

TEMAT:

**MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach - Łbiskach
przy ul. B. Chrobrego 83**

PROJEKT PRZEBUDOWY

INWESTOR:

**Starostwo Powiatowe w Piasecznie;
05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14**

BRANŻA:

**SANITARNA
PROJEKT ODDYMIANIA I NAPOWIETRZANIA KLATEK
SCHODOWYCH**

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

DATA:

WRZESIEŃ 2015

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : TEAM projekt

ul. HETMAŃSKA 21/4 lok.62, 04-305 Warszawa

tel. 501 143 737

FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR. UPR.	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Anna Giżyńska	Wa-222/92 w specjalności instal.-inż. w zakresie instalacji sanitarnych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Tomasz Bartodziejski	Wa-103/90 w specjalności instal.-inż. w zakresie instalacji sanitarnych	

URZĄD WOJEWÓDEKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Kto, wydający: Wa-222/92

Warszawa, 31 marca 1992r

S/A

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, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "b" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

ż: Ob. ANNA G I Ż Y Ń S K A c. Zbigniewa

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 03 sierpnia 1955 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych;

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.



L. m. p. [Signature]
mgr inż. arch. Jędrzej Wąrowski
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-2FC-SHW-L8A *

Pani ANNA GIŻYŃSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0560/01
adres zamieszkania ul. ZNANIEWSKIEGO 5 m 55, 03-940 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Warszawa 28. 09. 2015r.

TEAM projekt
Warszawa ul. Hetmańska 21 m 4

Projektant :

mgr inż. Anna Giżyńska

Sprawdzający :

mgr inż. Tomasz Bartodziejski

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118)

oświadczamy, że projekt budowlano- wykonawczy przebudowy

Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach w zakresie oddymiania i napowietrzania

klatek schodowych został wykonany

zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy

technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Anna Giżyńska

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Bartodziejski

ZAWARTOŚĆ

I, Oświadczenie i dokumenty formalne

II. Opis

1. Zakres opracowania
 2. Opis zaprojektowanych systemów
 - 2.1. Zasada działania systemu nadciśnieniowego
 - 2.2. Dobór elementów systemu napowietrzania klatek
 3. Materiały ,wytyczne montażu i wykonania
- III Karty doboru urządzeń
- IV Specyfikacja elementów wentylacyjnych

Część graficzna

- 01 Klatka schodowa nr 1 segment A skala 1:50
- 02 Klatka schodowa nr 2 segment C skala 1:50
- 03 Klatka schodowa nr 3 segment D skala 1:50
- 04 Klatka schodowa nr 4 segment G skala 1:50
- 05 Klatka schodowa nr 5 segment E skala 1:50

CZĘŚĆ OPISOWA:

Do projektu budowlano - wykonawczego instalacji oddymiania i napowietrzania klatek schodowych w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach

1. Zakres opracowania

Celem opracowania projektowego jest zapewnienie odpowiedniej ochrony przeciwpożarowej i ewakuacji w razie pożaru w przebudowywanym budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach w zakresie oddymiania i napowietrzania klatek schodowych

2. Opis zaprojektowanych systemów

Z uwagi na charakter i wysokość budynków przewiduje się wentylację oddymiającą pionowych dróg ewakuacyjnych: - klatek schodowych

Realizacja zabezpieczenia klatek schodowych w budynku przed zadymieniem będzie się odbywać poprzez wytworzenie w nich nadciśnienia 50 Pa przy otworach zamkniętych oraz przepływu z prędkością min. 2,0 m/s pomiędzy klatką schodową a przestrzeniami przyległymi, przy otwartych drzwiach na kondygnacji objętej pożarem i otwartych drzwiach wyjściowych .

Nadciśnienie wywołają wentylatory osiowe nawiewne zlokalizowane w pomieszczeniu pod ciągiem schodów na poziomie parteru lub piwnicy . Zapewnią one automatyczną stabilizację ciśnienia na poziomie nie większym niż 50 Pa. Doboru dokonano na bazie systemu firmy BSH

Wymaganą ilość powietrza dostarczonego do każdej z klatek określono na podstawie przepływu powietrza przez powierzchnię klatki – kryterium przepływu (Norma PN-EN 12101-6 pkt. 4.5.2.2.)

2.1. Zasada działania systemu nadciśnieniowego

System nadciśnieniowej ochrony przed zadymieniem klatki schodowej np. firmy BSH spełnia w kolejnych fazach ewakuacji różne zadania:

Sygnał z czujki dymowej (po dwie sztuki na każdej kondygnacji) jest sygnałem do uruchomienia systemu oddymiania i napowietrzania klatki schodowej . Uruchomienie systemu może nastąpić za pomocą przycisku „ w razie pożaru ” (zbić szybkę i włączyć przycisk)

Po wyzwoleniu systemu najpierw następuje otwarcie kłapy powietrza zewnętrznego (przed wentylatorem) poprzez siłownik ze sprężyną zwrotną

Po otrzymaniu z wyłącznika krańcowego sygnału „klapa otwarta” wentylator zostaje uruchomiony.

W tym samym czasie zostaje uruchomiony siłownik kłapy upustowej w celu umożliwienia ewakuacji nadmiaru powietrza dostarczanego przez wentylator .

