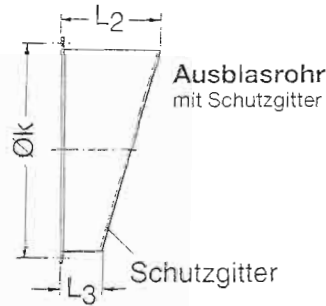
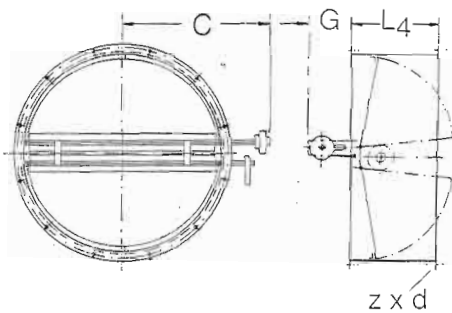
icht
ne
tor
kgj.
ma.
60
35
60
40
30
30
80
50
300
700
100
300

mm
ons-
lten

Pratzen zur vertikalen Aufstellung (für Ventilatoren mit direktem Antrieb)

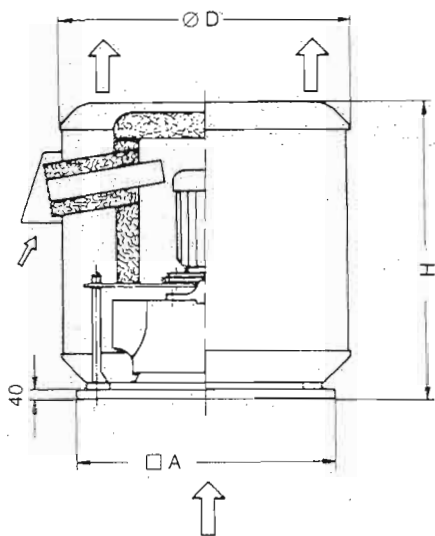

Diffusor (Baureihe AXO)
 nur in den Baugrößen 315, 400, 500,
 630, 800 und 1000 lieferbar.

Diffusor (Baureihe AXN)
 ab Baugröße 500 lieferbar.


Rohr mit selbsttätiger Klappe

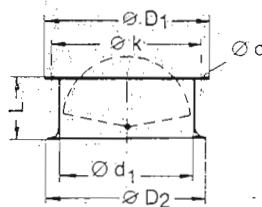


Baugröße	A □	A ₁ □	b	d	Stk. Größe	Ø d ₁ .L	Ø k	Ø D	z x d ¹⁾	Ø d ₁ .L	Ø d ₃	Ø k ₁	Ø D ₁	z x d ₁	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	G	C	
250	380	414	56	10	3	1	254	286	310	6x 7,0	—	—	—	—	—	—	250	50	125	40	200	
280	416	450	56	10	4	1	286	322	352	8x 9,5	—	—	—	—	—	—	250	50	135	40	210	
315	472	520	68	12	4	2	320	356	386	8x 9,5	401	—	438	468	12x 9,5	160	—	250	50	150	40	230
355	511	559	68	12	4	2	359	395	425	8x 9,5	—	—	—	—	—	—	250	50	165	40	250	
400	554	602	68	12	4	2	401	438	468	12x 9,5	504	—	541	571	12x 9,5	200	—	280	60	188	40	280
450	603	651	68	12	4	2	450	487	517	12x 9,5	—	—	—	—	—	—	280	60	200	200	350	
500	657	705	68	12	4	2	504	541	571	12x 9,5	634	282	674	712	16x11,5	250	600	280	60	225	200	390
560	783	831	90	14	4	3	565	605	643	16x11,5	711	315	751	789	16x11,5	—	670	320	60	242	200	430
630	852	900	90	14	4	3	634	674	712	16x11,5	797	355	837	875	24x11,5	315	750	320	60	286	200	470
710	929	977	90	14	4	3	711	751	789	16x11,5	894	397	934	972	24x11,5	—	850	350	70	305	200	540
800	1015	1063	90	14	4	3	797	837	875	24x11,5	1003	446	1043	1081	24x11,5	400	950	400	80	350	200	580
900	1112	1160	90	14	4	3	894	934	972	24x11,5	1124	502	1174	1254	24x11,5	—	1060	450	90	373	200	650
1000	1221	1269	90	14	4	3	1003	1043	1081	24x11,5	1261	562	1311	1391	24x11,5	500	1200	500	100	415	200	720
1120	1374	1434	100	18	4	4	1124	1174	1254	24x11,5	1415	630	1465	1545	24x11,5	—	1340	600	120	450	270	790
1250	1511	1571	100	18	4	4	1261	1311	1391	24x11,5	1587	710	1637	1717	32x11,5	—	1510	700	140	500	270	900
1400	1665	1725	100	18	4	4	1415	1465	1545	24x11,5	1780	789	1830	1910	32x11,5	—	1690					
1600	1837	1897	100	18	4	4	1587	1637	1717	32x11,5	1997	888	2047	2167	32x11,5	—	1900					auf Anfrage
1800	2070	2150	120	18	4	5	1780	1830	1910	32x11,5	2228	997	2300	2398	40x14	—	2080					
2000	2287	2367	120	18	4	5	1997	2047	2167	32x11,5	2500	1120	2580	2670	48x14	—	2330					nicht lieferbar
2240	Pratzen nicht lieferbar						2228	2300	2398	40x14	2785	1120	2885	2955	48x14	—	2580					
2500	Pratzen nicht lieferbar						2500	2580	2670	48x14	3125	1120	3225	3295	48x14	—	2900					

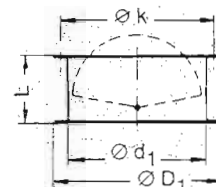
1) Anschlußmaße DIN 24154 – Reihe 3



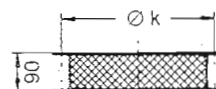
Samoczynna klapa zamykająca
wolne ssanie



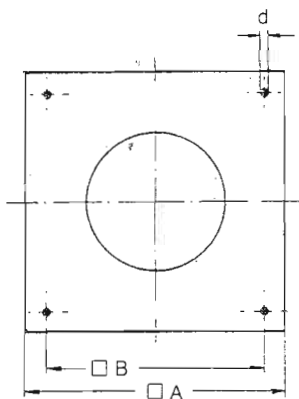
Samoczynna klapa zamykająca
podłączenie kanałowe



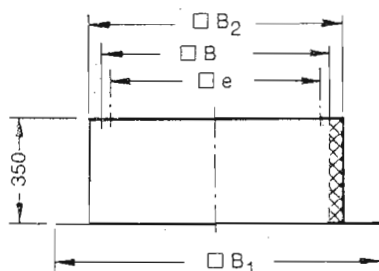
Połączenie
elastyczne



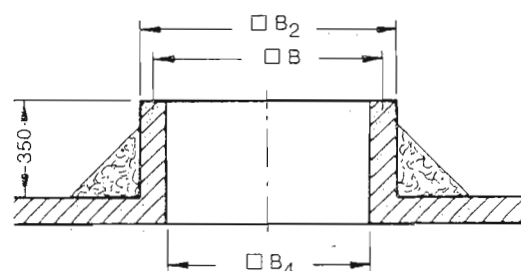
Płyta podstawy¹⁾



Podstawa dachowa z blachy
dla dachu płaskiego
z izolacją wewnętrzną



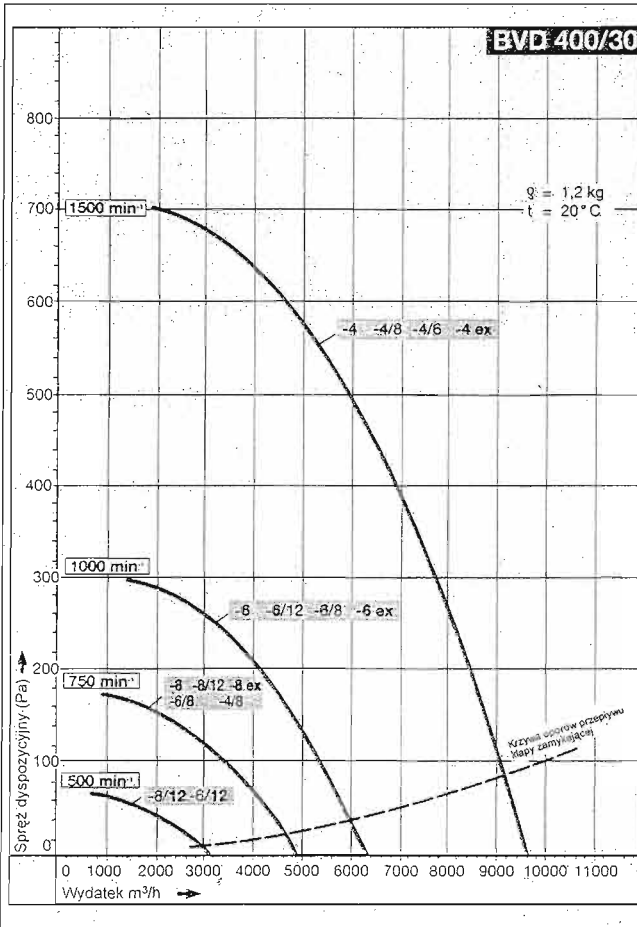
Podstawa dachowa do
wykonania na budowie



¹⁾ Zmiany konstrukcyjne zastrzeżone

Wiel-kość	∅D	□A	□B	H			∅D ₁	∅D ₂	∅d	∅d ₁	∅k	zx∅d	L	B ₁	□e	□B ₂	□B ₄
315	638	560	460	695			386	369	14	322	356	8x 9,5	180	740	435	525	400-420
355	808	710	600	772			425	407	14	360	395	8x 9,5	180	868	565	675	450-540
400	808	710	600	848			468	451	14	404	438	12x 9,5	180	868	565	675	490-540
500	993	1000	880	923			571	586	18	507	541	12x 9,5	305	1156	850	965	600-830
630	1272	1000	880	1337			712	730	18	638	674	16x11,5	305	1156	850	965	750-820
710	1272	1160	1040	1337			785	798	18	715	751	16x11,5	305	1313	1000	1125	965

WENTYLATORY ODDYMIAJĄCE, DACHOWE
MODEL BVD 400/30, BVD 500/30
DLA 400°C – 120 MIN.
(LUB 620°C – 120 MIN.)



