

# EICHELBERGER

NIEZADYMIONE DROGI  
UCIECZKI I RATUNKU



Nadciśnieniowe systemy zapobiegające zadymianiu

**BSH**  
AIR TECHNOLOGY

**TECHNIK**

## Wymagania i obliczenia

### Dlaczego nadciśnienie na drogach ucieczki i ratunku a nie oddymianie?

Klatki schodowe i korytarze nie są strefami ogniowymi, ale mogą z nimi graniczyć. Mechaniczne oddymianie wytwarza podciśnienie w oddymianych strefach i może spowodować przepływ dymu przez drogi ewakuacji a tym samym je odciąć.

Naturalne oddymianie może być nieskuteczne przy niskich temperaturach dymu.

Z tych powodów drogi ucieczki i ratunku muszą być obsługiwane przez wentylatory nawiewne dla utrzymania na nich ciśnienia większego niż w strefach pożarowych tak by uniemożliwić ich zadymienie.

Różnica ciśnień na drzwiach, w przypadku pożaru nie może przekroczyć 50 Pa (maksymalna siła potrzebna do otwarcia drzwi wynosi 100 N), by wyeliminować ryzyko braku możliwości otwarcia drzwi.

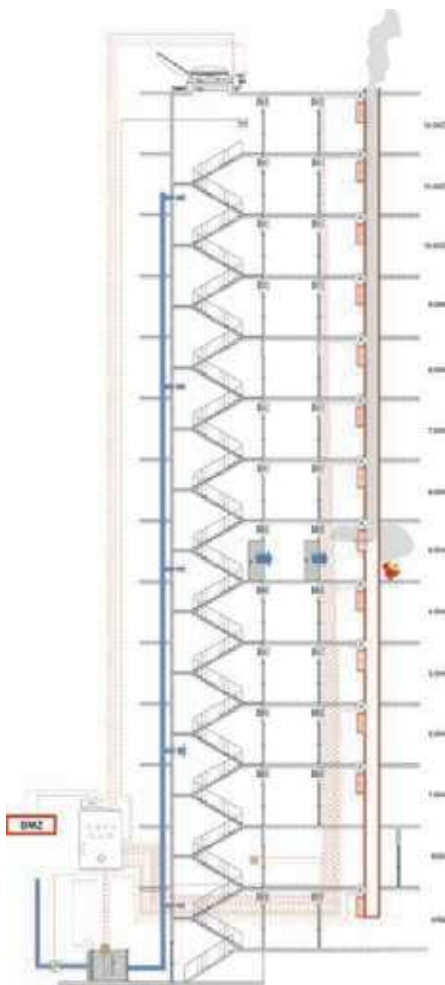
### Opis - Zasada działania Systemu

System różnicowania ciśnienia jest aktywnym elementem zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku. Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie bezpiecznej ewakuacji użytkowników z obiektu w którym zaistniał pożar.

Zgodnie z wytycznymi norm takich jak: PN/EN 12101-6; NFPA 92A, Instrukcja ITB nr 378/2002 system charakteryzują trzy podstawowe kryteria:

- Kryterium różnicy ciśnienia –  $dp < 50 \text{ Pa}$
- Kryterium prędkości przepływu powietrza w otworze drzwiowym do obszarów zadymionych:  $\geq 0,75 \text{ m/s}$  lub  $\geq 2 \text{ m/s}$  w zależności od klasy systemu.
- Kryterium czasu reakcji systemu - w ciągu 3s. od otwarcia lub zamknięcia drzwi system ma osiągnąć ponad 90% nowego wymaganego strumienia dopływu powietrza.

### Schemat systemu RDA



### Wymagania dla nadciśnieniowych systemów zapobiegających zadymieniu

Nadciśnieniowe urządzenia chroniące przed zadymieniem mają do spełnienia następujące wymagania:

- nadciśnienie  
pomiędzy klatką schodową a strefą pożarową należy wytworzyć przy zamkniętych drzwiach kontrolowaną różnicę ciśnień. Największe, dopuszczalne nadciśnienie zależy od wielkości drzwi i rodzaju ich zamknięcia. Z reguły przyjmuje się 50 Pa. Minimalne nadciśnienie mierzone na górnej krawędzi drzwi musi być większe o 5 – 15 Pa od ciśnienia w strefie pożaru.
- prędkość przepływu powietrza przez otwarte drzwi  
nadciśnienie powstrzymuje napływ dymu tak długo jak drzwi są zamknięte. Otwarcie drzwi powoduje natychmiastowe wyrównanie ciśnień w połączonych pomieszczeniach. Należy zapewnić wystarczającą prędkość przepływu powietrza w kierunku przeciwnym do zadymienia. Właściwa prędkość powstrzyma dym przed wnikiem na klatkę schodową. Jej wartość zależy od różnicy temperatur
- czas osiągnięcia właściwej prędkości  
w czasie do 3 sekund należy uzyskać pomiędzy 90% prędkości obliczeniowej (zgodnie z PN EN 1210-6.)

## Wymagania i obliczenia

### Najważniejsze wskazania praktyczne dotyczące projektowania

#### 1. Ustalenie ilości powietrza niezbędnego dla przepływu przez otwarte drzwi

do pomieszczenia o obniżonym ciśnieniu, czyli wydatku powietrza który musi być regulowany w czasie do 3s po otwarciu lub zamknięciu drzwi.

Norma PN-EN12101-6 rozróżnia prędkości powietrza w zależności od klasy systemu. 0,75m/s dla klasy systemu gdzie zakłada się tylko ewakuację oraz 2m/s dla klas systemów gdzie przewiduje się ewakuację oraz jednoczesną akcję ekip ratowniczych. Wydatki te związane są z temperaturą na drzwiach w pomieszczeniu objętym pożarem. Obrazowo przedstawiono przyrost prędkości powietrza w zależności od wzrostu temperatury na poniższym wykresie.

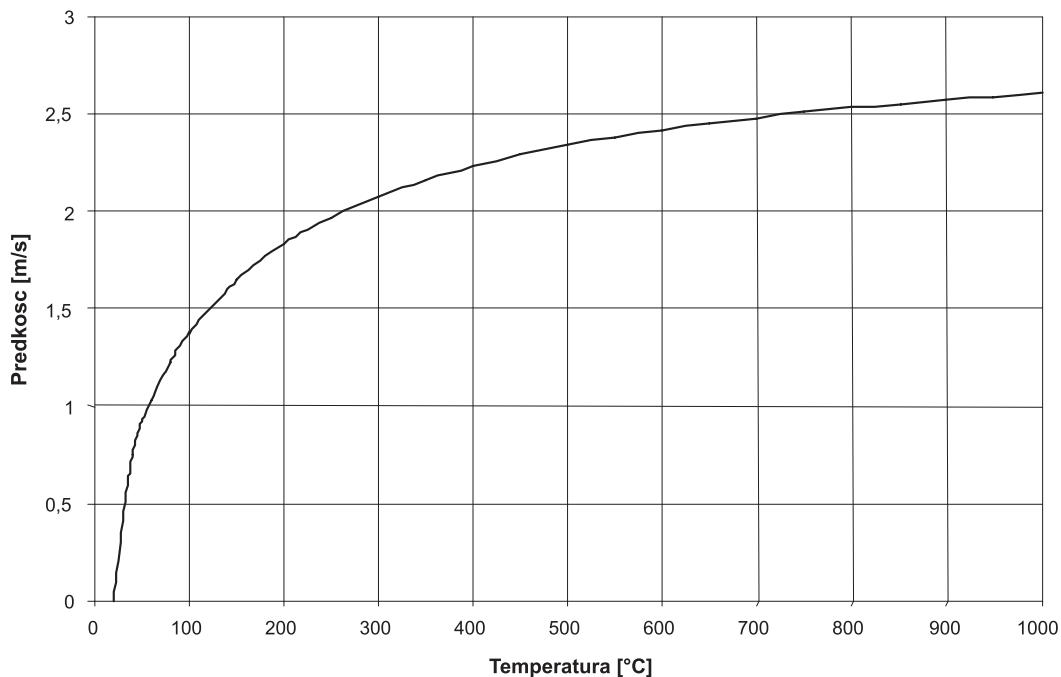


Diagram 1: wymagana prędkość w drzwiach wysokości 2m, szerokości 0,9m dla powstrzymania dymu wg. John'a

Oznacza to że prędkości w granicach powyżej 0,75m/s (>5400m<sup>3</sup>/h przy wielkości otworu drzwiowego 2m<sup>2</sup>) odpowiadają temperaturze w pomieszczeniu objętym pożarem w granicach poniżej 40°C.

Nadciśnieniowy system zapobiegający zadymieniu musi reagować na szybki zanik nadciśnienia zwiększeniem wydatku powietrza. System musi zmienić wydatek z pokrywającego nieuszczelnności na wydatek zapewniający właściwą prędkość w świetle otwartych drzwi. Przy zamkniętych drzwiach nadmiar powietrza jest usuwany samoczynną klapą upustową.

**Przepływ powietrza przez otwarte drzwi będzie możliwy, gdy zostanie zapewniony również wywiew ze strefy objętej pożarem np. poprzez klapy oddymiające.**

## Wymagania i obliczenia

### 2. Uwzględnić nieszczelności występujące w obszarach drzwi, okien, wind itp. oraz z tytułu wentylacji.

Ustalenie ubytków powietrza na wszystkich zamkniętych drzwiach.

Należy przy tym uwzględnić rodzaj drzwi (EI 30, lub EI 30 DS)

Wskazówka praktyczna dla drzwi o wielkości ok. 2m<sup>2</sup>:

Jednoskrzydłowe otwierane do klatki schodowej	~ 220 m <sup>3</sup> /h
Jednoskrzydłowe otwierane od klatki schodowej	~ 430 m <sup>3</sup> /h
Dwuskrzydłowe	~ 650 m <sup>3</sup> /h
Drzwi windy	~ 1300 m <sup>3</sup> /h
Dymoszczelne (DIN 18095)	<= 20 m <sup>3</sup> /h

Pamiętać należy o innych ubytkach (przeciekach) przez inne przegrody ruchome jak kłapy czy okna, uwzględniając jednocześnie przecieki powietrza przez ściany klatki schodowej bądź tunelu ewakuacyjnego.

(Załącznik A „Zalecenia projektowe“ PN-EN 12101-6)

### 3. Ustalenie wielkości nadciśnienia w obszarze chronionym

Nadciśnienie to musi być wyższe od nadciśnienia panującego w pomieszczeniu objętym pożarem na górnej krawędzi drzwi dzielących obydwie obszary (>5 do 10Pa). Dopuszczalne maksymalne nadciśnienie w klatce schodowej lub drodze ewakuacyjnej nie może przekroczyć 50Pa.

System powinien być tak zaprojektowany aby siła przyłożona do klamki drzwi nie przekraczała 100N co odpowiada nadciśnieniu w granicach ok.65Pa albo 10 kg na klamkę drzwi. Oznacza to iż prawidłowy dobór samozamykacza drzwiowego ma kolosalne znaczenie jeżeli chodzi o bezpieczne funkcjonowanie systemu.

### 4. Dobór wentylatora dla Instalacji nadciśnieniowej

Jeżeli wentylatory osiowe to tylko ze stabilizatorem linii charakterystyki. Stabilizator zapobiega typowemu dla wentylatorów osiowych odrywaniu strug powietrza (pompowanie) w lewym zakresie charakterystyki.