Za utrzymanie nadciśnienia w klatce schodowej odpowiada bezwładnościowa kłapa nadciśnienia ustawiona na 50 Pa

Załączony układ pracuje do czasu ustania przyczyny i zresetowania systemu lub zniszczenia czyli tak długo dopóki nie zostanie naciśnięty przycisk resetujący na szafie sterowniczej i przycisk uruchamiania ręcznego na szafie sterowniczej nie zostanie przywrócony do stanu gotowości

Elementem blokującym pracę wentylatora jest czujka dymu zamontowana na czerpni wentylatora zabezpieczająca instalację przed nawiewem zadymionego powietrza

2.2. Dobór elementów systemu napowietrzania klatek

Do obliczeń systemu podwyższania ciśnienia na klatkach schodowych zespołu szkół specjalnych przyjęto zgodnie z polską normą PN-EN 12101-6 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń”, przyjęto system klasy B.

Klatka schodowa nr 1 skrzydło A

Nawiew powietrza zespół NpK1

- Wentylator osiowy BSH typ AXN 12/56/400 MD Ln=8800m³/h Hd=500Pa
Silnik 3000obr/min , 3,0 kW 400V ,50Hz
z kompletem stóp podstawy z kompletem amortyzatorów gumowych NG400
i króćcami amortyzacyjnymi NG400 szt2 firma BSH
 - Kanałowy czujnik dymu w wykonaniu zewnętrznym szt1
 - Przepustnica nawiewna LF 600x800 szt1
- Ponieważ klatka nr 1 jest wydzielona pożarowo należy wykonać izolację kanałów zespołu NpK1 - izolacja o odporności EIS 60 np. Conlit Plus grubości 6cm i wykonać obudowę wentylatora wraz z króćcami amortyzacyjnymi z materiału np. PROMAT 2x20mm z klapą rewizyjną 500x500

Oddymianie klatki

- Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściiennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800

Klatka schodowa nr 2 skrzydło C

Nawiew powietrza zespół NpK2

- Wentylator osiowy BSH typ AXN 12/56/400 MD Ln=9000m³/h Hd=500Pa
Silnik 3000obr/min , 3,0 kW 400V ,50Hz
z kompletem stóp podstawy z kompletem amortyzatorów gumowych NG400
i króćcami amortyzacyjnymi NG400 szt2
- Kanałowy czujnik dymu w wykonaniu zewnętrznym szt1
- Przepustnica nawiewna LF 600x800 szt1

Oddymianie klatki

- Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściiennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800

Klatka schodowa nr 3 skrzydło D

Nawiew powietrza zespół NpK3

- Wentylator osiowy BSH typ AXN 12/56/400 MD Ln=8200m³/h Hd=500Pa
Silnik 3000obr/min , 3,0 kW 400V ,50Hz
z kompletem stóp podstawy z kompletem amortyzatorów gumowych NG400

i króćcami amortyzacyjnymi NG400 szt2

- Kanałowy czujnik dymu w wykonaniu zewnętrznym szt1
- Przepustnica nawiewna LF 600x800 szt1

Oddymianie klatki

- Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800

Klatka schodowa nr 4 skrzydło G

Nawiew powietrza zespół NpK4

- Wentylator osiowy BSH typ AXN 12/56/355 MD Ln=7000m³/h Hd=500Pa
Silnik 3000obr/min , 2,2 kW 400V ,50Hz
z kompletem stóp podstawy z kompletem amortyzatorów gumowych NG355
i króćcami amortyzacyjnymi NG355 szt2 f
- Kanałowy czujnik dymu w wykonaniu zewnętrznym szt1
- Przepustnica nawiewna LF 600x800 szt1

Ponieważ klatka nr 4 jest wydzielona pożarowo należy wykonać izolację kanałów zespołu NpK1 - izolacja o odporności EIS 60 np. Conlit Plus grubości 6cm i wykonać obudowę wentylatora wraz z króćcami amortyzacyjnymi z materiału np. PROMAT 2x20mm z klapą rewizyjną 500x500

Oddymianie klatki

- Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800

Klatka schodowa nr 5 skrzydło E

Nawiew powietrza zespół NpK5

- Wentylator osiowy BSH typ AXN 12/56/400 MD Ln=8800m³/h Hd=500Pa
Silnik 3000obr/min , 3,0 kW 400V ,50Hz
z kompletem stóp podstawy z kompletem amortyzatorów gumowych NG400
i króćcami amortyzacyjnymi NG400 szt2
- Kanałowy czujnik dymu w wykonaniu zewnętrznym szt1
- Przepustnica nawiewna LF 600x800 szt1

Oddymianie klatki

- Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800

Urządzenia należy zamawiać z kompletem czujek dymowych (rozmieszczenie wg proj architektury) wyłączników , tablicami zasilająco-sterującymi oraz rozruchem i uruchomieniem

3. Materiały , wytyczne montażu i odbioru instalacji

- Przewody wentylacyjne dla instalacji napowietrzających zespołu NpK1 i NpK4 z blachy stalowej ocynkowane w izolacji p.poż Conlit Plus lub równoważny Kanały poziome w oddzielnych strefach mogą być wykonane z atestowanych kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej o odpowiedniej odporności ogniowej firmy PD FRAPOL (lub równoważny).

- Przewody wentylacyjne dla instalacji napowietrzających zespołu NpK2, NpK3 i NpK4 i NpK4 z blachy stalowej ocynkowane
- Podpory i podwieszenia kanałów wentylacyjnych wg BN-67/8865-25 i BN-67/8867-26. Przewody będą mocowane do stropu pomieszczenia. Rozstaw podpór w zależności od wymiarów i sztywności kanałów zgodnie z normą BN-67/8865-26. Podwieszenia można wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kółkami metalowymi (np. system MUPRO). Kanały „Spiral” z blachy stalowej ocynkowanej typu BI lub S.
- Połączenia przewodów kołnierzowe z uszczelnieniem na całym obwodzie.
- Kratki nawiewne np. typ K1 firmy Instal
- Czerpnie ściennie typ A.
- Wszystkie materiały zastosowane w instalacji powinny posiadać atest ITB jako niepalne lub nie rozprzestrzeniające ognia.
- Rozruch i uruchomienie instalacji
- Prace montażowe i odbiór poszczególnych instalacji powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wentylacyjnych – zeszyt 5 wydany przez COBRTI INSTAL
- Pomiary i regulację instalacji wentylacji i klimatyzacji należy przeprowadzić przed obudowaniem kanałów wentylacyjnych.
- Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

