

KARTA TYTUŁOWA DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ**NR 21-DP/16**

| | |
|-----------------|---|
| Inwestor | Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie al. Mickiewicza 30 30-059 Kraków |
| Obiekt | Pawilon D-8 Wydział Odlewnictwa AGH ul. Reymonta 23, 30-059 Kraków |
| Temat | Przystosowanie pawilonu D-8 do aktualnych przepisów ppoż. – ETAP I-KC-zp.272-348/16 |
| Stadium | Dokumentacja powykonawcza – instalacja zapobiegania zadymieniu |
| Umowa | Umowa nr KC-ek/MPe.3112-21-1-2/16 z dnia 7.09.2016r. |

| | |
|--|---|
| Projektował Zespół projektowy | INSAP Sp. z o.o. 31-444 Kraków, ul. Ładna 4-6, tel. (012) 411-49-79, 411-57-47, fax. (012) 411-94-74, NIP: 945-17-57-402, REGON: 351323027 KRS 0000147367 Kapitał Zakładowy: 50 000,00 zł |
| Projektował: | |
| P. Gawor | |
| Sprawdził: | |
| W. Socha | |

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Część ogólna | 3 |
| 2. Ogólne założenia dla wykonanego systemu | 4 |
| 3. Wykonanie instalacji..... | 8 |
| 4. Wytyczne branżowe..... | 8 |
| 5. Zestawienie materiałów | 10 |
| 6. Uwagi końcowe | 11 |
| 7. Rysunki | 11 |
| 8. Karty katalogowe | 22 |
| 9. Certyfikaty | 83 |

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja powykonawcza instalacji zapobiegania zadymieniu klatki schodowej i szybu windowego w części północnej dla części wysokiej budynku D-8 Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica przy ul. Reymonta 23 w Krakowie

1.2. Podstawa opracowania

- 1.2.1.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późn. zm.).
- 1.2.2.** Norma PN-B-03430:1983. Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- 1.2.3.** Norma PN-B-03430:1983/Az3:2000. Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)
- 1.2.4.** PN-EN12101-6: 2007 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień”
- 1.2.5.** Umowa KC-ek/MPe.3112-21-2/16 z dnia 07.09.2016 r.
- 1.2.6.** Ekspertyza techniczna w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 79 z dnia 22 czerwca 2010r.) dotycząca przebudowy budynku istniejącego D-8 Akademii Górniczo – Hutniczej przy ul. Reymonta 23 w Krakowie sporządzona przez prof. nadzw. dr hab. inż. Piotra Izaka oraz dr inż. Marka Siarę z dnia 11.2014
- 1.2.7.** Projekt Budowlany - „Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych”, grudzień 2014r.
- 1.2.8.** Projekt Wykonawczy nr 350 - „PRZYSTOSOWANIE PAWILONU D-8 DO AKTUALNYCH PRZEPISÓW PPOŻ. w zakresie budowlanym i technicznym -wraz z instalacjami wewnętrznymi: wody do celów ppoż, wentylacji mechanicznej, inst. elektryczną, DSO, SSP na działce 699/6 obr.4 Krowodrza w Krakowie” ETAP I, marzec 2015 r.

1.3. Zakres rzeczowy opracowania

Budynek jest budynkiem wysokim, wolnostojącym, istniejącym. Posiada dziewięć kondygnacji nadziemnych i jedną kondygnację podziemną częściowo poniżej poziomu terenu. W kondygnacji podziemnej zaprojektowano wyłącznie pomieszczenia techniczne magazynowe i dla obsługi budynku. Wejście główne do budynku wykonane jest do kondygnacji I, od strony zachodniej budynku, po schodach z terenu parkingu.

Napowietrzanie klatki schodowej i szybu windowego w części północnej zrealizowane zostało poprzez jednostki napowietrzające NP1 i NP3 umieszczone na dachu.

2. Ogólne założenia dla wykonanego systemu

2.1. Zasada działania

System naciśnieniowej ochrony dróg ewakuacyjnych spełnia w kolejnych fazach ewakuacji różne zadania:

Przed rozpoczęciem ewakuacji (faza początkowa pożaru), w czasie ewakuacji i po zakończeniu ewakuacji - przy wszystkich drzwiach zamkniętych oraz przy wskazanych w stosownej normie drzwiach otwartych - na drogach ewakuacyjnych zostaje wytworzone i utrzymane naciśnienie w stosunku do pozostałych przestrzeni budynku na poziomie wymaganym przez polskie i międzynarodowe standardy,

Podczas ewakuacji albo akcji gaśniczej przy założeniu otwartego dojścia z przestrzeni niechronionych (przestrzeń użytkowa) do przestrzeni chronionych (klatka schodowa) należy utrzymać prędkości przepływu powietrza w otwartych drzwiach na kondygnacji objętej pożarem na poziomie nie mniejszym niż wynikającym z wymagań stosowanej normy (odpowiednio 0,75 m/s).

W przypadku ewakuacji jednoczesnej zakłada się, że klatki schodowe będą wykorzystywane przez nominalny czas ewakuacji, a później nie będzie w nich już żadnych osób ewakuowanych. W konsekwencji będzie następowała we wczesnych stadiach rozwoju pożaru, podczas których pewne przecieki dymu na klatkę schodową mogą być tolerowane. Przepływ powietrza wywołany przez system podwyższania ciśnienia powinien usunąć ten dym z klatki schodowej.

Zakłada się, że ewakuowani będą czujni i świadomi oraz zaznajomieni z otoczeniem, co zminimalizuje czas ich pozostawania w budynku.

Systemy klasy C wymagają spełnienia następujących warunków projektowych:

– **Kryterium różnicy ciśnień**

Różnica ciśnień po obu stronach zamkniętych drzwi między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a powierzchnią użytkową powinna odpowiadać wartościom z tabeli poniżej.

| Pozycja drzwi | Minimalna różnica ciśnień, jaką należy utrzymać |
|---|---|
| Drzwi między powierzchnią użytkową a przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu są zamknięte na wszystkich kondygnacjach | 50Pa |
| Wszystkie drzwi między klatką schodową o podwyższonym ciśnieniu a końcowym wyjściem są zamknięte | |
| Umożliwione jest odprowadzenie powietrza z pomieszczenia użytkowego na kondygnacji, gdzie mieszona jest różnica ciśnień | |
| Końcowe drzwi wyjściowe są zamknięte | |
| Końcowe drzwi wyjściowe są otwarte i spełnione są przedstawione powyżej pozycje | 10Pa |
| UWAGA W celu rozszerzenia zakresu wyników prób odbiorczych stosuje się tolerancję pomiarów $\pm 20\%$. | |

– **Kryterium przepływu powietrza**

Prędkość przepływu powietrza przez otwór drzwiowy między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a pomieszczeniem użytkowym na kondygnacji objętej pożarem powinna być nie mniejsza niż 0,75 m/s, jeśli:

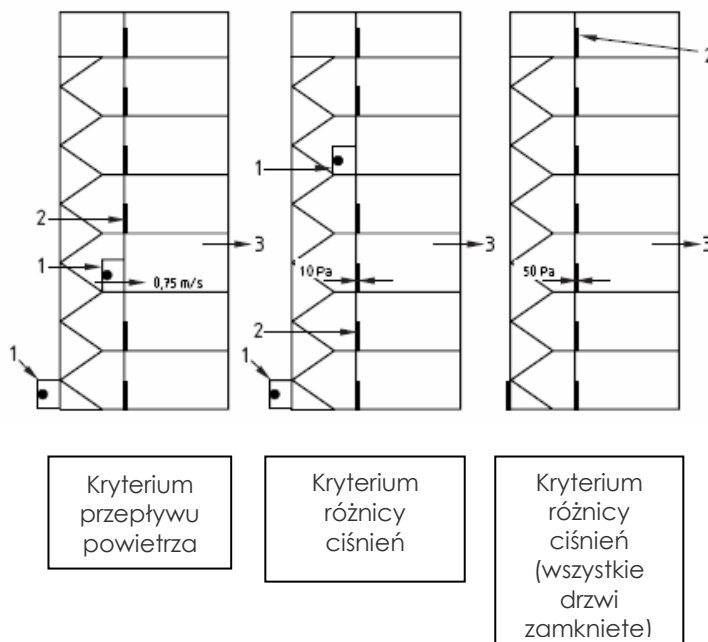
- a) drzwi między pomieszczeniem użytkowym a klatką schodową o podwyższonym ciśnieniu na kondygnacji objętej pożarem są otwarte;
- b) umożliwiające jest odprowadzanie powietrza z pomieszczenia użytkowego na kondygnacji objętej pożarem, gdzie mierzona jest prędkość powietrza
- c) zakłada się, że poza drzwiami na kondygnacji objętej pożarem, wszystkie drzwi są zamknięte.

Warunki projektowe dla systemów Klasy C przedstawiono na rysunku, na którym przyjęto oznaczenia:

1 - Drzwi otwarte

2 - Drzwi zamknięte

3 - Odprowadzanie powietrza



– **Sila otwierania drzwi**

System został wykonany, aby siła przyłożona do klamki drzwi nie przekraczała 100 N.

a) Odprowadzenie powietrza.

Postanowienia ogólne dla odprowadzenia powietrza

Podczas działania systemu powietrze zwiększające ciśnienie będzie przepływało z przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu do pomieszczenia użytkowego. Ważne jest zapewnienie na kondygnacji objętej pożarem by powietrze, które przeciekło do przestrzeni o niepodwyższonym ciśnieniu, mogło się wydostać z budynku. Jest to istotne dla utrzymania różnicy ciśnień między przestrzeniami o podwyższonym ciśnieniu a pomieszczeniem użytkowym. Wymagany strumień przeciekającego powietrza będzie zależał od określonego układu budynku oraz od zastosowania systemu podwyższania ciśnienia.

b) Opis zastosowanego rozwiązania.

Ze względu na fakt, że budynek istnieje i jest wykorzystywany na cele dydaktyczne AGH zastosowano rozwiązanie C w oparciu o Polską Normę PN-EN12101-6: 2007 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów

różnicowania ciśnień”. Budynek posiada konstrukcję w technologii wielkopłytywowej. Zważywszy na powyższy fakt zastosowane rozwiązanie powinno w minimalnym stopniu ingerować w konstrukcję budynku.

Kryterium ciśnienia przy wszystkich drzwiach zamkniętych w przestrzeni klatki schodowej w odniesieniu do korytarza będzie określone z dokładnością $50 \pm 20 \text{ Pa}$. Poziom różnicę ciśnienia jest określany pomiędzy przestrzenią klatki schodowej a korytarzem kondygnacji referencyjnej (ostatniej). To samo dotyczy się przestrzeni szybu wind.

Wykonano nawiew jednopunktowy zlokalizowany od góry klatki schodowej oraz od góry do szybów wind w części północnej.

Brak zastosowania przedsionków przeciwpożarowych argumentuje się z problemem funkcjonalnym wydzielenia przedsionka przeciwpożarowych (zbyt mała przestrzeń aby wykonać przedsionek zgodnie z „75” WTJPPBU) oraz utrudnioną wtedy komunikacją. Budynek jest wykorzystywany na cele dydaktyczne AGH i znany jest jego użytkownikom. Dla pracowników oraz studentów są przeprowadzane regularnie szkolenia z ewakuacji z w/w obiektu.

Zastosowano urządzenia służące do różnicowania ciśnień wyposażone w wentylator sterowany przetwornicą częstotliwości (potocznie zwaną falownikiem). Zastosowanie takiego rozwiązania zmniejsza znacząco wielkość agregatu prądotwórczego oraz wielkość kabli zasilających. Odprowadzenie powietrza w budynku winno być realizowane poprzez otwarcie drzwi do pomieszczenia z otwieranym oknem – nie zostało zrealizowane w tym etapie. Uzyskują się przez ten fakt połączenie z przestrzenią zewnętrzną. Zapewniony wtedy będzie warunek z Normy 12101-6 o odprowadzeniu powietrza, spełniając kryterium przepływu przez otwarte drzwi oraz różnicę ciśnień. Omawiane drzwi oraz okna będą wyposażone w certyfikowane siłowniki otwierane, zasilane i sterowane przez centralę systemu CSS (24V) sterowane i nadzorowane przez system sygnalizacji pożaru SSP. Można zastosować drzwi i okna bez odporności ogniowej.

c) Zasada działania jednostki służącej do uzyskania nadciśnienia.

Obiektem regulacji jest przestrzeń ewakuacyjna klatka schodowa lub szybu dźwigu windy, która będzie napowietrzana przez wentylator z falownikiem (przekształtnikiem częstotliwości). Falownik zasilany z sieci energetycznej wysyła do silnika wentylatora napięcie przemiennie o częstotliwości regulowanej w zakresie od 0 do 50 Hz. Umożliwia to precyzyjne sterowanie obrotami silnika, czyli wydatkiem wentylatora. Falownik otrzymuje sygnał sterujący z regulatora, który odpowiada

częstotliwości 0 do 50 Hz. Strategia regulacji opiera się na założeniu precyzyjnej kontroli nominalnej (zadanej) wartości 50 Pa statycznego ciśnienia różnicowego pomiędzy przestrzenią chronioną i odniesienia, w oparciu o ciągły pomiar tej wartości prowadzony z zastosowaniem czujnika ciśnienia P-MAC(F). Pomimo tego, że system regulacji jest zdolny do rozpoznania aktualnie realizowanego kryterium (ciśnienie/przepływ) celem nadrzędnym jest wytworzenie i kontrola nominalnej wartości ciśnienia różnicowego niezależnie od położenia drzwi ewakuacyjnych. Cel ten jest osiągany poprzez automatyczne dostosowanie wydajności wentylatora napowietrzającego wyposażonego w przetwornicę częstotliwości w funkcji bieżącej wartości przecieku z przestrzeni chronionej. Ta funkcja układu regulacji opiera się na założeniu, że nadciśnienie o wartości 50 Pa jest uznawane za bezpieczne w kontekście utrzymania dróg ewakuacyjnych w stanie wolnym od dymu. Oba kryteria normatywne są rozpoznawane w oparciu o zmierzoną wartość ciśnienia różnicowego. W sytuacji, kiedy całkowita wydajność wentylatora napowietrzającego nie jest wystarczająca do pokrycia przecieków powietrza z przestrzeni chronionej występuje spadek wartości nadciśnienia.

3. Wykonanie instalacji

Do wykonania przewodów i kształtek instalacji wentylacyjnej zastosowano system z samonośnych płyt ognioochronnych PROMATECT L500 EI 120 o grubości ścianek 50 mm. Część instalacji wentylacji biegnącą na zewnątrz budynku zabezpieczono przed warunkami atmosferycznymi blachą stalową ocynkowaną

a) Elementy nawiewne

Jako elementy nawiewne zastosowano kratki wentylacyjne zakończone siatką.

b) Podwieszenie

Wszystkie kanały podwieszono przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji..

c) Regulacja przepływu powietrza

Zastosowano przepustnice wielopłaszczyznowe z siłownikami 24 V. Siłowniki zabezpieczono przed działaniem warunków atmosferycznych.

4. Wytyczne branżowe

4.1. Montaż urządzeń

Montaż i podłączenie wszystkich urządzeń wykonano zgodnie z właściwymi DTR.

Montaż urządzeń wykonano w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji, oraz uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń.

4.2. Wytyczne konstrukcyjne

Wykonano konstrukcje wsporcze dla jednostek napowietrzających. Wykonano otwory w połaci dachu, stropach i ścianach dla przejść instalacji sanitarnych.

