

# DAWGn

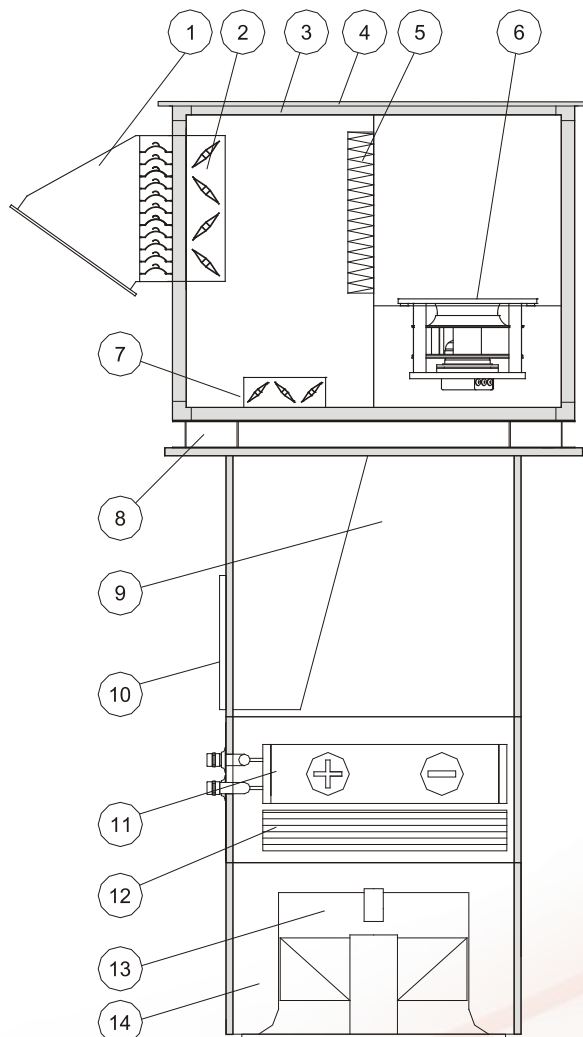
## CENTRALA BEZKANALOWA

### WSTĘP

Dachowe aparaty wentylacyjno-grzewcze w wersji nawiewnej z recyrkulacją powietrza DAWGn przeznaczone są do ogrzewania i wentylacji dużych pomieszczeń handlowych, magazynów, hal produkcyjnych, hal sportowych oraz innych obiektów zlokalizowanych w budynkach parterowych lub na ostatnich kondygnacjach innych budynków. Nawiew powietrza z góry w kierunku posadzki, pionowo lub pod pewnym kątem, ogranicza niekorzystne rozwarstwienie temperatury wewnątrz hali i jednocześnie obniża straty ciepła przez strop utrzymując w strefie pracy ściśle zadaną temperaturę. Powietrze jest nawiewane bezprzecięgowo i równomiernie za pomocą nawiewnika wirowego nastawianego zdalnie z szafy sterowniczej. Praca aparatu przy udziale powietrza zewnętrznego wymaga jednoczesnego wywiewu zbliżonej ilości powietrza zużytego na zewnątrz. Konieczna jest więc współpraca z oddzielnym wentylatorem wyciągowym o wydatku zmieniającym się proporcjonalnie do udziału powietrza zewnętrznego w powietrzu nawiewanym.

### BUDOWA

Aparat składa się z głowicy montowanej na cokole dachowym oraz podwieszonego do niej i mieszczącego się poniżej dachu, pionowego zespołu nawiewno-recyrkulacyjnego. Aparat obejmuje n/w elementy funkcjonalne:



1. Czerpnia powietrza z odkraplaczem.
2. Przepustnica powietrza zewnętrznego.
3. Obudowa.
4. Dach.
5. Filtr powietrza kl. G4.
6. Wentylator nawiewny.
7. Przepustnica powietrza obiegowego.
8. Podstawa.
9. Komora powietrza nawiewanego
10. Wlot powietrza recyrkulacyjnego.
11. Wymiennik wodny dwufunkcyjny.
12. Odkraplacz (opcja).
13. Nawiewnik wirowy.
14. Komora rozdziału (opcja).

## OPIS KONSTRUKCJI

### OBUDOWA GŁOWICY

Konstrukcja obudowy (3) oparta jest na szkieletcie z profili aluminiowych i paneli typu „sandwich”. Panele wykonane są z blachy ocynkowanej. Wypełnienie stanowi wełna mineralna o grubości 45mm. W celu ochrony przed opadami atmosferycznymi góra aparatu zabezpieczona jest dachem (4) z blachy ocynkowanej. Wlot powietrza świeżego wyposażono w pochyłą czerpnię (1). Dane techniczne dla obudowy wg normy PN-EN 1886.

- › współczynnik przenikania ciepła - klasa T3,
- › współczynnik wpływu mostków cieplnych - klasa TB1,

Standardowe aparaty DAWGn przeznaczone są do pracy w klimacie europejskim. Dla wykonań na niższe temperatury w przedziale od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $-35^{\circ}\text{C}$ , przewiduje się wykonania spełniające określone warunki eksploatacyjne i konstrukcyjne. Informacje znajdują się w dziale - Dachowe aparaty wentylacyjne dla klimatu zimnego.

### PRZEPUSTNICE

W urządzeniu zastosowano dwie przepustnice wielopłaszczyznowe: przepustnicę powietrza świeżego (2) i przepustnicę powietrza obiegowego (7). Regulacja stopnia mieszania powietrza świeżego i obiegowego odbywa się w sposób ciągły od 0 do 100%.

