



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9227/2014

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobac technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firm:

Flakt Bovent Sp. z o.o.
ul. Południowa 2, Ołtarzew, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Control System Sp. j.
ul. Notecka 12, 54-128 Wrocław

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Zestawy wyrobów SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobac Technicznej ITB.

Termin ważności:

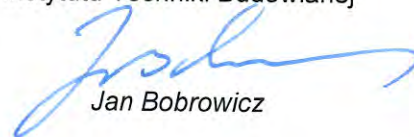
10 lutego 2019 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Jan Bobrowicz

Warszawa, 10 lutego 2014 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9227/2014 jest nowelizacją Aprobac Technicznej ITB AT-15-9227/2013. Dokument Aprobac Technicznej ITB AT-15-9227/2014 zawiera 39 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobac Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej

Z A Ł A C Z N I K

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	3
1.1. Postanowienia ogólne.....	3
1.2. Jednostki wentylatorów SMIA, SMPA.....	3
1.3. Szafa zasilająco-sterująca SMPZ-2.....	7
1.4. Przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4.....	8
1.5. Panel sterowania SMPZ-3.....	8
1.6. Zasada działania.....	9
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	9
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE, WYMAGANIA.....	11
3.1. Wyroby.....	11
3.2. Wymagania dynamiczno - hydrauliczne.....	12
3.3. Wymagania w zakresie elektrostatyczności i warunków środowiskowych.....	15
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	17
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	18
5.1. Zasady ogólne.....	18
5.2. Wstępne badanie typu.....	19
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	19
5.4. Badania gotowych wyrobów.....	19
5.5. Częstotliwość badań.....	20
5.6. Metody badań.....	20
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	21
5.8. Ocena wyników badań.....	22
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE.....	22
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	23
INFORMACJE DODATKOWE.....	23
RYSUNKI i TABLICA.....	26

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Postanowienia ogólne

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są zestawy wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła, o nazwach handlowych SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA, stosowane jako urządzenia 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. Zestawy wyrobów objęte Aprobata różnią się budową wentylatorów.

Producentami zestawów wyrobów SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA są firmy Flakt Bovent Sp. z o.o., ul. Południowa 2, Ołtarzew, 05-850 Ożarów Mazowiecki i Control System Sp. j. ul. Notecka 12, 54-128 Wrocław.

W skład zestawów SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA wchodzi następujące wyroby:

- jednostka wentylatora SMIA lub SMPA,
- szafa zasilająco-sterująca SMPZ-2 z przetwornicą częstotliwości (falownikiem),
- przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4,
- panel sterowania SMPZ-3.

1.2. Jednostki wentylatorów SMIA, SMPA

W skład jednostek wentylatorów SMIA i SMPA wchodzi następujące wyroby (liczby porządkowe odpowiadają oznaczeniom na rys. 1 ÷ 9):

1. Obudowa zapewniająca ochronę wyrobów (podzespołów) zainstalowanych wewnątrz.
2. Wentylatory SMIA lub SMPA obsługujące przestrzeń chronioną, służące do wytworzenia zadanej wartości nadciśnienia lub ukierunkowanego przepływu powietrza z przestrzeni chronionej.
3. Izolowana kłapa odcinająca, służąca do zamknięcia lub otwarcia drogi przepływu powietrza.
4. Pokrywa otworu rewizyjnego umożliwiająca wgląd do wnętrza obudowy w celu kontroli stanu technicznego podzespołów.
5. Wyłącznik serwisowy służący do włączenia i wyłączenia napięcia zasilania wentylatora.
6. Wyłącznik serwisowy służący do włączenia i wyłączenia napięcia zasilania siłowników klapy odcinającej.
7. Siłownik stanowiący napęd klapy odcinającej.
8. Siatka zabezpieczająca.
9. Uchwyty montażowe.

10. Króciec tłoczny.
11. Zawiasy klapy odcinającej.
12. Podstawki montażowe.

Schematy konstrukcyjne jednostek wentylatorów pokazano na rys 1 ÷ 9. Zestawienie wyrobów składowych (podzespołów) jednostek wentylatorów SMIA i SMPA podano w tablicy 1a i 1b. W tablicy 2 podano nominalne wartości wydajności i sprężu wentylatorów, a w tablicy 3 – ich podstawowe parametry elektryczne.

Tablica 1a

Zestawienie wyrobów (podzespołów) jednostek wentylatorów SMIA i SMPA				
Typ urządzenia	SMIA 040 2.7	SMPA 040 3.8	SMPA063 8.12	SMPA050 3.16
Wyroby (podzespoły) producent				
Wyłącznik serwisowy (silnik wentylatora) - KATKO	KEM 316U EMC	KEM 316U EMC	KEM 325U EMC	KEM 325U EMC
Wyłącznik serwisowy (klapa odcinająca) - KATKO	KEM 316U			
Wentylator - FlaktWoods	HT 40 JM/16	40 JM/16/	63 JM/25	50 JM/20
Siłowniki klapy odcinającej - MINGARDI	Linea System 1 - 2700075			
Przewód zasilający silnik wentylatora (HELUKABEL)	NHXCH - FE180/E30 3 x 1,5/1,5 mm ² + PE / EKARAN	F-CY-JZ 4 x 2,5 mm ² + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 2,5 mm ² + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 4 mm ² + EKARAN
Przewód zasilający siłowniki klapy	YLY 4 x 0,75 mm ²			

Tablica 1b

Zestawienie wyrobów (podzespołów) jednostek wentylatorów SMIA i SMPA				
Typ urządzenia	SMPA063 8.23	SMPA063 3.26	SMPA100 3.45	SMPA100 6.50
Wyroby (podzespoły) producent				
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 ² + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 4 mm ² + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 4 mm ² + EKARAN	F-CY-JZ 4 x 10 mm ² + EKARAN
Przewód zasilający siłowniki klapy	YLY 4 x 0,75 mm ²			

Tablica 2

Zestawienie parametrów hydraulicznych jednostek wentylatorów SMIA, SMPA		
Typ	Wydajność, m³/h	Spręż dyspozycyjny, Pa
SMIA 040 2.7	7 500	200
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 w rozdzielni, A	Przewody zasilające wentylatory typu NHXCH PH90
SMIA 040 2.7	3 x 400	1,73	B10	gG 20	4 x 1.5
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

Jednostka wentylatora SMPA może być montowana wewnątrz (w wyznaczonym pomieszczeniu technicznym, np. maszynowni wentylacyjnej) lub na zewnątrz budynku, np. na dachu. Jednostka wentylatora SMIA przeznaczona jest wyłącznie do montażu na dachu budynku.

Jednostka wentylatora SMPA jest produkowana w dwóch wersjach wykonania: bez kłapy odcinającej na wlocie urządzenia (umożliwiającej podłączenie instalacji kanałowej po stronie ssawnej i tłocznej) oraz z klapą odcinającą (umieszczoną po stronie ssawnej). Jednostka wentylatora SMIA produkowana jest tylko w wykonaniu z dwoma klapami odcinającymi, montowanymi po stronie ssawnej.

Jednostki wentylatorów SMPA są produkowane w czterech wielkościach obudów, zależnych od wielkości wentylatora i oznaczonych symbolami „040”, „050”, „063” i „100” (rys. 1 ÷ 8) oraz siedmiu typach różniących się wydajnością i sprężem wentylatorów oznaczonych symbolami podanymi w tablicy 2. Jednostka wentylatora SMIA produkowana jest tylko w jednej wersji wykonania – SMIA 040 (rys. 9).

Jednostki wentylatorów SMIA 040, SMPA 040, SMPA 050, SMPA 063 i SMPA 100 (wg rys. 1 ÷ 9) składają się z części nośnej wg tablicy 1 zamontowanej w obudowie z blachy o symbolu ALUZINC DX51D+AZ150A wg norm PN-EN 10204:2005 i PN-EN 10346:2011 o grubości 1,0 lub 1,5 mm.

W przypadku jednostek wentylatorów SMPA, od strony ssawnej do obudowy przymocowana jest na zawiasach klapa odcinająca (dotyczy wykonania z klapą). Klapa otwiera się na zewnątrz obudowy. W przypadku jednostek wentylatorów SMIA, zamontowane są dwie klapy odcinające po stronie ssawnej urządzenia. Obudowa klapy wykonana jest z blachy o symbolu ALUZINC DX51D+AZ150A wg norm PN-EN 10204:2005 i PN-EN 10346:2011, o grubości 1,0 lub 1,5 mm.

Do uszczelnienia pomiędzy otoczeniem a kanałem wentylatora stosowana jest uszczelka o profilu zamkniętym niewypełnionym, firmy TRELLEBORG, zgodna z normą ASTM D1056 2A2 B2. Napęd klapy/klap stanowią dwie sztuki siłowników elektrycznych MINGARDI Linea System 1 2700075 zabudowane wewnątrz obudowy. Napięcie zasilania siłowników wynosi 230 V, 50 Hz, długość wysuwu wrzeciona - 350 mm, czas pełnego otwarcia - 34 s, siła udźwigu - 600 N. Na zewnątrz obudowy umieszczone są rozłącznik serwisowy wentylatora (poz. 5) i rozłącznik serwisowy siłowników. Rozłączniki serwisowe produkowane są przez firmę KATKO.

W obudowie znajdują się trzy otwory rewizyjne, umożliwiające wgląd do wnętrza obudowy w celu kontroli stanu technicznego poszczególnych podzespołów.

Do połączeń elektrycznych używany jest kabel F-CY-JZ (w przypadku jednostek SMPA) lub kabel NHXCH (w przypadku jednostki SMIA). Kable elektryczne są produkowane przez firmę HELUKABEL GmbH, zgodnie z normami PN-EN 60228:2007 i PN-EN 60332-1-2:2010. Przejścia kabli przez obudowę wykonane są przez mosiężne dławice kablowe firmy KATKO. Do połączenia elementów obudowy z korpusem wentylatora stosowane są śruby i nitonakrętki M10 firmy Würth. Elementy obudowy są łączone ze sobą nitami szczelnymi aluminiowymi z trzpieniem stalowym.

W górnej części obudowy zamocowane są trzy lub cztery uchwyty, służące do transportu. Uchwyty wykonane są z blachy nierdzewnej gatunku 1.4301 wg normy PN-EN 10088-1:2007. Obudowa i klapa odcinająca są izolowane płytami z wełny mineralnej Paroc Fire Slab 90 o grubości 50 mm i Paroc Pro Felt 60 N1 o grubości 2 x 50 mm, spełniających wymagania normy PN-EN 14303+A1:2013.

1.3. Szafa zasilająco – sterująca SMPZ-2

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, czujnik kontroli fazy oraz wyłączniki przeciążeniowe i zwarciovowe. Do szafy doprowadzane jest zasilanie gwarantowane 3 x 400 V oraz sygnał z systemu sygnalizacji pożaru

SAP. Szafa zasilająco-sterująca jest zasilana z pola zasilającego odbiorów urządzeń przeciwpożarowych, niewyłączanego przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Konieczne jest zainstalowanie ogranicznika przepięć w rozdzielnicy zasilającej szafę zasilająco-sterującą.

Szafa zasilająco-sterująca jest przystosowana do odbierania sygnałów wyzwalających 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 do CSP wysyłane są sygnały o awarii układu napędowego i gotowości. Sygnalizacja świetlna stanu uszkodzenia systemu, stanu dozoru i stanu alarmowego realizowana jest na panelu sterowania.

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

Tablica 4

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

Tablica 5

Zestawienie parametrów technicznych szafy zasilająco - sterującej SMPZ-2			
Typ jednostki wentylatora	Typ falownika	Moc falownika, kW	Prąd znamionowy, A
SMIA 040 2.7	iG5a	2,2	3,59
SMPA 040 3.8	iG5a	2,2	3,59
SMPA 063 8.12	iG5a	7,5	11,7
SMPA 050 3.16	iG5a	7,5	11,4
SMPA 063 8.23	iG5a	15	22,2
SMPA 063 3.26	iG5a	11	15,5
SMPA 100 3.45	iG5a	11	17,1
SMPA 100 6.50	iS7	22	34,2

1.4. Przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4

Przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4 mierzy w sposób ciągły różnicę ciśnienia między przestrzenią chronioną (np. klatką schodową) a przestrzenią odniesienia (np. korytarzem ewakuacyjnym). Przetwornik posiada dwa króćce przyłączeniowe, do których podłączane są rurki impulsowe zbierające sygnał ciśnienia. Zestawienie podstawowych parametrów technicznych przetwornika różnicy ciśnienia przedstawiono w tablicy 6.