4.3. Wytyczne elektryczne

Doprowadzono zasilanie elektryczne do urządzeń zgodnie z wytycznymi w tabeli i w części rysunkowej opracowania.

| Urządzenie | Oznaczenie urządzenia | Lokalizacja urządzenia | Dane elektryczne | |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|--|
| | | | Napięcie zasilania | Moc odbiornika |
| Jednostka napowietrzająca | NP1 | dach | 3×400V/50Hz | Moc czynna 13.00 kW Moc pozorna 13.26 kVA |
| Jednostka napowietrzająca | NP3 | dach | 3×400V/50Hz | Moc czynna 9.22 kW Moc pozorna 9.40 kVA |

Urządzenia zostały wyposażone w pełną automatykę i sterowanie zgodne z wytycznymi projektowymi.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz. U. Nr 85 z dnia 27 kwietnia 2010 r.) „w sprawie wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania” oraz zgodnie z uznaną wiedzą techniczną jaką są Normy PN-EN 54 (Systemy sygnalizacji pożarowej) i PN-EN 12101 (Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła), obwody wejściowe i wyjściowe urządzeń sterujących oraz tory transmisji, są nadzorowane. Tablica sygnalizująco sterująca (TSS) stanowi element kompletnego systemu różnicowania ciśnień. Tablica TSS została zamontowana w pomieszczeniu ochrony na poziomie parteru.

5. Zestawienie materiałów

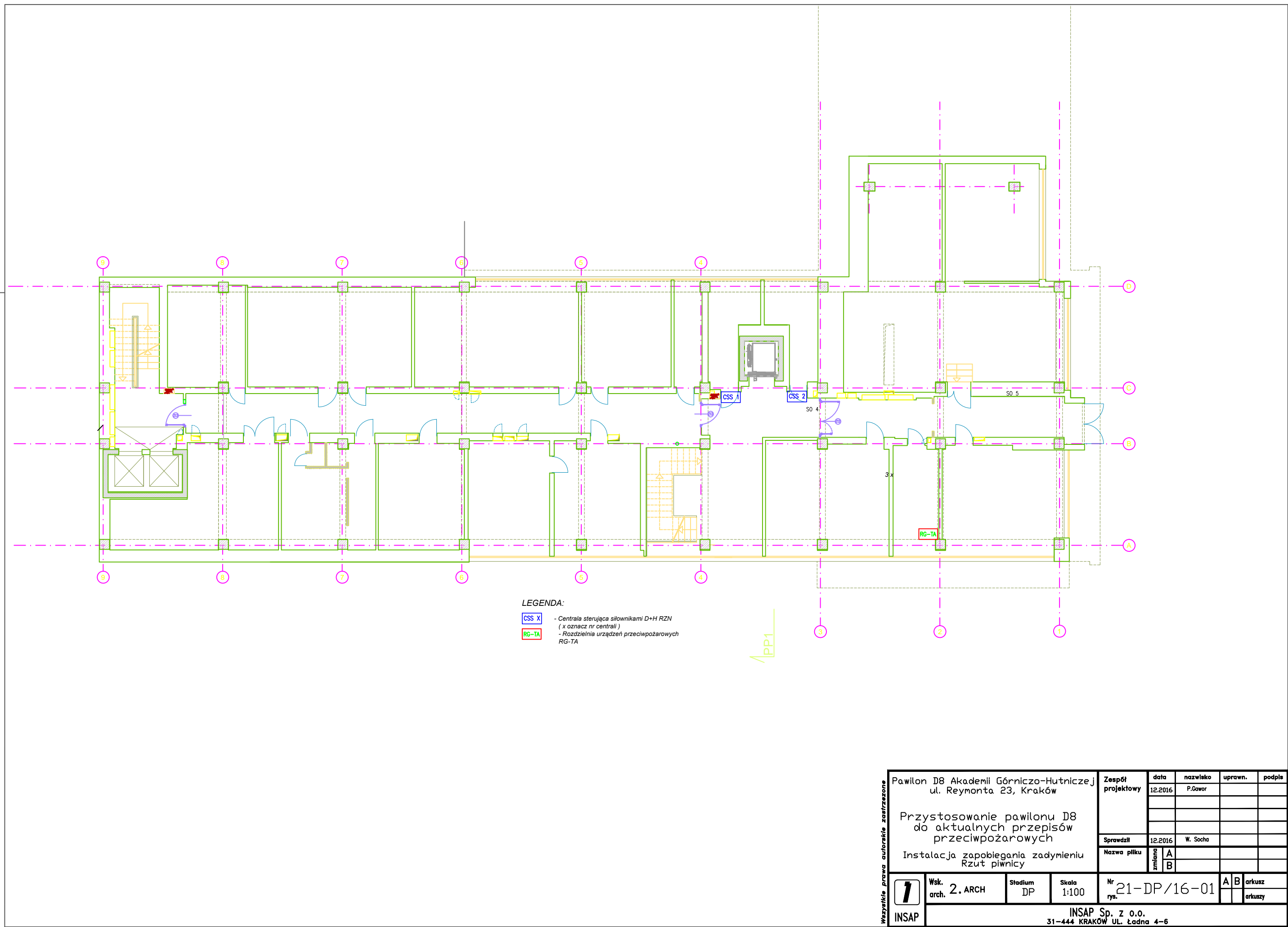
| Lp. | Nazwa | Ilość |
|-----|--|--------|
| 1 | NP1 - Urządzenie napowietrzające z falownikiem iSWAY-FC-D-2.39 AF/-2015 - klatka schodowa w części północnej | 1 kpl. |
| | Opis urządzenia (parametry techniczne, wentylacyjne, masa, gabaryty, itp.) Wydajność: 39.000 m ³ /h Spręż dyspozycyjny: 470 Pa Napięcie zasilania: 3x400 V Moc czynna: 13,00 kW Moc pozorna: 13,26 kVA Zabezpieczenie w urządzeniu (typ): FWC-32A10F Masa: 755kg Wymiary urządzenia: 1700x1500x1280 mm | |
| 2 | NP3 - Urządzenie napowietrzające z falownikiem iSWAY-FC-D-2.31 AF/-2015 – szyb windy w części północnej | 1 kpl |
| | Opis urządzenia (parametry techniczne, wentylacyjne, masa, gabaryty, itp.) Wydajność: 31.000 m ³ /h Spręż dyspozycyjny: 410 Pa Napięcie zasilania: 3x400 V Moc czynna: 9,22 kW Moc pozorna: 9,40 kVA Zabezpieczenie w urządzeniu (typ): FWC-20A10F Masa: 735kg Wymiary urządzenia: 1700x1500x1280 mm | |
| 3 | Przetwornik różnicy ciśnień P-MACF 250 | 1 szt |
| 4 | Regulator MAC-D-MIN 2 | 2 szt |
| 5 | Przepustnica SRC-W-R-1000x1205-W0-2xNMQ24ASR-SO-A3 | 2 szt |
| 6 | Monitoring stanów pracy urządzeń MSPU | 1 szt |
| 7 | Tablica TS-4 | 1 szt |
| 8 | Puszka złączna PZ1 | 2 szt |
| 9 | Tablica TSS | 1 szt |
| 10 | Płyta ogniochronna PROMATECT L500 50mm | 1 kpl |
| 11 | Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej | 1 kpl |

6. Uwagi końcowe

- 6.1.** Instalacja została wykonana dla jednostek napowietrzających NP1 i NP3.
- 6.2.** Instalację wykonano zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- 6.3.** Urządzenia montować i rozruch ich przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową dostarczoną przez producenta. Prowadzić stały serwis i przeglądy techniczne urządzeń zgodnie z ich wymogami eksploatacyjnymi.
- 6.4.** Wykonawca powinien sporządzić instrukcje użytkowania całości instalacji dla obsługi oraz dla konserwatorów, której przestrzeganie będzie obowiązujące.

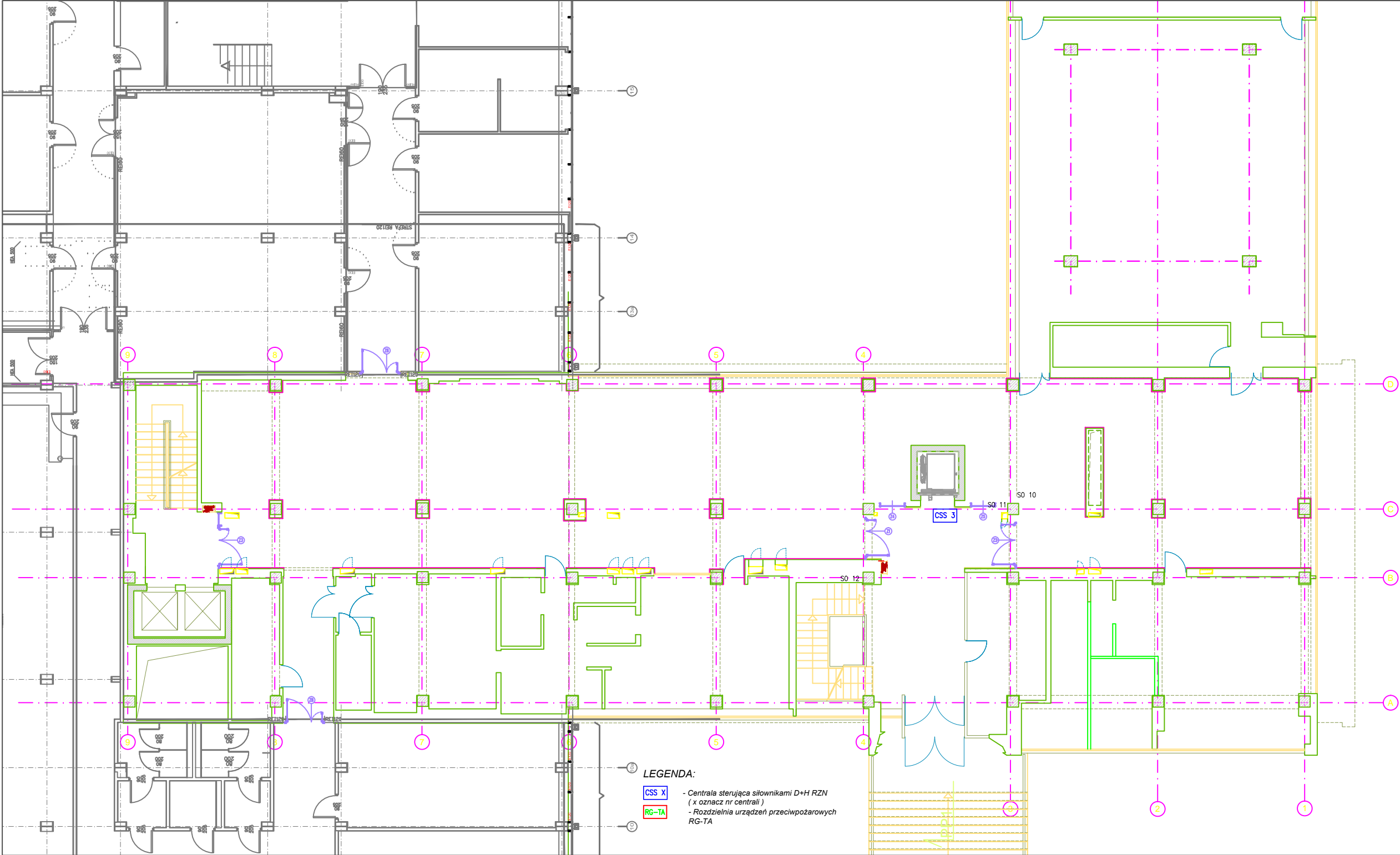
7. Rysunki

| Lp. | Nazwa rysunku | Nr |
|-----|---|-------------|
| 1 | Instalacja zapobiegania zadymieniu - piwnica | 21-DP/16-01 |
| 2 | Instalacja zapobiegania zadymieniu - parter | 21-DP/16-02 |
| 3 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 1 | 21-DP/16-03 |
| 4 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 2 | 21-DP/16-04 |
| 5 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 3 | 21-DP/16-05 |
| 6 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 4 | 21-DP/16-06 |
| 7 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 5 | 21-DP/16-07 |
| 8 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 6 | 21-DP/16-08 |
| 9 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 7 | 21-DP/16-09 |
| 10 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – piętro 8 | 21-DP/16-10 |
| 11 | Instalacja zapobiegania zadymieniu – dach | 21-DP/16-11 |



LEGENDA:
CSS X - Centrala sterująca słownikami D+H RZN
(x oznacz nr centrali)
RG-TA - Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych
RG-TA

| | | | | | |
|--|-------------------|-----------------------------|------------|-------------|--------|
| Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków | Zespół projektowy | data | nazwisko | uprawn. | podpis |
| | | 12.2016 | P.Gawor | | |
| | | | | | |
| | Sprawdził | 12.2016 | W. Socha | | |
| | Nazwa pliku | zmiana | A | | |
| Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych | Nr rys. | 21-DP/16-01 | A | B | arkusz |
| | | | | | |
| Instalacja zapobiegania zadymieniu Rzut piwnicy | Wsk. arch. | 2. ARCH | Stadium DP | Skala 1:100 | arkusz |
| | | | | | |
| INSAP | INSAP Sp. z o.o. | 31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6 | | | |
| | | | | | |

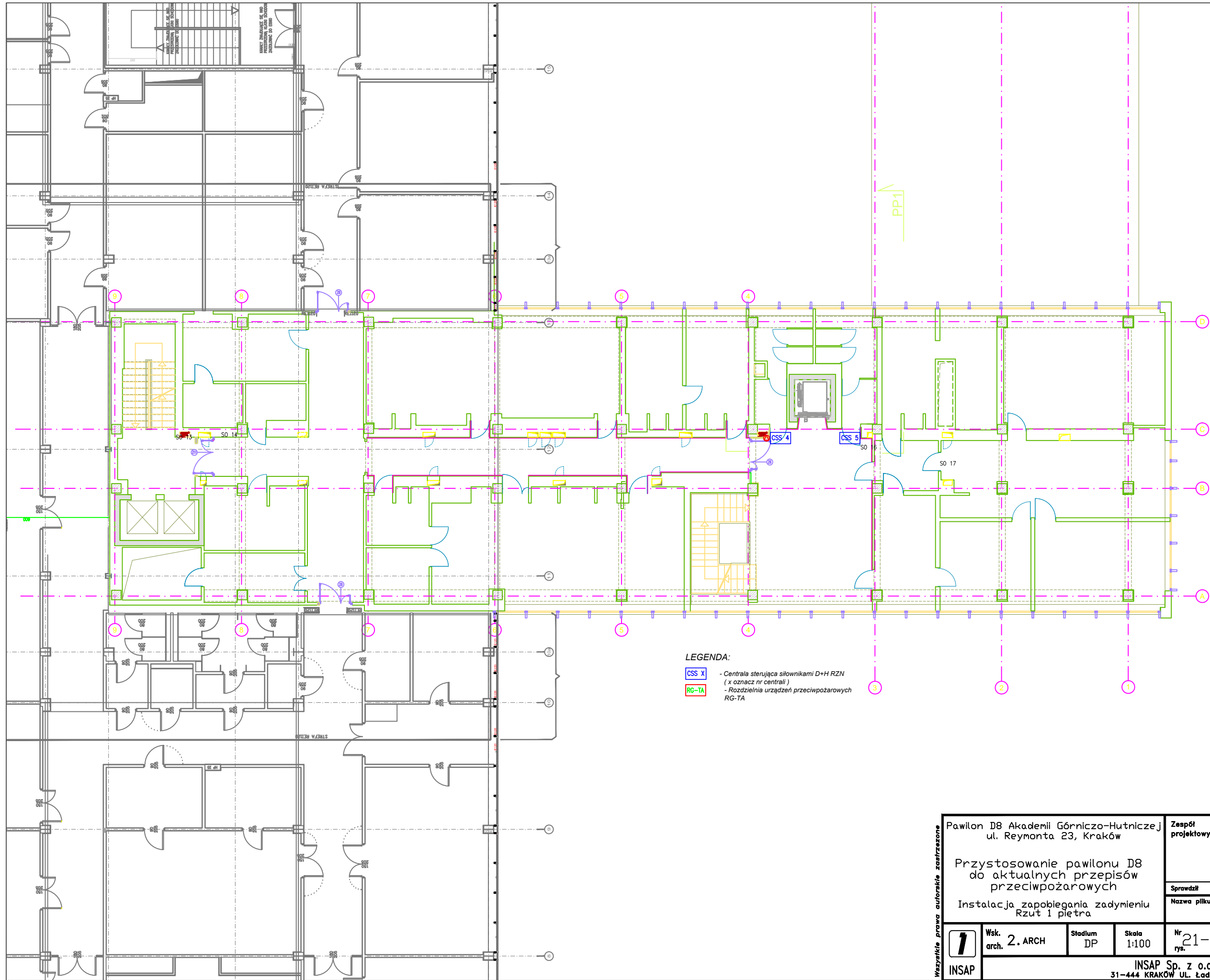


LEGENDA:

CSS X - Centrala sterująca siłownikami D+H RZN
(x oznacz nr centrali)

RG-TA - Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych
RG-TA

| | | | | | |
|--|-----------------------|---------------|----------------|-----------------------------|------------|
| Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków | Zespół projektowy | data | nazwisko | uprawn. | podpis |
| | | 12.2016 | P.Gawor | | |
| | Sprawdził | 12.2016 | W. Socha | | |
| | | | | | |
| Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych | Nazwa pliku | zmiana | A | | |
| | | | B | | |
| Instalacja zapobiegania zadymieniu Rzut parteru | Nr rys. | 21-DP/16-02 | | | A B arkusz |
| | | | | | arkuszy |
| INSAP | Wsk. arch. 2. ARCH | Stadium DP | Skala 1:100 | INSAP Sp. z o.o. | |
| | | | | 31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6 | |



LEGENDA:

CSS X - Centrala sterująca silownikami D+H RZN
(x oznacza nr centrali)

RG-TA - Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych
RG-TA

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

1

INSAP

Wsk. arch. 2. ARCH

Stadium DP

Skala 1:100

Nr rys. 21-DP/16-03

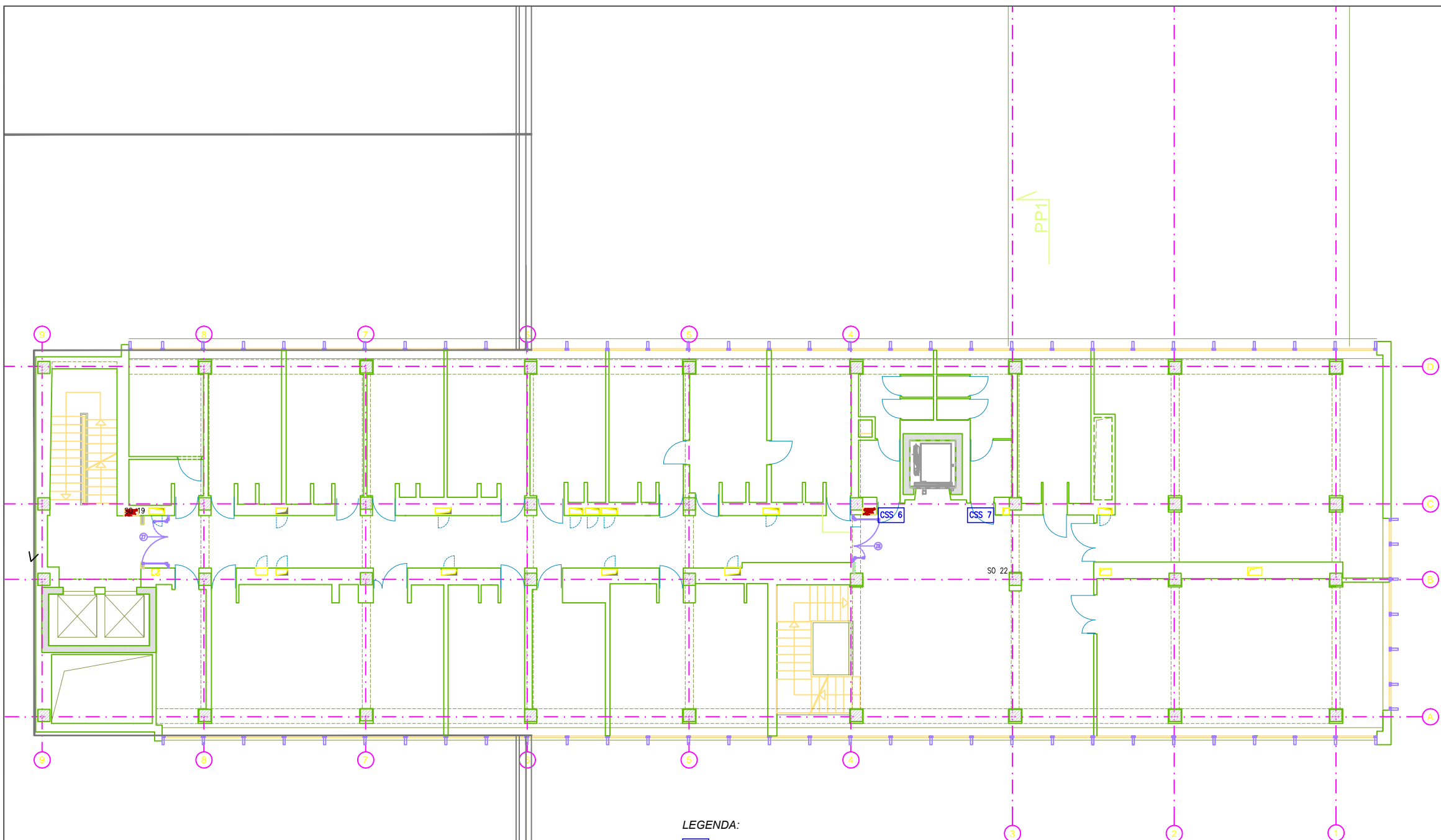
Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej
ul. Reymonta 23, Kraków

Przystosowanie pawilonu D8
do aktualnych przepisów
przeciwpożarowych

Instalacja zapobiegania zadymieniu
Rzut 1 piętra

| | | | | |
|-------------------|--------------|------------------|---------|---------|
| Zespół projektowy | data 12.2016 | nazwisko P.Gawor | uprawn. | podpis |
| Sprawdził | 12.2016 | W. Socha | | |
| Nazwa pliku | zmiana A | | | |
| | B | | | |
| | | A | B | arkusz |
| | | | | arkuszy |

INSAP Sp. z o.o.
31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6




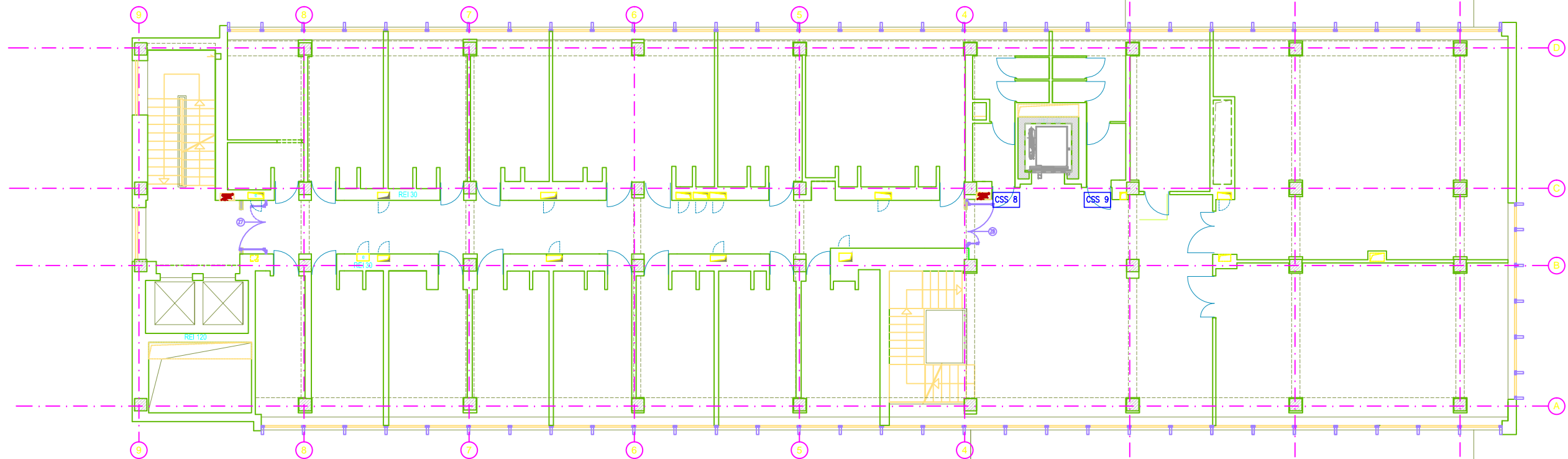
LEGENDA:

CSS X - Centrala sterująca silownikami D+H RZN
(x oznacza nr centrali)

RG-TA - Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych
RG-TA

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

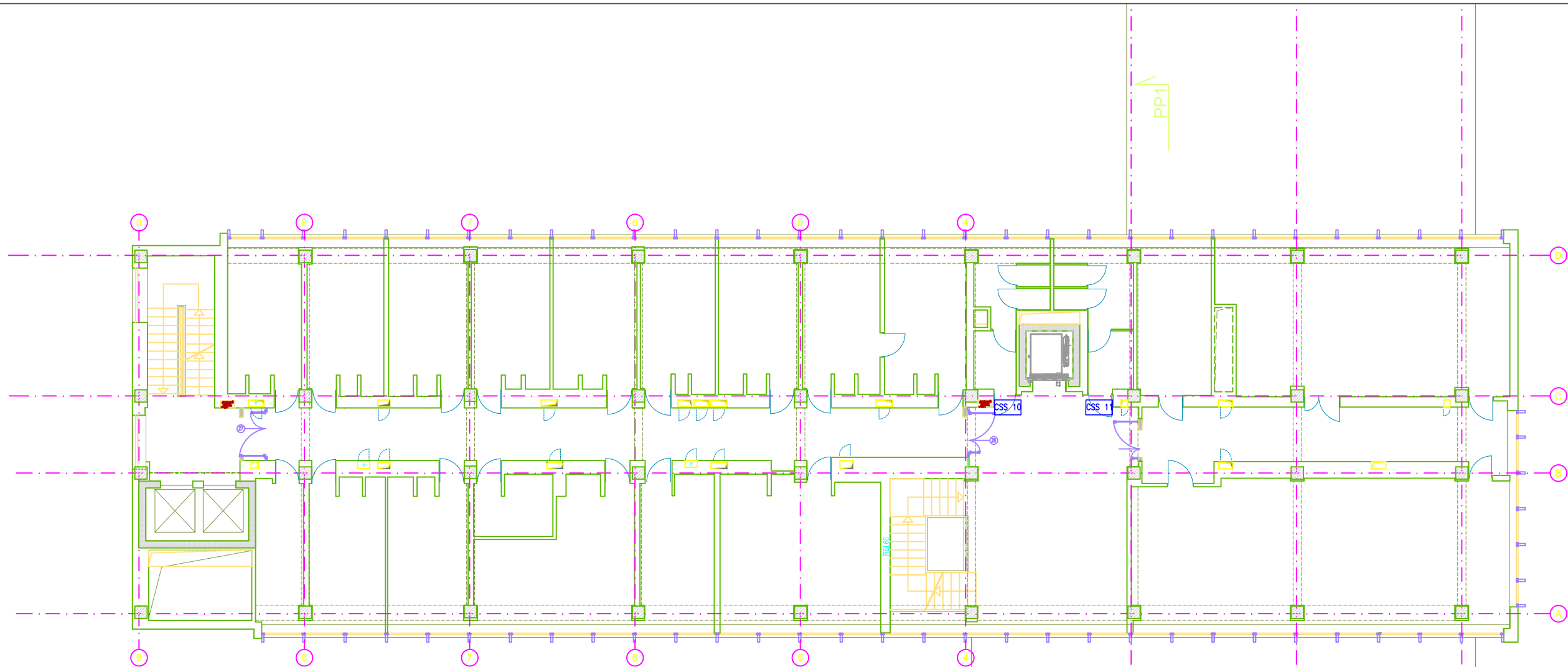
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|--|----------------|--|------------------------|--|---------|--|--------|--|---------|--|
| Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków | | | | Zespół projektowy | | data | | nazwisko | | uprawn. | | podpis | | | |
| Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych | | | | | | 12.2016 | | P.Gawor | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalacja zapobiegania zadymieniu Rzut 2 piętra | | | | Sprawdził | | 12.2016 | | W. Socha | | | | | | | |
| | | | | Nazwa pliku | | zmiana | | A | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Wsk. arch. 2. ARCH | | Stadium DP | | Skala 1:100 | | Nr rys. 21-DP/16-04 | | A | | B | | arkusz | |
| | | | | | | | | | | | | | | arkuszy | |
| INSAP | | INSAP Sp. z o.o. 31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6 | | | | | | | | | | | | | |



LEGENDA:

- CSS X** - Centrala sterująca silownikami D+H RZN
(x oznacz nr centrali)
RG-TA - Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych
RG-TA

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---------|-----------|----------|----------|---------|-------------|---|---|--------|---------|
| Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone | Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków | | Zespół projektowy | | data | nazwisko | uprawn. | podpis | | | | | |
| | | | | | 12.2016 | P.Gawor | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych | | Sprawdził | 12.2016 | W. Socha | | | | | | |
| Nazwa pliku | | zmiana | | | A | | | | | | | | |
| Instalacja zapobiegania zadymieniu Rzut 3 piętra | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Wsk. arch. | 2. ARCH | Stadium | DP | Skala | 1:100 | Nr rys. | 21-DP/16-05 | A | B | arkusz | arkuszy |
| INSAP | | INSAP Sp. z o.o. 31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6 | | | | | | | | | | | |



LEGENDA:

- CSS X

- Centrala sterująca silownikami D+H RZN
(x oznacz nr centrali)
- RG-TA

- Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych
RG-TA

| | | | | | |
|--|-------------------|-----------------------------|------------|-------------|--------|
| Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków | Zespół projektowy | data | nazwisko | uprawn. | podpis |
| | | 12.2016 | P.Gawor | | |
| | | | | | |
| | Sprawdził | 12.2016 | W. Socha | | |
| | Nazwa pliku | zmiana | A | | |
| Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych | Nr rys. | 21-DP/16-06 | A | B | arkusz |
| | | | | | |
| Instalacja zapobiegania zadymieniu Rzut 4 piętra | Wsk. arch. | 2. ARCH | Stadium DP | Skala 1:100 | arkusz |
| | | | | | |
| INSAP | INSAP Sp. z o.o. | 31-444 KRAKÓW UL. Łądna 4-6 | | | |
| | | | | | |