OPRACOWAŁA

mgr inż. Anna Giżyńska

(SK- Projekt Sp. z o.o.)

upr. bud. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie instalacji sanitarnych

Wa-222-92

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

Konfiguracja poprzez internet

Charakterystyka

Data: 2015-09-29
Opracował: Marek Wysokiński
Telefon: 0048 22 737 18 58 -213
Email: marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr :: 87360-001 - 001
Pozycja-Nr.: 2
Zapytanie-Nr ::
Kontrakt Nr ::

Nazwa projektu: Lbiska
Projektort:
Klient:
Specyfikacja-/
Instalacja-Nr.: KI 1 szkrzydło A

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/400 M-D

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

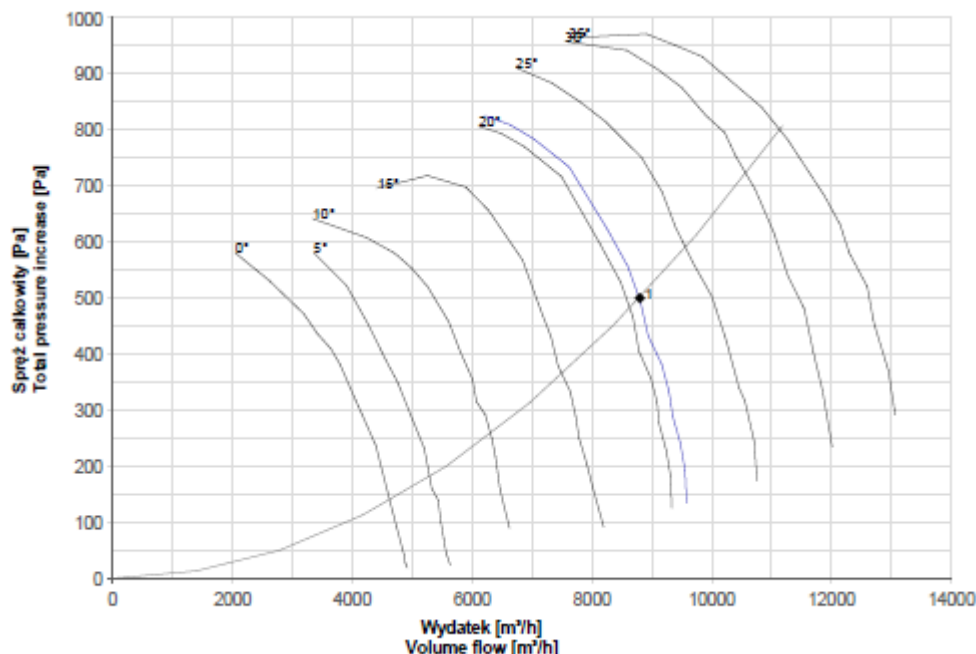
Parametry wentylatora:

Wydatek:	8800 m ³ /h
Ciśn.dynam. po str. ssawnej::	225 Pa
Ciśn.dynam. po str. tłocznej:	225 Pa
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa
zewn.strata ciśn.na komponentach:	500 Pa
Temperatura doboru:	20 °C
Gęstość:	1,2 kg/m ³
Prędkość obwodowa:	60 m/s
Ilość obrotów wentylatora:	2900 1/min
Częstotliwość obrotów:	50 Hz
Kąt ustawienia łopatek:	21 °<
całkowity poziom mocy akustycznej:	96 dB
Sprawność::	57 %
Zapotrzebowanie mocy na wale:	2.1 kW
SFP:	1023 Ws/m ³
całkowita sprawność elektryczna w optym.punkcie:	59,9 %

Rodzaj zabudowy
(np.połączony z kanałem): D
str.ssawna Kanał okrągły
str.tłoczna Kanał okrągły 2,5
D

Montaż:
poziomo

spełnia minimalne
wymagania ERP 2015



Konfiguracja poprzez internet

Specyfikacja

Data: 2015-09-29
Opracował: Marek Wysokiński
Telefon: 0048 22 737 18 58 -213
Email: marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr ::	87360-001 - 001	Nazwa projektu:	Lbiska
Pozycja-Nr.:	2	Projektort:	
Zapytanie-Nr ::		Klient:	
Kontrakt Nr ::		Specyfikacja-/	Kl 1 skrzydło A
		Instalacja-Nr.:	

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/400 M-D

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

Parametry wentylatora:			
Wydatek:	8800 m³/h	Rodzaj zabudowy (np.połączony z kanałem): D str.ssawna Kanał okrągły str.tłoczna Kanał okrągły 2,5 D Montaż: poziomo 	

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

Wyłącznik serwisowy, dostawa luzem (montaż na budowie, max. temp. otoczenia 70° C)	1	0 kg
Razem	1	68,2 kg

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

Konfiguracja poprzez internet

Charakterystyka

Data: 2015-09-29
Opracował: Marek Wysokiński
Telefon: 0048 22 737 18 58 -213
Email: marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr ::	87360-001 - 001	Nazwa projektu:	Lbiska
Pozycja-Nr.:	3	Projektort:	
Zapytanie-Nr ::		Klient:	
Kontrakt Nr ::		Specyfikacja-/	Kl 2 skrzydło C
		Instalacja-Nr.:	