Tablica 6

Zestawienie podstawowych parametrów technicznych przetwornika różnicy ciśnienia SMIZ-4	
Zasilanie	AC/DC 24 V \pm 10 %, Fn = 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

1.5. Panel sterowania SMPZ-3

Panel sterownia jest przeznaczony do zdalnej kontroli systemu oraz ręcznego uruchomienia lub wyłączenia instalacji przez prowadzącego akcję gaśniczą. Wyposażony jest w kontrolki stanu gotowości, pracy oraz awarii urządzenia. Zestawienie podstawowych parametrów technicznych panelu sterowania przedstawiono w tablicy 7.

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

1.6. Zasada działania

Zestawy urządzeń SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA służą do zabezpieczenia przed zadymieniem dowolnej przestrzeni chronionej (np. klatek schodowych, szybów wind, przedsionków przeciwpożarowych, korytarzy ewakuacyjnych) poprzez wytworzenie w nich nadciśnienia uniemożliwiającego ich zadymienie (możliwe jest niewielkie zadymienie strefy chronionej, przy którym możliwe jest prowadzenie działań ewakuacyjnych oraz ratowniczo – gaśniczych). Regulacja ciśnienia realizowana jest poprzez nawiew zmiennej ilości powietrza do przestrzeni chronionej.

W przypadku, gdy drzwi dzielące strefę chronioną od niechronionej są zamknięte, wentylator pracuje z wydatkiem powietrza potrzebnym dla wytworzenia i stabilizacji żądanego nadciśnienia. Pomiar aktualnej wartości nadciśnienia w przestrzeni kubatury objętej zabezpieczeniem odbywa się przetwornikiem różnicy ciśnienia, który podaje sygnał na falownik (przetwornicę częstotliwości) odpowiednio zmieniając prędkość obrotową wentylatora.

W momencie otwarcia drzwi wartość ciśnienia w przestrzeni chronionej gwałtownie spada, co powoduje natychmiastowy wzrost obrotów wirnika wentylatora i zwiększenie ilości dostarczanego powietrza do wartości odpowiadającej wymaganej prędkości przepływu powietrza przez otwarte drzwi dzielące strefę chronioną od niechronionej. Odprowadzanie powietrza z kondygnacji objętej pożarem, niezbędne do uzyskania wymaganej prędkości przepływu powietrza, może być realizowane zarówno mechanicznie jak i grawitacyjnie.

Doprowadzenie powietrza do przestrzeni chronionej może być realizowane z wykorzystaniem pojedynczego punktu nawiewnego, jak również nawiewu wielopunktowego (rys. 14 ÷ 16).

Zastosowanie przetwornicy częstotliwości, zmieniającej wydajność wentylatorów nawiewnych w zależności od bieżącego zapotrzebowania, powoduje, że system różnicowania ciśnienia, wyposażony w urządzenia SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA nie wymaga zastosowania klap nadmiarowo-upustowych, które w przypadku przekroczenia dopuszczalnego progu nadciśnienia odprowadzają nadmiar powietrza na zewnątrz budynku.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Zestawy wyrobów SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA są przeznaczone do wytwarzania i utrzymywania nadciśnienia w przestrzeniach chronionych w celu zapobiegania ich zadymieniu.

Zestawy wyrobów SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA powinny być stosowane w obiektach budowlanych, dla których zaprojektowano systemy różnicowania ciśnień o następujących parametrach:

- nominalna wydajność wentylatora nawiewnego dostarczającego powietrze do strefy chronionej wynosi od 7 500 do 50 000 m³/h,
- strumień objętościowy powietrza przepływającego przez otwarte drzwi dzielące przestrzeń chronioną od niechronionej, przy zapewnieniu odpowiedniej prędkości przepływu powietrza, wynosi od 3 000 do 40 000 m³/h,
- wymagane nadciśnienie w strefie chronionej przy drzwiach zamkniętych wynosi od 20 do 80 Pa,

- całkowite opory przepływu powietrza na poszczególnych kondygnacjach na odcinku od drzwi między strefą chronioną a niechronioną do miejsca wyrzutu powietrza na zewnątrz budynku wynoszą od 0 do 40 Pa,
- całkowite przecieki, obejmujące wypływ powietrza ze strefy, w której utrzymywane jest nadciśnienie, wynoszą od 1140 do 33 000 m³/h.

W przypadku urządzeń SMOKE MASTER SMIA 040 2.7 i SMPA 040 3.8 przecieki strefy chronionej, określone przy nominalnym nadciśnieniu i wszystkich drzwiach zamkniętych, powinny wynosić co najmniej 390 m³/h.

W przypadku urządzeń SMOKE MASTER SMPA, 100 3.45 i SMPA 100 6.50, dostarczających powietrze do strefy chronionej z wydajnością powyżej 41 500 m³/h, ich stosowanie powinno być ograniczone do sytuacji, w której przecieki strefy chronionej, określone przy nominalnym nadciśnieniu i wszystkich drzwiach zamkniętych, wynoszą co najmniej:

- 6 500 m³/h przy strumieniu dostarczanego powietrza większym niż 41 500 m³/h, ale nieprzekraczającym 45 000 m³/h,
- 14 600 m³/h przy strumieniu dostarczanego powietrza większym niż 45 000 m³/h.

Zestawy wyrobów SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu budowlanego z uwzględnieniem wymagań:

- normy PN-EN 12101-6:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.
- normy NFPA 92A Standard for Smoke-Control Systems Utilizing Barriers and Pressure Differences, 2012 Edition.
- Instrukcji ITB Nr 378/2002 Projektowanie instalacji wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych w budynkach wysokich i wysokościowych.

oraz:

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Aprobaty.

Prace związane z instalowaniem, podłączeniem oraz próbami tygodniowymi i miesięcznymi urządzeń, powinny być wykonane przez jednostkę posiadającą odpowiednie kwalifikacje.

Prace związane z konserwacją urządzeń SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA (próby roczne) powinny być wykonywane przez firmy Flakt Bovent Sp. z o.o., ul. Południowa 2, Ołtarzew, 05-850 Ożarów Mazowiecki i Control System Sp.J., ul. Notecka 12, 54-128 Wrocław.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE, WYMAGANIA

3.1. Wyroby

3.1.1. Obudowa. Obudowy jednostek wentylatorów SMIA i SMPA powinny być zgodne z opisem podanym w p. 1.2 oraz rys. 1 ÷ 9. Na zewnętrznej stronie obudów powinny znajdować się tabliczki znamionowe, na których powinny być wyszczególnione co najmniej następujące dane:

- nazwa producenta – Flakt Bovent sp. z o.o.,
- nazwa wyrobu – SMOKE MASTER,
- typ wyrobu – np. SMPA 063 3.26,
- numer seryjny – np. 22/13,
- wydajność urządzenia – np. 26 000 m³/h,
- moc elektryczna – np. 8,25 kW.

3.1.2. Wentylatory. Wentylatory SMIA i SMPA powinny być zgodne z opisem podanym w p. 1.2 oraz spełniać wymagania norm: PN-EN 60204-1:2010, PN-EN 60034-1:2011 oraz dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE i dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE.

3.1.3. Szafa zasilająco-sterująca SMPZ-2. Szafa zasilająco-sterująca SMPZ-2 powinna być wykonana zgodnie z p. 1.3 oraz spełniać wymagania norm: PN-EN 12101-6 (p. 10.3; 11.4 i 11.6), PN-EN 50130-4:2007 i PN-EN 55022:2011.

3.1.4. Przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4. Przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4 powinien być wykonany zgodnie z p. 1.4. Przetwornik powinien być wyposażony w przycisk zerujący ciśnienie oraz 3 zwory konfiguracyjne. Przycisk zerujący służy do ustawienia punktu odniesienia pomiaru ciśnienia oraz wyboru wartości stałych czasowych. Do przetwornika ciśnienia należy doprowadzić przewód sterowniczy typu YnTKSY 2 x 2 x 0,8 lub YnTKSYekw 2 x 2 x 0,8. Jeżeli w otoczeniu występują problemy z kompatybilnością elektromagnetyczną (EMC), należy zastosować przewody ekranowane. Przetwornik różnicy ciśnienia powinien spełniać wymagania dyrektywy EMC 2004/108/WE.

3.1.5 Panel sterowania SMPZ-3. Panel sterowania SMPZ-3 powinien być wykonany zgodnie z p. 1.5 i normą PN-EN 60947-5-1:2006. Do panelu sterowania powinien być doprowadzony przewód sterowniczy YnTKSY 4 x 2 x 0,8 lub YnTKSYekw 4 x 2 x 0,8.

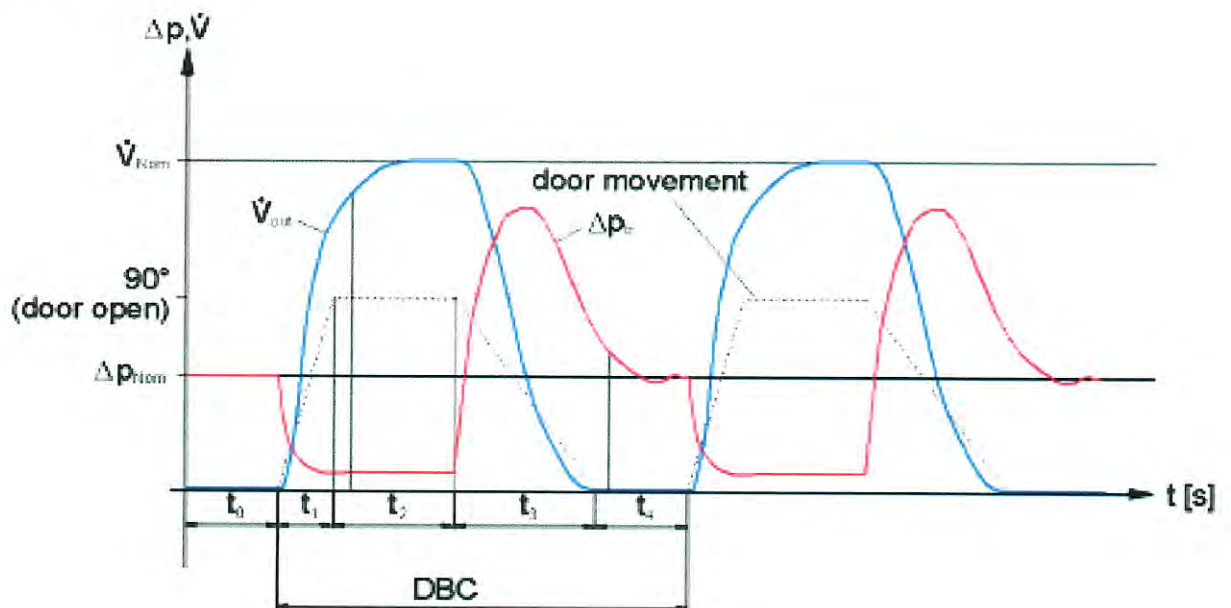
Jeżeli w otoczeniu występują problemy z kompatybilnością elektromagnetyczną (EMC),

należy zastosować przewody ekranowane.

3.2. Wymagania dynamiczno - hydrauliczne

3.2.1. Cykl zachowania dynamicznego (DBC). Wymagania dotyczą cyklu zachowania dynamicznego (DBC), odzwierciedlającego proces cyklicznego otwierania i zamykania drzwi ewakuacyjnych pomiędzy przestrzenią chronioną nadciśnieniowo i umowną przestrzenią objętą pożarem.