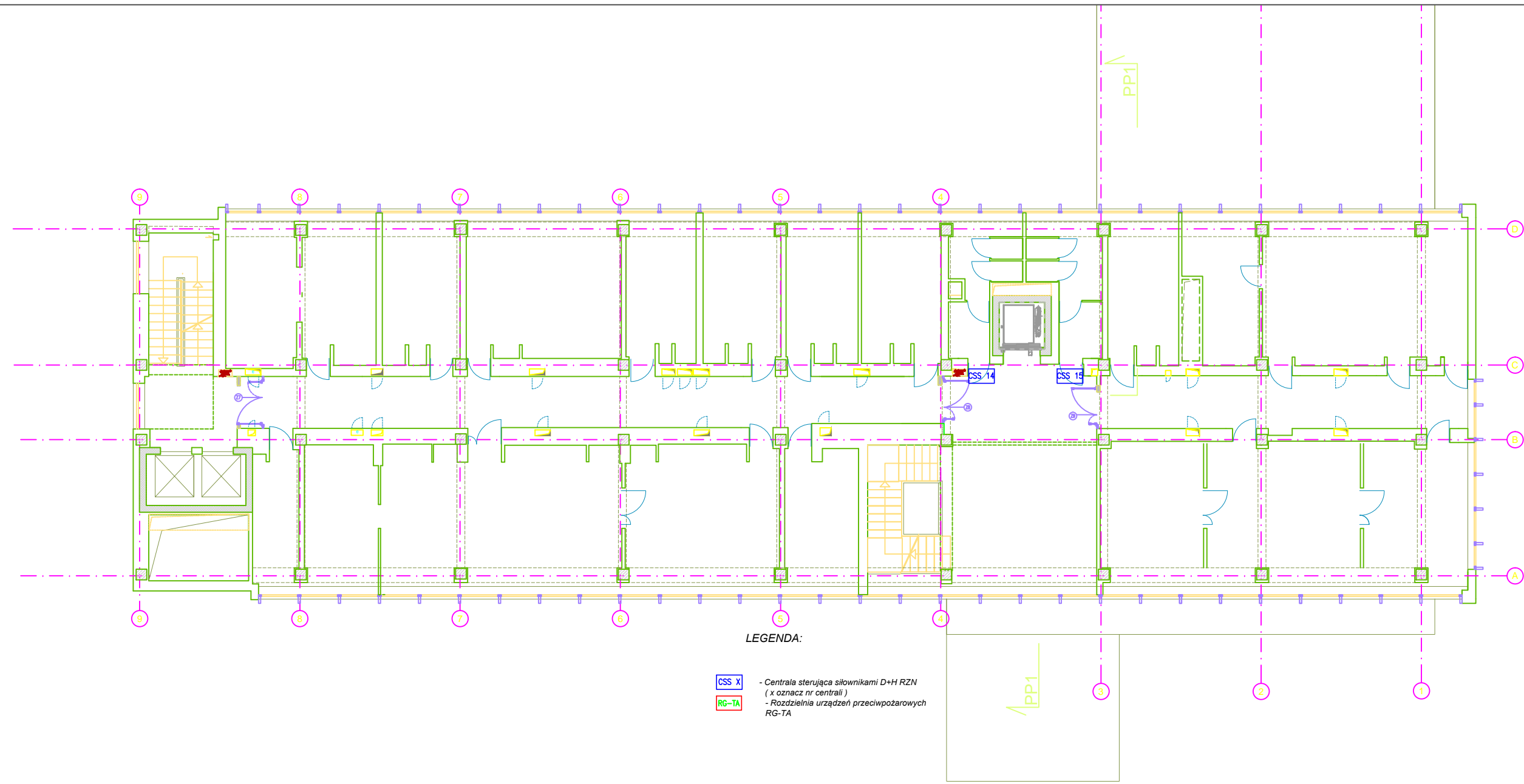


Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

INSAP

| | | |
|---|---|---------|
| A | B | arkusz |
| | | arkuszy |

INSAP Sp. z o.o.
-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6



LEGENDA:

- CSS X

- Centrala sterująca silownikami D+H RZN
(x oznacz nr centrali)
- RG-TA

- Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych
RG-TA

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

1

INSAP

Wsk. arch. 2. ARCH

Stadium DP

Skala 1:100

Nr rys. 21-DP/16-08

INSAP Sp. z o.o.
31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6

Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej
ul. Reymonta 23, Kraków

Przystosowanie pawilonu D8
do aktualnych przepisów
przeciwpożarowych

Instalacja zapobiegania zadymieniu
Rzut 6 piętra

Zespół projektowy

Sprawdził

Nazwa pliku

zmiana

data 12.2016

12.2016

A

B

nazwisko P.Gawor

W. Socha

A

B

uprawn.

podpis

arkusz

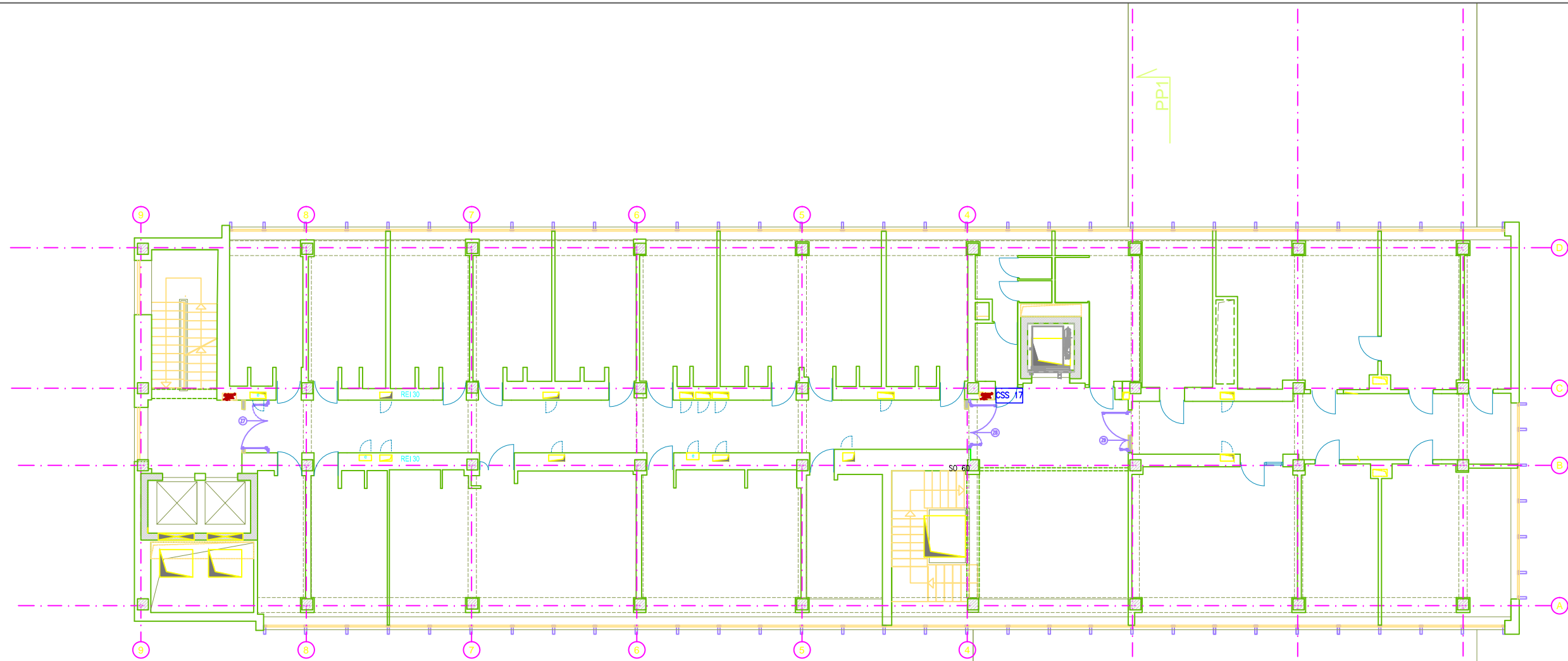
arkusz

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

| | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|--|--------------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|---------------|
| <p>Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków</p> <p>Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych</p> <p>Instalacja zapobiegania zadymieniu Rzut 7 piętra</p> | | | | Zespół projektowy | | data | nazwisko | uprawn. | podpis |
| | | | | | | 12.2016 | P.Gawor | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Sprawdził | | 12.2016 | W. Socha | | | | |
| | | Nazwa pliku | | zmiana | A | | | | |
| | | | | | B | | | | |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------------|----------------|-------------------------------|----------|----------|---------|
| <div style="border: 2px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"><div style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin: 0;">1</div></div> | Wsk. arch. 2. ARCH | Stadium DP | Skala 1:100 | Nr rys. 21-DP/16-09 | A | B | arkusz |
| | | | | | | | arkuszy |

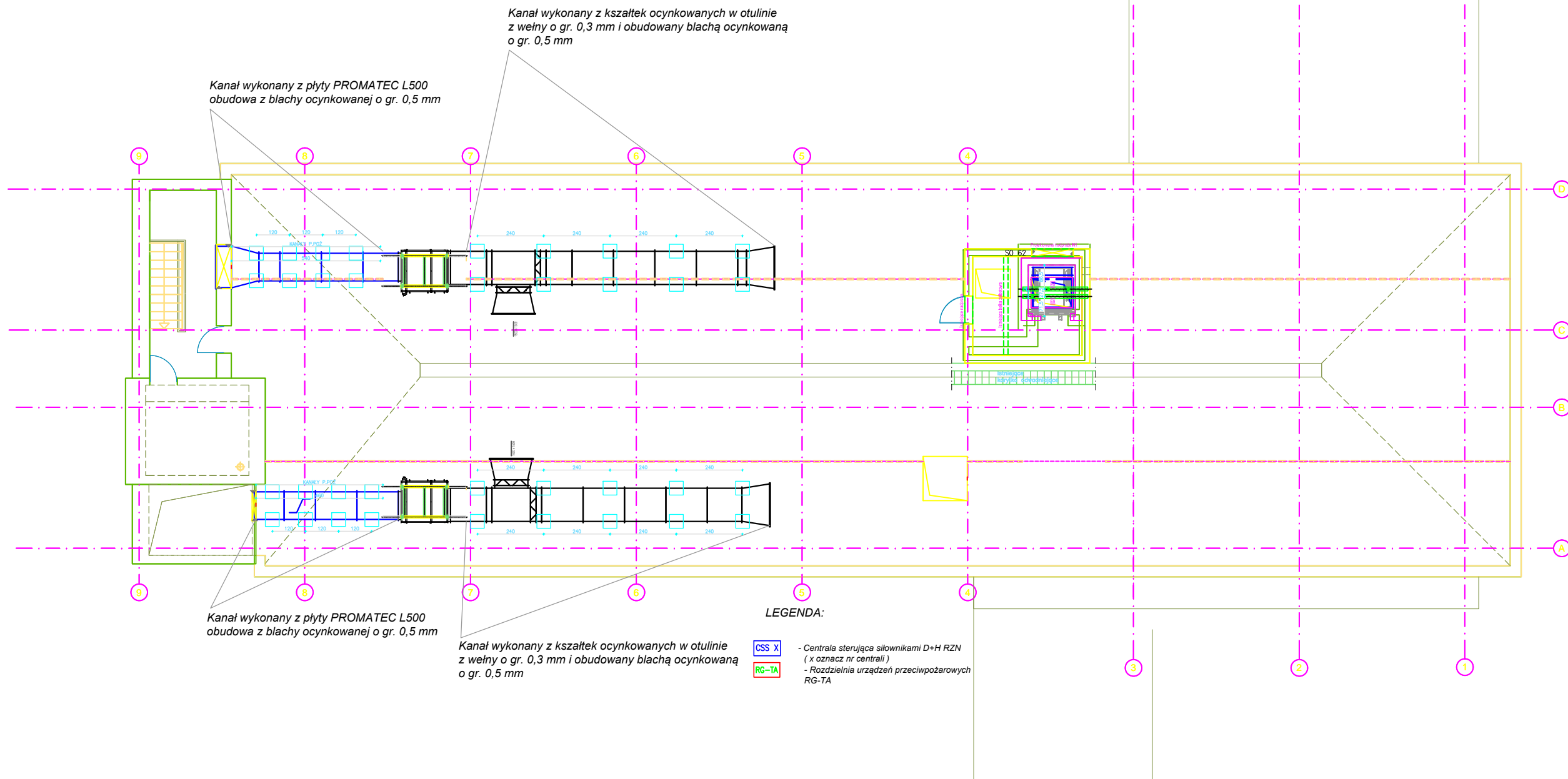
INSAP Sp. z o.o.
31-444 KRAKÓW UL. Łądna 4-6



LEGENDA:

- CSS X - Centrala sterująca siłownikami D+H RZN (x oznacza nr centrali)
- RG-TA - Rozdzielnia urządzeń przeciwpożarowych RG-TA

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|-------------------|-------------|---------------------|----------|----------|--------|---------|
| Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone | Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków | | Zespół projektowy | | data | nazwisko | uprawn. | podpis | |
| | | | | | 12.2016 | P.Gawor | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych | | Sprawdził | | 12.2016 | W. Sacha | | |
| | | Instalacja zapobiegania zadymieniu Rzut 8 piętra | | Nazwa pliku | | zmiana | A | | |
| | | | | | | B | | | |
| 1 | | Wsk. arch. 2. ARCH | Stadium DP | Skala 1:100 | Nr rys. 21-DP/16-10 | A B | | arkusz | arkuszy |
| INSAP | | INSAP Sp. z o.o. 31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6 | | | | | | | |



| | | | | | |
|--|---|------------|------------|-------------|-----------------------|
| Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków | Zespół projektowy | data | nazwisko | uprawn. | podpis |
| | | 12.2016 | P.Gawor | | |
| | | | | | |
| | Sprawdził | 12.2016 | W. Socha | | |
| | Nazwa pliku | zmiana | A | | |
| Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych | Instalacja zapobiegania zadymieniu | Rzut dachu | B | | |
| | | | | | |
| 1 INSAP | Wsk. arch. | 2. ARCH | Stadium DP | Skala 1:100 | Nr rys. 21-DP/16-11 |
| | INSAP Sp. z o.o. 31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6 | | | | A B arkusz arkuszy |

8. Karty katalogowe

1. Zestaw wyrobów iSWAY-FC
2. Kratki wentylacyjne z ruchomymi kierownicami AL/ST
3. Zespoły nawiewne ZNS|ZNW
4. Przepustnice wielopłaszczyznowe PWII
5. Czerpnie lub wyrzutnie powietrza ZS
6. System PROMADUCT® -500

Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia
w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła



iSWAY-FC®



Funkcjonalność i niezawodność w aspektach hydraulicznych,
elektrycznych i elektronicznych zgodna z:
Aprobata Techniczna ITB AT-15-9020/2015,
potwierdzona **Certyfikatem Zgodności ITB-2189/W**
oraz krajową deklaracją zgodności nr **282/2013**

UWAGA:

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w dokumencie

SMAY Sp. z o.o. / ul. Ciepłownicza 29 / 31-587 Kraków
tel. +48 12 680 20 80 / fax. +48 12 680 20 89 / e-mail: info@smay.eu

Przeznaczenie

Zestaw iSWAY-FC® ma za zadanie wytworzenie nadciśnienia o zadanej wartości w dowolnej przestrzeni chronionej przed zadymieniem (rys. 1, 2 i 3), np. w przestrzeni klatki schodowej, w przedsionku przeciwpożarowym, w szybie dźwigu dla ekip ratowniczych, korytarzu ewakuacyjnym itp. dla wszystkich drzwi zamkniętych. W przypadku, gdy nastąpi otwarcie drzwi między przestrzenią chronioną nadciśnieniowo a niechronioną, urządzenie iSWAY-FC® powinno zapewnić, przy współudziale z zaprojektowanym systemem odprowadzenia powietrza, dostarczenie do strefy chronionej takiej ilości powietrza, przy której prędkość przepływu powietrza przez otwarte drzwi osiągnie deklarowaną wartość (zależną od klasy zaprojektowanego systemu różnicowania ciśnienia).

Wytworzenie żądanej wartości nadciśnienia w sytuacji, gdy przestrzeń chroniona jest zamknięta oraz zapewnienie odpowiedniej prędkości przepływu powietrza przez otwarte drzwi łączące przestrzeń chronioną z niechronioną, zapobiega infiltracji dymu oraz gorących gazów pożarowych do przestrzeni chronionej zapewniając utrzymanie dróg ewakuacyjnych oraz dojść dla ekip ratowniczo-gaśniczych w stanie wolnym od dymu (ewentualnie w stanie nieznacznego zadymienia, przy którym jest możliwe prowadzenie działań ewakuacyjnych oraz ratowniczo-gaśniczych). Doprowadzenie powietrza do przestrzeni chronionej nadciśnieniowo może być realizowane z wykorzystaniem pojedynczego punktu nawiewnego, jak również nawiewu wielopunktowego.

Ilość powietrza doprowadzanego do przestrzeni chronionej (np. klatki schodowej) w czasie działania zestawu do różnicowania ciśnienia jest zmienna i wynika z innego zapotrzebowania powietrza w sytuacji, gdy celem jest osiągnięcie w przestrzeni chronionej wymaganego nadciśnienia (przy wszystkich drzwiach między strefą chronioną a niechronioną w pozycji zamkniętej) oraz innego, gdy celem jest osiągnięcie wymaganej prędkości przepływu powietrza przez dowolne drzwi dzielące strefę chronioną od niechronionej, które zostały otwarte.

W przypadku urządzenia iSWAY-FC® oraz regulatora MAC-FC lub MAC-FCR powyższa zmiana ilości dostarczanego powietrza jest realizowana poprzez zastosowanie przetwornicy częstotliwości (falownika), sterującej wydajnością wentylatora poprzez zmianę obrotów silnika wentylatora.