### FILTR

Za komorą mieszania umieszczono filtr (5) kl. G4. Spadek ciśnienia na filtrze zabrudzonym 150 Pa kwalifikuje go do wymiany.

### WENTYLATOR

W urządzeniu zastosowano wentylator promieniowy bez obudowy, napędzany silnikiem elektronicznie komutowanym nie wymagającym sterowania za pomocą falownika. Napięcie zasilania  $3\sim 380\text{-}480\text{V}$ ,  $f=50\text{Hz}$ .

W aparacie DAWGn-1 jak i DAWGn-2 występuje jeden wentylator. Wentylatory spełniają normy sprawnościowe ErP-2015.

### WODNY WYMIENNIK CIEPŁA

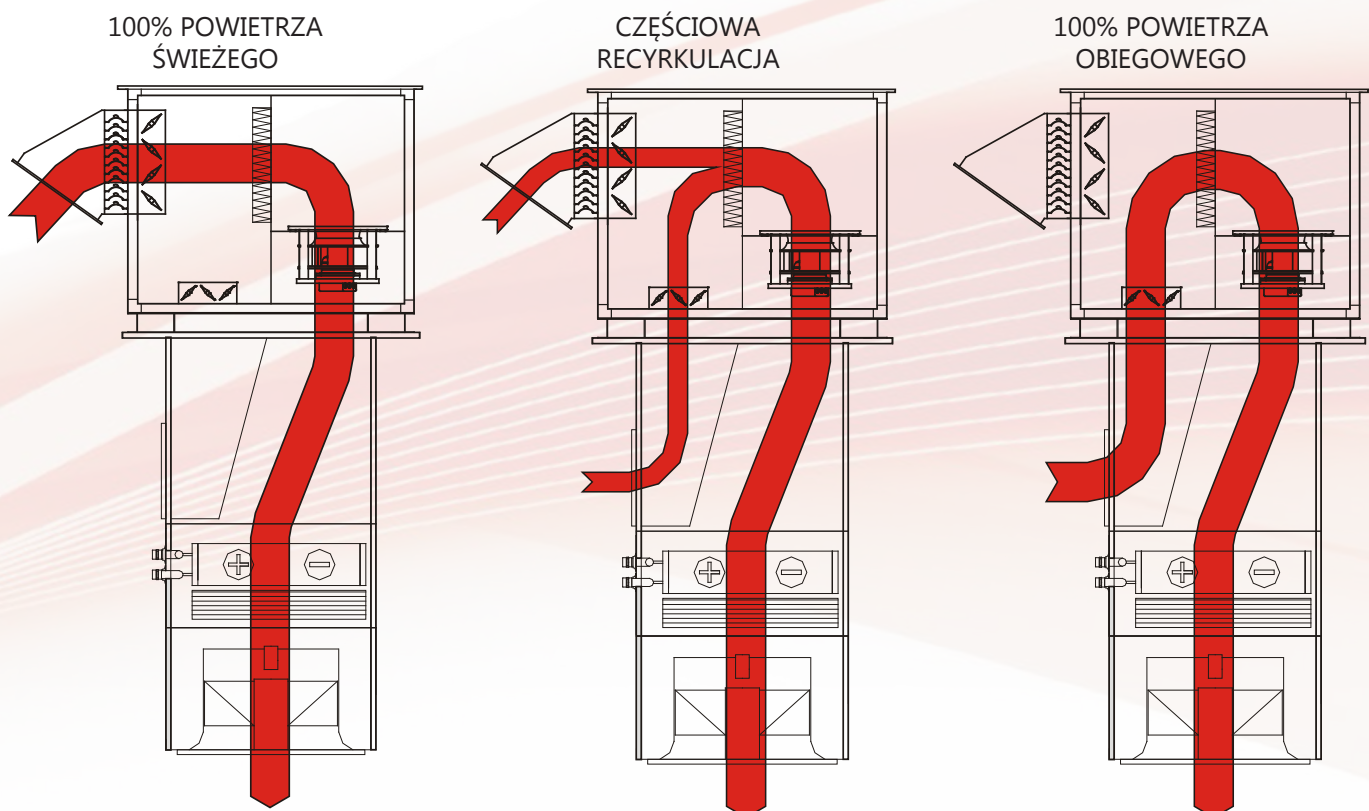
Konstrukcja wymiennika (11) oparta jest na lamelach aluminiowych z rurkami miedzianymi. W zależności od potrzeb może pełnić funkcję nagrzewnicy lub chłodnicy. Maksymalna temperatura czynnika zasilającego  $t=150^{\circ}\text{C}$ , ciśnienie  $p=15\text{bar}$ . W przypadku gdy przewidziano opcję chłodzenia za wymiennikiem stosowany jest odkraplacz (12). Odpływ skroplin odbywa się grawitacyjnie lub za pomocą pompki.

UWAGA: rozwiązania zawierające 2 oddzielne wymienniki ciepła w postaci chłodnicy i nagrzewnicy stanowią opcje specjalne, wykonywane jedynie po uzgodnieniu możliwości wykonania z producentem.