Typ	Masa ok. [kg]	Obroty [min]	Moc silnika [kW]	Prąd znamionowy przy 400 V 50 Hz [A]	Wydatek [m ³ /h]	
					Ssanie swobodne bez kłapy zamykającej	Ssanie swobodne z kłapą zamykającą
BVD 400/30-8	85	670	0,38	1,42	4900	4600
BVD 400/30-8/12	85	700/470	0,22/0,08	1,6/0,95	4900/3100	4600/2900
BVD 400/30-6	85	920	0,55	1,6	6250	6000
BVD 400/30-6/12	85	900/420	0,33/0,55	1,14/0,4	6250/3100	6000/2900
BVD 400/30-6/8	85	920/700	0,44/0,22	1,7/1,14	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	3,3/1,5	9600/4900	9150/4600
BVD 400/30-4/6	85	1430/960	1,6/0,6	3,7/1,8	9600/6250	9150/5950

Poziom hałasu w pomieszczeniu (strona ssąca)

Warunki brzegowe - A = 173,2 m² Sabin. Powierzchnia pomiarowa S = 100 m², L_S = 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 _{wzgi} = 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	20,8	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	18,6	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 kłapy zamykającej +3 dB

Poziom hałas ponad dachem (strona tłoczna)

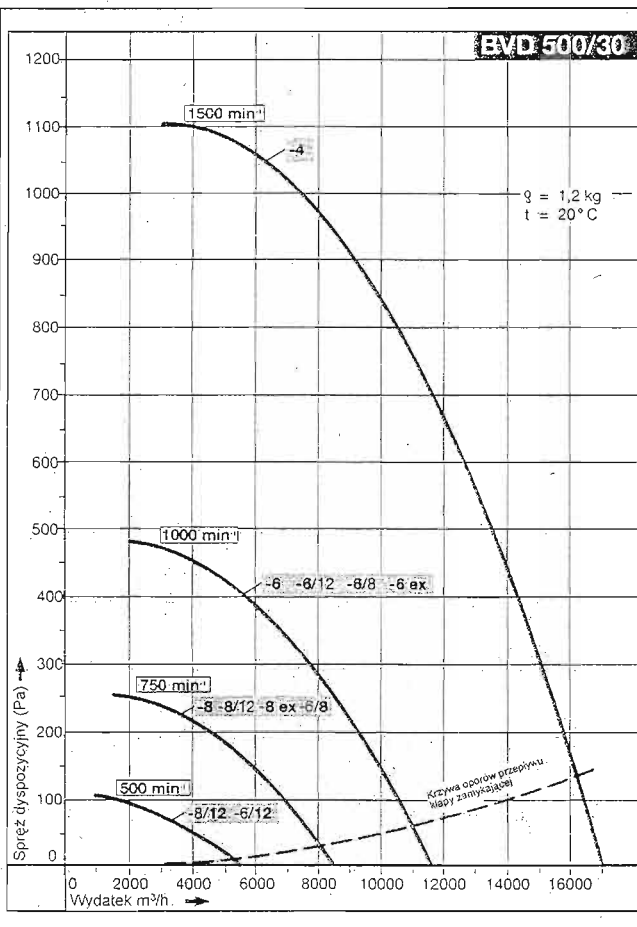
Warunki brzegowe: pole swobodne, powierzchnia pomiarowa S = 123 m², L_S = 20,7 dB.
Wpływ hałasów „obcych” K₁ = 0 dB, współczynnik kierunkowości = -3 dB.

Obroty [min ⁻¹]	Poziom hałas ¹⁾ przy V _{max}			Względny poziom mocy akustycznej L _{wzgi} = 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	29,0
670	82	78	52	9,1	6,6	4,9	14,4	10,6	13,7	8,5	18,1
920	89	85	60	10,9	7,1	4,5	9,6	10,1	14,6	9,5	14,3
1410	97	93	68	13,4	12,0	3,5	8,6	9,5	13,5	12,8	11,1

Wpływ samoczynnej kłapy zamykającej +2 dB

¹⁾ L_w - całkowity poziom mocy akustycznej, L_{WA} - poziom mocy akustycznej wg A, L_{PA} - poziom ciśnienia akustycznego r = 4 m, 0°

Dane odnośnie wartości hałasu dotyczą swobodnego ssania przy V_{max}, bez kłapy zamykającej



Typ	Masa ok. [kg]	Obroty [min]	Moc silnika [kW]	Prąd znamionowy przy 400 V 50 Hz [A]	Wydatek [m ³ /h]	
					Ssanie swobodne bez kłapy zamykającej	Ssanie swobodne z kłapą zamykającą
BVD 500/30-8	148	690	0,75	2,18	8500	8200
BVD 500/30-8/12	148	710/470	0,55/0,18	2,1/1,23	8500/5500	8200/5300
BVD 500/30-6	148	910	1,1	3,13	11500	10900
BVD 500/30-6/12	148	910/450	1,5/0,3	3,9/1,33	11500/5500	10900/5300
BVD 500/30-6/8	148	940/710	1,3/0,66	3,3/1,9	11500/8500	10900/8200
BVD 500/30-4	148	1420	4,0	9,0	17000	16000

Poziom hałas w pomieszczeniu (strona ssąca)

Warunki brzegowe - A = 173,2 m² Sabin. Powierzchnia pomiarowa S = 100 m², L_S = 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 _{wzgi} = 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	24,9	29,7	34,8	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 kłapy zamykającej +3 dB

Poziom hałas ponad dachem (strona tłoczna)

Warunki brzegowe: pole swobodne, powierzchnia pomiarowa S = 126 m², L_S = 20,7 dB.
Wpływ hałasów „obcych” K₁ = 0 dB, współczynnik kierunkowości = -3 dB.

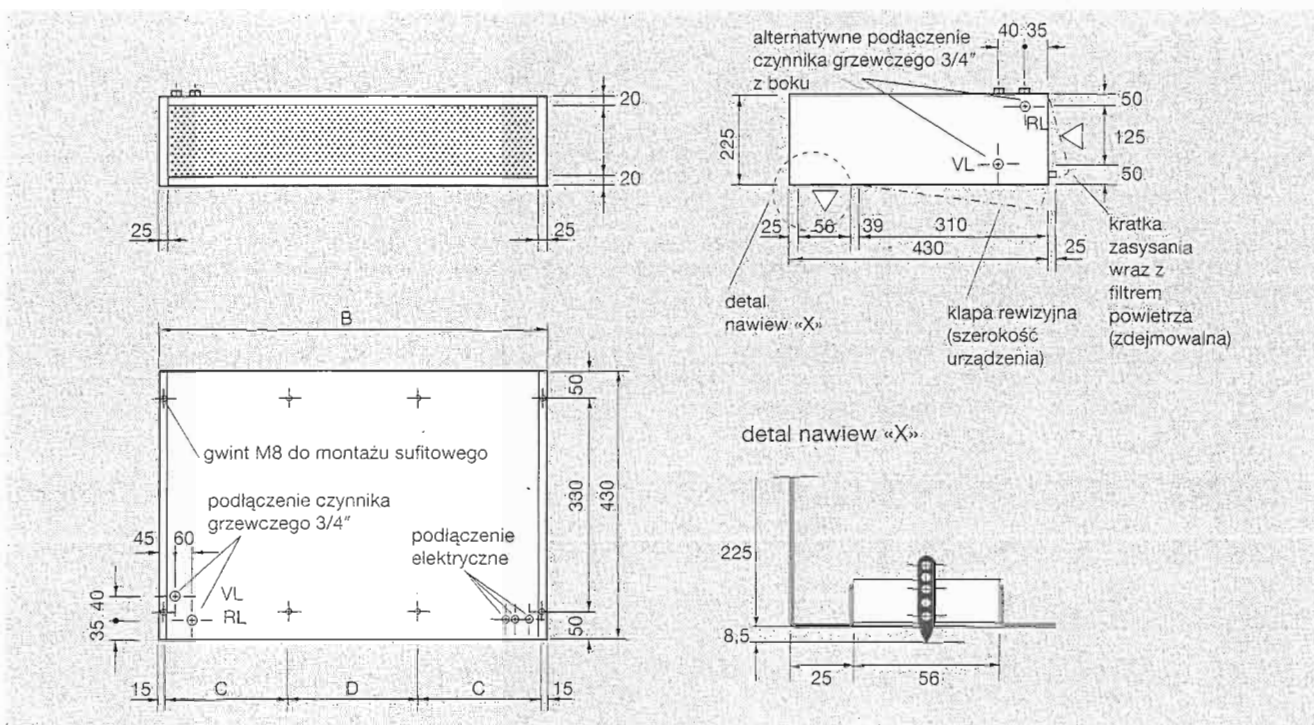
Obroty [min ⁻¹]	Poziom hałas ¹⁾ przy V _{max}			Względny poziom mocy akustycznej L _{wzgi} = L _w - wartość z tabeli częstotliwość [Hz]							
	L _w [dB]	L _{WA} [dB]	L _{PA} [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
470	78	69	45	6,8	4,9	3,7	14,8	13,8	19,6	23,8	31,2
690	86	78	54	10,5	5,6	3,2	11,3	12,4	17,8	21,9	29,2
950	92	87	62	10,7	5,8	5,5	7,3	9,9	14,4	18,3	25,2
1420	101	97	73	8,0	8,0	6,0	10,0	9,0	15,0	18,0	19,0

Wpływ samoczynnej kłapy zamykającej +2 dB

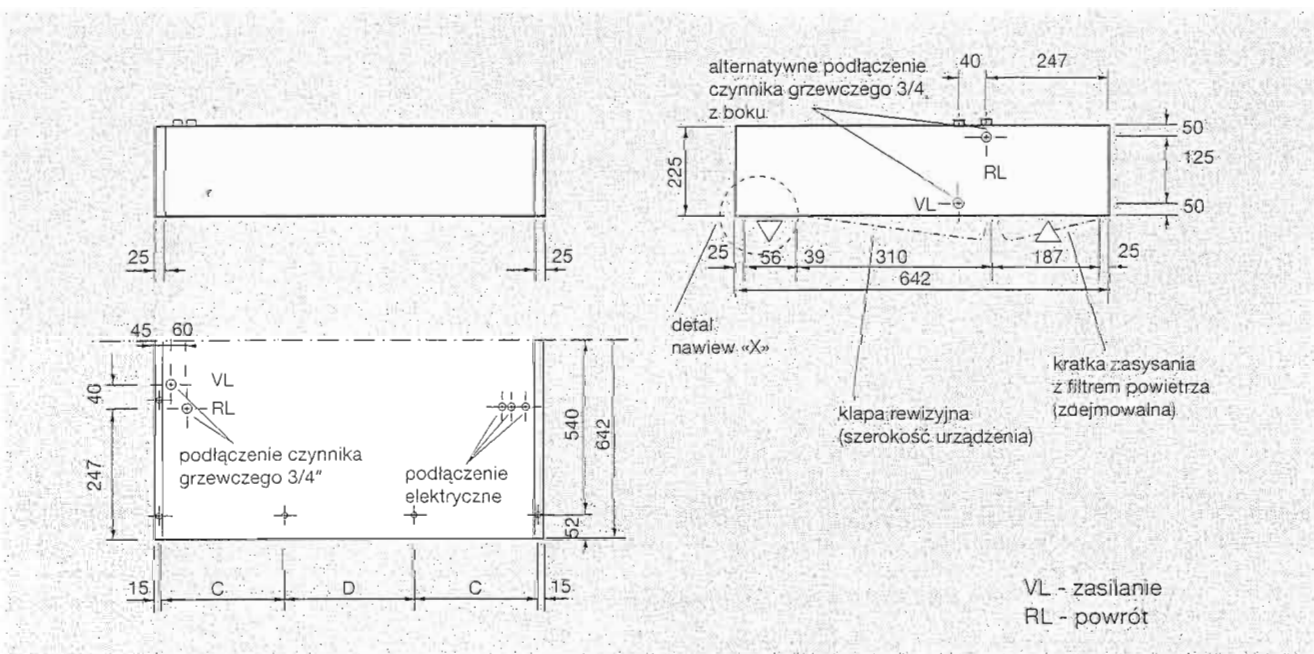
¹⁾ L_w - całkowity poziom mocy akustycznej, L_{WA} - poziom mocy akustycznej wg A, L_{PA} - poziom ciśnienia akustycznego r = 4 m, 0°

