

25<sup>lat</sup>  
AERECO W POLSCE



*proste projektowanie*

ENERGOOSZCZĘDNY  
SYSTEM WENTYLACJI  
AERECO

**VBP**  
HIGRO®

# WENTYLACJA NISKOCIŚNIENIOWA

MATERIAŁY PROJEKTOWE, BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE



## **SYSTEM VBP HIGRO® AERECO**

### **WENTYLACJA NISKOCIŚNIENIOWA**

materiały projektowe, budownictwo mieszkaniowe

Sposób doboru systemu VBP HIGRO® AERECO	2
Projektowanie systemu VBP HIGRO® AERECO	8
Elementy systemu VBP HIGRO® AERECO	14
VBP777 Nasada wentylacyjna niskociśnieniowa	15
VBP.SKY Nasada wentylacyjna	16
ACC.V Szafa zasilająca do nasad VBP777	17
ACC.VF Szafa zasilająca do nasad VBP777 w systemach odprowadzania spalin	18
HX Regulator do zasilania nasad VBP777	19
KPV Króciec przyłączeniowy	20
SNS Tłumik akustyczny sztywny	21
SAS Tłumik akustyczny półelastyczny	22
STS Tłumik przegłosowy półelastyczny	23
SBV Podstawa tłumiąca	24
GHL HIGRO® Kratka wyciągowa higrosterowana	25
BXL HIGRO® Kratka wyciągowa higrosterowana	26
ABS, ABS2 Kłapa przeciwpożarowa odcinająca	27
ZIP.125.M Kłapa zwrotna z mechanizmem magnetycznym	28
MRM.100 Regulator przepływu powietrza	29
MRM.125.1 Regulator przepływu powietrza	30
MRM.125.2 Regulator przepływu powietrza	31
EXR HIGRO® Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie	32
EMM HIGRO® Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie	33
EHT.LEG.GLIFOWY Nawiewnik higrosterowany ścienny z wytłumieniem akustycznym	34
EHT.LEG.930 Nawiewnik higrosterowany ścienny z wytłumieniem akustycznym	35
Wymagania ekoprojektu i etykietowania. Urządzenia wentylacyjne	36
Efektywność energetyczna systemu VBP HIGRO® AERECO	37
Efektywność akustyczna systemu VBP HIGRO® AERECO	38
Przepisy wentylacyjne	40
Pomieszczenia techniczne. Elementy wentylacyjne AERECO	42
Wsparcie serwisowe AERECO	44
Wsparcie projektowe AERECO	45

Wentylacja niskociśnieniowa VBP HIGRO® stanowi system ze zmiennym strumieniem przepływającego powietrza, dostosowanym do rzeczywistych potrzeb użytkowników mieszkań. Regulację przepływu zapewniają higrosterowane nawiewniki i kratki wyciągowe. Taki sposób regulacji pozwala osiągnąć optymalną jakość powietrza przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia energii na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Silę napędową systemu stanowi nasada wentylacyjna VBP, ograniczająca do minimum niekontrolowany wpływ wiatru, oraz ciśnienia grawitacyjnego, spowodowanego różnicą temperatur powietrza wewnętrznego i zewnętrznego.

Konstrukcja nasad VBP sprawia, że zużycie energii elektrycznej na potrzeby jej pracy jest niewielkie, a osiągnięcie poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach mieszkalnych na poziomie 25 dB(A) w porze nocnej nie stanowi problemu.

Budynek wyposażony w system wentylacji VBP HIGRO® zużywa na ogrzewanie do 50% mniej energii niż budynek wyposażony w tradycyjny system wentylacji grawitacyjnej i do 30% mniej energii niż budynek wyposażony w system wentylacji mechanicznej wywiewnej ze stałym strumieniem przepływającego powietrza.

## SPOSÓB DOBORU SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO



### VBP HIGRO® AERECO

System opierający się na współpracujących ze sobą elementach higrosterowanych AERECO, uzupełnionych o niskociśnieniową nasadę wyciągową, jest doskonałym rozwiązaniem w szczególności dla budownictwa mieszkaniowego. Zastosowanie tego systemu pozwala uzyskać automatycznie regulowaną wentylację dostosowaną do aktualnie panujących w pomieszczeniu warunków, co ma istotny wpływ na komfort użytkowników. System łączy zalety wentylacji grawitacyjnej, takie jak komfort akustyczny oraz ekonomiczna praca z zaletami wentylacji mechanicznej.

### Zasada działania

Wywiew powietrza odbywa się poprzez wyciągowe kratki higrosterowane BXL, GHL umieszczone w kuchni, łazience, wc i innych pomieszczeniach pomocniczych (np. garderoba). Zmienne otwarcie krater wyciągowych jest realizowane w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.

Dopływ powietrza do pomieszczeń (pokoje, kuchnia) realizowany jest poprzez higrosterowane nawiewniki AERECO zamontowane w oknach lub w ścianach.

### Wyposażenie dodatkowe

Firma AERECO oferuje gotowe szafy zasilające ACC.V i ACC.VF do nasad VBP777 wyposażone w regulatory HX, wymagane zabezpieczenia elektryczne oraz detekcję stanów alarmowych.

## 1. Dobór kratki wyciągowych

Dobór kratki wyciągowych jest niezależny od funkcji pomieszczenia, w którym projektujemy wentylację. Kratki BXL i GHL posiadają dwie przepustnice higrosterowaną i ręczną. Przepustnica higrosterowana automatycznie dostosowuje przepływ do chwilowych, rzeczywistych potrzeb. Przepustnica ręczna umożliwia regulację systemu.

## 2. Klapy przeciwpożarowe

Jeżeli elementy systemu łączą dwie różne strefy pożarowe ochrona przeciwpożarowa realizowana jest przy pomocy elementów oddzielenia przeciwpożarowego (klapy przeciwpożarowe odcinające ABS/ABS2) montowanych bezpośrednio za kratką HIGRO® w ścianie szachtu. Klasyfikacja ogniowa klap w zależności od modelu wynosi EI60S lub EI120S.

## 3. Dobór średnicy pionu wentylacyjnego

Projektowanie pionu przy systemie niskociśnieniowej wentylacji mechanicznej wyciągowej VBP można uprościć przez wykorzystanie algorytmu, w którym w zależności od rodzaju i liczby podłączonych kratki wentylacyjnych mamy podane średnice pionów. Algorytm opisany w tym katalogu uwzględnia prędkość powietrza za kratką, obliczenia poziomu dźwięku ustalonego od wentylacji mechanicznej nie wyższe niż 25 dB(A), spadek ciśnienia umożliwiający ekonomiczną i wydajną wentylację. Poziome odcinki przewodu doprowadzające powietrze do pionu wentylacyjnego mogą być stosowane o długości nieprzekraczającej 1,5 m bez konieczności stosowania dodatkowych obliczeń przy zachowaniu minimalnej średnicy 125 mm. Dostęp na potrzeby czyszczenia przewodów wentylacyjnych jest możliwy po demontażu kratki wyciągowej.

## 4. Dobór tłumika i króćca przyłączeniowego

Nasady VBP należy instalować za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV. Umożliwia on pewny montaż nasady na powierzchni dachu lub komina. Specjalna konstrukcja króćca umożliwia wykonanie pewnej i szczelnej izolacji wodochronnej. Króciec jest przystosowany do współpracy z tłumikiem SAS lub podstawą SBV. Model tłumika należy dobrać na podstawie tabel doborowych AERECO.



## 5. Dobór nasady

Ze względu na pracę w zakresie niskich ciśnień zalecany jest dobór nasady na podstawie tabel projektowych AERECO. Dostosowanie parametrów pracy nasady:

- VBP.SKY, posiada zintegrowaną automatykę umożliwiającą dostosowanie mocy wentylatora do potrzeb instalacji.
- VBP777, regulacja odbywa się przy pomocy dedykowanych regulatorów lub szaf ACC.V firmy AERECO. Zaleca się stosowanie szaf zasilających ACC.V albo ACC.VF firmy AERECO wyposażonych w regulatory HX, wymagane zabezpieczenia elektryczne, detekcję stanów alarmowych oraz układ chłodzenia.

Nasady VBP.SKY oraz VBP777 są wyposażone w cichobieżny, wysoce energooszczędny komutowany elektronicznie, bezszczotkowy silnik. Regulacja parametrów pracy odbywa się przy pomocy potencjometru.

## 6. Dobór średnicy pionu okapowego

### Uwaga!

*W instrukcji użytkowania mieszkania należy zamieścić informację o konieczności uchylania/otwierania okna w czasie pracy okapu kuchennego, podłączonego do pionu okapowego.*

W projektach, w których nie mamy wpływu na wybór okapu kuchennego niemożliwe jest dokładne określenie ilości powietrza tłoczonego do pionu zbiorczego. Wiąże się to z problemem doboru właściwej średnicy pionu okapowego. Na podstawie wielu lat doświadczeń AERECO zaleca projektowanie pionów okapowych w poniżej opisany sposób.

Podstawą doboru średnicy pionu jest określenie maksymalnego przepływu przez okap. Jest to możliwe po zastosowaniu regulatora przepływu MRM.125.2 umożliwiającego ograniczenie przepływającego powietrza do określonego poziomu (do 190 m<sup>3</sup>/h). Regulator jest stosowany razem z klapą zwrotną ZIP.125.M, która zabezpiecza przed cofaniem się powietrza do mieszkania. Oba elementy są przystosowane do współpracy z okapami kuchennymi. W razie potrzeby zabezpieczenia pożarowego układ można doposażyć w klapy ABS/ABS2. Standardowa temperatura zadziałania wyzwalacza termicznego klap ABS/ABS2 wynosi 72°C i jest odpowiednia na potrzeby okapów kuchennych w budownictwie mieszkaniowym i nie ma praktycznej potrzeby stosowania klap o innych temperaturach zadziałania.

### Zalecane elementy pionu okapowego



ZIP.125.M



MRM.125.2



ABS/ABS2



VBP777/VBP.SKY

*Zastosowanie nasady VBP777/VBP.SKY na pionie okapowym stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed przedostawaniem się powietrza do innych lokali i podnosi komfort użytkowania mieszkania.*

## 7. Dobór nawiewników

Projektowanie nawiewu powietrza rozpoczynamy od ustalenia wymaganych parametrów akustycznych nawiewników – najlepiej w oparciu o operat akustyczny.

Strumień powietrza nawiewanego powinien być równy strumieniowi powietrza wywiewanego. Napływ powietrza jest równie ważny jak jego usunięcie.

Nawiewniki powietrza powinny być zamontowane w pokojach i ewentualnie w kuchni. Rozmieszczając nawiewniki, w pierwszej kolejności umieszczamy po jednym w każdym pokoju. Jeżeli uzyskana liczba nawiewników jest niewystarczająca dodatkowo można zamontować w kuchni lub w pokoju o powierzchni większej niż 25 m<sup>2</sup>. Nie umieszczamy nawiewników w łazience.

Wyciąg/wywiew powietrza powinien być umieszczony w kuchni, łazience, WC, garderobie.

Powietrze przepływa z pomieszczeń wyposażonych w nawiewniki do pomieszczeń z kratkami wyciągowymi (pomieszczenia pomocnicze). Odpowiednie rozmieszczenie nawiewników zapewnia skuteczną wentylację oraz ogranicza przenoszenie zapachów z pomieszczeń pomocniczych do mieszkalnych.

### Wymagania dotyczące nawiewu powietrza

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (rozporządzenie WT) w § 149. punkt 1. określono, iż strumień powietrza zewnętrznego doprowadzanego do pomieszczeń, nie będących pomieszczeniami pracy, powinien odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy dotyczącej wentylacji, przy czym w mieszkaniach strumień ten powinien wynikać z wielkości strumienia powietrza wywiewanego, lecz być nie mniejszy niż 20 m<sup>3</sup>/h na osobę przewidywaną na pobyt stały w projekcie budowlanym. Jeżeli w mieszkaniu znajduje się urządzenie grzewcze z otwartą komorą spalania (przepływowy podgrzewacz wody lub prosty dwufunkcyjny kocioł na potrzeby c.o., c.w.u.) i nie został przewidziany dopływ powietrza na potrzeby spalania (np. w postaci „zетки”) należy zamontować dodatkowy nawiewnik o stałym przepływie (bez regulacji automatycznej), który zapewni dopływ tlenu zużywanego w procesie spalania.

### Nawiewniki HIGRO® w systemie VBP HIGRO®

W zależności od wymagań akustycznych możemy zastosować systemowe higrosterowane nawiewniki okienne AERECO EMM D<sub>n,e,w</sub> do 38 dB i EXR do 42 dB, oraz nawiewniki ścienne EHT. LEG, z czerpnią montowaną na elewacji lub typu glistowego i izolacyjnością akustyczną do 55 dB.

Znając niezbędne parametry akustyczne nawiewników oraz wymagania dotyczące strumienia usuwanego powietrza można obliczyć liczbę wymaganych elementów. W tym celu wykorzystuje się wzór:

$$n = Vn / Vs$$

gdzie:

**n** – wymagana liczba nawiewników

**Vn** – strumień powietrza wynikająca z warunków higienicznych, [m<sup>3</sup>/h]

**Vs** – strumień powietrza jaka może przepłynąć przez nawiewnik

$$\Delta p^* = 10 \text{ Pa}$$

np. dla nawiewników EMM707 wartość Vs wynosi 30 m<sup>3</sup>/h.

Wartość **Vn** określana jest na podstawie rozporządzenia WT i przywołanej tam normy PN-B-03430:1983+Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”, która zawiera zestawienie strumieni powietrza usuwanych z pomieszczeń w budynkach.

Korzystając z podanego wzoru nie można zapomnieć o konieczności dostarczenia powietrza do wszystkich pokoi i kuchni. Może, więc się okazać, że w mieszkaniach o dużej powierzchni będziemy musieli zastosować więcej nawiewników niż to wynika z obliczeń. W mieszkaniach o małej powierzchni może okazać się, że w jednym pomieszczeniu będzie trzeba zamontować więcej nawiewników niż jeden.

Poniżej podano przykłady obliczenia liczby nawiewników dla różnych mieszkań:

- Dla mieszkań przeznaczonych dla więcej niż trzech osób z kuchnią wyposażoną w kuchenkę elektryczną oraz łazienkę liczba nawiewników wynosi:  
 $n = Vn / Vs = (50+50) / 30 = 3,3$

Przyjęto, że wystarczająca liczba nawiewników w mieszkaniu 4 sztuki.

- Dla mieszkań przeznaczonych dla więcej niż trzech osób z kuchnią wyposażoną w kuchenkę elektryczną, łazienkę, WC oraz garderobę liczba nawiewników wynosi:  
 $n = Vn/Vs = (50+50+30+15)/30 = 4,8$

Przyjęto, że wystarczająca liczba nawiewników w mieszkaniu to 5 sztuk.

#### Uwaga!

\* Wielkość projektowej różnicy ciśnienia zależy od rodzaju instalacji wywiewnej i współpracujących z nią urządzeń. W poniższych przykładach przyjęto projektową różnicę ciśnienia równą 10 Pa.

### Wymagane do usunięcia strumienie powietrza wentylacyjnego

Typ pomieszczenia	Strumień powietrza [m <sup>3</sup> /h]
kuchnia wyposażona w kuchenkę gazową	70
kuchnia z oknem zewnętrznym, wyposażona w kuchenkę elektryczną:	30
w mieszkaniu do trzech osób w mieszkaniu dla więcej niż trzech osób	50
kuchnia bez okna zewnętrznego lub wnętrza kuchenna, wyposażona w kuchenkę elektryczną	50
łazienka (z WC lub bez)	50
oddzielne WC	30
pomocnicze pomieszczenie bezokienne (garderoba, schowek)	15
pokój mieszkalny znajdujący się na wyższej kondygnacji w wielopiętrowym domu jednorodzinnym lub w wielopiętrowym mieszkaniu domu wielorodzinnego	30

## 8. Rozmieszczenie elementów w mieszkaniu

Dla właściwego wentylowania pomieszczeń istotne jest zapewnienie przepływu powietrza od elementów nawiewnych do kratki wyciągowych. Intensywność przepływu musi zapewnić skuteczne usuwanie zanieczyszczeń. Ważne są swoboda oraz kierunek przepływu – z pomieszczeń mieszkalnych (pokoje, sypialnie) do pomieszczeń o dużym nasileniu wydzielania zanieczyszczeń (kuchnia, łazienka, WC).

### Zasady rozmieszczanie elementów wentylacyjnych

W celu zapewnienia właściwego działania wentylacji należy przestrzegać następujących zasad:

- Strumień powietrza nawiewanego powinien być równy strumieniowi powietrza wywiewanego.
- Nawiewniki powietrza powinny być rozmieszczone w pokojach i ewentualnie w kuchni. Rozmieszczając nawiewniki, w pierwszej kolejności umieszczamy po jednym w każdym pokoju. Jeżeli uzyskana liczba nawiewników jest niewystarczająca dodatkowo można zamontować w kuchni lub w pokoju o powierzchni większej niż 25 m<sup>2</sup>. Nie montujemy nawiewników w łazience.
- Wyciąg powietrza powinien być umieszczony w kuchni, łazience, WC, garderobie i innych pomieszczeniach pomocniczych.
- Warunkiem swobodnego przepływu powietrza jest podcięcie drzwi od pokoi (wymiar prześwitu to min. 80 cm<sup>2</sup>) oraz wykonanie w drzwiach kuchni, łazienki, toalety lub innego pomieszczenia pomocniczego otworów w dolnej części o powierzchni min. 220 cm<sup>2</sup>.

### Strefowe działanie systemu HIGRO® AERECO

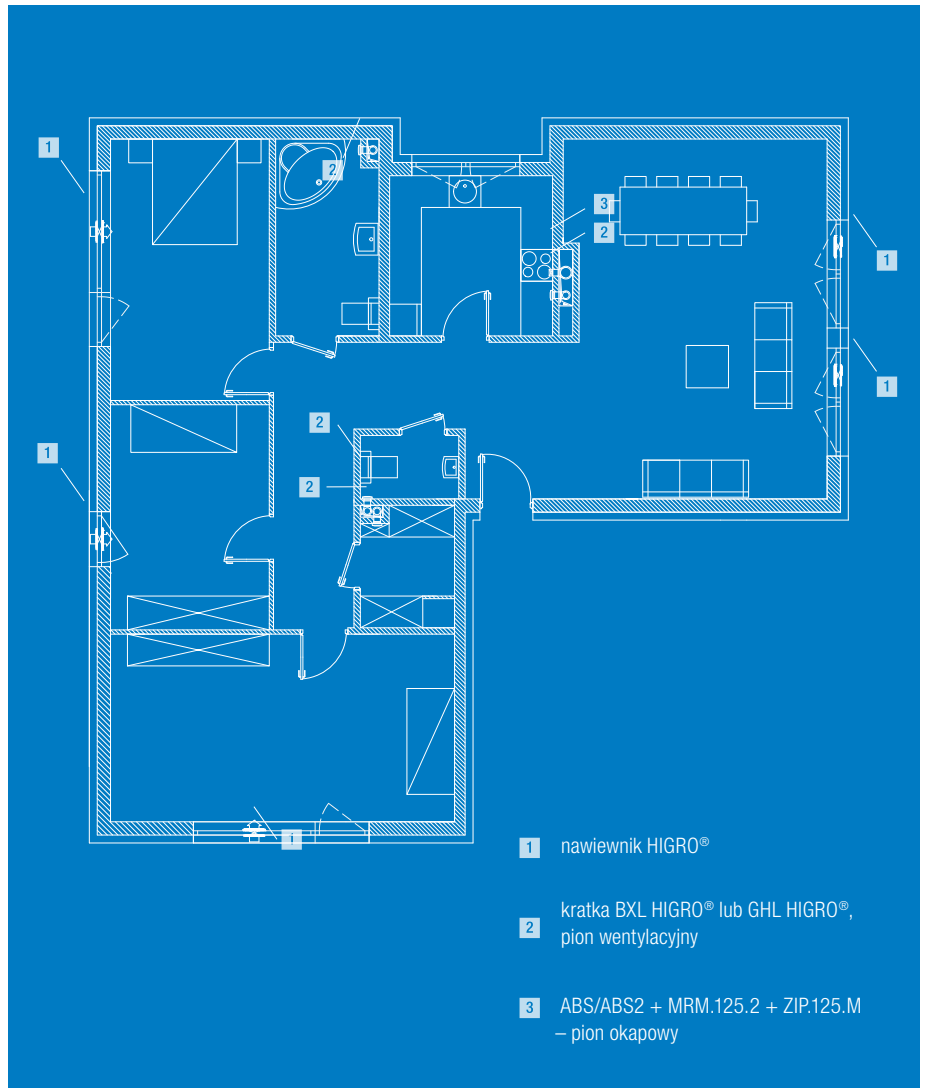
Intensywność użytkowania poszczególnych pomieszczeń ulega zmianom w ciągu całej doby. Zwiększona emisja pary wodnej pojawia się w okresach poranno-wieczornych (kąpiel) oraz w okresach przygotowywania posiłków. System HIGRO® dopasowuje intensywność wentylacji do lokalnych i chwilowych potrzeb poprzez pomiar poziomu wilgotności względnej. Ponieważ elementy wentylacyjne umieszczone są we wszystkich pomieszczeniach, system dostosowuje intensywność wentylacji oraz drogę przepływu powietrza w zależności od potrzeb w poszczególnych strefach (grupach pomieszczeń) mieszkania. Na przykład, w ciągu dnia (rysunek A) nawiewniki w salonie (użytkowanym) dostarczają więcej powietrza niż nawiewniki w sypialniach (nie użytkowane). Nocą (rysunek B) instalacja zachowuje się odwrotnie. Mieszkania w budynku wielorodzinnym mają różne, zmienne w czasie zapotrzebowanie na powietrze. W takich budynkach wilgotność wzrastająca w mieszkaniach o największej liczbie mieszkańców powoduje otwieranie nawiewników i kratki wyciągowych, zwiększając tym samym intensywność wymiany powietrza. W mieszkaniach o mniejszej aktywności, mniejsze otwarcie elementów wentylacyjnych przyczynia się do zwiększenia oszczędności energetycznych.