### NAWIEWNIK

Nawiewnik wirowy (13) zastosowany na wylocie powietrza nawiewanego z aparatu ma przestawne elementy umożliwiające regulację zasięgu strumienia powietrza, sterowane zdalnie za pomocą siłownika elektrycznego. Diagramy przedstawiające zasięg strumienia powietrza zamieszczono w dalszej części katalogu. Opcjonalnie zamiast pojedynczego nawiewnika można zastosować komorę rozdziału (14) z możliwością podłączenia dwóch nawiewników. W takim przypadku na każdy nawiewnik należy przyjmować połowę przepływającego strumienia powietrza.

## TRYBY PRACY



## DANE TECHNICZNE

Wielkość urządzenia		DAWGn-1								DAWGn-2							
Oznaczenie wymiennika		1-II				1-IV				2-II				2-IV			
DN [mm]		32				32				40				40			
Pojemność wymiennika [dm <sup>3</sup> ]		4,0				7,5				7,5				12,0			
WYMIENNIKI W FUNKCJI GRZANIA																	
Parametry wody [°C]	Temperatura powietrza napływ. [°C]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]
90/70	-35	25,5	110,4	1,31	39,60	56,6	167,1	1,99	23,50	26,3	183,9	2,19	24,40	42,2	282,9	3,37	42,20
	-20	32,1	95,6	1,14	30,21	59,2	145,4	1,74	18,08	32,8	158,4	1,89	18,45	61,8	245,5	2,93	32,43
	-10	36,5	85,4	1,02	24,46	61,0	130,4	1,56	14,74	37,1	141,4	1,69	14,92	63,5	220,6	2,63	26,57
	0	41,0	75,2	0,90	19,28	62,8	115,3	1,38	11,72	41,5	124,4	1,49	11,74	65,2	195,6	2,34	21,25
80/60	-35	19,6	99,5	1,18	32,90	47,9	151,2	1,80	19,70	20,2	165,5	1,97	20,30	50,6	256,8	3,06	35,80
	-20	26,1	84,7	1,01	24,37	50,5	129,4	1,55	14,74	26,7	140,0	1,67	14,45	53,1	219,4	2,62	26,69
	-10	30,6	74,5	0,89	19,18	52,3	114,4	1,37	11,70	31,0	123,1	1,47	11,66	54,8	194,4	2,32	21,32
	0	35,0	64,3	0,77	14,68	54,1	99,3	1,19	8,99	35,4	106,1	1,27	8,84	56,5	169,4	2,02	16,52
70/50	-35	13,5	88,5	1,05	26,80	39,1	135,1	1,61	16,2	14,0	146,9	1,75	16,4	41,8	230,3	2,75	29,7
	-20	20,1	73,6	0,88	19,05	41,7	113,2	1,35	11,66	20,5	121,5	1,45	11,55	44,3	192,9	2,31	21,38
	-10	24,6	63,5	0,76	14,44	43,5	98,2	1,17	8,94	24,9	104,6	1,25	8,74	46,0	167,9	2,01	16,53
	0	29,1	53,4	0,64	10,44	45,3	83,1	0,99	6,55	29,2	87,7	1,05	8,29	47,6	142,8	1,71	12,26
60/40	-35	7,4	77,4	0,92	21,20	30,1	118,8	1,42	13,00	7,6	127,9	1,52	12,9	32,8	203,5	2,43	24,10
	-20	14,0	62,5	0,75	14,25	32,7	96,8	1,16	8,86	14,2	102,7	1,23	8,60	35,4	166,1	1,99	16,53
	-10	18,5	52,4	0,63	10,26	34,5	81,7	0,98	6,47	18,6	85,8	1,03	6,16	37,0	141,0	1,69	12,22
	0	23,0	42,3	0,51	6,89	36,3	66,6	0,79	4,42	23,0	69,0	0,83	4,11	38,6	115,8	1,38	8,50
WYMIENNIKI W FUNKCJI CHŁODZENIA																	
Parametry wody [°C]	Temperatura powietrza napływ. [°C]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]
7/12	32	22,2	21,8	1,04	29,4	17,5	33,0	1,57	17,5	22,3	34,3	1,63	16,3	16,6	60,7	2,89	37,4
	30	21,3	20,1	0,96	25,3	17,1	30,5	1,45	15,1	21,4	31,4	1,50	13,9	16,2	56,3	2,68	32,6
	28	20,4	19,1	0,91	23,0	16,7	29,0	1,38	13,8	20,5	29,8	1,42	12,6	15,8	53,8	2,56	30,0
10/16	32	24,2	14,3	0,57	9,4	20,4	21,3	0,85	5,5	24,3	23,0	0,91	5,5	19,5	37,6	1,49	11,0
	30	23,3	12,4	0,49	7,2	19,9	18,5	0,73	4,2	23,4	19,9	0,79	4,2	19,0	32,9	1,31	8,6
	28	22,3	10,5	0,42	5,3	19,4	15,7	0,63	3,1	22,4	16,7	0,66	3,1	18,7	30,2	1,20	7,3

Oznaczenia do tabeli obliczeń cieplnych:

- › T1 - temperatura powietrza przed wymiennikiem;
- › Tn - temperatura powietrza za wymiennikiem;
- › Q - moc wymiennika dla zadanych parametrów;
- › Mw - przepływ masowy czynnika grzewczego;
- › Pw - opory hydrauliczne wymiennika po stronie czynnika grzewczego.

Do obliczeń mocy chłodniczych przyjęto następujące wilgotności powietrza:

- › dla 32°C wilgotność 40%;
- › dla 30°C wilgotność 45%;
- › dla 28°C wilgotność 52%.

