

FLAKT WOODS GROUP

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO  
ROZRUCHOWA  
zestawu wyrobów  
SMOKE MASTER SMPA  
do różnicowania ciśnienia w systemach  
kontroli rozprzestrzeniania  
dymu i ciepła**

---

FLAKTWOODS

[2015]

## Spis treści

1. Zasady bezpieczeństwa.....	3
2. Przeznaczenie .....	3
3. Identyfikacja urządzeń .....	3
4. Skład zestawów SMOKE MASTER SMPA objętych aprobatą techniczną AT-15-9227/2014.....	4
5. Lista akcesorii dostępnych dla zespołu napowietrzania.....	4
6. Dane techniczne.....	4
6.1. Jednostka wentylatora. ....	4
6.2. Szafa sterująca.....	8
6.3. Przetwornik różnicy ciśnień SMIZ – 4, punkt pomiaru ciśnienia HPS-1 .....	10
6.4. Panel sterowania SMPZ-3 .....	11
7. Instalacja systemu .....	11
7.1. Transport jednostek wentylatorów.....	11
7.1.1. Transport jednostki wentylatora dla SMPA 040, 050, 063 .....	11
7.1.2. Transport jednostki wentylatora SMPA-100 .....	12
7.1.3. Przechowywanie. ....	12
7.2. Montaż urządzeń .....	13
7.3. Montaż przetwornika różnicy ciśnienia i punktu pomiaru ciśnienia odniesienia.....	18
7.4. Montaż czujki dymu w obudowie kanałowej podwójna czerpnia.....	18
7.5. Układ dwóch czerpni.....	18
8. Okablowanie obiektu .....	19
9. Przygotowanie do uruchomienia systemu.....	20
10. Próby odbiorcze .....	21
10.1. Postanowienia ogólne.....	21
10.2 Wymagania dotyczące prób odbiorczych .....	21
10.2.1 Różnica ciśnień.....	21

10.2.2	Druga próba odbiorcza .....	22
10.2.3	Prędkość powietrza .....	22
10.2.4	Siła otwierająca drzwi .....	23
10.2.5	Uruchomienie systemu .....	23
11	Konserwacja .....	23
11.1	Postanowienia ogólne .....	23
11.2	Wymagania dotyczące konserwacji .....	24
11.3	Próby cotygodniowe .....	24
11.4	Próby comiesięczne .....	24
11.5	Próby coroczne .....	24
11.6	Próby ponowne .....	24

## 1. Zasady bezpieczeństwa

- Moduł sterowania, panel kontrolny i wentylator znajdują się pod wysokim napięciem 230 V. Zanim rozpoczniesz prace elektryczne bądź serwisowe, upewnij się, że jednostka jest odłączona od zasilania.
- Instalacja elektryczna powinna być wykonana tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Przed jakąkolwiek konserwacją jednostki wentylatora oraz przed otwarciem klapy silnika, upewnij się że wyłącznik bezpieczeństwa jest w pozycji WYŁĄCZONY.
- Jeśli moduł wentylatora jest zamontowany w miejscu gdzie może stwarzać zagrożenie, dostęp osób nieupoważnionych do modułu powinien być uniemożliwiony.
- Montaż urządzenia, podłączenie instalacji związanych, uruchomienie, eksploatacja i konserwacja muszą odbywać się zgodnie z dyrektywami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie.



## 2. Przeznaczenie

Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła o nazwie handlowej i SMOKE MASTER SMPA stosowany jest jako urządzenie zapobiegające zadymieniu pionowych i poziomych dróg ewakuacyjnych oraz dojść dla ekip gaśniczo ratowniczych. Funkcją powyższych urządzeń jest wytworzenie i utrzymywanie nadciśnienia w strefach i przestrzeniach chronionych.

**Cały system oraz jego poszczególne podzespoły zostały zaprojektowane w taki sposób aby spełniały wymagania określone w normie PN-EN 12101-6.**

## 3. Identyfikacja urządzeń

Na obudowie jednostki wentylatora i na obudowie szafy sterującej umieszczona jest tabliczka znamionowa. Przykładowa tabliczka pokazana jest poniżej.

Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła	
SMOKE MASTER SMPA 100 3.45	
Numer Seryjny: _____	
Data Produkcji: _____	
Oznaczenie projektowe: _____	
	
<small>Aprobata Techniczna ITB Nr AT-15-9227/2014 CERTYFIKAT ZGODNOŚCI ITB-2297/W z dnia 11.02.2014 Jednostka certyfikująca: INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ Zakład Certyfikacji Deklaracja zgodności Nr 007/2014 z dnia 12.02.2014 wydana przez Flakt Boverit sp. z o.o. Flakt Boverit sp. z o.o. Olsztyn, Północna 2, 05-850 Olsztyn Mazowiecki Tel: 22 392 43 43</small>	
SMOKE MASTER SMPA Jednostka utrzymywania nadciśnienia	
100JM/25/4/6/22	
9,0 [kW] 3x400 [V] 17,0 [A] 1450 [rpm]	45 000 [m <sup>3</sup> /h] 300 [Pa]

#### 4. Skład zestawów SMOKE MASTER SMPA objętych aprobatą techniczną AT-15-9227/2014

W skład zestawu SMOKE MASTER SMPA wchodzi następujące elementy:

- jednostka wentylatora
- szafa zasilająco sterująca SMPZ-2
- przetwornik pomiarowy różnicy ciśnień SMIZ-4 + obudowa punktu poboru ciśnienia HPS-1
- panel sterowania SMPZ-3

#### 5. Lista akcesorii dostępnych dla zespołu napowietrzania.

**AKCESORIA NIE SĄ OBJĘTE APROBATĄ TECHNICZNĄ AT-15-9227/2014**

##### Kod - opis

- BF-395 rama montażowa typu Big Foot, wysokość max 395
- BF-610 rama montażowa typu Big Foot, wysokość max 610
- WI-GS-4A; komplet wibroizolatorów do SMPA-050 i SMPA-063
- WI-GS-5A; komplet wibroizolatorów do SMPA-100
- KPEP-040 – prostokątny króciec przyłączeniowy elastyczny do SMPA-040  
( tylko dla jednostek przeznaczonych do zabudowy w ciągu kanału) (opracuje AC )
- KPEP-050 – prostokątny króciec przyłączeniowy elastyczny do SMPA-050  
( tylko dla jednostek przeznaczonych do zabudowy w ciągu kanału) (opracuje AC )
- KPEP-063 – prostokątny króciec przyłączeniowy elastyczny do SMPA-063  
( tylko dla jednostek przeznaczonych do zabudowy w ciągu kanału) (opracuje AC )
- KPEP-100 – prostokątny króciec przyłączeniowy elastyczny do SMPA-100  
( tylko dla jednostek przeznaczonych do zabudowy w ciągu kanału) (opracuje AC )
- KPEO-040 – okrągły króciec przyłączeniowy elastyczny do SMPA-040 (opracuje AC )
- KPEO-050 – okrągły króciec przyłączeniowy elastyczny do SMPA-050 (opracuje AC )
- KPEO-063 – okrągły króciec przyłączeniowy elastyczny do SMPA-063 (opracuje AC )
- SD01- optryczna czujka dymu z obudową kanałową.
- SMPZ-3B; dodatkowy panel sterowania
- SMIZ-4B; dodatkowy przetwornik ciśnienia
- HPS-1; dodatkowy punkt odbioru ciśnienia
- KON01 – kontaktron magnetyczny do systemów zapobiegania zadymieniu (symbol S48) w komplecie ze stalowym węzłem ochronnym
- BAKR-1-aaa-bbb-c-dd-e ; tłumiki BAKR-1