Dane odnośnie wartości hałasu dotyczą swobodnego ssania przy V_{max}, bez kłapy zamykającej

Szkice, wymiary typ ES 5



Szkice, wymiary typ ES 5-AK (ze skrzynią zasysania powietrza)



Wymiary				zamocowanie sufitowe/szt.	
Typ	B	C	D	ES 5	ES 5 - AK
ES 100 - 5	990	960	-	4	4
ES 150 - 5	1490	1460	-	4	4
ES 200 - 5	1990	1960	-	4	4
ES 250 - 5	2490	730	1000	8	8
ES 300 - 5	2990	980	1000	8	8

BSH KLIMA POLSKA
 04-393 Warszawa
 ul. Siennicka 29
 tel.: +48-22 870-39-93
 fax.: +48-22 870-39-41
 e-mail: biuro@bsh.pl
 www.bsh.pl

TTL
 Luftschleieranlagen

TTL Tür + Torluftschleier
 Lufttechnische Geräte GmbH
 Talstraße 6
 D-73650 Winterbach
 Telefon 0 71 81/40 09-0
 Telefax 0 71 81/40 09-10
 info@ttl-win.de
 http://www.ttl-win.de

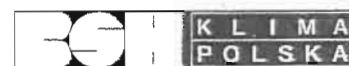
Dane techniczne ES 5-Elektro

Wariant STE	wejście powietrza + 18 st.C						
	typ	szerokość drzwi	ilość powietrza		moc grzewcza		
			min/max		stopień 1	stopień 2	stopień 3
	cm	m ³ /h		kW	kW	kW	
Elektro V/Ph/Hz 400/3+N/50	ES:100 E-5	100	450	1200	2,0	4,0	6,0
	ES:150 E-5	150	680	1800	2,5	5,0	7,5
	ES:200 E-5	200	1000	2600	4,0	8,0	12,0

↑ sterowanie 3-stopniowe
↓



Luftschleieranlagen



Wariant AWE	wejście powietrza +5 st.C				
Typ	ilość powietrza		moc grzewcza		
	min/max		stopień 1	stopień 2	stopień 3
	m ³ /h		kW	kW	kW

Podłączenie elektryczne kurtyny powietrza V/Ph/Hz 400/3+N/50

wentylator 230/1/50		poziom hałas min/max	waga urządzenia	waga urządzenia + skrzynki zasysania powietrza	
kW	A	dB(A)*	kg	kg	kg
0,17	0,8	32	51	31	36
0,34	1,6	35	54	47	55
0,34	1,6	35	54	60	70

* poziom głośności w odległości 3 m. przy 300 m² Sabin



Luftschleieranlagen



Wentylatory do kanałów o przekroju kołowym

K/KV 250



K 250

- Regulowana prędkość obrotowa
- Integralny wyłącznik termiczny
- Może pracować w dowolnym położeniu
- Bezobsługowy i niezawodny

Seria K przeznaczona jest do instalowania w ciągu kanałów natomiast seria KV – do instalowania na powierzchni ściany. Obudowa wentylatorów wykonywana jest z galwanizowanej blachy stalowej.

KV 250



W wentylatorach stosuje się silniki z wirującą obudową i wirniki z łopatkami wygiętymi do tyłu. Jako wyposażenie dodatkowe, oferowane są klamry montażowe ułatwiające instalację, zapobiegające jednocześnie przenoszeniu drgań na system kanałów. Do regulacji prędkości obrotowej mogą być stosowane pięciostopniowe transformatory lub bezstopniowe układy tyrystorowe.

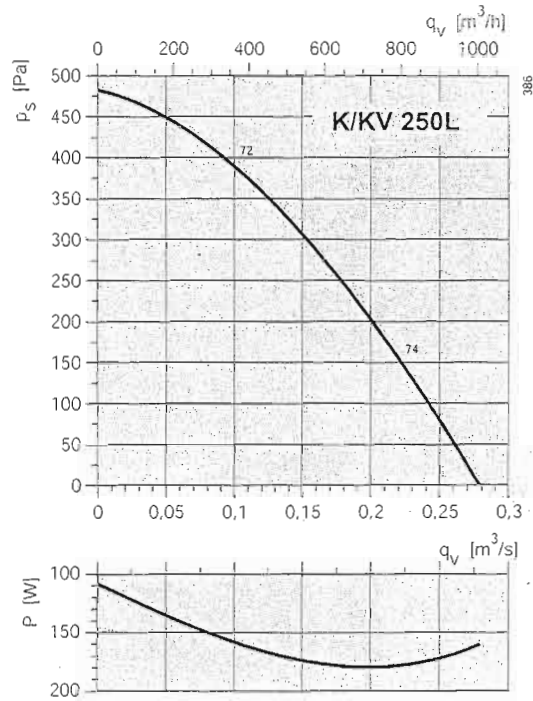
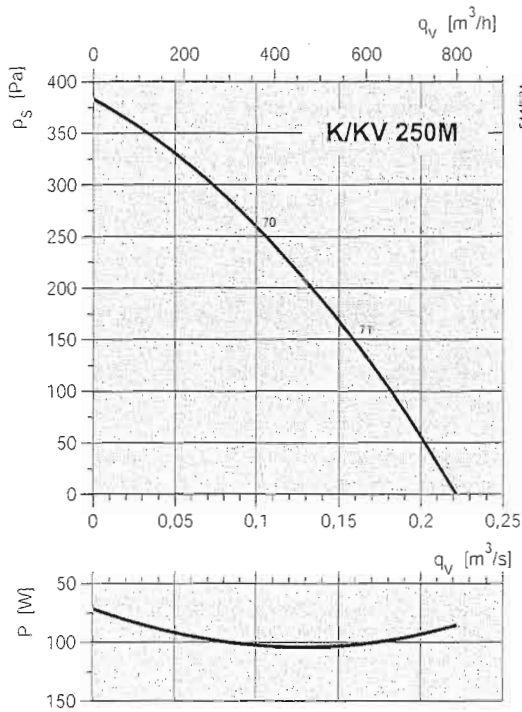
Silniki w wentylatorach od wielkości 125 zabezpieczone są termicznie przez wyłączniki integralne z automatycznym resetowaniem włączone w obwód uzwojenia.

		K/KV 250M	K/KV 250L
Napięcie/Częstotliwość	V/50 Hz	230	230
Rodzaj zasilania	~	1	1
Moc	W	105	180
Prąd	A	0,46	0,84
Maks. wydajność przepływowa	m ³ /s (m ³ /h)	0,22 (800)	0,28 (1005)
Prędkość obrotowa	min ⁻¹	2585	2645
Maks. temperatura czynnika (bez reg. obr.)	°C	70	70
Maks. temperatura czynnika (z reg. obr.)	°C	70	70
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 3 m	dB(A)	43	46
Masa	kg	5	5
Klasa izolacji silnika		B	B
Klasa zamknięcia silnika		IP 44	IP 44
Kondensator	μF	3	4
Zabezpieczenie termiczne		Integralne	Integralne
Regulator obrotów, 5-stopniowy	Transformator	RE 1,5	RE 1,5
Regulator obrotów, 5-stopniowy wysokie/niskie	Transformator	REU 1,5	REU 1,5
Regulator bezstopniowy	Tyrystor	MTY 1,0AU	MTY 1,0AU
Schemat elektryczny str. 11-13		2	2

Akcesoria



MK str. 496 FK str. 496 SG str. 496 VK str. 497 RSK str. 497 LDC str. 498 FFR str. 499 FGR str. 499 IGG/IGC str. 507 CB str. 508 CBM str. 509

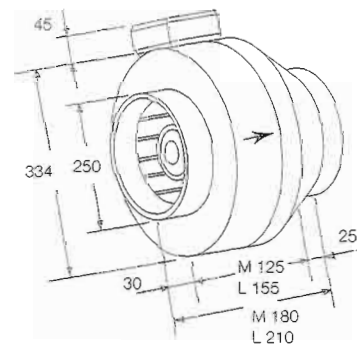


K/KV 250M

	Hz	Częstotliwości środkowe pasma, Hz								
		Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L_{WA} Kanał	dB(A)	71	47	56	64	63	64	66	59	49
L_{WA} Otoczenie	dB(A)	50	30	33	31	42	44	46	39	31
Z tłumikiem LDC 250-900										
L_{WA} Kanał	dB(A)	56	47	50	53	42	37	27	34	30

Punkt pomiarowy: $q_v = 0,167 \text{ m}^3/\text{s}$, $P_s = 130 \text{ Pa}$

K 250M/L

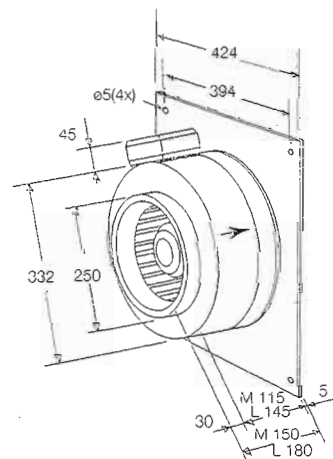


K/KV 250L

	Hz	Częstotliwości środkowe pasma, Hz								
		Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L_{WA} Kanał	dB(A)	74	54	60	67	66	67	67	63	55
L_{WA} Otoczenie	dB(A)	53	39	32	35	46	49	48	44	32
Z tłumikiem LDC 250-900										
L_{WA} Kanał	dB(A)	60	54	54	56	45	40	28	38	36

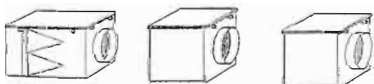
Punkt pomiarowy: $q_v = 0,238 \text{ m}^3/\text{s}$, $P_s = 106 \text{ Pa}$