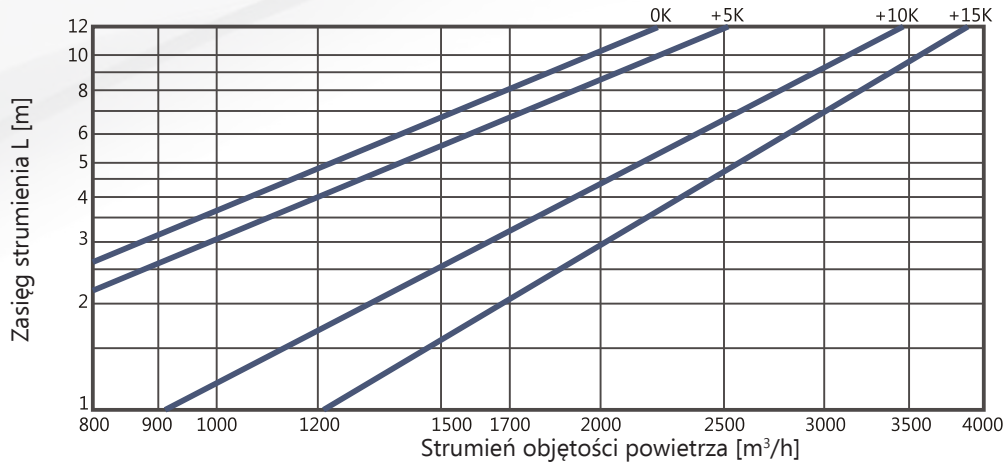
**UWAGA!** Wszystkie wartości zostały obliczone dla max. przepływu powietrza w danej wielkości urządzenia.

## PARAMETRY WENTYLATORÓW

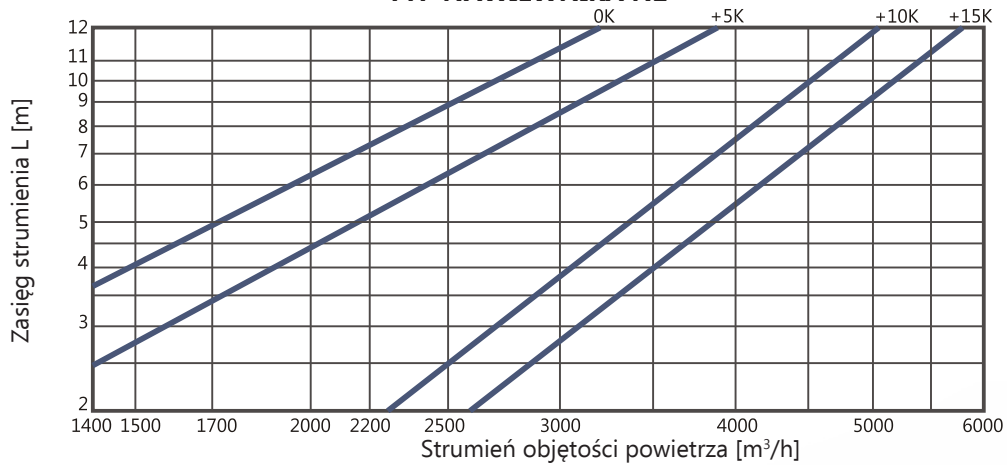
Wielkość	DAWGn-1	DAWGn-2
Przepływ min. powietrza [m <sup>3</sup> /h]	2000	5000
Przepływ max. powietrza [m <sup>3</sup> /h]	5500	9000
Napięcie nominalne [V]	3~380-480	3~380-480
Częstotliwość [Hz]	50-60	50-60
Moc nominalna [kW]	2,5	3,6
Nominalny pobór prądu [A]	4,0-3,2	5,8 - 4,6
Stopień ochrony	IP54	IP54