#### 6. Dane techniczne.

##### 6.1. Jednostka wentylatora.

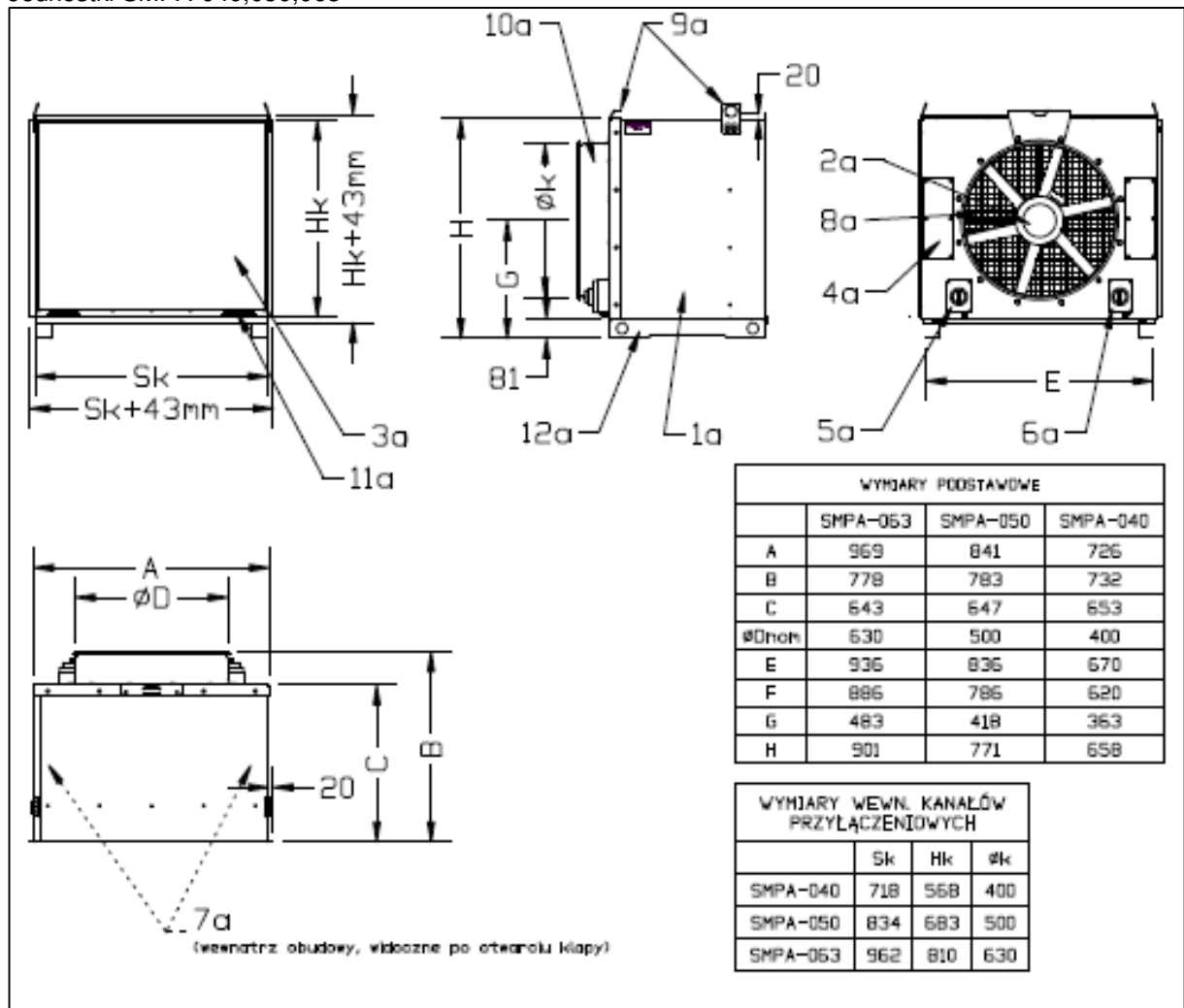
Jednostka wentylatora SMPA jest produkowana w dwóch wersjach wykonania: bez kłapy (umożliwiającej podłączenie instalacji kanałowej po stronie ssawnej i tłocznej) oraz z klapą (zakończoną klapą odcinającą po stronie ssawnej) i czterech wielkościach obudów, zależnych od wielkości wentylatora oznaczonych symbolami „040” , „050”, „063” i „100”, oraz dziewięciu typach różniących się wydajnością i sprężem dyspozycyjnym wentylatorów.

W skład jednostki wentylatora SMIA, SMPA wchodzi następujące elementy:

- 1a. Obudowa jednostki wentylatora zapewniająca ochronę wyrobów (podzespołów) zainstalowanych wewnątrz.
- 2a. Wentylator obsługujący przestrzeń chronioną, służący do wytworzenia zadanej wartości nadciśnienia lub ukierunkowanego przepływu powietrza z przestrzeni chronionej.
- 3a. Izolowana klapa odcinająca służąca do zamknięcia lub otwarcia drogi przepływu powietrza (wersja z klapą).

- 4a. Zaślepka otworu rewizyjnego umożliwiającą wgląd do wnętrza obudowy w celu kontroli stanu technicznego podzespołów.
- 5a. Wyłącznik serwisowy służący do włączenia i wyłączenia napięcia zasilania wentylatora podczas prac serwisowych.
- 6a. Wyłącznik serwisowy służący do włączenia i wyłączenia napięcia zasilania silowników klapy odcinającej (wersja z klapą).
- 7a. Silownik, stanowiący napęd klapy odcinającej (wersja z klapą).
- 8a. Siatka zabezpieczająca wlot wentylatora.
- 9a. Uchwyty transportowe.
- 10a. Króciec tłoczny do podłączenia do instalacji
- 11a. Zawiasy klapy odcinającej (wersja z klapą).
- 12a. Stopy montażowe.

Jednostki SMPA-040,050,063



# Jednostka SMPA-100

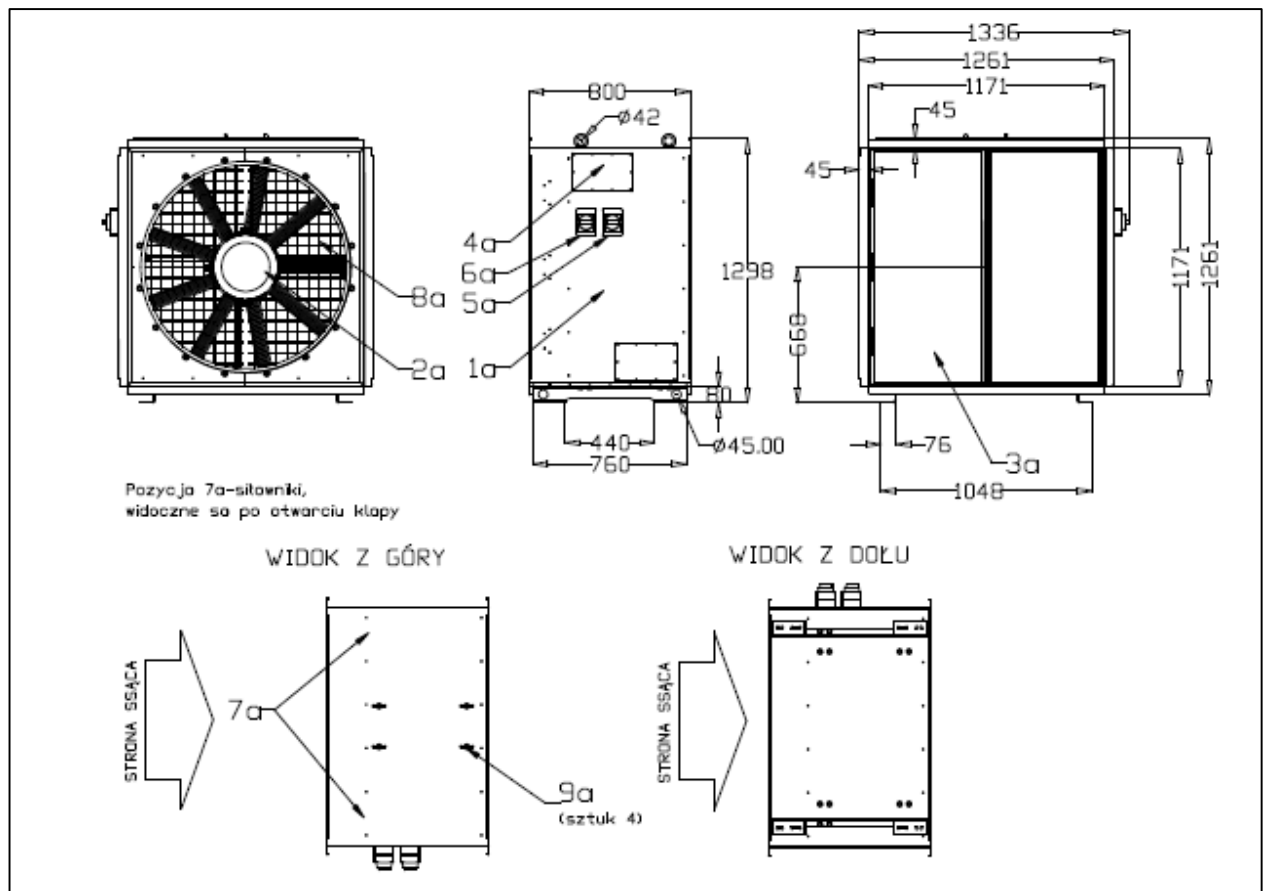


Tabela 1a

Zestawienie wyrobów (podzespołów) jednostek wentylatorów SMIA i SMPA			
Typ urządzenia Wyroby (podzespoły) producent	SMPA 040 3.8	SMPA063 8.12	SMPA050 3.16
Wyłącznik serwisowy (silnik wentylatora) - KATKO	KEM 316U EMC	KEM 325U EMC	KEM 325U EMC
Wyłącznik serwisowy (klapa odcinająca) - KATKO	KEM 316U		
Wentylator - FlaktWoods	40 JM/16/	63 JM/25	50 JM/20
Silowniki klapy odcinającej - MINGARDI	Linea System 1 - 2700075		
Przewód zasilający silnik wentylatora (HELUKABEL)	F-CY-JZ 4 x 2,5 mm <sup>2</sup> + EKRAN	F-CY-JZ 4 x 2,5 mm <sup>2</sup> + EKRAN	F-CY-JZ 4 x 4 mm <sup>2</sup> + EKRAN
Przewód zasilający silowniki klapy	YLY 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>		