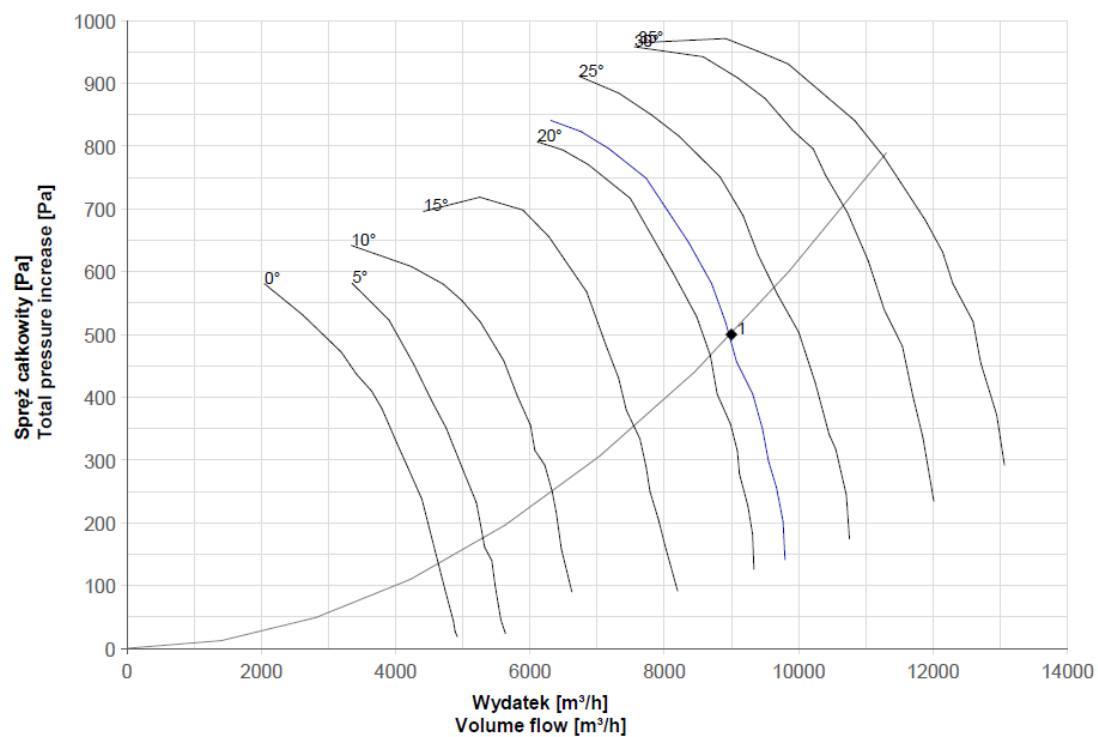
Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/400 M-D

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

Parametry wentylatora:

Wydatek:	9000 m ³ /h	Rodzaj zabudowy (np.połączony z kanałem): D str.ssawna Kanał okrągły str.tłoczna Kanał okrągły 2,5 D
Ciśn.dynam. po str. ssawnej::	235 Pa	
Ciśn.dynam. po str. tłocznej:	235 Pa	
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa	
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa	
zewn.strata ciśn.na komponencie:	500 Pa	Montaż: poziomo
Temperatura doboru:	20 °C	
Gęstość:	1,2 kg/m ³	
Prędkość obwodowa:	60 m/s	
Ilość obrotów wentylatora:	2900 1/min	
Częstotliwość obrotów:	50 Hz	spełnia minimalne wymagania ERP 2015
Kąt ustawienia łopatek:	22 °<	
całkowity poziom mocy akustycznej:	96 dB	
Sprawność::	57 %	
Zapotrzebowanie mocy na wale:	2.2 kW	
SFP:	1023 Ws/m ³	
całkowita sprawność elektryczna w optym.punkcie:	59,9 %	

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83



PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

Konfiguracja poprzez internet

Specyfikacja

Data 2015-09-29
Opracował Marek Wysokiński
Telefon 0048 22 737 18 58 -213
Email marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr ::	87360-001 - 001	Nazwa projektu:	Lbiska
Pozycja-Nr.:	3	Projektort:	
Zapytanie-Nr ::		Klient:	
Kontrakt Nr ::		Specyfikacja-/	KI 2 skrzydło C
		Instalacja-Nr.:	

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/400 M-D

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

Parametry wentylatora:		
Wydatek:	9000 m³/h	Rodzaj zabudowy (np.połączony z kanałem): D str.ssawna Kanał okrągły str.tłoczna Kanał okrągły 2,5 D
Ciśn.dynam. po str. ssawnej::	235 Pa	
Ciśn.dynam. po str. tłocznej:	235 Pa	
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa	Montaż: poziomo
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa	
zewn.strata ciśn.na komponentach:	500 Pa	
Temperatura doboru:	20 °C	spełnia minimalne wymagania ERP 2015
Gęstość:	1,2 kg/m³	
Prędkość obwodowa:	60 m/s	
Ilość obrotów wentylatora:	2900 1/min	
Częstotliwość obrotów:	50 Hz	
Kąt ustawienia łopatek:	22 °<	
całkowity poziom mocy akustycznej:	96 dB	
Sprawność::	57 %	
Zapotrzebowanie mocy na wale:	2,2 kW	
SFP:	1023 Ws/m³	
całkowita sprawność elektryczna w optym.punkcie:	59,9 %	
Dane silnika:		
Moc:	3,0 kW	Schemat połączeń-Nr.: 1101
Znamionowa ilość obrotów silnika:	3000 1/min	
Typ / Średnica kołnierza / Rodzaj zabezp.:	B14 200 IP 55	Silnik znajduje się w magazynie
Wielkość / Średnica wału / ISO-klasa:	100 28 Kl. izol.- F	
Napięcie znamionowe / Częstotliwość:	400 Volt 50 Hz	Sposób włączania: bezpośrednio
Prąd znamionowy:	5,8 A	
Wymiary:	Uporządkowanie tłumienia:	2 Sztuk Wielkość 2
Średnica (w świetle): 401 mm	Strona ssawna:	2 Sztuk Wielkość 2
Długość obudowy: 376 mm (2 Przedłużenie obudowy) GS	Strona tłoczna:	