## ZASIĘG STRUMIENIA POWIETRZA

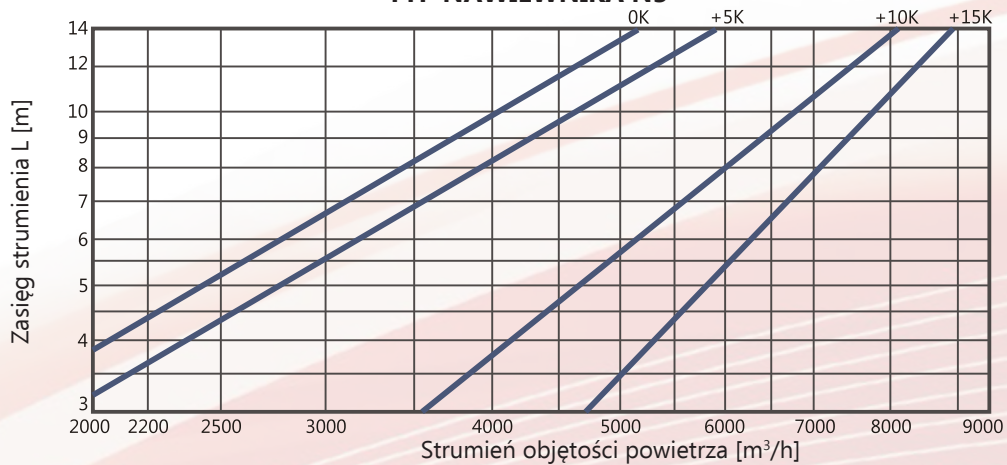
TYP NAWIEWNIKA N1



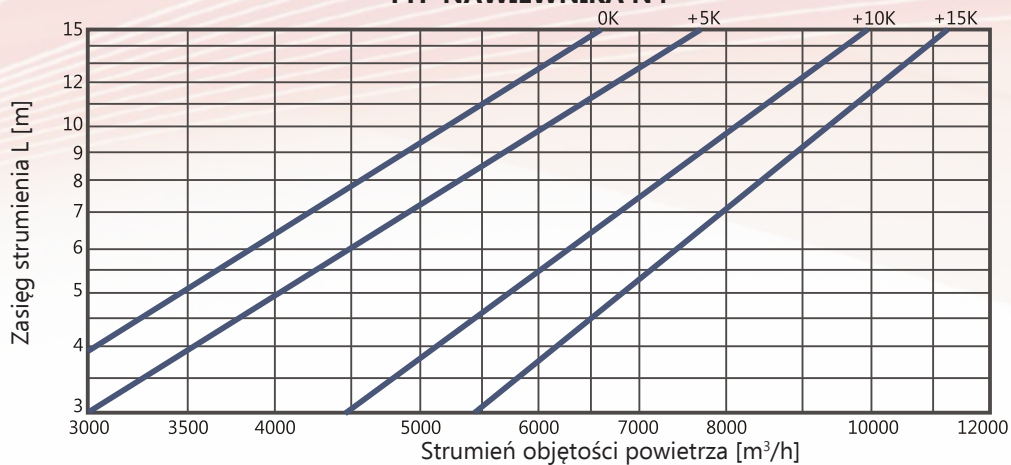
TYP NAWIEWNIKA N2



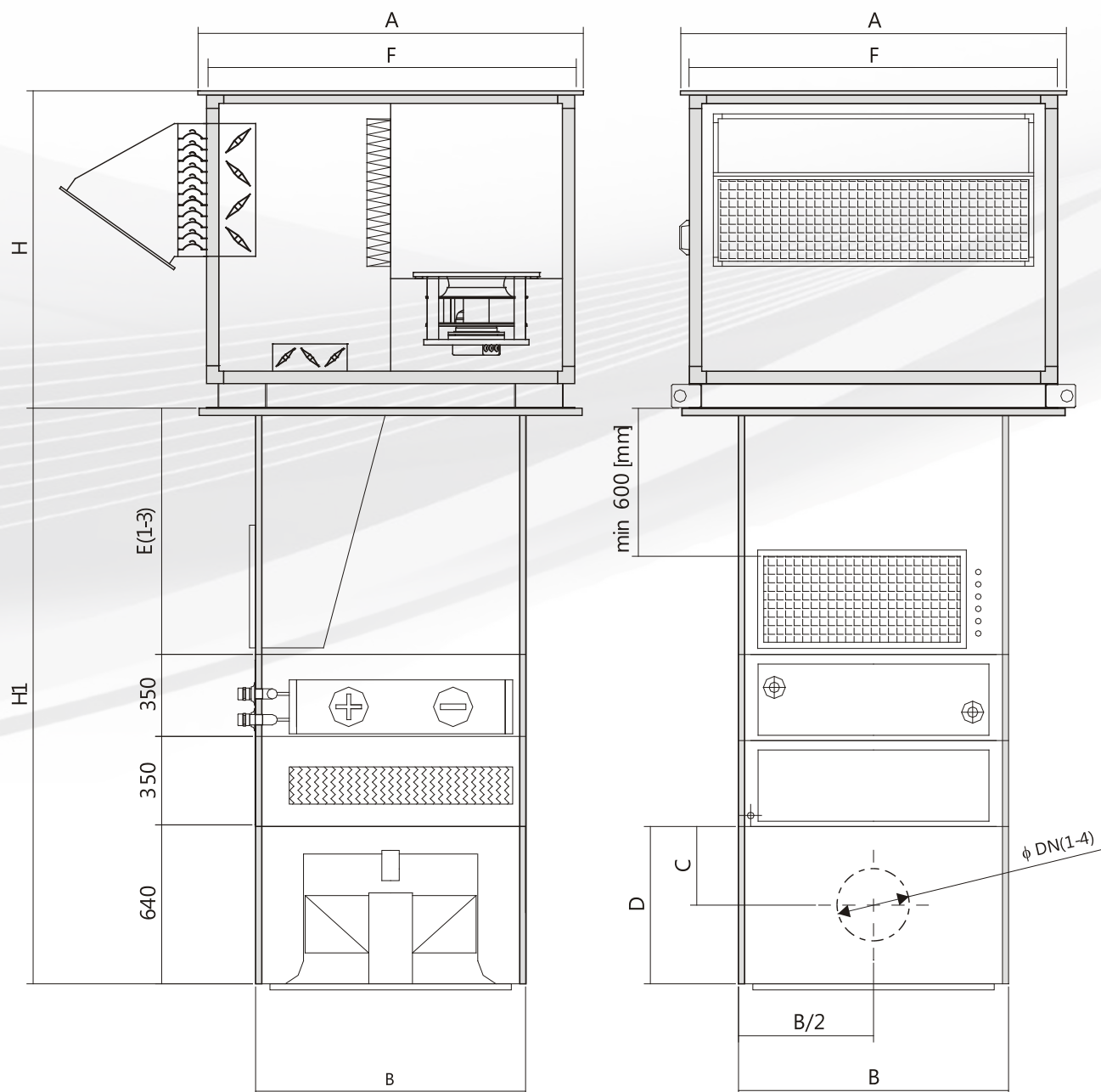
TYP NAWIEWNIKA N3



TYP NAWIEWNIKA N4



## WYMIARY I MASA



UWAGA! Całkowita wysokość (H1) części podstropowej jest uzależniona od wysokości (E) komory mieszania oraz sekcji odkraplacza, która jest montowana w przypadku gdy wymiennik lamelowy pełni rolę chłodnicy.

