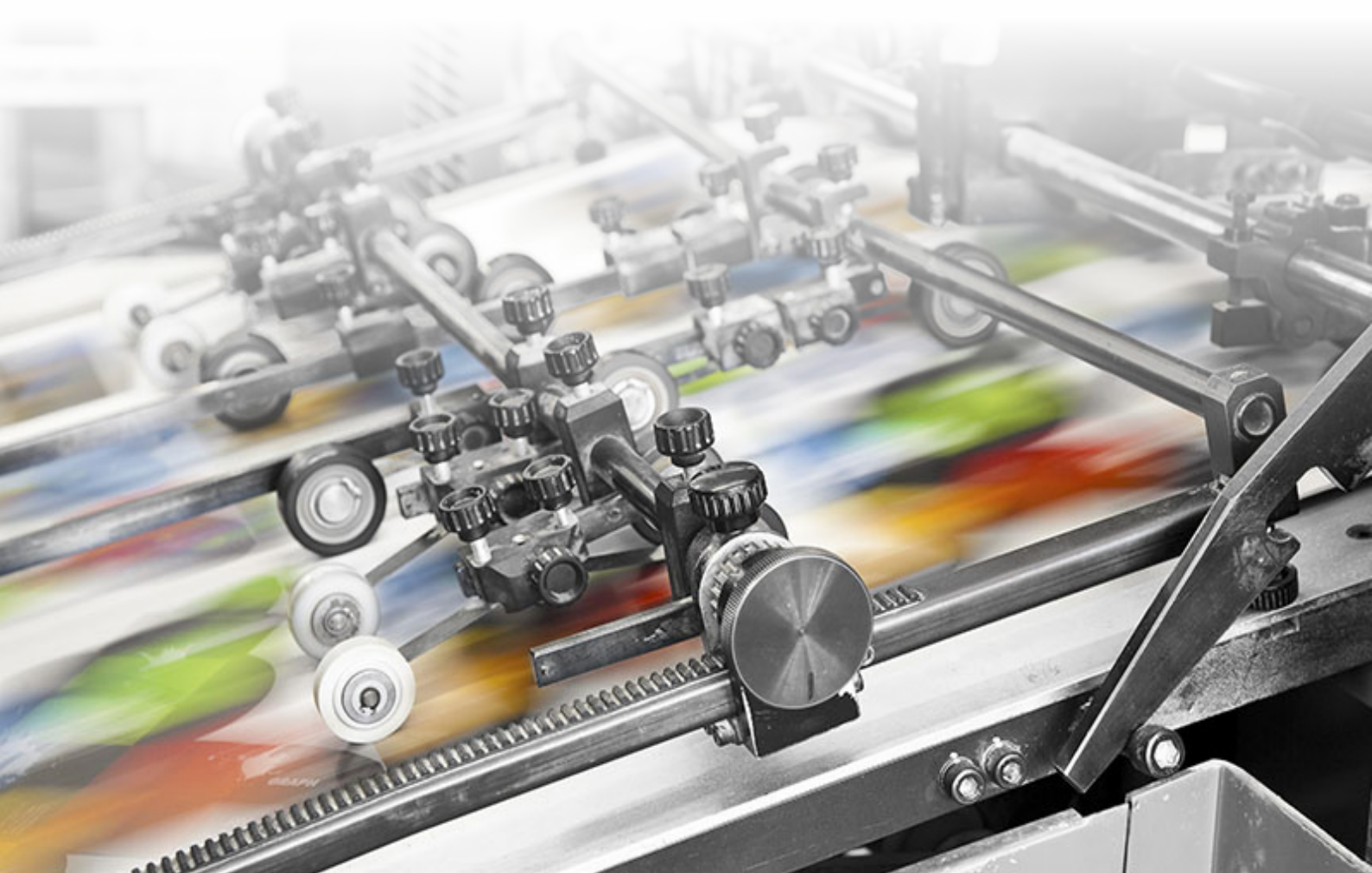




KLIMATYZACJA EWAPORACYJNA DRUKARNIE



KLIMATYZATORY EWAPORACYJNE DO DRUKARNI

Jeszcze do niedawna drukarnie w Polsce nie wymagały dodatkowego chłodzenia. W związku z podnoszącą się ilością dni w roku z temperaturą powyżej 30°C, chłodzenie drukarni staje się rzeczą nie tyle konieczną, co umożliwiającą pracę w normalnych warunkach. Chłodzenie ewaporacyjne jest najlepszym rozwiązaniem problemów z wysoką temperaturą. Dodatkowo chłodzenie ewaporacyjne pozwala utrzymać wilgotność powietrza na optymalnym poziomie dla procesów druku.

Klimatyzatory ewaporacyjne posiadają 3 kluczowe zalety, sprawiające że twoja drukarnia i pracownicy osiągną maksymalną wydajność nawet w największe upały:

1. CHŁODZENIE – klimatyzatory ewaporacyjne są w stanie schłodzić powietrze nawet o 10°C. Chłodzenie ewaporacyjne polega na odparowaniu wody, co pozwala bardzo małym kosztem schładzać ogromne powierzchnie drukarni.