Zakres dostawy:	Ilość	Cena	Ciężar
Wentylator z silnikiem	1		46 kg
Powierzchnia zewnętrzna malow. proszkowe RAL 7030			
włączanie z zabud. skrzynka zaciskowa			
Przedłużenie obudowy	1		6 kg
Stopy podstawy wentylatora	2		4,2 kg
Komplet amortyzatorów gumowych	1		0 kg
Króciec elastyczny (str.ssawna)	1		6 kg
Króciec elastyczny (str.tłoczna)	1		6 kg

Konfiguracja poprzez internet

Charakterystyka

Data: 2015-09-29
Opracował: Marek Wysokiński
Telefon: 0048 22 737 18 58 -213
Email: marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr :: 87360-001 - 001
Pozycja-Nr.: 5
Zapytanie-Nr ::
Kontrakt Nr ::

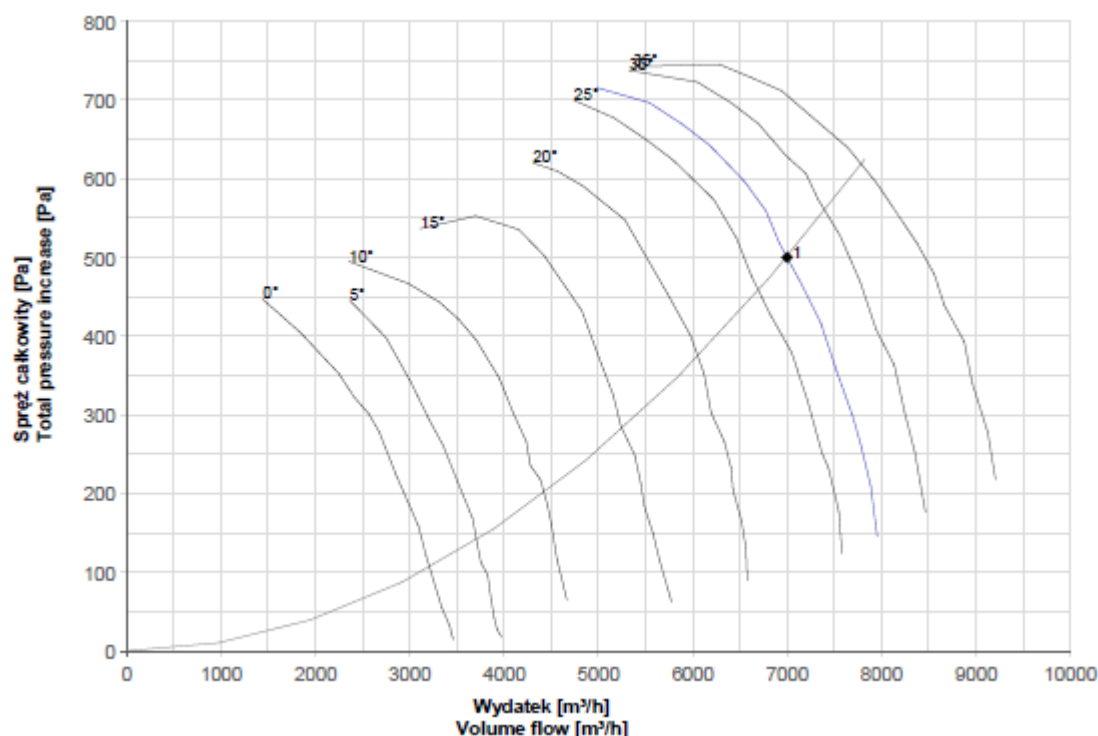
Nazwa projektu: Łbiska
Projektort:
Klient:
Specyfikacja-/
Instalacja-Nr.: Kl 4 skrzydło G

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/355 M-D

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

Parametry wentylatora:

Wydatek:	7000 m ³ /h	Rodzaj zabudowy (np.połączony z kanałem): D
Ciśn.dynam. po str. ssawnej::	221 Pa	str.ssawna Kanał okrągły
Ciśn.dynam. po str. tłocznej:	221 Pa	str.tłoczna Kanał okrągły 2,5 D
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa	
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa	Montaż: poziomo
zewn.strata ciśn.na komponentach:	500 Pa	
Temperatura doboru:	20 °C	
Gęstość:	1,2 kg/m ³	
Prędkość obwodowa:	53 m/s	
Ilość obrotów wentylatora:	2850 1/min	
Częstotliwość obrotów:	50 Hz	
Kąt ustawienia łopatek:	27 °<	
całkowity poziom mocy akustycznej:	93 dB	
Sprawność::	62 %	
Zapotrzebowanie mocy na wale:	1.6 kW	
SFP:	954 Ws/m ³	
całkowita sprawność elektryczna w optym.punkcie:	60,7 %	spełnia minimalne wymagania ERP 2015



PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

Konfiguracja poprzez internet

Specyfikacja

Data: 2015-09-29
Opracował: Marek Wysokiński
Telefon: 0048 22 737 18 58 -213
Email: marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr ::	87360-001 - 001	Nazwa projektu:	Łbiska
Pozycja-Nr.:	5	Projektort:	
Zapytanie-Nr ::		Klient:	
Kontrakt Nr ::		Specyfikacja-/	KI 4 skrzydło G
		Instalacja-Nr.:	