Tabela 1b

Zestawienie wyrobów (podzespołów) jednostek wentylatorów SMIA i SMPA				
<div>Typ urządzenia</div> <div>Wyroby (podzespoły) producent</div>	SMPA063 8.23	SMPA063 3.26	SMPA100 3.45	SMPA100 6.50
Wyłącznik serwisowy (silnik wentylatora) - KATKO	KEM 463U EMC	KEM 325U EMC	KEM 325U EMC	KEM 463U EMC
Wyłącznik serwisowy (klapa odcinająca) - KATKO	KEM 316U			
Wentylator – Flakt Woods	63 JM/25	HT 63 JM/25	100 JM/25	100 JM/25
Siłowniki klapy odcinającej - MINGARDI	Linea System 1 - 2700075			
Przewód zasilający silnik wentylatora (HELUKABEL)	F-CY-JZ 4 x 6 mm <sup>2</sup> + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 4 mm <sup>2</sup> + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 4 mm <sup>2</sup> + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 10 mm <sup>2</sup> + EKARAN
Przewód zasilający siłowniki klapy	YLY 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>			

Tabela 2

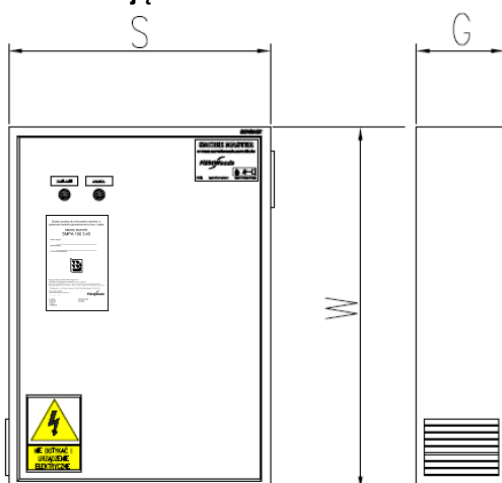
Zestawienie parametrów hydraulicznych jednostek wentylatorów SMIA, SMPA		
Typ	Wydajność, m <sup>3</sup> /h	Spręż dyspozycyjny, Pa
SMPA 040 3.8	8 000	300
SMPA 063 8.12	12 000	800
SMPA 050 3.16	16 000	300
SMPA 063 8.23	23 000	800
SMPA 063 3.26	26 000	300
SMPA 100 3.45	45 000	300
SMPA 100 6.50	50 000	600



Tablica 3

Zestawienie parametrów elektrycznych jednostek wentylatorów SMIA i SMPA					
Typ	Napięcie zasilania, V	Moc czynna, kW	Zabezpieczenia w urządzeniu	Zabezpieczenia rozdzieln, A	Przewody zasilające wentylatory typu NHXCH PH90
SMPA 040 3.8	3 x 400	1,73	B10	gG 20	4 x 1.5
SMPA 063 8.12	3 x 400	6,2	B25	gG 35	4 x 2.5
SMPA 050 3.16	3 x 400	6,2	B25	gG 35	4 x 2.5
SMPA 063 8.23	3 x 400	12,1	B40	gG 63	4 x 6
SMPA 063 3.26	3 x 400	8,25	B32	gG 50	4 x 4
SMPA 100 3.45	3 x 400	9	B32	gG 50	4 x 4
SMPA 100 6.50	3 x 400	18	B63	gG 100	4 x 6

## 6.2. Szafa sterująca



Wersja podstawowa

Typ jednostki	W [mm]	S [mm]	G [mm]	
SMIA040 2.7	700	500	210	IP65
SMPA040 3.8	700	500	210	IP65
SMPA063 8.12	700	500	260	IP65
SMPA050 3.16	700	500	260	IP65
SMPA063 8.23	800	600	260	IP65
SMPA063 3.26	800	600	260	IP65
SMPA063 8.33	1000	800	400	IP65
SMPA100 3.45	800	600	260	IP65
SMPA100 6.50	800	800	300	IP65
SMPA100 7.60	1000	800	400	IP65

Szafa zasilająco-sterująca SMPZ-2 wyposażona jest w moduł sterowania i regulacji, przetwornicę częstotliwości (falownik) typu iG5A lub iS7 firmy LG oraz zasilacz buforowy 24 V DC wraz z akumulatorami, moduł kontroli zaniku fazy oraz zabezpieczenia przeciążeniowe i przeciwzwarceniowe. Do szafy powinno być doprowadzone zasilanie gwarantowane 3 x 400 V oraz sygnał sterujący z systemu sygnalizacji pożaru SAP. Szafa zasilająco-sterująca jest zasilana z pola zasilającego odbiorów urządzeń przeciwpożarowych, niewyłączanego przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

**UWAGA: W rozdzielnicy głównej, obwód zasilania szafy sterującej powinien być wyposażony w ogranicznik przepięć.**

Szafa zasilająco-sterująca jest przystosowana do odbierania sygnałów wyzwalających (sterujących) z centrali sygnalizacji pożaru (CSP). Do szafy doprowadzone są sygnały wyzwalające z CSP, po odebraniu których szafa przechodzi w stan pracy alarmowej (pożarowej) i monitoruje za pomocą modułów cyfrowych tor komunikacyjny pomiędzy CSP a szafą. W przypadku awarii systemu napowietrzania, do CSP wysyłany jest sygnał o awarii układu.

Sygnalizacja świetlna stanu uszkodzenia systemu, stanu dozoru i stanu alarmowego realizowana jest także na panelu sterowania.

Rozdzielnica dostarczana jest w osobnym opakowaniu kartonowym.

Zestawienie parametrów technicznych szafy zasilająco-sterującej SMPZ-2 podano w tablicach 4 i 5, a ogólny widok szafy pokazano na rys. 10.

Tabela 4

Zestawienie podstawowych parametrów technicznych szafy zasilająco - sterującej SMPZ-2	
<b>Zasilanie</b>	400V AC $\pm$ 10 %, Fn = 50/60 Hz
<b>Stopień ochrony</b>	IP54
<b>Zakres temperatur pracy</b>	od – 5 do +50 °C
<b>Wilgotność względna</b>	max. 90 %
<b>Warunki atmosferyczne</b>	do zabudowy wewnątrz budynku
<b>Materiał obudowy</b>	stal malowana proszkowo, RAL 7032

Tabela 5

Zestawienie parametrów technicznych szafy zasilająco - sterującej SMPZ-2			
Typ jednostki wentylatora	Typ falownika	Moc falownika, kW	Prąd znamionowy, A
<b>SMPA 040 3.8</b>	iG5a	2,2	3,59
<b>SMPA 063 8.12</b>	iG5a	7,5	11,7
<b>SMPA 050 3.16</b>	iG5a	7,5	11,4
<b>SMPA 063 8.23</b>	iG5a	15	22,2
<b>SMPA 063 3.26</b>	iG5a	11	15,5
<b>SMPA 100 3.45</b>	iG5a	11	17,1
<b>SMPA 100 6.50</b>	iS7	22	34,2

### 6.3. Przetwornik różnicy ciśnień SMIZ – 4, punk pomiaru ciśnienia HPS-1

Częścią składową zestawu jest przetwornik pomiarowy różnicy ciśnień SMIZ-4, którego wskazania wykorzystywane są do realizacji funkcji sterowania wentylatorem nawiewnym, wytwarzającym nadciśnienie w przestrzeni chronionej. Przetwornik montowany jest w przestrzeni chronionej.

Dodatkowym elementem przetwornika jest obudowa HPS-1, stanowiąca osłonę punktu pomiaru ciśnienie odniesienia.

#### Wymiary:

##### Przetwornik pomiarowy SMIZ-4

- wysokość: 132 mm
- szerokość: 132 mm
- głębokość: 60 mm

##### Obudowa HPS-1

- wysokość: 50 mm
- szerokość: 52 mm
- głębokość: 36 mm



W tabeli 6 zestawiono podstawowe parametry przetwornika pomiarowego różnicy ciśnień.