### Jakość powietrza wewnętrznego

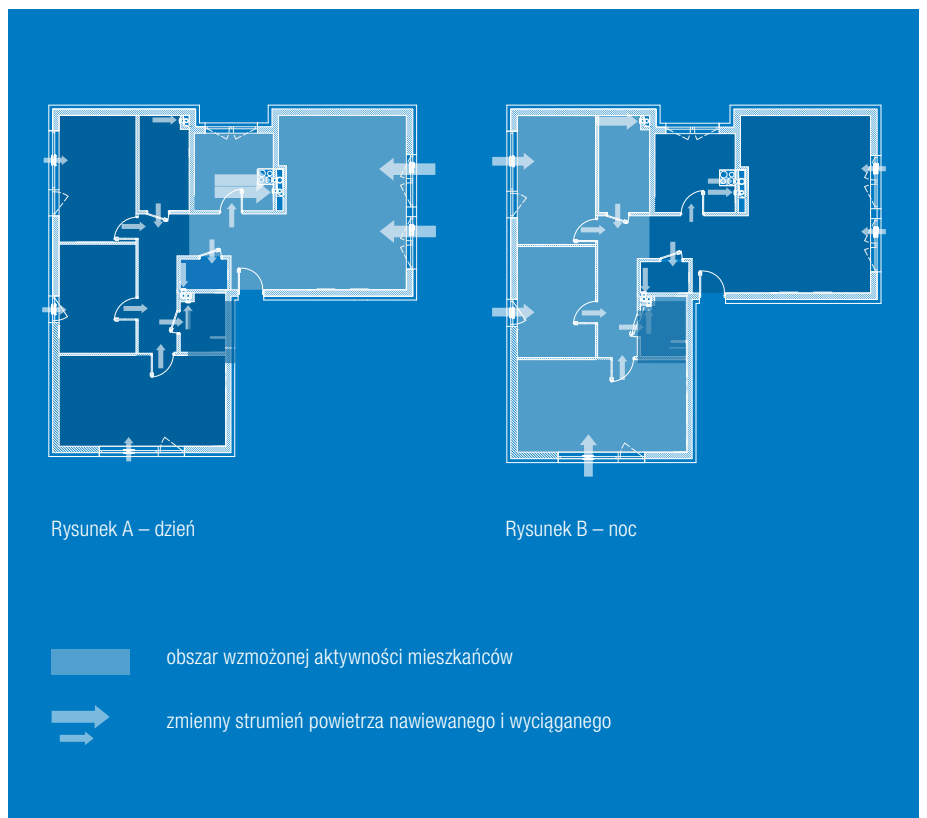
Wewnątrz budynku głównymi zanieczyszczeniami powietrza są wilgotność, CO<sub>2</sub>, LZO. Biorąc pod uwagę, że zwiększenie wilgotności powiązane jest głównie z aktywnością mieszkańców, która generuje również zwiększenie poziomów CO<sub>2</sub> możemy uznać, iż wentylacja sterowana poziomem wilgotności względnej dostosowuje się do rzeczywistych potrzeb użytkownika w miejscu i czasie powstawania zanieczyszczeń.



### Rozmieszczenie elementów w mieszkaniu (przykład doboru)



### Zasada działania systemu



## PROJEKTOWANIE SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO



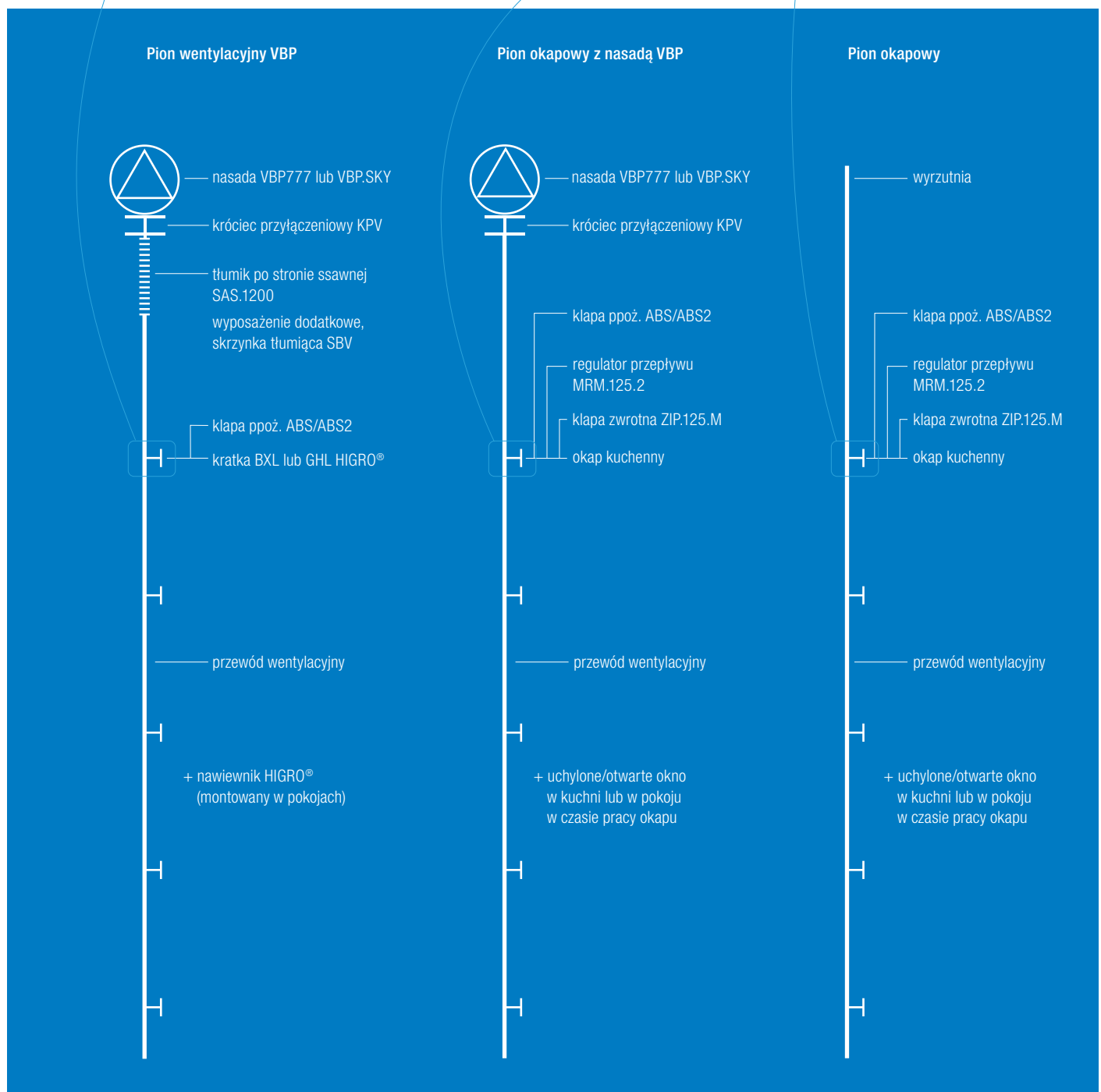
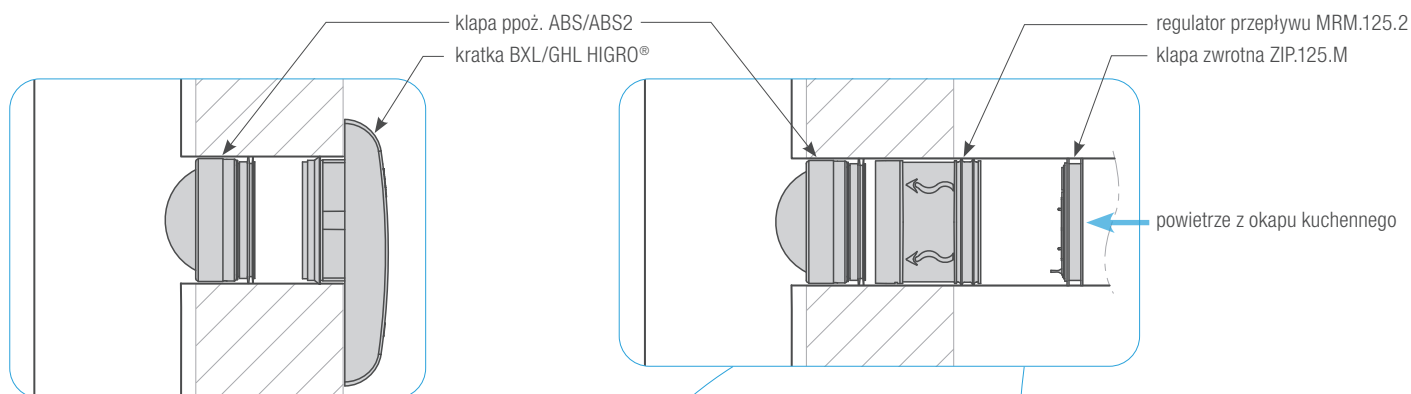
Projektowanie wyciągu przy zastosowaniu systemu higrosterowanej wentylacji niskociśnieniowej AERECO można uprościć przez wykorzystanie tabel doborowych, które w zależności od liczby i rodzaju obsługiwanych przez dany pion pomieszczeń podają średnice pionów, rodzaj tłumika i wentylatora. Przewody poziome, przy zachowaniu średnicy 125 mm, mogą być stosowane w odcinkach o długościach do 1,5 m, bez konieczności wykonywania dodatkowych obliczeń.

Nawiewniki powietrza pomimo, że nie zostały uwzględnione w tabelach, są komplementarną częścią systemu wentylacji i powinny być dobierane przez projektanta instalacji. W przypadku systemu VBP HIGRO® należy stosować nawiewniki HIGRO® AERECO. Stosowanie innych nawiewników o innych charakterystykach pracy (przepływ w funkcji ciśnienia i przepływ w funkcji wilgotności) wiąże się z zaburzeniem skutecznej pracy systemu, pogorszeniem charakterystyki akustycznej oraz energetycznej.

**Uwaga!**

Zastosowanie się do zaleceń przedstawionych na poniższych schematach umożliwi optymalne działanie systemu wentylacji.

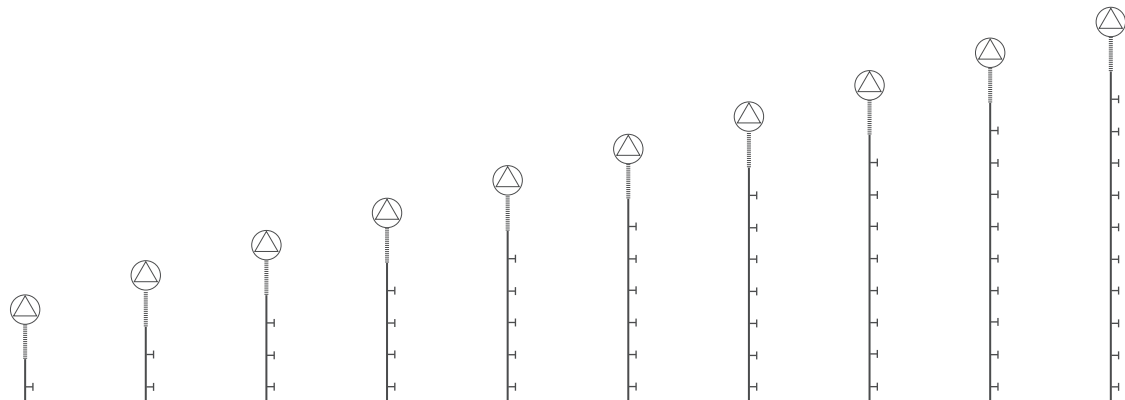
Typ i rodzaj urządzeń montowanych w instalacji wentylacyjnej będzie zależał w każdym przypadku od decyzji projektanta i może się różnić od informacji podanych poniżej.



## TABELE DOBOROWE DO PROJEKTOWANIA

 $Q_{nom} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Garderoba, szpitalnia



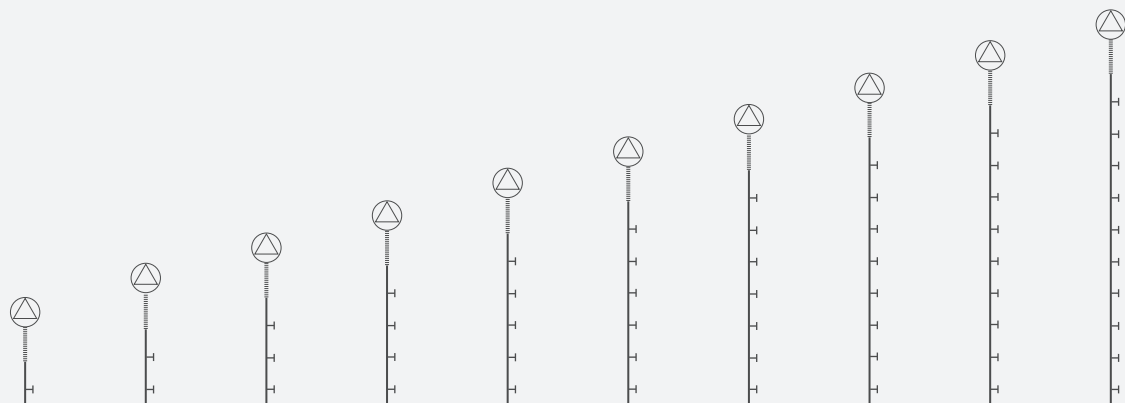
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.125	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.2.200	KPV.2.200	KPV.2.200	KPV.2.200
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200
Średnica pionu*	ø 125 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40

\* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej  $2 \times 20 = 40$  [mm]. W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

\*\* Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO.

 $Q_{nom} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Toaleta



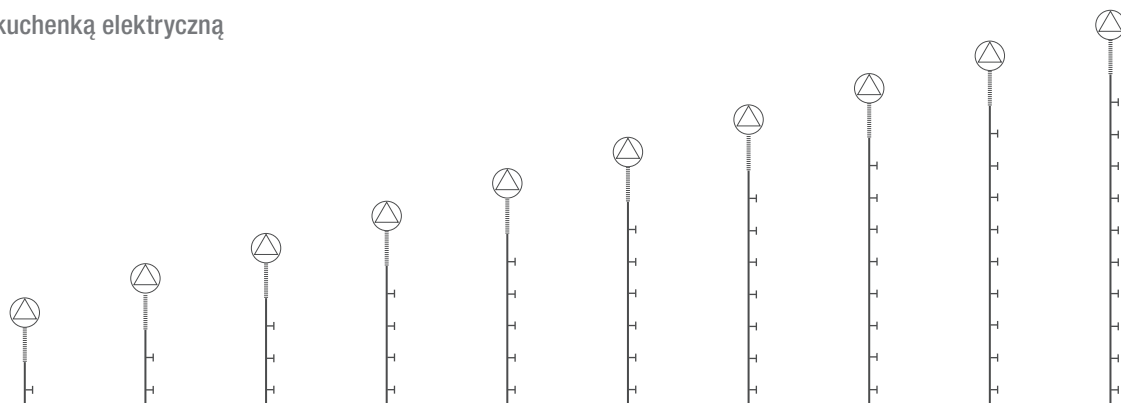
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.125	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.200	KPV.1.200	KPV.2.200	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200
Średnica pionu*	ø 125 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40

\* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej  $2 \times 20 = 40$  [mm]. W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

\*\* Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO.

## $Q_{nom} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

### Łazienka, kuchnia z kuchenką elektryczną



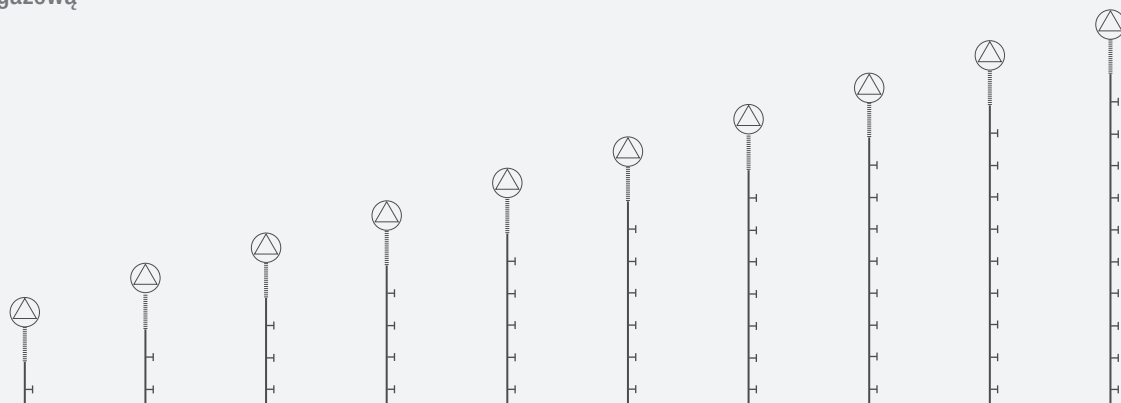
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.125	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.200	KPV.1.200	KPV.1.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200
Średnica pionu*	ø 125 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40

\* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej  $2 \times 20 = 40$  [mm]. W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

\*\* Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO.

## $Q_{nom} = 70 \text{ m}^3/\text{h}$

### Kuchnia z kuchenką gazową



Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.200	KPV.1.200	KPV.1.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200
Średnica pionu*	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40

\* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej  $2 \times 20 = 40$  [mm]. W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

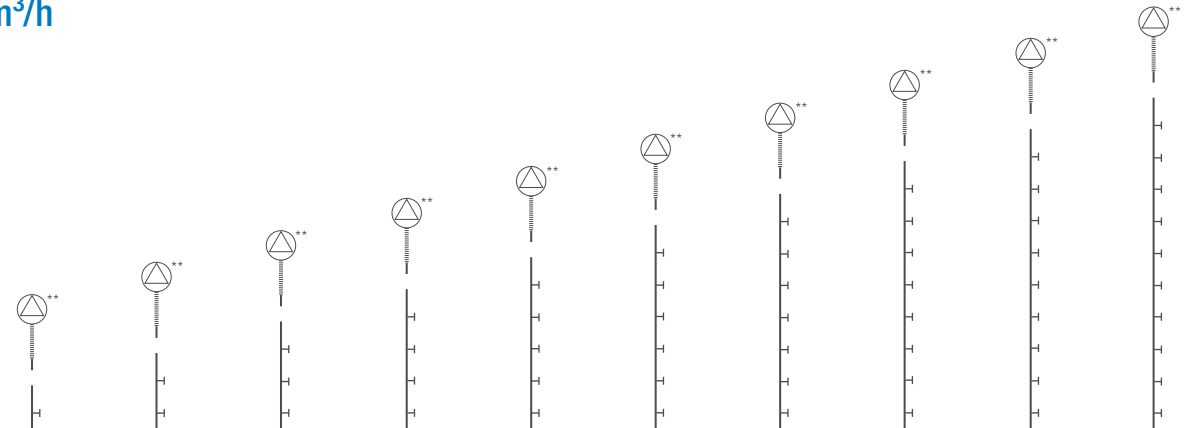
\*\* Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO.



## TABELE DOBOROWE DO PROJEKTOWANIA

 $Q_{nom} = 190 \text{ m}^3/\text{h}$ 

## Pion okapowy



Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nasada**	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy**	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160 KPV.2.200***	KPV.1.200	KPV.1.200	KPV.1.250	KPV.1.250	KPV.2.315	KPV.2.315	KPV.2.315
Średnica odejścia do mieszkania	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125
Kłapa zwrotna	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M
Regulator przepływu	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2
Średnica pionu*	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40 ø 200*** + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	ø 250 + 40	ø 250 + 40	ø 315 + 40	ø 315 + 40	ø 315 + 40

\* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej  $2 \times 20 = 40$  [mm].  
W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

\*\* Wykonanie dla wersji z nasadą VBP777/VBP.SKY. Zastosowanie nasady na pionie okapowym stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed przedostawaniem się powietrza do innych lokali i podnosi komfort użytkownika mieszkania.

\*\*\* Zaleca się zastosowanie większej średnicy pionu.