2. WENTYLACJA – klimatyzatory zaciągają powietrze zewnętrzne do schładzania powietrza. Montując klimatyzator ewaporacyjny jednocześnie zapewniasz swoim pracownikom świeże i schłodzone powietrze. Badania naukowe wskazują, że złe warunki pracy negatywnie wpływają na produktywność.

3. OSZCZĘDNOŚCI – klimatyzatory ewaporacyjne nie posiadają energochłonnych sprężarek, jak standardowe urządzenia. Cały proces chłodzenia polega na odparowaniu wody z wkładów celulozowych. Całkowity koszt operacyjny klimatyzatorów ewaporacyjnych wynosi poniżej 20% tego co zużywają standardowe urządzenia.

SPOSOBY INSTALACJI

SCHEMAT A

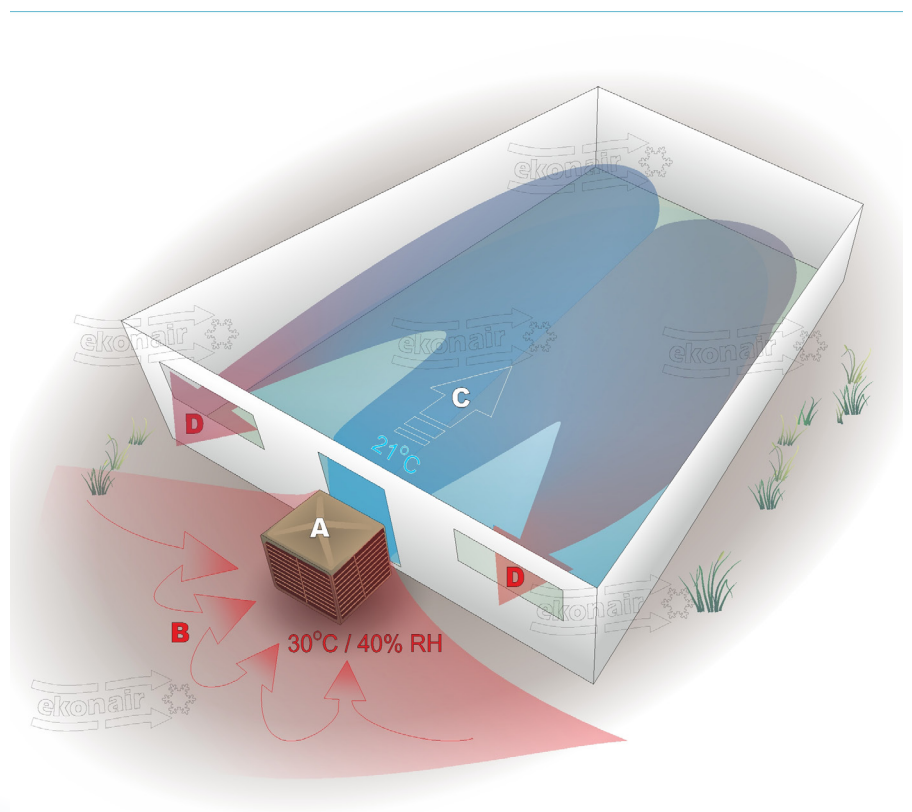
Jedną z metod instalacji na ścianie bocznej klimatyzatorów ewaporacyjnych jest wykorzystanie otworów okiennych lub wentylacyjnych, celem wymiany powietrza gorącego, przepracowanego na powietrze schłodzone przez klimatyzator. Niezbędne jest utrzymanie bilansu równego powietrza włączanego przez klimatyzację i wypychanego z hali. Na schemacie A powietrze znajduje ujście przez otwory wentylacyjne usytuowane na ścianie montażowej klimatyzatora.