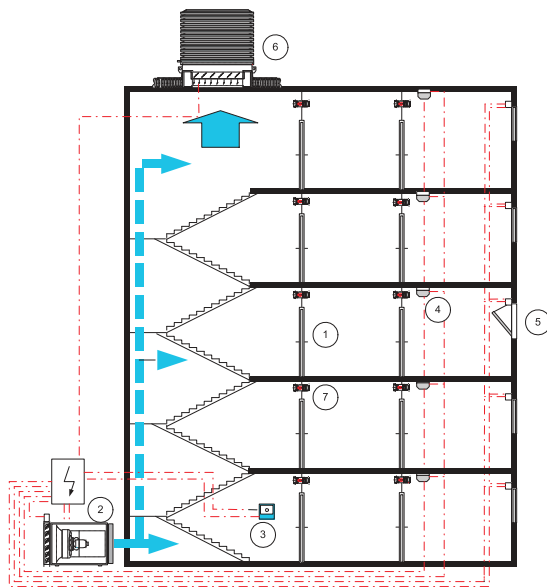
Umożliwia to zastosowanie układów pracy równoległej (niezmienny nawiew powietrza i stałe ciśnienie)

### 5. Dopasowanie poszczególnych elementów technicznych systemu w taki sposób, aby spełniały wymagania dotyczące:

- czasu reakcji systemu na zmiany ciśnienia (<3s)
- wielkość nadciśnienia w drodze ewakuacyjnej (<50Pa)
- siła przyłożona do klamki drzwi (<100N)
- niezmienny nawiew powietrza bez pomocy urządzeń elektronicznych  
(np. Falownik - Pkt. 5.4.2.5-PN-EN 12101-6)

## Cechy ogólne systemu różnicy ciśnień

### Kryterium – różnica ciśnień

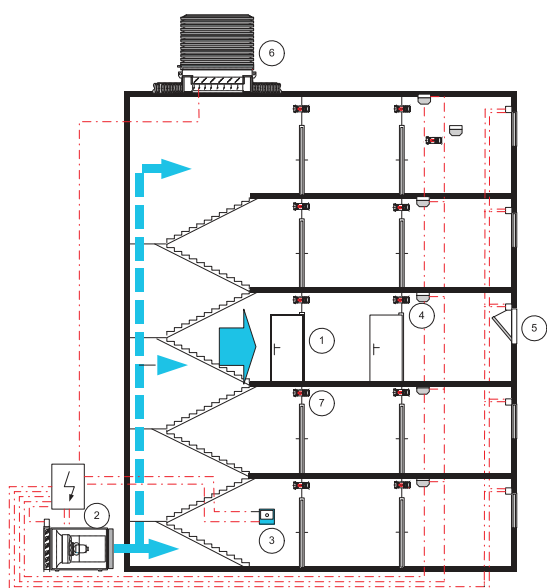


Różnica ciśnień na zamkniętych drzwiach pomiędzy klatką schodową a pomieszczeniem na kondygnacji objętej pożarem nie powinna być mniejsza od  $50 \pm 5$  Pa jeżeli:

1. Kłapa upustowa powietrza w korytarzu, przedsionku albo w pomieszczeniu objętym pożarem jest otwarta.
2. Na pozostałych kondygnacjach wszystkie drzwi są zamknięte
3. Kłapa nadmiarowo - upustowa jest otwarta

- 1 Drzwi
- 2 Wentylator nawiewny
- 3 Przycisk ręczny
- 4 Czujka dymu
- 5 Wywiew ze strefy objętej pożarem
- 6 Zespół kłapy nadciśnieniowej
- 7 Element wyrównawczy z kłapa zrotna

### Kryterium – prędkość przepływu powietrza



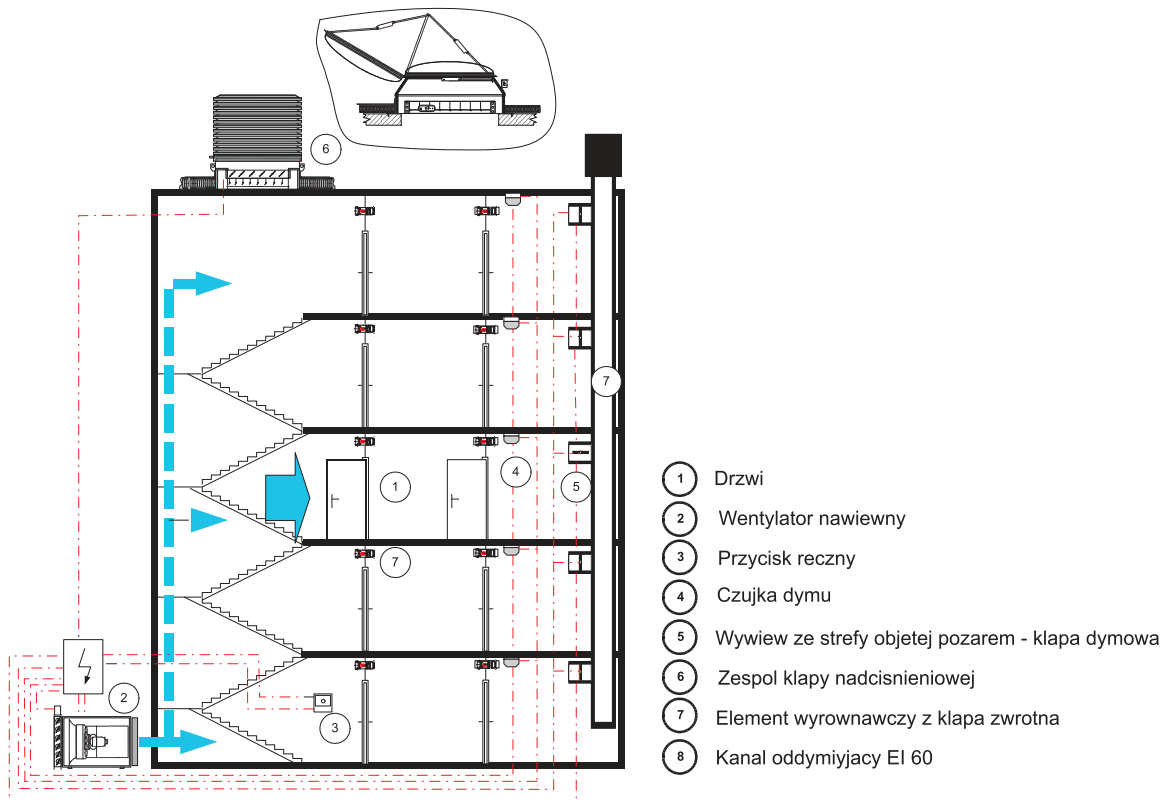
Prędkość przepływu powietrza po otwarciu drzwi pomiędzy klatką schodową a pomieszczeniem na kondygnacji objętej pożarem nie może być mniejsza od  $0,75 \text{ m/s}$  jeżeli:

1. Kłapa upustowa powietrza w korytarzu, przedsionku albo w pomieszczeniu objętym pożarem jest otwarta.
2. Na pozostałych kondygnacjach wszystkie drzwi są zamknięte
3. Kłapa nadmiarowo upustowa jest zamknięta

- 1 Drzwi
- 2 Wentylator nawiewny
- 3 Przycisk ręczny
- 4 Czujka dymu
- 5 Wywiew ze strefy objętej pożarem
- 6 Zespół kłapy nadciśnieniowej
- 7 Element wyrównawczy z kłapa zrotna

**Propozycje wykonania**

**System instalacji nadciśnieniowej zapobiegającej zadymieniu z szachtem oddymiającym**



Aby zapobiec przedostawaniu się dymu do klatki schodowej musi być zapewniony wywiew ze strefy pożarowej na danej kondygnacji. Nadciśnieniowe urządzenie zapobiegające zadymieniu stwarza i utrzymuje w klatce schodowej i przyległych służach nadciśnienie w wysokości 50 Pa. Regulacja ciśnienia następuje samoczynnie poprzez system klap zabudowanych w zespole klapy nadciśnieniowej.

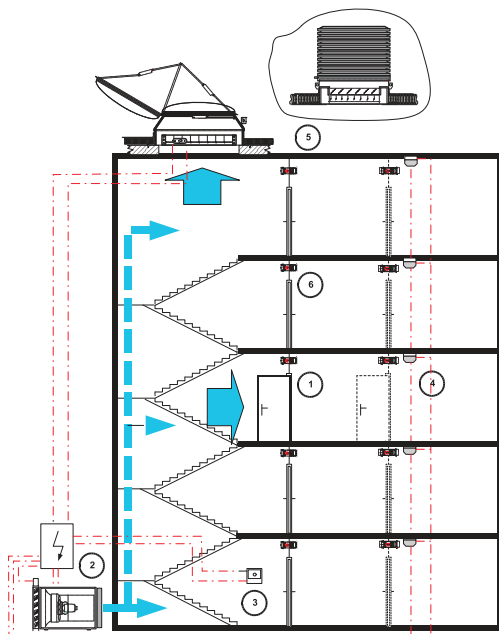
Włączenie urządzenia wyzwalają czujki dymowe umieszczone na każdym piętrze poza służami w obrębie drzwi wejściowych (tzw. jedna linia meldunku). Drzwi między klatką i służą muszą posiadać mechanizmy samozamykające i muszą przynajmniej powstrzymywać ogień. Drzwi te nie muszą być dymoszczelne gdyż nadciśnienie w służie jest pożądane.

Drzwi pomiędzy służą a pomieszczeniami użytkowymi powinny być natomiast dymoszczelne. Na piętrze, na którym wykryto pożar otwiera się klapa oddymiająca podłączona do kanału/szachu oddymiającego L-90.

Jeżeli drzwi łączące obszar objęty pożarem z klatką schodową zostaną otwarte musi napłynąć na nie wystarczająca ilość powietrza – zgodnie z EN12101-6 prędkość przepływu przez otwarte drzwi musi wynosić przynajmniej 0,75 m/s co przy drzwiach wielkości 2m<sup>2</sup> daje 5.500 m<sup>3</sup>/h. Wymiarowanie klap i kanałów szachu wywiewnego musi zapewnić opory nie większe niż 50 Pa (dla usuwanej ilości dymu/powietrza).

## Propozycje wykonania

### System instalacji nadciśnieniowej zapobiegającej zadymieniu – bez szachtu oddymiającego z opcją wentylacji i płukania



- ① Drzwi
- ② Wentylator nawiewny
- ③ Przycisk ręczny
- ④ Czujka dymu
- ⑤ Zespół klapy nadciśnieniowej
- ⑥ Element wyrównawczy z klapą zwrotną

Gdy system nie posiada możliwości oddymiania kondygnacji na której wystąpił pożar, nie można zagwarantować że dym nie przedostanie się do klatki schodowej.

W klatkach schodowych, w których dopuszczalne jest zadymienie do koncentracji nie stanowiącej zagrożenia, instalacja systemu RDS-DEK może spełniać rolę instalacji nadciśnieniowej z funkcją płukania.

## System instalacji nadciśnieniowej

### Opis systemu różnicowania ciśnień RDA firmy A.Eichelberger/BSH

System różnicowania ciśnień RDS-DEK składa się generalnie z przynajmniej jednej jednostki dostarczającej powietrze, sprzężonej z przynajmniej jedną jednostką regulującą ciśnienie.