## (rozwiązanie kaskadowe)



Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nasada**	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	VBP777	2 x VBP777	2 x VBP777	2 x VBP777	2 x VBP777	2 x VBP777
Króciec przyłączeniowy**	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160 KPV.1.200***	KPV.1.200	KPV.1.200	2 x KPV.1.200	2 x KPV.1.200	2 x KPV.1.200	2 x KPV.1.200	2 x KPV.1.200
Średnica odejścia do mieszkania	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125
Kłapa zwrotna	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M	ZIP.125.M
Regulator przepływu	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2
Średnica pionu*	ø 160 + 40	ø 160 + 40	ø 160 + 40 ø 200*** + 40	ø 200 + 40	ø 200 + 40	2 x ø 200 + 40	2 x ø 200 + 40	2 x ø 200 + 40	2 x ø 200 + 40	2 x ø 200 + 40

\* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej  $2 \times 20 = 40$  [mm].  
W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

\*\* Wykonanie dla wersji z nasadą VBP777. Zastosowanie nasady na pionie okapowym stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed przedostawaniem się powietrza do innych lokali i podnosi komfort użytkownika mieszkania.

\*\*\* Zaleca się zastosowanie większej średnicy pionu.

**Q<sub>nom</sub> = 15 m<sup>3</sup>/h****Garderoba, spiżarnia**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
9	ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
8	ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
7	ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
6	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
5	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
4	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
3	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
2	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
1	ø125	SAS.125.1200	KPV.1.125	VBP777

**Q<sub>nom</sub> = 30 m<sup>3</sup>/h****Toaleta**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
9	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
8	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
7	ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
6	ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP777
5	ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP777
4	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
3	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
2	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
1	ø125	SAS.125.1200	KPV.1.125	VBP777

\*Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]. W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

**Q<sub>nom</sub> = 50 m<sup>3</sup>/h Łazienka, kuchnia z kuchenką elektryczną**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
9	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
8	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
7	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
6	ø250	SAS.250.1200	KPV.1.250	VBP777
5	ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP777
4	ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP777
3	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
2	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
1	ø125	SAS.125.1200	KPV.1.125	VBP777

**Q<sub>nom</sub> = 70 m<sup>3</sup>/h****Kuchnia z kuchenką gazową**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
9	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
8	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
7	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
6	ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
5	ø250	SAS.250.1200	KPV.1.250	VBP777
4	ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP777
3	ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP777
2	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777
1	ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP777

\*Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]. W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

**Q<sub>nom</sub> = 190 m<sup>3</sup>/h****Pion okapowy z nasadą VBP777/VBP.SKY**

Liczba kondygnacji	Średnica pionu*	Króciec przyłączeniowy	Nasada	Średnica pionu (kaskada)*	Króciec przyłączeniowy	Nasada	Średnica odejścia do mieszkania	Kłapa zwrotna**	Regulator przepływu***
10	ø315	KPV.2.315	VBP.SKY	2 x ø200	2 x KPV.1.200	2 x VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
9	ø315	KPV.2.315	VBP.SKY	2 x ø200	2 x KPV.1.200	2 x VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
8	ø315	KPV.2.315	VBP.SKY	2 x ø200	2 x KPV.1.200	2 x VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
7	ø250	KPV.1.250	VBP777	2 x ø200	2 x KPV.1.200	2 x VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
6	ø250	KPV.1.250	VBP777	2 x ø200	2 x KPV.1.200	2 x VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
5	ø200	KPV.1.200	VBP777	ø200	KPV.1.200	VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
4	ø200	KPV.1.200	VBP777	ø200	KPV.1.200	VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
3	ø160	KPV.1.160 KPV.1.200****	VBP777	ø160 ø200****	KPV.1.160 KPV.1.200	VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
2	ø160	KPV.1.160	VBP777	ø160	KPV.1.160	VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2
1	ø160	KPV.1.160	VBP777	ø160	KPV.1.160	VBP777	ø125	ZIP.125.M	MRM.125.2

Dobory przy założeniu 190 m<sup>3</sup>/h na okap i współczynniku równoczesności 0,6.

\*Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]. W każdym przypadku decyzję o średnicy pionu podejmuje projektant instalacji.

\*\*Kłapa zwrotna zapobiega nawiewaniu powietrza z pionu do mieszkania.

\*\*\*Regulator przepływu stabilizuje przepływ w pionie niezależnie od właściwości zastosowanego okapu kuchennego.

\*\*\*\*Zaleca się zastosowanie większej średnicy pionu.

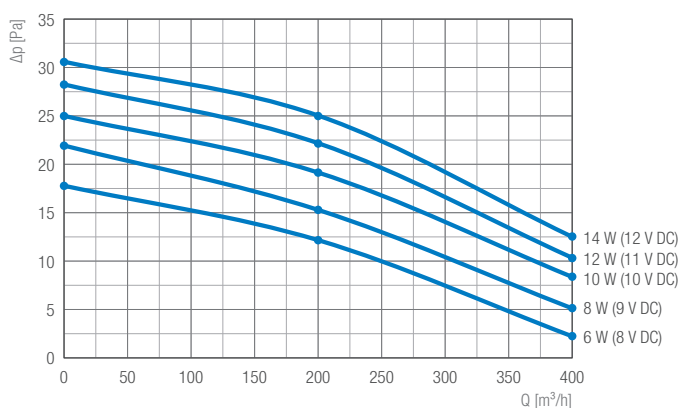
W instrukcji użytkownika mieszkania należy umieścić informację o otwieraniu/uchylaniu okna w czasie pracy okapu.

# ELEMENTY SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO





### Charakterystyki przepływowe



### Charakterystyki elektryczne

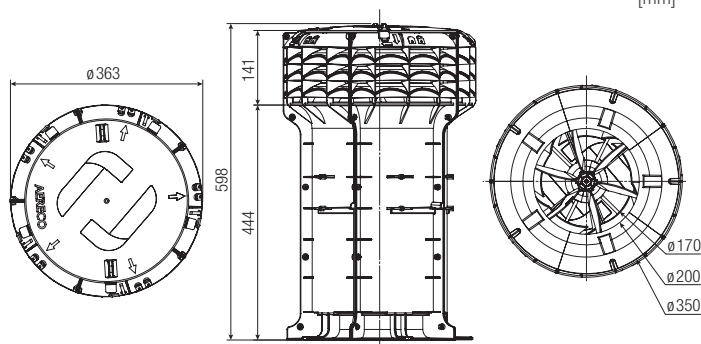
- silnik prądu stałego z elektroniczną komutacją
- od 8 do 12 V DC
- I maks. 1 A

### Montaż

- nasadę podłączyć do przewodu za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV i tłumika SAS.1200
- nasada jest wyposażona w przewód zasilający o długości 1 m
- do zasilania stosować przewody o długości nie większej niż 50 m
- przewód zasilający i przewód elektryczny nasady łączyć w puszcze instalacyjnej o IP65
- stosować dedykowane regulatory zasilania nasad dostarczane przez AERECO

### Wymiary

[mm]



## VBP777

Nasada wentylacyjna niskociśnieniowa  
Przepływ od 0 do 400 m³/h

Montaż na zewnątrz budynku.  
Energooszczędna i cicha praca.  
Opatentowane rozwiązania technologiczne.  
Budynki nowe i poddawane renowacji.

### Charakterystyki akustyczne

Poziom mocy akustycznej do przewodu nasady VBP777 [dB(A)]:

Napięcie [V]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
12	44,9	47,5	45,4	44,1	41,5	34,6	22,0
10	40,8	42,9	41,7	39,8	36,7	29,6	17,7
8	35,7	38,4	37,4	35,4	30,6	23,5	10,5

Poziom mocy akustycznej do przewodu nasady VBP777 z uwzględnieniem tłumienia w SAS.200.1200 [dB(A)]:

Napięcie [V]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
12	19,0	17,5	21,7	20,0	20,6	21,3	18,2
10	15,1	14,2	19,3	19,4	20,4	20,5	18,0
8	10,5	12,2	17,4	19,1	20,2	20,1	17,9

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego dB(A) na dachu w zależności od odległości:

Napięcie [V]	Odległość [m]					
	1	2	3	4	5	6
12	48	42	39	36	34	32
10	44	38	35	32	30	29
8	40	34	30	28	26	24

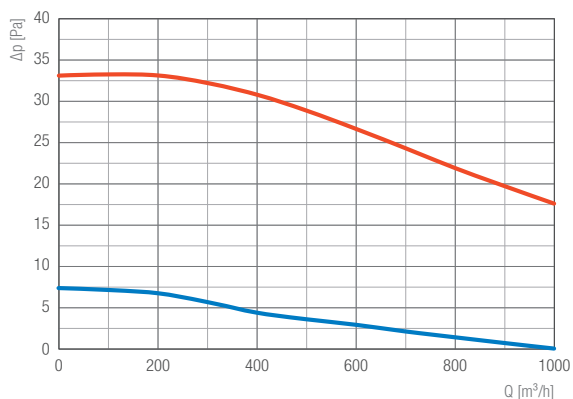
### Cechy

- obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym
- regulacja przepływu i podciśnienia przy pomocy dedykowanych regulatorów
- sygnalizacja uszkodzenia
- kompatybilna z elementami HIGRO®
- masa: 5,5 kg

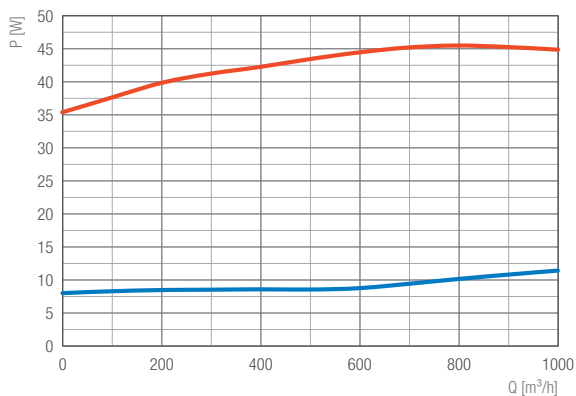




### Charakterystyki przepływowe i mocy



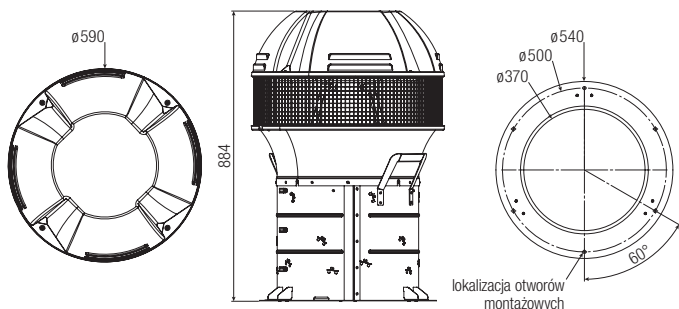
— maksymalna charakterystyka pracy  
— minimalna charakterystyki pracy



— maksymalna charakterystyka pracy  
— minimalna charakterystyki pracy

### Wymiary

[mm]



## VBP.SKY

Nasada wentylacyjna  
Przepływ od 0 do 1000 m³/h

Montaż na zewnątrz budynku.  
Energoszczędna i cicha praca.  
Opatentowane rozwiązania technologiczne.  
Budynki nowe i poddawane renowacji.

### Charakterystyki akustyczne

Poziom mocy akustycznej do przewodu nasady VBP.SKY [dB(A)]:

[m³/h]	[Pa]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
650	25	37	39	37	39	37	32	25
500	15	28	29	27	29	25	21	13

Poziom mocy akustycznej do przewodu nasady VBP.SKY z uwzględnieniem tłumienia w SAS.250.1200 [dB(A)]:

[m³/h]	[Pa]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
650	25	10,8	16,3	20,0	19,6	20,6	23,0	19,7
500	15	5,1	11,5	16,5	19,1	20,2	20,3	18,0

Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) na dachu w zależności od odległości:

[m³/h]	[Pa]	Odległość [m]					
		1	2	3	4	5	6
650	25	37	31	28	25	23	22
500	15	27	21	18	15	13	12

Maksymalny poziom mocy akustycznej  $L_{wa}$  59 [dB(A)]

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w odległości 4 m  $L_{pa}$  36 [dB(A)]

### Charakterystyki elektryczne

- silnik jednofazowy z elektroniczną komutacją
- 230 V
- maksymalny pobór mocy: 50 W
- klasa szczelności silnika IP54

### Montaż

- nasadę podłączyć do przewodu za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV i tłumika SAS.1200
- nasada jest wyposażona w przewód zasilający o długości 1 m
- przewód zasilający i przewód elektryczny nasady łączyć w puszcze instalacyjnej o IP65

### Cechy

- obudowa stalowa + PE
- regulacja prędkości obrotowej dzięki wbudowanemu potencjometrowi
- kompatybilna z elementami HIGRO®
- masa: 16,2 kg





## Opis

Szafa zasilająca ACC.V przeznaczona jest do zasilania nasad VBP777, umożliwia indywidualną regulację parametrów pracy każdej nasady. Wyposażona jest w regulatory HX oraz okablowanie wewnętrzne. Do monitorowania stanu pracy urządzeń przystosowano oddzielne wyjście sygnałowe oraz wbudowano sygnalizację świetlną. W konstrukcję szafy zostały wbudowane elementy umożliwiające wentylowanie wnętrza obudowy i usunięcie zysków ciepła. Obudowa wykonana jest z blachy stalowej lakierowanej na biało.

## Charakterystyki elektryczne

Szafa sterująca posiada wbudowaną listwę zaciskową do której należy podłączyć zasilanie szafy oraz przewody do nasad VBP777. Sugerowany rodzaj przewodu zasilającego oraz zabezpieczenia nadprądowego tablicy znajduje się w tabeli poniżej. Szafa posiada wbudowane zabezpieczenia nadprądowe dla wszystkich regulatorów i nasad.

Model	Liczba zasilanych nasad	Główny przewód zasilający	Zabezpieczenie nadprądowe
ACC.V.1.1	1	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.V.2.1	2	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.V.3.1	3	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.V.4.1	4	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.V.5.1	5	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.V.6.1	6	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.7.1	7	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.8.1	8	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.9.1	9	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.10.1	10	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.11.1	11	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.12.1	12	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.13.1	13	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.14.1	14	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.15.1	15	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.V.16.1	16	YDY 3 x 2.5	gG 16

## Cechy

- sygnalizacja zasilania
- sygnalizacja awarii
- system chłodzenia
- szafa ACC.V nie jest zabezpieczona przed wnikaniem wody

# ACC.V

Szafa zasilająca do nasad VBP777  
Do systemu VBP HIGRO®

Montaż wewnątrz budynku.  
Metalowa obudowa.  
System chłodzenia.  
Kontrola pracy nasad.

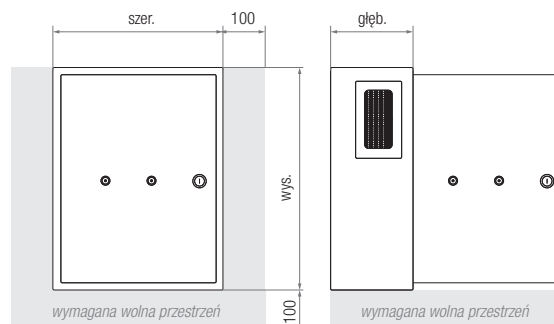
## Modele, wymiary, montaż

W zależności od liczby zasilanych nasad VBP777 należy dobrać odpowiedni model szafy zasilającej z tabeli poniżej. Jeżeli liczba zasilanych nasad przekracza 16 należy zastosować kilka szaf zasilających. Należy zadbać by długość przewodów zasilających nasady VBP nie przekraczała 50 m. W związku z tym zaleca się montować szafy na ostatniej kondygnacji klatki schodowej.

W celu zapewnienia skutecznego chłodzenia należy zapewnić wolną przestrzeń 10 cm po obu stronach szafy. Przed szafą należy zapewnić przestrzeń umożliwiającą pełne otwarcie drzwi szafy. Przestrzeń niezbędna do pełnego otwarcia stanowi sumę wymiarów głębokości oraz szerokości szafy. Ze względu na zapewnienie możliwości chłodzenia, wszystkie szafy występują w wersji natynkowej.

Model	Wymiary szafy wysokość x szerokość x głębokość	Przestrzeń do montażu
ACC.V.1.1	225 x 300 x 150	325 x 500 x 450
ACC.V.2.1	225 x 440 x 150	325 x 640 x 590
ACC.V.3.1	540 x 300 x 150	640 x 500 x 450
ACC.V.4.1	540 x 300 x 150	640 x 500 x 450
ACC.V.5.1	690 x 300 x 150	790 x 500 x 450
ACC.V.6.1	690 x 300 x 150	790 x 500 x 450
ACC.V.7.1	540 x 440 x 150	640 x 540 x 590
ACC.V.8.1	690 x 440 x 150	790 x 640 x 590
ACC.V.9.1	690 x 440 x 150	790 x 640 x 590
ACC.V.10.1	690 x 440 x 150	790 x 640 x 590
ACC.V.11.1	840 x 440 x 150	940 x 640 x 590
ACC.V.12.1	840 x 440 x 150	940 x 640 x 590
ACC.V.13.1	840 x 440 x 150	940 x 640 x 590
ACC.V.14.1	840 x 550 x 175	940 x 750 x 725
ACC.V.15.1	840 x 550 x 175	940 x 750 x 725
ACC.V.16.1	840 x 550 x 175	940 x 750 x 725

Wymiary [mm]





## Opis

Szafa zasilająca ACC.VF przeznaczona jest do zasilania nasad VBP777 pracujących w grupach (zależnie). Wyposażona jest w regulatory HX oraz okablowanie wewnętrzne. Do monitorowania stanu pracy urządzeń przystosowano oddzielne wyjście sygnałowe oraz wbudowano sygnalizację świetlną. Awaria dowolnego z zasilaczy powoduje wyłączenie zasilania wszystkich zasilaczy nasad. Dzięki temu nasady mogą usuwać powietrze z pomieszczeń w których znajdują się urządzenia grzewcze z otwartą komorą spalania. Ponowne uruchomienie wymaga użycia przycisku RESET. W konstrukcję szafy zostały wbudowane elementy umożliwiające wentylowanie wnętrza obudowy i usunięcie zysków ciepła. Obudowa wykonana jest z blachy stalowej lakierowanej na biało.

## Charakterystyki elektryczne

Szafa sterująca posiada wbudowaną listwę zaciskową do której należy podłączyć zasilanie szafy oraz przewody do nasad VBP777. Sugerowany rodzaj przewodu zasilającego oraz zabezpieczenia nadprądowego tablicy znajduje się w tabeli poniżej.

Model	Liczba zasilanych nasad	Główny przewód zasilający	Sugerowane zabezpieczenie
ACC.VF.1	1	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.VF.2	2	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.VF.3	3	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.VF.4	4	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.VF.5	5	YDY 3 x 1.5	gG 10
ACC.VF.6	6	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.7	7	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.8	8	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.9	9	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.10	10	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.11	11	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.12	12	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.13	13	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.14	14	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.15	15	YDY 3 x 2.5	gG 16
ACC.VF.16	16	YDY 3 x 2.5	gG 16

## Cechy

- sygnalizacja zasilania
- sygnalizacja awarii
- wentylowana obudowa

# ACC.VF

Szafa zasilająca do nasad VBP777 w systemach odprowadzania spalin Do systemu VBP HIGRO®

Montaż wewnątrz budynku.  
Obudowa metalowa wentylowana.  
Kontrola pracy nasad.

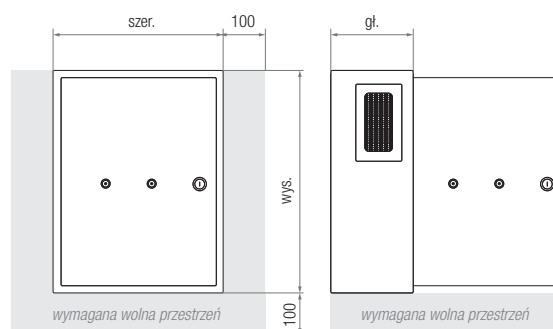
## Modele, wymiary, montaż

W zależności od liczby zasilanych nasad VBP777 należy dobrać odpowiedni model szafy zasilającej z tabeli poniżej. Jeżeli liczba zasilanych nasad przekracza 16 należy zastosować kilka szaf zasilających. Należy zadbać by długość przewodów zasilających nasady VBP777 nie przekraczała 50 m. W związku z tym zaleca się montować szafy na ostatniej kondygnacji klatki schodowej.

W celu zapewnienia skutecznego chłodzenia należy zapewnić wolną przestrzeń 10 cm po obu stronach szafy. Przed szafą należy zapewnić przestrzeń umożliwiającą pełne otwarcie drzwi szafy. Przestrzeń niezbędna do pełnego otwarcia stanowi sumę wymiarów głębokości oraz szerokości szafy. Ze względu na konieczność zapewnienia swobodnego przepływu powietrza wokół obudowy, szafy występują wyłącznie w wersji natynkowej.