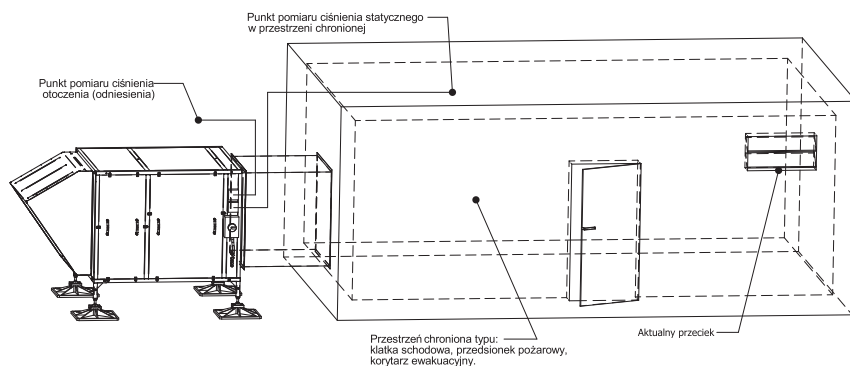
W przypadku regulatora MAC-D-MIN zmiana ilości dostarczanego powietrza jest realizowana poprzez zastosowanie przepustnicy regulacyjnej z elektrycznym siłownikiem obrotowym.

Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia iSWAY-FC® zapewnia ciągły monitoring wartości nadciśnienia w przestrzeni chronionej w stosunku do przyjętego ciśnienia odniesienia. Zastosowanie regulatora MAC-FC lub MAC-FCR, wysyłającego sygnał sterujący do przetwornicy częstotliwości oraz regulatora MAC-D MIN, wysyłającego sygnał sterujący do przepustnicy regulacyjnej, powoduje, że system różnicowania ciśnienia nie wymaga zastosowania klap nadmiarowo-upustowych, które w przypadku przekroczenia dopuszczalnego progu nadciśnienia odprowadzają nadmiar powietrza.

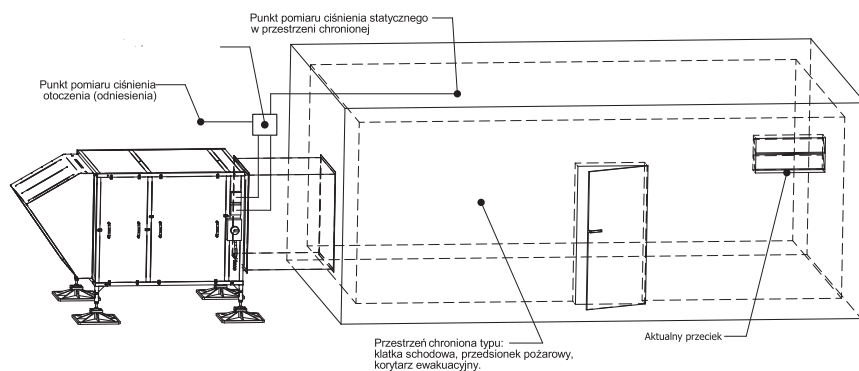
Urządzenie iSWAY-FC® dzięki zwartej budowie i szerokiej gamie wersji może być zainstalowane w dowolnym miejscu w obiekcie, a dzięki zróżnicowanej wydajności montowanych wentylatorów, jest w stanie zapewnić wymagany poziom gradacji ciśnienia oraz utrzymanie normatywnych prędkości wypływu powietrza z przestrzeni chronionej przez otwarte drzwi.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

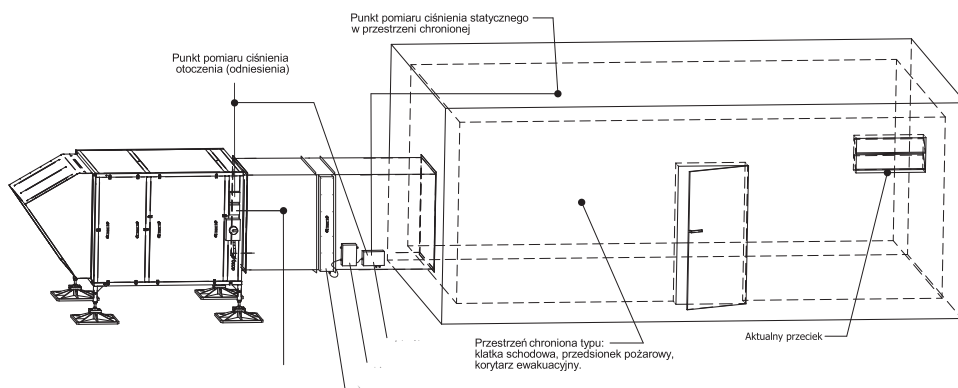
Przeznaczenie c.d



Rys. 1. Przykładowy schemat połączenia urządzenia iSWAY-FC® i przestrzeni chronionej



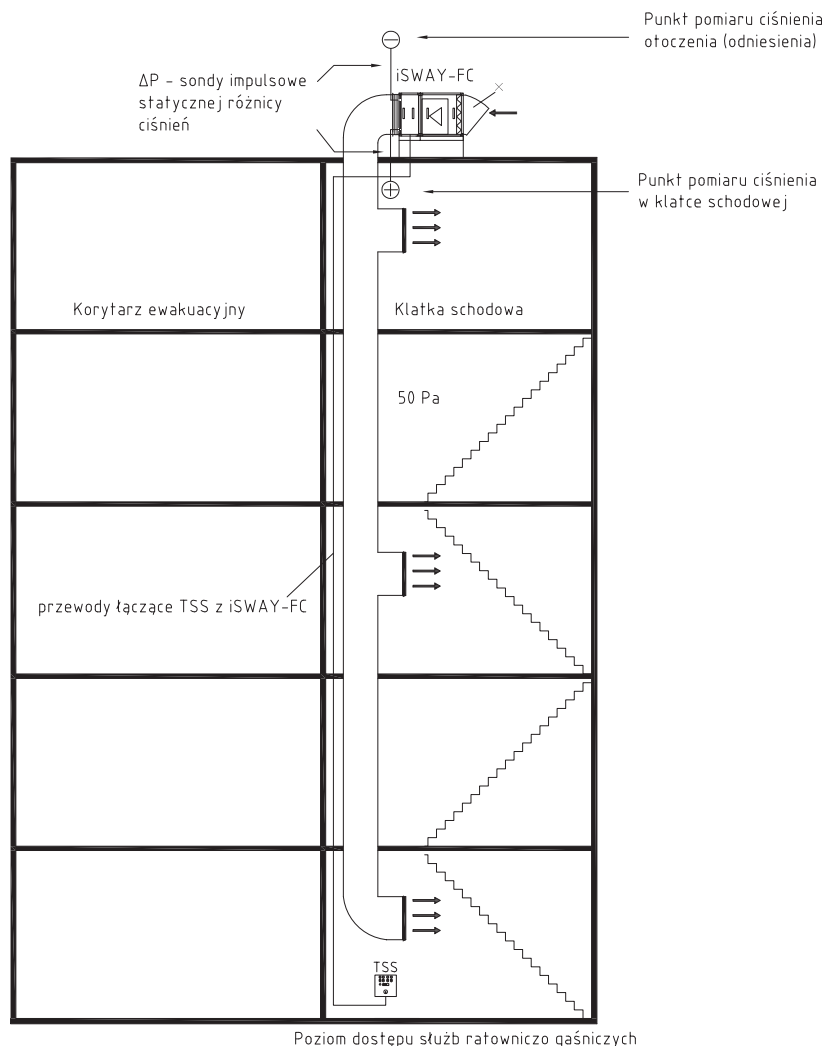
Rys. 2. Przykładowy schemat połączenia urządzenia iSWAY-FC® - D i przestrzeni chronionej – ze zdalnym czujnikiem ciśnienia



Rys. 2. Przykładowy schemat połączenia urządzenia iSWAY-FC®-D wraz z przepustnicą SRC, regulatorem MAC-D MIN i przestrzenią chronioną

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Przeznaczenie cd.



x – w przypadku zastosowania normy PN-EN12101-6 należy zastosować układ dwóch czerpni

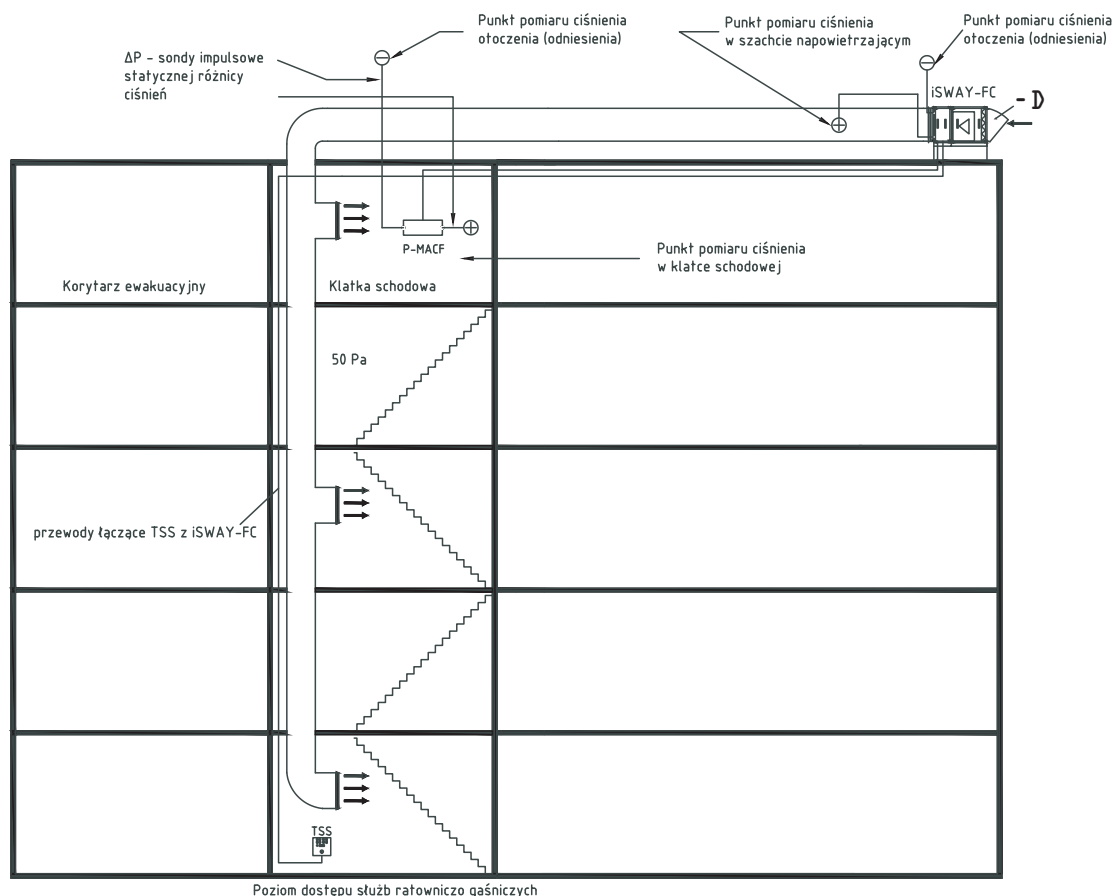
Rys. 4. Nawiew wielopunktowy do przestrzeni klatki schodowej.

Uwaga:

1. TSS – Tablica Sterująco Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Zalecana maksymalna długość przewodów impulsowych, nie powinna przekraczać 12m.

Pomiar realizowany wewnętrznym czujnikiem ciśnienia w urządzeniu poprzez wyprowadzone sondy impulsowe.

W przypadku braku komunikacji z przetwornikiem pomiarowym, regulator przechodzi na bezpieczne sterowanie awaryjne.



x - w przypadku zastosowania normy PN-EN12101-6 należy zastosować układ dwóch czerpni

Rys. 5. Nawiew wielopunktowy do przestrzeni klatki schodowej – zdalny czujnik ciśnienia.

Uwaga:

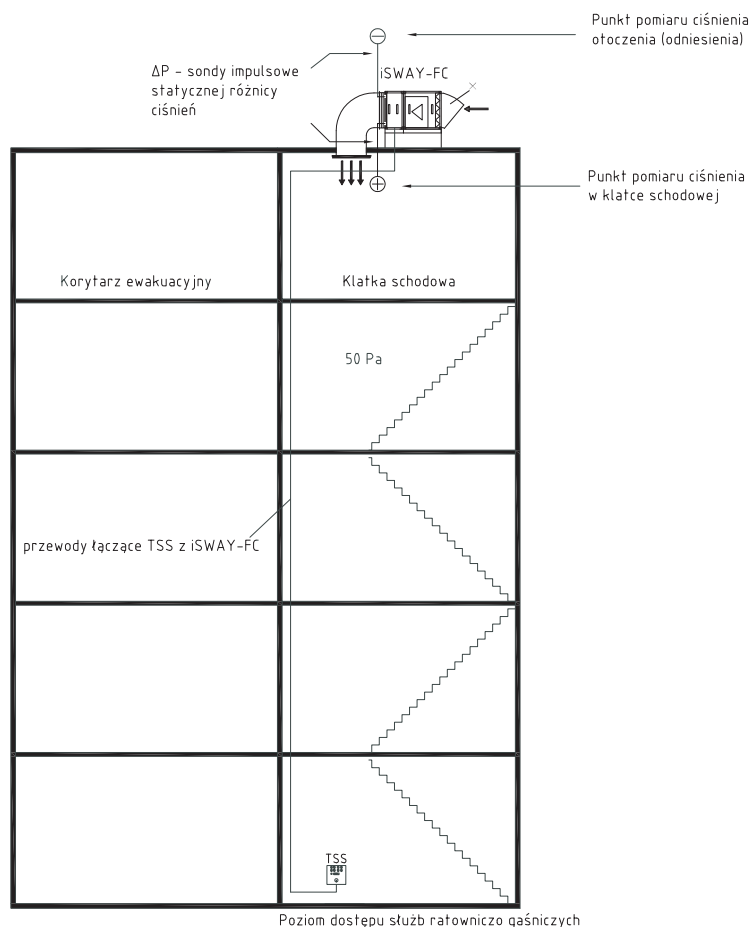
1. TSS – Tablica Sterująco Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Zalecana maksymalna długość przewodów impulsowych, nie powinna przekraczać 12m
3. P-MACF – zdalny przetwornik różnicy ciśnień połączony z iSWAY-FC® za pomocą pętli Local FireBus

W przypadku, gdy urządzenie iSWAY-FC® nie znajduje się bezpośrednio nad zabezpieczaną przestrzenią, co skutkować by mogło koniecznością prowadzenia długiej trasy impulsowej pomiaru ciśnienia, stosuje się rozwiązanie zamienne w postaci zdalnego czujnika P-MACF, umieszonego w przestrzeni chronionej, a połączony z iSWAY-FC® -D za pomocą pętli magistralnej protokołu komunikacyjnego FireBus (szerzej o protokole w dalszej części karty katalogowej).

W przypadku braku komunikacji z przetwornikiem pomiarowym, regulator przechodzi na bezpieczne sterowanie awaryjne w oparciu o pomiar ciśnienia w szachcie napowietrzającym.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Przeznaczenie cd.



x – w przypadku zastosowania normy PN-EN12101-6 należy zastosować układ dwóch czerpni

Rys. 6. Nawiew jednopunktowy (skoncentrowany) do przestrzeni klatki schodowej.

Uwaga:

1. TSS – Tablica Sterująco Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Zalecana maksymalna długość przewodów impulsowych, nie powinna przekraczać 12m
3. Możliwość zastosowania nawiewu skoncentrowanego powinna być każdorazowo analizowana z uwzględnieniem lokalnych warunków technicznych w budynku oraz przyjętej klasy systemu różnicowania ciśnienia.