Powietrze dostarcza wentylator, a regulację upustu powietrza do atmosfery przy odpowiednim nadciśnieniu w obszarach chronionych wykonuje samodzielnie klapa nadmiarowo-upustowa. Wszystkie reakcje systemu RDA na zmianę ciśnienia następują samoczynnie bez udziału przetworników, czujników ciśnienia bądź falowników.

Celem systemu RDA jest zabezpieczenie obszaru chronionego przed wtargnięciem dymu ze strefy objętej pożarem. Osiąga się to poprzez takie dostarczanie świeżego powietrza, by jego przepływ przez szczelności i drzwi otwarte do obszaru objętego pożarem wypychał dym w kierunku źródła pożaru.

Wyróżniamy dwa stany pracy systemu różnicowania ciśnień – RDA:

- Stan w którym przy zamkniętych drzwiach do obszaru pożaru, w obszarze chronionym wytwarzane jest nadciśnienie w wysokości uniemożliwiającej przekroczenie siły potrzebnej do otwarcia drzwi ( $\leq 100$  N).
- Stan z drzwiami otwartymi do obszaru pożaru, w którym należy wytworzyć prędkość przepływu powietrza przez te drzwi w wysokości określonej normą 12101-6 tj 0,75 bądź 2 m/s w zależności od klasy sytemu.

## System instalacji nadciśnieniowej

Warunkiem uzyskania ukierunkowanego o właściwej prędkości przepływu powietrza przez drzwi otwarte do obszaru pożaru jest zachowanie gradientu ciśnień między obszarem chronionym a otoczeniem oraz zapewnienie upustu powietrza na zewnątrz budynku z pomieszczenia objętego pożarem. Zazwyczaj obszarem chronionym jest klatka schodowa, szyb windy i/lub przedsionek klatki schodowej bądź szyb windy.

### Zasada kontroli ciśnienia systemu RDA firmy A.Eichelberger/BSH

Systemy różnicowania ciśnienia RDA firm A.Eichelberger/BSH bazują na samoczynnej kontroli ciśnienia.

Urządzenie nawiewne (Wentylator) tłoczy konieczny strumień powietrza do wentylowanej ciśnieniowo przestrzeni (np. klatka schodowa). Kłapa nadmiarowo - upustowa utrzymuje i kontroluje nadciśnienie w przestrzeni wentylowanej ciśnieniowo, upuszczając do atmosfery tylko taką ilość powietrza aby utrzymać projektowany poziom nadciśnienia. Przy zamkniętych drzwiach instalacja dokonuje oczyszczania/płukania tej przestrzeni.

Przy otwierających się drzwiach spadek ciśnienia w wentylowanej ciśnieniowo przestrzeni powoduje samoczynne zamknięcie klapy i skutkiem tego jest przepływ przez powierzchnię drzwi do obszarów zadymionych (konieczny jest wypływ powietrza z obszarów zadymionych). Przepływ przez drzwi zapobiega przy odpowiedniej prędkości przepływu, przedostawaniu się dymu do przestrzeni wentylowanej ciśnieniowo. Instalacja powinna być zaprojektowana odpowiednio do warunków budowlanych i wytycznych koncepcji ochrony przeciwpożarowej. Projekt instalacji wymaga planowania inżynierskiego. Regulacja musi być wykonana przez fachową firmę.

Głównym elementem systemu RDA jest automatyczny regulator ciśnienia. Regulator ciśnienia musi mieć odpowiednie rozmiary, aby objętościowe natężenie przepływu dostające się na klatkę schodową, przy zamkniętych drzwiach mogło zostać uwolnione przy zachowaniu planowanej różnicy ciśnień. Należy uwzględnić, że wymiarowanie jednostki regulacji ciśnienia zależne jest od planowanego nadciśnienia oraz odprowadzanego objętościowego natężenia przepływu.

### Wskazówki projektowe i montażowe:

#### Urządzenie nawiewne i doprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Urządzenie nawiewne może być ustawione wewnątrz klatki schodowej lub poza nią. Doprowadzenie powietrza zewnętrznego, jeśli przekracza inną strefę ogniową musi być odpowiednio izolowane L-90. Usytuowanie czerpni musi uniemożliwić zasysanie dymu w przypadku pożaru.

Kłapa nadciśnieniowa jest sytuowana z reguły na szczycie klatki schodowej – samo jej otwarcie powoduje wentylację klatki. Inne jej usytuowanie jest jednak także dozwolone.

#### Wymagania dotyczące umiejscowienia klapy upustowej:

- Opory wywiewu nie mogą przekraczać 50 Pa\*; większe opory zwiększają nadciśnienie w klatce schodowej
- Wywiew musi być niezależny od wpływów atmosferycznych – wiatr. Oferowane przez nas zespoły dachowe gwarantują zachowanie regulacji ciśnienia w klatce niezależnie od kierunku i siły wiatru.
- Zespół wywiewny ma zapobiec wnikaniu zimnego powietrza do obiektu.
- Czujnik krańcowy klapy odcinającej powoduje włączenie wentylatora nawiewnego po pełnym otwarciu klapy odcinającej.

\* Nieprzekraczalne nadciśnienie jest determinowane siłą potrzebną do otwarcia drzwi 100N i zależy od wielkości drzwi oraz ich zamknięć



## System instalacji nadciśnieniowej

### Zestaw urządzeń

	<p><b>Urządzenie nawiewne RDS 450-1000</b></p> <p>W stabilnej obudowie urządzenia zabudowany jest na wibroizolatorach gumowych wentylator osiowy z silnikiem, kierownicą powietrza</p>		<p>Strona 11</p>
	<p><b>Urządzenie nadciśnieniowe RDA-2 500-800</b></p> <p>Jednostka zintegrowana. W stabilnej obudowie urządzenia zabudowany jest osiowy wentylator nawiewny oraz kłapa nadmiarowo-upustowa.</p>		<p>Strona 20 do 26</p>
	<p><b>Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK-V-DS</b></p> <p>W wewnętrznie izolowanym cokole dachowym zabudowana jest kłapa nadmiarowo-upustowa oraz izolowana kłapa żaluzyjna. Całość chroniona jest pokrywą z lamelami wywiewnymi.</p>		<p>Strona 12 do 13</p>
	<p><b>Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK(A)-V-LK</b></p> <p>W wewnętrznie izolowanym cokole dachowym zabudowana jest kłapa nadmiarowo-upustowa. Całość chroniona jest kopułą świetlika z siłownikiem</p>		<p>Strona 14 do 15</p>
	<p><b>Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK(A)-H</b></p> <p>Jednostka regulacji ciśnienia składa się z ramy ściennej i przykręconej do niej klapy nadmiarowo-upustowej oraz estetycznej obudowy.</p>		<p>Strona 16 do 19</p>

## System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK

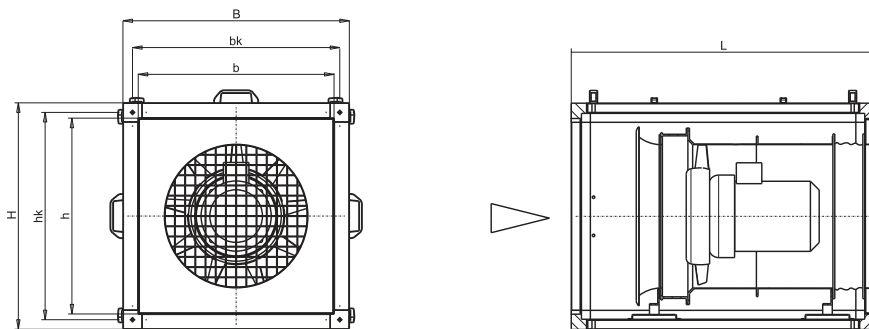
### Urządzenie nawiewne RDS

Tabela doboru urządzenia nawiewnego RDS

Wydatek [m³/h]	Ciśnienie całkowite [Pa]	Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	Moc silnika [KW]	Ilość obrotów [1/min]	Typ	Ciezar z silnikiem [kg]
5.000	240	> 140	0,75	1.500	RDS 450/4/0,75	132
5.000	600	> 440	1,50	3.000	RDS 400/2/1,5	125
7.500	300	> 160	1,50	1.500	RDS 500/4/1,5	161
7.500	850	> 500	3,00	3.000	RDS 400/2/3	137
10.000	300	> 50	1,50	1.500	RDS 500/4/1,5	161
10.000	900	> 500	4,00	3.000	RDS 450/2/4	157
12.500	370	> 210	2,20	1.500	RDS 630/4/2,2	256
12.500	900	> 500	5,50	3.000	RDS 500/2/5,5	193
15.000	420	> 195	3,00	1.500	RDS 630/4/3	262
15.000	1200	> 640	7,50	3.000	RDS 500/2/7,5	234
17.500	570	> 260	4,00	1.500	RDS 630/4/4	269
17.500	570	> 380	4,00	1.500	RDS 710/4/4	363
20.000	450	> 50	4,00	1.500	RDS 630/4/4	269
20.000	550	> 150	5,50	1.500	RDS 630/4/5,5	269
20.000	700	> 450	5,50	1.500	RDS 710/4/5,5	376
25.000	710	> 320	7,50	1.500	RDS 710/4/7,5	396
25.000	850	> 600	11,00	1.500	RDS 800/4/ 11	512
30.000	550	> 190	7,50	1.500	RDS 800/4/7,5	490
30.000	900	> 540	11,00	1.500	RDS 800/4/11	512
35.000	700	> 205	11,00	1.500	RDS 800/4/11	512
35.000	1000	> 505	15,00	1.500	RDS 800/4/15	540
40.000	650	> 390	11,00	1.000	RDS 1000/6/11	662
40.000	950	> 550	15,00	1.500	RDS 900/4/15	595

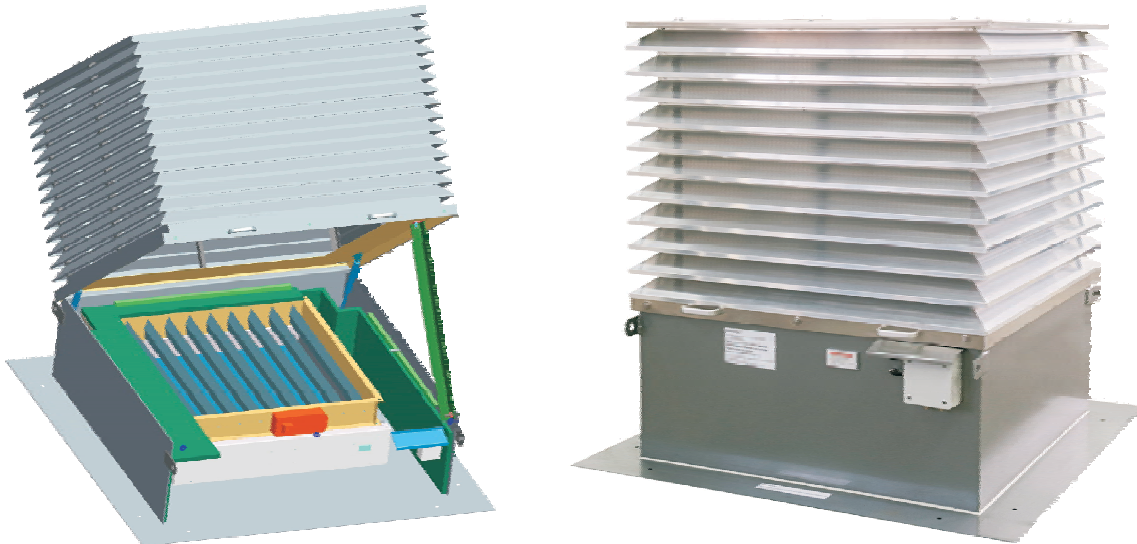
Podane w tabeli punkty pracy mogą być na życzenie dopasowane do potrzeb zaprojektowanego systemu