Cykl zachowania dynamicznego jest podzielony na etapy, które są odniesione do czasu ich trwania (wg wykresu 1).



Wykres 1. Cykl zachowania dynamicznego

Czasy otwarcia i zamknięcia drzwi podczas testu powinny przyjmować poniższe wartości:

- t_1 czas otwarcia drzwi powinien być nie większy niż 1 s,
- t_2 czas zwłoki w celu pomiaru wartości przepływu objętościowego powietrza V_{out} (powietrze przepływające z przestrzeni chronionej nadciśnieniem przez drzwi ewakuacyjne) określonego w m^3/h , powinien być nie większy niż 6 s,
- t_3 czas zamknięcia drzwi powinien być nie większy niż 3 s,
- t_4 czas zwłoki w celu pomiaru wartości różnicy ciśnienia Δp_{tr} (wartość nadciśnienia w przestrzeni chronionej w stosunku do przestrzeni detekcji pożaru) powinien być nie większy niż 6 s.

Wartości wymagane:

- kryterium przepływu: po czasie t_1 zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia musi w ciągu 3 s osiągnąć 90 % V_{NOM} ,

- kryterium ciśnienia: po czasie t_3 zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia musi w ciągu 3 s, osiągnąć wartość nadciśnienia nie większą niż 120 % Δp_{NOM} ,

gdzie:

- V_{NOM} , m^3/h - deklarowana przez producenta największa wartość przepływu objętościowego dla zestawu do różnicowania ciśnienia
- Δp_{NOM} , Pa - deklarowana przez producenta wartość nadciśnienia w przestrzeni chronionej.

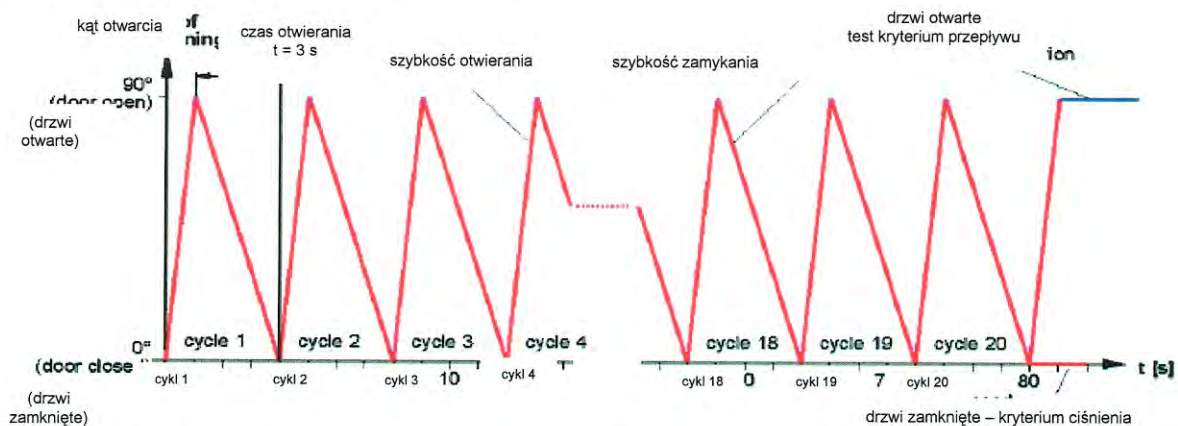
3.2.2. Funkcjonalność. Urządzenia do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła powinny spełniać wymagania w zakresie funkcjonalności (test Fu). Podczas testu funkcjonalności realizowane jest cyklicznie otwieranie i zamykanie drzwi. W teście tym wykonywanych jest 20 pełnych cykli otwarcia i zamknięcia drzwi według metodyki podanej w p. 3.2.1. *Cykl zachowania dynamicznego (DBC)*. Test jest przeprowadzany w celu potwierdzenia zdolności badanego systemu do spełnienia kryteriów testowych. Test uważa się za pozytywny, kiedy wymagania podane w p. 3.2.1. są spełnione w przypadku wszystkich 20 cykli.

3.2.2. Niezawodność. Urządzenia do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła powinny spełniać wymagania w zakresie niezawodności (test Re). Podczas testu niezawodności cykl zachowania dynamicznego jest powtarzany 10000 razy. Czasy zadziałania nie są wtedy mierzone. Test niezawodności uznaje się za pozytywny, kiedy po jego zakończeniu badane urządzenie jest w stanie dostarczyć wymagany strumień powietrza do pomieszczenia testowego i wytworzyć wymagany, ukierunkowany przepływ powietrza do pomieszczenia objętego pożarem. Test niezawodności jest badaniem zmęczeniowym podzespołów urządzeń służących do różnicowania ciśnienia.

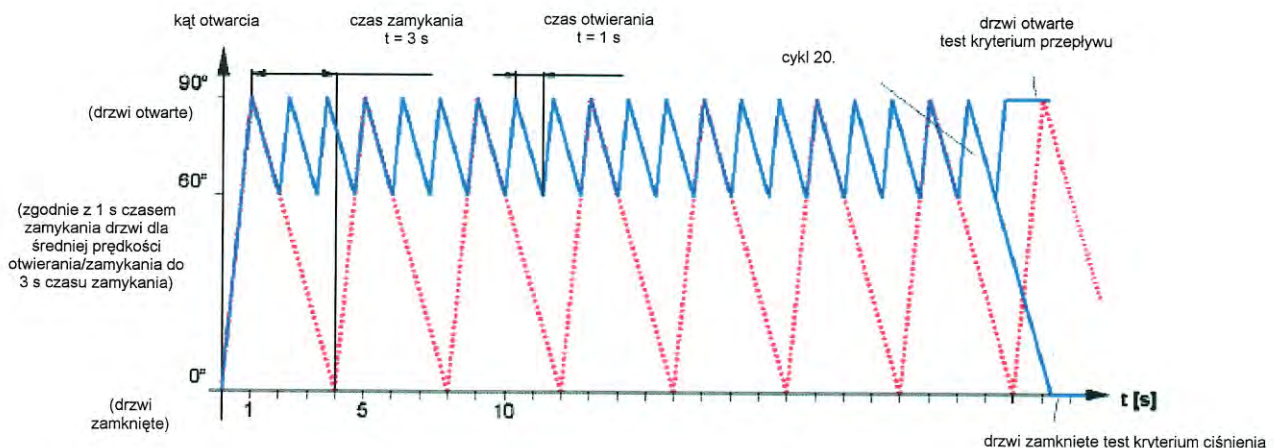
3.2.3. Trwałość. Urządzenia do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła powinny spełniać wymagania w zakresie trwałości (test Du). Podczas testu trwałości powtarzane są badania przeprowadzone podczas testu funkcjonalności (Fu). Test ten powinien potwierdzić zdolność urządzeń do utrzymania deklarowanych parametrów funkcjonalnych po przeprowadzeniu badania niezawodności. Pozwala również na wykrycie wszelkich odchyłek i zmian w funkcjonowaniu urządzeń wynikających ze zużycia komponentów (wpływ starzenia). Wynik pozytywny potwierdza, wymaganą trwałość urządzenia. Badanie według metodyki podanej w p. 3.2.1. *Cykl zachowania dynamicznego (DBC)*.

3.2.4. Test oscylacyjny. Urządzenia do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła powinny spełniać wymagania w zakresie testu oscylacyjnego (test Res). Test oscylacyjny pozwala stwierdzić, czy badane urządzenie ma tendencje do wpadania w oscylacje oraz czy regulator pozwala na stłumienie ewentualnych wahań po wystąpieniu

określonego wzbudzenia. Test ten polega na cyklicznym otwieraniu i zamykaniu drzwi bez żadnej zwłoki czasowej. Badanie odzwierciedla proces ewakuacji cyklicznej, podczas której bezpośrednio po sobie ewakuuje się znaczna liczba osób. Test oscylacyjny składa się z testów jednostkowych. W każdej z serii testów jednostkowych wykonywanych jest 20 cykli otwarcia / zamknięcia drzwi. Czasy otwierania i zamykania drzwi, w każdej z serii testów jednostkowych, mają być zadane tak, aby odpowiadały różnym wartościom położenia kąтового skrzydła drzwiowego (odpowiednio 0, 15, 30, 45 i 60 stopni). Realizacja polega na doborze czasu zamykania drzwi odpowiednio dla serii 3; 2,5; 2; 1,5 i 1 s przy stałym czasie otwierania drzwi wynoszącym 1 s. Jako kryterialny traktuje się ostatni z 20 cykli w każdym teście jednostkowym.



Wykres 2. Cykl testu oscylacyjnego w przypadku czasu otwierania drzwi wynoszącego 1 s i czasu zamykania drzwi wynoszącego 3 s. Cykl pomiarowy ostatni z 20 cykli, zarówno w przypadku pozostawienia drzwi w pozycji otwartej jak i zamkniętej



Wykres 3. Cykl oscylacyjny z 3 i 1 s czasem zamykania. Cykl pomiarowy ostatni z 20 cykli w przypadku pozostawienia drzwi zarówno w pozycji otwartej jak i zamkniętej

Wartości wymagane:

- kryterium przepływu: takie jak w przypadku cyklu zachowania dynamicznego (p. 3.2.1),
- kryterium ciśnienia: po 3; 2,5; 2; 1,5 i 1 s, zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia musi w ciągu 3 s osiągnąć wartość nadciśnienia nie większą niż 120 % Δp_{NOM} .

3.3. Wymagania w zakresie elektrostatyczności i warunków środowiskowych

Zestaw wyrobów: szafa zasilająco-sterująca SMPZ-2 z przetwornicą częstotliwości (falownikiem), przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4 oraz panel sterowania SMPZ-3 powinien spełniać wymagania w zakresie elektrostatyczności i warunków środowiskowych podane w tabelicy 8.

Tablica 8

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Klasyfikacja, klasa	3 klasa środowiskowa	PN-EN 12101-10:2007
2	Odporność na zimno	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - temperatury – (-25 ± 3 °C) - czasu trwania – 16 h 	PN-EN 60068-2-1:2009
3	Odporność na wilgotne gorąco stałe	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - temperatury – ($+40 \pm 2$ °C) - czasu trwania – 4 doby - wilgotności względnej – (93 ± 3 %) 	PN-EN 60068-2-78:2009
4	Odporność na uderzenia	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - energii uderzenia – ($0,5 \pm 0,04$) J - liczby uderzeń na punkt – 3 	PN-EN 60068-2-75:2000
5	Odporność na wibracje sinusoidalne	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - częstotliwości od 10 do 150 Hz - amplitudy przyśpieszenia – $4,905 \text{ m s}^{-2}$ - liczby osi – 3 - liczby cykli zmian na oś – 1 	PN-EN 60068-2-6:2008
6	Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - temperatury – ($+40 \pm 2$) °C - wilgotności względnej – ($93 +2/-3$ %) - czasu trwania – 21 dni 	PN-EN 60068-2-2:2009
7	Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - częstotliwości od 10 do 150 Hz, - amplitudy przyśpieszenia – $9,81 \text{ m s}^{-2}$ - liczby osi – 3 - liczby cykli na oś – 20 	PN-EN 60068-2-6:2008
8	Odporność na suche gorąco stałe	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - temperatury – ($+75 \pm 2$ °C) - czasu trwania – 2 h 	PN-EN 60068-2-78:2009
9	Wytrzymałość na korozję spowodowaną działaniem dwutlenku siarki	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - temperatury – (25 ± 2) °C - wilgotności względnej – (93 ± 3) % - stężenia SO_2 – (25 ± 5) ppm - czasu trwania – 21 dób 	PN-EN 60068-2-42:2004
10	Odporność na zmiany napięcia zasilania	spełnienie kryteriów w zakresie napięcia zasilania: 230 V + 10 % i 230 V - 15 %	PN-EN 50130-4:2012
11	Odporność na zapady i krótkie przerwy napięcia zasilania	spełnienie kryteriów w stanie dozoru i alarmu	PN-EN 61000-4-11:2007