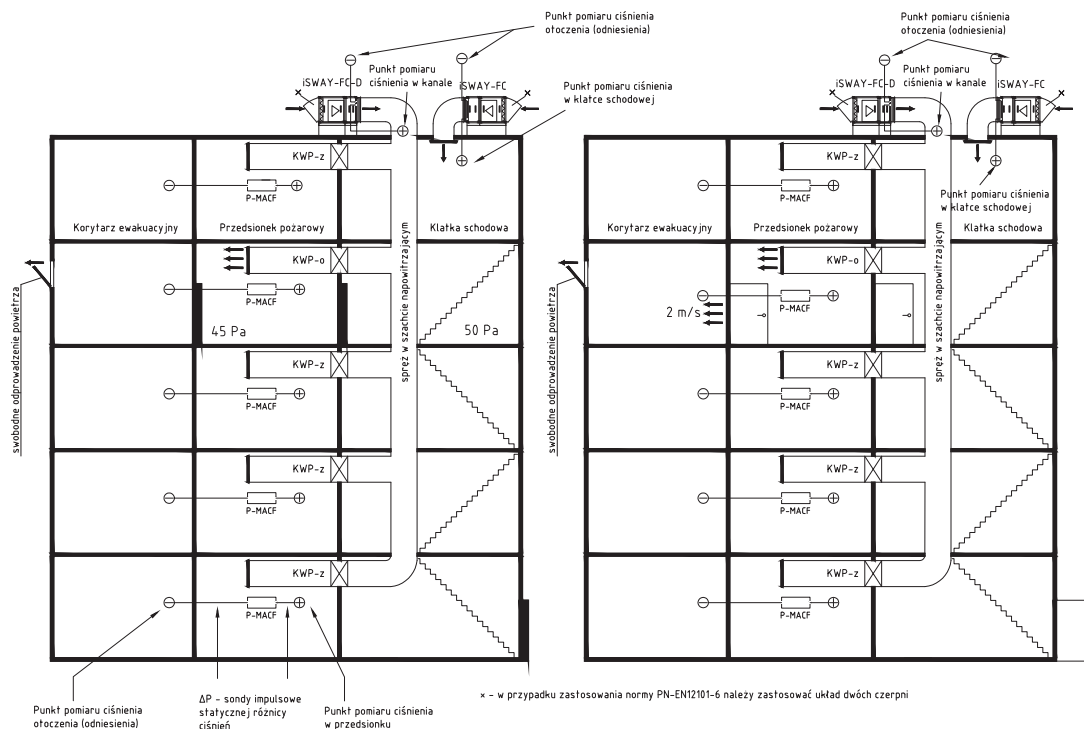
Urządzenia iSWAY-FC® z jednopunktowym doprowadzeniem powietrza do przestrzeni chronionej nie wymagają zabudowy zbiorczego kanału służącego do napowietrzania klatek schodowych, kanał ten może zostać wykorzystany do doprowadzenia powietrza do przedsionków pożarowych, opcjonalnie możliwe jest zagospodarowanie uzyskanej przestrzeni na cele użytkowe.

W przypadku braku komunikacji z przetwornikiem pomiarowym, regulator przechodzi na bezpieczne sterowanie awaryjne.

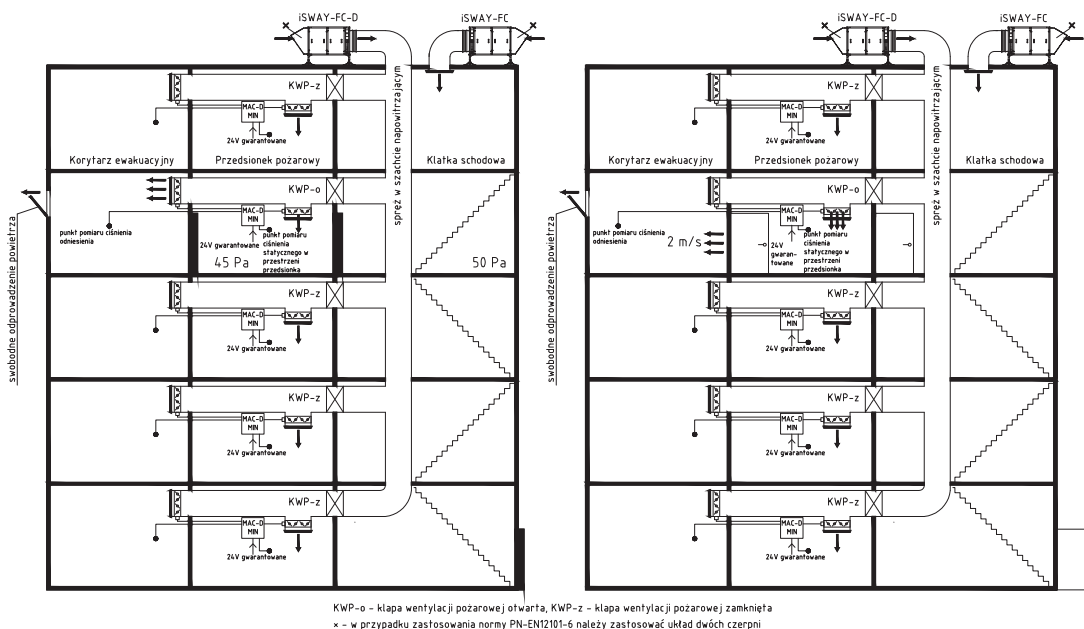
iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Przeznaczenie cd.

ISWAY-FC-D® - z przetwornikiem różnicy ciśnień P-MACF oraz regulatorem MAC-FC - przedsionki przeciwpożarowe z możliwością dostarczania stałego strumienia powietrza kompensacyjnego do oddymianych mechanicznie korytarzy, urządzenie wspomagające w klatkach schodowych lub szybach windowych.



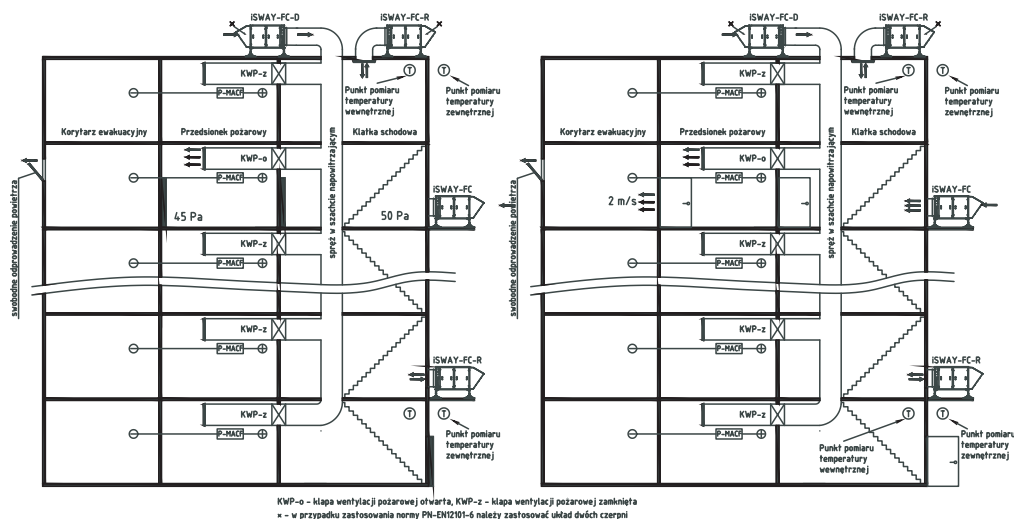
Rys. 7. Zabezpieczenie klatki schodowej oraz przedsionków ppo.



Rys. 8. Zabezpieczenie klatki schodowej i przedsionków z przerzutami.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Lokalizacja w budynku i warianty wykonania



Rys. 9. Zabezpieczenie przedsionków i klatki schodowej układem rewersyjnym z urządzeniami wspomagającymi.

Uwaga:

1. Dla rozbudowanych układów należy stosować MSPU (Monitoring Stanu Pracy Urządzeń) oraz TS (Tablica Sterująca), umieszczone w pomieszczeniu monitoringu.
2. Zalecana maksymalna długość przewodów impulsowych, nie powinna przekraczać 12m.
3. Możliwość zastosowania nawiewu skoncentrowanego powinna być każdorazowo analizowana z uwzględnieniem lokalnych warunków technicznych w budynku oraz przyjętej klasy systemu różnicowania ciśnienia.
4. Maksymalnie 63 czujników P-MACF na linii FireBus dla iSWAY-FC-D®.
5. Każdy P-MACF musi mieć doprowadzony zewnętrzny sygnał SAP – tylko jeden P-MACF w czasie pożaru otrzymuje sygnał pożarowy i tylko z nim współpracuje iSWAY-FC-D®.
6. W przypadku zabezpieczania przedsionków wyposażonych w transfer sterowany elektronicznie, zamiast przetwornika obiektowego P-MACF, stosuje się regulator MAC-D MIN, który steruje pracą przepustnic w przedsionku i w korytarzu, otrzymuje sygnał pożarowy z kondygnacji objętej pożarem, posiada przyłącza sygnałów pneumatycznych z punktów pomiarowych ciśnienia statycznego w przedsionku i w korytarzu.
7. iSWAY-FC przeznaczony do zabezpieczenia przedsionków lub przedsionków z przerzutami, zabezpieczenia klatki (układ przepływowy jednokierunkowy) lub podczas zabezpieczenia szybów windowych (z regulatorami MAC-D Min) ma automatykę w odmianie D, oznaczenie takiej jednostki to iSWAY-FC-D.
8. iSWAY-FC przeznaczony do zabezpieczenia klatek (układ rewersyjny), ma automatykę w odmianie R, oznaczenie takiej jednostki to iSWAY-FC-R.

Rozwiązanie z zastosowaniem czujników ciśnienia P-MACF ogranicza okablowanie, zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz eliminuje konieczność stosowania do zabezpieczenia przedsionków pożarowych przepustnic regulacyjnych, które zajmują sporo miejsca wraz ze swoją automatyką. Rozwiązanie takie wpływa też na obniżenie wydajności pracy urządzenia iSWAY-FC® w przypadku kryterium ciśnienia (nie ma dodatkowych oporów na przyłączonych przepustnicach – wentylator dostarcza w danej chwili taką ilość powietrza, jaka konieczna jest do utrzymania ciśnienia).

Rozwiązanie z zastosowaniem transferu sterowanego elektronicznie umożliwia zastosowanie mechanicznego odprowadzenia powietrza, bez konieczności stosowania dużych, mało estetycznych kłap transferowych oraz umożliwia precyzyjną regulację strumienia dostarczanego powietrza, w zależności od zapotrzebowania.

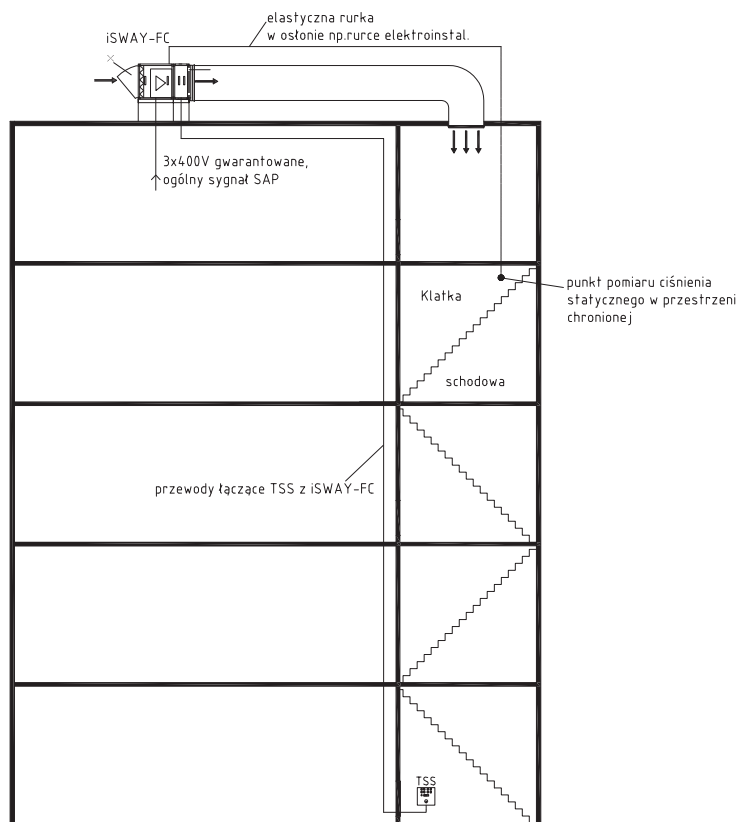
iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Lokalizacja w budynku i warianty wykonania

Tryb awaryjny:

W przypadku utraty komunikacji urządzenia iSWAY-FC® z czujnikiem zdalnym P-MACF, urządzenie przechodzi w awaryjny tryb pracy, polegający na regulacji ciśnienia w szachcie napowietrzającym. Ciśnienie w szachcie regulowane jest na podstawie nauczonych wartości parametru w trakcie normalnej pracy urządzenia.

Dzięki zwartej konstrukcji i niewielkim wymiarom urządzenia z serii iSWAY-FC® można lokalizować w praktycznie dowolnym miejscu, zarówno w pomieszczeniu jak i na zewnątrz budynku. Szeroka gama wentylatorów napowietrzających o zróżnicowanych wartościach sprężu dyspozycyjnego zapewnia swobodę montażu urządzeń, które mogą być lokalizowane w maszynowni na dowolnej kondygnacji na dachu lub w sąsiedztwie budynku na poziomie terenu.



Rys. 10. Przykład lokalizacji urządzenia iSWAY-FC® na dachu budynku.

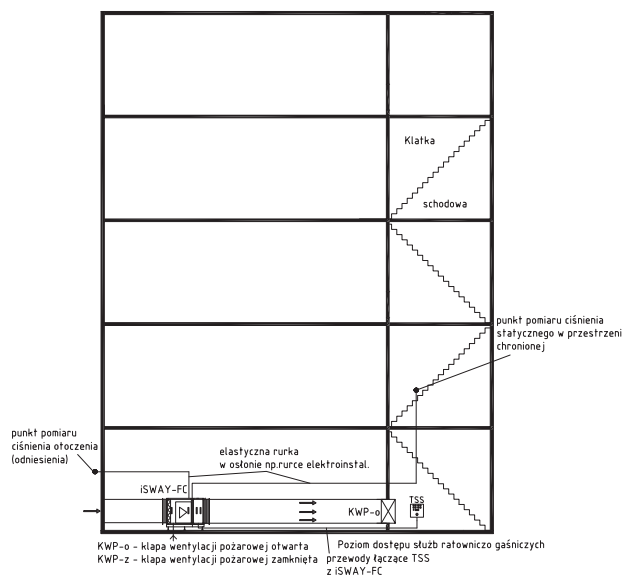
* - w przypadku zastosowania normy PN-EN12101-6 należy zastosować układ dwóch czepni Poziom dostępu służb ratowniczo-gaśniczych

Uwaga:

1. TSS – Tablica Sterująca Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Dla rozbudowanych układów należy stosować MSPU (Monitoring Stanu Pracy Urządzeń) oraz TS (Tablica Sterująca), umieszczone w pomieszczeniu monitoringu
3. Zalecana maksymalna długość przewodów impulsowych, nie powinna przekraczać 12m.
5. Możliwość zastosowania nawiewu skoncentrowanego powinna być każdorazowo analizowana z uwzględnieniem lokalnych warunków technicznych w budynku oraz przyjętej klasy systemu różnicowania ciśnienia.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Lokalizacja na budynku i warianty wykonania

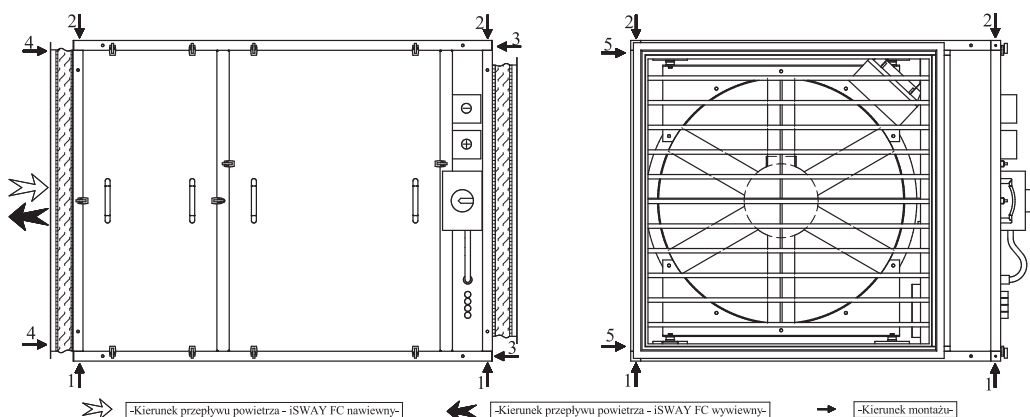


Rys. 11. Przykład lokalizacji urządzenia iSWAY-FC® w maszynie wentylacyjnej.