KV 250M/L



Akcesoria

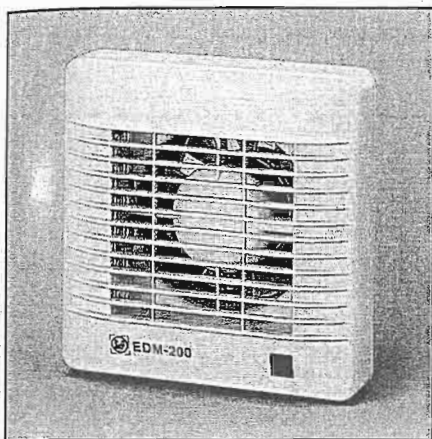
Akcesoria elektryczne



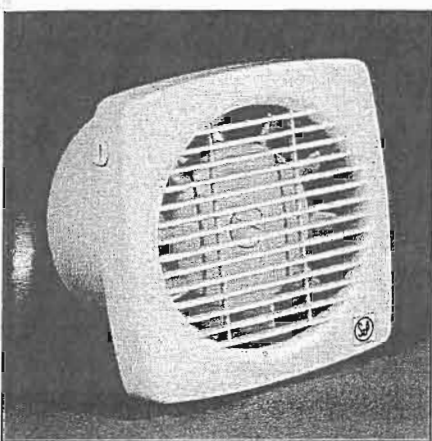
VBF str. 515 VBC str. 516 CWK str. 522



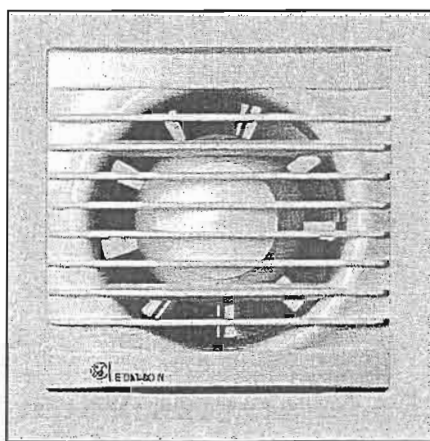
Regulator transformatorowy str. 472 Regulator tyrystorowy str. 474 Wyłącznik serwisowy str. 492



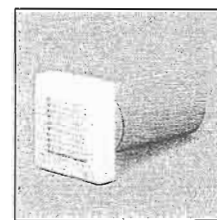
EDM 100, 200



EDM 160



EDM 80



Kratka V-23 / V-24

Wentylatory EDM wykonane są z tworzyw sztucznych, posiadają zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, izolację uzwojenia w klasie E (EDM 100, EDM 160 i EDM 200) lub B (EDM 80) oraz bryzgoszczelne zabezpieczenie przed wilgocią. Stopień ochrony IP44. Do kabin prysznicowych przeznaczone są wentylatory EDM 100S-12V i EDM 100C-12V, zasilane napięciem 12 V ze stopniem ochrony IP57.

Wentylatory EDM przystosowane są do pracy w dowolnej pozycji i montażu bezpośrednio w kanałach wentylacyjnych (Ø90, Ø100 i Ø125). Silniki wentylatorów EDM montowane są z łożyskami kulkowymi (nie dotyczy EDM 160).

Schemat podłączenia elektrycznego rys. 3, 4, 5, 6, 7, 8 str. 414.



Wyposażenie dodatkowe: bezstopniowy regulator prędkości obrotowej REB 1 oraz wyłącznik dla EDM 100 wylotowe kratki ozdobne V-23 i V-24 (z żaluzją).

Dane techniczne

Typ	Prędkość obrotowa obr/min	Pobór mocy W	Napięcie V	Natężenie A	Wydajność max m³/h	Ciśnienie max Pa	Poziom ciśnienia akustycznego dB (A)	Masa kg
EDM 80	2350	9	230	0,07	80	24	33	0,4
EDM 100	2450	13	230	0,08	95	33	40	0,5
EDM 160	2500	35	230	0,25	160	51	46	1,0
EDM 200	2500	25	230	0,15	180	50	46	0,9

Wyposażenie dodatkowe

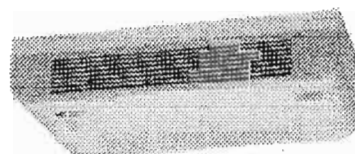
Wersja	EDM-80		EDM-100								EDM-160	EDM-200							
	NZ	NTZ	SZ	TZ	HZ	CZ	CTZ	MZ	ECZ	CHZ	VMZ	R	SZ	TZ	HZ	CZ	CTZ	CHZ	
Lampka kontrolna	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
Opóźnienie czasowe		•		•				•							•			•	
Opóźnienie czasowe regulowane									•										
Automatyczna żaluzja						•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
Czujnik światła									•										
Czujnik wilgotności, regulowany					•					•					•				•
Włącznik sznurkowy					•				•	•	•				•				•
Montaż okienny											•								
Łożyska kulkowe	•	•																	

0 04/12/2007	Klimakonwektory z wentylatorami promieniowymi (HC)	
	 1 x HC 014 SX	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DANE TERMODYNAMICZNE

WSKAZNIK	WYMIENNIK	
	Chłodzenie	Grzanie
Temp. wody na wlocie	7.0 °C	/
Temp. wody na wyjściu	12.0 °C	/
Temp. Powietrza na wlocie	27.0 °C	/
Wilgotność powietrza na wlocie	50.0 %	/



HC 014 SX	WS	CS	Chłodzenie							Grzanie				Esp
			Qa	Pt	Ps	Qe	dP	Tsa	Tse	P	dP	Tsa	Tse	
			m ³ /h	kW	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	kPa	°C	°C		Pa
	2		136	0,7	0,5	145	0,8	15,5	11,2	/	/	/	/	0
	3	X	160	0,75	0,56	145	0,8	16,1	12	/	/	/	/	0
	4		189	0,8	0,63	145	0,8	16,7	11,8	/	/	/	/	0

Skrót

Qa Przepływ powietrza
Pt Moc chłodnicza
Ps Moc odczuwalna
Qe Przepływ wody
dP Spadek ciśnienia wody

Tsa Temperatura nawiewu
P Moc grzewcza
Tse Temperatura wody na wyjściu
Esp Ciśnienie dyspozycyjne
WS Predkosc okablowana
Cs Predkosc pobliczeniowa

DANE ELEKTRYCZNE

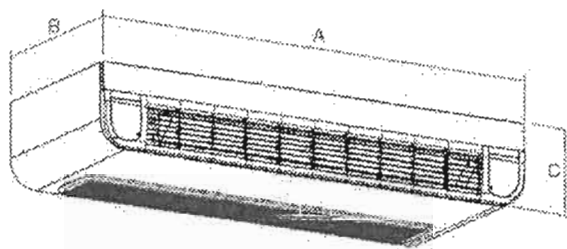
Główne zasilanie elektryczne

230V/50Hz V/P

Maksymalny pobór mocy

38.0 W

WYMIARY Z OPCJAMI



WYMIARY

A	B	C
660	480	225

DANE WYMIENNIKA

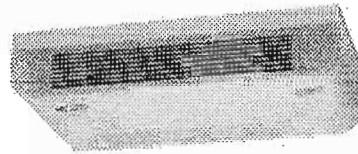
	Chłodzenie	Grzanie
Rury wodne We/Wy	3/4"	/
Masa	14 kg	

0 04/12/2007	Klimakonwektory z wentylatorami promieniowymi (HC)	
	 1 x HC 034 SX	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DANE TERMODYNAMICZNE

WSKAZNIK	WYMIENNIK	
	Chłodzenie	Grzanie
Temp. wody na wlocie	7.0 °C	/
Temp. wody na wyjściu	12.0 °C	/
Temp. Powietrza na wlocie	27.0 °C	/
Wilgotnosc powietrza na wlocie	50.0 %	/



	Chłodzenie									Grzanie				
	WS	CS	Qa	Pt	Ps	Qe	dP	Tsa	Tse	P	dP	Tsa	Tse	Esp
			m3/h	kW	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	kPa	°C	°C	Pa
HC 034 SX	2		269	1,49	1,03	366	7,1	15,1	10,5	/	/	/	/	0
	3	X	352	1,9	1,31	366	7,1	15,5	12	/	/	/	/	0
	4		404	2,08	1,45	366	7,1	15,9	11,9	/	/	/	/	0

Skrót

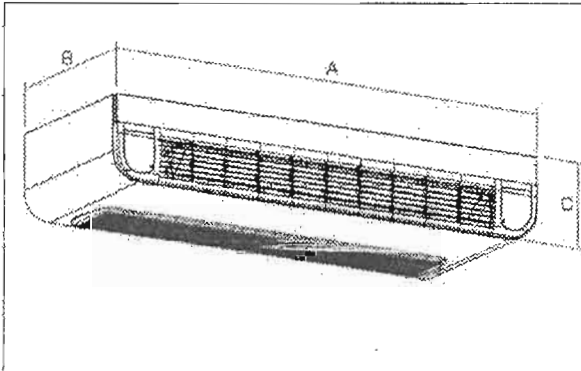
Qa Przepływ powietrza
Pt Moc chłodnicza
Ps Moc odczuwalna
Qe Przepływ wody
dP Spadek ciśnienia wody

Tsa Temperatura nawiewu
P Moc grzewcza
Tse Temperatura wody na wyjściu
Esp Ciśnienie dyspozycyjne
WS Predkosc okablowana
Cs Predkosc publiczeniowa

DANE ELEKTRYCZNE

Główne zasilanie elektryczne	230V/50Hz V/P
Maksymalny pobór mocy	60.0 W

WYMIARY Z OPCJAMI

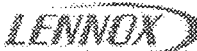



WYMIARY

A	B	C
1060	480	225

DANE WYMIENNIKA

	Chłodzenie	Grzanie
Rury wodne We/Wy	3/4"	/
Masa	22 kg	

0 04/12/2007	Klimakonwektory z wentylatorami promieniowymi (HC)	
	 1 x HC 054 SX	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

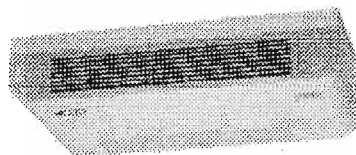
DANE TERMODYNAMICZNE

WSKAZNIK	WYMIENNIK	
	Chłodzenie	Grzanie
Temp. wody na wlocie	7.0 °C	/
Temp. wody na wyjściu	12.0 °C	/
Temp. Powietrza na wlocie	27.0 °C	/
Wilgotność powietrza na wlocie	50.0 %	/

	Chłodzenie								Grzanie					
	WS	CS	Qa	Pt	Ps	Qe	dP	Tsa	Tse	P	dP	Tsa	Tse	Esp
			m3/h	kW	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	kPa	°C	°C	Pa
HC 054 SX	3		495	2,93	1,9	617	24,1	15,1	11,1	/	/	/	/	0
	4	X	575	3,19	2,12	617	24	15,6	12	/	/	/	/	0
	5		682	3,5	2,38	617	24	16,2	11,9	/	/	/	/	0