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/355 M-D

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

Parametry wentylatora:			
Wydatek:	7000 m³/h	Rodzaj zabudowy (np.połączony z kanałem): D str.ssawna Kanał okrągły str.tłoczna Kanał okrągły 2,5 D Montaż: poziomo spełnia minimalne wymagania ERP 2015	
Ciśn.dynam. po str. ssawnej::	221 Pa		
Ciśn.dynam. po str. tłocznej:	221 Pa		
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa		
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa		
zewn.strata ciśn.na komponencie:	500 Pa		
Temperatura doboru:	20 °C		
Gęstość:	1,2 kg/m³		
Prędkość obwodowa:	53 m/s		
Ilość obrotów wentylatora:	2850 1/min		
Częstotliwość obrotów:	50 Hz		
Kąt ustawienia łopatek:	27 °<		
całkowity poziom mocy akustycznej:	93 dB		
Sprawność::	62 %		
Zapotrzebowanie mocy na wale:	1.6 kW		
SFP:	954 Ws/m³		
całkowita sprawność elektryczna w optym.punkcie:	60,7 %		
Dane silnika:			
Moc:	2,2 kW	Schemat połączeń-Nr.: 1101	
Znamionowa ilość obrotów silnika:	3000 1/min		
Typ / Średnica kołnierza / Rodzaj zabezp.:	B14 160 IP 55	Silnik znajduje się w magazynie	
Wielkość / Średnica wału / ISO-klasa:	90 24 Kl. izol.- F		
Napięcie znamionowe / Częstotliwość:	400 Volt 50 Hz	Sposób włączania: bezpośrednio	
Prąd znamionowy:	4,25 A		
Wymiary:	Uporządkowanie tłumienia:	Strona ssawna:	2 Sztuk Wielkość 2
Średnica (w świetle):	359 mm	Strona tłoczna:	2 Sztuk Wielkość 2
Długość obudowy:	330 mm (2 Przedłużenie obudowy) GS		
Zakres dostawy:	Ilość	Cena	Ciężar
Wentylator z silnikiem	1		34 kg
Powierzchnia zewnętrzna malow. proszkowe RAL 7030			
włącznik z zabud. skrzynka zaciskowa			
Przedłużenie obudowy	1		4 kg
Stopy podstawy wentylatora	2		2,4 kg
Komplet amortyzatorów gumowych	1		0 kg
Króciec elastyczny (str.ssawna)	1		5 kg
Króciec elastyczny (str.tłoczna)	1		5 kg

Konfiguracja poprzez internet

Charakterystyka

Data: 2015-09-29
Opracował: Marek Wysokiński
Telefon: 0048 22 737 18 58 -213
Email: marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



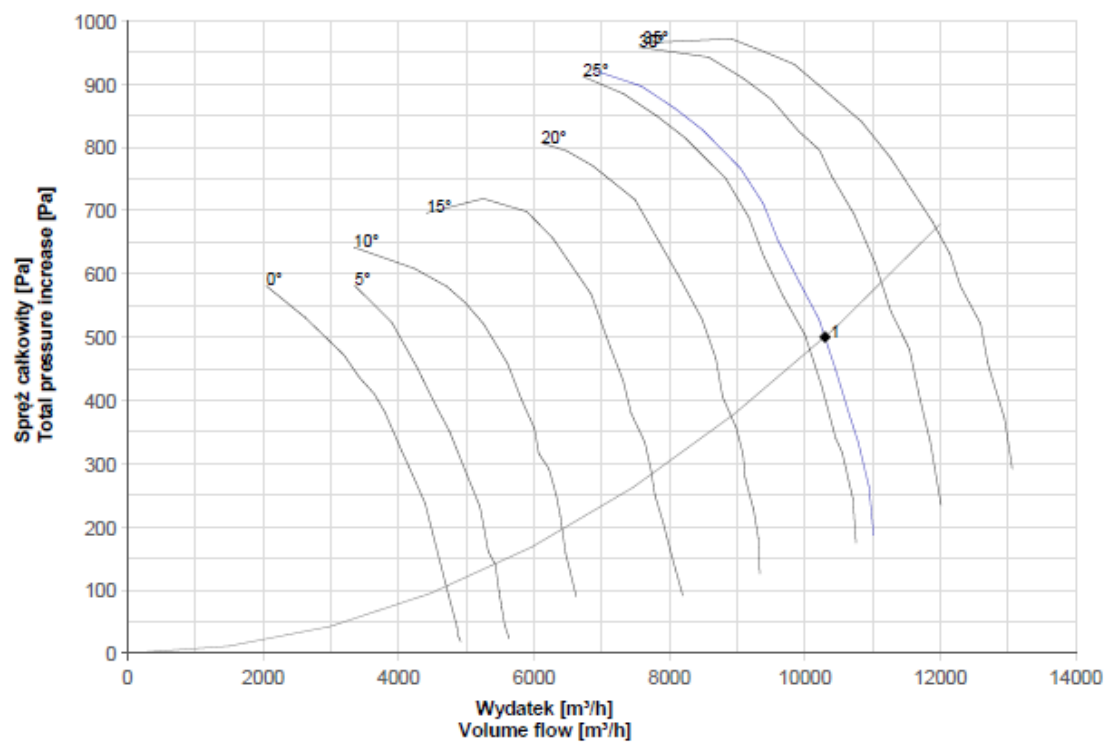
Oferta-Nr ::	87360-001 - 001	Nazwa projektu:	Lbiska
Pozycja-Nr.:	6	Projektort:	
Zapytanie-Nr ::		Klient:	
Kontrakt Nr ::		Specyfikacja-/	Kl 5 skrzydło E
		Instalacja-Nr.:	