A: klimatyzator

B: gorące powietrze zewnętrzne

C: schłodzone powietrze wewnątrz

D: powietrze usuwane z hali



SCHEMAT B

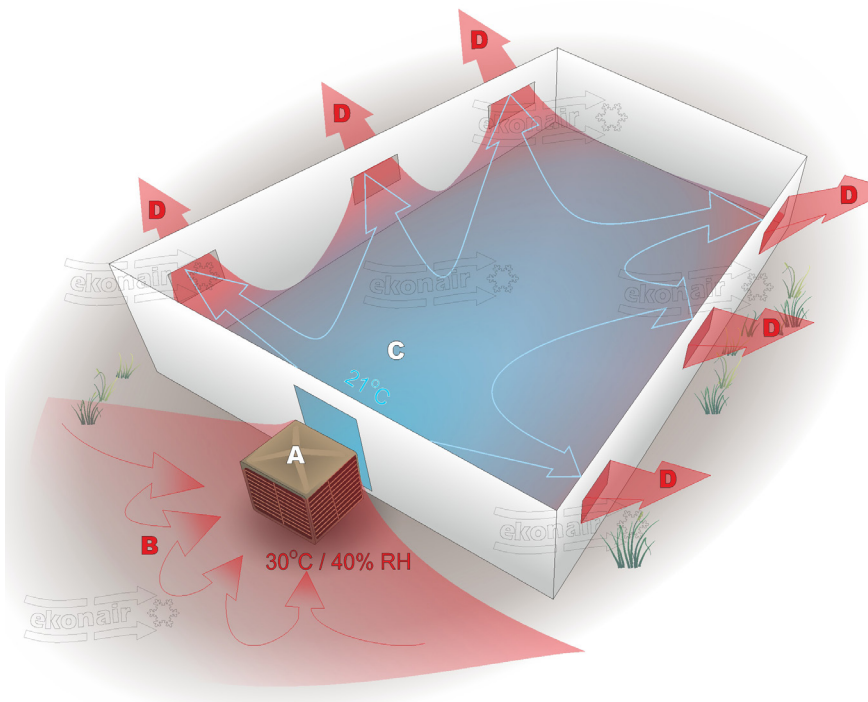
Drugi schemat ukazuje sytuację gdy wyprowadzamy „zużyte” powietrze przez kilka otworów wentylacyjnych umiejscowionych na całej długości budynku. Należy nadmienić, że prawidłowo zaprojektowany i zainstalowany system klimatyzacji ewaporacyjnej gwarantuje, że wilgoć zawarta w powietrzu nie skropi się na ścianach wewnątrz budynku lub obiektach.