Skrót

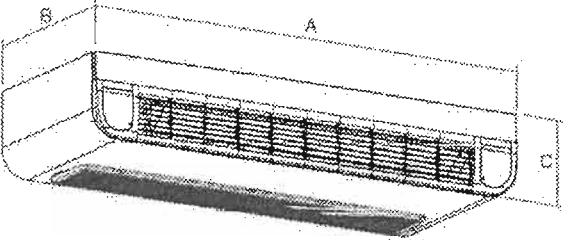
<i>Qa</i> Przepływ powietrza	<i>Tsa</i> Temperatura nawiewu
<i>Pt</i> Moc chłodnicza	<i>P</i> Moc grzewcza
<i>Ps</i> Moc odczuwalna	<i>Tse</i> Temperatura wody na wyjściu
<i>Qe</i> Przepływ wody	<i>Esp</i> Ciśnienie dyspozycyjne
<i>dP</i> Spadek ciśnienia wody	<i>WS</i> Prędkość okablowana
	<i>CS</i> Prędkość pobliczeniowa



DANE ELEKTRYCZNE

Główne zasilanie elektryczne	230V/II/50Hz V/P
Maksymalny pobór mocy	99.0 W

WYMIARY Z OPCJAMI

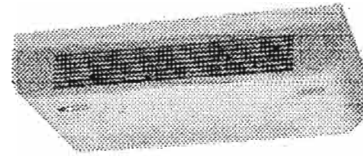
		WYMIARY		
		A	B	C
		1260	480	225
		DANE WYMIENNIKA		
		Chłodzenie	Grzanie	
Rury wodne We/Wy		3/4"	/	
Masa		27 kg		

0 04/12/2007	Klimakonwektory z wentylatorami promieniowymi (HC)	
	 1 x HC 064 SX	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DANE TERMODYNAMICZNE

WSKAZNIK	WYMIENNIK	
	Chłodzenie	Grzanie
Temp. wody na wlocie	7.0 °C	/
Temp. wody na wyjściu	12.0 °C	/
Temp. Powietrza na wlocie	27.0 °C	/
Wilgotność powietrza na wlocie	50.0 %	/



	WS	CS	Chłodzenie							Grzanie				Esp
			Qa	Pt	Ps	Qe	dP	Tsa	Tse	P	dP	Tsa	Tse	
			m3/h	kW	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	kPa	°C	°C		Pa
HC 064 SX	3		500	3,22	2,06	677	30,4	14,2	11,1	/	/	/	/	0
	4	X	578	3,51	2,27	677	30,3	14,8	12	/	/	/	/	0
	5		685	3,86	2,56	677	30,3	15,5	11,9	/	/	/	/	0

Skrót

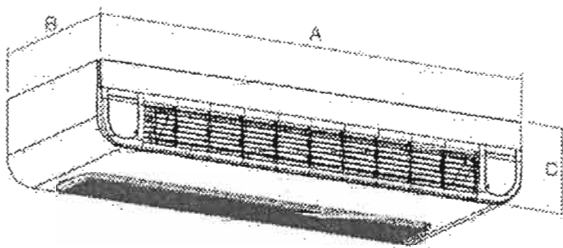
Qa Przepływ powietrza
Pt Moc chłodnicza
Ps Moc odczuwalna
Qe Przepływ wody
dP Spadek ciśnienia wody

Tsa Temperatura nawiewu
P Moc grzewcza
Tse Temperatura wody na wyjściu
Esp Ciśnienie dyspozycyjne
WS Predkosc okablowana
Cs Predkosc pobliczeniowa

DANE ELEKTRYCZNE

Główne zasilanie elektryczne	230V//50Hz V/P
Maksymalny pobór mocy	99.0 W

WYMIARY Z OPCJAMI



WYMIARY

A	B	C
1260	480	225

DANE WYMIENNIKA

	Chłodzenie	Grzanie
Rury wodne We/Wy	3/4"	/
Masa	28 kg	

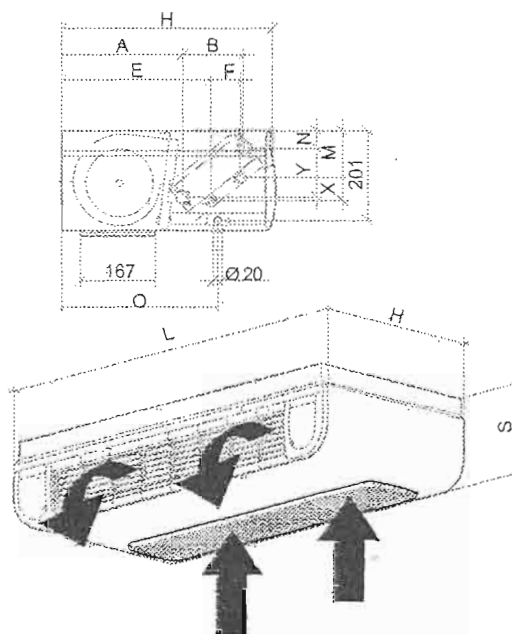
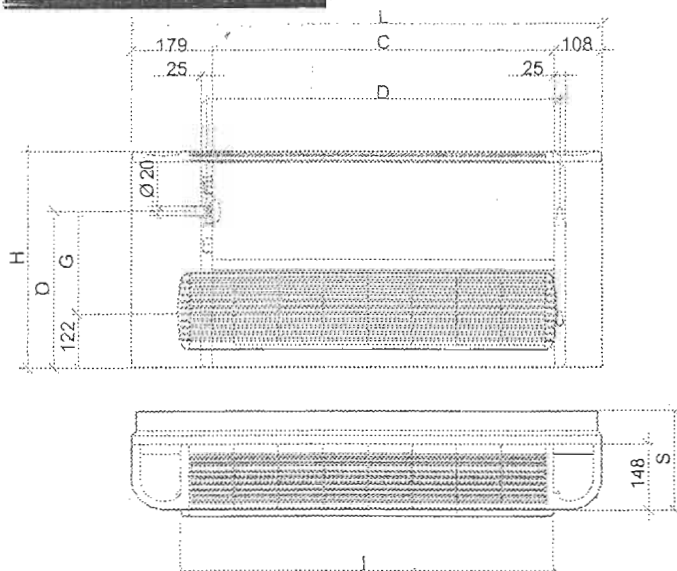
VERSIONS 5 AND 4

COMFAIR		HC	15	25	35	45	55	65	75	85	95
			14	24	34	44	54	64	74	84	94
Dimensions	H	mm	480	480	480	480	480	480	585	585	585
	L	mm	660	860	1060	1060	1260	1260	1260	1460	1460
	S	mm	225	225	225	225	225	225	225	225	225
	C	mm	370	570	770	770	970	970	970	1.170	1.170
Distance between slots	D	mm	395	595	795	795	995	995	995	1.195	1.195
	G	mm	233	233	233	233	233	233	253	253	253
Standard coil	N	mm	39	39	39	39	39	39	41	41	41
	Y	mm	109	109	109	109	109	109	107	107	107
	A	mm	274	274	274	274	274	274	268	268	268
	B	mm	137	137	137	137	137	137	253	253	253
Auxiliary coil	M	mm	103	103	103	103	103	103	101	101	101
	X	mm	53	53	53	53	53	53	52	52	52
	E	mm	337	337	337	337	337	337	374	374	374
	F	mm	67	67	67	67	67	67	124	124	124
N° of grilles, 100 mm step	I	Nr	4	6	8	8	10	10	10	12	12
Condensate discharge	O	mm	352	352	352	402	402	402	372	372	372

VERSION 4

Horizontal ceiling models with cabinet (bottom air intake)

HC 14 - 94



Wyposazenie standardowe:

- 2-rurowy, 2-rurowy z nagrzewnica elektryczna, 4-rurowy
- obudowa z cynkowanej blachy stalowej
- wymienniki z miedzianych rurek z aluminiumowymi lamelkami
- 6-predkosciowy wentylator odsrodkowy (3 predkosci do wyboru z 6 mozliwych)
- filtr z mozliwoscia prania
- izolowana tacka ociekowa

Zawiera :

- Model 4 Poziomy, podsufitowy, z obudowa, zaczerp od dolu
- Tacka ociekowa pod zawory - modele Poziome
- Uniwersalny termostat zdalny
- zawór trójdrogowy ON/OFF z siłownikiem dla std. Wymiennika + zaw.

0 10/12/2007	Wentylokonwektory (HD)	
	1 x HD 010 SX	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DANE TERMODYNAMICZNE

WSKAZNIK	WYMIENNIK	
	Chłodzenie	Grzanie
Temp. wody na wlocie	7.0 °C	/
Temp. wody na wyjściu	12.0 °C	/
Temp. Powietrza na wlocie	27.0 °C	/
Wilgotnosc powietrza na wlocie	50.0 %	/

	WS	CS	Chłodzenie						Grzanie					
			Qa	Pt	Ps	Qe	dP	Tsa	Tse	P	dP	Tsa	Tse	Esp
			m3/h	kW	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	kPa	°C	°C	Pa
HD 010 SX	1		268	1,54	1,19	342	19,2	13,2	10,9	/	/	/	/	0
	2	X	334	1,77	1,41	342	19,2	13,9	12	/	/	/	/	0
	3		440	2,02	1,62	342	19,2	15,6	12,1	/	/	/	/	0

Skrót

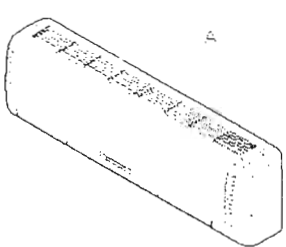
Qa Przepływ powietrza
Pt Moc chłodnicza
Ps Moc odczuwalna
Qe Przepływ wody
dP Spadek ciśnienia wody

Tsa Temperatura nawiewu
P Moc grzewcza
Tse Temperatura wody na wyjściu
Esp Ciśnienie dyspozycyjne
WS Prędkość okablowana
Cs Prędkość pobliczeniowa

DANE ELEKTRYCZNE

Główne zasilanie elektryczne	230V//50Hz V/P
Maksymalny pobór mocy	29.0 W

WYMIARY Z OPCJAMI

	WYMIARY		
	A	B	C
	795	270	178

	DANE WYMIENNIKA	
	Chłodzenie	Grzanie
Rury wodne We/Wy	1/2"	/
Masa	8 kg	

Wyposażenie standardowe:

- wersja 2-rurowa, do montażu ściennego
- obudowa z cynkowanej blachy stalowej
- nowoczesna szafka z tworzywa sztucznego (ABS)
- wymienniki z miedzianych rurek z aluminiowymi lamelkami
- wentylator tangencjonalny (3 prędkości)
- pilot sterowania w podczerwieni
- filtr z możliwością prania
- izolowana tacka ociekowa

Zawiera :

- Urządzenie naścienne
- zawór trójdrogowy ON/OFF z siłownikiem dla std. Wymiennika
- 1 zawór odcinający + 1 zawór balansujący + waz elastyczny



INFORMACJE OGÓLNE O SERII

Klimatyzatory rozdzielone naścienne firmy Lennox są dostępne w następujących wersjach:

- GCM, 4 wielkości, urządzenia chłodzące z czynnikiem R410A
- GHM, 4 wielkości, urządzenia z pompą ciepła z czynnikiem R410A

PRZEZNACZENIE

Urządzenia te idealnie nadają się do małych pomieszczeń, w których potrzebna jest indywidualna klimatyzacja. Zalecamy je do stosowania w małych firmach, biurach, budynkach mieszkalnych, itp.