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/400 M-D

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

Parametry wentylatora:		Rodzaj zabudowy (np. połączony z kanałem): D str.ssawna Kanał okrągły str.tłoczna Kanał okrągły 2,5 D
Wydatek:	10300 m³/h	
Ciśn.dynam. po str. ssawnej::	308 Pa	Montaż: poziomo
Ciśn.dynam. po str. tłocznej:	308 Pa	
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa	
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa	
zewn.strata ciśn.na komponencie:	500 Pa	
Temperatura doboru:	20 °C	
Gęstość:	1,2 kg/m³	
Prędkość obwodowa:	60 m/s	
Ilość obrotów wentylatora:	2900 1/min	
Częstotliwość obrotów:	50 Hz	
Kąt ustawienia łopatek:	26 °<	spełnia minimalne wymagania ERP 2015
całkowity poziom mocy akustycznej:	97 dB	
Sprawność::	55 %	
Zapotrzebowanie mocy na wale:	2.6 kW	
SFP:	1060 Ws/m³	
całkowita sprawność elektryczna w optym.punkcie:	62,4 %	

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83



Konfiguracja poprzez internet

Specyfikacja

Data: 2015-09-29
Opracował: Marek Wysokiński
Telefon: 0048 22 737 18 58 -213
Email: marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr ::	87360-001 - 001	Nazwa projektu:	Łbiska
Pozycja-Nr.:	6	Projektort:	
Zapytanie-Nr ::		Klient:	
Kontrakt Nr ::		Specyfikacja-/	Kl 5 skrzydło E
		Instalacja-Nr.:	

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/400 M-D

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

Parametry wentylatora:		Rodzaj zabudowy (np. połączony z kanałem): D str. ssawna Kanał okrągły str. tłoczna Kanał okrągły 2,5 D
Wydatek:	10300 m³/h	
Ciśn. dynam. po str. ssawnej::	308 Pa	Montaż: poziomo
Ciśn. dynam. po str. tłocznej:	308 Pa	
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa	spełnia minimalne wymagania ERP 2015
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa	
zewn. strata ciśnień na komponencie:	500 Pa	
Temperatura doboru:	20 °C	
Gęstość:	1,2 kg/m³	
Prędkość obwodowa:	60 m/s	
Ilość obrotów wentylatora:	2900 1/min	
Częstotliwość obrotów:	50 Hz	
Kąt ustawienia łopatek:	26 °<	
całkowity poziom mocy akustycznej:	97 dB	
Sprawność::	55 %	
Zapotrzebowanie mocy na wale:	2.6 kW	
SFP:	1060 Ws/m³	
całkowita sprawność elektryczna w optym. punkcie:	62,4 %	
Dane silnika:		Schemat połączeń-Nr.: 1101
Moc:	3,0 kW	
Znamionowa ilość obrotów silnika:	3000 1/min	Silnik znajduje się w magazynie
Typ / Średnica kołnierza / Rodzaj zabezpiecz.:	B14 200 IP 55	
Wielkość / Średnica wału / ISO-klasa:	100 28 Kl. izol.- F	Sposób włączania: bezpośrednio
Napięcie znamionowe / Częstotliwość:	400 Volt 50 Hz	
Prąd znamionowy:	5,8 A	
Wymiary:		
Średnica (w świetle):	401 mm	
Długość obudowy:	188 mm (1 Przedłużenie obudowy) G	

Zakres dostawy:	Ilość	Cena	Ciężar
Wentylator z silnikiem	1		46 kg
Powierzchnia zewnętrzna malow. proszkowe RAL 7030			
włącznie z zabud. skrzynka zaciskowa	1		46 kg

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

Konfiguracja poprzez internet

Specyfikacja

Data 2015-09-29
Opracował Marek Wysokiński
Telefon 0048 22 737 18 58 -213
Email marek.wysokinski@bsh.pl

BSH Klima Polska Sp. z o.o.
Stara Iwiczna, ul. Kolejowa 13
PL 05-500 Piaseczno
Tel.: + 48 22 737 18 58
Fax: + 48 22 737 18 59
E-mail: biuro@bsh.pl
Website: www.bsh.pl



Oferta-Nr ::	87360-001 - 001	Nazwa projektu:	Lbiska
Pozycja-Nr.:	4	Projektort:	
Zapytanie-Nr ::		Klient:	
Kontrakt Nr ::		Specyfikacja-/	KI 3 skrzydło D
		Instalacja-Nr.:	

Wentylator osiowy Typ AXN 12/56/400 M-D

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

Parametry wentylatora:

Wydatek:	8200 m³/h	Rodzaj zabudowy (np. połączony z kanałem): D
Ciśn. dynam. po str. ssawnej::	195 Pa	str. ssawna Kanał okrągły
Ciśn. dynam. po str. tłocznej:	195 Pa	str. tłoczna Kanał okrągły 2,5 D
Ciśnienie całkowite wentylator:	500 Pa	
Strata ciśnienia - wyposażenie dodatkowe:	0 Pa	Montaż:
zewn. strata ciśn. na komponentach:	500 Pa	poziomo
Temperatura doboru:	20 °C	
Gęstość:	1,2 kg/m³	
Prędkość obwodowa:	60 m/s	
Ilość obrotów wentylatora:	2900 1/min	
Częstotliwość obrotów:	50 Hz	
Kąt ustawienia łopatek:	19 °<	
całkowity poziom mocy akustycznej:	66 dB	