### Główne wymiary urządzenia nawiewnego typu RDS



	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Wielkość przyłącza kanału b x h [mm]
RDS 400/././.	650	650	925	590 x 590 EP 30
RDS 450/././.	710	710	953	650 x 650 EP 30
RDS 500/././.	780	780	1024	720 x 720 EP 30
RDS 560/././.	860	860	1082	800 x 800 EP 30
RDS 630/././.	970	970	1240	910 x 910 EP 30
RDS 710/././.	1090	1090	1308	1030 x 1030 EP 30
RDS 800/././.	1200	1200	1422	1140 x 1140 EP 30
RDS 900/././.	1340	1340	1505	1280 x 1280 EP 30
RDS 1000/././.	1470	1470	1620	1410 x 1410 EP 30

Zastrzegamy sobie prawo zmiany wymiarów i wagi

**System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK****Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK-V-DS**

Zespół składa się z wewnętrznie izolowanego cokołu dachowego z zabudowaną klapą nadmiarowo-upustową (patrz opis na stronie nr. 3), izolowanej klapy żaluzyjnej oraz pokrywy z lamelami wywiewnymi. Klapa nadmiarowo-upustowa reguluje nadciśnienie w klatce schodowej bezzwłocznie, wyłącznie mechanicznie wykorzystując mechanizm sprężynowy. Spełnione zostają dzięki temu wymogi dotyczące czasu reakcji normy PN-EN 12101-6. Cokół dachowy wykonany jest z blachy stalowej St-37 zgodnie z PN-EN10346;2011 izolowany termicznie. Kontrola klapy nadmiarowo - upustowej oraz klapy żaluzyjnej i jej napędu następuje po uchyleniu pokrywy zewnętrznej. Siłownik klapy żaluzyjnej podłączony jest do puszek przyłącznej znajdującej się na zewnętrznej stronie cokołu dachowego.

Powstrzymanie napływu zimnego powietrza oraz ewentualnego wykraplania wody zapewnia izolowana, powietrznoszczelna klapa żaluzyjna wykonana wg DIN 1946-4. Rama jest powleczone z zewnątrz styrodurem a lamele jednostronnie oklejone izolacją. Lamele są sprzężone przeciwbieżnie odlewanyymi z aluminium kołami zębatymi schowanymi pod obudową. Wywiew powietrza we wszystkich kierunkach następuje poprzez pokrywę z lamelami.

Isolacja jednostki wykonana jest z materiałów niepalnych a rodzaj materiału izolacyjnego uzależniony jest od rodzaju izolacji ściany zewnętrznej lub dobierany na życzenie klienta.

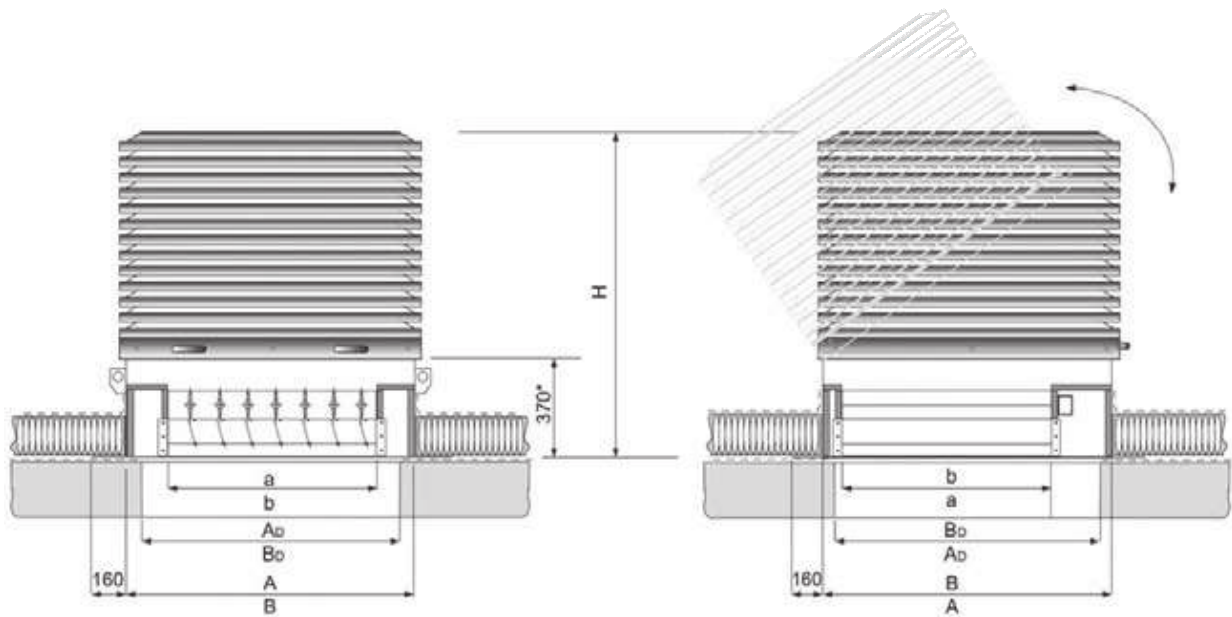
Stosowane są następujące rodzaje materiałów izolacyjnych:

- Armaflex 19mm – B1
- Styrodur 20mm – B1
- Wełna mineralna 50mm z płaszczem z blachy-A1

## System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK

### Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK-V-DS

#### Wymiary podstawowe



Wielkość	A [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	H* [mm]	Minimalna wielkość otworu w dachu ADxBD [mm]	Objętościowe natężenie przepływu przy 50Pa różnicy ciśnień [m³/h]	Waga [kg]
DEK-V-600/500-DS-900/900	900	900	600	500	1150	600x600	5.500	150
DEK-V-600/900-DS-1200/1200	1200	1200	600	900	1250	900x900	10.000	210
DEK-V-900/900-DS-1400/1400	1400	1400	900	900	1400	900x900	15.000	350
DEK-V-1000/1000-DS-1500/1500	1500	1500	1000	1000	1450	1000x1000	19.000	450
DEK-V-1100/1100-DS-1500/1500	1500	1500	1100	1100	1450	1100x1100	21.000	460
DEK-V-1300/1300-DS-1800/1800	1800	1800	1300	1300	1700	1300x1300	30.000	600
DEK-V-1500/1500-DS-2000/2000	2000	2000	1500	1500	2000	1500x1500	40.000	800

\* Wysokość cokołu może być dopasowana do grubości izolacji dachowej. Do 200mm bez kosztów dodatkowych.

Zastrzegamy sobie prawo zmiany wymiarów i wagi zespołu

**System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK****Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK(A)-V-LK**

- **Jeden element łączący funkcję samoczynnej regulacji ciśnienia i oddymiania grawitacyjnego**
- **Dostęp światła słonecznego podczas stanu gotowości urządzenia**
- **Światlik może być wykorzystywany do wentylacji**

**Budowa:**

Jednostka regulacji ciśnienia składa się z cokołu dachowego, samoczynnej klapy nadciśnieniowej z mechanizmem sprężynowym oraz siłownikiem ze sprężyną zwrotną, świetlika z systemem siłowników. Samoczynna klapa nadciśnieniowa umieszczona w cokole dachowym reaguje bezzwłocznie (do 3 sek zgodnie z wymogami normy PN-EN 12101-6) na zmiany ciśnienia w klatce schodowej wykorzystując mechanizm sprężynowy. Siłownik ze sprężyną zwrotną, zabudowany na klapie nadciśnieniowej spełnia następujące zadania:

- w stanie gotowości systemu utrzymuje klapę w pozycji otwartej umożliwiając dostęp światła i wentylację.
- w razie awarii systemu umożliwia termiczne usuwanie dymu.

Wypływ powietrza następuje poprzez świetlik otwierany systemem siłowników, umożliwiającą uzyskanie kąta otwarcia  $>140^\circ$ , co zapewnia znaczne uniezależnienie się od siły i kierunku wiatru.

**Sposób pracy:**Stan gotowości do pracy:

Podczas postoju urządzenia siłownik utrzymuje łopatkę klapy nadciśnieniowej w pozycji otwartej. Zapewnia to dostęp światła dziennego i przy otwartym świetliku wentylację.

Stan pożaru – tryb regulacji ciśnienia:

Przy uruchomieniu trybu regulacji ciśnienia świetlik otwiera się całkowicie. W tym samym czasie mechaniczne połączenie siłownika z klapą nadciśnieniową zostaje przerwane, by umożliwić jej samoczynną pracę. Po osiągnięciu określonego punktu otwarcia (zgodnie z normą 12101-6 najpóźniej w ciągu 60 sekund) jest uruchomiany wentylator wytwarzający nadciśnienie w klatce schodowej. Od tej chwili system może pracować w trybie samoczynnej regulacji ciśnienia.

Stan pożaru – oddymianie lub płukanie:

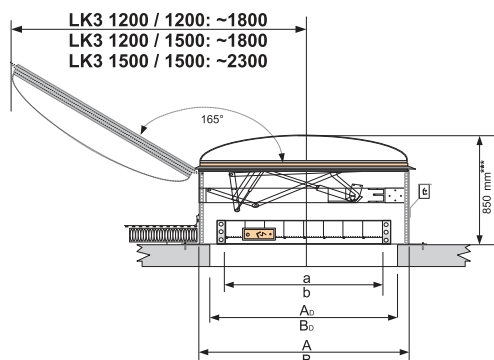
Za pomocą siłownika możliwe jest w razie potrzeby całkowite otwarcie klapy nadciśnieniowej. Spełnione zostają w ten sposób wymogi dotyczące czynnej powierzchni oddymiania. Ten tryb pracy można uruchomić na przykład gdy:

- w klatce schodowej zostanie wykryty dym,
- nie działa wentylator wytwarzający nadciśnienie w klatce schodowej,
- straż pożarna zdecyduje na miejscu, że powinno zostać uruchomione oddymianie grawitacyjne

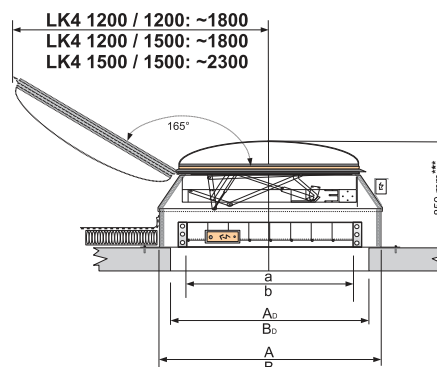
## System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK

### Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK(A)-V-LK

#### Typ LK3 (cokół jednoczęściowy)



#### Typ LK4 (cokół dwuczęściowy)



Zastrzegamy sobie prawo zmiany wymiarów i wagi zespołu

Tabela doboru dla jednostek: DEK(A)-V-LK3 oraz DEK(A)-V-LK4

Wielkość	Typ	A [mm]	B [mm]	a x b [mm]	Waga [kg]	Minimalny rozmiar** Otworu AD x BD [mm]	Objętościowe natężenie przepływu przy 50Pa różnicy ciśnień [m³/h]
DEK-V 600/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 600/700-LK3 1200/1200	LK 3	1000	1000	600 x 700	160	700 x 700	8.000
DEK-V 700/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 700/700-LK3 1200/1200	LK 3	1000	1000	700 x 700	160	700 x 700	9.500
DEK-V 800/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 800/700-LK3 1200/1200	LK 3	1000	1000	800 x 700	160	800 x 800	11.500
DEK-V 800/800-LK3 1200/1200 *	LK 3	1000	1000	800 x 800	160	800 x 800	12.500
DEK-V 700/1000-LK3 1200/1500 DEKA-V 700/1000-LK3 1200/1500	LK 3	1000	1300	700 x 1000	180	1000 x 1000	13.500
DEK-V 800/1000-LK3 1200/1500 DEKA-V 800/1000-LK3 1200/1500	LK 3	1000	1300	800 x 1000	180	1000 x 1000	15.500
DEK-V 800/1100-LK3 1200/1500 *	LK 3	1000	1300	800 x 1100	180	1100 x 1100	17.000
DEK-V 900/1000-LK4 1200/1200 DEKA-V 900/1000-LK4 1200/1200	LK 4	1300	1300	900 x 1000	200	1000 x 1000	17.500
DEK-V 1000/1000-LK4 1200/1200 DEKA-V 1000/1000-LK4 1200/1200	LK 4	1300	1300	1000 x 1000	200	1000 x 1000	19.500
DEK-V 900/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 900/1200-LK4 1200/1500	LK 4	1300	1600	900 x 1200	230	1200 x 1200	21.000
DEK-V 1000/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 1000/1200-LK4 1200/1500	LK 4	1300	1600	1000 x 1200	230	1200 x 1200	23.500
DEK-V 1100/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 1100/1200-LK4 1200/1500	LK 4	1300	1600	1100 x 1200	230	1200 x 1200	26.000
DEK-V 1200/1200-LK4 1500/1500 DEKA-V 1200/1200-LK4 1500/1500	LK 4	1600	1600	1200 x 1200	250	1200 x 1200	28.000
DEK-V 1300/1300-LK4 1500/1500 DEKA-V 1300/1300-LK4 1500/1500	LK 4	1600	1600	1300 x 1300	250	1300 x 1300	33.000

**Wykonanie DEKA:** Klapa nadciśnieniowa wyposażona w siłownik ze sprężyną zwrotną. Umożliwia to dodatkowe funkcje zespołu takie jak: światło, wentylacja oraz oddymianie grawitacyjne

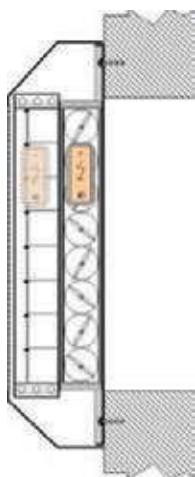
\* Wielkości te nie mogą być wyposażone w siłownik na klapie nadmiarowo upustowej

\*\* Przy zastosowaniu dodatkowych elementów zabudowy (siatki itd.) możliwa jest konieczność stworzenia większego otworu

\*\*\* Wysokość cokołu może być dopasowana do grubości izolacji dachowej (do 200mm bez kosztów dodatkowych)

**System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK****Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK(A)-H  
do zabudowy ściiennej**

Zespół klapy nadmiarowo-upustowej DEK-H przeznaczony jest do zabudowy na ścianie wewnętrznej lub zewnętrznej obszaru chronionego i składa się z ramy ściiennej i przykręconej do niej samoczynnej klapy nadmiarowo-upustowej. Klapa ta reguluje nadciśnienie w klatce schodowej bezzwłocznie, wyłącznie mechanicznie, wykorzystując mechanizm sprężynowy. Spełnione zostają dzięki temu wymogi dotyczące czasu reakcji normy PN-EN 12101-6. Za klapą nadmiarowo-upustową jest zainstalowana izolowana, szczelnie zamykana przepustnica, wyposażona w siłownik ze sprężyną zwrotną, zapobiegająca wnikaniu do klatki schodowej zimnego powietrza i rosznieniu.

**DEK(A)-H-JK-RG**

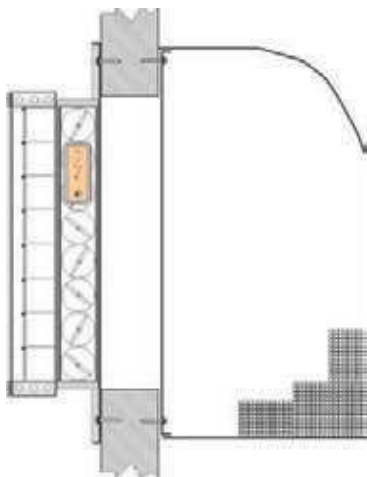
Zespół klapy i miejsce połączenia ze ścianą są obudowane estetyczną obudową z malowanego proszkowo aluminium. Dla ułatwienia dostępu obudowa ta jest demontowalna, a w przypadku większych jednostek uchylna.

**Uwaga!**

Istnieje możliwość zabudowania na klapie nadciśnieniowej siłownika ze sprężyną zwrotną, który spełni następujące zadania:

- w stanie gotowości systemu utrzymuje klapę w pozycji otwartej umożliwiając wentylację klatki schodowej
- w razie awarii systemu umożliwia termiczne usuwanie dymu.

**DEK(A)-H-JK-R** - Zespół klapy bez obudowy

**DEK(A)-H-JK-WH**

Przy elewacjach narażonych na silny wiatr należy przedsięwziąć kroki zapobiegające bezpośredniemu wpływowi wiatru. Dostępne są specjalnie skonstruowane w tym celu nakładki z lakierowanego proszkowo aluminium lub stali nierdzewnej. Są one od dołu i z boku wyposażone w siatki brońące dostępu ptakom.

**System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK**

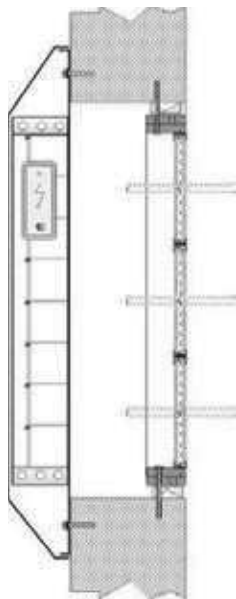


**DEK(A)-H-JK-WG**

Zespół klapy nadmiarowo-upustowej do zabudowy na ścianie zewnętrznej składa się z ramy ściennej i przykręconej do niej samoczynnej klapy nadmiarowo-upustowej oraz klapy żaluzyjnej. Kłapa nadciśnieniowa reguluje nadciśnienie w klatce schodowej bezzwłocznie, wyłącznie mechanicznie, wykorzystując mechanizm sprężynowy. Spełnione zostają dzięki temu wymogi dotyczące czasu reakcji normy PN-EN 12101-6.

Za klapą nadciśnieniową jest zainstalowana izolowana, szczelnie zamykana przepustnica, wyposażona w siłownik ze sprężyną zwrotną, zapobiegająca wnikaniu do klatki schodowej zimnego powietrza i roseniu.

Zespół klapy i miejsce połączenia ze ścianą są obudowane estetyczną, specjalnie skonstruowaną w tym celu nakładką z lakierowanego proszkowo aluminium lub stali nierdzewnej. Jest ona od dołu i z boku wyposażona w siatki broniące dostępu ptakom.



**DEK(A)-H-JK-LF**

- **Efektowne rozwiązanie dla elewacji zewnętrznych**
- **Dostęp światła słonecznego podczas stanu gotowości urządzenia**
- **Możliwa funkcja wentylacji i oddymiania grawitacyjnego**

**Budowa:**

Zespół klapy nadmiarowo-upustowej składa się z ramy ściennej i przykręconej do niej samoczynnej klapy nadmiarowo-upustowej. Kłapa ta reguluje nadciśnienie w klatce schodowej bezzwłocznie, wyłącznie mechanicznie, wykorzystując mechanizm sprężynowy. Spełnione zostają dzięki temu wymogi dotyczące czasu reakcji normy PN-EN 12101-6.

Za klapą umieszczone jest okno w formie przepustnicy ze szklanymi obrotowymi łopatkami ( $k=1,1$ ) wyposażone w siłownik. Okno to zapewnia małe opory przepływu, a jednocześnie stanowi ochronę przed warunkami pogodowymi i utratą ciepła.

Zespół klapy i miejsce połączenia ze ścianą są obudowane estetyczną obudową z malowanego proszkowo aluminium. Dla ułatwienia dostępu obudowa ta jest demontowalna, a w przypadku większych jednostek uchylna.

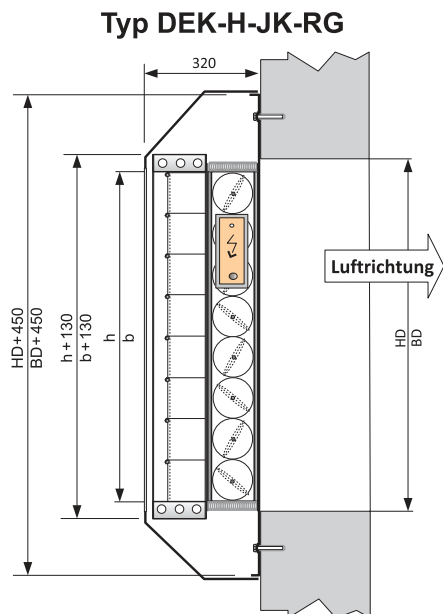
Zamontowany na klapie nadmiarowo-upustowej siłownik ze sprężyną powrotną może ustawić klapę w położenie otwarte, by zapewnić dostęp światła, wentylację i oddymianie grawitacyjne.