Tablica 8, ciąg dalszy

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
12	Odporność na wyładowania elektrostatyczne	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - metody stykowej - 6 kV - metody iskrowej - 2, 4, 8 kV - polaryzacji +/- - liczby wyładowań – 10 - wyładowania bezpośredniego na wybrany punkt obudowy panelu sterowania - częstotliwości wyładowań – max 1/s 	PN-EN 61000-4-2:2011
13	Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola elektromagnetyczne radiowe	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> • modulacji AM: <ul style="list-style-type: none"> - częstotliwości - 150 ÷ 230 MHz - czasu utrzymania - 3 s - kroku przemiatania - 1% - napięcia wyjściowego - 10 VRMS - częstotliwości modulującej - 1 kHz – sin - głębokości modulacji - 80 % • modulacji PM: <ul style="list-style-type: none"> - częstotliwości - 150 ÷ 230 MHz - czasu utrzymania - 3 s - kroku przemiatania - 1% - napięcia wyjściowego – 10 VRMS - częstotliwości modulującej – 1 kHz – sin - głębokości modulacji - 100 % 	PN-EN 61000-4-6:2008
14	Odporność na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - poziomu narażeń - 1 i 2 kV - częstotliwości - 100 kHz, - czasu trwania impulsów - 0,75 ms - czasu rzetwarzania impulsów – 300 ms - polaryzacji +/- - czasu narażenia - 1 min - czasu między testami - 2 s 	PN-EN 61000-4-4:2005
15	Odporność na powolne udary napięciowe o wysokiej energii	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - poziomu narażeń 1 i 2 kV - polaryzacji impulsów +/- - liczby impulsów każdej polaryzacji – 5 - częstotliwości powtarzania 1 imp./10 s 	PN-EN 61000-4-5:2006
16	Odporność na promieniowane pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	spełnienie kryteriów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> • częstotliwości od 80 do 3000 MHz • czasu utrzymania częstotliwości – 3 s • metody przemiatania – logarytmiczna • natężenia pola – 10 V/m • modulacji: <ul style="list-style-type: none"> • modulacji AM: <ul style="list-style-type: none"> - częstotliwości - 80 ÷ 3000 MHz - czasu utrzymania - 3 s - metod przemiatania - logarytmiczna - kroku przemiatania - 1% - natężenia pola - 10 V/m - rodzaju modulacji – modulacja AM (1kHz) 	PN-EN 61000-4-3:2007+ A1:2008

Tablica 8, ciąg dalszy

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
16	Odporność na promieniowane pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	<ul style="list-style-type: none"> - głębokości modulacji - 80 % - sygnał sinusoidalny - liczby pozycji kabli X -Y -Z - długości kabli wewnątrz komory, 3 m - rodzaju zastosowanego filtra – układy filtrów komory, klamra ferrytowa LE076 - numeru badanego EUT – próba 1 • modulacji PM: <ul style="list-style-type: none"> - częstotliwości - 80 ÷3000 MHz - czasu utrzymania - 3 s - metody przemiatania - logarytmiczna - kroku przemiatania - 1% - natężenia pola - 10 V/m - rodzaju modulacji – modulacja PM (1 Hz), 0,5 s on, 0,5s off - głębokości modulacji - 100 % - liczby pozycji kabli X -Y -Z - długości kabli wewnątrz komory – 3 m - rodzaju zastosowanego filtra – układy filtrów komory, klamra ferrytowa LE076 - numeru badanego EUT – próba 1 	PN-EN 61000-4-3: 2007+ A1:2008
17	Ochrona przed wodą	woda nie powinna wnikać do wnętrza obudowy	PN-EN 60529:2003
18	Ochrona przed ciałami stałymi	próbnik nie powinien wnikać do wnętrza obudowy	PN-EN 60529:2003

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Do każdego urządzenia SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA powinna być dołączona informacja podająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę i typ urządzenia,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9227/2014,
- nr i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) zestawy wyrobów, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9227/2014 i oznakował urządzenia SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności zestawów wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9227/2014 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9227/2014, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

- a) zadania Producenta:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym programem badań, obejmujących badania wg p. 5.4.3,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem zestawów wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) cykl zachowania dynamicznego (DBC),
- b) funkcjonalność,

- c) niezawodność,
- d) trwałość,
- e) test oscylacyjny,
- f) właściwości środowiskowe wg tablicy 8.

Badania, które w procedurze aprobowanej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych zestawów wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. sprawdzanie surowców i składników oraz specyfikację wyrobów wchodzących w skład zestawów i sprawdzanie dokumentów potwierdzających ich właściwości techniczno-użytkowe,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że zestawy wyrobów są zgodne z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-9227/2014. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby wchodzące w skład zestawów spełniają kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania uzupełniające.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu urządzeń SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA,
- b) oznakowania urządzeń SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- a) cyklu zachowania dynamicznego (DBC),
- b) funkcjonalności,
- c) niezawodności,

- d) trwałości,
- e) testu oscylacyjnego.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

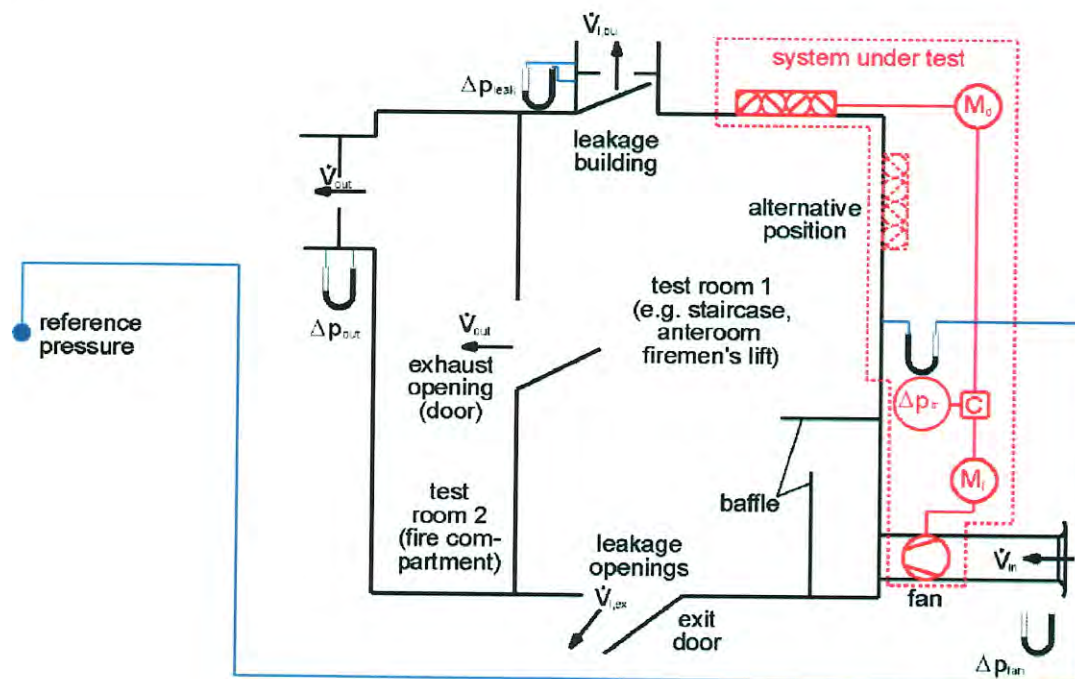
Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie wyglądu. Sprawdzenie wyglądu należy wykonywać przez oględziny i porównanie z opisem podanym w p. 1.

5.6.2. Sprawdzenie oznakowania. Sprawdzenie oznakowania należy wykonać przez odczytanie informacji podanej na tabliczce znamionowej i porównaniu z wymaganiami podanymi w p. 3.1.1.

5.6.4. Sprawdzenie wymagań dynamiczno-hydraulicznych. Właściwości dynamiczno-hydrauliczne powinny być sprawdzane na stanowisku testowym, którego schemat podano poniżej.



Schemat stanowiska do badań zestawów do różnicowania ciśnień

Stanowisko badawcze do oceny właściwości dynamiczno-hydraulicznych urządzeń do różnicowania ciśnienia powinno składać się z dwóch pomieszczeń o łącznej kubaturze nie mniejszej niż 90 m³. W przegrodzie dzielącej oba pomieszczenia powinna być zamontowana jedna lub dwie przepustnice żaluzjowe o łącznej powierzchni nie mniejszej niż 1,6 m².

Powyższe przepustnice, pełniące funkcję drzwi dzielących strefę chronioną od niechronionej, powinny być wyposażone w układ napędowy, umożliwiający ich pełne otwarcie w czasie 1 s oraz pełne zamknięcie w czasie 3 s.

Podczas badania powinien być prowadzony pomiar strumieni objętościowych powietrza dostarczanego do pomieszczenia nr 1 przez wentylator nawiewny, powietrza odprowadzanego przez otwory wykonane w przegrodach zewnętrznych pomieszczenia nr 1 (odpowiadającego przeciekom strefy chronionej) oraz powietrza odprowadzanego z pomieszczenia nr 2 (przeptywającego z pomieszczenia nr 1 do pomieszczenia nr 2). Badanie należy przeprowadzić dla co najmniej dwóch wielkości wentylatora nawiewnego oraz przy minimalnej i maksymalnej wielkości przecieków strefy chronionej, deklarowanych przez producenta urządzeń do różnicowania ciśnienia.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby i skompletowane zestawy należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobata Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9227/2014 zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-9227/2013.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9227/2014 jest dokumentem stwierdzającym przydatność zestawów wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobata.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) zestawy wyrobów, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane

przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9227/2014 i oznakował urządzenia SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producentów od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie zestawów wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła SMOKE MASTER SMIA i SMOKE MASTER SMPA należy zamieszczać informację o udzielonej tym zestawom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9227/2014.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9227/2014 jest ważna do 10 lutego 2019 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej, z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

- PN-EN 12101-6:2007 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń*
- PN-EN 50130-4:2012 *Systemy alarmowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów. Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych*
- PN-EN 12101-10:2007 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 10: Zasilacze*
- PN-EN 10204:2005 *Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli*
- PN-EN 10088-1:2007 *Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję*
- PN-EN 10346:2011 *Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły Warunki techniczne dostawy*
- PN-EN 55022:2011 *Urządzenia informatyczne. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych. Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru*
- PN-EN 61000-4-3:2007+A1:2008 *Kompatybilność elektromagnetyczna. Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej. Podstawowa publikacja EMC*
- PN-EN 61000-4-4:2005 *Kompatybilność elektromagnetyczna. Metody badań i pomiarów. Badania odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych. Podstawowa publikacja EMC*
- PN-EN 61000-4-5:2006 *Kompatybilność elektromagnetyczna. Metody badań i pomiarów. Badania odporności na udary*
- PN-EN 60068-2-1:2009 *Badania środowiskowe. Część 2-1: Próby. Próby A: Zimno.*
- PN-EN 60068-2-2:2009 *Badania środowiskowe. Część 2-2: Próby. Próby B: Suche gorąco.*
- PN-EN 60068-2-6:2008 *Badania środowiskowe. Część 2-6: Próby. Próby Fc: Wibracje (sinusoidalne)*
- PN-EN 60068-2-42:2004 *Badania środowiskowe. Część 2-42: Próby. Próby Kc: Oddziaływanie dwutlenku siarki na styki i połączenia*