A: klimatyzator

B: gorące powietrze zewnętrzne

C: schłodzone powietrze wewnątrz

D: powietrze usuwane z hali



SCHEMAT C

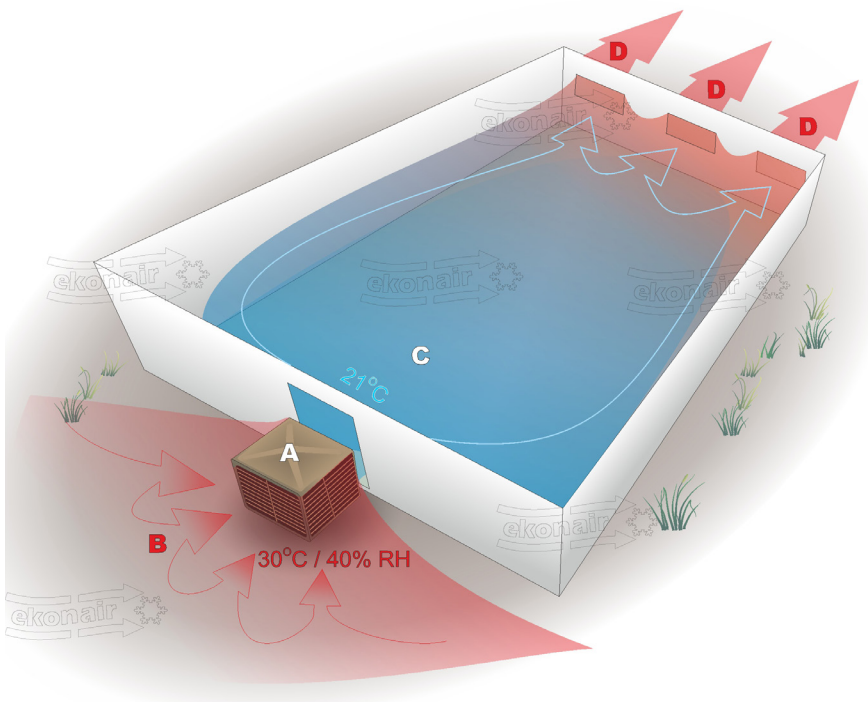
Ostatnią możliwością montażową jest utworzenie „tuneli” powietrznych wewnątrz hali. Chłodne powietrze będzie odbierało nadmiar energii cieplnej na całej długości obiektu, oraz znajdzie ujście przez otwory wentylacyjne znajdujące się na końcu hali, vis`a`vis wylotu wentylacyjnego klimatyzatora.