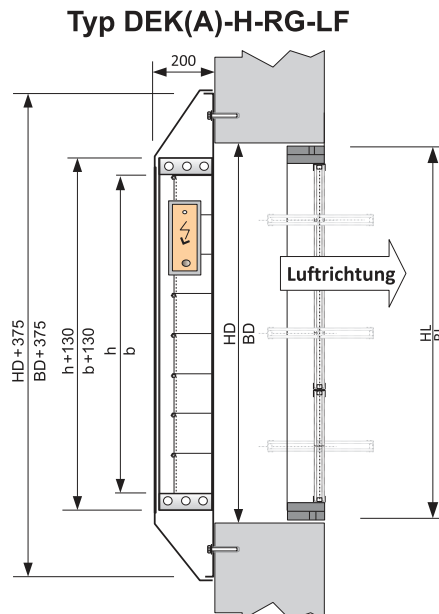
**System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK**

**Wymiary podstawowe zespołów kłapy nadmiarowo-upustowej do zabudowy ściiennej**



$$H_D \geq h$$

$$B_D \geq b$$



$$H_L \geq h + 100 \text{ mm} \quad H_D = H_L + 20 \text{ mm}$$

$$B_L \geq b + 100 \text{ mm} \quad B_D = B_L + 20 \text{ mm}$$

**Objęściowe natężenie przepływu przy 50Pa różnicy ciśnień [m<sup>3</sup>/h]**

h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
500	4.500	5.400	6.300	7.200	8.100	9.000	9.900	10.800	11.700	12.600	13.500
600	5.400	6.400	7.500	8.600	9.700	10.800	11.800	12.900	14.000	15.100	16.200
700	6.300	7.500	8.800	10.000	11.300	12.600	13.800	15.100	16.300	17.600	18.900
800	7.200	8.600	10.000	11.500	12.900	14.400	15.800	17.200	18.700	20.100	21.600
900	8.100	9.700	11.300	12.900	14.500	16.200	17.800	19.400	21.000	22.600	24.300
1000	9.000	10.800	12.600	14.400	16.200	18.000	19.800	21.600	23.400	25.200	27.000
1100	9.900	11.800	13.800	15.800	17.800	19.800	21.700	23.700	25.700	27.700	29.700
1200	10.800	12.900	15.100	17.200	19.400	21.600	23.700	25.900	28.000	30.200	32.400
1300	11.700	14.000	16.300	18.700	21.000	23.400	25.700	28.000	30.400	32.700	35.100
1400	12.600	15.100	17.600	20.100	22.600	25.200	27.700	30.200	32.700	35.200	37.800
1500	13.500	16.200	18.900	21.600	24.300	27.000	29.700	32.400	35.100	37.800	40.500

Przykład: DEK-H 900/1100

**UWAGA!**

Przy podanych w tabeli wydatkach powietrza uwzględniono straty ciśnienia zarówno samej kłapy nadciśnieniowej, kłapy żaluzyjnej oraz okna żaluzijnego. Jako że otwór w ścianie zewnętrznej musi być zabezpieczony przed wpływami warunków pogodowych n.p. wyrzutni ścienn lub innym elementem

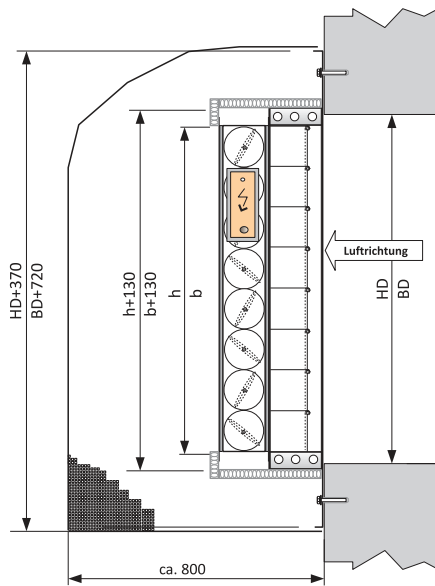
wyrzutowym, należy przy obliczeniach strat ciśnienia uwzględnić opory zainstalowanego elementu.

Całkowita strata ciśnienia wpływa na nadciśnienie w klatce schodowej.

**System instalacji nadciśnieniowej RDS-DEK**

**Wymiary podstawowe zespołów klapy nadmiarowo-upustowej do zabudowy ściennej**

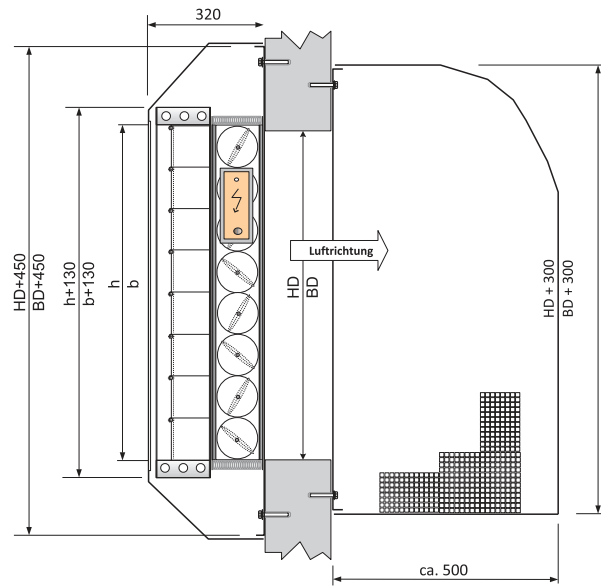
**Typ DEK-H-is-JK-R-WG**



$$H_d \geq h$$

$$B_d \geq b$$

**Typ DEK-H-JK-RG-WH**



$$H_d \geq h$$

$$B_d \geq b$$

**Objętościowe natężenie przepływu przy 50Pa różnicy ciśnień [m³/h]**

h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
500	4.000	4.800	5.600	6.400	7.200	8.100	8.900	9.700	10.500	11.300	12.100
600	4.800	5.800	6.800	7.700	8.700	9.700	10.600	11.600	12.600	13.600	14.500
700	5.600	6.800	7.900	9.000	10.200	11.300	12.400	13.600	14.700	15.800	17.000
800	6.400	7.700	9.000	10.300	11.000	12.200	13.400	14.600	15.900	17.100	18.300
900	7.200	8.700	10.200	11.000	12.300	13.700	15.100	16.500	17.900	19.200	20.600
1000	8.100	9.100	10.700	12.200	13.700	15.300	16.800	18.300	19.800	auf Anfrage	
1100	8.400	10.000	11.700	13.400							
1200	9.100	11.000	12.800								
1300	9.900	11.900									
1400											
1500											

Przykład: DEK-H 900/1100

## Urządzenie nadciśnieniowe RDA 2

### Opis urządzenia nadciśnieniowego RDA-2

Urządzenie nadciśnieniowe RDA-2 jest jednostką zintegrowaną. W stabilnej obudowie zabudowany jest osiowy wentylator nawiewny oraz kłapa nadmiarowo-upustowa.



#### Opis urządzenia

Stabilna obudowa modułowa. Wszystkie elementy obudowy są odporne na korozję. Obudowa zbudowana jest bez spawania i połączeń nitowanych. Nie posiada krawędzi tnących. Obudowę można całkowicie zdemontować. Może być poddana recyklingowi w sposób przyjazny dla środowiska. Jednostki są bardzo łatwe w instalacji. Elementy obudowy skręcane są od wewnątrz. Obudowa łącznie z panelami jest samoistnie stabilna i nie wymaga ramy nośnej.

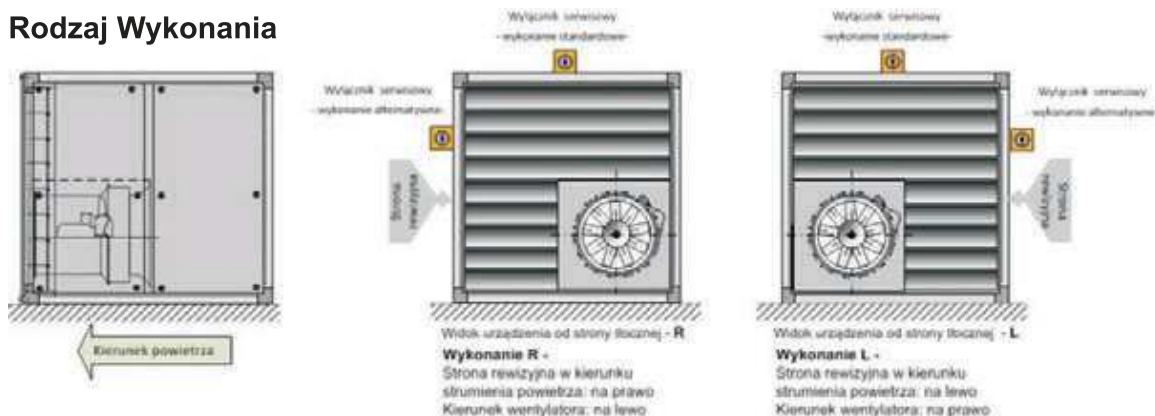
Konstrukcje ramy stanowią profile zamknięte wykonane z blachy ocynkowanej (PN-EN10346;2011). Poszczególne odcinki ramy są przykręcone do narożników aluminiowych.

Obudowa składa się z 30 mm grubości paneli ściennych i sufitowych. Izolację wewnętrzną stanowi 30 mm warstwa z wełny mineralnej, (A2 s1d0 - materiał niepalny zgodnie z DIN EN 13501). Ścianki paneli zbudowane są z blachy ocynkowanej o grubości 1mm (zgodnie z PN-EN10346;2011) z powłoką Anti - Fingerprint.

W obudowie urządzenia zabudowany jest na wibroizolatorach gumowych wentylator osiowy z silnikiem, kierownicą powietrza, oraz zespół kłapy nadmiarowo-upustowej mający funkcję bypassu. Nastawianie zespołu kłapy nadmiarowo-upustowej odbywa się mechanicznie poprzez ogranicznik mechanizmu sprężyny służący do ustawieniażądanego ciśnienia (patrz opis automatycznego regulatora ciśnienia na stronie nr. 3). Kłapa nadmiarowo-upustowa reguluje nadciśnienie w klatce schodowej bezzwłocznie, wyłącznie mechanicznie wykorzystując mechanizm sprężynowy. Spełnione zostają dzięki temu wymogi dotyczące czasu reakcji normy PN-EN 12101-6.

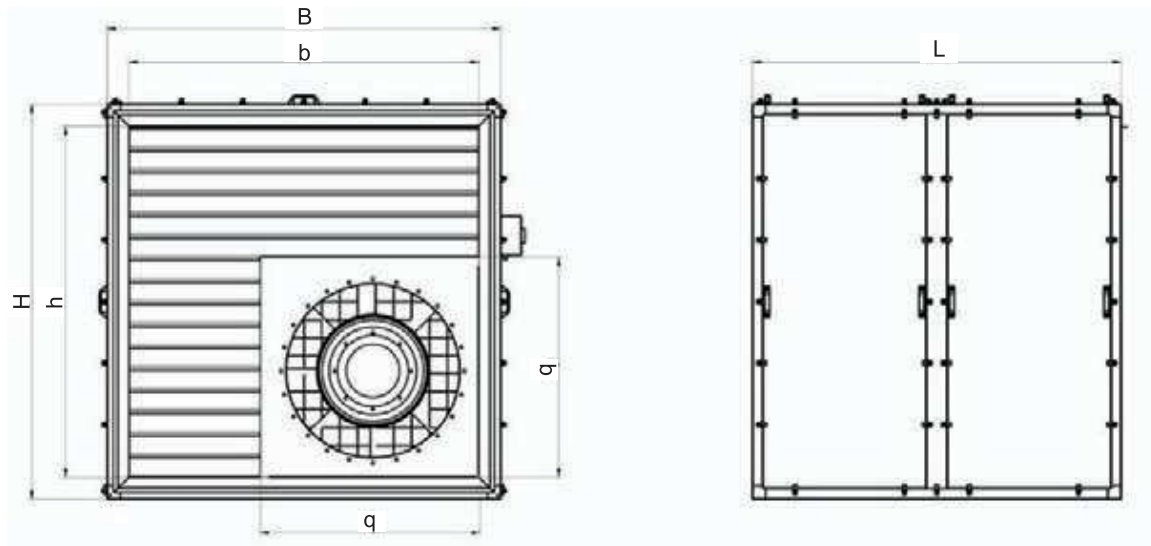
Przy klapach otwartych część powietrza cyrkuluje w obrębie urządzenia. Po stronie ssawnej i tłocznej urządzenie posiada siatki ochronne. Wirnik wentylatora z przestawnymi w czasie spoczynku łopatkami zamontowany jest bezpośrednio na wale silnika. Jest on wyważony zgodnie z VDI. Silnik w wykonaniu B5 wg DIN IEC 34, IP 54, klasa F z wyprowadzonym na zewnątrz kablem podłączeniowym do skrzynki zaciskowej.