**Tabela 6**

Zestawienie podstawowych parametrów technicznych przetwornika różnicy ciśnienia SMIZ-4	
Zasilanie	AC/DC 24 V $\pm 10$ %, $F_n = 50/60$ Hz
Dokładność	$\pm 1,5$ % dla $P < 250$ Pa
Element pomiarowy	piezorezystancyjny
Ciśnienie maksymalne	30 kPa
Stopień ochrony	IP54
Zakres temperatur pracy	od $-5$ do $+50$ °C
Wilgotność względna	max. 95%
Warunki atmosferyczne	do zabudowy wewnątrz budynku
Materiał obudowy	obudowa i przyłącza- ABS, osłona - PC, rurki pomiarowe - PCV
Masa	0,15 kg

#### 6.4. Panel sterowania SMPZ-3

Do zdalnej kontroli i sterowania systemem służy panel kontroli przedstawiony na rysunku powyżej. Na panelu znajdują się diody sygnalizujące gotowość urządzenia, awarię oraz pracę systemu napowietrzania.

Panel umożliwia także zdalne uruchomienie systemu napowietrzania w przypadku, gdy obiekt nie jest wyposażony w system sygnalizacji pożaru.

Wymiary:

- wysokość: 121 mm
- szerokość: 140 mm
- głębokość: 45 mm

W tabeli zestawiono podstawowe parametry panelu sterującego.

Tablica 7



Zestawienie podstawowych parametrów technicznych panelu sterowania SMPZ-3	
Zasilanie	AC/DC 24 V $\pm$ 10 %, Fn =5 0/60 Hz
Stopień ochrony	IP44
Zakres temperatur pracy	od -5 do + 50 °C
Wilgotność względna	max. 90 %
Warunki atmosferyczne	do zabudowy wewnątrz budynku
Materiał obudowy	obudowa- ABS, dławik- PCV
Masa	0,35 kg

#### 7. Instalacja systemu

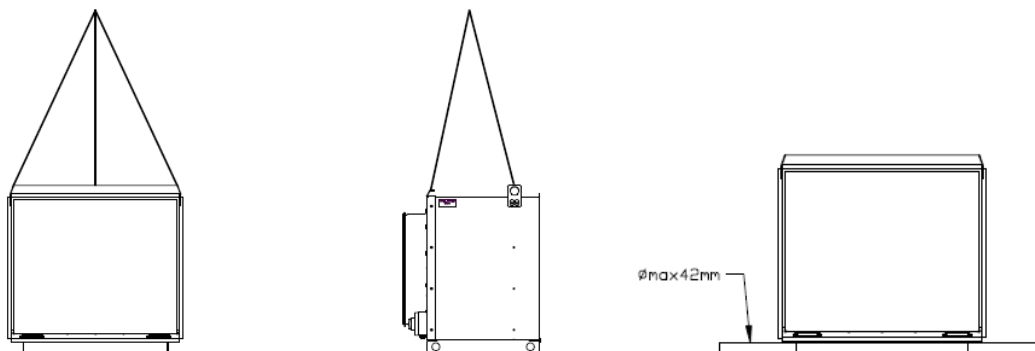
##### 7.1. Transport jednostek wentylatorów

##### 7.1.1. Transport jednostki wentylatora dla SMPA 040, 050, 063

Jednostka jest zaopatrzona w trzy uchwyty transportowe (9a – rys.str. 3), które powinny zostać wykorzystane podczas podnoszenia jednostki np. za pomocą lin, zawiesi taśmowych i itp.

Jeśli uchwyty zostaną usunięte po instalacji jednostki, śruby montażowe powinny być przykręcone spowrotem w miejsca, z których usunięto uchwyty do podnoszenia.

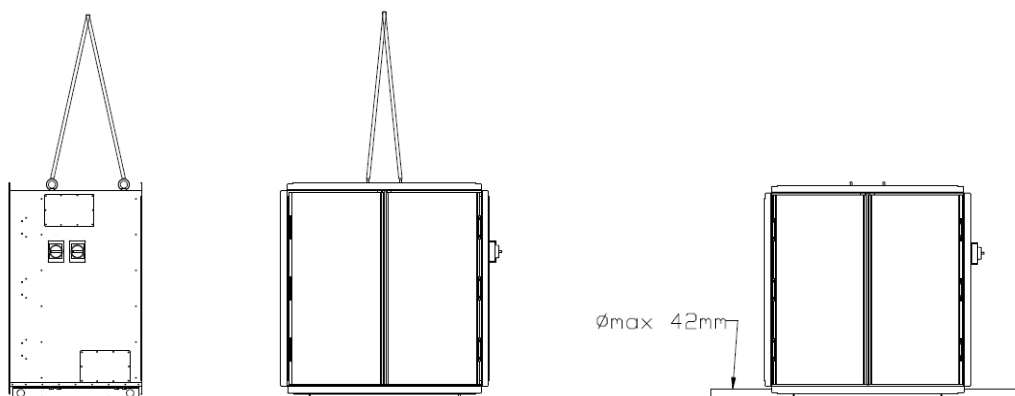
Transport jednostki może być wykonany przy użyciu prztyczek umieszczonych w otworach stóp montażowych



### 7.1.2. Transport jednostki wentylatora SMPA-100

Jednostka jest zaopatrzona w cztery uchwyty transportowe (9a – strona 4), które powinny zostać wykorzystane podczas podnoszenia jednostki np. za pomocą lin.

Jeśli uchwyty zostaną usunięte po instalacji jednostki, śruby montażowe powinny być przykręcone spowrotem w miejsca, z których usunięto uchwyty do podnoszenia.



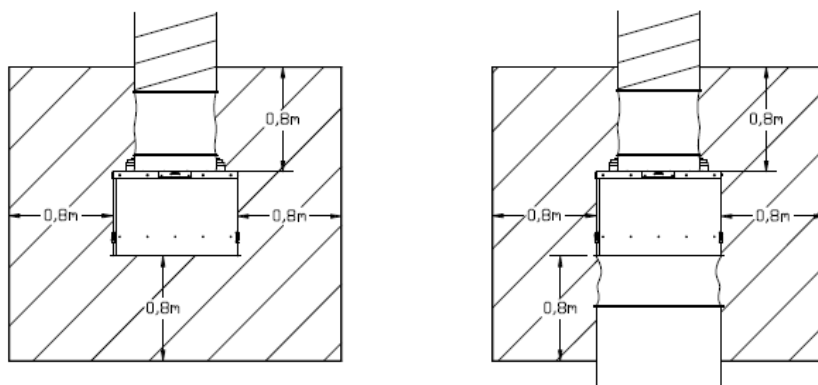
### 7.1.3. Przechowywanie.

Jeśli urządzenie po dostawie ma być przechowywane, należy niezwłocznie po dostawie sprawdzić czy towar jest zgodny z zamówieniem oraz czy nie został uszkodzony w transporcie. Na opakowaniu nie wolno kłaść żadnych innych urządzeń i materiałów, ani nie wolno kłaść na innych urządzeniach. Wszystkie elementy zestawu należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w suchym i czystym miejscu, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi.

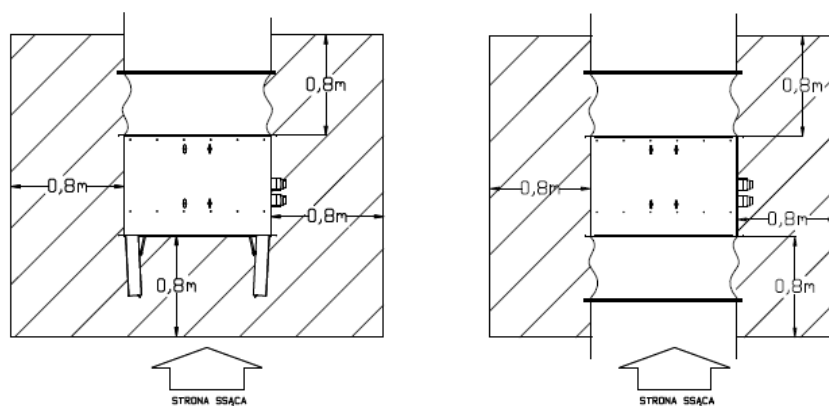
## 7.2. Montaż urządzeń

Jednostka wentylatora systemu napowietrzania SMOKE MASTER SMPA może być montowana wewnątrz budynku (w wyznaczonym pomieszczeniu technicznym np. maszynowni wentylacyjnej) lub na zewnątrz, np. na dachu. Miejsce montażu powinno zapewniać niezbędną przestrzeń wokół zapewniającą dostęp w celu wykonania prac konserwacyjno – serwisowych.