A: klimatyzator

B: gorące powietrze zewnętrzne

C: schłodzone powietrze wewnątrz

D: powietrze usuwane z hali

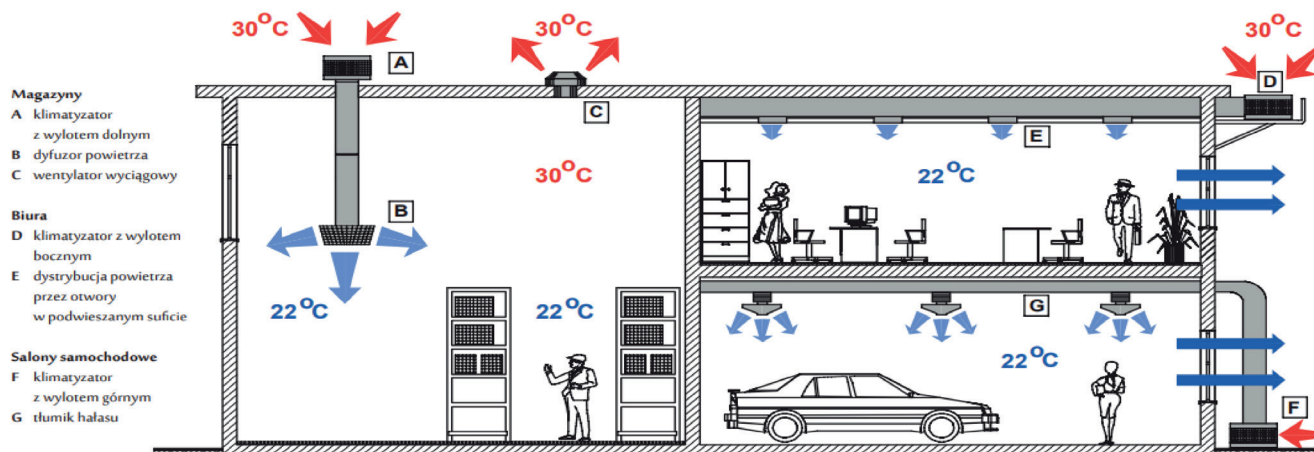


WYMAGANIA INSTALACYJNE

- Klimatyzatory: NORTES, BLIZZARD, BREEZE, BORA- zasilanie elektryczne: 230 V / 50 Hz, maksymalny pobór mocy elektrycznej: 1,5 kW, maksymalny pobór prądu: 11A.
- Klimatyzatory: MISTRAL, PASAT, PONENTE- zasilanie elektryczne: 400 V / 50 Hz, maksymalny pobór mocy elektrycznej: 3 kW, maksymalny pobór prądu: 7,5A.
- Zasilanie w wodę: z wodociągu np. węzłem na szybkozłączkę. Łączna powierzchnia otworów wentylacyjnych to ok 2,5 m² na każde 15 000 m³/h wydajności klimatyzatora lub zrównoważona, wywiewna wentylacja mechaniczna. Wydajne działanie systemu chłodzenia gwarantuje większa ilość otworów wywiewnych w kilku miejscach, niż jeden duży otwór o porównywalnej powierzchni.

SCHEMAT D

Inną opcją montażu klimatyzatorów ewaporacyjnych jest umiejscowienie ich na dachu obiektu, co pozwala na schłodzenie i wentylację całego obiektu jak i wybranych jego stref (utworzenie „wysp” chłodu). Przyjmując w projekcie ten układ wybrane typy klimatyzatorów ustawiane są na dachu a powietrze przez nie zasysane jest rozprężane w wybranych miejscach.



TABELE WYDAJNOŚCI KLIMATYZACJI EWAPORACYJNEJ

Temperatura powietrza zasysanego

Wilgotność względna powietrza

	10,00%	20,00%	30,00%	40,00%	50,00%	60,00%	70,00%	80,00%	90,00%
10	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8	8,6	9,4
15	6,6	7,8	8,8	9,8	10,8	11,8	12,6	13,4	14,3
20	10,1	11,4	12,8	13,9	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2
25	13,4	15	16,6	18	19,4	20,6	21,8	22,9	24
30	16,6	18,6	20,4	22	23,6	25	26,4	27,7	28,9
35	19,8	22,2	24,2	26,2	28	29,6	31	32,4	33,7
40	23	25,6	28,1	30,4	32,3	33,9			
45	25,9	29,2	32	34,4					
50	29	32,7	35,8						

Temperatura na wylocie z klimatyzatora [°C]

Temperatura powietrza zasysanego

Wilgotność względna powietrza

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
10	22,81	20,13	17,44	14,76	12,08	9,39	6,71	4,70	2,01
15	28,18	24,15	20,80	17,44	14,09	10,73	8,05	5,37	2,35
20	33,21	28,85	24,15	20,46	16,10	12,75	9,39	6,04	2,68
25	38,91	33,54	28,18	23,48	18,78	14,76	10,73	7,04	3,35
30	44,95	38,24	32,20	26,83	21,47	16,77	12,08	7,71	3,69
35	50,98	42,93	36,23	29,52	23,48	18,11	13,42	8,72	4,36
40	57,02	48,30	39,91	32,20	25,83	20,46			
45	64,06	53,00	43,60	35,55					
50	70,44	58,03	47,63						

Moc chłodnicza (kW)

ORIENTACYJNA POWIERZCHNIA CHŁODZENIA

- Klimatyzatory typu: NORTES, BLIZZARD, BREEZE, BORA: 100-200m²
- Klimatyzatory typu: MISTRAL, PASAT, PONENTE: 300-400m²

WYBRANE MODELE KLIMATYZATORÓW



MODEL	BLIZZARD DC 18		
Wydajność wentylatora	18 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	30 kW
Rodzaj wentylatora	Promieniowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	100-200 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	163 Pa
Zasilanie	230 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	10 inwerter
Moc elektryczna	1,5 kW	Zużycie wody	20-40 l/h
Pobór prądu	11 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	87 kg/ 87 kg