Możliwości montażu urządzenia

Aby ułatwić projektowanie i montaż, budowę jednostki oparto na samonośnej konstrukcji z wentylatorem amortyzowanym w taki sposób aby możliwa była dowolna pozycja pracy (pozioma i pionowa). Zaleca się określenie kierunku montażu urządzenia 1 lub 2, aby uniknąć sytuacji położenia elementów automatyki do góry nogami ze względu na komfort obsługi.. Dopuszcza się położenie automatyki do góry nogami w sytuacji kiedy nie jest znana pozycja pracy urządzenia.

Jeśli nie jest możliwe określenie kierunku montażu, urządzenie iSWAY-FC standardowo jest montowane o kierunku oznaczonym 1.



Rys.12. Schemat ewentualnych możliwości montażu urządzenia.

Po ustaleniu kierunku montażu zaleca się usunięcie zaślepek otworów Ø14 odprowadzających w dolnych profilach obudowy urządzenia. Rozmieszczenie otworów mocujących M8 zostało tak ustalone, że pozwala na mocowanie iSWAY w dowolnym kierunku zgodnie ze schematem [rys.12].

Montowanie w pionie wymaga zastosowania specjalnej stopy, która jest dostępna w ofercie akcesoriów do iSWAY-FC.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Wyposażenie

W standardzie urządzenia z serii iSWAY-FC® wymaga zapewnienia możliwości poboru obliczeniowych wartości strumieni powietrza, wykonania podłączeń elektrycznych (doprowadzenia napięcia gwarantowanego 3x400V oraz sygnału SAP z CSP, połączenie z TSS, lub MSPU i TS). Konieczne jest również doprowadzenie sygnałów pneumatycznych (pomiar ciśnienia statycznego w przestrzeni chronionej i odniesienia). Jeżeli urządzenie iSWAY-FC® ma za zadanie kontrolę ciśnienia w kanale napowietrzającym konieczny jest montaż króćca pomiarowego na odcinku prostym kanału.

W przypadku montażu czujników MAC-D MIN, MAC-LINK, T-MACF, należy połączyć je pętlą magistralną Local FireBus z urządzeniem iSWAY-FC-D (R).

Jeżeli czujników P-MACF lub T-MACF jest nie więcej niż 4 dla jednej jednostki iSWAY-FC®, zasilane mogą być z pętli Local FireBus. Jeżeli czujników jest więcej, należy doprowadzić im odrębne zasilanie 24VDC.

Gdy czujniki P-MACF obsługują przedsionki pożarowe, należy do każdego doprowadzić sygnał pożarowy. W sytuacji wykrycia pożaru, tylko jeden czujnik dostaje sygnał z systemu sygnalizacji pożarowej, a jednostka iSWAY-FC® reguluje ciśnienie w oparciu o wskazanie tylko tego czujnika (przedsionka).

W przypadku montażu na obiekcie urządzeń iSWAY-FC® w liczbie sztuk od 1 do 6 (bez przedsionków), przewidziana jest do takiego układu wspólna Tablica Sterująca - Sygnalizacyjna (odpowiednio TSS-1 – do TSS-6). Dla większej liczby urządzeń lub rozbudowanych systemów, zalecane jest stosowanie Monitoringu Stanu Pracy Urządzeń (MSPU) wraz z Tablicą Sterującą (TS). Zarówno Tablica Sterująca - Sygnalizacyjna jak i Monitoring Stanu Pracy Urządzeń z Tablicą Sterującą zgodnie z przepisami powinien być umieszczony na poziomie dostępu służb ratowniczych (np. pomieszczenie monitoringu, BMS).

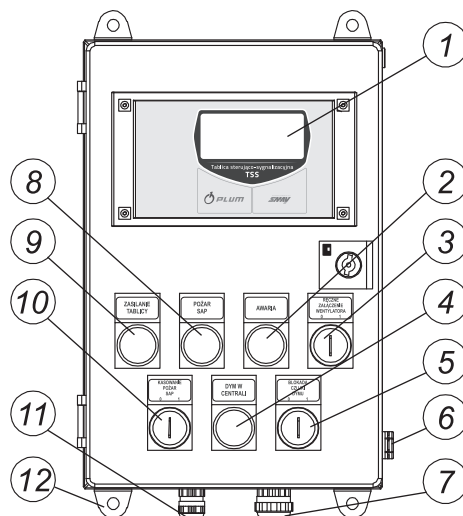
Tablica Sterująca - Sygnalizacyjna TSS

Tablica Sterująca - Sygnalizacyjna (TSS) służy do sterowania ręcznego urządzeń iSWAY-FC® oraz monitoringu poprawnej pracy urządzenia. Na obudowie tablicy znajdują się przetącniki, kontrolki i wyświetlacze pokazujące wartość ciśnienia w przestrzeni chronionej. Przetącniki kluczykowe, służą do ręcznego załączenia iSWAY-FC®, blokady czujnika dymu lub przetącnika podwójnej czerpni (zależy od miejsca zamontowania iSWAY-FC®) oraz kasowania pożaru SAP. Kontrolki informują o przyjęciu pożaru SAP, awarii urządzenia, wystąpieniu dymu w centrali.

Wymiary TSS:

1. TSS-1 – 205x340x188 mm
2. TSS-2 – 305x340x188 mm
3. TSS-3 – 305x340x188 mm

- 1 – wyświetlacz siedmiosegmentowy (trzy segmenty)
- 2 – sygnalizator świetlny w kolorze czerwonym informujący o awarii
- 3 – przetącnik dwupozycyjny przetaczany kluczykiem sterujący ręcznym załączeniem wentylatora
- 4 – sygnalizator świetlny w kolorze żółtym informujący o dymie w centrali
- 5 – przetącnik dwupozycyjny przetaczany kluczykiem sterujący blokadą czujki dymu lub przetącnikiem podwójnej czerpni
- 6 – wentylator membranowy
- 7 – przepust kablowy EMC
- 8 – sygnalizator świetlny w kolorze żółtym informujący o pożarze SAP
- 9 – sygnalizator świetlny w kolorze zielonym informujący o zasilaniu tablicy
- 10 – przetącnik dwupozycyjny przetaczany kluczykiem sterujący kasowaniem pożaru SAP
- 11 – przepust kablowy UNI
- 12 – wspornik ścienny



Rys. 13. TSS-1 - widok ogólny

UWAGA!

Istnieje możliwość wykonania i dostarczenia TSS-1 do TSS-3 w wersji zasilacza 24VDC (zasilanie prowadzone z jednostki iSWAY-FC)

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Wyposażenie

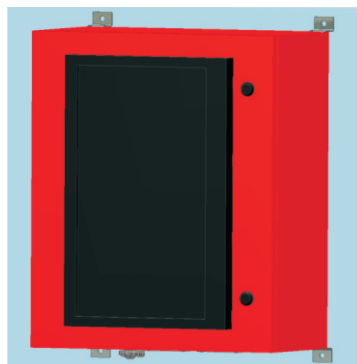
Monitoring Stanów Pracy Urządzeń (MSPU)

Monitoring Stanów Pracy Urządzeń MSPU stanowi uzupełnienie oferty firmy SMAY Sp. z o. o. w zakresie wyposażenia systemów nadciśnieniowej ochrony dróg ewakuacyjnych w czasie pożaru. Celem urządzenia jest kontrola torów transmisji oraz parametrów pracy elementów wykonawczych systemach SAFETY WAY®. Tablica MSPU powinna być zamontowana w pobliżu tablicy TS. MSPU jest wbudowane w metalową szafę stalową pomalowaną w kolorze RAL 3000. Na drzwiach zabudowany jest monitor komputera przemysłowego. Monitor jest z panelem dotykowym, który umożliwia wywołanie różnych funkcji systemu monitoringu.

Monitoring Stanu Pracy Urządzeń (MSPU) wykorzystywany jest do wizualizacji stanów w jakim znajdują się urządzenia. Grafiki wizualizacji tworzone są każdorazowo indywidualnie do systemu (do jego wielkości, rodzaju i ilości zabezpieczanych przestrzeni). MSPU pozwala w szybki i prosty sposób zdiagnozować ewentualną awarię oraz jej miejsce, a również skraca czas prób działania systemu przez wyświetlanie wszystkich parametrów pracy każdego z urządzeń wchodzących w jego skład.

Tablica Sterująca (TS)

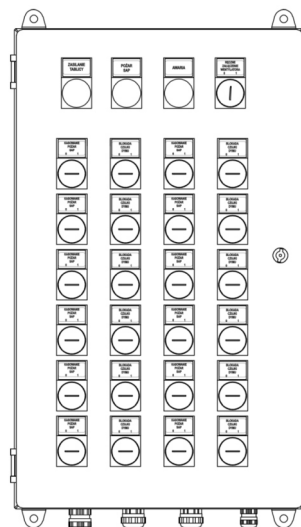
Tablica Sterująca (TS) montowana jest zawsze na obiekcie wraz z MSPU. Na tablicy znajdują się kontrolki potwierdzające zasilanie tablicy, przyjęcie sygnału SAP oraz sygnału awarii zbiorczej. Tablica ta musi zostać zamontowana w punkcie dostępu służb ratowniczych. Na tablicy TS znajduje się wspólny załącznik „ręczne załączenie wentylatora”, który powoduje uruchomienie wszystkich urządzeń. Ponieważ każde urządzenie możemy indywidualnie zatrzymać z tablicy TS – istnieje możliwość załączenia pojedynczego lub dowolnej grupy urządzeń. Dla każdego urządzenia jest zamontowany przełącznik „Kasowanie pożar SAP”, który umożliwia zatrzymanie urządzenia. Urządzenia iSWAY-FC po otrzymaniu sygnału o pożarze pracują autonomicznie i wymagają zatrzymania. Przełącznikiem tym możemy także zatrzymać urządzenie uniemożliwiając mu pracę. Z przyczyn bezpieczeństwa przełącznik ten jest z zamkiem na kluczyk. Dla każdego urządzenia występuje przełącznik (blokady czujki dymu lub przełącznik podwójnej czerpni). Przełącznik ten ma dwie zamienne funkcje w zależności od tego czy dane urządzenia ma przełącznik podwójnej czerpni. Jeśli występuje podwójna czerpnia po pojawieniu się dymu w centrali następuje automatyczne przełączenie na drugie źródło powietrza a przełącznik pozwala na powrót do pierwotnego źródła. W przypadku gdy nie ma podwójnej czerpni pojawienie się dymu w kanale zatrzymuje urządzenie. Przełącznik pozwala wtedy na zignorowanie informacji o dymie i powoduje pracę urządzenia. Potwierdzenie wystąpienia dymu w kanale jest wyświetlane na tablicy MSPU znajdującej się w pobliżu TS.



Fot. 1. MSPU - widok ogólny

Wymiary MSPU:

1. 500x655x310 mm



Fot. 2. TS-12

Wymiary TS – wg tabeli poniżej

| Nazwa | Wymiar DxDxS [mm] |
|--------------|-------------------|
| TS-1; TS-6 | 300 x 340 x 188 |
| TS-7; TS-16 | 600 x 522 x 269 |
| TS-17; TS-32 | 600 x 722 x 269 |
| TS-33; TS-36 | 800 x 922 x 321 |

Wypozażenie

Zdalny czujnik ciśnienia P-MACF z wejściem sygnału pożarowego (SAP)

P-MACF jest cyfrowym przetwornikiem różnicy ciśnień wyposażonym w jeden czujnik różnicy ciśnienia oraz złącze przeznaczone do zasilania i transmisji poprzez dwa kanały Local FireBus.

Wbudowany wewnętrzny system mikroprocesorowy realizuje korekcie liniowości uwzględniając między innymi temperaturę pracy oraz wprowadzoną charakterystykę w czasie wzorcowania. Wysoka dokładność i stabilność pomiaru jest zapewniona przez stosowanie wysokiej klasy urządzeń kalibrujących oraz długotrwały proces starzenia elementów urządzenia. Przetwornik jest przeznaczony do pomiaru ciśnienia powietrza o niedużym stopniu zanieczyszczenia.

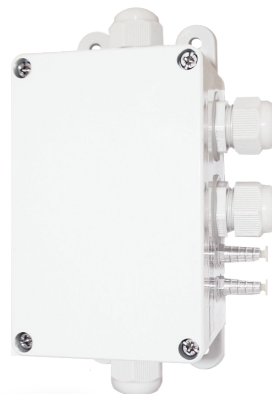
W zależności od funkcji oraz zakresu pomiarowego, rozróżniamy dwa rodzaje czujników P-MAC i P-MACF:

- P-MAC +/-250 – zakres pomiaru: -250;250Pa – pomiar w przestrzeni chronionej – dla iSWAY-FC
- P-MAC +/- 600 – zakres pomiaru: -600;600Pa – pomiar w przestrzeni chronionej lub pomiar sprężu w kanale – dla iSWAY-FC
- P-MACF +/- 250 – zakres pomiaru: -250;250Pa – pomiar w przestrzeni chronionej – dla iSWAY-FC-D(R)
- P-MACF +/- 600 – zakres pomiaru: -600;600Pa – pomiar w przestrzeni chronionej lub pomiar sprężu w kanale – dla iSWAY-FC-D(R)

Zdalny czujnik ciśnienia montowany w kilku przypadkach wchodzi w skład systemu:

1. Gdy urządzenie iSWAY-FC® jest oddalone od chronionej przestrzeni i konieczna długość przewodów impulsowych byłaby większa niż 12 m. Wówczas zaleca się stosowanie czujnika P-MACF połączanego z iSWAY-FC-D® pętlą magistralną Local Fire Bus. W przypadku utraty komunikacji jednostki z czujnikiem P-MACF, iSWAY-FC-D® przechodzi do sterowania awaryjnego na podstawie pomiarów z wewnętrznego czujnika ciśnienia P-MACF znajdującego się wewnątrz iSWAY-FC-D® lub na podstawie zaprogramowanej wartości sterowania.

Wymiary P-MACF: 180x122x90mm



Fot. 3. P-MACF - widok ogólny

2. W przypadku zabezpieczania przedsionków pożarowych – w przedsionkach montuje się czujniki P-MACF, połączone z iSWAY-FC-D® pętlą magistralną Local Fire Bus. Do każdego regulatora doprowadza się zasilanie 24VDC oraz sygnał pożarowy. Czujnik P-MACF posiada przyłącza sygnałów pneumatycznych z punktów pomiarowych ciśnienia statycznego w przedsionku. Maksymalna liczba czujników (adresów) na pętli to 64 z tym że jeden czujnik znajduje się wewnątrz jednostki iSWAY-FC-D® która obsługuje te przedsionki. W przypadku wykrycia pożaru przez system detekcji, czujnik P-MACF z danej kondygnacji otrzymuje sygnał pożarowy, a iSWAY-FC-D® reguluje ciśnienie w przedsionku (szachcie) w oparciu o pomiar tylko z tego czujnika.