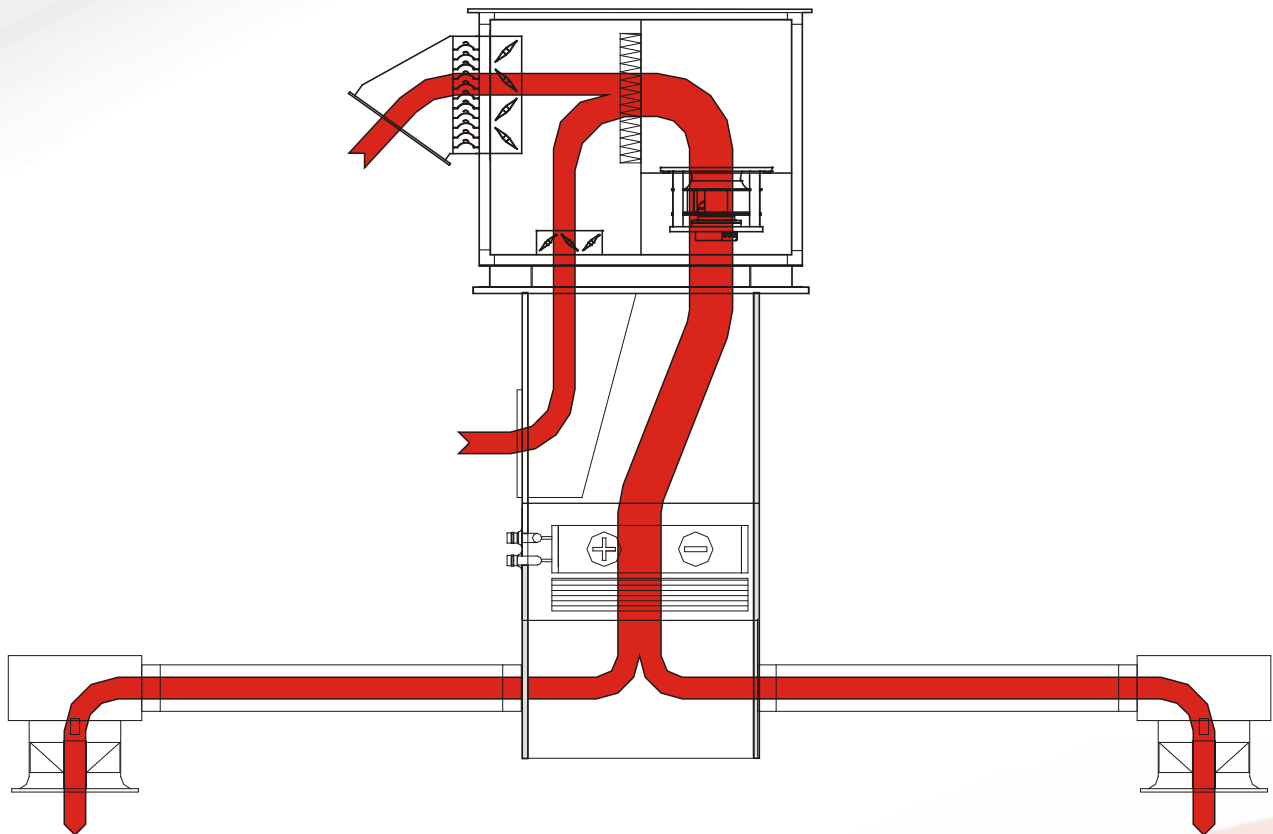
MASY [kg]		
	DAWGn-1	DAWGn-2
Część górna	306	360
Komora recyrkulacji 1000mm	32	36
komora recyrkulacji 1200mm	39	45
Komora recyrkulacji 1500mm	48	55
Sekcja wymiennika ..-II	33	47
Sekcja wymiennika ..-IV	48	75
Sekcja odkraplacza	32	39
Sekcja nawiewnika N1	27	32
Sekcja nawiewnika N2	29	34
Sekcja nawiewnika N3	30	38
Sekcja nawiewnika N4	32	40
Komora rozdziału 900mm	28	32
Masa blach podstawy	25	32

GABARYTY [mm]		
	DAWGn-1	DAWGn-2
A	1600	1700
B	900	1100
H	1100	1310
C	435	
D	900	
DN1	2 x Ø400	
DN2	2 x Ø500	
DN3	2 x Ø630	
DN4	2 x Ø710	
E1	1000	
E2	1200	
E3	1500	
F	1300	1500

## ROZWIĄZANIE OPCJONALNE

Opcjonalnie zamiast pojedynczego nawiewnika można zastosować komorę rozdziału, w której następuje rozdział strugi powietrza na dwie gałęzie. W takim przypadku do doboru nawiewnika należy przyjąć połowę przepływającego strumienia powietrza. Średnicę poszczególnych króćców podano w tabeli gabarytów.