MODEL	BORA DC 18		
Wydajność wentylatora	18 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	32 kW
Rodzaj wentylatora	Promieniowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	150-250 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	120Pa
Zasilanie	230 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	10 inwerter
Moc elektryczna	1,1 kW	Zużycie wody	20-40 l/h
Pobór prądu	4,8 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	80 kg/ 110 kg



MODEL	BORA 18/2		
Wydajność wentylatora	18 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	30 kW
Rodzaj wentylatora	Promieniowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	100-200 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	120 Pa
Zasilanie	230 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	2
Moc elektryczna	1,1 kW	Zużycie wody	20-40 l/h
Pobór prądu	11 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	80 kg/ 110 kg



MODEL	Breeze 900		
Wydajność wentylatora	15 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	33 kW
Rodzaj wentylatora	Osiowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	150-250 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	100 Pa
Zasilanie	230 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	16 inwerter
Moc elektryczna	1 kW	Zużycie wody	25-50 l/h
Pobór prądu	4,4 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	80 kg/ 110 kg



MODEL	MISTRAL 1500		
Wydajność wentylatora	30 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	76 kW
Rodzaj wentylatora	Osiowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	200-350 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	280 Pa
Zasilanie	400 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	16 inwerter
Moc elektryczna	3 kW	Zużycie wody	30-70 l/h
Pobór prądu	7,5 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	125 kg/ 165 kg



MODEL	MISTRAL 1500/2		
Wydajność wentylatora	30 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	76 kW
Rodzaj wentylatora	Osiowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	200-350 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	280 Pa
Zasilanie	400 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	2
Moc elektryczna	3 kW	Zużycie wody	30-70 l/h
Pobór prądu	7,5 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	125 kg/ 165 kg



MODEL	PASAT 30		
Wydajność wentylatora	30 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	78 kW
Rodzaj wentylatora	Osiowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	200-350 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	303 Pa
Zasilanie	400 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	10 inwerter
Moc elektryczna	3,6 kW	Zużycie wody	30-80 l/h
Pobór prądu	7,5 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	152 kg/ 207 kg



MODEL	PASAT 30/2		
Wydajność wentylatora	30 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	78 kW
Rodzaj wentylatora	Osiowy	Wylot powietrza	górze lub dół
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	200-350 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	303 Pa
Zasilanie	400 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	10 inwerter
Moc elektryczna	3,6 kW	Zużycie wody	30-80 l/h
Pobór prądu	7,5 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	152 kg/ 207 kg



MODEL	TIVANO 8000		
Wydajność wentylatora	8 000 m ³ /h	Odczuwalna moc chłodnicza (30°C/40%RH)	21 kW
Rodzaj wentylatora	Osiowy	Wylot powietrza	bok
Orientacyjna powierzchnia chłodzenia	50-100 m ²	Poziom ciśnienia statycznego	80 Pa
Zasilanie	230 V/50 Hz	Ilość poziomów prędkości wentylatora	3
Moc elektryczna	375 W	Zużycie wody	15-30 l/h
Pobór prądu	1,8 A	Waga netto (bez wody)/ Waga operacyjna	33 kg/ 70 kg

WYBRANE REALIZACJE



NIDEC MOTORS & ACTUATORS (POLAND)

Sp. z o.o

Jest globalną firmą z oddziałami produkcyjnymi na całym świecie. Firma Nidec ma wieloletnie doświadczenie w produkcji części samochodowych takich jak silniki elektryczne i rozruszniki. Oddział produkcyjny w Niepołomicach specjalizuje się w produkcji silników prądu stałego stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym. Nidec Motors & Actuators posiada zakłady produkcyjne w wielu krajach na całym świecie. Jeden z nich, zlokalizowany w Niepołomicach w Polsce. Zakład ten zmagał się z problemem nadmiernego ciepła występującego w hali produkcyjnej oraz niskiej wilgotności w okresach letnich. Zarząd fabryki zdecydował o zakupie i montażu 11 klimatyzatorów ewaporacyjnych Ekonair. Głównymi atutami systemu istotnymi dla inwestora były niskie koszty inwestycyjne i

eksploatacyjne tych urządzeń. W fabryce NIDEC MOTORS & ACTUATORS w Niepołomicach zainstalowano 11 klimatyzatorów wyparnych Ekonair. Uzyskano dzięki temu moc chłodniczą na poziomie około 330 kW przy przepływie powietrza rzędu 198 000 m³/h (przy parametrach powietrza zewnętrznego 40% RH, 30°C).