Model	Wymiary szafy wys. x szer. x gł.	Przestrzeń do montażu
ACC.VF.1	225 x 440 x 150	325 x 640 x 590
ACC.VF.2	540 x 300 x 150	640 x 500 x 450
ACC.VF.3	540 x 300 x 150	640 x 500 x 450
ACC.VF.4	540 x 300 x 150	640 x 500 x 450
ACC.VF.5	690 x 300 x 150	790 x 500 x 450
ACC.VF.6	690 x 300 x 150	790 x 500 x 450
ACC.VF.7	690 x 440 x 150	790 x 640 x 590
ACC.VF.8	690 x 440 x 150	790 x 640 x 590
ACC.VF.9	690 x 440 x 150	790 x 640 x 590
ACC.VF.10	840 x 440 x 150	940 x 640 x 590
ACC.VF.11	840 x 440 x 150	940 x 640 x 590
ACC.VF.12	840 x 440 x 150	940 x 640 x 590
ACC.VF.13	840 x 550 x 175	940 x 750 x 725
ACC.VF.14	840 x 550 x 175	940 x 750 x 725
ACC.VF.15	840 x 550 x 175	940 x 750 x 725
ACC.VF.16	840 x 550 x 175	940 x 750 x 725

Wymiary [mm]





## Montaż

Do zasilania nasad zaleca się stosować szafy ACC.V AERECO. Jeżeli zastosowanie gotowej szafy nie jest możliwe należy stosować regulatory HX AERECO. Regulatory należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym oraz montować w szafie elektrycznej wyposażonej w system chłodzenia. Na drzwi szafy należy wyprowadzić świetlną sygnalizację awarii i zasilania.

## HX

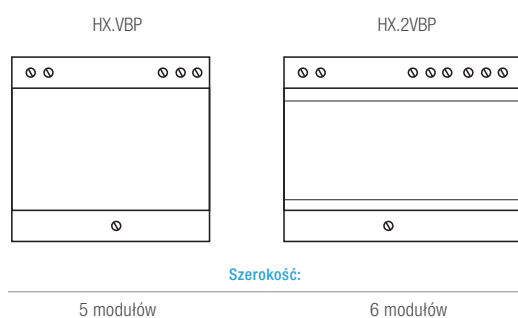
Regulator do zasilania nasad VBP777  
Montaż wewnątrz budynku

Energooszczędna i cicha praca.  
Budynki nowe i poddawane renowacji.

## Dane techniczne

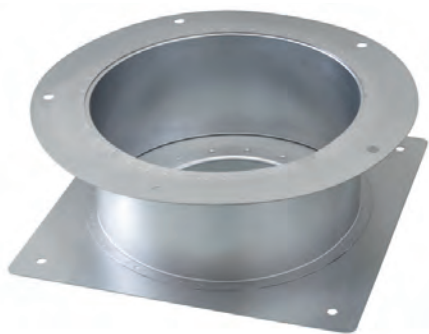
	HX.VBP	HX.2VBP
Liczba obsługiwanych nasad VBP	1	2
Maksymalna moc silnika [W]	20	2 x 20
Obsługiwany typ silnika	komutowany elektronicznie	
Napięcie zasilania [V AC]	230	230
Maksymalne napięcie wyjściowe [V DC]	12	12
Minimalne napięcie wyjściowe [V DC]	8,5	8,5
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	45	50

## Wymiary



## Cechy

- ochrona nasady poprzez detekcję stanów przeciążeniowych
- układ miękkiego rozruchu
- sygnalizacja optyczna stanu napięcia wyjściowego - zielona dioda LED
- sygnalizację stanów awaryjnych - czerwona dioda LED
- zabezpieczenie termiczne, obniża parametry pracy jeżeli temperatura wewnątrz rozdzielnic przekroczy 60°C (wyświetla powiadomienie - dioda żółta)
- płynna regulacja wydajności przy pomocy potencjometru
- HX.2VBP umożliwia regulację dwóch nasad równocześnie, dlatego powinien być stosowany do zasilania nasad zamontowanych na pionach o takiej samej charakterystyce pracy



### Przeznaczenie

Króciec przyłączeniowy KPV pełni rolę połączenia pomiędzy tłumikiem SAS AERECO i nasadą. Jest montowany na powierzchni dachu lub komina. Zapewnia stabilny montaż nasady. Specjalnie zaprojektowana konstrukcja umożliwia wykonanie pewnej i szczelnej izolacji wodochronnej.

### Budowa

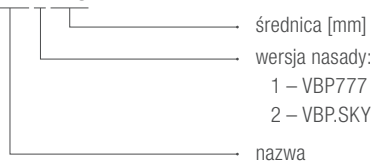
Króciec od spodniej strony jest zakończony króćcem nypłowym umożliwiającym wykonanie pewnego i szczelnego połączenia z tłumikiem SAS lub podstawą tłumiącą SBV. Króciec przyłączeniowy KPV.1 posiada płytę montażową z wykonanymi otworami umożliwiającą pewny montaż na powierzchni dachu lub komina. Nad płytą znajduje się odcinek o przekroju okrągłym umożliwiający wykonanie szczelnej izolacji wodochronnej. Króciec zakończony jest systemowym pierścieniem z otworami służącym do podłączenia nasady.

### Montaż

Króciec przyłączeniowy KPV należy zamocować do czapy komina przy pomocy 4 wkrętów z wykorzystaniem kołków rozporowych. Miejsce przejścia króćca przez czapę należy uszczelnić np. pianką poliuretanową. Połączenie należy dodatkowo uszczelnić poprzez przykrycie górnej powierzchni podstawy króćca papą termozgrzewalną.

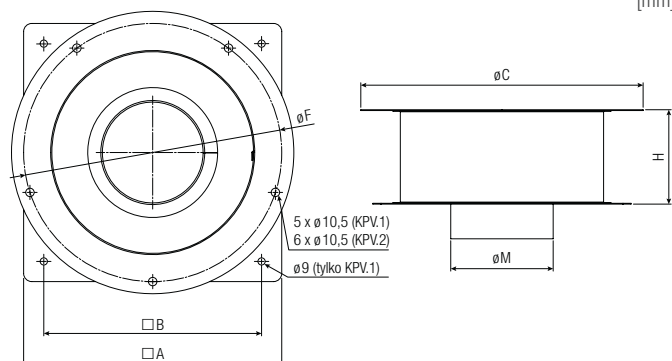
### Kod produktu

#### KPV.1.125



### Wymiary

[mm]



## KPV

Króciec przyłączeniowy

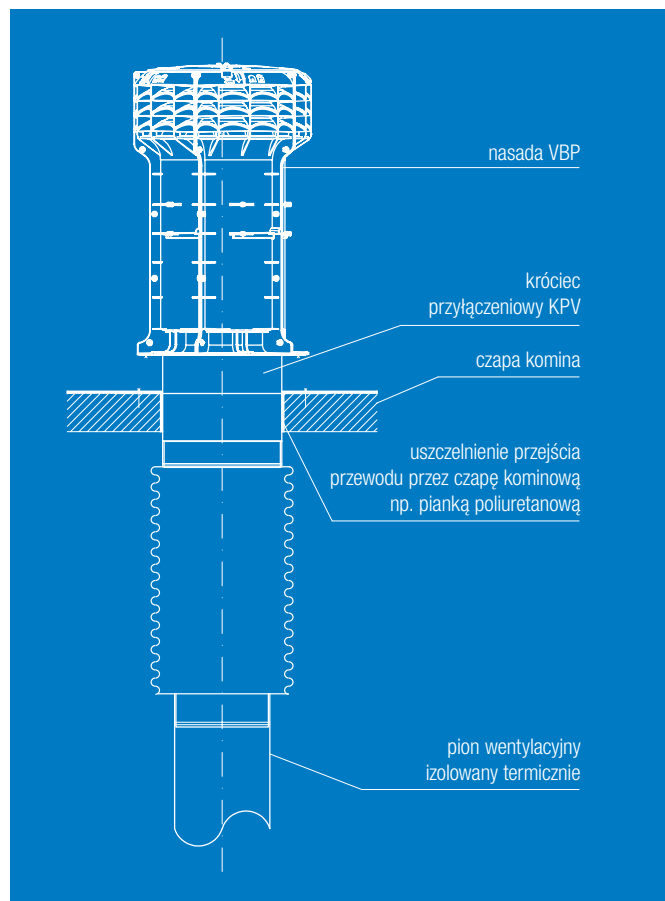
Zalecana prędkość powietrza: poniżej 8 m/s

Króciec przyłączeniowy nasady VBP777 i VBP.SKY.

Wentylacja wyciągowa.

Montaż na zewnątrz budynku.

### Przykład instalacji



### Cechy

	Typ nasady	Średnica pionu	A	B	F	H	øM	øC (systemowe mocowanie)
KPV.1.125	VBP777	125	320	270	320	115	125	VBP777
KPV.1.160	VBP777	160	320	270	320	115	160	VBP777
KPV.1.200	VBP777	200	320	270	320	115	200	VBP777
KPV.1.250	VBP777	250	320	270	320	115	250	VBP777
KPV.2.160	VBP.SKY	160	600	–	500	115	160	VBP.SKY
KPV.2.200	VBP.SKY	200	600	–	500	115	200	VBP.SKY
KPV.2.250	VBP.SKY	250	600	–	500	115	250	VBP.SKY
KPV.2.315	VBP.SKY	315	600	–	500	115	315	VBP.SKY

Masa: 4 kg



## SNS

Tłumik akustyczny sztywny

zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Wentylacja mechaniczna i hybrydowa wyciągowa.

Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO.

Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

### Opis

SNS wyjątkowo skutecznie tłumi dźwięki znajdujące się w dolnym paśmie częstotliwości hałasu: 125 Hz, 250 Hz oraz 500 Hz. Ze względu na długość fali, dźwięki o tych częstotliwościach sprawnie przenoszą się w instalacji, a tłumiki o tradycyjnej konstrukcji tłumią je w niewystarczającym stopniu.

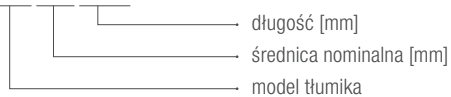
Jako warstwę akustyczną wykorzystano wysokiej jakości wełnę mineralną. Przestrzeń pomiędzy wnętrzem kanału a warstwą tłumiącą pokryto materiałem antybakteryjnym uniemożliwiającym rozwój pleśni i grzybów oraz ograniczającym przenikanie wilgoci.

Tłumik jest obustronnie zakończony króćcami nypłowymi z uszczelkami umożliwiającymi szczelne połączenie z siecią przewodów.

Tłumik pokryty jest z zewnątrz aluminiową siatką ochronną.

### Kod produktu

#### SNS.125.1070

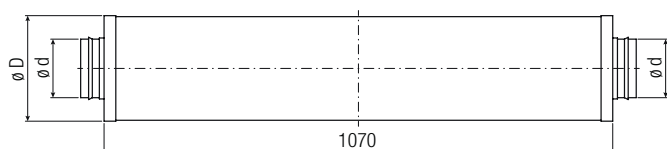


### Dobór tłumika

	Częstotliwość [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
SNS.100.1070	13	29	29	30	33	33	38	21
SNS.125.1070	13	17	28	28	30	26	32	17
SNS.160.1070	11	19	26	23	26	28	32	16
SNS.200.1070	11	20	24	21	24	26	23	15
SNS.250.1070	11	21	18	16	20	21	14	12
SNS.315.1070	8	12	11	20	24	12	9	8

### Wymiary

[mm]



Model	ød	øD
SNS.100.1070	100	200
SNS.125.1070	125	225
SNS.160.1070	160	260
SNS.200.1070	200	300
SNS.250.1070	250	350
SNS.315.1070	315	415





## Opis

Zadaniem tłumika jest ograniczenie hałasu przedostającego się od wentylatora do pomieszczeń lub na zewnątrz budynku. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Zmiana kształtu dokonana w czasie montażu pozostaje trwała do czasu wykonania kolejnego odkształcenia. Warstwa tłumiąca z wysoko absorbującej wełny mineralnej zapewnia dobre tłumienie akustyczne, szczególnie w niskich zakresach częstotliwości hałasu.

Warstwa paroizolacyjna sprawia, że para wodna znajdująca się w powietrzu przepływającym przez tłumik nie wykropli się na wełnie mineralnej stanowiącej materiał izolacyjny. Dzięki temu tłumik może być montowany oraz pracować przy niskich temperaturach otaczającego powietrza, a zmiana temperatury powietrza nie wpływa na wielkość tłumienia hałasu.

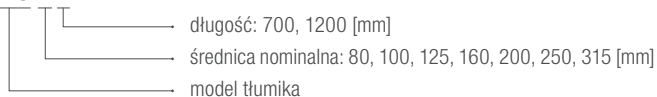
Tłumik wyposażony jest w jeden króciec nypłowy z uszczelką (N), ułatwiający połączenie z przewodem wentylacyjnym oraz jeden mufowy (M), umożliwiający połączenie z wentylatorem.

## Montaż

Przed rozpoczęciem montażu, tłumik SAS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Półelastyczna rura wewnętrzna umożliwia rozciąganie i kształtowanie tłumika bez powstawania zagniebień i deformacji (promień gięcia równy 2 x średnica nominalna).

## Kod produktu

### SAS.X.Y



## SAS

Tłumik akustyczny półelastyczny

Zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO.  
 Wentylacja mechaniczna i hybrydowa wywiewna.  
 Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynków.

## Dobór tłumika

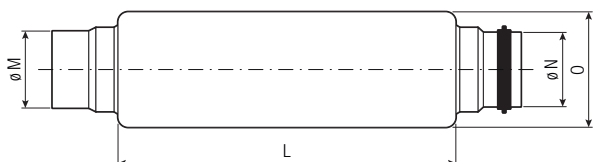
	Częstotliwość [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
SAS.80.700	22	24	34	33	34	40	35	13
SAS.80.1200	17	39	41	43	46	51	51	34
SAS.100.700	18	19	31	29	29	36	31	12
SAS.100.1200	15	30	39	40	43	49	47	33
SAS.125.700	16	27	29	25	26	34	26	12
SAS.125.1200	15	38	37	30	34	40	31	26
SAS.160.700	18	20	21	18	24	25	16	11
SAS.160.1200	14	25	33	28	29	38	25	19
SAS.200.700	1	17	20	17	21	20	13	9
SAS.200.1200	10	26	31	25	31	31	19	15
SAS.250.700	12	18	16	11	16	14	9	7
SAS.250.1200	12	27	24	19	28	27	12	10
SAS.315.700	11	16	12	9	12	10	6	5
SAS.315.1200	3	24	21	18	25	18	9	9

$L_w$  dla prędkość powietrza  $\leq 6$  m/s wynosi  $\leq 19$  dB, w całym paśmie częstotliwości.

	Prędkość powietrza [m/s]				
	1	2	4	6	8
SAS.80.700	0,2	1,6	6,4	7,8	9,0
SAS.80.1200	0,4	2,8	10,9	13,3	15,5
SAS.100.700	0,2	1,3	4,3	7,4	8,2
SAS.100.1200	0,3	2,2	7,4	12,7	14,0
SAS.125.700	0,1	0,8	3,2	7,0	7,6
SAS.125.1200	0,2	1,4	5,4	12,0	13,0
SAS.160.700	0,1	0,5	2,1	4,8	7,2
SAS.160.1200	0,2	0,9	3,6	8,2	12,4
SAS.200.700	0,1	0,4	1,4	3,2	5,5
SAS.200.1200	0,1	0,6	2,4	5,4	9,5
SAS.250.700	0,1	0,2	1,0	2,1	3,9
SAS.250.1200	0,1	0,4	1,7	3,6	6,6
SAS.315.700	0,1	0,2	0,6	1,5	2,7
SAS.315.1200	0,1	0,3	1,1	2,5	4,6

## Wymiary

[mm]



	L	øM, øN	Ø		L	øM, øN	Ø
SAS.80.700	700	80	180	SAS.160.1200	1200	160	260
SAS.80.1200	1200	80	180	SAS.200.700	700	200	300
SAS.100.700	700	100	200	SAS.200.1200	1200	200	300
SAS.100.1200	1200	100	200	SAS.250.700	700	250	350
SAS.125.700	700	125	225	SAS.250.1200	1200	250	350
SAS.125.1200	1200	125	225	SAS.315.700	700	315	415
SAS.160.700	700	160	260	SAS.315.1200	1200	315	415



## Opis

Zadaniem tłumika jest ograniczenie hałasu przedostającego się pomiędzy mieszkaniami za pośrednictwem instalacji wentylacyjnej. Tłumik został zaprojektowany pod kątem najefektywniejszego ograniczenia hałasów bytowych takich jak rozmowa czy płacz dziecka. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Warstwa tłumiąca z wysoko absorbującej wełny mineralnej zapewnia ograniczenie przegłosów.

## Budowa

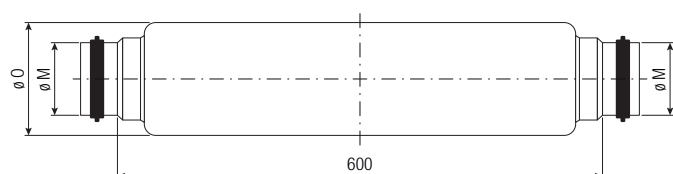
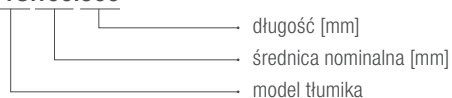
Tłumik zakończony jest z obu stron króćcami nypłowymi umożliwiającymi podłączenie do przewodów wentylacyjnych. Króćce wyposażone są w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Dodatkowo półelastyczna konstrukcja tłumika ogranicza przenoszenie dźwięków materiałowych przez instalację wentylacyjną.

## Montaż

Przed rozpoczęciem montażu, tłumik STS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Tłumik STS nie jest wyposażony w warstwę paroizolacyjną z tego powodu nie powinien być stosowany w pomieszczeniach o niskiej temperaturze lub na zewnątrz budynku.

## Kod produktu

### STS.100.600



# STS

Tłumik przegłosowy półelastyczny  
zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO.

## Dobór tłumika

Średnica tłumika przegłosowego powinna być równa średnicy nominalnej pionu wentylacyjnego.

		Częstotliwość [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie wrażliwość $D_i$ [dB]	STS.100.600	12	11	23	27	22	29	26	17
	STS.125.600	6	7	15	20	20	26	17	13
	STS.160.600	10	11	22	18	16	23	16	12
	STS.200.600	9	10	17	14	13	16	12	8
	STS.250.600	10	10	15	12	11	14	8	7
	STS.315.600	9	11	12	9	8	8	5	5

Szumy przepływu w tłumiku są na pomijalnie niskim poziomie. Dla maksymalnych zalecanych prędkości systemu wynoszą poniżej 19 dB w całym paśmie oktawowym.

Prędkość [m/s]	1	2	4	6	8
Spadek ciśnienia [Pa]	0,2	0,6	2,5	4,9	11,2

## Zastosowanie

Tłumiki zostały zaprojektowane w celu optymalnej współpracy z systemami wentylacji takimi jak AR HIGRO®, AR PRESO®, VR HIGRO®, VBP HIGRO®. STS zachowują parametry tłumienia niezależnie od kierunku przepływu powietrza. Zaleca się stosowanie tłumika w szachcie pomiędzy kondygnacjami. Przy konieczności stosowania tłumików na równoległych pionach zaleca się przesunięcie tłumików względem siebie.

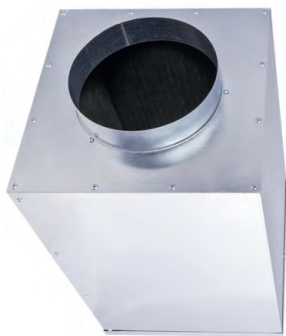
## Cechy

- montaż wewnątrz budynków
- półelastyczna konstrukcja
- możliwość dostosowania kształtu

## Wymiary

[mm]

	$\phi M$ (nypel)	$\phi O$
STS.100.600	100	150
STS.125.600	125	175
STS.160.600	160	210
STS.200.600	200	250
STS.250.600	250	300
STS.315.600	315	365



## Opis

Zadaniem podstawy tłumiącej SBV jest ograniczenie hałasu przedostającego się od nasady do instalacji. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w zakresie częstotliwości dostosowanej do charakterystyki nasady VBP. Dno stalowej skrzynki wyłożone jest warstwą polistyrenową, której zadaniem jest odbicie dźwięku i skierowanie go w stronę warstwy tłumiącej z wysoko absorbującej wełny mineralnej. Geometria obudowy oraz specjalnie wyselekcjonowana grubość, gęstość i sposób ułożenia warstwy tłumiącej zapewniają optymalne tłumienie akustyczne częstotliwości generowanych przez nasadę VBP.

## Budowa

Podstawa tłumiąca zakończona jest w dolnej części króćcem przyłączeniowym nypowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Górna część podstawy wyposażona jest w króciec umożliwiający wygodne podłączenie króćca przyłączeniowego KPV służącego do montażu nasady VBP. Obudowa podstawy wykonana jest w formie skrzyni blaszanej umożliwiającej zabudowę w kominie.

## Zastosowanie

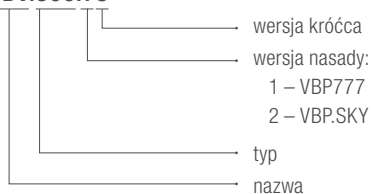
Podstawy tłumiące SBV nie są elementami uniwersalnymi. Ich konstrukcja została dostosowana w celu uzyskania optymalnego tłumienia hałasu generowanego przez nasadę VBP. Należy stosować razem z króćcem przyłączeniowym KPV.