UWAGA. W zakres dostawy nie wchodzi kanały łączące aparat z nawiewnikami.



## OZNACZENIA

DAWGn ... - ... - ... / ... / ...

### WIELKOŚĆ

1, 2

### FUNKCJA GRZANIA I CHŁODZENIA

N - grzanie, C - chłodzenie, NC - grzanie i chłodzenie

### TYP WYMIENNIKA

1-II, 1-IV, 2-II, 2-IV

### TYP NAWIEWNIKA

N1, N2, N3, N4, RN1\*, RN2\*, RN3\*, RN4\*

### WYSOKOŚĆ KOMORY RECYRKULACYJNEJ

E1, E2, E3

\*-przy wyborze komory rozdziału w zakres dostawy wchodzi dwa jednakowe nawiewniki np. dla RN2 oznacza, że urządzenie będzie wyposażone w komorę rozdziału i dwa nawiewniki typu N2.

**DACHOWE APARATY WENTYLACYJNE DLA KLIMATU ZIMNEGO DAWGN-1;2****WARUNKI OGÓLNE**

Dla wykonań dachowych aparatów wentylacyjnych typ DAWGn-1;2 na niskie temperatury od -20°C do -35°C, przewidziano wykonania spełniające określone warunki eksploatacyjne i konstrukcyjne.

Dla warunków tych przewiduje się:

- › zastosowanie ogrzewania postojowego,
- › odpowiedni rozruch aparatów.

**WARUNKI EKSPLOATACYJNE**

Dla dachowych aparatów wentylacyjnych przewiduje się następujące warunki eksploatacyjne:

- › postój,
- › eksploatacja nocna,
- › eksploatacja dzienna.

**POSTÓJ**

Dla warunków zimowych w stanie postoju, przewidziano ogrzewanie elektryczne zabezpieczające urządzenie przed zamarzaniem za pomocą grzałek elektrycznych, w strefach:

- › wlotowej,
- › wentylatora nawiewnego.

**UWAGA**

W warunkach przejścia ze stanu postojowego do pełnej eksploatacji, automatyka systemu sterowania aparatu zapewnia stopniowe otwieranie przepustnicy powietrza wlotowego, celem zapobieżenia gwałtownemu przechłodzeniu aparatu.

Dodatkowym wymogiem jest ochrona pracy wymiennika ciepła znajdującego się w części dolnej aparatu. Pomimo jego lokalizacji w strefie wewnętrznej hali, powinien on, być zawsze w stanie zasilenia czynnikiem grzewczym. Przy niskich temperaturach wywiewu powietrza z hali i temperaturze zewnętrznej od -20°C do -35°C, może nastąpić zjawisko gwałtownego przechłodzenia wymiennika ciepła (w skrajnych przypadkach zamrożenie). Wymaga to powolnego otwierania przepustnicy powietrza wlotowego lub spowolnionego rozruchu wentylatora nawiewnego.

**EKSPLOATACJA NOCNA**

Dla warunków eksploatacyjnych zimowych, w okresie nocnym, w przypadku okresu w którym nie występuje eksploatacja obiektu, przewidziano możliwość pracy na powietrzu obiegowym. Celem jest podtrzymanie ogrzewania obiektu i szybka gotowości do rozruchu eksploatacyjnego.

Dla tego typu eksploatacji pracuje wentylator nawiewny z 50% wydatkiem w połączeniu z zamkniętą przepustnicą wlotu powietrza zewnętrznego (2) i otwartą przepustnicą powietrza obiegowego (7).

**EKSPLOATACJA DZIENNA**

Dla warunków zimowych, przy temperaturze zewnętrznej od -20°C do -35°C, w stanie pełnej eksploatacji nie przewiduje się stosowania ogrzewania elektrycznego. Natomiast wymaga się spełnienia następujących warunków eksploatacyjnych celem ochrony przed zamarzaniem:

- › wilgotność względna w powietrzu wywiewanym max 40%,
- › zawartość wody w powietrzu wywiewanym max 5g/kg,
- › włączony system kontroli przeciwmroźniowej nagrzewnicy wodnej.