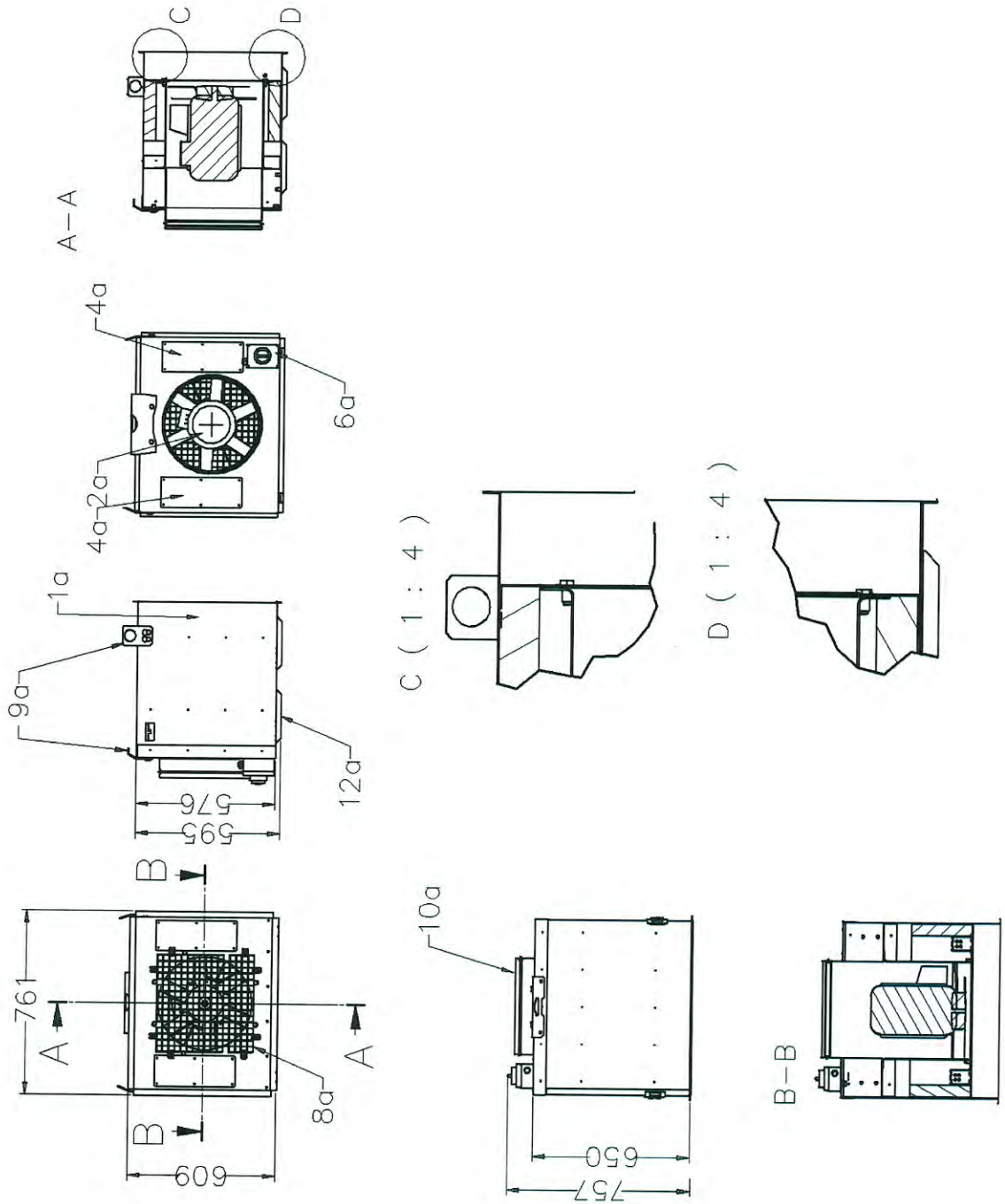
PN-EN 60068-2-75:2000	<i>Badania środowiskowe. Część 2-75: Próby. Próby Eh: Próby młotami</i>
PN-EN 60228:2007	<i>Żyły przewodów i kabli</i>
PN-EN 60332-1-2:2010	<i>Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych. Część 1-1: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia. Aparatura</i>
PN-EN 14303+A1:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 60204-1:2010	<i>Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN 60034-1:2009	<i>Maszyny elektryczne wirujące. Część 1: Dane znamionowe i parametry</i>
PN-EN 60947-5-1:2006	<i>Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 5-1: Aparaty i łączniki sterownicze. Elektromechaniczne aparaty sterownicze</i>
PN-EN 60068-2-78:2009	<i>Badania środowiskowe. Część 2-78: Próby. Próba Cab: Wilgotne gorąco stałe</i>
PN-EN 61000-4-11:2007	<i>Kompatybilność elektromagnetyczna. Metody badań i pomiarów. Badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia.</i>
PN-EN 60529:2003	<i>Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)</i>
PN-EN 61000-4-2:2011	<i>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC. Część 4-2: Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne.</i>
PN-EN 61000-4-6:2008	<i>Kompatybilność elektromagnetyczna. Metody badań i pomiarów. Odporność na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej</i>
2006/95/WE	<i>dyrektywa niskonapięciowa LVD</i>
2004/108/WE	<i>dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)</i>
Instrukcja ITB nr 378/2002	<i>Projektowanie instalacji wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych w budynkach wysokich i wysokościowych</i>
NFPA 92A	<i>Standard for Smoke-Control Systems Utilizing Barriers and Pressure Differences, 2012 Edition</i>

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

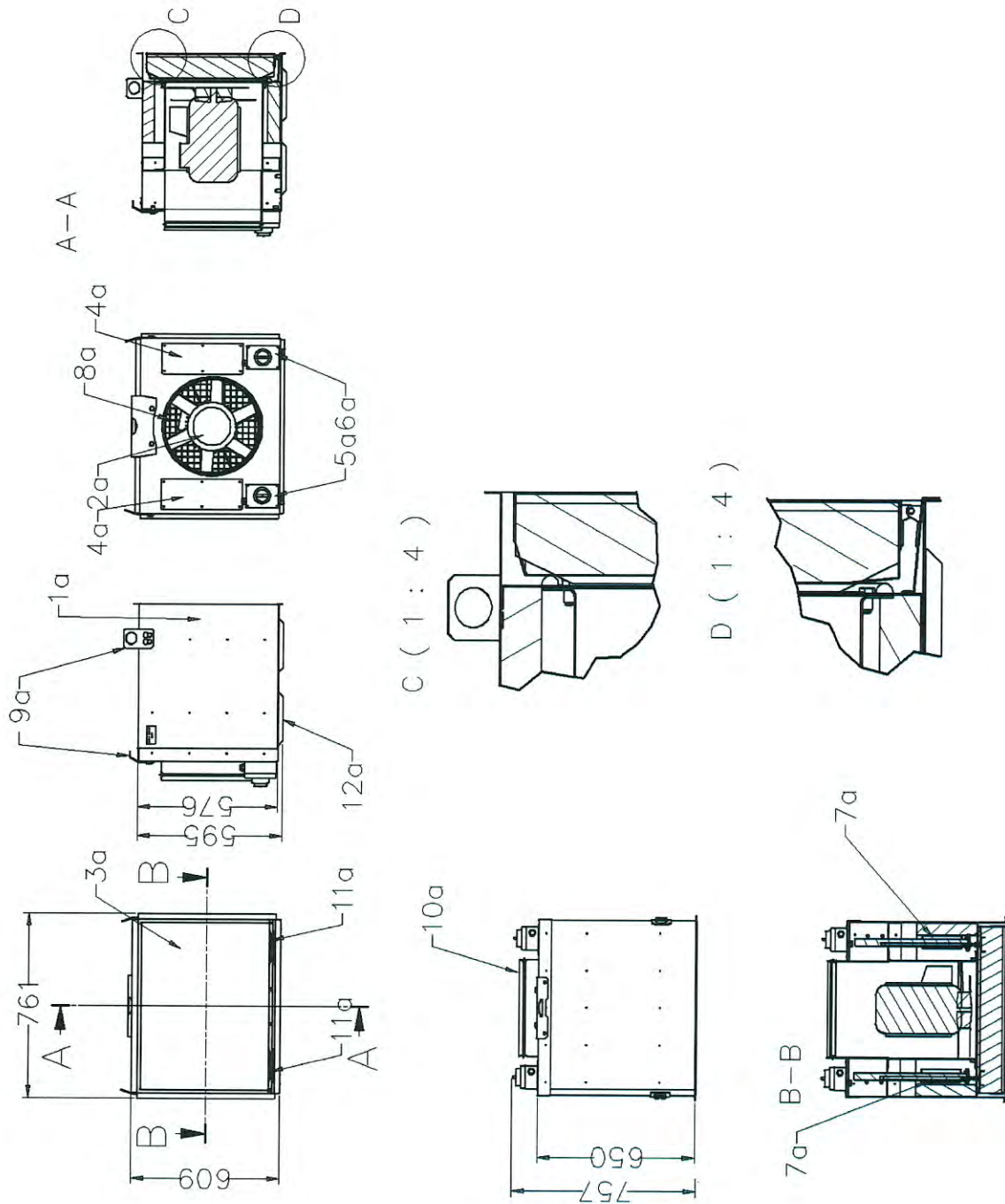
- 1) 2320/13/Z00NP skor. Ocena techniczna zestawów urządzeń do różnicowania ciśnienia typu SMOKE MASTER SMIA oraz SMOKE MASTER SMPA. Zakład Badań Ognioowych ITB, Warszawa 2014 r.
- 2) 1859/13/Z00NP. Raport z badań. Tablica sterownicza typu SMOKE MASTER typu SMPZ-2 zestawu do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Laboratorium Sygnalizacji, Automatyki Pożarowej i Instalacji Elektrycznych ITB. Warszawa 2013 r.
- 3) Raport serii SPR 10/2013. Badania zestawu do różnicowania ciśnienia systemu SMOKEMASTER typu SMPA 040. Instytut Klimatyzacji Ogrzewnictwa Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2013 r.
- 4) Raport serii SPR 12/2013. Badania zestawu do różnicowania ciśnienia systemu SMOKEMASTER typu SMPA 100. Instytut Klimatyzacji Ogrzewnictwa Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2013 r.
- 5) Raport serii SPR 13/2013. Badania zestawu do różnicowania ciśnienia systemu SMOKEMASTER typu SMIA 100. Instytut Klimatyzacji Ogrzewnictwa Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2013 r.