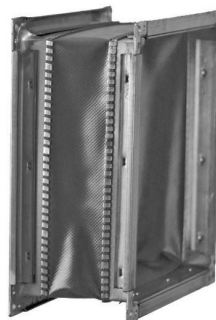
*Dla jednostek SMPA-040,050,063*



*Dla jednostek SMPA-100*



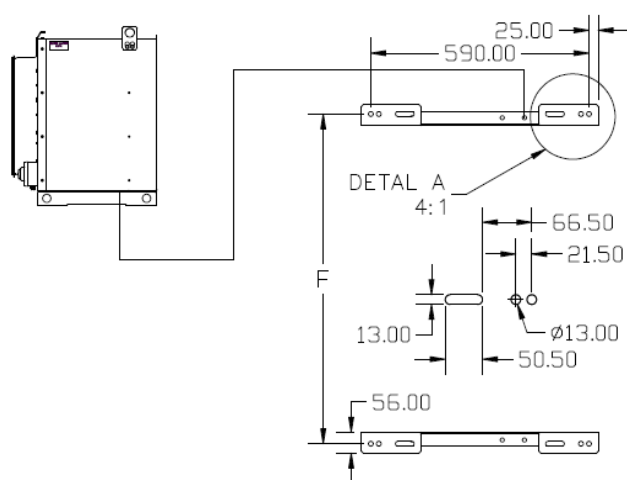
Jednostki wentylatora powinny być połączone z kanałami, przez króćce elastyczne. Dotyczy to strony tłocznej jednostki, jak i strony ssącej w wersji przeznaczonej do montażu w kanale (wykonanie bez klapy).



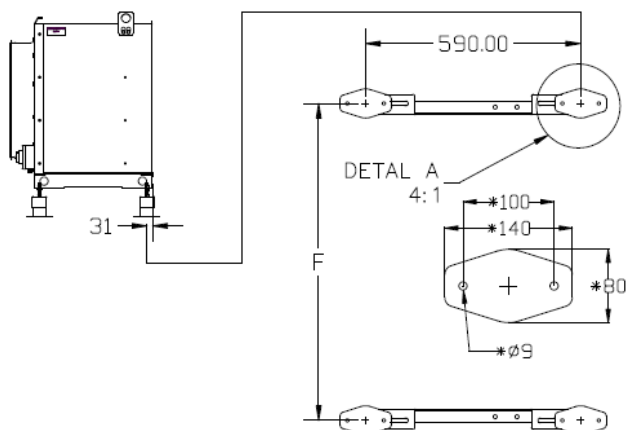
Jednostka wentylatora może być posadowiona na ramie montażowej BIG FOOT, na wibroizolatorach, lub na konstrukcji wsporczej, której konstrukcja została zaakceptowana przez dostawcę urządzenia.

Sposób zestawienia ramy montażowej BIG FOOT i sposób montażu jednostek wentylatorowych na tej ramie przedstawiają rysunki poniżej.

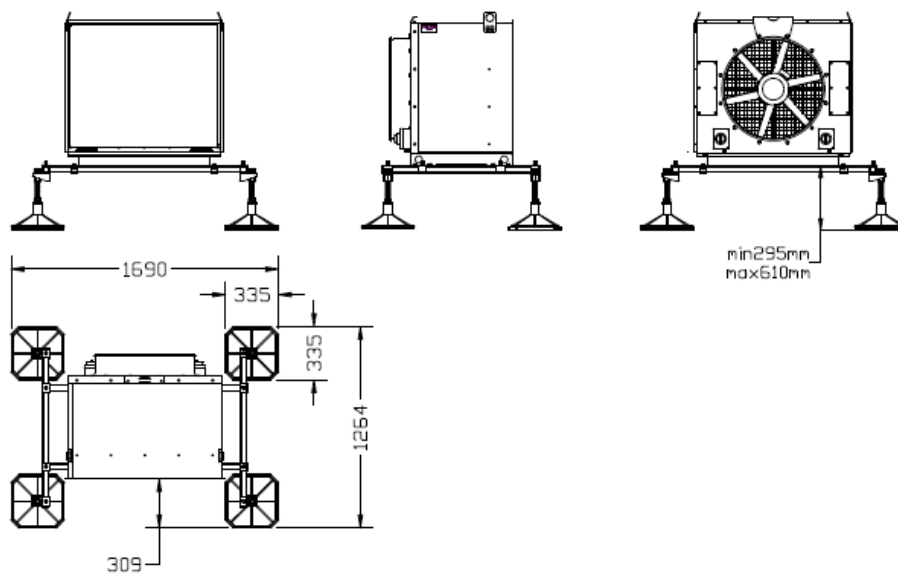
*Jednostki wentylatora do SMPA-040,050,063, stopy montażowe:*



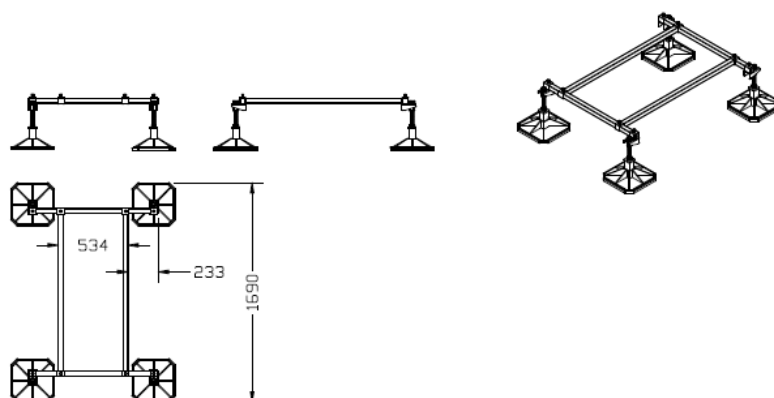
*Jednostki wentylatora do SMPA-040,050,063, wibroizolatory:*