**AUTOMATYKA****PRACA URZĄDZEŃ**

IDAWGn - indywidualna, SDAWGn - grupowa/strefowa

**WIELKOŚĆ DAWGn**

1, 2

**SKRZYŃKA ZASILAJĄCO-STERUJĄCA**

ZS1, ZS2, ZS3, ZS4 - Liczba urządzeń sterownych w jednej strefie

**TEMPERATURA PRACY**

W - do -20°C, N - od -20°C do -35°C

**STEROWNIK**

SZ - z zabudowanym panelem sterującym,

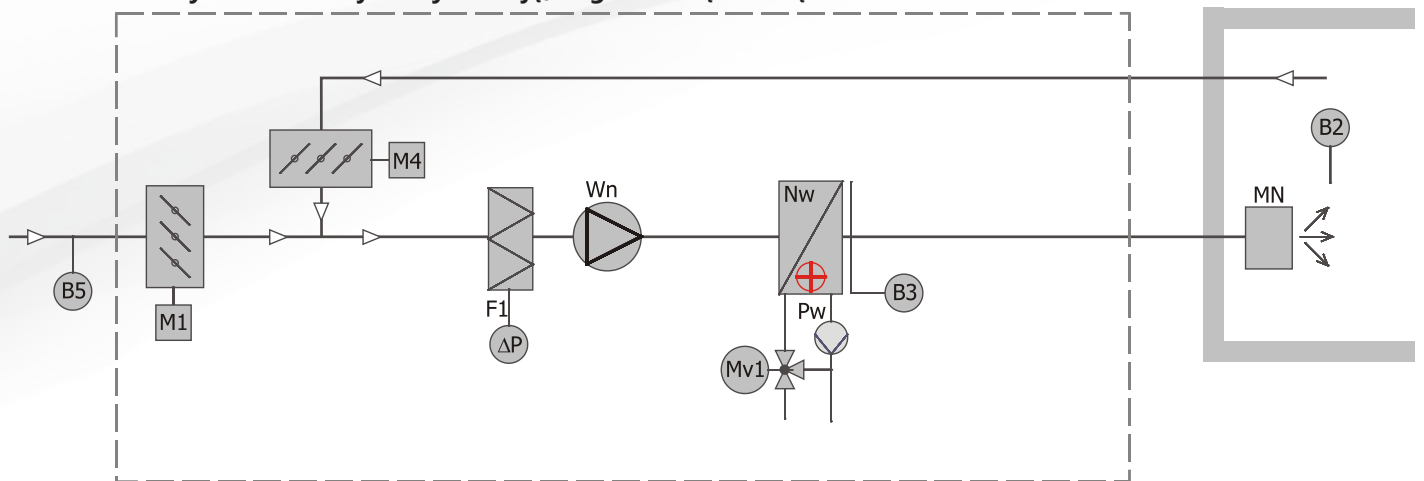
SPM - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus,

SPL - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus / LON,

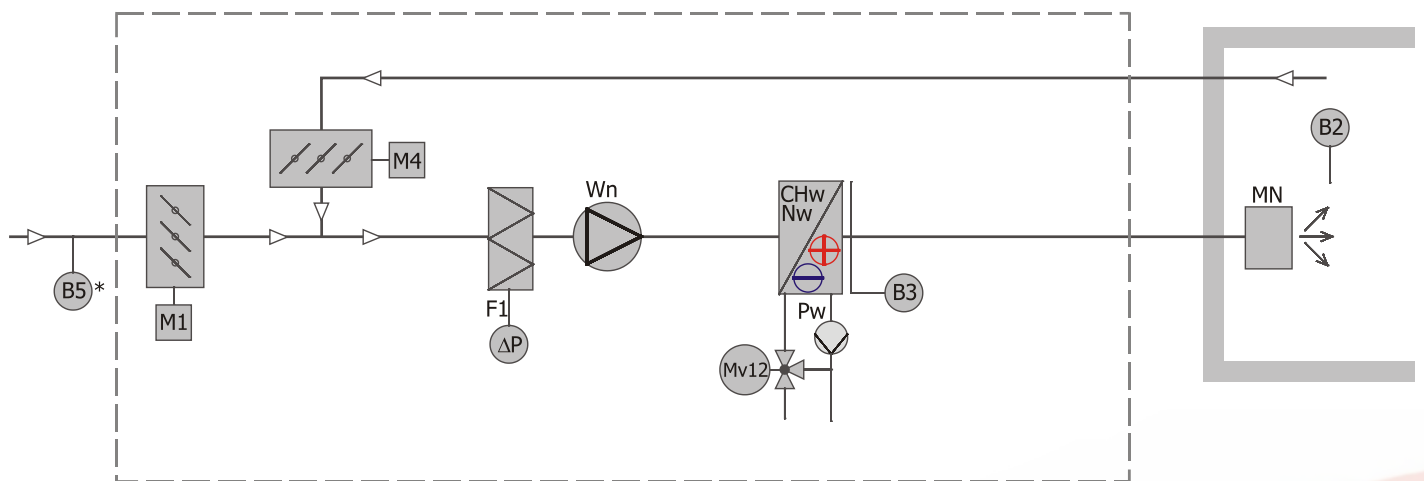
SPE - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus / ETHERNET,

SPB - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus / BACnet IP

### Układ automatyki nawiewnej z recyrkulacją, nagrzewnicą wodną oraz silnikiem EC



### Układ automatyki nawiewnej z recyrkulacją, nagrzewnico-chłodnicą wodną oraz silnikiem EC



#### OZNACZENIA:

M1- siłownik przepustnicy nawiewu

MV12- zawór 3-drogowy nagrzewnico-chłodnicy z siłownikiem

F1- presostat filtra nawiewu

B3- termostat przeciwmroźeniowy

MN- siłownik nawiewnika

Nw- nagrzewnica wodna

Pw- pompa wodna (sygnał on/off)

M4- siłownik przepustnicy recyrkulacji

MV1- zawór 3-drogowy nagrzewnicy z siłownikiem

B2- pomieszczeniowy czujnik temperatury

B5- czujnik temperatury zewnętrzny

Wn- wentylator z silnikiem EC

CHw/Nw - wspólna nagrzewnico-chłodnica wodna

#### OPIS UKŁADU:

W trybie "dziennym" centrala steruje stopniem recyrkulacji powietrza. W trybie nocnym centrala pracuje na powietrzu obiegowym. Wydajność wentylatorów w trybie dziennym i nocnym ustalana jest za pomocą potencjometrów (wersja z zabudowanym panelem sterującym) lub za pomocą funkcji panelu sterującego (wersja ze zdalnym panelem sterującym) w zakresie 10-100%.