RYSUNKI I TABLICA

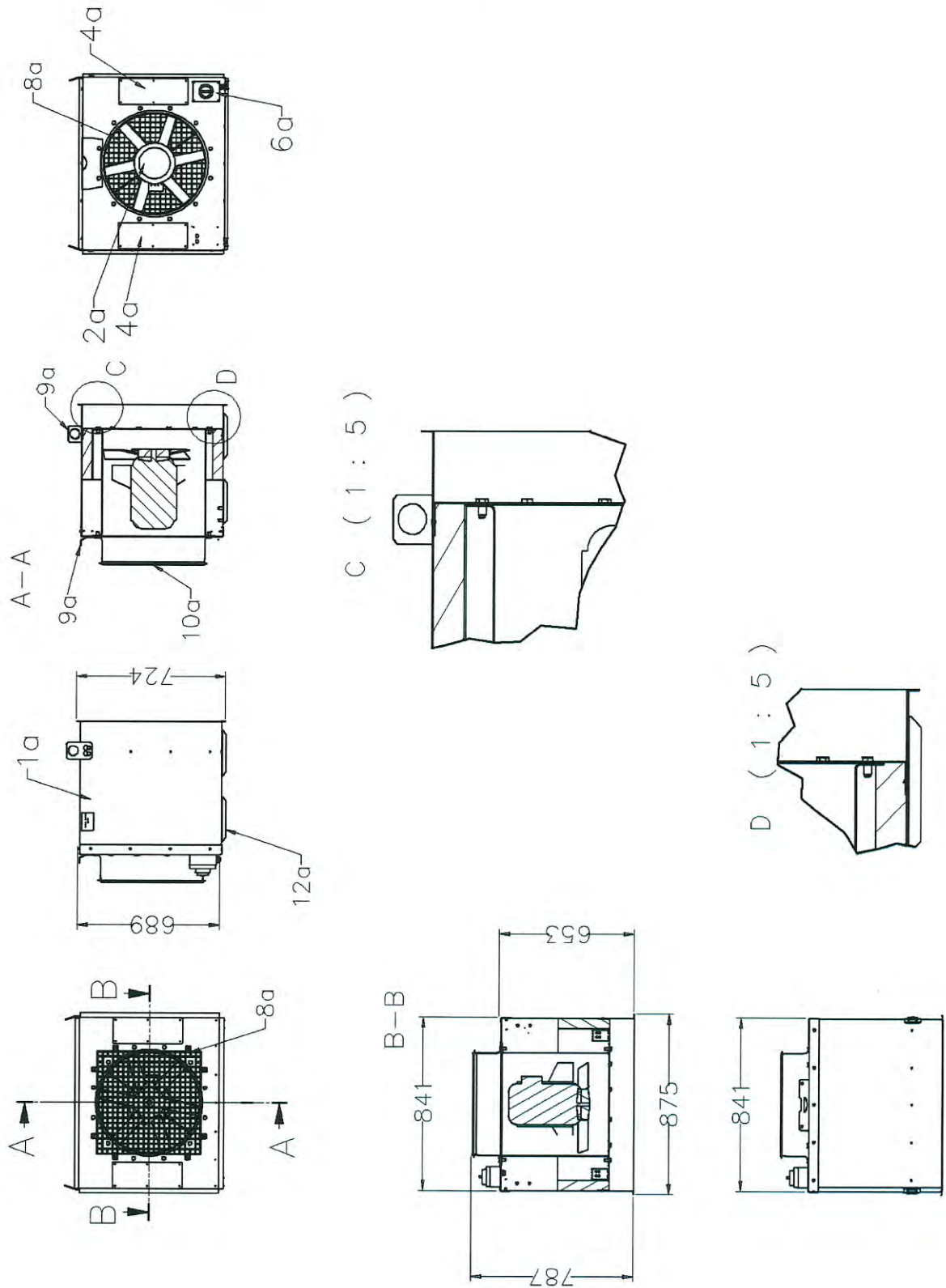
	str.
Rys. 1. Jednostka wentylatora SMPA 040, wykonanie bez klapę odcinającą.....	27
Rys. 2. Jednostka wentylatora SMPA 040, wykonanie z klapę odcinającą.....	28
Rys. 3. Jednostka wentylatora SMPA 050, wykonanie bez klapę odcinającą.....	29
Rys. 4. Jednostka wentylatora SMPA 050, wykonanie z klapę odcinającą.....	30
Rys. 5. Jednostka wentylatora SMPA 063, wykonanie bez klapę odcinającą.....	31
Rys. 6. Jednostka wentylatora SMPA 063, wykonanie z klapę odcinającą.....	32
Rys. 7. Jednostka wentylatora SMPA 100, wykonanie z klapę odcinającą.....	33
Rys. 8. Jednostka wentylatora SMPA 100, wykonanie bez klapę odcinającą.....	34
Rys. 9. Jednostka wentylatora SMIA 040.....	35
Rys. 10. Szafa zasilającą – sterującą SMPZ-2.....	36
Rys. 11. Bloki funkcyjne szafy zasilającą – sterującą SMPZ-2.....	36
Rys. 12. Przetwornik różnicy ciśnień SMIZ-4.....	36
Rys. 13. Panel sterowania SMPZ-3.....	36
Rys. 14. Doprowadzenie powietrza do strefy chronionej.....	37
Rys. 15. Przykład zabezpieczenia szybu dźwigowego.....	37
Rys. 16. Przykład zabezpieczenia klatki schodowej.....	37
Rys. 17. Przykład zabezpieczenia przedsionków.....	38
Tabl. 9 Specyfikacja materiałowa – wykaz oznaczeń do rys. 1 + 9.....	39



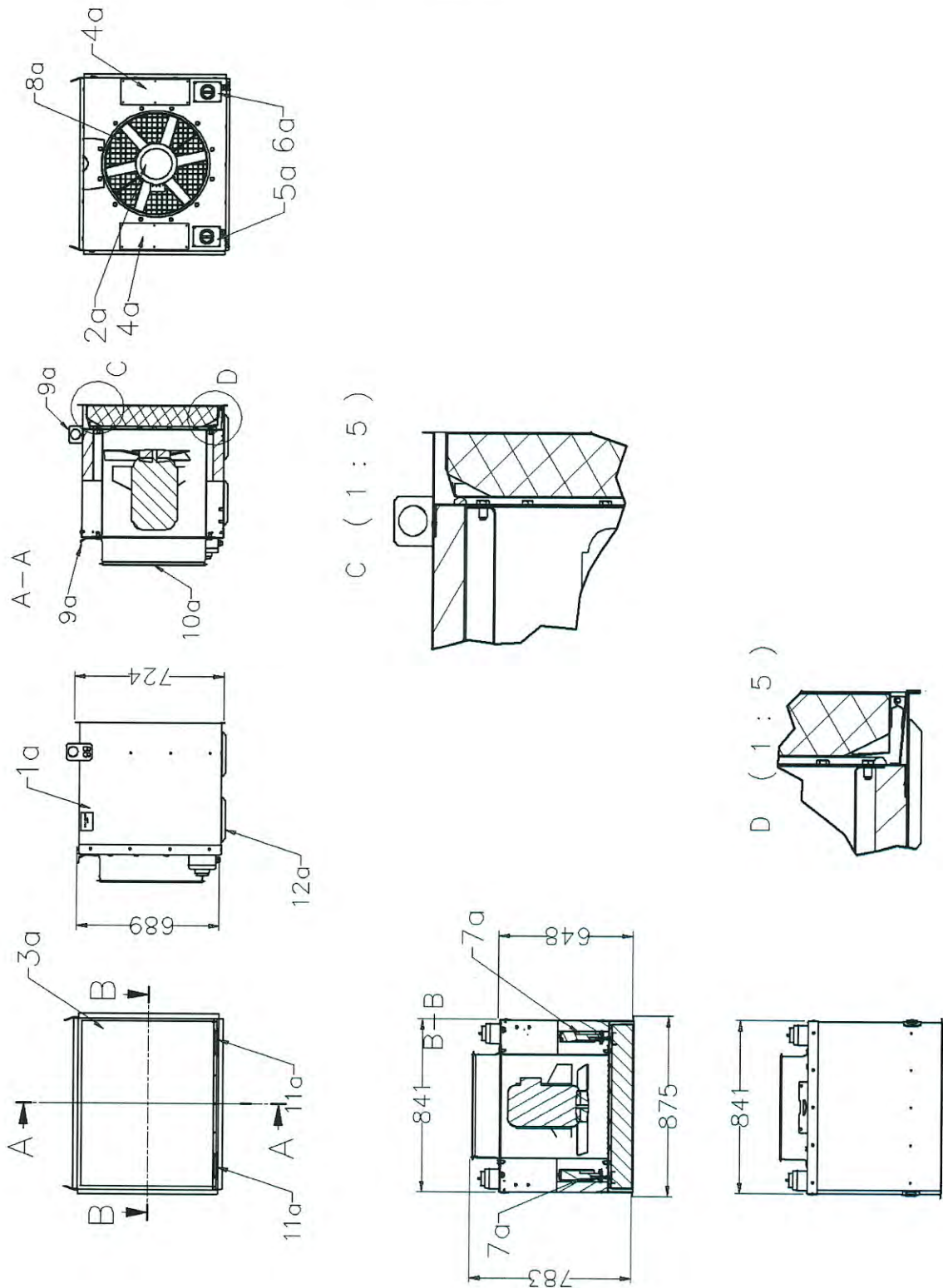
Rys. 1. Jednostka wentylatora SMPA 040, wykonanie bez klapy odcinającej



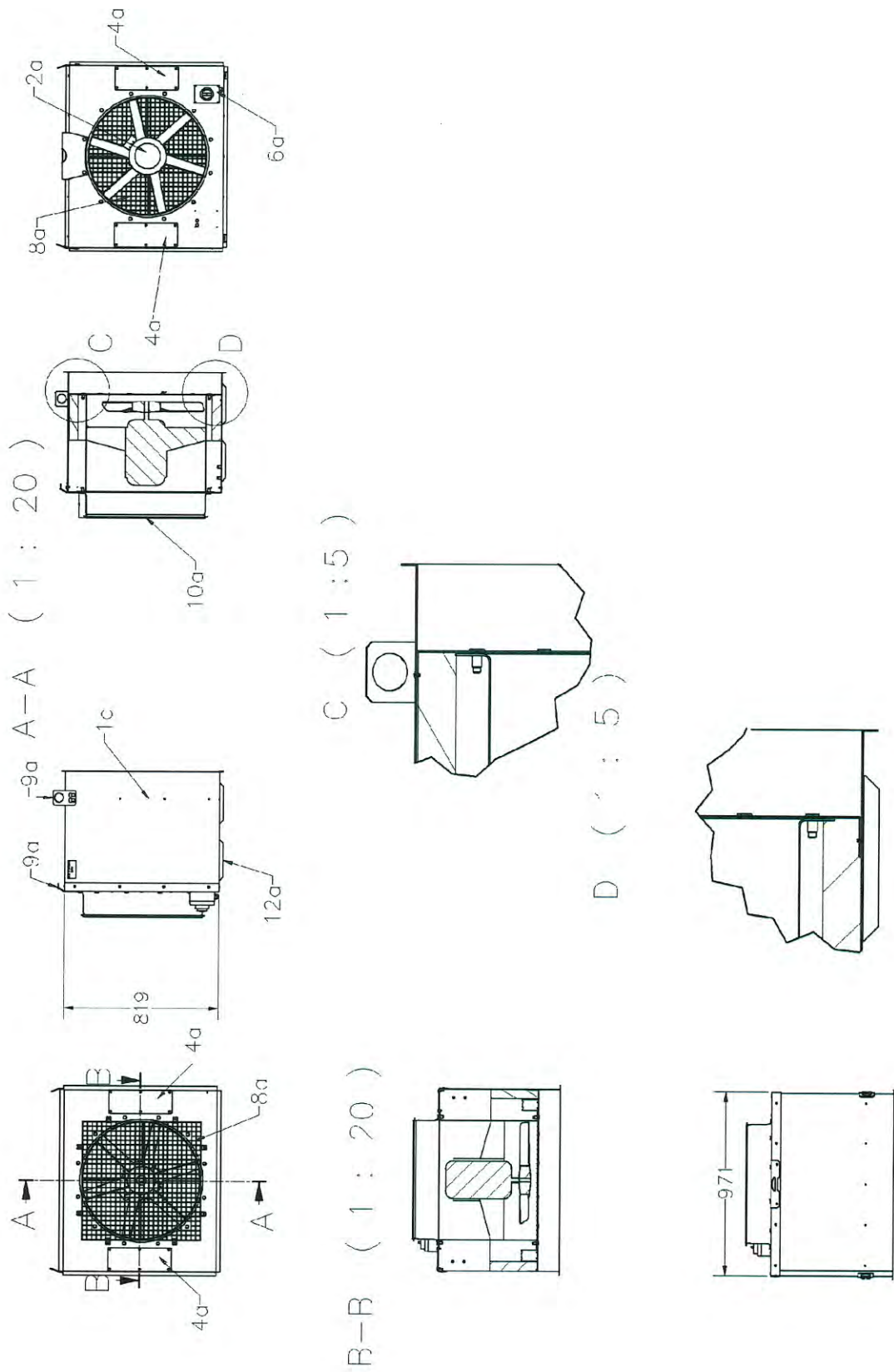
Rys. 2. Jednostka wentylatora SMPA 040, wykonanie z klapą odcinającą