*Jednostki wentylatora do SMPA-040,050,063, na ramie Big Foot*

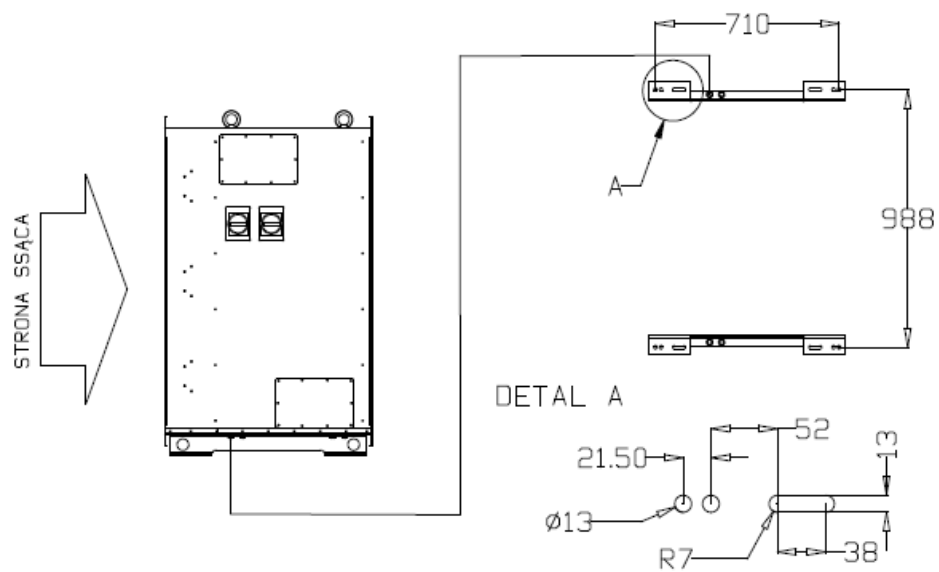


*Jednostki wentylatora do SMPA-040,050,063, przygotowanie ramy Big Foot*

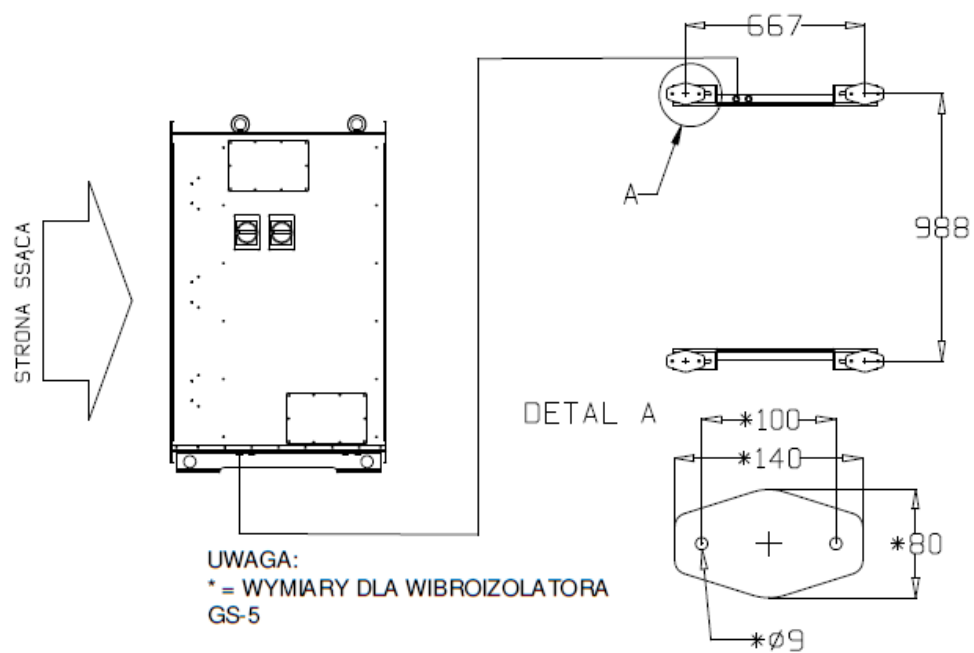


*Jednostki wentylatora do SMPA-100 stopy montażowe:*

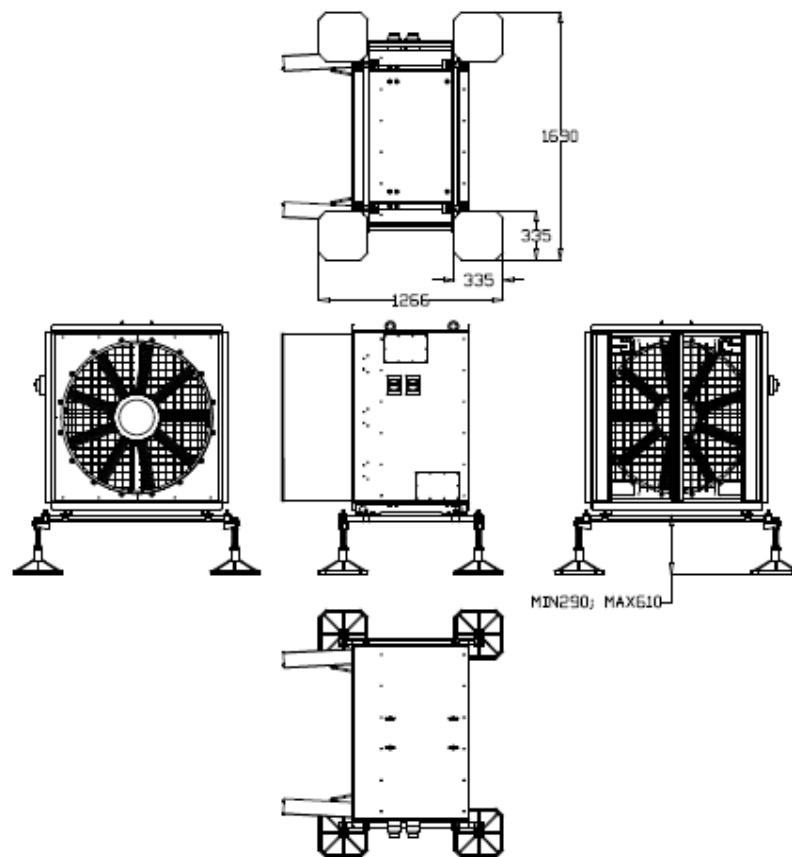




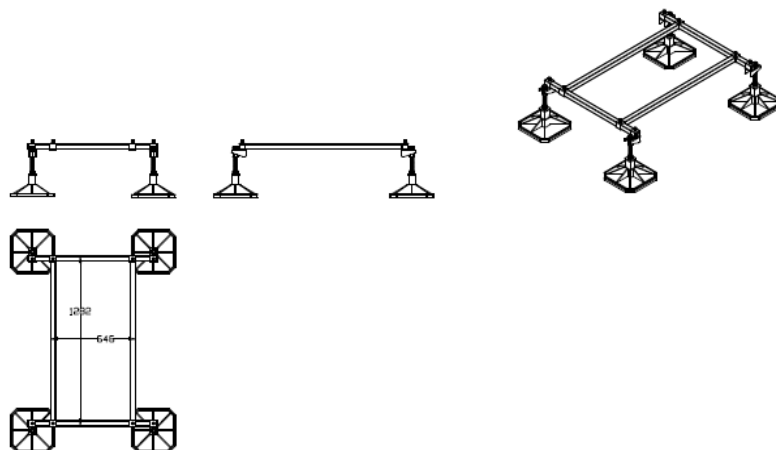
Jednostki wentylatora do SMPA-100 wibroizolatory:



*Jednostki wentylatora do SMPA-100 na ramie Big Foot*



*Jednostki wentylatora do SMPA-100, przygotowanie ramy Big Foot*



### 7.3. Montaż przetwornika różnicy ciśnienia i punktu pomiaru ciśnienia odniesienia.

Bardzo ważną rolę w poprawnym działaniu systemu różnicowania ciśnienia pełni lokalizacja punktów pomiaru ciśnienia odniesienia oraz sposób prowadzenia rurek impulsowych między przetwornikiem a punktem w przestrzeni ciśnienia odniesienia. Miejsce montażu przetwornika różnicy ciśnień jak i punktu pomiaru ciśnienia odniesienia powinno być wolne od nagłych wahań ciśnienia spowodowanych np. bliską obecnością punktów nawiewnych lub wywiewnych (wloty i wyloty systemu wentylacji, okna, drzwi i itp.). Rurki impulsowe muszą być prowadzone w sposób zapewniający drożność układu pomiaru ciśnienia (brak załamania, zagniecia i itp.).

**UWAGA:** Należy również pamiętać o zabezpieczeniu zarówno przetwornika jak i punktu pomiaru ciśnienia odniesienia podczas prac wykończeniowych.

### 7.4. Montaż czujki dymu w obudowie kanałowej podwojna czerpnia

(Czujka dymu nie jest częścią zestawu objętego aprobatą AT-15-9227/2014)

Czujki dymu w systemach różnicowania ciśnienia SMOKE MASTER stosowane są w celu detekcji dymu i zabezpieczeniu się przed jego zasysaniem przez wentylator poprzez jego wyłączenie lub odcięcie przepływu przez jedną z czerpni. Czujki dymu dostarczane są w obudowie kanałowej która służy spowolnieniu przepływu przez sensor umożliwiając skuteczną detekcję dymu. Czujki dymu w obudowach kanałowych montowane są na zewnątrz kanału wentylacyjnego z sondą pomiarową wpuszczaną do wewnątrz kanału.

Czujka dymu podlega przeglądom serwisowym wykonywanym przez autoryzowany serwis FlaktWoods.

### 7.5. Układ dwóch czerpni

W myśl normy PN-EN 12101-6, jeżeli czerpnia powietrza układu zabezpieczenia przed zadymieniem zlokalizowana jest na dachu, zaleca się zastosowanie układu dwóch czerpni skierowanych na dwie przeciwległe elewacje budynku, celem zabezpieczenia się przed zasysaniem dymu, który może unosić się po elewacji. Układ taki wyposażony jest w przepustnice lub klapy ppoż sterowane siłownikami i czujki dymu w obudowach kanałowych. W przypadku detekcji dymu przez jedną z czujek, zamknięta zostaje przepustnica zlokalizowana przy zadymionej czujce, a układ przełącza się na drugą czerpnię. Monitoring czujek dymu oraz sterowanie siłownikami przepustnic realizowany jest przez szafę zasilającą sterującą. Obydwie czerpnie muszą być zwymiarowane na całkowity obliczeniowy przepływ powietrza.

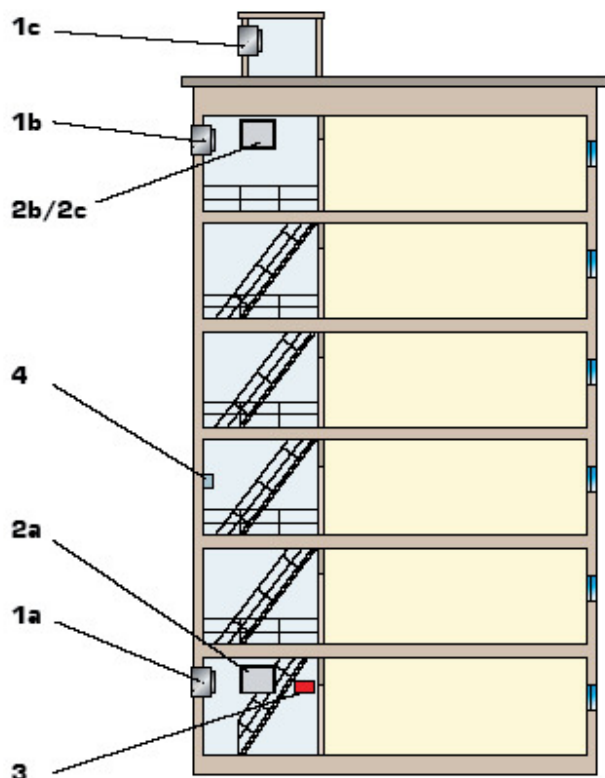
Przykładowe realizacje układu na poniższych rysunkach.