nr zespołu	nr elementu	opis elementu	ilość	a1	b1	l1	a2	b2	inne	uwagi
		Zespół NpK1								
NpK1	1	nawiew ścienny	1	800	600					
NpK1	2	kanał	1	800	600	620				
NpK1	3	przepustnica nawiewna LF	1	800	600				izolacja EIS60-Conlit Plus 6cm	
NpK1	4	dyfuzor sym	1	800	600	350	φ400		izolacja EIS60-Conlit Plus 6cm	
NpK1	5	króciec elastyczny	2	φ400		190				
NpK1	6	wentylator osiowy AXN 12/56/400 MD	1	φ400						
NpK1	7	Łuk okrągły	1	φ400					izolacja EIS60-Conlit Plus 6cm R=630 α=26	
NpK1	8	dyfuzor sym	1	φ400		440	400	500	izolacja EIS60-Conlit Plus 6cm	
NpK1	9	dyfuzor niesym jednostr zb	1	400	500	800	1000	500	izolacja EIS60-Conlit Plus 6cm	
NpK1	10	kanał	1	1000	500	1600			izolacja EI6S0-Conlit Plus 6cm	
NpK1	11	kolano	1	500	1000				izolacja EI6S0-Conlit Plus 6cm R=150 α=26	
NpK1	12	kanał	1	1000	500	440			izolacja EIS60-Conlit Plus 6cm	
NpK1	13	kratka K1	1	1000	500					
OdK1	1	Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800 z kratką żaluzjową wywiewną	1	600	800					
		Zespół NpK2								
NpK2	1	czerpnia ścienna	1	800	600					
NpK2	2	kanał	1	800	600	400				
NpK2	3	przepustnica nawiewna LF	1	800	600					

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

NpK2	4	dyfuzor sym	1	800	600	390	φ400			
NpK2	5	króciec elastyczny	2	φ400		190				
NpK2	6	wentylator osiowy AXN 12/56/400 MD	1	φ400						
NpK2	7	Łuk okrągły	1	φ400					R=630 α=26	
NpK2	8	dyfuzor sym	1	φ400		440	400	500		
NpK2	9	dyfuzor niesym jednostr zb	1	400	500	800	1000	500		
NpK2	10	kanał	1	1000	500	1750				
NpK2	11	kolano	1	500	1000				R=150 α=26	
NpK2	12	kanał	1	1000	500	480				
NpK2	13	kratka K1	1	1000	500					
OdK2	1	Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H- WBS2-600x700 LF 600x800 z kratką żaluzjową wywiewną	1	600	800					
		Zespół NpK3								
NpK3	1	czerpnia ścienna	1	800	600					
NpK3	2	kanał	1	800	600	400				
NpK3	3	przepustnica nawiewna LF	1	800	600					BSH
NpK3	4	dyfuzor sym	1	800	600	340	φ400			
NpK3	5	króciec elastyczny	2	φ400		190				BSH
NpK3	6	wentylator osiowy AXN 12/56/400 MD	1	φ400						BSH
NpK3	7	Łuk okrągły	1	φ400					R=630 α=26	
NpK3	8	dyfuzor sym	1	φ400		440	400	500		
NpK3	9	dyfuzor niesym jednostr zb	1	400	500	800	1000	500		
NpK3	10	kanał	1	1000	500	1750				
NpK3	11	kolano	1	500	1000				R=150 α=26	
NpK3	12	kanał	1	1000	500	480				
NpK3	13	kratka K1	1	1000	500					
OdK3	1	Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H- WBS2-600x700 LF 600x800 z kratką żaluzjową wywiewną	1	600	800					
		Zespół NpK4								
NpK4	1	czerpnia ścienna	1	800	600					
NpK4	2	kanał	1	800	600	600				

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

NpK4	3	przepustnica nawiewna LF	1	800	600				izolacja EIS120-Conlit Plus 6cm	
NpK4	4	dyfuzor niesym dwustr zb	1	800	600	400	1000	500	izolacja EIS120-Conlit Plus 6cm	
NpK4	5	odsadzka	1	500	1000	700			h=280 izolacja EIS120-Conlit Plus 6cm	
NpK4	6	kanał	1	1000	500	8100			izolacja EIS120-Conlit Plus 6cm	
NpK4	7	dyfuzor sym	2	1000	500	600	φ355			
NpK4	8	króciec elastyczny	2	φ355		190				
NpK4	9	wentylator osiowy AXN 12/56/355 MD	1	φ355						
NpK4	10	kanał	1	1000	500	440				
NpK4	13	kratka K1	1	1000	500					
OdK4	1	Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800 z kratką żaluzjową wywiewną	1	600	800					
Zespół NpK5										
NpK5	1	czerpnia ścienna	1	800	600					
NpK5	2	kanał	1	800	600	400				
NpK5	3	przepustnica nawiewna LF	1	800	600					
NpK5	4	dyfuzor sym	1	800	600	340	φ400			
NpK5	5	króciec elastyczny	2	φ400		190				
NpK5	6	wentylator osiowy AXN 12/56/400 MD	1	φ400						
NpK5	7	Łuk okrągły	1	φ400					R=630 α=26	
NpK5	8	dyfuzor sym	1	φ400		440	400	500		
NpK5	9	dyfuzor niesym jednostr zb	1	400	500	800	1000	500		
NpK5	10	kanał	1	1000	500	1750				
NpK5	11	kolano	1	500	1000				R=150 α=26	
NpK5	12	kanał	1	1000	500	480				
NpK5	13	kratka K1	1	1000	500					
OdK5	1	Jednostka regulacji ciśnienia do zabudowy ściennej typ DEK(A)-H-WBS2-600x700 LF 600x800 z kratką żaluzjową wywiewną	1	600	800					