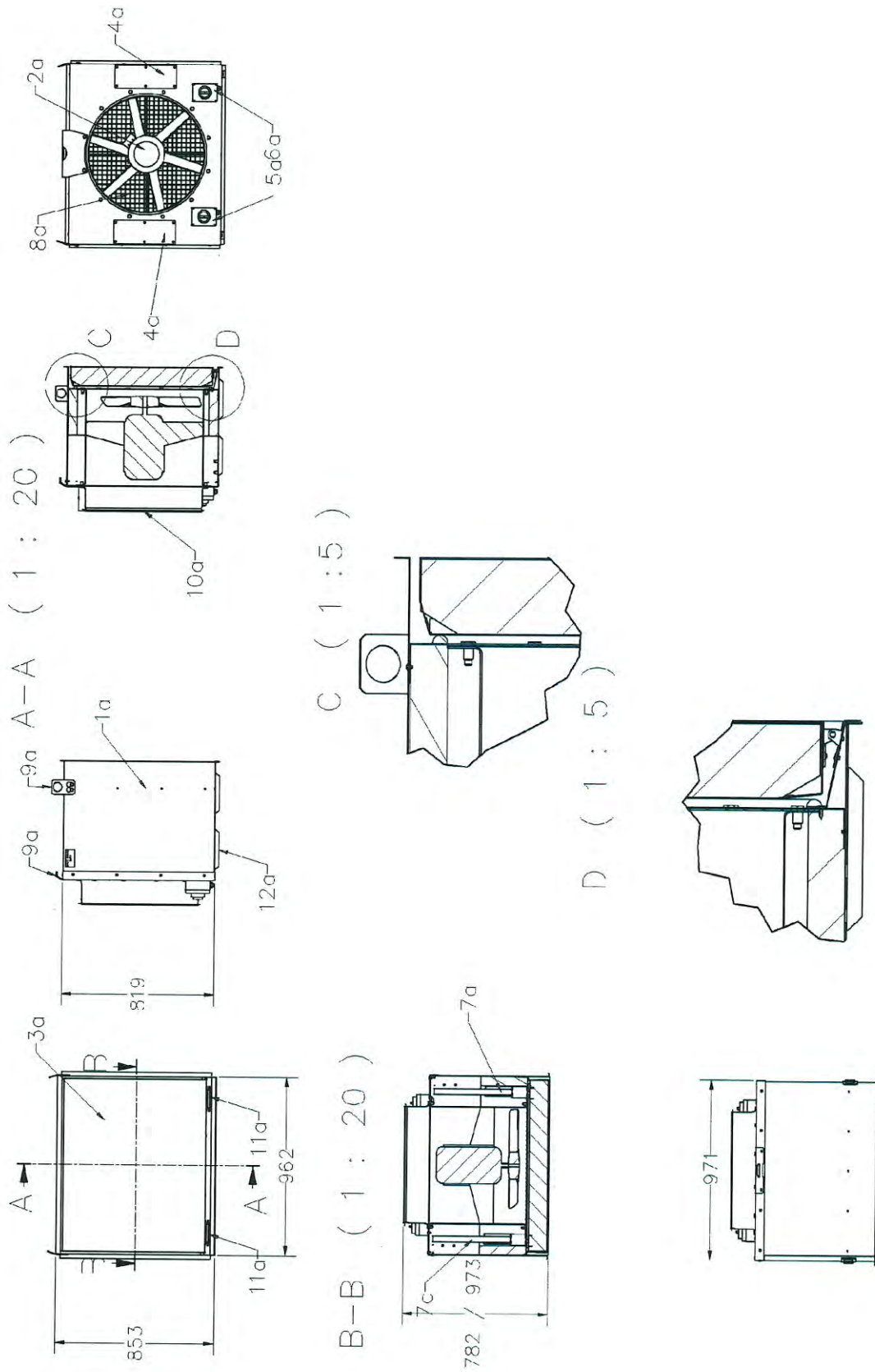
Rys. 3. Jednostka wentylatora SMPA 050, wykonanie bez klapy odcinającej



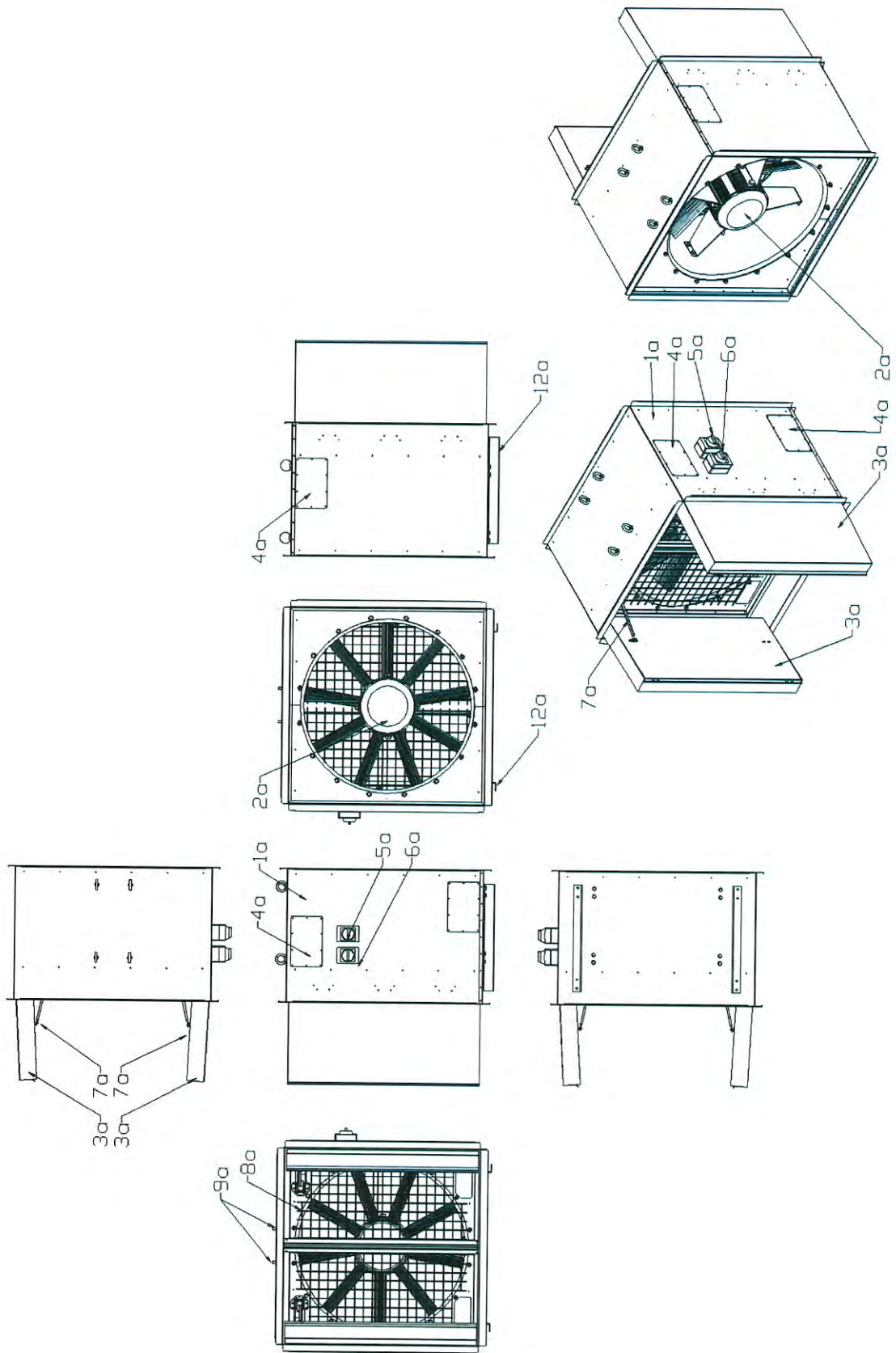
Rys. 4. Jednostka wentylatora SMPA 050, wykonanie z klapą odcinającą



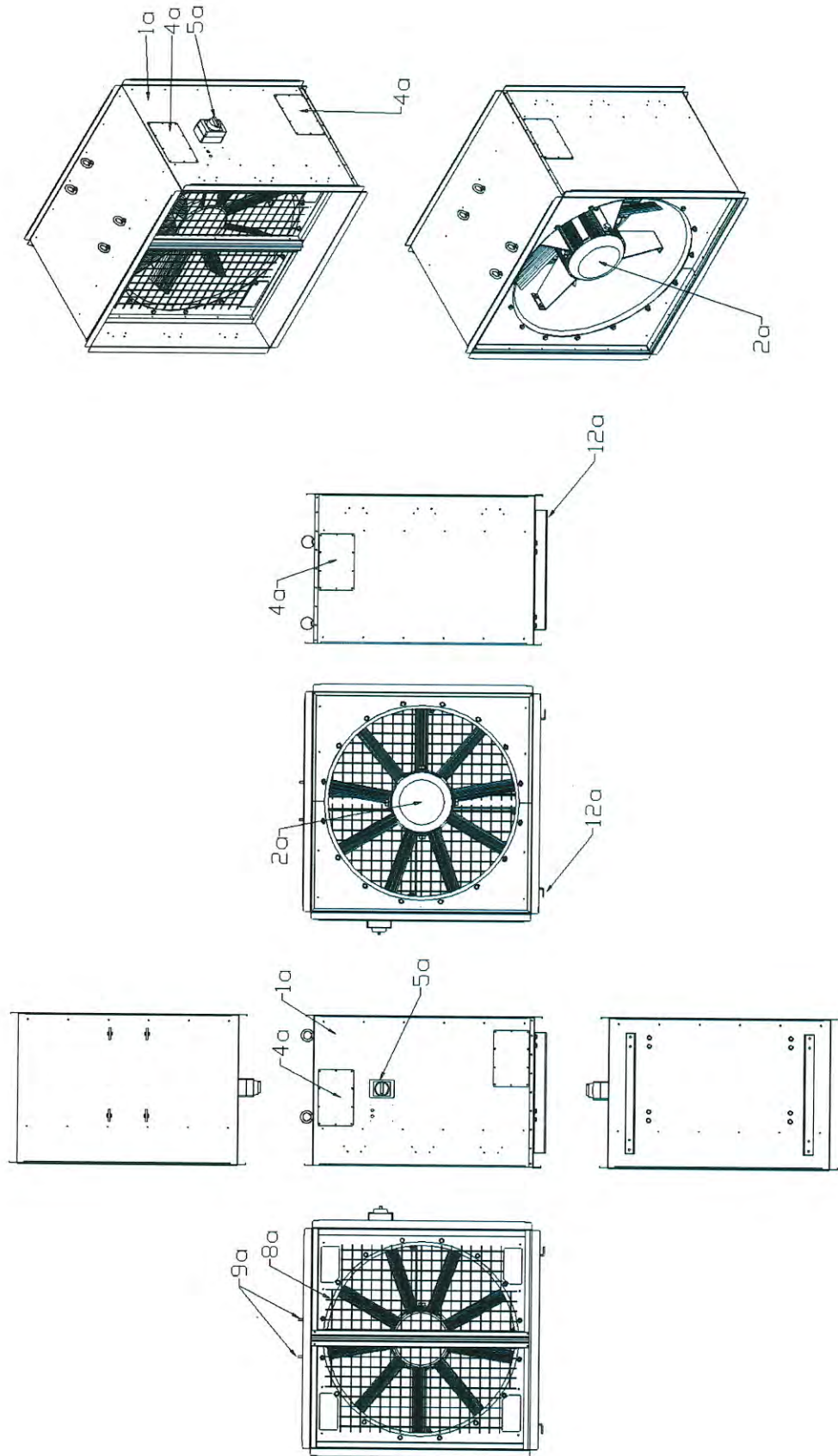
Rys. 5. Jednostka wentylatora SMPA 063, wykonanie bez klapy odcinającej