## 8. Okablowanie obiektu

W zależności od umieszczenia jednostki wentylatorowej na dolnej lub górnej

kondygnacji należy umieścić rozdzielnicę w pobliżu urządzenia. W przypadku lokalizacji urządzenia na ostatniej kondygnacji (1b lub 1c) rozdzielnicę zasilająco-sterującą SMPZ-2 lokalizujemy na ostatniej kondygnacji klatki schodowej (2b,2c). Przetwornik ciśnienia SMIZ-4 powinien być umieszczony w połowie wysokości obiektu (przysrzeni chronionej, np. klatki schodowej) aby uzyskać równomierny rozkład ciśnień (4).



Panel zdalnego sterowania umożliwiający kontrole urządzenia należy zamontować na najniższej kondygnacji (3). Jeżeli budynek jest dozorowany, panel kontrolny powinien być zamontowany w pomieszczeniu ochrony budynku.

W przypadku wyboru montażu jednostki napowietrzającej na dolnej kondygnacji (1a) zaleca się montaż rozdzielnicy zasilająco-sterującej na dolnej kondygnacji (2a). Pozostałe elementy montuje się w analogicznych miejscach jak dla lokalizacji dla górnych kondygnacji.

Do rozdzielnicy zasilająco-sterującej należy doprowadzić kable zasilające. Kabel musi być w izolacji trudnopalnej w klasie E90 FE180 - o podwyższonej odporności temperaturowej. Zasilanie musi być doprowadzone przed wyłącznik głównego budynku tak, aby zagwarantować pracę układu w razie wystąpienia pożaru i rozłączeniu wyłącznika pożarowego. Przy doborze przewodów zasilających należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na poprawne funkcjonowanie systemu w warunkach wystąpienia pożaru w pomieszczeniach uwzględniając obowiązujący stan prawny na dzień

wykonywania instalacji ( m.in. rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12 marca 2009). Wymagana moc zainstalowana w zależności od typu jednostki napowietrzającej podano w tabeli.

*Bilans mocy dla konkretnego typu urządzenia (wentylator+sterowanie)*

Typ systemu	Prąd	Moc
SMPA 040	9,5 A	2,1 kW
SMPA 050	17,0 A	6,7 kW
SMPA 063	21,0 A	8,8 kW
SMPA 063 HP	25,2 A	11,5 kW
SMPA 100	22,0 A	9,5 kW
SMPA 100 HP	34,0 A	13,7 kW
SMPA 100 HHP	39,8 A	18,5 kW

Rozdzielnicę przygotowano do układu sieci TN-S.

Jako ochronę przeciwporażeniową przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania oraz obniżone napięcie SELV.

Zalecane kable zasilające do silników wentylatorów (każdorazowo należy sprawdzić warunki pracy, spełnienie warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i skorygować przekrój żył zasilających).

**UWAGA:** Oznakowanie typu kabla jest przykładowe, zależne od producenta.

<i>Typ systemu</i>	<i>Moc silnika</i>	<i>Typ kabla</i>	<i>Ilość x przekrój żył</i>
<i>SMPA 040 3.28</i>	<i>1,73 kW</i>	<i>NHXCH E30/90 FE180 0,6/1 kV</i>	<i>4 x 2,5</i>
<i>SMPA 050 3.16</i>	<i>6,2 kW</i>	<i>NHXCH E30/90 FE180 0,6/1 kV</i>	<i>4 x 2,5</i>
<i>SMPA 063 8.12</i>	<i>6,2 kW</i>	<i>NHXCH E30/90 FE180 0,6/1 kV</i>	<i>4 x 2,5</i>
<i>SMPA 063 3.26</i>	<i>8,25 kW</i>	<i>NHXCH E30/90 FE180 0,6/1 kV</i>	<i>4 x 4</i>
<i>SMPA 063 8.23</i>	<i>12,1 kW</i>	<i>NHXCH E30/90 FE180 0,6/1 kV</i>	<i>4 x 6</i>
<i>SMPA 100 3.45</i>	<i>9,07 kW</i>	<i>NHXCH E30/90 FE180 0,6/1 kV</i>	<i>4 x 4</i>
<i>SMPA 100 6.50</i>	<i>18,0 kW</i>	<i>NHXCH E30/90 FE180 0,6/1 kV</i>	<i>4 x 10</i>

**UWAGA !!!** Schemat podłączenia odbiorników do listwy zaciskowej dołączany jest osobno do każdej rozdzielniczy zasilająco - sterującej !!!

*Typ i ilości żył przewodów wykorzystywanych do podłączenia elementów peryferyjnych do szafy zespołu napowietrzania (oznaczenie przykładowe, zależne od producenta).*

<i>Nazwa elementu - podzespołu</i>	<i>Typ kabla/przewodu</i>
<i>Styk kontrolny wyłącznika serwisowego</i>	<i>YnTKSY 1x2x0,8</i>
<i>Siłownik klapy zespołu wentylatora</i>	<i>HDGS 3x1</i>
<i>Panel kontrolny SMPZ-3</i>	<i>YnTKSY 3x2x0,8</i>
<i>Przetwornik pomiarowy różnicy ciśnień SMIZ-4</i>	<i>HDGS 3x1</i>
<i>Czujka dymu (układ dwóch czerpni)</i>	<i>HDGs 5x1</i>
<i>Siłownik przepustnicy (układ dwóch czerpni)</i>	<i>HDGs 5x1</i>

## 9. Przygotowanie do uruchomienia systemu

Kalibracja i uruchomienie systemu przeprowadzane jest przez **producenta systemu** lub wskazaną przez niego **firmę autoryzowaną**. Przed zgłoszeniem zespołu do uruchomienia wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących czynności poświadczające gotowość instalacji do uruchomienia:

- sprawdzenie drożności kanałów wchodzących w skład instalacji różnicowania ciśnienia,
- zakończenie robót budowlanych w przestrzeniach objętych różnicowaniem ciśnienia, w szczególności kompletność stolarki okiennej i drzwiowej,
- poprawność działania innych instalacji mających istotny wpływ na instalację różnicowania ciśnienia,
- sprawdzenie poprawności montażu wszystkich elementów wchodzących w skład instalacji,
- sprawdzenie poprawności podłączeń elektrycznych wszystkich elementów wchodzących w skład instalacji,
- sprawdzenie gotowości do podania napięcia na rozdzielnicę,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## **10. Próby odbiorcze**

### **10.1. Postanowienia ogólne**

Zalecenia projektowe podane w niniejszym dokumencie zakładają, że systemy różnicowania ciśnień są przeznaczone do pokonywania zarówno ciśnień efektu kominowego wywołanych przez szyby o niepodwyższonym ciśnieniu w innych miejscach w budynku, jak i różnice spowodowane wiatrem.

Pięć następujących prób odbiorczych: różnicy ciśnień, różnicy ciśnień netto, prędkości powietrza, siły otwierającej drzwi i uruchamiania systemu powinny zostać przeprowadzone tylko wtedy, gdy instalacja została zakończona, a system różnicowania ciśnień i, tam gdzie ma to zastosowanie, klimatyzacja, zostały przekazane do eksploatacji i zostały właściwie wyregulowane. Wszelkie roboty budowlane powinny być zakończone.

### **10.2 Wymagania dotyczące prób odbiorczych**

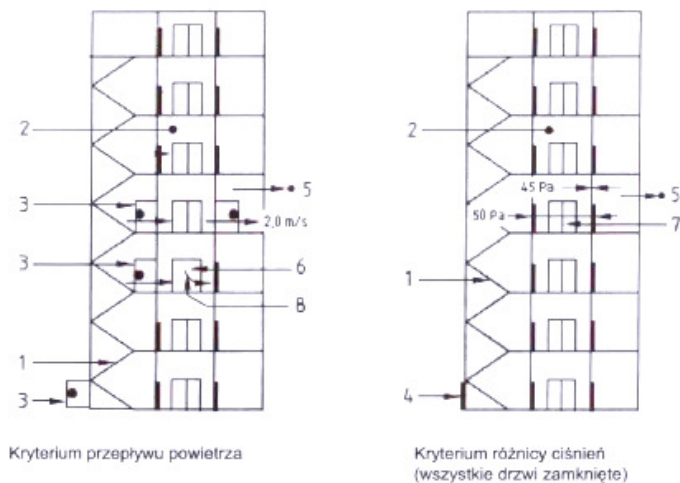
*UWAGA W budynkach wyższych niż osiem kondygnacji próby określone w 10.2.1 i 10.2.2 powinny być wykonywane w grupach po osiem kondygnacji.*

#### **10.2.1 Różnica ciśnień**

Pierwsza próba odbiorcza powinna zostać przeprowadzona w celu określenia różnicy ciśnień wywołanej wiatrem i efektem kominowym przy włączonych wentylatorach różnicowania ciśnień. Badanie(-a) powinno(-y) być przeprowadzone następująco:

- a) Uruchomić system różnicowania ciśnień. Pozwolić wentylatorom na pracę przez co najmniej 10 min, aby doprowadzić do stabilizacji temperatur powietrza;
- b) Wyłączyć wentylatory systemu różnicowania ciśnień, pozostawiając wszystkie inne elementy w ich trybie pracy;
- c) Zmierzyć różnicę ciśnień między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a odpowiednim pomieszczeniem użytkowym;
- d) Zmierzyć różnicę między klatką schodową, w której będzie podwyższane ciśnienie, a odpowiednim pomieszczeniem użytkowym na co najmniej dwóch kondygnacjach. Odczyty te powinny być wykonane przy użyciu kalibrowanego manometru z odpowiednimi połączeniami rurkowymi.