BUDOWA

Urządzenie składa się z:

- jednostki zewnętrznej zawierającej skraplacz z bardzo cichym wentylatorem osiowym, wykonanej z blachy ocynkowanej oraz elementów z powłokami antykorozyjnymi, jak również wyposażonej w osłonę zaworów,
- jednostki wewnętrznej o nowoczesnej konstrukcji, przeznaczonej do zawieszenia na ścianie,
- sterowania zimowego dostępnego w urządzeniach chłodzących, które umożliwiają pracę urządzenia przy temperaturach zewnętrznych od -15 °C.
- pilota zdalnego sterowania z wyświetlaczem LCD.

KOMFORT

- Wentylator tangencjonalny z regulacją prędkości gwarantujący bardzo niski poziom hałasu.
- System odchylenia strumienia powietrza zapewniający jednolite rozpróśnięcie powietrza nawiewanego i uzyskanie jednolitej temperatury w pomieszczeniu.
- Podwójne filtrowanie – filtr z węglem aktywnym oraz filtr elektrostatyczny, które usuwają zapachy i pochłaniają drobne cząstki zanieczyszczeń.

ZDALNE STEROWANIE

Pilot zdalnego sterowania w podczerwieni umożliwia programowanie włączania/wyłączania urządzenia oraz wprowadzanie poleceń. Dane (temperatura, tryb pracy, prędkość wentylatora, itp.) są wyświetlane na czytelnym ekranie, co dodatkowo ułatwia obsługę.

DUŻA SPRAWNOŚĆ

Dzięki wydajnej sprężarce oraz zoptymalizowaniu czynnika chłodniczego, współczynnik sprawności energetycznej mieści się w Klasie A wg norm UE, uzyskano również znaczne zmniejszenie poboru mocy.

GCM / GHM 2,6 → 7 kW

**DANE TECHNICZNE – URZĄDZENIA CHŁODZĄCE. KLIMATYZATORY ROZDZIELONE
NAŚCIENNE – RELAX ZE STEROWANIEM ZIMOWYM R410A**

MODELE		GCM 09N	GCM 12N	GCM 18N	GCM 24N	
Moc chłodnicza	kW	2,64	3,52	5,28	7,03	
Pobór mocy	kW	0,82	1,10	1,76	2,50	
COP		3,21	3,20	3,00	2,81	
Klasa efektywności energetycznej		A	A	B	C	
Napięcie: 50 Hz	V/fazy	230/I	230/I	230/I	230/I	
Spreżarka	Typ	rotacyjna	rotacyjna	rotacyjna	rotacyjna	
Prąd znamionowy	A	3,8	5	8	11,5	
Przepływ powietrza	Jednostka wewnętrzna	m ³ /h	450/400/350	580/500/420	800/730/600	1.020/960/880
	Jednostka zewnętrzna	m ³ /h	1.800	1.900	2.500	2.500
Poziom hałasu	Jednostka wewnętrzna	dB (A)	37/34/32	39/36/34	42/39/37	44/42/40
	Jednostka zewnętrzna	dB (A)	50	51	52	55
Średnica przyłączy rurowych	cieczowych		1/4"	1/4"	1/4"	3/8"
	gazowych		3/8"	1/2"	1/2"	5/8"
Maks. długość linii freonowej	odcinek pionowy	m	5	5	8	10
	łącznie	m	10	10	15	20
Wymiary/masa						
Jednostka wewnętrzna	wys. x dł. x gł.	[mm]	250x710x90	265x790x195	292x920x225	330x1080x225
Jednostka zewnętrzna	wys. x dł. x gł.	[mm]	540x780x250	590x760x285	695x845x335	695x845x335
Masa netto	Jednostka wewnętrzna	kg	8	9,5	13,5	17
	Jednostka zewnętrzna	kg	35	40	55	61
Ograniczenia warunków pracy						
Tryb chłodzenia	temperatury maks. – min.	°C	45 - (-15)	45 - (-15)	45 - (-15)	45 - (-15)

**DANE TECHNICZNE – URZĄDZENIA Z POMPĄ CIEPŁA. KLIMATYZATORY ROZDZIELONE
NAŚCIENNE – RELAX ZE STEROWANIEM ZIMOWYM R410A**

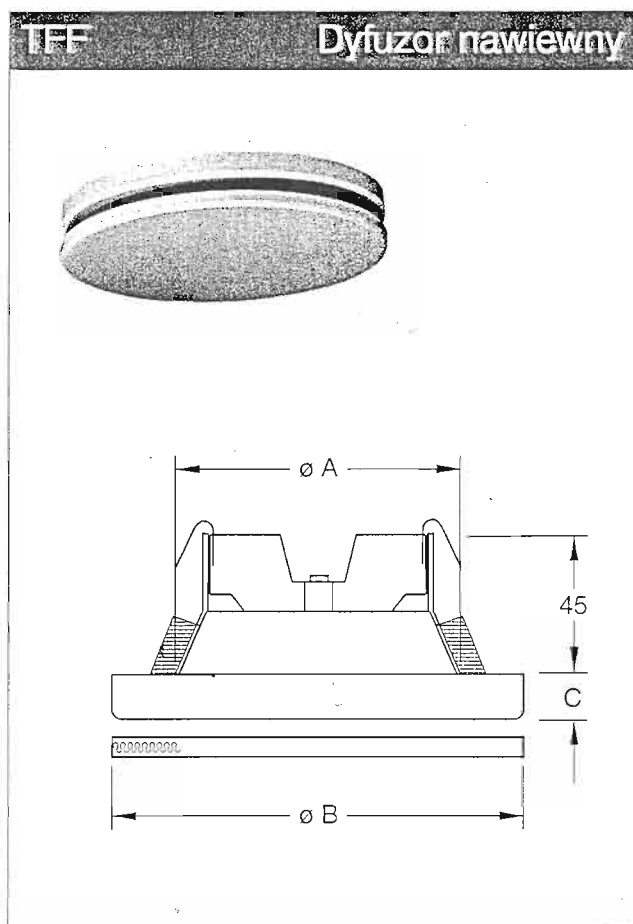
MODELE		GHM 09N	GHM 12N	GHM 18N	GHM 24N	
Moc chłodnicza	kW	2,64	3,52	5,28	7,03	
Moc grzewcza	kW	3,22	4,10	5,57	7,91	
Pobór mocy w trybie chłodzenia	kW	0,82	1,10	1,72	2,53	
Pobór mocy w trybie ogrzewania	kW	0,89	1,18	1,65	2,65	
COP		3,21	3,20	3,06	2,77	
COP dla trybu pracy P.C.		3,62	3,47	3,37	2,85	
Klasa efektywności energetycznej		A	A	B	C	
Napięcie: 50 Hz	V/fazy	230/I	230/I	230/I	230/I	
Spreżarka	Typ	rotacyjna	rotacyjna	rotacyjna	rotacyjna	
Prąd znamionowy	Chłodzenie	A	3,6	5	7,8	11,2
	Grzanie	A	3,9	5,3	8,0	11,7
Przepływ powietrza	Jednostka wewnętrzna	m ³ /h	450/400/350	580/500/420	800/730/600	1020/960/880
	Jednostka zewnętrzna	m ³ /h	1.800	1.900	2.500	2.500
Poziom hałasu	Jednostka wewnętrzna	dB (A)	37/34/32	39/36/34	42/39/37	44/42/40
	Jednostka zewnętrzna	dB (A)	50	52	55	55
Średnica przyłączy rurowych	cieczowych		1/4"	1/4"	1/4"	3/8"
	gazowych		3/8"	1/2"	1/2"	5/8"
Maks. długość linii freonowej	odcinek pionowy	m	5	5	8	10
	łącznie	m	10	10	15	20
Wymiary/masa						
Jednostka wewnętrzna	wys. x dł. x gł.	[mm]	250x710x195	265x790x195	292x920x225	330x1080x225
Jednostka zewnętrzna	wys. x dł. x gł.	[mm]	540x780x250	590x760x285	695x845x335	695x845x335
Masa netto	Jednostka wewnętrzna	kg	8	9,5	13,5	17
	Jednostka zewnętrzna	kg	37	41,5	55	62
Ograniczenia warunków pracy						
Tryb chłodzenia	temperatury maks. – min.	°C	45 - 18	45 - 18	45 - 18	45 - 18
Tryb ogrzewania	temperatury maks. – min.	°C	24 - (- 7)	24 - (- 7)	24 - (- 7)	24 - (- 7)

Przedstawione tu dane i rysunki mają charakter orientacyjny i nie mogą być podstawą roszczeń z tytułu ich zastosowania w procesie realizacyjnym obiektów.

RELAX-0906

KATALOG PRODUKTÓW

Nawiewniki



	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C
TFF 080	80	106	15
TFF 100	100	135	15
TFF 125	125	160	15
TFF 160	149	191	15
TFF 200	200	238	18

Opis

Kołowy dyfuzor nawiewny. Posiada regulowaną szczelinę oraz przesłonę do kierunkowej dystrybucji powietrza.

Kod zamawiania

Nazwa nawiewnika TFF-125
 Średnica przyłącza _____

Akcesoria

Płyta sufitowa (600x600) TPP strona 469
 Ramka montażowa RFP/RFU ... strona 469
 Izolowana skrzynka rozprężna z demontowalną przepustnicą i końcówkami do pomiaru ciśnienia PER strona 467

Funkcja

TFF jest kołowym dyfuzorem nawiewnym przeznaczonym do montażu w suficie. Nawiewnik ten składa się ze stożka wlotowego i centralnego dysku wyłożonego materiałem dźwiękochłonnym. Właściwości techniczne dyfuzora dają możliwość szerokich zastosowań. Poprzez obracanie centralnego dysku można bezstopniowo regulować zasięg i spadek ciśnienia. Za pomocą przesłony można wybrać zarówno współśrodkowy jak i mimośrodkowy model dystrybucji.