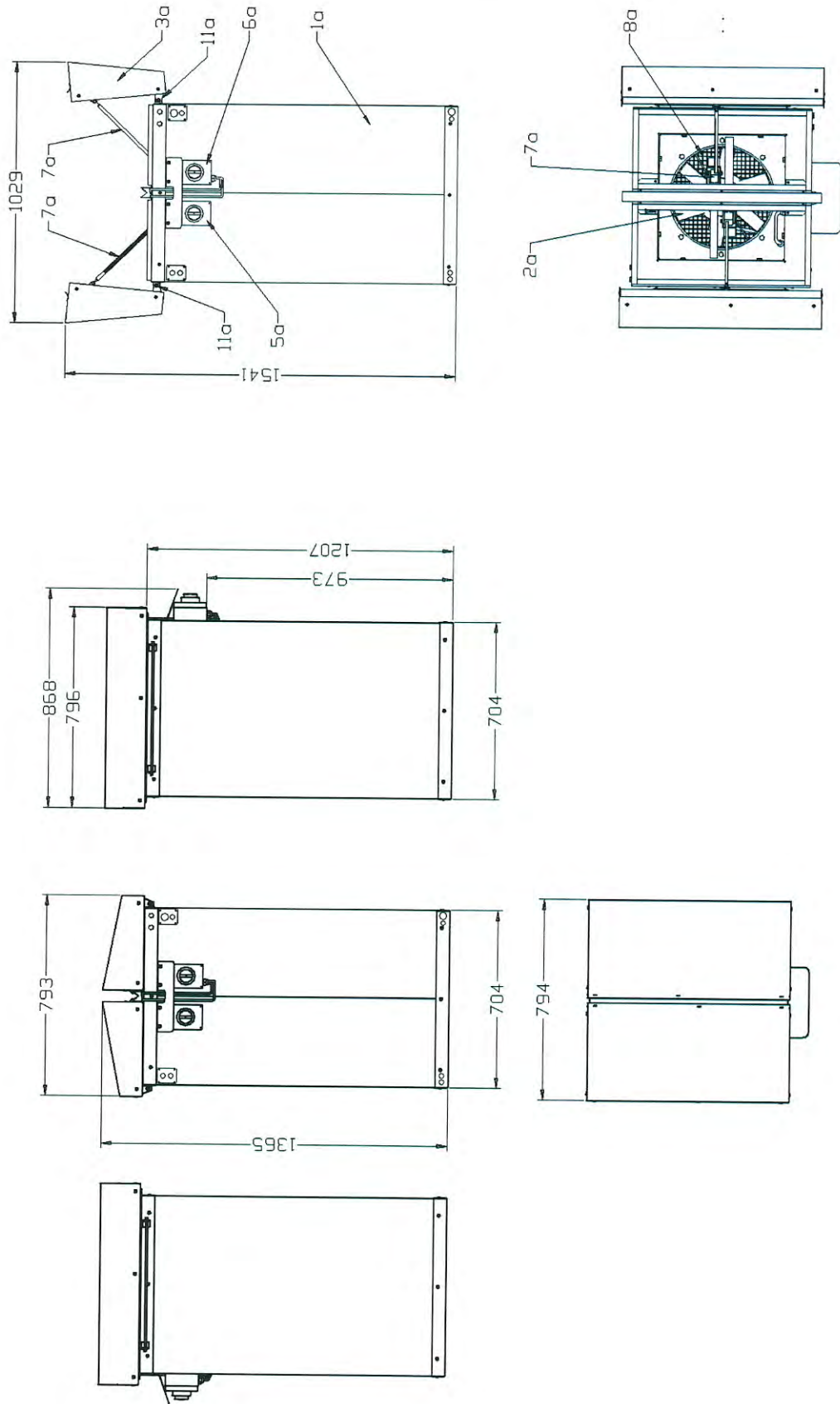
Rys. 6. Jednostka wentylatora SMPA 063, wykonanie z klapą odcinającą



Rys. 7. Jednostka wentylatora SMPA 100, wykonanie z klapą odcinającą



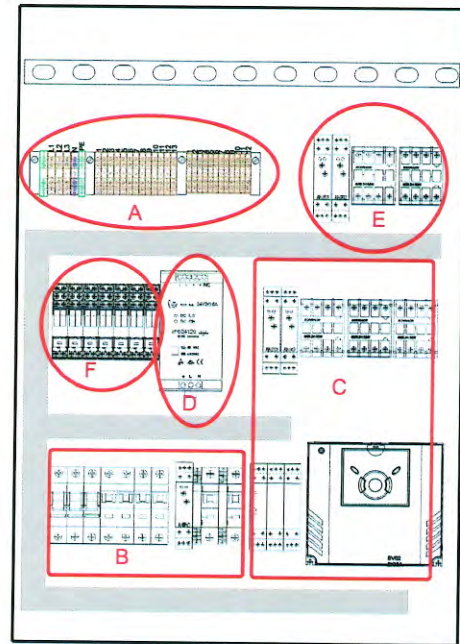
Rys. 8. Jednostka wentylatora SMPA 100, wykonanie bez klapy odcinającej



Rys. 9. Jednostka wentylatora SMIA 040



Rys. 10. Szafa zasilająco – sterująca SMPZ-2



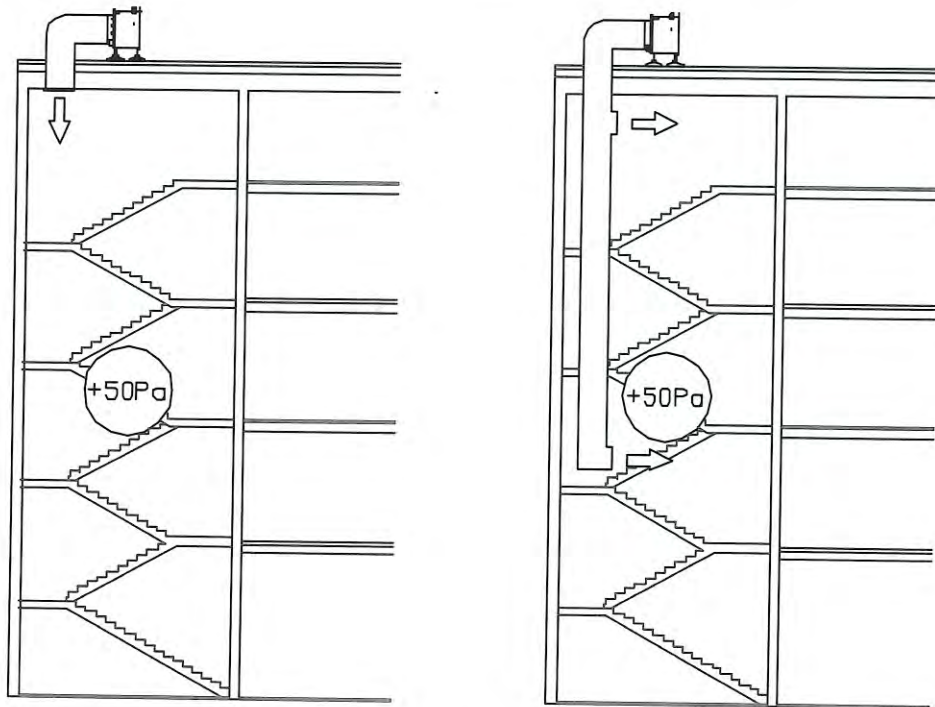
Rys. 11. Bloki funkcyjne szafy zasilająco – sterującej SMPZ-2



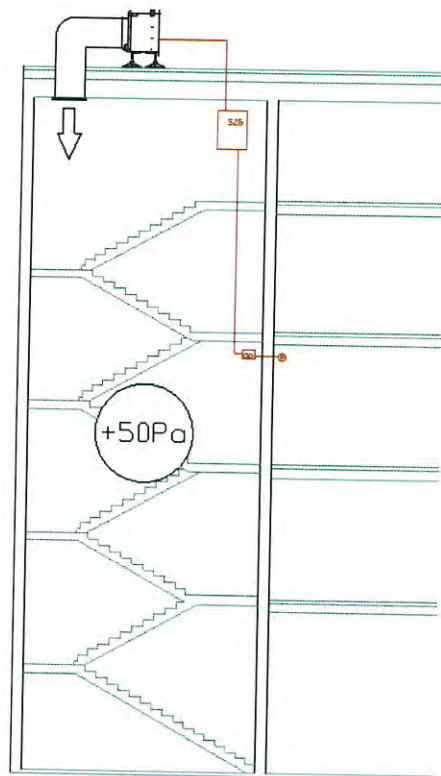
Rys. 12. Przetwornik różnicy ciśnień SMIZ-4



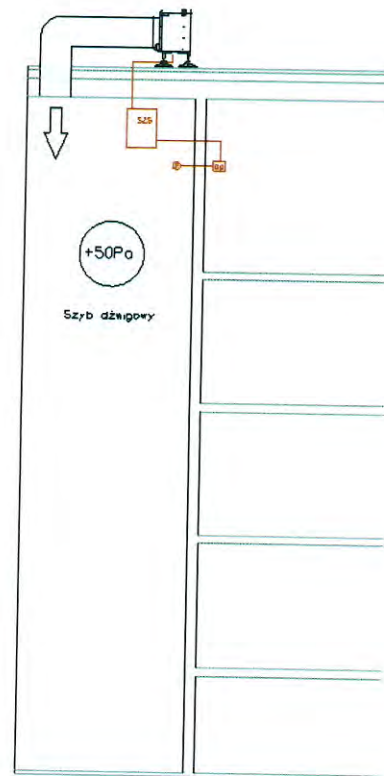
Rys. 13. Panel sterowania SMPZ-3



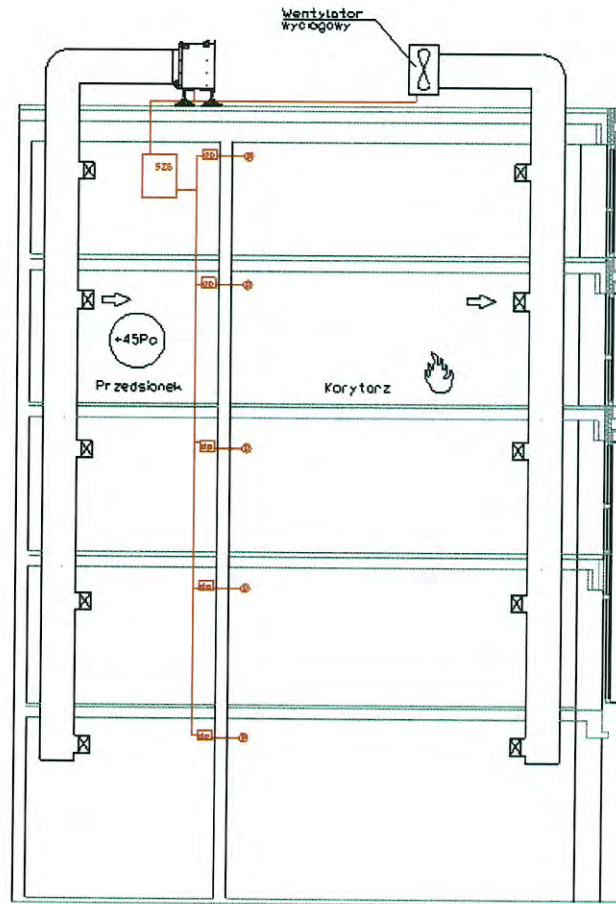
Rys. 14. Schemat doprowadzania powietrza do strefy chronionej



Rys. 15. Przykład zabezpieczenia klatki schodowej



Rys. 16. Przykład zabezpieczenia szybu dźwigowego



Rys. 17. Przykład zabezpieczenia przedśionków

Tablica 9
Specyfikacja materiałowa – wykaz oznaczeń do rys. 1 ÷ 9

Lp.	Nazwa elementu	Materiał / wymiary
1 a	Obudowa jednostki wentylatora	Blacha ALUZINC DX51D+AZ150A gr. 1,5 lub 1 mm
2 a	Wentylator	Zgodnie z tablicami 1a i 1b
3 a	Izolowana kłapa odcinająca	Blacha ALUZINC DX51D+AZ150A gr. 1,5 lub 1 mm
4 a	Zaślepka otworu rewizyjnego	Blacha ALUZINC DX51D+AZ150A gr. 1,5 lub 1 mm
5 a	Wyłącznik serwisowy wentylatora	Zgodnie z tablicami 1a i 1b
6 a	Wyłącznik serwisowy siłowników kłapy odcinającej	Zgodnie z tablicami 1a i 1b
7 a	Siłowniki kłapy odcinającej	Zgodnie z tablicami 1a i 1b
8 a	Siatka zabezpieczająca	Drut stalowy o średnicy 3 mm, cynkowany ogniowo
9 a	Uchwyty montażowe	Blacha ALUZINC DX51D+AZ150A gr. 1,5 lub 1 mm
10 a	Króciec tłoczny	Blacha ALUZINC DX51D+Z275 gr. 0,7 mm
11 a	Zawiasy kłapy odcinającej	Blacha AISI 304 kwasoodporna, gr. 2 mm
12 a	Podstawki montażowe	Blacha AISI 304 kwasoodporna, gr. 3 mm