## Montaż

- podstawę tłumiącą SBV zabudować w kominie
- podłączyć bezpośrednio do instalacji
- podłączyć do nasady za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV

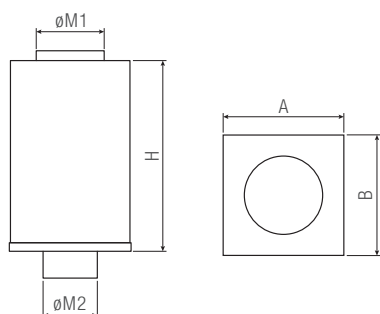
## Kod produktu

### SBV.500.13



## Wymiary

[mm]



# SBV

Podstawa tłumiąca

Zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Podstawa akustyczna do nasad VBP.

Wentylacja wyciągowa.

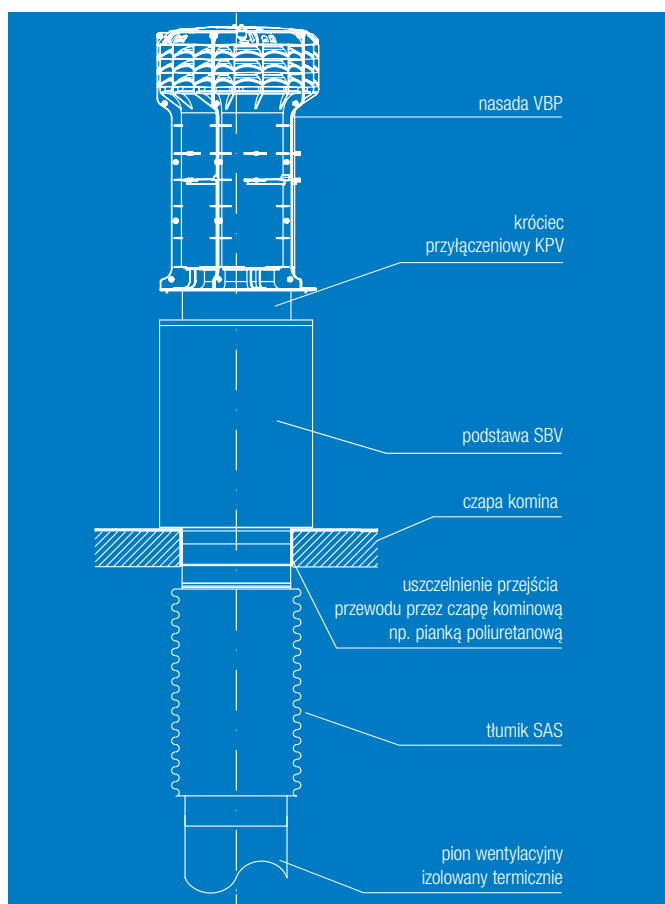
Montaż na zewnątrz budynku lub w kominie.

## Charakterystyki akustyczne

Parametry tłumienia akustycznego podstawy tłumiącej SBV:

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie wtrącenia D, [dB]	6	8	15	26	13	9	10

## Przykład instalacji



## Cechy

[mm]	A	B	H	øM1	øM2
SBV.500.11	320	320	500	200	100
SBV.500.12	320	320	500	200	125
SBV.500.13	320	320	500	200	160
SBV.500.14	320	320	500	200	200
SBV.500.15	320	320	500	200	250
SBV.500.24	320	320	500	250	200
SBV.500.25	320	320	500	250	250
SBV.500.36	420	420	500	315	315

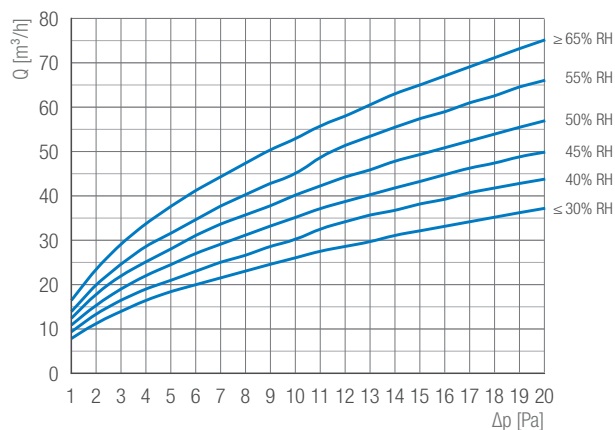
Masa: 6 kg



### Charakterystyki przepływowe

Kratka posiada dwie przepustnice: automatyczną (stopień otwarcia zależny od poziomu wilgotności względnej) i stałą (nastawa ręczna – 7 położeń, umożliwia dostosowanie przepływów do wymagań projektu).

Poniższa charakterystyka dla maksymalnego otwarcia przepustnicy stałej.



## GHL HIGRO®

Kratka wyciągowa higrosterowana

Zmiana przepływu w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu. Montaż do przewodów okrągłych  $\varnothing$  125 mm.

Wentylacja hybrydowa i mechaniczna wywiewna.

Mieszkania oraz budynki użyteczności publicznej.

### Charakterystyki akustyczne

Poziom szumów  $L_w$  w [dB], wartość całkowita w [dB(A)]:

Ciśnienie	Częstotliwość [Hz]							Wartość całkowita
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
10 Pa	19	20	19	11	12	16	20	23
20 Pa	23	28	25	13	13	16	21	26

Otwarcie przepustnicy HIGRO® dla 65% RH.

Tłumienie wtrącenia,  $D_i$  [dB]:

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Przepływ maksymalny	9	9	12	17	14	12	9

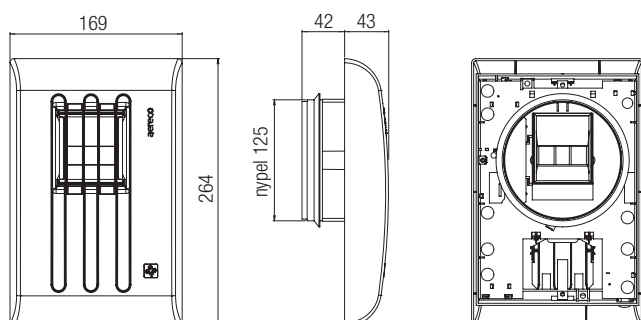
Elementarna znormalizowana różnica poziomów pary kratki GHL połączonych przewodem wentylacyjnym:  $D_{n,e,w}$  (C;  $C_{tr}$ ) = 55 (-5; -8) [dB].

### Kod

	GHL 454
HIGRO®	+
Nie wymaga zasilania	+

### Wymiary

[mm]



### Cechy

- trwałą obudowa wykonana z PS/ABS, kolor biały
- podłączenie do przewodu  $\varnothing$  125 mm
- regulowany przepływ minimalny i maksymalny
- podczas montażu istnieje możliwość zmiany położenia przepustnicy ręcznej
- możliwość mocowania w pozycji pionowej (do ściany) i poziomej (do sufitu)
- masa kratki: 476 g



## BXL HIGRO®

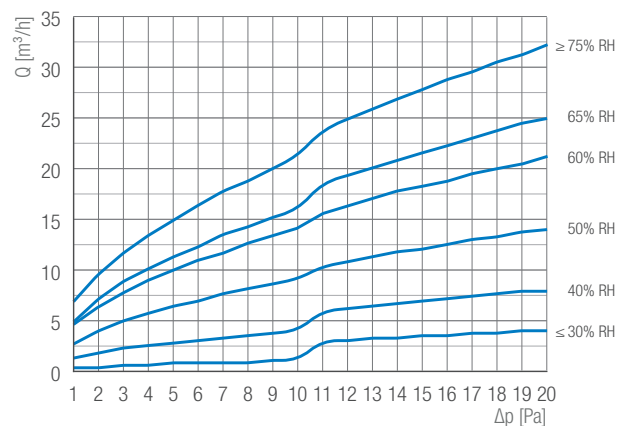
Kratka wyciągowa higrosterowana

Zmiana przepływu w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu. Wentylacja hybrydowa i mechaniczna wywiewna. Mieszkania oraz budynki użyteczności publicznej.

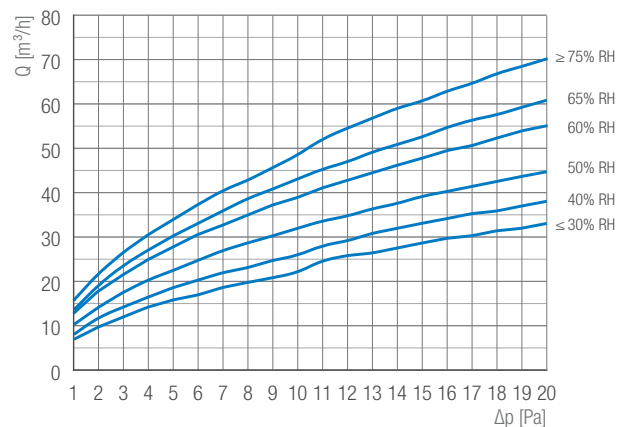
### Charakterystyki przepływowe

Kratka posiada dwie przepustnice: automatyczną (stopień otwarcia zależny od poziomu wilgotności względnej) i stałą (nastawa ręczna – 7 położeń, umożliwia dostosowanie przepływów do wymagań projektu).

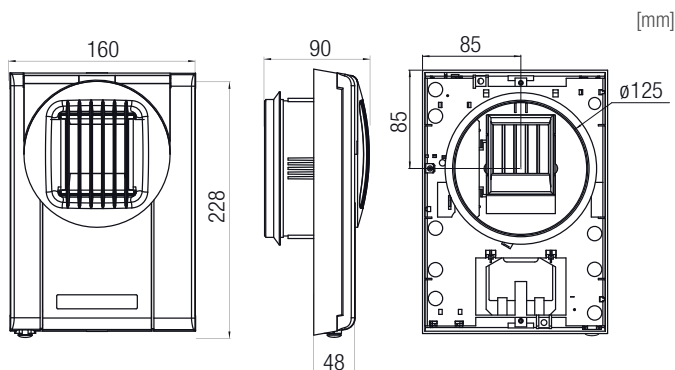
Charakterystyka dla przepustnicy stałej zamkniętej:



Charakterystyka dla przepustnicy stałej otwartej:



### Wymiary



### Charakterystyki akustyczne

Poziom szumów  $L_w$  w [dB], wartość całkowita w [dB(A)]:

Przepustnica stała	Ciśnienie	Częstotliwość [Hz]							Wartość całkowita
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Otwarta	10 Pa	25	19	18	12	13	16	19	23
	20 Pa	28	32	22	14	13	16	19	28
Zamknięta	10 Pa	25	18	17	12	13	16	19	23
	20 Pa	24	18	17	12	13	16	19	23

Tłumienie wtrącenia,  $D_i$  [dB]:

Przepustnica stała	Przepustnica HIGRO®	Częstotliwość [Hz]						
		125	250	500	1000	2000	4000	8000
Otwarta	Pełne otwarcie	9	9	10	14	14	12	9
	Dla 65% RH	9	10	11	15	14	12	10
Zamknięta	Pełne otwarcie	10	10	11	15	16	14	12
	Dla 65% RH	11	11	12	16	16	15	12

Elementarna znormalizowana różnica poziomów pary kratki BXL połączonych przewodem wentylacyjnym:

- przepustnica stała zamknięta:  $D_{n,e,w}$  (C;  $C_{tr}$ ) = 57 (-3; -6) [dB],
- przepustnica stała otwarta:  $D_{n,e,w}$  (C;  $C_{tr}$ ) = 54 (-4; -6) [dB],

### Kod

	BXL.888
HIGRO®	+
Nie wymaga zasilania	+

### Cechy

- trwała obudowa wykonana z PS/ABS, kolor biały
- podłączenie do przewodu  $\varnothing 125$
- regulowany przepływ minimalny i maksymalny
- podczas montażu istnieje możliwość zmiany położenia przepustnicy stałej
- możliwość mocowania w pozycji pionowej (do ściany) i poziomej (do sufitu)
- masa kratki: 476 g





## ABS, ABS2

Kłapa przeciwpożarowa odcinająca

Montaż wewnątrz przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i ogrzewania powietrznego.

Zgodna z EN 15650:2010.

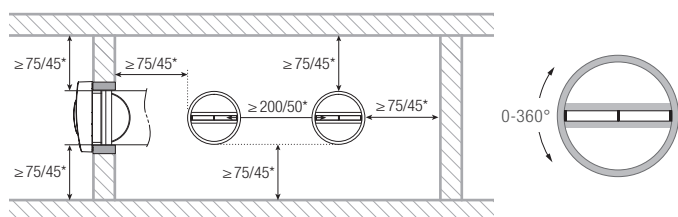
Kłapa o działaniu samoczynnym (bezpiecznik topikowy).

### Zasada działania

W czasie normalnej pracy instalacji przegrody odcinające są utrzymane w pozycji otwartej za pośrednictwem bezpiecznika topikowego. Jeżeli temperatura powietrza w przewodzie wentylacyjnym przekroczy 72°C spoiwo bezpiecznika topikowego mięknie i sprężyna zamyka skrzydła przegrody kłapy. Skrzydła przegrody są równocześnie blokowane zatrzaskami. Kłapa uzyskuje szczelność dymową. Wraz ze wzrostem temperatury, uszczelnienia termopęczniejące zwiększają objętość i pozwalają na uzyskanie klasyfikacji EIS przez 60/90/120\* minut. Zdalne określenie położenia zamkniętej przegrody kłapy jest możliwe dzięki dodatkowemu wyposażeniu kłapy w wyłącznik krańcowy.

\*W zależności od wybranej kłapy

### Zasady montażu



\*Bliski montaż

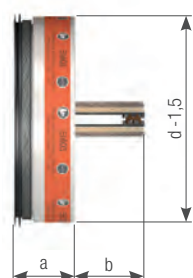
Kod

### ABS2\* 60 RC 100

- średnica nominalna [mm]
- wyłącznik krańcowy
- bezpiecznik topikowy 72 [°C]
- odporność ogniowa EIS 60/90/120
- wersja dwustronna\*
- nazwa

\*W przypadku wersji jednostronnej brak oznaczenia „2” w nazwie kłapy

### Cechy

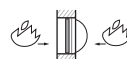


	[mm]			
Wielkość	a	b**	d	Masa [g]
ABS* R100	60	20	98	220
ABS* R125	60	33	123	250
ABS* R160	60	57	158	340
ABS* R200	60	71	198	470
ABS* RC100	60	20	98	220
ABS* RC125	60	33	123	250
ABS* RC160	60	57	158	340
ABS* RC200	60	71	198	470

\* Dla kłap ABS2 60/90/120 oraz ABS 60/120

\*\* Dla kłapy ABS 60 i ABS2 60 podane poniżej wartości dla danej średnicy są mniejsze o 2 mm

### Montaż w przegrodzie



Typ konstrukcji	Grubość	Uszczelnienie	Klasyfikacja
<b>Kłapa dwustronna ABS2 60</b>			
Strop murowany z bloczków betonu komórkowego	≥ 150	Zaprawa	EI 60 (h <sub>o</sub> i ↔ o) S - (300 Pa)
Ściana z płyt gipsowo-kartonowych na rusztcie stalowym typ A wg EN 520	≥ 100	Wełna mineralna ≥ 40 kg/m <sup>3</sup> + nakładki	EI 60 (v <sub>e</sub> i ↔ o)
		Gips	S - (300 Pa)
Ściana murowana z bloczków betonu komórkowego	≥ 100	Wełna mineralna + powłoka ≥ 140 kg/m <sup>3*</sup>	EI 60 (v <sub>e</sub> i ↔ o)
		Zaprawa	S - (300 Pa)
Ściana murowana z bloczków betonu komórkowego	≥ 100	Gips*	EI 60 (v <sub>e</sub> i ↔ o)
		Wełna mineralna + powłoka ≥ 140 kg/m <sup>3*</sup>	S - (300 Pa)
<b>Kłapa dwustronna ABS2 90</b>			
Strop murowany z bloczków betonu komórkowego	≥ 150	Zaprawa	EI 90 (h <sub>o</sub> i ↔ o) S - (300 Pa)
Ściana z płyt gipsowo-kartonowych na rusztcie stalowym typ F wg EN 520	≥ 100	Wełna mineralna ≥ 40 kg/m <sup>3</sup> + nakładki	EI 90 (v <sub>e</sub> i ↔ o)
		Wełna mineralna + powłoka ≥ 140 kg/m <sup>3</sup> + przewód pokryty powłoką endotermiczną	S - (300 Pa)
		Gips + 2 x 12,5 mm płyta gipsowo-kartonowa typu F (wg EN 520)*	EI 90 (v <sub>e</sub> i ↔ o)
Ściana murowana z bloczków betonu komórkowego	≥ 100	Zaprawa	EI 90 (v <sub>e</sub> i ↔ o)
		Wełna mineralna + powłoka ≥ 140 kg/m <sup>3</sup> + przewód pokryty powłoką endotermiczną	S - (300 Pa)
Ściana murowana z bloczków betonu komórkowego	≥ 125	Gips*	EI 90 (v <sub>e</sub> i ↔ o)
		Gips + 2 x 12,5 mm płyta gipsowo-kartonowa typu F (wg EN 520)*	S - (300 Pa)
<b>Kłapa dwustronna ABS2 120</b>			
Ściana betonowa	≥ 110	Zaprawa	EI 120 (v <sub>e</sub> i ↔ o) S - (300 Pa)

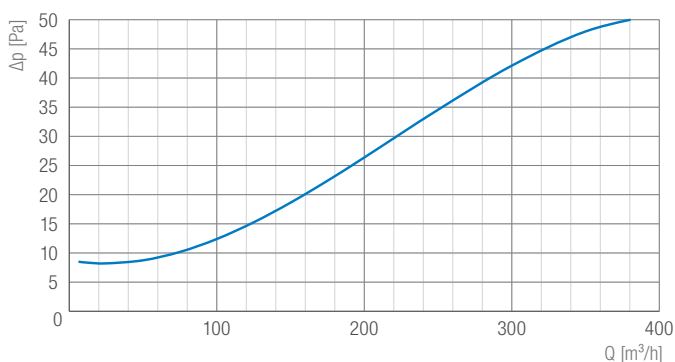


Typ konstrukcji	Grubość	Uszczelnienie	Klasyfikacja
<b>Kłapa jednostronna ABS 60</b>			
Strop betonowy	≥ 110	Zaprawa	EI 60 (h <sub>o</sub> o → i) S - (300 Pa)
Ściana betonowa	≥ 110	Zaprawa	EI 60 (v <sub>e</sub> o → i) S - (300 Pa)
Ściana z płyt gipsowo-kartonowych na rusztcie stalowym typ A wg EN 520	≥ 100	Wełna mineralna ≥ 40 kg/m <sup>3</sup> + nakładki	EI 60 (v <sub>e</sub> o → i) S - (300 Pa)
<b>Kłapa jednostronna ABS 120</b>			
Strop betonowy	≥ 150	Zaprawa	EI 120 (h <sub>o</sub> o → i) S - (300 Pa)
Ściana betonowa	≥ 110	Zaprawa	EI 120 (v <sub>e</sub> o → i) S - (300 Pa)
Ściana z płyt gipsowo-kartonowych na rusztcie stalowym typ F wg EN 520	≥ 100	Wełna mineralna ≥ 40 kg/m <sup>3</sup> + nakładki	EI 120 (v <sub>e</sub> o → i) S - (300 Pa)
Ściana murowana z bloczków betonu komórkowego	≥ 150	Zaprawa	EI 120 (v <sub>e</sub> o → i) S - (300 Pa)

\*Bliski montaż



### Charakterystyki przepływowe



### Zasada działania

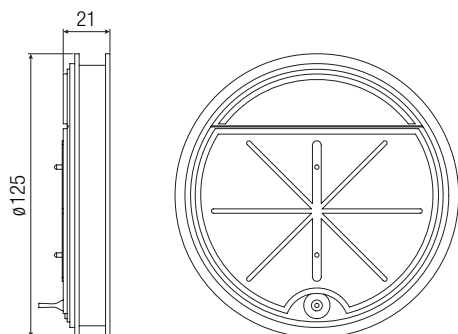
Kłapa umożliwia jednokierunkowy przepływ powietrza. W sytuacji wystąpienia przepływu zwrotnego przegrody kłapy zamykają się i przepływ zostaje zablokowany. Zastosowanie magnesu neodymowego uniemożliwia przepływ powietrza z przewodu do mieszkania.

### Cechy

- kłapa magnetyczna
- montaż pionowy lub poziomy
- maksymalna temperatura pracy: 75°C
- montaż „na wcisk”
- odporna na zanieczyszczenia powstające podczas gotowania
- przystosowana do współpracy z okapem kuchennym
- klasa szczelności 4 wg PN-EN 1751:2014 również w zakresie różnicy ciśnienia poniżej 50 Pa

### Wymiary

[mm]



## ZIP.125.M

Kłapa zwrotna z mechanizmem magnetycznym

Średnica  $\varnothing$  125 mm.