### Rodzaj Wykonania



## Urządzenie nadciśnieniowe RDA 2

### Dane techniczne i wymiary podstawowe



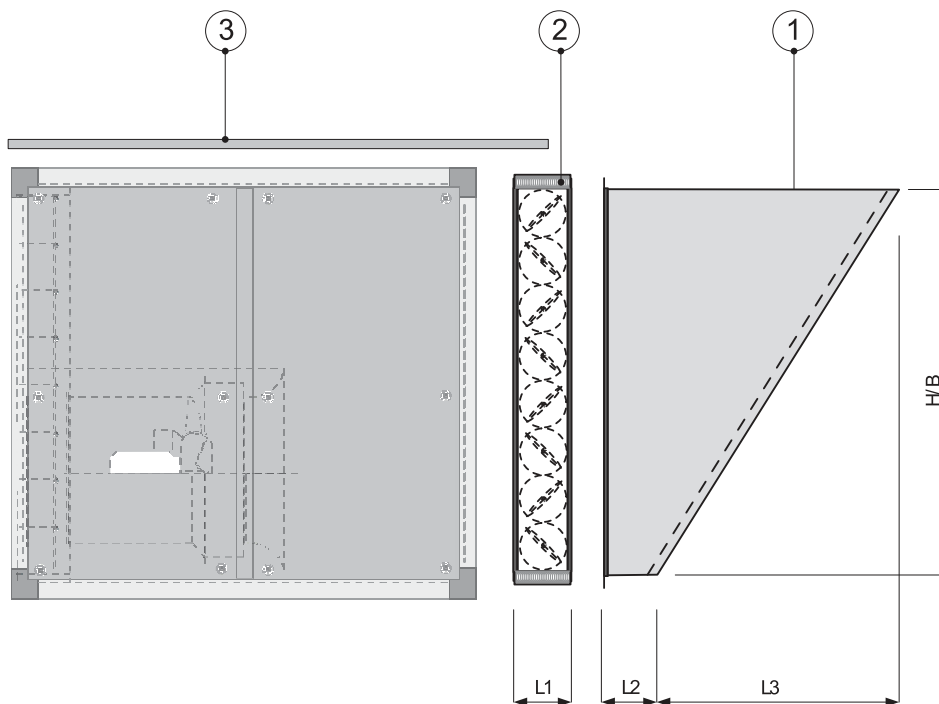
wielkość	H [mm]	B [mm]	L [mm]	h [mm]	b [mm]	q [mm]	Wielkość przyłącza- kanału szerokość x wysokość [mm]	Powierzchnia upustu [m <sup>2</sup> ]
500	1200	1200	1160	1000	1000	600	1140 x 1140 EP 30	0,64
560	1400	1400	1240	1200	1200	700	1340 x 1340 EP 30	0,95
630	1500	1500	1420	1300	1300	800	1440 x 1440 EP 30	1,05
710	1700	1700	1510	1500	1500	900	1640 x 1640 EP 30	1,44
800	1800	1800	1640	1600	1600	1000	1740 x 1740 EP 30	1,56

wielkość	Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	Objętościowe natężenie przepływu przy 50Pa różnicy ciśnień po stronie ssawnej i tłocznej [m <sup>3</sup> /h]	Ciśnienie dyspozycyjne [Pa]	Moc silnika [KW]	Prąd znamionowy [A]
RDA2 500/4/0,75	7.000	10.000	50 + 50	0,75	2,0
RDA2 500/4/1,1	8.000			1,1	2,6
RDA2 500/4/1,5	10.000			1,5	3,5
RDA2 560/4/1,5	11.000	15.000	50 + 50	1,5	3,5
RDA2 560/4/2,2	14.000			2,2	4,8
RDA2 560/4/3,0	15.000			3,0	6,6
RDA2 630/4/3,0	16.000	20.000	50 + 50	3,0	6,6
RDA2 630/4/4,0	20.000			4,0	8,8
RDA2 630/4/5,5	21.000			5,5	11,5
RDA2 710/4/4,0	22.000	27.000	50 + 50	4,0	18,8
RDA2 710/4/5,5	26.000			5,5	11,5
RDA2 710/4/7,5	30.000			7,5	15,5
RDA2 800/4/4,0	27.000	30.000	50 + 50	4,0	8,8
RDA2 800/4/7,5	32.000			7,5	15,5
RDA2 800/4/11	35.000			11,0	22,0

\* Maksymalne natężenie objętościowe przepływu powietrza przy 50Pa przez klapę nadmiarowo-upustową w urządzeniu, uzależnione jest od rodzaju podłączenia do komory ciśnieniowej (np. klatka schodowa). W razie problemów należy skontaktować się z producentem.

**Urządzenie nadciśnieniowe RDA 2**

**Osprzęt RDA2**



1. Czerpnia z blachy stalowej ocynkowanej z wbudowaną siatką ochronną
2. Przepustnica z siłownikiem ze sprężyną powrotną, 24 V montowana na stronie ssącej urządzenia
3. Dach z blachy ocynkowanej

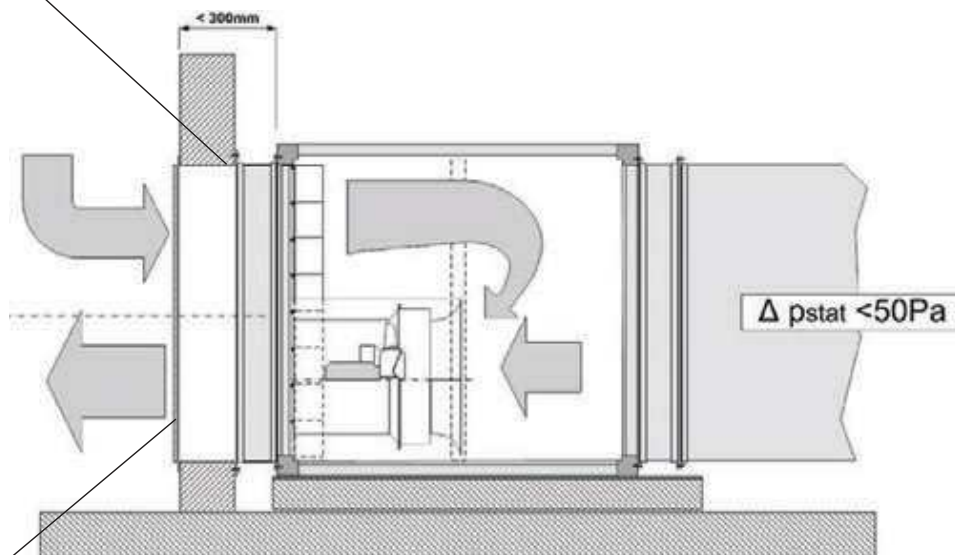
	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H x B [mm]
RDA2 500	120	150	660	1140 x 1140
RDA2 560	120	150	775	1340 x 1340
RDA2 630	120	150	830	1440 x 1440
RDA2 710	180	150	950	1640 x 1640
RDA2 800	180	150	1005	1740 x 1740

## Urządzenie nadciśnieniowe RDA 2

### Wskazówki dla zapewnienia właściwego działania urządzenia RDA2:

1. Straty ciśnienia po stronie ssącej i tłocznej (kanały, czerpnie etc.) nie mogą przekroczyć 50 Pa.
2. Urządzenie należy montować wewnątrz bądź w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia, w którym należy utrzymać nadciśnienie. Nie mogą występować zakłócenia na drodze nawiewu. Unikać nagłych zmian przekrojów.  
Przebicie ściany = wielkość przekroju urządzenia
3. Jeżeli po stronie tłocznej urządzenia występuje kanał do klatki schodowej (wymiar  $L > 300$  mm) należy oddzielić przepływ bypass'owy od nawiewu do klatki poprzez zabudowanie kanału/rury nawiewu w kanale łączącym urządzenie ze ścianą (patrz rysunek).
4. Należy zachować dostęp do stron serwisowych i regulacyjnych urządzenia w celu;
  - regulacji kąta ustawienia łopatek wentylatora – od strony ssawnej,
  - regulacji napędu sprężynowego kłap – z boku (patrz strona 19).
5. Dla uniknięcia przenoszenia naprężeń należy stosować króćce elastyczne oraz podkładki elastyczne

Połączenie ze ścianą (grubość ściany + długość połączenia maksymalnie 300 mm)



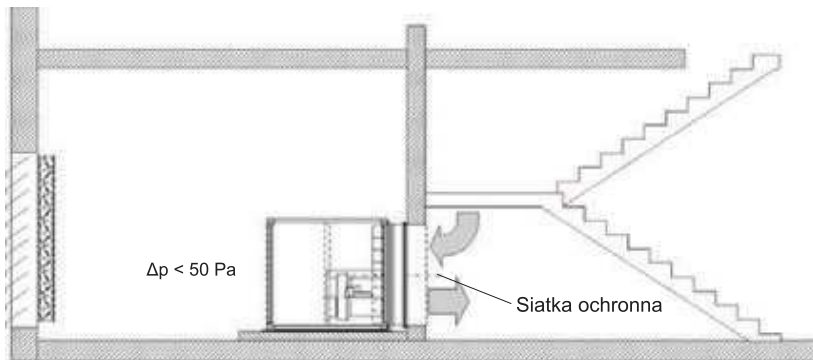
Siatka ochronna po stronie klatki schodowej.  
Czerpnia/wyrzutnia do ochrony przed niepogodą są w tym miejscu zabronione!

## Urządzenie nadciśnieniowe RDA 2

### Warianty ustawień urządzenia RDA ze zintegrowaną klapą nadmiarowo-upustową 1. Ustawienie poza klatką schodową, bezpośrednio na ścianie do klatki schodowej

W zależności od wymagań związanych z podziałem na obszary ogniowe możliwe są następujące warianty ustawień.

Poniżej przedstawione ustawienia powinny być uzgodnione z rzeczoznawcą ochrony przeciwpożarowej.

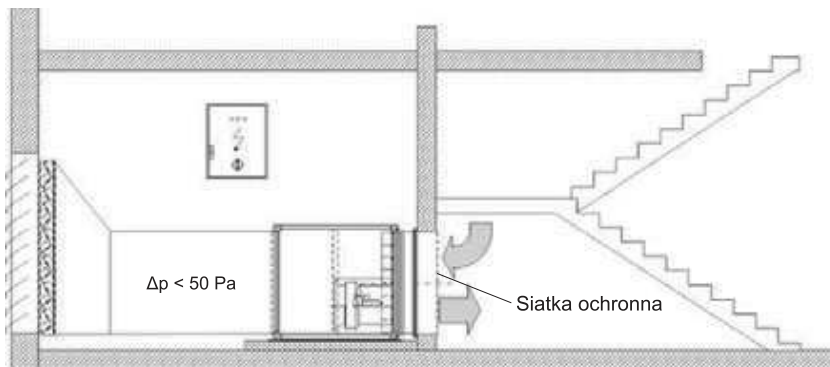


**Swobodne zasysanie:**  
Urządzenie zasysa powietrze z pomieszczenia.

Ochrona przeciwpożarowa:  
Pomieszczenie musi być pozbawione materiałów łatwopalnych.