Zmierzona różnica ciśnień odpowiadająca pierwszej próbie odbiorczej powinna odpowiadać minimalnym wartościom wskazanym na rysunku.



#### Objaśnienia

- 1 Schody pożarowe
- 2 Przedśionki przeciwpożarowe
- 3 Drzwi otwarte
- 4 Drzwi zamknięte
- 5 Odprowadzanie powietrza
- 6 Drzwi otwarte (przedśionki przeciwpożarowe)
- 7 Drzwi zamknięte (przedśionki przeciwpożarowe)
- 8 Przepływ powietrza z szybu dźwigu dla ekip ratowniczych

### 10.2.2 Druga próba odbiorcza

W ciągu 15 min po spełnieniu wymagań 12.2.1 należy wykonać drugą próbę odbiorczą, polegającą na pomiarze różnicy ciśnień netto po obu stronach wszystkich drzwi oddzielających przestrzeń o podwyższonym ciśnieniu i przestrzeń o niepodwyższonym ciśnieniu od odpowiedniego pomieszczenia użytkowego na wszystkich kondygnacjach, przy działającym systemie różnicowania ciśnień.

**Zmiana w pomiarach między pierwszym a drugim odczytem ciśnienia powinna być porównana z wymaganiami skuteczności działania określonymi dla projektowych różnic ciśnień.**

### 10.2.3 Prędkość powietrza

10.2.3.1 W trzeciej próbie odbiorczej należy zmierzyć prędkość powietrza przez otwarte drzwi oddzielające przestrzeń o podwyższonym ciśnieniu od przestrzeni o niepodwyższonym ciśnieniu, która powinna spełniać wymagania Rozdziału 4 normy PN-EN 12101-6 dla odpowiedniej klasy systemu. Badanie(-a) powinno(-y) być przeprowadzone następująco:

10.2.3.2 Zmierzyć prędkość powietrza przy użyciu kalibrowanego manometru.

10.2.3.3 Pomiar prędkości przepływu przez odpowiednie drzwi powinien być wykonany przy wszystkich pozostałych drzwiach otwartych lub zamkniętych zgodnie z odpowiednią klasą systemu opisaną w Rozdziale 4 normy PN-EN 12101-6.. Otwór drzwiowy powinien być wolny od przeszkód.

10.2.3.4 W celu ustalenia dokładniej prędkości powietrza wykonać co najmniej 8 pomiarów, równomiernie rozmieszczonych w otworze drzwiowym. Obliczyć średnią arytmetyczną z tych pomiarów lub alternatywnie równomiernie przesuwając odpowiednie urządzenie pomiarowe w przekroju otwartych drzwi i zarejestrować średnią prędkość powietrza.

10.2.3.5 Kalibracja całego wyposażenia badawczego powinna być taka, aby pomiary miały dokładność  $\pm 5\%$ .

#### 10.2.4 Siła otwierająca drzwi

10.2.4.1 Czwarta próba odbiorcza powinna polegać na pomiarze siły potrzebnej do otwarcia drzwi w przypadku drzwi między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a przestrzenią o niepodwyższonym ciśnieniu, jak określono w Rozdziale 4. Siła do otwarcia poszczególnych drzwi powinna być zmierzona w sposób następujący:

10.2.4.2 Uruchomić system różnicowania ciśnień.

10.2.4.3 Przymocować koniec urządzenia do pomiaru siły (np. waga sprężynowa) do klamki drzwi, po stronie drzwi odpowiadającej kierunkowi otwierania.

10.2.4.4 Zwolnić wszelkie mechanizmy blokujące, w razie potrzeby przytrzymać w pozycji otwartej.

10.2.4.5 Pociągnąć za wolny koniec urządzenia do pomiaru siły, notując najwyższą wartość siły zmierzoną w trakcie otwierania drzwi.

#### 10.2.5 Uruchomienie systemu

Ostatnia próba powinna polegać na uruchomieniu trybu automatycznego systemu wykrywania pożaru (czujnika dymu) przez wpuszczenie dymu do głowicy czujnika. To z kolei powinno uruchomić centralny pulpit alarmu pożarowego, aktywując w ten sposób system różnicowania ciśnień.

### 11 Konserwacja

#### 11.1 Postanowienia ogólne

System różnicowania ciśnień, łącznie z systemem wykrywania dymu lub jakimkolwiek innym zastosowanym systemem alarmu pożarowego, mechanizm przełączający, wentylatory, układy zasilania energią urządzeń oraz uruchamianie automatyczne urządzenia wentylacyjne powinny być poddane regularnej konserwacji i procedurze badań funkcjonalnych.

Osoba odpowiedzialna za projekt systemu powinna dostarczyć użytkownikowi listę urządzeń polegających okresowej kontroli. Zapisy wszystkich zabiegów konserwacyjnych i badań funkcjonalnych powinny być archiwizowane przez zarządcę budynku.

Wszelkie zapisy powinny wykazywać powtarzające się usterki, dzięki czemu łatwo będzie można wychwycić potencjalne wady systemu

Wytyczne co do konserwacji urządzeń oraz przeprowadzania prób działania systemu zostały opisane w normie PN-EN 12101-6:2007 rozdział 12 i 13. Próby cotygodniowe i comiesięczne powinny być przeprowadzane przez personel obsługi budynku, a próby coroczne oraz czynności konserwacyjne przez **autoryzowany serwis FlaktWoods**:



## **11.2 Wymagania dotyczące konserwacji**

11.2.1 Należy włączyć wyposażenie w harmonogram konserwacji służb eksploatacji.

11.2.2 Należy przygotować harmonogram zabiegów konserwacyjnych i badań funkcjonalnych.

11.2.3 Wszystkie niezadawalające wyniki lub usterki dotyczące konserwacji wyposażenia powinny być zapisywane w dzienniku i zgłaszane zarządcy budynku.

11.2.4 Konserwacja wyposażenia powinna być zgodna z instrukcjami producenta.

11.2.5 Zapisy powinny wskazywać wszystkie meldunki dotyczące powtarzających się usterek, które mogą być uważane za błędy projektowe.

## **11.3 Próby cotygodniowe**

11.3.1 System różnicowania ciśnień powinien być uruchamiany co tydzień. Podczas działania systemu należy sprawdzić, czy wentylatory pracują zadawalająco oraz czy zadziałał system wentylacyjny. W przypadku, gdy system wyposażony jest w klapę, sprawdzić prawidłowość działania siłowników i szczelność po zamknięciu. W razie potrzeby doregulować długość cięgien siłowników.

## **11.4 Próby comiesięczne**

Co miesiąc, poza próbami cotygodniowymi, należy wykonywać próby awaryjnego źródła zasilania oraz wyposażenia rezerwowego:

11.4.1 Należy symulować awarię podstawowego źródła zasilania i sprawdzić, czy system przełączył się automatycznie na dodatkowe źródło zasilania. Jeżeli dodatkowe źródło zasilania stanowi generator wysokoprężny, powinien on zasilać system przez co najmniej 1 h.

11.4.2 Należy symulować sytuację zaniku przepływu powietrza i sprawdzić, czy pracują wentylatory rezerwowe, o ile występują.

## **11.5 Próby coroczne**

Co 12 miesięcy, poza zaleceniami producenta i próbami comiesięcznymi, należy wykonać próbę całego systemu różnicowania ciśnień przez przeprowadzenie kolejno procedur prób odbiorczych opisanych w 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3 i 10.1.4.

## **11.6 Próby ponowne**

Cały system różnicowania ciśnień powinien być poddany ponownym próbom zgodnie z 10.1 (próby odbiorcze) w następstwie jakiejkolwiek modyfikacji budynku, która mogła mieć wpływ na system różnicowania ciśnień, np. zmiany w podziałach wewnętrznych, rozszerzenie i zmiany w systemie różnicowania ciśnień