Montaż poprzez wsunięcie do przewodu.

Montaż pionowy lub poziomy.

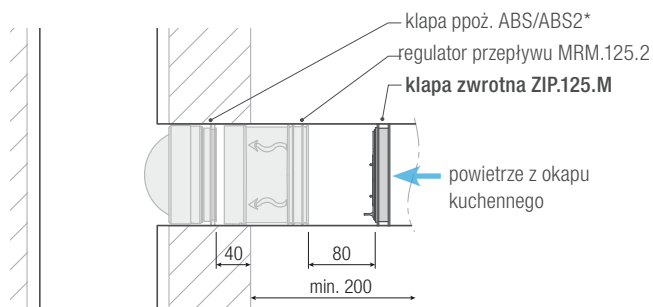
### Montaż

Kłapę zwrotną ZIP.125.M montuje się poprzez wsunięcie do przewodu wentylacyjnego. Uszczelka obwodowa zapewnia szczelność i stabilność montażu.

Przy montażu w poziomym przewodzie wentylacyjnym zaślepka kłapy musi być umieszczona pierścieniem stalowym skierowanym do dołu. Uszczelka obwodowa musi szczelnie przylegać do przewodu. Kłapa musi być ustawiona precyzyjnie w płaszczyźnie prostopadłej do osi przewodu. Montaż w pionowym przewodzie jest możliwy jedynie zaślepką skierowaną ku górze.



Podczas montażu zestawu, regulator przepływu MRM + kłapa zwrotna ZIP.125.M, kłapę należy montować przed regulatorem przepływu, z zachowaniem podanej niżej odległości. Takie ustawienie nie blokuje ruchu zaślepki kłapy oraz nie zakłóca działania regulatora.



\*Montaż kłapy ABS/ABS2 w zależności od wymagań ochrony przeciwpożarowej.



## MRM.100

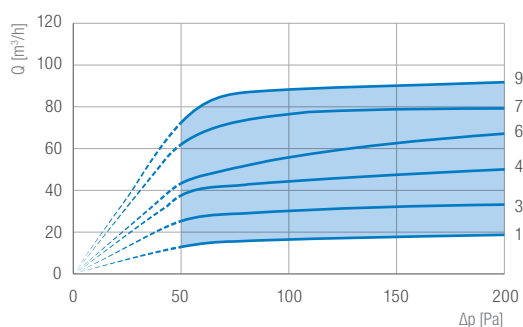
Regulator przepływu powietrza

Przepływ od 15 do 90 m<sup>3</sup>/h, ciśnienie od 50 do 200 Pa

Samoczynny, nastawny regulator przepływu.  
Możliwość wyboru żądanej wartości przepływu.  
Wentylacja mechaniczna wywiewna lub nawiewna.  
Dowolna pozycja montażu (pion/poziom).

### Charakterystyki przepływowe

Regulator samoczynnie utrzymuje przepływ na ustawionym poziomie. Możliwość zmiany poziomu przepływu przy pomocy pierścienia.



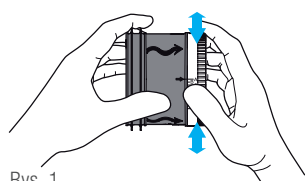
regulacja

### Regulacja przepływu

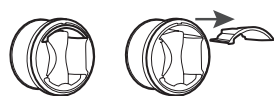
Zmiana zakresu regulacji odbywa się dwustopniowo. Nastawienie wybranego przepływu dokonuje się poprzez obrót pierścienia umieszczonego na obudowie regulatora (Rys.1). Pierścień posiada wskaźnik i oznaczenia literowe przyporządkowane do określonej wielkości przepływu. Zmiana zakresu pracy odbywa się poprzez wysunięcie elementu ograniczającego przepływ (Rys. 2).



	(m <sup>3</sup> /h)	
L	15	–
K	20	–
H	30	60
F	40	65
E	45	70
D	50	75
C	55	80
B	–	85
A	–	90

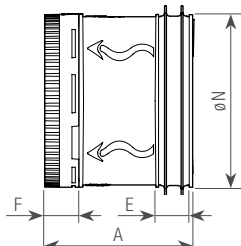
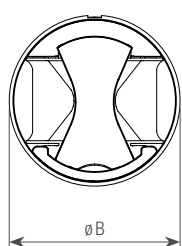


Rys. 1



Rys. 2

### Wymiary



[mm]

Średnica nominalna przewodu	ø N	ø B	E	F	A
100	92	105	14	13	70

### Charakterystyki akustyczne

L<sub>w</sub>: poziom mocy akustycznej, szumy własne.

Poziom szumów przy podciśnieniu 50 i 100 Pa w [dB], wartość całkowita w [dB(A)]:

Przepływ [m <sup>3</sup> /h]	Poziom szumów															
	50 [Pa]							100 [Pa]								
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita
15	20	21	20	13	8	3	2	20	20	23	26	25	21	18	15	29
20	20	21	20	13	8	3	2	20	20	23	27	25	22	19	15	30
25	19	22	20	13	9	3	2	20	21	23	27	25	22	19	15	30
30	19	22	20	14	9	3	2	20	21	24	27	25	23	19	15	30
35	18	22	20	14	9	3	2	21	22	25	28	25	23	19	15	30
40	18	22	21	14	10	3	2	21	22	25	28	25	23	19	15	31
50	17	22	21	14	10	3	2	21	23	27	29	25	24	20	14	31
55	16	22	21	15	11	3	2	22	24	27	29	25	25	20	14	31
60	16	23	21	15	11	3	2	22	24	28	29	25	25	20	14	32
65	17	23	21	16	13	3	3	22	25	29	30	26	26	21	14	32
70	19	24	22	16	13	4	4	23	26	30	30	26	26	21	14	33
75	20	24	22	17	14	5	5	23	27	31	30	26	27	22	14	33
85	23	25	22	19	16	6	7	24	28	33	31	27	28	23	14	34
90	25	26	22	20	17	7	8	25	29	34	31	28	29	23	14	35

### Zasada działania

Elementem odpowiedzialnym za utrzymywanie stałego przepływu jest membrana wykonana z silikonu. Reaguje ona na zmiany ciśnienia dynamicznego poprzez zwiększenie lub zmniejszenie objętości, co przekłada się na zmianę przekroju netto oraz wielkość strumienia przepływającego powietrza.

### Montaż

Regulator nie wymaga zasilania, są w niewielkim stopniu wrażliwe na zabrudzenia. Montaż „na wcisk” w przewodzie wentylacyjnym.

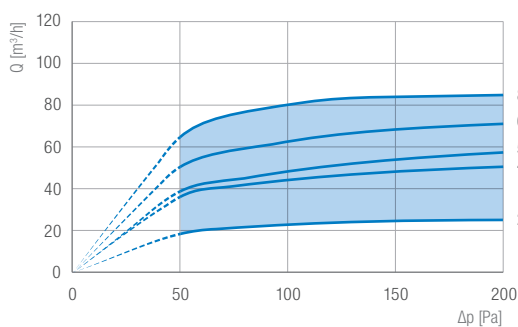
### Cechy

- uszczelka umożliwia szybki i szczelny montaż w przewodzie ø 100
- temperatura pracy od -10° do +60°C
- możliwość montażu w poziomie lub w pionie
- kierunek przepływu powietrza zaznaczony na regulatorze
- możliwość zmiany nastaw w eksploatowanej instalacji
- masa regulatora: 120 g



### Charakterystyki przepływowe

Regulator samoczynnie utrzymuje przepływ na ustawionym poziomie. Możliwość zmiany poziomu przepływu przy pomocy pierścienia.



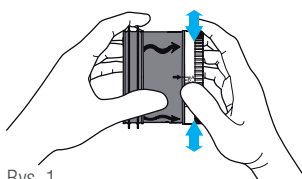
regulacja

### Regulacja przepływu

Zmiana zakresu regulacji odbywa się dwustopniowo. Nastawienie wybranego przepływu dokonuje się poprzez obrót pierścienia umieszczonego na obudowie regulatora (Rys.1). Pierścień posiada wskaźnik i oznaczenia literowe przyporządkowane do określonej wielkości przepływu. Zmiana zakresu pracy odbywa się poprzez wysunięcie elementu ograniczającego przepływ (Rys. 2).



	[m³/h]	
L	15	–
K	20	–
H	30	60
F	40	65
E	45	70
D	50	75
C	55	80
B	–	85
A	–	90



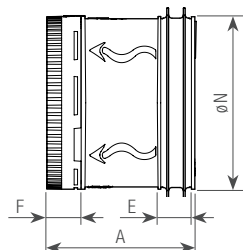
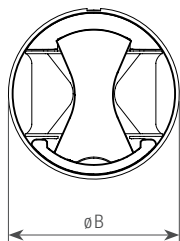
Rys. 1



Rys. 2

### Wymiary

[mm]



Średnica nominalna przewodu	øN	øB	E	F	A
125	116	132	14	13	70

## MRM.125.1

Regulator przepływu powietrza

Przepływ od 15 do 90 m³/h, ciśnienie od 50 do 250 Pa

Samoczynny, nastawny regulator przepływu.  
Możliwość wyboru żądanej wartości przepływu.  
Wentylacja mechaniczna wywiewna lub nawiewna.  
Dowolna pozycja montażu (pion/poziom).

### Charakterystyki akustyczne

$L_w$ : poziom mocy akustycznej, szumy własne.

Poziom szumów przy podciśnieniu 50 i 100 Pa w [dB], wartość całkowita w [dB(A)]:

#### Poziom szumów

Przepływ [m³/h]	50 [Pa]								100 [Pa]							
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita
15	32	23	22	19	16	4	2	24	29	29	28	28	33	15	15	36
25	32	25	23	20	17	5	5	26	31	31	30	29	33	17	15	36
30	32	26	24	21	17	6	6	26	32	32	31	30	32	18	15	37
45	33	29	26	22	19	8	10	28	34	35	35	32	32	21	16	38
50	33	30	27	23	19	9	12	29	35	36	36	33	32	22	17	38
60	34	32	28	24	20	11	15	30	36	38	38	34	32	24	17	40
65	34	33	29	24	20	12	16	31	37	39	39	35	32	25	17	40
70	34	34	30	25	21	13	18	32	38	40	40	35	32	26	18	41
75	34	35	31	25	21	14	19	32	39	42	41	36	32	27	18	42
80	35	36	31	26	22	14	20	33	39	43	43	37	32	29	18	43
85	35	37	32	27	22	15	22	34	40	44	44	37	32	30	19	44

### Zasada działania

Elementem odpowiedzialnym za utrzymywanie stałego przepływu jest membrana wykonana z silikonu. Reaguje ona na zmiany ciśnienia dynamicznego poprzez zwiększenie lub zmniejszenie objętości co przekłada się na zmianę przekroju netto oraz wielkość strumienia przepływającego powietrza.

### Montaż

Regulator nie wymaga zasilania, są w niewielkim stopniu wrażliwe na zabrudzenia. Montaż „na wcisk” w przewodzie wentylacyjnym.

### Cechy

- uszczelka umożliwia szybki i szczelny montaż w przewodzie ø 125
- temperatura pracy od -10° do +60°C
- możliwość montażu w poziomie lub w pionie
- kierunek przepływu powietrza zaznaczony na regulatorze
- możliwość zmiany nastaw w eksploatowanej instalacji
- masa regulatora: 150 g



## MRM.125.2

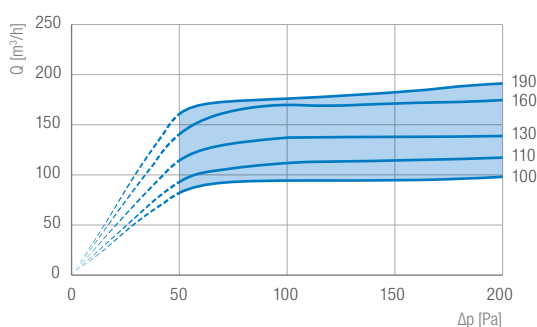
Regulator przepływu powietrza

Przepływ od 100 do 190 m<sup>3</sup>/h, ciśnienie od 50 do 200 Pa

Samoczynny, nastawny regulator przepływu.  
Możliwość wyboru żądanej wartości przepływu.  
Wentylacja mechaniczna wywiewna lub nawiewna.  
Dowolna pozycja montażu (pion/poziom).

### Charakterystyki przepływowe

Regulator samoczynnie utrzymuje przepływ na ustawionym poziomie. Możliwość zmiany poziomu przepływu przy pomocy pierścienia.



regulacja

### Charakterystyki akustyczne

$L_w$ : poziom mocy akustycznej, szumy własne.

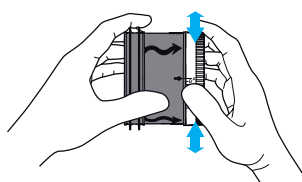
Poziom szumów przy podciśnieniu 50 i 100 Pa w [dB], wartość całkowita w [dB(A)]:

Przepływ [m <sup>3</sup> /h]	Poziom szumów															
	50 [Pa]							100 [Pa]								
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita
100	36	35	32	30	25	16	14	34	43	43	42	39	36	31	23	44
110	36	35	31	30	25	17	15	34	43	43	42	39	36	31	24	44
120	36	34	31	30	25	18	15	34	44	43	42	40	36	31	24	44
130	37	34	31	29	25	18	16	34	44	42	41	40	37	32	25	44
140	37	34	31	29	25	19	17	34	45	42	41	40	37	32	25	45
150	37	34	31	29	24	20	17	34	45	42	41	41	37	33	26	45
160	38	34	31	29	24	20	18	34	46	42	41	41	38	33	26	46
190	39	33	31	29	24	22	20	34	47	41	41	43	39	35	28	46

### Regulacja przepływu

Regulacji w obszarze danego zakresu dokonuje się poprzez obrót pierścienia umieszczonego w tylnej części regulatora (Rys. 1). Pierścień posiada znacznik i oznaczenia literowe określające nastawiony przepływ.

	[m <sup>3</sup> /h]
K	100
J	110
I	120
H	130
G	150
E	160
C	170
A	190



Rys. 1

### Zasada działania

Elementem odpowiedzialnym za utrzymywanie stałego przepływu jest membrana wykonana z silikonu. Reaguje ona na zmiany ciśnienia dynamicznego poprzez zwiększenie lub zmniejszenie objętości co przekłada się na zmianę przekroju netto oraz wielkość strumienia przepływającego powietrza.

### Cechy

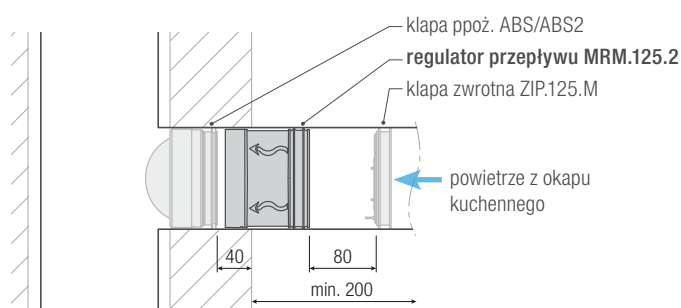
- uszczelka umożliwia szybki i szczelny montaż w przewodzie  $\phi$  125
- temperatura pracy od -10° do +60°C
- możliwość montażu w poziomie lub w pionie
- kierunek przepływu powietrza zaznaczony na regulatorze
- możliwość zmiany nastaw w eksploatowanej instalacji
- masa regulatora: 170 g

### Wymiary

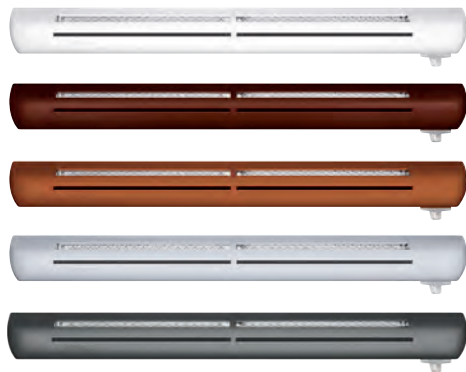
	[mm]					
	$\phi N$	$\phi B$	E	F	A	
Średnica nominalna przewodu	125	116	132	14	17	110

### Montaż

Regulator nie wymaga zasilania, są w niewielkim stopniu wrażliwe na zabrudzenia. Montaż „na wcisk” w przewodzie wentylacyjnym.







## Opis

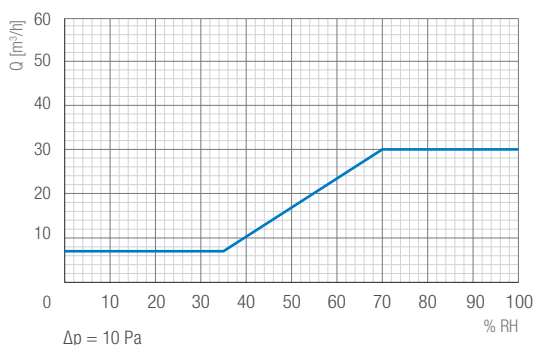
Samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, z wytłumieniem akustycznym, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej. Nawiewnik EXR reguluje wielkość napływającego strumienia powietrza automatycznie w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczenia. Zestaw EXR składa się z części montowanych w pomieszczeniu: nawiewnika właściwego zapewniającego sterowanie i podkładki montażowej lub łącznika akustycznego oraz czepni montowanej na zewnątrz (okap w różnych wersjach tłumienia i właściwości pracy).

## Zasada działania

Nawiewniki EXR rozmieszczane są w pomieszczeniach czystych mieszkania tak aby napływające powietrze przepływało do kratki wyciągowych ze wszystkich pomieszczeń. Dzięki samoczynnemu dostosowaniu wielkości przepływu do poziomu wilgotności w powietrzu wewnętrznym, nawiewniki EXR pozwalają na precyzyjne zwiększanie wentylacji w miejscu powstawania zanieczyszczeń i zmniejszania tam gdzie wentylacja może być na poziomie wymagań higienicznych (nawiewniki nigdy się nie zamykają całkowicie).

## Regulacja przepływu

Nawiewnik EXR wyposażony jest w pokrętkę zmieniającą charakterystykę jego pracy. Pokrętkę ustawione na wprost użytkownika – nawiewnik w trybie HIGRO®, automatycznie reaguje na zmiany wilgotności w zakresie 35% do 70% samoczynnie zmieniając wielkość strumienia napływającego powietrza; pokrętkę ustawione na lewo – nawiewnik pracuje w trybie nawiewu minimalnego zgodnego z wymaganiami higienicznymi; pokrętkę ustawione na prawo – nawiewnik pracuje w trybie napływu maksymalnego. Nawiewnik w wersji EXR.HP wyposażony jest w czepnię z regulatorem napływu maksymalnego – okap AC – który ogranicza wpływ naporu wiatru na działanie nawiewnika.

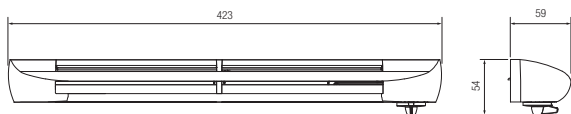


EXR 7 – 30

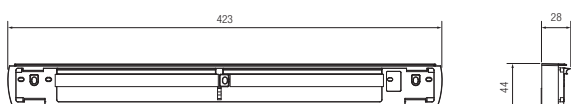
## Wymiary

[mm]

nawiewnik EXR – widok z przodu



łącznik akustyczny do nawiewnika EXR



# EXR HIGRO®

Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie  
Przepływ od 7 do 28 – 30 m<sup>3</sup>/h

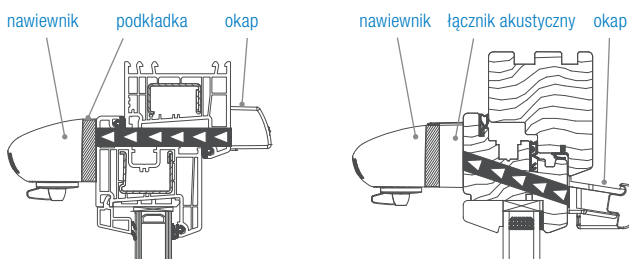
Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.  
Wentylacja grawitacyjna, hybrydowa i mechaniczna wywiewna.

Montaż na oknie.

Buildynki mieszkalne, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

## Montaż

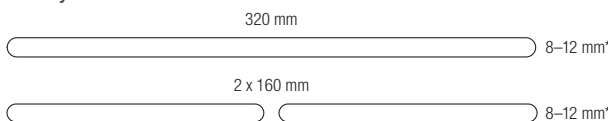
Nawiewniki EXR HIGRO® montuje się na wykonanym w górnej części okna otworze (wg zaleceń AERECO i producentów okien). Nawiewnik może być stosowany w oknach i drzwiach balkonowych wykonanych z PVC, drewna i aluminium.



okno PVC – nawiewnik EXR  
+ podkładka montażowa  
+ okap standardowy

okno drewniane – nawiewnik EXR  
+ łącznik akustyczny  
+ okap akustyczny

## Otwory montażowe



\*Badania nawiewnika na potrzeby uzyskania Krajowej Oceny Technicznej, przeprowadzone zostały na otworach o podanej szerokości i wysokości 10, 11 i 12 mm.