HUTCHINSON (POLAND) Sp. z o.o

Zakłady produkcyjne Hutchinson w Polsce zajmują się produkcją przewodów niskiego ciśnienia do transportu płynów jak olej, paliwo i woda. Przewody wykonane są z gumy i tworzyw sztucznych. Z powodu zysków ciepła dostarczanych przez maszyny biorące udział w procesie produkcji oraz nagrany dach, temperatura w hali, w okresie letnim, mogła przekraczać 35°C. Tak wysoka temperatura jest mało komfortowa dla ludzi pracujących w hali i wymaga obniżenia aby zachować ciągłość dla procesu produkcji.

Według badań naukowych, w temperaturze 35°C efektywność produkcji obniża się o 16% w porównaniu do pracy w optymalnej temperaturze 23°C [Helsinki University of Technology; Lawrence Berkeley National Laboratory]. Wiele zakładów produkcyjnych posiada jedynie systemy wentylacyjne, dzięki którym w upalne dni

zapewniany jest ruch powietrza ale niestety, dalej gorącego. Dzięki instalacji klimatyzatora ewaporacyjnego jesteśmy w stanie skutecznie chłodzić i wentylować nawet bardzo duże obiekty. Chłodzenie wyparne jest w stanie obniżyć temperaturę zewnętrzną nawet o ok 10°C i schłodzone powietrze dostarczyć do obsługiwanego pomieszczenia bezpośrednio lub przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Dodatkowo klimatyzatory ewaporacyjne dostarczają ciągle świeże i czyste powietrze z zewnątrz wypierając nim zużyte i ogrzane powietrze, znajdujące się w obsługiwanym pomieszczeniu.



POLPLAST (POLAND) Sp. z o.o

Firma PlastPol Sp. z o.o. zajmuje się przetwórstwem tworzywa sztucznego. W hali produkcyjnej, gdzie znajdują się wtryskarki występowała bardzo wysoka temperatura powodująca duży dyskomfort pracowników utrudniający im pracę. Firma zdecydowała się na poszukiwanie rozwiązania, które zapewni odpowiednią wentylację hali oraz zredukuje temperaturę do parametrów umożliwiających komfortową pracę. Właściciele fabryki, spośród dostępnych na polskim rynku rozwiązań, zdecydowali się na instalację klimatyzatorów ewaporacyjnych marki Ekonair. O podjęciu decyzji zaważyły ewidentne zalety chłodzenia wyparnego, tj. niskie koszty inwestycyjne, spowodowane nieskomplikowaną instalacją oraz niedroga eksploatacja tych urządzeń. Chłodzenie ewaporacyjne jest również bardzo skuteczne, posiadają efektywności EER = 33.

W fabryce PlastPol w Myślenicach zainstalowano kilkanaście klimatyzatorów ewaporacyjnych Ekonair, które zlokalizowane zostały na dachu i ścianie bocznej chłodzonego obiektu. Schłodzone powietrze wprowadzane jest do hali poprzez komory rozprężne (instalacja dachowa) i kratki swing (instalacja ścienna).

Inwestycja została zrealizowana przez firmę NovaKlima z Łodzi.



EKONAIR SP. Z O. O.

UL. PODMIEJSKA 17A, 66-400 GORZÓW WLKP.

WWW.EKONAIR.PL
WWW.KLIMATYZATORYEWAPORACYJNE.PL

TEL: (61) 666 02 03, 730 114 211

NIP: 599-316-17-15
REGON: 081017983
KRS: 0000408635