Konstrukcja

Dyfuzor TFF jest wytwarzany z ocynkowanej blachy stalowej wykończony powłoką z białego lakieru proszkowego (RAL 9010-80) i jest dostępny w następujących średnicach: $\varnothing 80$, $\varnothing 100$, $\varnothing 125$, $\varnothing 160$ i $\varnothing 200$.

Wywiew powietrza

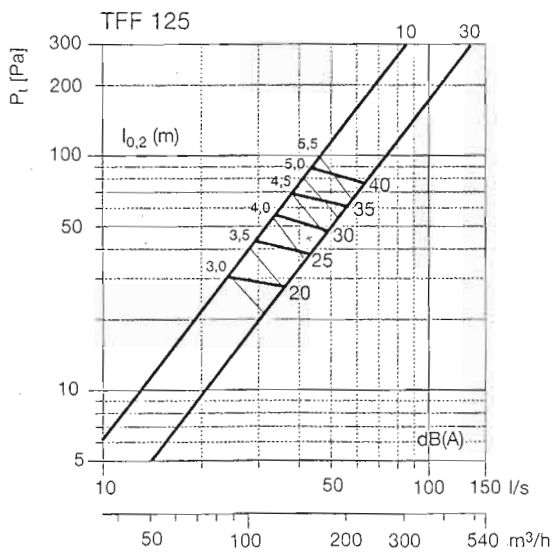
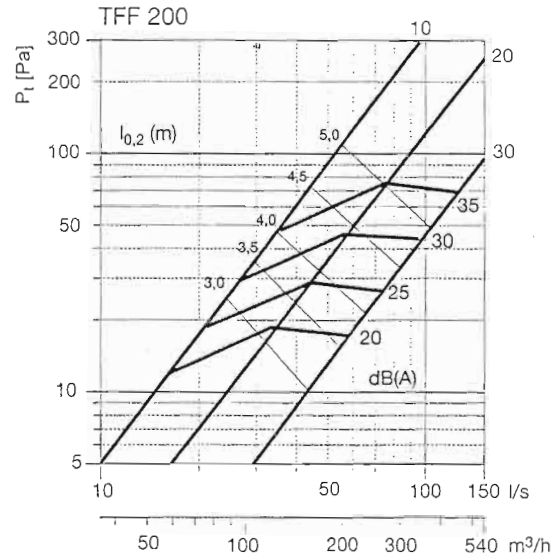
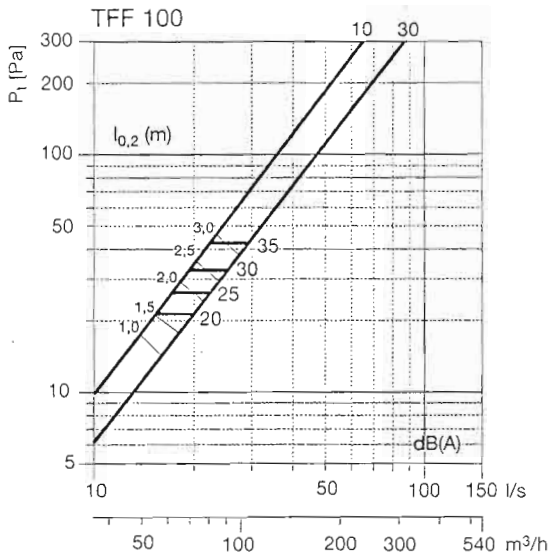
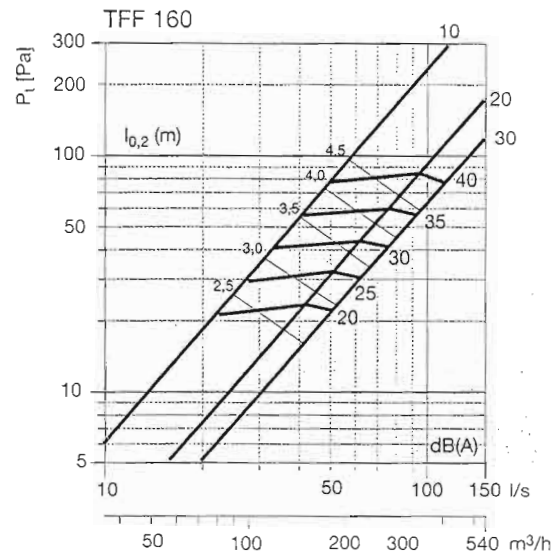
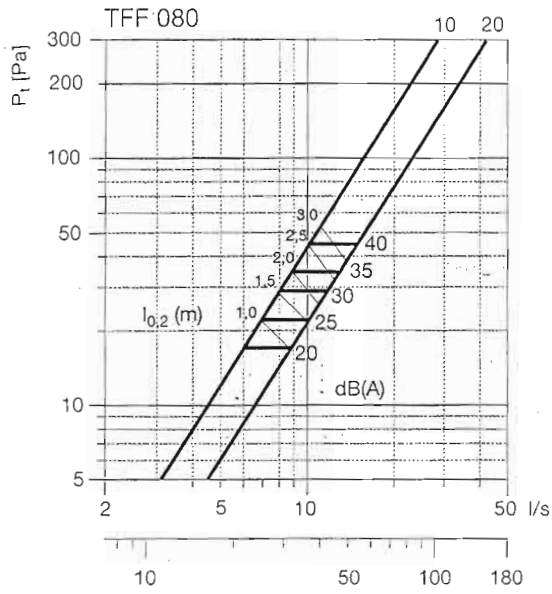
Może być stosowany do wywiewu powietrza, zgodnie z objaśnieniami na stronie 463.

Montaż

Nawiewnik TFF można łatwo zamontować w ramce montażowej lub bezpośrednio w kanale za pomocą sprężystych zaczepów. Jeżeli nawiewnik TFF jest montowany ze skrzynką rozprężną PER, należy zapewnić prosty odcinek o długości 4 średnic kanału przed skrzynką rozprężną PER.

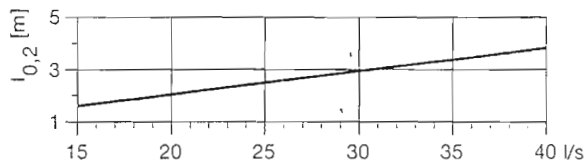
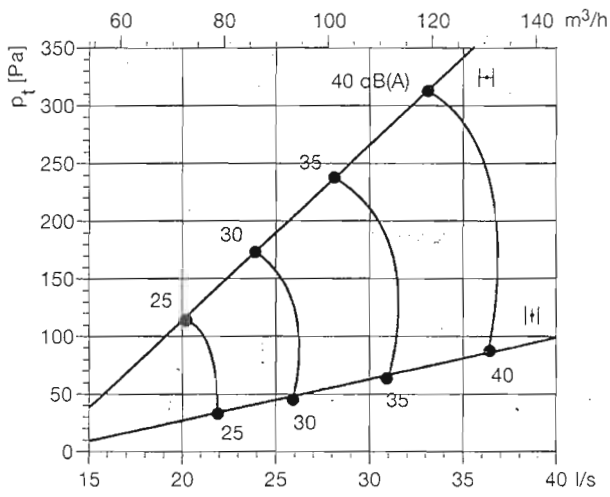
Wykres

Na wykresach pokazano wydajność powietrza (m^3/h i l/s), spadek ciśnienia (Pa), zasięg ($l_{0,2}$) i poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]. Kiedy wypływ powietrza jest ograniczony do 180° , szczelina ma szerokość 15 mm, lecz nadal mają zastosowanie dane dla szczeliny 10 mm. Wartość zasięgu należy wtedy pomnożyć przez 1,2. Wykres dla nawiewnika TFF + PER odnosi się do 30 mm szczeliny nawiewnej.

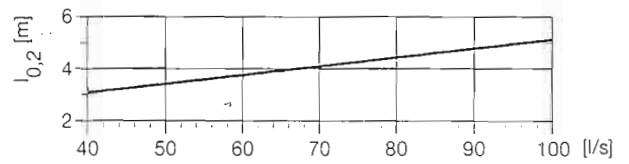
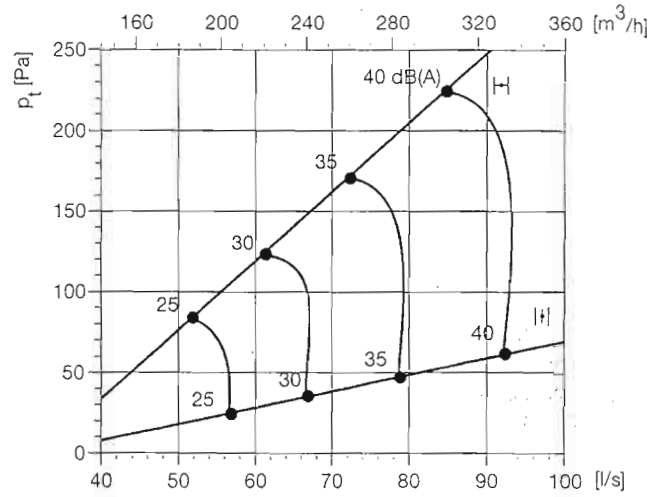


Nawiewniki

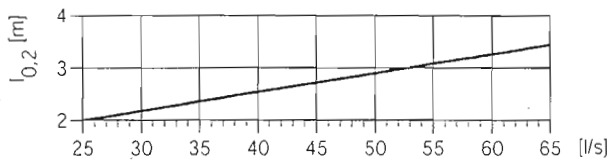
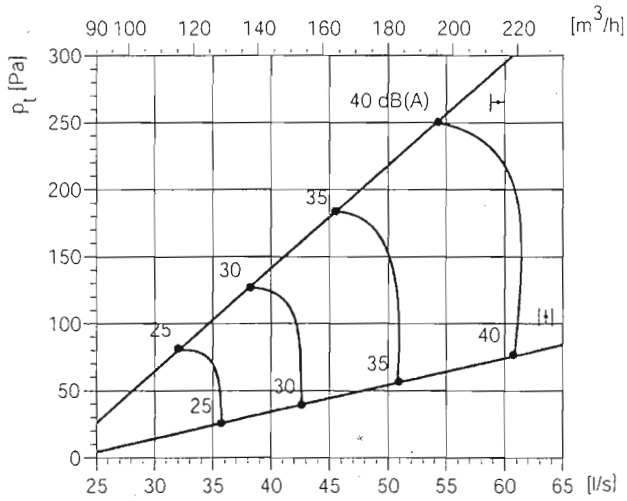
TFF 125 + PER 100-125