W dostawie:

- Siatka ochronna po stronie ssawnej
- Opcja: izolowana przepustnica z siłownikiem

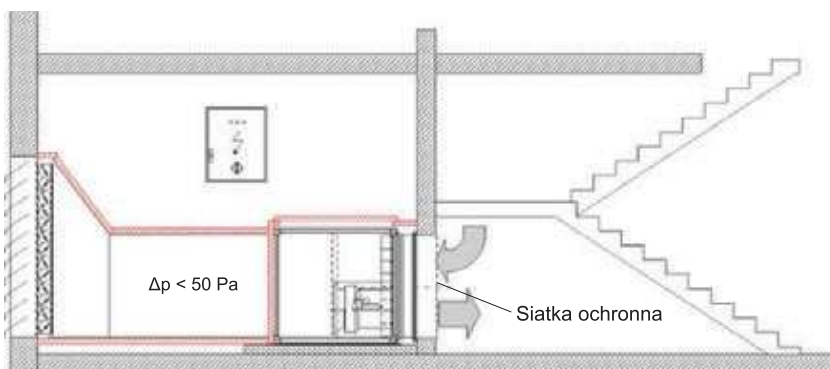


**Kanał po stronie ssawnej:**

Ochrona przeciwpożarowa:  
Pomieszczenie musi być pozbawione materiałów łatwopalnych. Szafa sterująca systemem może być zabudowana w tym samym pomieszczeniu.

W dostawie:

- Opcja: izolowana przepustnica z siłownikiem



**Kanał po stronie ssawnej z izolacją ogniochronną:**

Ochrona przeciwpożarowa:  
Jeżeli w pomieszczeniu ustawienia urządzenia usytuowane są inne materiały łatwopalne, konieczna jest izolacja ogniochronna urządzenia oraz kanału w klasie min.EI-60. Szafa sterująca systemem może być zabudowana w tym samym pomieszczeniu.

W dostawie:

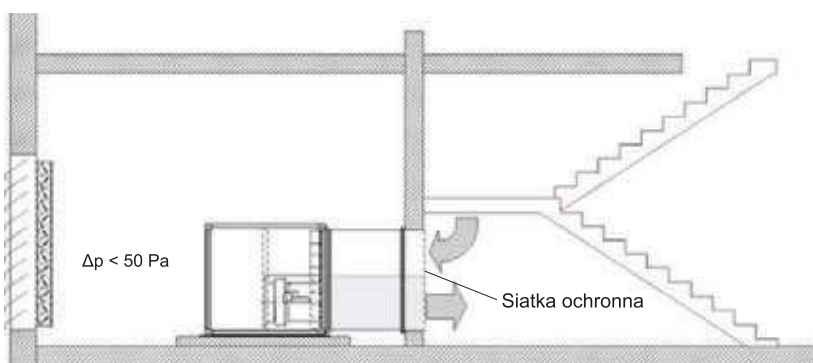
- Opcja: izolowana przepustnica z siłownikiem

## Urządzenie nadciśnieniowe RDA 2

### 2. Ustawienie poza klatką schodową, z odstępem od ściany klatki schodowej po stronie tłocznej kanał prowadzący powietrze

Jeżeli po stronie tłocznej urządzenia konieczny jest kanał połączeniowy z klatką schodową (odległość  $L > 300$  mm) należy oddzielić przepływ bypass'owy od nawiewu do klatki poprzez zabudowanie kanału/rury nawiewu w kanale łączącym urządzenie ze ścianą. W zależności od wymagań związanych z podziałem na obszary ogniowe możliwe są następujące warianty ustawień.

**Poniżej przedstawione ustawienia powinny być uzgodnione z rzeczoznawcą ochrony przeciwpożarowej.**



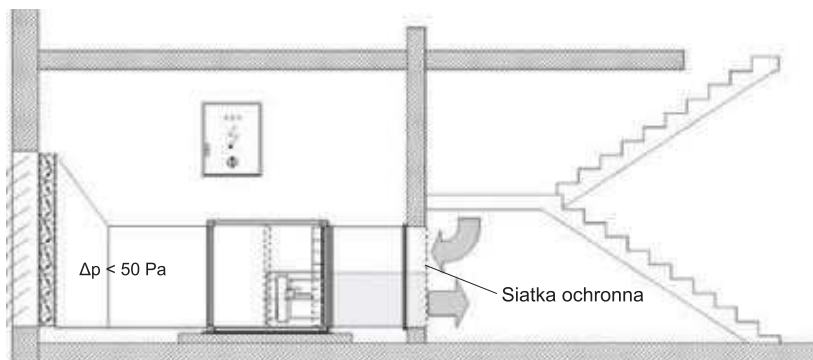
#### Swobodne zasysanie:

Urządzenie zasysa powietrze z pomieszczenia.

Ochrona przeciwpożarowa: Pomieszczenie musi być pozbawione materiałów łatwopalnych.

W dostawie:

- Siatka ochronna po stronie ssawnej
- Opcja: izolowana przepustnica z siłownikiem

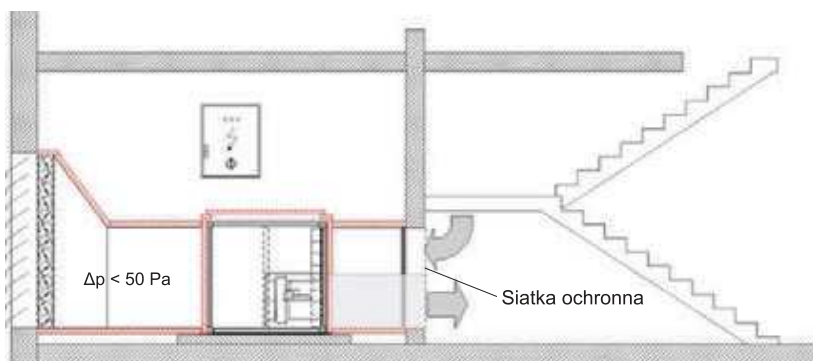


#### Kanał po stronie ssawnej:

Ochrona przeciwpożarowa: Pomieszczenie musi być pozbawione materiałów łatwopalnych. Szafa sterująca systemem może być zabudowana w tym samym pomieszczeniu

W dostawie:

- Opcja: izolowana przepustnica z siłownikiem



#### Kanał po stronie ssawnej i tłocznej z izolacją ogniochronną:

Ochrona przeciwpożarowa: Jeżeli w pomieszczeniu ustawienia urządzenia usytuowane są inne materiały łatwopalne, konieczna jest izolacja ogniochronna urządzenia oraz kanałów w klasie min.EI-60. Szafa sterująca systemem może być zabudowana w tym samym pomieszczeniu.

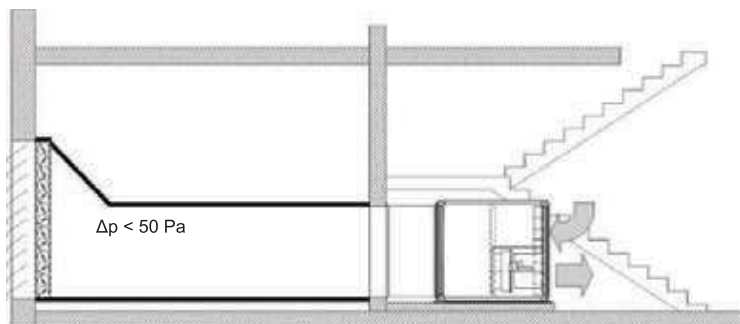
W dostawie:

- Opcja: izolowana przepustnica z siłownikiem



## Urządzenie nadciśnieniowe RDA 2

### 3. Ustawienie urządzenia w klatce schodowej

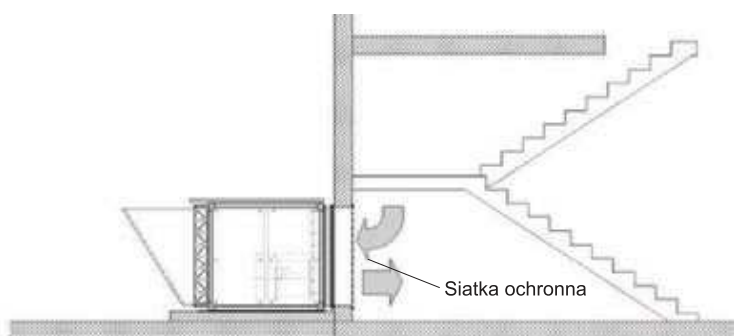


Ochrona przeciwpożarowa:  
Kanał łączący urządzenie ze ścianą zewnętrzną. W tym wypadku konieczna jest izolacja ogniochronna urządzenia oraz kanałów w klasie min.EI-60.

W dostawie:

- Opcja: izolowana przepustnica z siłownikiem

### 4. Ustawienie poza klatką schodową na zewnątrz budynku/objektu.



#### Ustawienie bezpośrednio na ścianie zewnętrznej

Połączenie ze ścianą (grubość ściany + długość połączenia maksymalnie 300 mm)

W dostawie:

- Siatka ochronna po stronie ssawnej
- Izolowana przepustnica z siłownikiem
- Czerpnia
- Dach



#### Ustawienie z odstępem od ściany zewnętrznej klatki schodowej

Jeżeli po stronie tłocznej urządzenia konieczny jest kanał połączeniowy z klatką schodową (odległość  $L > 300$  mm) należy oddzielić przepływ bypass'owy od nawiewu do klatki poprzez zabudowanie kanału/rury nawiewu w kanale łączącym urządzenie ze ścianą.

W dostawie:

- Siatka ochronna po stronie ssawnej
- Izolowana przepustnica z siłownikiem
- Czerpnia
- Dach

## Rozwiązania systemowe

### Rozwiązania systemowe

Nadciśnieniowe instalacje zapobiegające zadymieniu są aktywnymi systemami ochrony p.pożarowej o ogromnym znaczeniu dla bezpieczeństwa i życia ludzi. Najlepszym rozwiązaniem jest, by były one wykonywane jako wydzielone, zbudowane z właściwie zestawionych komponentów systemy z jednej ręki. Kompletowanie sytemow z dostępnych na rynku elementów nie powinno mieć miejsca.

**Oferujemy pomoc w doborze, projektowaniu właściwego systemu RDA lub RDS-DEK.**

**> Projektownie:**

- Opracowanie koncepcji w oparciu o normę PN-EN 12101-6.
- Ocena oporów, szczelności
- Obliczenie wydatku
- Dobór komponentów
- Projektowanie instalacji elektrycznej

**> Dostawa komponentów:**

- Nadciśnieniowe urządzenia nawiewne (typu-RDA lub RDS) z wyposażeniem dodatkowym (króćce elastyczne, amortyzatory drgań, kratki ochronne, wyłączniki serwisowe)
- Kłapy nadciśnieniowe (w urządzeniu typu RDA lub DEK-DS)
- Optyczne czujki dymu, wyłączniki ręczne
- Opcje: syreny alarmowa, sygnalizatory świetlne
- Szafy zasilające - sterujące dla zespołów nawiewnych RDA lub RDS-DEK z mel-dunkami pracy / usterek komponentów wentylatory, czujki, wyłączniki ręczne, na-pędy klap
- Kłapy zwrotne, nadciśnieniowe dla śluz
- Czerpnie powietrza zewnętrznego
- Kratki nawiewne
- Zasilanie awaryjne

**> Rozruch-odbiory:**

- Rozruch i regulacja kłapy nadciśnieniowej
- Szkolenie obsługi

**> Przeglądy serwisowe.**