## Kod

Nawiewnik	Automatyczne sterowanie	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]*	Okap	Właściwości akustyczne nawiewnik otwarty D <sub>n,e,w</sub> (C; Ctr) [dB]	Właściwości akustyczne nawiewnik zamknięty D <sub>n,e,w</sub> (C; Ctr) [dB]
EXR.304	HIGRO®	7–30	AS	35 (0; 0)	35 (0; -1)
EXR.305	HIGRO®	7–30	AS	38 (0; -1)	39 (0; -1)
EXR.306	HIGRO®	7–28	AB	35 (0; 0)	37 (0; 0)
EXR.307	HIGRO®	7–28	AB	38 (0; 0)	40 (0; -1)
EXR.308	HIGRO®	7–28	AD	40 (0; -1)	41 (0; -1)
EXR.309	HIGRO®	7–28	AD	42 (0; -1)	44 (-1; -2)
EXR.408	HIGRO®	7–30	AQ	40 (0; 0)	42 (-1; -1)
EXR.409	HIGRO®	7–30	AQ	42 (0; -1)	43 (-1; -1)
EXR.302.HP	HIGRO®+PRESO	7–28	AC	35 (0; 0)	36 (0; 1)
EXR.303.HP	HIGRO®+PRESO	7–28	AC	38 (0; 0)	39 (0; 0)

Wszystkie nawiewniki dostępne w kolorach: biały (RAL 9003), kasztanowy (RAL 8017), dębowy (RAL 8001), szary (RAL 7045), antracyt (RAL 7016). Możliwość lakierowania na dowolny kolor z palety RAL.

\*Podano wartość dla różnicy ciśnienia 10 Pa. Szczegółowe wartości przepływów dla różnych zestawów dostępne są w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w katalogu nawiewników.

## Cechy

- automatyczna regulacja przepływu powietrza
- jednolita obudowa typu monocoque umożliwiająca lakierowanie
- wysoki stopień tłumienia akustycznego
- trzy tryby pracy
- montaż w oknach aluminiowych wraz z mufą MTX





### Opis

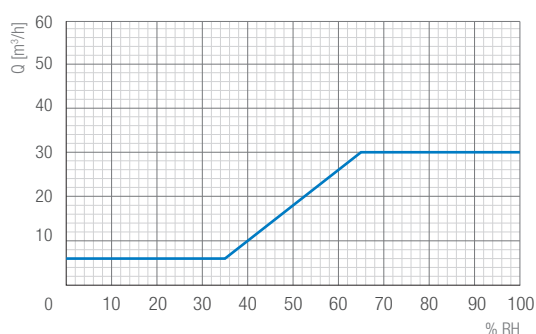
Samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej. Nawiewnik EMM reguluje wielkość napływającego strumienia powietrza automatycznie w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczenia. Zestaw EMM składa się z części montowanych w pomieszczeniu: nawiewnika właściwego zapewniającego sterowanie, podkładki montażowej oraz czepni montowanej na zewnątrz (okap w różnych wersjach tłumienia i właściwości pracy).

### Zasada działania

Nawiewniki EMM rozmieszczone są w pomieszczeniach czystych mieszkania tak aby napływające powietrze przepływało do kratki wyciągowych ze wszystkich pomieszczeń. Dzięki samoczynnemu dostosowaniu wielkości przepływu do poziomu wilgotności w powietrzu wewnętrznym, nawiewniki EMM pozwalają na precyzyjne zwiększanie wentylacji w miejscu powstawania zanieczyszczeń i zmniejszania tam gdzie wentylacja może być na poziomie wymagań higienicznych (nawiewniki nigdy się nie zamykają całkowicie).

### Regulacja przepływu

Nawiewnik EMM wyposażony jest w dźwignię zmieniającą charakterystykę jego pracy. Dźwignia położona – nawiewnik w trybie HIGRO®, automatycznie reaguje na zmiany wilgotności w zakresie 35% do 65% samoczynnie zmieniając wielkość strumienia napływającego powietrza; dźwignia podniesiona – nawiewnik pracuje w trybie nawiewu minimalnego zgodnego z wymaganiami higienicznymi. Nawiewnik w wersji EMM.HP wyposażony jest w czepnię z regulatorem napływu maksymalnego – okap AC – który ogranicza wpływ naporu wiatru na działanie nawiewnika.



EMM 6 – 30

### Wymiary

nawiewnik EMM – przepływ powietrza skierowany ukośnie

[mm]



## EMM HIGRO®

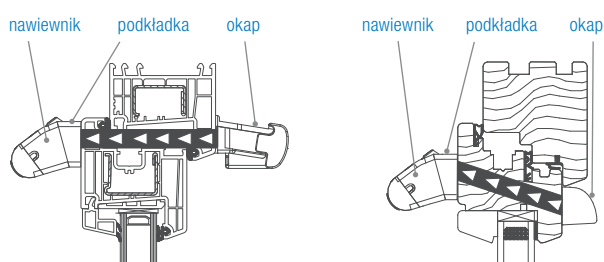
Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie  
Przepływ od 6 do 27 – 33 m<sup>3</sup>/h

Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.  
Wentylacja grawitacyjna, hybrydowa i mechaniczna wywiewna.  
Montaż na oknie.

Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

### Montaż

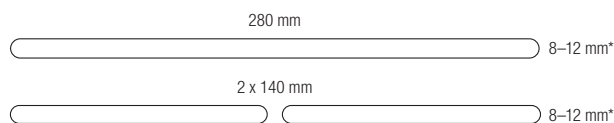
Nawiewniki EMM HIGRO® montuje się na wykonanym w górnej części okna otworze (wg zaleceń AERECO i producentów okien). Nawiewnik może być stosowany w oknach i drzwiach balkonowych wykonanych z PVC, drewna i aluminium.



okno PVC – nawiewnik EMM  
+ podkładka montażowa  
+ okap akustycznym

okno drewniane – nawiewnik EMM  
+ podkładka montażowa  
+ okap standardowym

### Otworki montażowe



\*Badania nawiewnika na potrzeby uzyskania Krajowej Oceny Technicznej, przeprowadzone zostały na otworach o podanej szerokości i wysokości 10, 11 i 12 mm.

### Kod

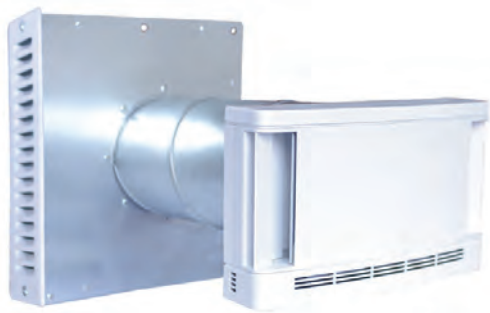
Nawiewnik	Automatyczne sterowanie	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]*	Okap	Właściwości akustyczne nawiewnik otwarty D <sub>n,e,w</sub> (C; Ctr) [dB]	Właściwości akustyczne nawiewnik zamknięty D <sub>n,e,w</sub> (C; Ctr) [dB]
EMM.709	HIGRO®	7–33	AS	32 (-1; 0)	33 (0; 0)
EMM.707	HIGRO®	6–30	AB	32 (-1; 0)	34 (0; 0)
EMM.706	HIGRO®	6–30	AD	38 (0; 1)	40 (0; 0)
EMM.703.HP	HIGRO® +PRESO®	6–27	AC	31 (0; 1)	34 (-1; 0)

Wszystkie nawiewniki dostępne w kolorach: biały (RAL 9003), kasztanowy (RAL 8017), dębowy (RAL 8001), szary (RAL 7045), antracyt (RAL 7016). Możliwość lakierowania na dowolny kolor z palety RAL.

\* Podano wartość dla różnicy ciśnienia 10 Pa. Szczegółowe wartości przepływów dla różnych zestawów dostępne są w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w katalogu nawiewników.

### Gechy

- automatyczna regulacja przepływu powietrza
- zwarta budowa, niewielkie rozmiary
- dwa tryby pracy
- montaż w oknach aluminiowych wraz z mufą MTM



## EHT.LEG.GLIFOWY

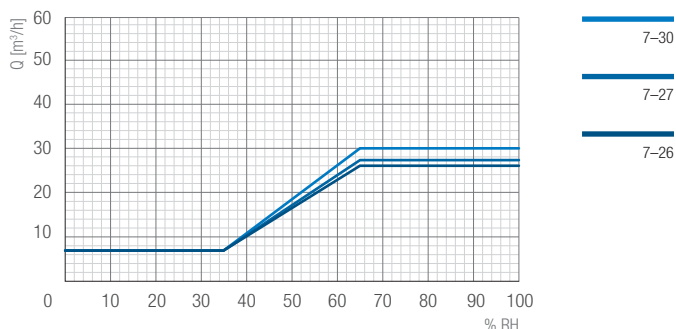
Nawiewnik higrosterowany ścienny z wytłumieniem akustycznym  
Przepływ od 7 do 26 – 30 m<sup>3</sup>/h

Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.  
Wentylacja mechaniczna wywiewna.

Montaż w glicie okiennym.

Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

### Charakterystyki przepływowe



Kod	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]*	Właściwości akustyczne nawiewnik otwarty D <sub>n,r,w</sub> (C; Ctr) [dB]	Właściwości akustyczne nawiewnik zamknięty D <sub>n,r,w</sub> (C; Ctr) [dB]
EHT.LEG.120	7 – 30	50 (-1; -5)	53 (-1; -5)
EHT.LEG.130	7 – 27	52 (-2; -6)	54 (-2; -6)
EHT.LEG.220	7 – 30	50 (-1; -5)	51 (-1; -4)
EHT.LEG.230	7 – 27	52 (-1; -6)	54 (-1; -6)
EHT.LEG.320	7 – 30	51 (-2; -5)	52 (-2; -5)
EHT.LEG.330	7 – 26	52 (-2; -5)	55 (-1; -5)

\*Podano wartość dla różnicy ciśnienia 10 Pa. Wielkość przepływu dla innej różnicy ciśnienia podano w katalogu nawiewników.

### Opis

Nawiewnik ścienny, higrosterowany z wytłumieniem akustycznym oraz funkcją blokady w pozycji minimalnego przepływu, przeznaczony do montażu w glicie okiennym.

Zestaw EHT.LEG składa się z czterech elementów: okapu glifowego, który chroni przed przedostaniem się opadów deszczu, puszki, rury z wytłumieniem oraz nawiewnika, który odpowiada za regulację strumienia powietrza nawiewanego.

### Zasada działania

Nawiewnik EHT jest sterowany automatycznie, użytkownik posiada jednak możliwość przymknięcia urządzenia. Ustawienie przełącznika w pozycji otwartej A powoduje, że przepustnica zmienia swoje położenie w zależności od wilgotności względnej w pomieszczeniu. Przepływ powietrza zawiera się w przedziale od 7 do 30 m<sup>3</sup>/h. Przełącznik ustawiony w pozycji zamkniętej B, blokuje przepustnicę, urządzenie ustawione jest w pozycji przepływu minimalnego, nawiewnik dostarcza do 7 m<sup>3</sup>/h. Z tej opcji zaleca się korzystać wyłącznie przy niesprzyjających warunkach klimatycznych.



#### Pozycja A

automatyczna regulacja otwarcia HIGRO®

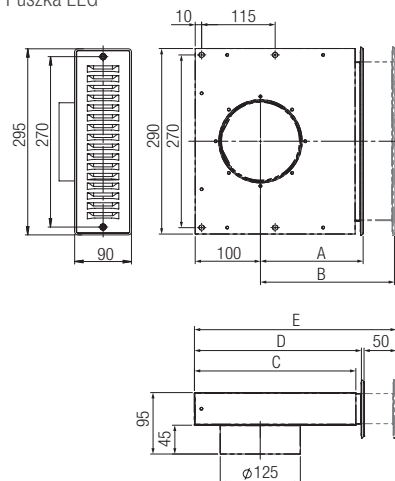


#### Pozycja B

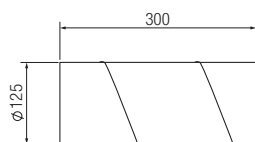
blokada w pozycji minimalnego przepływu

### Wymiary

#### Puszka LEG

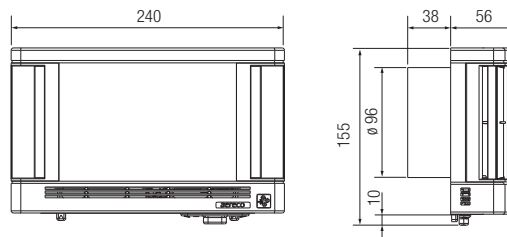


#### Rura LEG



Kod	A	B	C	D	E
EHT.LEG.120, EHT.LEG.130	160	210	250	260	310
EHT.LEG.220, EHT.LEG.230	210	260	300	310	360
EHT.LEG.320, EHT.LEG.330	410	460	500	510	560

#### Nawiewnik EHT





## EHT.LEG.930

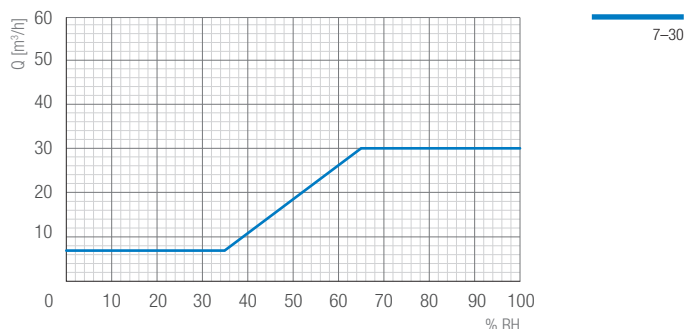
Nawiewnik higrosterowany ścienny z wyłumieniem akustycznym  
Przepływ od 7 do 30 m<sup>3</sup>/h

Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.  
Wentylacja mechaniczna wywiewna.

Montaż w ścianie.

Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

### Charakterystyki przepływowe



Kod	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]*	Właściwości akustyczne nawiewnik otwarty D <sub>n,e,w</sub> (C; Ctr) [dB]	Właściwości akustyczne nawiewnik zamknięty D <sub>n,e,w</sub> (C; Ctr) [dB]
EHT.LEG.930	7-30	55 (-2;-5)	57 (-1;-5)

\*Podano wartość dla różnicy ciśnienia 10 Pa. Wielkość przepływu dla innej różnicy ciśnienia podano w katalogu nawiewników.

### Opis

Nawiewnik ścienny, higrosterowany z wyłumieniem akustycznym oraz funkcją blokady w pozycji minimalnego przepływu.

Zestaw EHT.LEG.930 składa się z trzech elementów: okapu ściennego, który chroni przed przedostaniem się opadów deszczu, rury z wyłumieniem oraz nawiewnika, który odpowiada za regulację strumienia powietrza nawiewanego.

### Zasada działania

Nawiewnik EHT jest sterowany automatycznie, użytkownik posiada jednak możliwość przymknięcia urządzenia. Ustawienie przełącznika w pozycji otwartej A powoduje, że przepustnica zmienia swoje położenie w zależności od wilgotności względnej w pomieszczeniu. Przepływ powietrza zawiera się w przedziale od 7 do 30 m<sup>3</sup>/h. Przełącznik ustawiony w pozycji zamkniętej B, blokuje przepustnicę, urządzenie ustawione jest w pozycji przepływu minimalnego, nawiewnik dostarcza do 7 m<sup>3</sup>/h. Z tej opcji zaleca się korzystać wyłącznie przy niesprzyjających warunkach klimatycznych.



**Pozycja A**  
automatyczna regulacja otwarcia HIGRO®

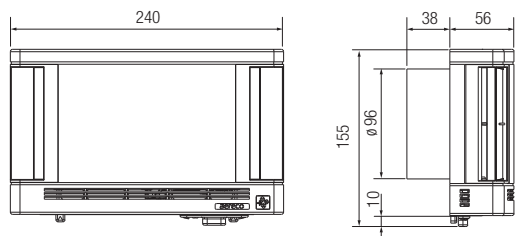


**Pozycja B**  
blokada w pozycji minimalnego przepływu

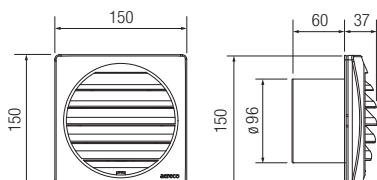
### Wymiary

[mm]

Nawiewnik EHT



Okap ścienny AT



### Cechy

- automatyczna regulacja przepływu powietrza
- montaż w ścianie
- wysoki stopień tłumienia akustycznego
- dwa tryby pracy

# WYMAGANIA EKOPROJEKTU I ETYKIETOWANIA URZĄDZENIA WENTYLACYJNE



W ramach wdrażania dyrektywy dotyczącej wymogów ekoprojektu dla produktów zużywających energię, opublikowanej w 2005 r. (2005/32/WE), oraz jej wersji zmienionej z 2009 r. (2009/125/WE), w 2014 r. zostało opublikowane rozporządzenie ustanawiające wymagania dla kolejnej grupy wyrobów – systemów wentylacji.

Na potrzeby rozporządzenia (UE) nr 1253/2014, ustanawiającego wymagania, „system wentylacji” został zdefiniowany jako urządzenie o napędzie elektrycznym, wyposażone w przynajmniej jeden wirnik, jeden silnik i obudowę, przeznaczone do wymiany, w budynku lub w części budynku, powietrza zużytego na świeże powietrze z zewnątrz. Należy zwrócić uwagę na dość niefortunne tłumaczenie tytułu rozporządzenia. W normie PN-EN 12792, system wentylacyjny został zdefiniowany jako: „połączenie instalacji wentylacji i budynku”. Jeśli sięgnąć do angielskiej wersji rozporządzenia 1253/2014, znaleźć tam można określenie „ventilation unit”, które w polskiej wersji przetłumaczono na „system wentylacji”. Wydaje się, że właściwym, w świetle podanej w rozporządzeniu definicji, byłoby określenie „urządzenie wentylacyjne” zamiast „system wentylacji”.

Rozporządzenie 1253/2014 podzieliło urządzenia wentylacyjne na przeznaczone do budynków mieszkalnych (SWM) i niemieszkalnych (SWNM). Kryterium przynależności do określonej grupy budynków stanowi „maksymalna wartość natężenia przepływu”, czyli deklarowana maksymalna wartość objętościowego natężenia przepływu, w odniesieniu do przepływu powietrza przy różnicy ciśnienia statycznego na zewnątrz wynoszącej 100 Pa (dla urządzeń kanałowych), albo jednej z następujących wartości: 10, 20, 50, 100, 150, 200, 250 Pa (dla urządzeń bezkanałowych).

Za urządzenie dedykowane dla budynków mieszkalnych traktuje się każde o maksymalnym natężeniu przepływu do 250 m<sup>3</sup>/h. Urządzenia o deklarowanych wartościach przepływu między 250 a 1000 m<sup>3</sup>/h mogą być przyporządkowane do tej grupy o ile producent wyraźnie zadeklaruje obszar stosowania wyłącznie w budynkach mieszkalnych. Wszystkie pozostałe urządzenia, z definicji, traktowane są jako przeznaczone dla budynków niemieszkalnych.

Nasady wentylacyjne VBP777 i VBP.SKY nie są urządzeniami wentylacyjnym w rozumieniu rozporządzenia Komisji (UE) nr 1253/2014. Zostały sklasyfikowane jako nasady ze wspomaganiem wentylatorowym. Z tego powodu nie podlegają konieczności deklarowania parametrów technicznych wymienionych w ww. rozporządzeniu oraz określania klasy energetycznej.



# EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO



## OCENA ENERGETYCZNA BUDYNKU WYPOSAŻONEGO W SYSTEM WENTYLACJI VBP HIGRO®

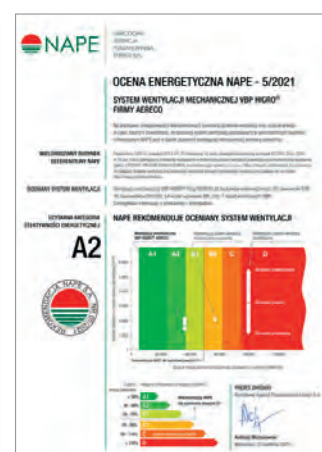
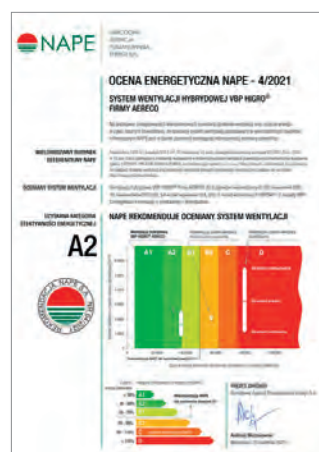
Narodowa Agencja Poszanowania Energii wykonała ocenę energetyczną budynku referencyjnego wyposażonego w system wentylacji hybrydowej VBP HIGRO® (z kratkami GHL), nr 4/2021 oraz w system wentylacji mechanicznej VBP HIGRO® (z kratkami BXL), nr 5/2021.

Pierwszym elementem oceny jest potwierdzenie czy oceniany system spełnia wymagania techniczno-budowlane, szczególnie w zakresie strumieni powietrza wentylacyjnego, usuwanych z pomieszczeń.