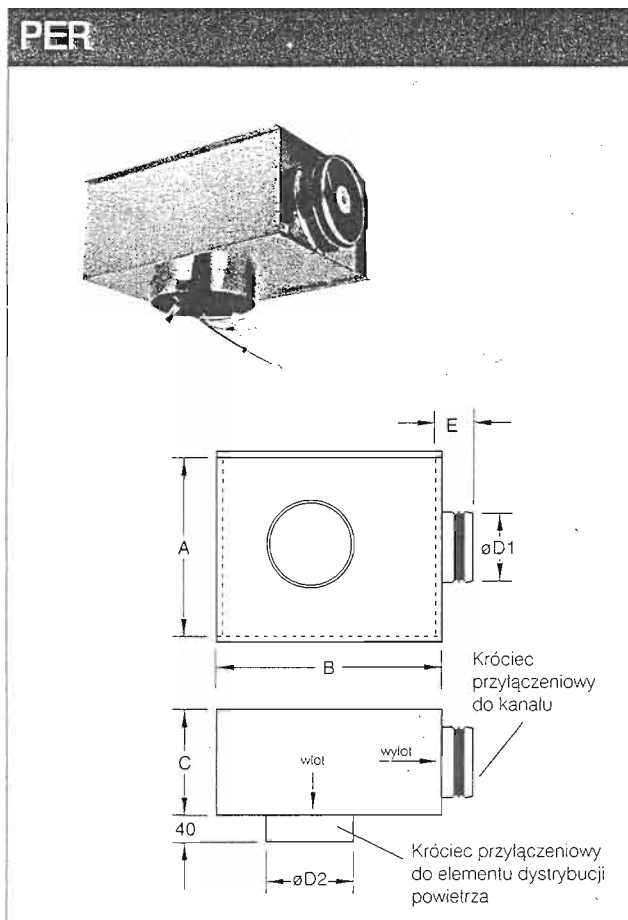


TFF 200+ PER 160-200



TFF 160 + PER 125-160





	A	B	C	øD1	øD2	E
PER 100-125	250	320	150	99	126	48
PER 125-160	250	360	160	124	161	52
PER 160-200	300	450	195	159	202	55
PER 200-250	350	500	250	199	252	52
PER 250-315	450	565	300	249	317	52
PER 315-400	550	620	400	314	402	55

Skrzynka rozprężna

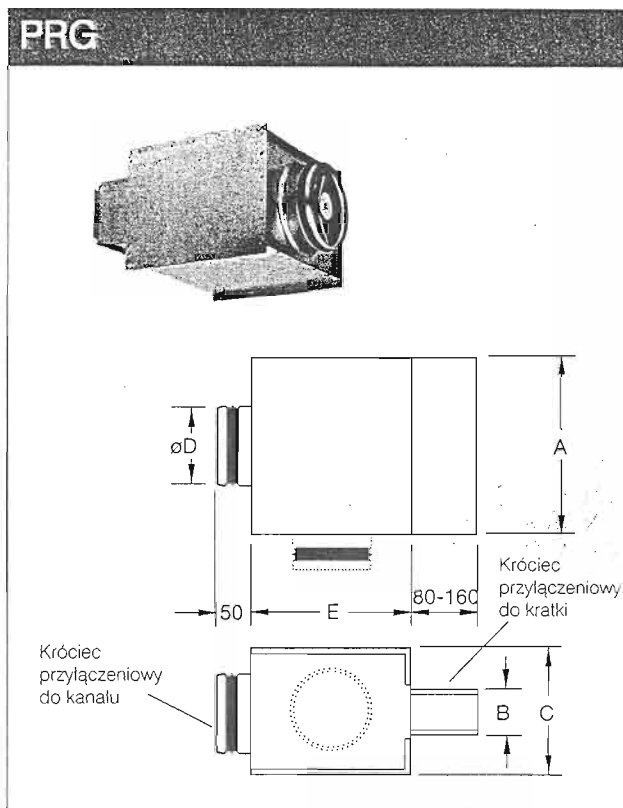
Skrzynki rozprężne PER są produkowane z ocynkowanej blachy stalowej, izolowane akustycznie materiałem „basotec”. Króćce podłączeniowe są zaopatrzone w gumowe uszczelki. Skrzynki rozprężne PER mogą być stosowane na nawiewie i wywiewie powietrza. Poprawna regulacja wymaga zastosowania przed skrzynką rozprężną PER prostego odcinka kanału nawiewnego o długości równej 4 średnicom kanału. Skrzynki rozprężne PER są stosowane wraz z dyfuzorami do zredukowania nadmiaru ciśnienia, równoważenia przepływu powietrza i tłumienia dźwięków jak również do pomiaru i regulacji wydajności powietrza. Przepustnica i końcówki do pomiaru ciśnienia są demontowalne. Wartość współczynnika k, którego wielkość jest potrzebna do wyznaczenia właściwej wydajności, podana jest na obudowie.

Kod zamawiania

Nazwa skrzynki rozprężnej PER-160-200

Wlot _____

Wylot _____



	A	B	C	øD	E
PRG 200 x 100	200	100	175	124	190
PRG 300 x 100	300	100	210	159	220
PRG 400 x 100	400	100	210	159	220
PRG 500 x 100	500	100	250	199	270
PRG 300 x 150	300	150	250	199	270
PRG 400 x 150	400	150	300	249	320
PRG 500 x 150	500	150	300	249	320
PRG 500 x 200	500	200	370	314	380
PRG 600 x 200	600	200	370	314	380

Skrzynka rozprężna

Skrzynki rozprężne PRG są produkowane z ocynkowanej blachy stalowej, izolowane akustycznie materiałem „basotec”. Króćce podłączeniowe (tylne lub boczne) są zaopatrzone w gumowe uszczelki. Skrzynki rozprężne PRG mogą być stosowane na nawiewie i wywiewie powietrza. Mogą także być używane wraz z kratkami do zredukowania nadmiaru ciśnienia, równoważenia przepływu powietrza i tłumienia dźwięków jak również do pomiaru i regulacji wydajności powietrza. Przepustnica i końcówki do pomiaru ciśnienia są łatwe do czyszczenia. Wartość współczynnika k, którego wielkość potrzebna jest do wyznaczenia właściwej wydajności, podana jest na obudowie.

Kod zamawiania

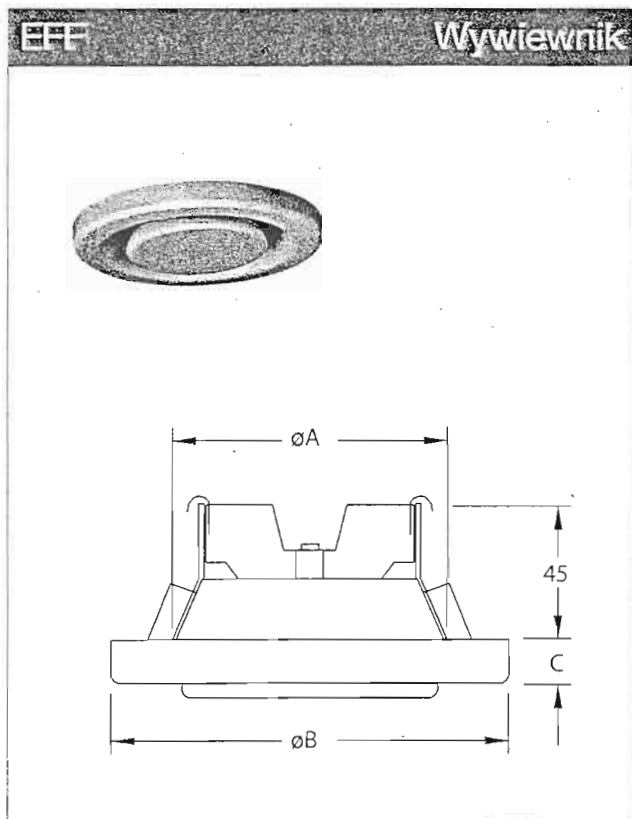
Nazwa skrzynki rozprężnej PRG-1-500 x 200

Wykonanie _____

1 = króciec przył. z tyłu skrzynki rozprężnej

2 = króciec przył. z boku skrzynki rozprężnej

Rozmiar króćca wylotowego _____



	ϕA	ϕB	C
EFF 80	80	106	15
EFF 100	100	135	15
EFF 125	125	160	15
EFF 160 a	149	191	15
EFF 200	200	238	18

Opis

Dyfuzor wywiewny EFF z blokowaną częścią centralną.

Kod zamawiania

Nazwa wywiewnika EFF-100
 Średnica przyłącza

Akcesoria

Ramka montażowa RFP/RFU strona 469
 Maskownica strona 468

Funkcja

EFF jest dyfuzorem wywiewnym przeznaczonym do montażu w suficie lub w ścianie.

Dyfuzor ten ma blokowany dysk centralny, który obraca się aby umożliwić regulację ciśnienia, a w następstwie tego wydajność powietrza.

Konstrukcja

Dyfuzor EFF jest wytwarzany z ocynkowanej blachy stalowej wykończonej powłoką z białego lakieru proszkowego (RAL 9010-80) i jest dostępny w następujących średnicach: $\phi 80$, $\phi 100$, $\phi 125$, $\phi 160$ i $\phi 200$. Wielkość $\phi 160$ (EFF 160a) jest odpowiednia dla kanałów o średnicy 150 lub 160 mm.

Montaż

Największy model, $\phi 200$, należy zawsze instalować na ramce montażowej RFP/RFU. Modele o mniejszej średnicy można instalować bezpośrednio na kanale.

Regulacja

Dla uzyskania wymaganego spadku ciśnienia i wydajności powietrza można poprzez wkręcenie lub wykręcenie stożka regulacyjnego ustawić odpowiednią szczelinę nawiewną.

Wykres

Na wykresie pokazano wydajność powietrza (m^3/h i l/s), spadek ciśnienia (Pa), zasięg ($l_{0,2}$) i poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]. Wartości -20 do +20 wskazują ustawienie szczeliny nawiewnej, tj. odległość w mm od stożka regulacyjnego do kołnierza wywiewnika.

Tłumienie dźwięku, ΔL (dB)

	Częstotliwości środkowe pasma, Hz						
	125	250	500	1K	2K	4K	8k
EFF 80	14	13	10	9	2	7	12
EFF 100	14	12	10	6	2	6	6
EFF 125	12	11	8	5	3	3	5
EFF 160 a	10	9	7	5	5	5	9
EFF 200	7	6	4	3	3	4	7

Poziom mocy akustycznej, L_w

$$L_w(\text{dB}) = L_{pA} + K_{ok} \quad (L_{pA} = \text{Wykres } K_{ok} = \text{Tabela})$$

Współczynnik korekcji K_{ok}

	Częstotliwości środkowe pasma, Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
EFF-80	9	1	-2	1	0	-4	-8	-18
EFF-100	8	2	-3	-2	-2	-1	-8	-15
EFF-125	9	-2	-1	-1	-3	-1	-11	-20
EFF-160 a	9	2	0	0	0	-3	-11	-19
EFF-200	7	1	-2	-1	1	-9	-17	-21
Tolerancja	± 6	± 3	± 2	± 2	± 2	± 2	± 3	± 4