## System VBP HIGRO® spełnia wymagania narzucone przez normę PN-B-03430:1983+Az3:2000.

Zastosowane w budynku higrosterowane nawiewniki i kratki wyciągowe, oraz nasady wentylacyjne VBP z systemem płynnej regulacji obrotów silnika, dla budynku referencyjnego, zlokalizowanego w Warszawie, którego źródło ciepła stanowi miejska sieć ciepłownicza, pozwoliło na uzyskanie wskaźnika  $EP_{H+W} = 64 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$ , dla systemu VBP+GHL oraz  $63 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$ , dla systemu VBP+BXL.

## NAPE przyznało kategorię A2 dla systemu wentylacji VBP HIGRO®



# EFEKTYWNOŚĆ AKUSTYCZNA SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO



## Akustyka

Zastosowanie systemu wentylacji AERECO pozwala na uzyskanie wyjątkowo dobrych parametrów poziomu dźwięku we wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi.

**W budynkach hałas przedostaje się do pomieszczeń wieloma drogami. Z wentylacją związane są głównie dwie:**

Pierwsza obejmuje dźwięki występujące w bezpośrednim otoczeniu budynku. Budynki szczególnie narażone na hałas, to te, które znajdują się w pobliżu ruchliwych ciągów komunikacyjnych. O ilości tego „zanieczyszczenia” przenikającego do wnętrza pomieszczeń będzie decydowała min. izolacyjność akustyczna przegrody zewnętrznej. Jej najłagodniejszym pod względem akustyczny elementem jest część przezroczysta, okno. Montaż nawiewnika w oknie wpływa na izolacyjność akustyczną tego elementu przegrody. W celu uzyskania optymalnych parametrów zestawu okno+nawiewnik AERECO udostępnia dane umożliwiające określenie wypadkowej izolacyjności akustycznej okna z nawiewnikiem otwartym oraz zamkniętym. Wśród oferowanych urządzeń nawiewnych znajdują się takie, które oferują minimalne osłabienie izolacyjności akustycznej okna.

Druga dotyczy hałasu pochodzącego od wyposażenia technicznego budynku, a w tym od instalacji wentylacji mechanicznej. Hałas przenika do pomieszczeń od wentylatora, poprzez sieć przewodów. W systemie VBP HIGRO® zastosowano rozwiązania mające zminimalizować to niekorzystne zjawisko. Przede wszystkim wentylatory zostały umieszczone z dala od mieszkania, co w porównaniu do systemu wentylacji zdecentralizowanej, z wentylatorami umieszczonymi w każdym pomieszczeniu pomocniczym pozwala na skuteczniejszą walkę z hałasem. W tym celu zaleca się dobór tłumików w sposób zaprezentowany w niniejszym katalogu.

Zaprojektowanie instalacji według poniższych wytycznych pozwoli na osiągnięcie jak największego poziomu komfortu akustycznego.

Dla hałasu pochodzącego od urządzeń wentylacyjnych (wentylatora), najbardziej krytycznymi, z obliczeniowego punktu widzenia, będą pomieszczenia zlokalizowane na ostatniej kondygnacji, znajdujące się najbliżej wentylatora. Ze szczególną starannością należy podejść do planowania rozwiązań instalacyjnych w pomieszczeniu pokoju z aneksem kuchennym. Co prawda charakteryzuje się ono największą kubaturą spośród pomieszczeń pomocniczych w mieszkaniu, a tym samym najlepszymi właściwościami pochłaniania dźwięku, z drugiej strony musi

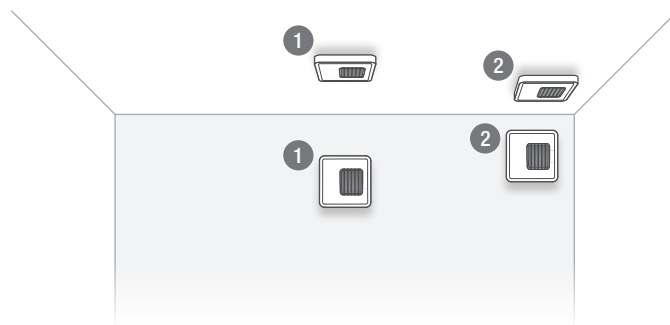
być oceniane jako pomieszczenie mieszkalne, a więc takie, w którym należy zachować najostrożniejsze wymagania akustyczne (stałe przebywanie ludzi, sen).

Na etapie projektowania najistotniejszym elementem instalacji będzie lokalizacja kratki wyciągowej w pomieszczeniu, czyli źródła dźwięku w pomieszczeniu. Z uwagi na właściwości rozchodzenia się fali akustycznej, najlepsza lokalizacja kratki to taka zapewniająca jak największą odległość od sąsiadujących ścian/sufitu, w stosunku do powierzchni zamocowania (pozycja 1 na schemacie obok).

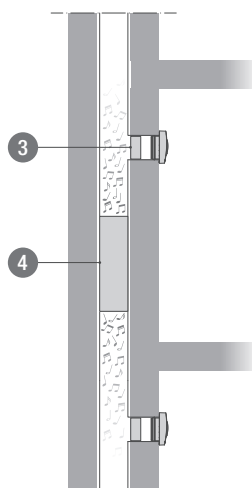
Nie należy zapominać o montażu tłumików akustycznych w sieci przewodów przed wentylatorem (ograniczenie propagacji dźwięków powietrznych), oraz takim zamocowaniu wentylatora i przewodów, by zniwelować przenoszenie drgań na konstrukcję budynków (eliminacja dźwięków uderzeniowych).

Inne źródło potencjalnych uciążliwości dla mieszkańców stanowi hałas przenoszony pomiędzy lokalami mieszkalnymi, których pomieszczenia pomocnicze połączone są wspólnym przewodem wentylacyjnym. Do wpływu instalacji wentylacyjnej na izolacyjność akustyczną stropu pomiędzy sąsiadującymi kondygnacjami służy wskaźnik  $D_{n,e,A1} = D_{n,e,w} + C$  [dB], określany najczęściej dla pary kratki połączonych wspólnym przewodem.

W celu zwiększenia izolacyjności akustycznej zaleca się zastosowanie dodatkowych tłumików montowanych bezpośrednio za kratką wentylacyjną (pozycja 3 na schemacie obok) lub w pionie pomiędzy kondygnacjami (pozycja 4 na schemacie obok).



Najlepsza (1) i najgorsza (2) lokalizacja kratki w pomieszczeniu.



Transmisja hałasu pomiędzy pomieszczeniami połączonymi wspólnym przewodem wentylacyjnym.

## Obliczanie wypadkowej izolacyjności akustycznej okna z nawiewnikiem

Na potrzeby obliczania wypadkowej izolacyjności akustycznej okna z nawiewnikiem dla budynków, które uzyskały pozwolenie na budowę po 1 stycznia 2018 r., uwzględnia się parametry tłumienia akustycznego dla nawiewnika zamkniętego. Dla budynków, które uzyskały pozwolenie na budowę wcześniej, należy uwzględnić parametry tłumienia akustycznego dla nawiewnika otwartego.

Montaż nawiewnika w oknie ma wpływ na izolacyjność akustyczną okna. W przypadku okna o współczynniku akustycznym 33 dB i nawiewnika o takim samym współczynniku nie możemy przyjąć, że po zamontowaniu nawiewnika w oknie jego izolacyjność akustyczna pozostanie na poziomie 33 dB. Elementy wentylacyjne współpracują ze sobą i ich rozmieszczenie w budynku i pomieszczeniach nie może być przypadkowe.

- Skuteczne działanie wentylacji zapewnia odpowiedni projekt wentylacji bilansujący strumienie powietrza.
- Strumień powietrza nawiewanego powinien być równy strumieniowi powietrza wywiewanego. Napływ powietrza jest równie ważny jak jego usunięcie.
- Nawiewniki powietrza powinny być zamontowane w pokojach i ewentualnie w kuchni.
- Nie montujemy nawiewników w łazience.
- Wyciąg powietrza powinien być umieszczony w kuchni, łazience, WC, garderobie.

Wynika to z faktu, że w przypadku okien izolacyjność akustyczna określana jest parametrem  $R_w$  (wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej okna bez nawiewnika, podawany przez producenta okien, dB), natomiast w przypadku nawiewników jest on określany jako  $D_{n,e,w}$  (elementarna znormalizowana różnica poziomów dla elementów o powierzchni mniejszej od 1 m<sup>2</sup> – a takie są właśnie nawiewniki, podawany przez producentów nawiewników).

$$R_{w, \text{wyp}} = -10 \cdot \log \left( 10^{-0,1 R_w} + n \frac{10}{S} 10^{-0,1 D_{n, e, w}} \right)$$

Zależność pomiędzy współczynnikiem izolacyjności akustycznej okna i nawiewnika określa przedstawiony wyżej wzór, który poza wymienionymi współczynnikami  $R_w$  i  $D_{n,e,w}$  uwzględnia również powierzchnię okna (S) oraz liczbę nawiewników na oknie (n).

Pełną charakterystykę akustyczną nawiewników montowanych w przegrodach zewnętrznych przedstawia się z wykorzystaniem poniższych zależności:

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) \text{ [dB]}$$

$$D_{n,e,A1} = D_{n,e,w} + C \text{ [dB]}$$

$$D_{n,e,A2} = D_{n,e,w} + C_{tr} \text{ [dB]}$$



# PRZEPISY WENTYLACYJNE



## Wymagania podstawowe

Konieczność stosowania wentylacji wynika z wymagań podstawowych stawianych budynkom, zawartych w ustawie Prawo Budowlane. Do tego zagadnienia nawiązują szczególnie wymagania zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych, zdrowotnych i ochrony środowiska oraz odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii.

W zakresie projektowania instalacji wentylacyjnej w budynkach mieszkalnych, najważniejszym dokumentem odniesienia jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmian.) – dalej oznaczone WT. Rozporządzenie wraz z przywołanymi normami przedmiotowymi określa minimalne wymagania techniczne związane m.in. z zachowaniem odpowiedniego kierunku przepływu powietrza w pomieszczeniach, wymaganych wielkościach strumieniach powietrza, rodzaju zastosowanej instalacji wentylacyjnej w zależności od wysokości budynków, szczegółowych wymagań technicznych i energetycznych dla instalacji i urządzeń. Ponadto rozporządzenie określa maksymalną, dopuszczalną wielkość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP dla budynku. Rodzaj oraz sposób działania instalacji wentylacyjnej ma znaczący wpływ na wartość wskaźnika EP.

Istnieje szereg norm i dokumentów pomocnych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych, spoza obszaru przepisów wymaganych przez rozporządzenie WT. Najciekawsze z nich to norma PN-EN 16798-1:2019 oraz raport techniczny PKN-CEN/TR 14788:2012. Norma opisuje sposób określania parametrów wejściowych środowiska wewnętrznego przy ocenie charakterystyki energetycznej budynków. Proponuje projektowanie intensywności wentylacji w zależności od przyjętej kategorii jakości powietrza wewnętrznego. Raport techniczny przedstawia metody projektowania instalacji wentylacyjnych w budynkach mieszkalnych. Omawia wszystkie istotne czynniki jakie należy wziąć pod uwagę projektując system wentylacji.

*Na kolejnej stronie znajduje się lista najważniejszych norm i przepisów z obszaru wentylacji budynków mieszkalnych.* →

## Normy do obowiązkowego stosowania

Zakres powołania norm do obowiązkowego stosowania znajduje się w załączniku nr 1 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków – Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-03430:1983 + Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.
- PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej – Wymagania.
- PN-EN 13501-3 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 3: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych kłap odcinających.
- PN-B-02151-3:2015-10 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych.
- PN-B-02151-4:2015-06 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 4: Wymagania dotyczące warunków pogłosowych i zrozumiałości mowy w pomieszczeniach oraz wytyczne prowadzenia badań.

## Pozostałe normy i dokumenty:

PKN-CEN/TR 14788:2012 Wentylacja budynków. Projektowanie i wymiarowanie systemów wentylacji mieszkań

PN-EN 16798-1:2019-06 Charakterystyka energetyczna budynków. Wentylacja budynków. Parametry wejściowe środowiska wewnętrznego do projektowania i oceny charakterystyki energetycznej budynków w odniesieniu do jakości powietrza wewnętrznego, środowiska cieplnego, oświetlenia i akustyki (Moduł M1-6)

## Rozporządzenia:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmian.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74, poz. 836)

## POMIESZCZENIA TECHNICZNE ELEMENTY WENTYLACYJNE AERECO



### WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH AERECO

Budynki mieszkalne posiadają szereg pomieszczeń różniących się między sobą przeznaczeniem, w których jest stosowany odrębny system wentylacji.

Wymagania dla wentylacji klatek schodowych, komórek lokatorskich, pomieszczeń gromadzenia odpadów stałych czy pomieszczeń technicznych, różnią się od wymagań stawianych pomieszczeniom mieszkalnym. Często wymaga się zastosowania różnych urządzeń wentylacyjnych czy innych sposobów sterowania wielkością wymiany powietrza.

AERECO posiada w swojej ofercie urządzenia które umożliwią skuteczną wentylację takich pomieszczeń.

W sprawie szczegółowych rozwiązań prosimy o kontakt z regionalnymi biurami projektowymi AERECO.

### Wentylator RAT

Jednofazowy nawiewno wywiewny wentylator zapewnia pokrycie wymaganego przepływu powietrza w zakresie od 0 do 1800 m<sup>3</sup>/h.

- Maksymalna moc od 25 do 320 W, w zależności od wybranego modelu.
- Sterowanie za pomocą regulatora RDS.330.



### Tłumik elastyczny SAS

Tłumik o wysokich właściwościach akustycznych zapewnia ograniczenie hałasu od wentylatora do instalacji. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji.

Tłumiki są dostępne w dwóch długościach 700 i 1200 mm i średnicach od  $\varnothing$  100 do  $\varnothing$  315 mm.



### Kratka wyciągowa BSR

Kratka wyciągowa umożliwia montaż w przewodach okrągłych  $\varnothing$  100 i  $\varnothing$  125. Wyposażona jest w suwak do regulacji położeniem przepustnicy, która pozwala na dokładne wyregulowanie instalacji.



### Regulator MRM

Regulator przepływu powietrza umożliwia regulację przepływu w zakresie od 15 m<sup>3</sup>/h do 650 m<sup>3</sup>/h w zależności od wybranego modelu. Regulatory są dostępne w średnicach od  $\varnothing$  100 do  $\varnothing$  250.



### Zawór ABD, ABD2

Zbudowany z klapy przeciwpożarowej i anemostatu zawór stanowi element końcowy przewodu wentylacji mechanicznej nawiewnej albo wywiewnej, przechodzącego przez przegrody budowlane określonej odporności ogniowej. Zawór dostępny w średnicach od  $\varnothing$  100 do  $\varnothing$  200.



Akcesoria takie jak nagrzewnica, czujnik temperatury, regulator nagrzewnicy, termostat do regulacji wentylatora są dostępne na zapytanie.



# WSPARCIE SERWISOWE AERECO



## SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY

Serwis AERECO dedykowany jest obsłudze urządzeń oraz systemów dostarczanych przez AERECO WENTYLACJA sp. z o.o. Jest wewnętrzną komórką w dziale Gospodarka Magazynowa i Serwis. W jego skład wchodzi Warsztat Centralny z magazynem części oraz regiony mobilnych inżynierów serwisu (RSA).



RSA	Inżynier Serwisu
1 RSA Północ	Rafał Puton puton@aereco.com.pl
2 RSA Centrum	Tomasz Małkowski malkowski@aereco.com.pl
3 RSA Wschód	Dawid Stachurski stachurski@aereco.com.pl
4 RSA Południe- -Wschód	Rafał Jawor jawor@aereco.com.pl
5 RSA Południe- -Zachód	Adrian Szymkowiak szymkowiak@aereco.com.pl
6 RSA Zachód	Adrian Szymkowiak szymkowiak@aereco.com.pl

Serwis AERECO jest w stałym kontakcie z serwisami przyfabrycznymi. Prowadzi gwarancyjne i pogwarancyjne naprawy urządzeń w Warsztacie Centralnym lub w miejscu instalacji.

Serwis AERECO świadczy usługi w zakresie uruchomienia instalacji oraz wykonywania pomiarów jej sprawności. Może być obecny przy rozpoczęciu prac instalacyjnych na budowie i wspomagać branżowego inspektora nadzoru przy ustalaniu standardów i sposobów instalacji urządzeń AERECO. Serwis AERECO wspomaga również działania projektowe w zakresie automatyki i instalacji zasilających.

Aby zagwarantować bezpieczną i skuteczną eksploatację instalacji wentylacyjnej i zmniejszenie ryzyka awarii, serwis AERECO proponuje stałe umowy serwisowe. Umowa taka może być podstawą do wystawienia gwarancji na skuteczność działania wentylacji w budynku.

### Warsztat Centralny z magazynem części:

ul. Dobra 13, Łódź  
05-152 Czosnów

tel. 22 380 30 00 w. 410  
serwis@aereco.com.pl  
www.serwis.aereco.pl

Krzysztof Olejniczak  
olejniczak@aereco.com.pl

# WSPARCIE PROJEKTOWE AERECO

## biuro regionalne BYDGOSZCZ

ul. Jagiellońska 21, 85-097 Bydgoszcz, tel. 52 379 19 15

**Karolina Jasińska**, tel. 667 684 479, e-mail: [jasinska@aereco.com.pl](mailto:jasinska@aereco.com.pl)

**Anna Kozłowska**, tel. 690 205 950, e-mail: [kozłowska@aereco.com.pl](mailto:kozłowska@aereco.com.pl)

## biuro regionalne GDAŃSK

ul. Kartuska 418, 80-125 Gdańsk, tel. 58 303 10 99

**Jacek Arendt**, tel. 667 684 484, e-mail: [arendt@aereco.com.pl](mailto:arendt@aereco.com.pl)

**Wojciech Kątny**, tel. 513 328 755, e-mail: [katny@aereco.com.pl](mailto:katny@aereco.com.pl)

## biuro regionalne KATOWICE

ul. Jesionowa 9a, lok. 901, 40-159 Katowice, tel. 32 258 01 57

**Aneta Kazienko**, tel. 513 351 976, e-mail: [kazienko@aereco.com.pl](mailto:kazienko@aereco.com.pl)

**Katarzyna Szybalska**, tel. 506 029 519, e-mail: [szybalska@aereco.com.pl](mailto:szybalska@aereco.com.pl)

## biuro regionalne KRAKÓW

ul. Lipińskiego 17 lok. B, 30 -349 Kraków, tel. 12 414 39 93

**Katarzyna Cichoń**, tel. 513 336 201, e-mail: [cichon@aereco.com.pl](mailto:cichon@aereco.com.pl)

**Joanna Pramik**, tel. 509 998 842, e-mail: [pramik@aereco.com.pl](mailto:pramik@aereco.com.pl)

## biuro regionalne LUBLIN

ul. Jana Pawła II nr 17, 20-538 Lublin, tel. 81 746 20 40

**Michał Tarkowski**, tel. 667 684 491, e-mail: [tarkowski@aereco.com.pl](mailto:tarkowski@aereco.com.pl)

**Justyna Tarka**, tel. 509 998 859, e-mail: [tarka@aereco.com.pl](mailto:tarka@aereco.com.pl)

## biuro regionalne POZNAŃ

ul. Szelałkowska 24, 61-626 Poznań, tel. 61 843 63 34

**Maciej Swoboda**, tel. 695 250 656, e-mail: [swoboda@aereco.com.pl](mailto:swoboda@aereco.com.pl)

**Damian Olszewski**, tel. 509 998 858, e-mail: [olszewski@aereco.com.pl](mailto:olszewski@aereco.com.pl)

## biuro regionalne WARSZAWA

ul. Kasprzaka 7, 01-211 Warszawa, tel. 22 380 30 37

**Tomasz Strzałka**, tel. 693 590 600, e-mail: [strzalka@aereco.com.pl](mailto:strzalka@aereco.com.pl)

**Krzysztof Antecki**, tel. 519 329 442, e-mail: [antecki@aereco.com.pl](mailto:antecki@aereco.com.pl)

## biuro regionalne WROCŁAW

ul. Włodkowica 12/2, 50-072 Wrocław, tel. 71 341 93 95

**Karolina Trzeciak**, tel. 506 030 114, e-mail: [trzeciak@aereco.com.pl](mailto:trzeciak@aereco.com.pl)

**Katarzyna Rudzka**, tel. 690 206 078, e-mail: [rudzka@aereco.com.pl](mailto:rudzka@aereco.com.pl)



**AERECO WENTYLACJA sp. z o.o.**

ul. Dobra 13 Łomna Las  
05-152 Czosnów

tel. 22 380 30 00  
e-mail: [biuro@aereco.com.pl](mailto:biuro@aereco.com.pl)

[www.aereco.com.pl](http://www.aereco.com.pl)

**Biura regionalne:**

Bydgoszcz  
Gdańsk  
Katowice  
Kraków  
Lublin  
Poznań  
Warszawa  
Wrocław