W przypadku utraty komunikacji urządzenia iSWAY-FC® z czujnikiem P-MACF, iSWAY-FC® przechodzi w awaryjny tryb pracy, polegający na regulacji ciśnienia w szachcie napowietrzającym. Ciśnienie w szachcie regulowane jest na podstawie „nauczonych” wartości parametru w trakcie normalnej pracy urządzenia.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Wyposażenie

Cyfrowy regulator ciśnienia MAC-D Min

W przypadku zabezpieczenia przedsionków pożarowych wyposażonych w transfer sterowany elektronicznie przerzuty do korytarzy ewakuacyjnych – w przedsionkach montuje się regulatory MAC-D MIN, który steruje pracą przepustnic w przedsionku i na przerzucie. Regulator posiada przyłącza sygnałów pneumatycznych z punktów pomiarowych ciśnienia statycznego w przedsionku i w korytarzu. Podobnie jak P-MACF jest on połączony z iSWAY-FC-D® pętlą magistralną Local FireBus. Do każdego regulatora doprowadza się zasilanie 24VDC. Maksymalna liczba regulatorów na pętli to 63. W przypadku wykrycia pożaru przez system detekcji, regulator MAC-D MIN z danej kondygnacji otrzymuje sygnał pożarowy, a iSWAY-FC-D® reguluje ciśnienie w przedsionku (szachcie) w oparciu o pomiar tylko z tego regulatora.

Wymiary Mac-D Min 180x250x90mm



Fot. 4. Regulator przepustnic do systemu różnicowania ciśnień

Puszka Złączna PZ

Do połączenia siłowników z regulatorem MAC-D Min stosuje się puszki złączne PZ. Wyróżniamy cztery typy puszek: PZ1, PZ2, PZ3 i PZ4. Do PZ1 można podłączyć jeden siłownik NMQ24A-SR, do PZ2 dwa siłowniki NMQ24A-SR, do PZ3 trzy siłowniki NMQ24A-SR, do PZ4 cztery siłowniki NMQ24A-SR. Do każdej puszki PZ doprowadza się napięcie 24VDC (pobór mocy zależna od ilości siłowników na przepustnicach regulacyjnych).



Fot. 5. Puszka złączna PZ1 – widok ogólny

Czujnik temperatury T-MACF

W systemie SafetyWay® (układ przepływowy) kierunek nawiewu (wywiewu) jest ustalany przez regulator MAC-FCR na podstawie pomiaru temperatury na zewnątrz klatki schodowej i wewnątrz klatki schodowej. Do pomiaru temperatury w takich systemach montowanych w budynkach wysokościowych służą cyfrowe przetworniki temperatury T-MACF połączone z urządzeniami iSWAY-FC-R® za pomocą pętli magistralnej Local FireBus.



Fot. 6. Cyfrowy przetwornik temperatury do systemu różnicowania ciśnień w budynkach wysokościowych

Karta wejść/wyjść MAC-LINK

Rodzina kart wejść-wyjść MAC-LINK przewidziana została dla celów rozbudowy podstawowej funkcjonalności systemów różnicowania ciśnienia w budynkach. Karty MAC-LINK wykorzystują istniejącą już na obiekcie infrastrukturę komunikacyjną fireBUS® systemu różnicowania ciśnień. Zastosowanie kart w oddzielnej obudowie zapewnia elastyczność w wyborze miejsca ich montażu. System różnicowania ciśnień zapewnia ciągły monitoring stanu kart oraz sygnalizację ich awarii. Zależnie od potrzeb karty mogą być wyposażane w różną liczbę wejść i/lub wyjść.

Karty rodziny MAC-LINK występują w trzech podtypach:

- karta MAC-LINK - do maksymalnie 4 wejść i do maksymalnie 4 wyjść
- karta MAC-LINK I - do maksymalnie 8 wejść
- karta MAC-LINK O - do maksymalnie 8 wyjść



Fot. 7. Karta wejść/wyjść cyfrowych MAC-LINK

Maksymalna ilość kart MAC-LINK montowanych na jednej pętli Local FireBUS® to 8 sztuk.

Budowa

Obudowa

Korpus urządzenia stanowi konstrukcja klatkowa z profili aluminiowych, zabezpieczona panelami z blachy stalowej. Panele są wypełnione pianką poliizocyanurową PIR. Dostęp do poszczególnych podzespołów urządzenia umożliwiają drzwi rewizyjne.

Wentylator-Przetwornica Częstotliwości

Wentylator zasilany poprzez przetwornicę częstotliwości dostarcza powietrze do przestrzeni chronionej. W celu zapewnienia możliwości szybkiego zmniejszania wydajności wentylatora, zamontowano w urządzeniu układ rezystorów, odbierający od wentylatora energię podczas hamowania.

Przepustnica odcinająca SRC

Wnętrze obudowy urządzenia jest dodatkowo zabezpieczone przed wyiębieniem i przedostawaniem się zanieczyszczeń z wykorzystaniem izolowanej termicznie przepustnicy odcinającej z siłownikiem zlokalizowanym po stronie czerpni powietrza. W celu zwiększenia niezawodności urządzenia, siłownik przepustnicy odcinającej jest wyposażony w sprężynę powrotną. W przypadku zaniku napięcia zasilania (np. z powodu uszkodzenia tras kablowych), przepustnica odcinająca przechodzi do pozycji całkowicie otwartej (bezpiecznej), umożliwiając napowietrzanie przestrzeni chronionej nadciśnieniowo.

Czujka dymu w obudowie kanałowej

Wszystkie urządzenia z serii iSWAY-FC® wyposażone są w czujkę dymu umieszczoną we wnętrzu obudowy, informującą o możliwości wtórnego transportu dymu do przestrzeni chronionej. W momencie detekcji dymu urządzenie zostaje automatycznie wyłączone lub opcjonalnie zgłoszony zostaje alarm informujący o zagrożeniu zassania dymu.

Wyłącznik główny

Na obudowie urządzenia umieszczony jest w również wyłącznik główny, który służy do ręcznego odłączenia zasilania na czas prac związanych z konserwacją lub awaryjnego zatrzymania jednostki.

Punkty przyłączeniowe sond impulsowych

Aby doprowadzić do urządzenia ciśnienia z przestrzeni chronionej i odniesienia, zamontowane są również punkty przyłączeniowe w postaci puszek.

Regulator MAC-FC(R)

Regulator MAC-FC(R) jest urządzeniem elektronicznym sterowanym procesorem. Regulator służy do sterowania systemów różnicowania ciśnień zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-EN 12101-6. Zapewnia on spełnienie wymogów punktu 5.4.2.5. Regulator, przy właściwie dobranym wentylatorze, jest w stanie w ciągu 3 s od otwarcia lub zamknięcia drzwi osiągnąć ponad 90% nowego wymaganego strumienia powietrza.

MAC-FC(R) steruje wentylatorem za pomocą falownika, na podstawie odczytu ciśnienia z czujnika ciśnienia. Stan pracy instalacji regulator dobiera automatycznie w zależności od stanu swoich wejść, oraz wyświetla go na współpracującym z nim urządzeniu.

Szafa Automatyki SzA-FCZ

Szafa SzA-FCZ jest elementem, który zasilą podzespoły urządzenia iSWAY-FC® oraz steruje przepustnicami na podstawie informacji ze regulatora MAC-FC(R). Na pokrywie szafy wyświetlana jest informacja „Kontrola zasilania 3x400VAC i 24VDC”. Wewnątrz znajdują się także zabezpieczenia poszczególnych wyjść zasilania dla urządzeń oraz zasilacz 24VDC.

Czujnik ciśnienia P-MAC lub P-MACF

P-MAC lub P-MACF są to cyfrowe przetworniki różnicy ciśnień wyposażone w jeden czujnik kanał transmisji i zasilania po magistrali Local FireBus.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Budowa

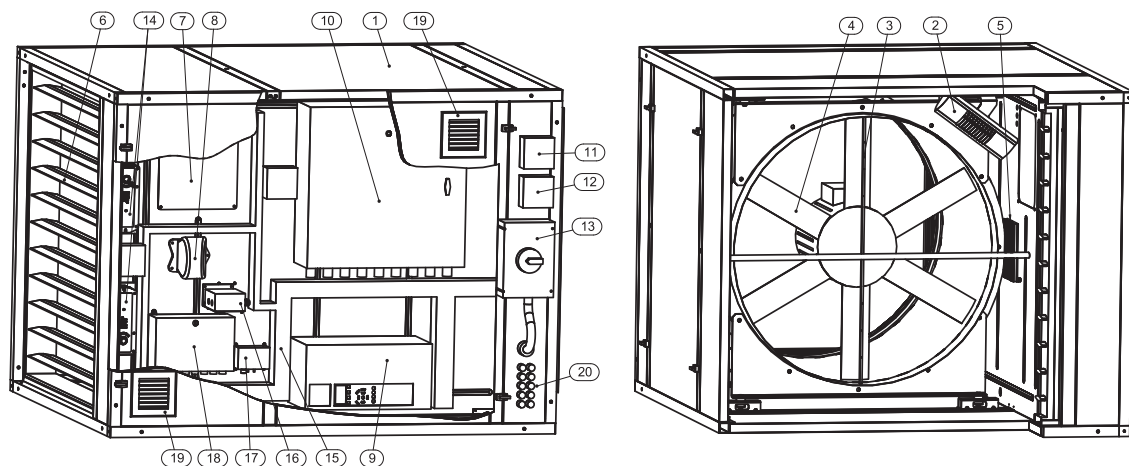
Wbudowany wewnętrzny system mikroprocesorowy realizuje korekcję liniowości, uwzględniając między innymi temperaturę pracy oraz wprowadzona charakterystykę w czasie wzorcowania. Wysoka dokładność i stabilność pomiaru zapewniona jest przez stosowanie wysokiej klasy urządzeń kalibrujących oraz długotrwały proces starzenia elementów urządzenia. Przetwornik jest przeznaczony do pomiaru powietrza o niewielkim stopniu zanieczyszczenia.

W zależności od funkcji, jakie realizują przetworniki, rozróżniamy kilka ich rodzajów:

- P-MAC +/-250 – zakres pomiaru: -250;250Pa – pomiar w przestrzeni chronionej – dla iSWAY-FC
- P-MAC +/-600 – zakres pomiaru: -600;600Pa – pomiar w przestrzeni chronionej lub pomiar sprężu w kanale – dla iSWAY-FC
- P-MACF +/-250 – zakres pomiaru: -250;250Pa – pomiar w przestrzeni chronionej – dla iSWAY-FC-D(R)
- P-MACF +/-600 – zakres pomiaru: -600;600Pa – pomiar w przestrzeni chronionej lub pomiar sprężu w kanale – dla iSWAY-FC-D(R)

System przeciwarzamroziowy Anty Frost

Do nowej wersji iSWAY-FC® wprowadzono system zabezpieczający przed zamarznięciem przepustnic odcinających w ekstremalnie niskich temperaturach. Do uszczelnienia przepustnic zastosowano specjalistyczny system uszczelnień odporny na niskie temperatury. Zastosowano również system kierunkowego promiennika załączanego automatycznie zgodnie z zadaną i zmierzona temperaturą. Elementy o znaczeniu kluczowym do poprawnej pracy przepustnicy w niskiej temperaturze są wykonane w sposób zapewniający maksymalne pochłanianie promieniowania w celu podwyższenia swojej temperatury powyżej progu zamarzania. Pozostałe elementy wnętrza iSWAY-FC® wykonano tak, aby odbijały promieniowanie.



Rys. 9. Urządzenie iSWAY-FC®

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Obudowa (panel izolujący z płyty warstwowej - blacha + pianka PIR) | 7. Panel rewizyjny | 14. Siłownik przepustnicy |
| 2. Promiennik podczerwieni OPCJA AF | 8. Czujnik dymu | 15. Kanał prowadzący okablowanie |
| 3. Listwa pomiarowa wydajności objętościowej | 9. Przetwornica częstotliwości | 16. Termostat OPCJA AF |
| 4. Wentylator | 10. Szafa automatyki | 17. Czujnik ciśnienia |
| 5. Rezystor hamowania | 11. Punkt przyłączeniowy ciśnienia odniesienia | 18. Sterownik |
| 6. Przepustnica odcinająca (zasilająca) | 12. Punkt przyłączeniowy ciśnienia z przestrzeni chronionej | 19. Kratka wentylacyjna |
| | 13. Wyłącznik główny | 20. Punkty wprowadzania przewodów sterowniczych i magistrali |

Zasada działania

Obiektem regulacji jest przestrzeń ewakuacyjna np. klatka schodowa napowietrzana przez wentylator z falownikiem (przekształtnikiem częstotliwości). Falownik zasilany z sieci energetycznej wysyła do silnika wentylatora napięcie przemiennie o częstotliwości regulowanej w zakresie od 0 do 50 Hz. Umożliwia to precyzyjne sterowanie obrotami silnika, czyli wydatkiem wentylatora. Falownik otrzymuje sygnał sterujący z regulatora, który odpowiada częstotliwości 0 do 50 Hz. Strategia regulacji opiera się na założeniu precyzyjnej kontroli nominalnej (zadanej) wartości 50 Pa statycznego ciśnienia różnicowego pomiędzy przestrzenią chronioną i odniesienia, w oparciu o ciągły pomiar tej wartości prowadzony z zastosowaniem czujnika ciśnienia P-MAC(F). Pomimo tego, że system regulacji jest zdolny do rozpoznania aktualnie realizowanego kryterium (ciśnienie/przepływ) celem nadrzędnym jest wytworzenie i kontrola nominalnej wartości ciśnienia różnicowego niezależnie od położenia drzwi ewakuacyjnych. Cel ten jest osiągany poprzez automatyczne dostosowanie wydajności wentylatora napowietrzającego wyposażonego w przetwornicę częstotliwości w funkcji bieżącej wartości przecieku z przestrzeni chronionej. Ta funkcja układu regulacji opiera się na założeniu, że nadciśnienie o wartości 50 Pa jest uznawane za bezpieczne w kontekście utrzymania dróg ewakuacyjnych w stanie wolnym od dymu. Oba kryteria normatywne są rozpoznawane w oparciu o zmierzoną wartość ciśnienia różnicowego. W sytuacji, kiedy całkowita wydajność wentylatora napowietrzającego nie jest wystarczająca do pokrycia przecieków powietrza z przestrzeni chronionej występuje spadek wartości nadciśnienia.

Najważniejszą innowacyjną cechą regulatora MAC-FC oraz MAC-D MIN jest zastosowanie algorytmu predykcyjnego opartego na wykorzystaniu sieci neuronowych. Takie rozwiązanie umożliwia automatyczną zmianę nastaw regulatora w funkcji zmiany charakterystyki hydraulicznej przestrzeni chronionej, bez żadnej manualnej ingerencji. Jest to szczególnie istotne w przypadku działania jednostki w budynku rzeczywistym podczas pożaru, kiedy nieprzewidziane zdarzenia np. pęknięcie okna może wpłynąć istotnie na parametry pracy instalacji różnicowania ciśnienia.

Przeprowadzone testy wykazały, że kompaktowa jednostka napowietrzająca iSWAY-FC® wyposażona w regulator MAC-FC jest zdolna do wytworzenia i precyzyjnej kontroli nominalnej wartości ciśnienia różnicowego jak również do automatycznego dostosowania się do zmian wprowadzanych podczas procedury testowej (zakres wydajności wentylatora min/max oraz zakres wartości przecieków min/max).

Jednostka iSWAY-FC została poddana badaniom w Laboratorium Aerodynamiki Przemysłowej I.F.I. w Aachen zgodnie z aktualną procedurą badawczą będącą częścią znowelizowanej normy europejskiej EN 12101-6.

Badania przeprowadzono dla największej jednostki z typoszeregu z wentylatorem 15 kW dla wydajności wentylatora napowietrzającego wynoszącej 50 500 m³/h w zakresie przecieków od 200 m³/h. We wszystkich testach uzyskano wyniki pozytywne tzn. spełnienie normowych wymagań w zakresie czasów zadziałania, precyzyjnej regulacji różnicy ciśnienia, niezawodności oraz stabilności na oscylacje.


W trakcie prowadzenia badań nie dokonywano zmian nastaw regulatora, co dowodzi jednoznacznie jego pełnej adaptacyjności w testowanym zakresie przepływów powietrza.

Niezawodność urządzenia - test

Celem uzyskania jak najwyższego stopnia niezawodności urządzenia, a tym samym zwiększenia bezpieczeństwa, wprowadzono programowy test. Raz na 24 godziny, sterownik MAC-FC otwiera przepustnicę odcinającą i załącza wentylator na 60 sekund na niską wartość częstotliwości. W tym czasie sprawdzane jest, czy przepustnica odcinająca osiągnęła położenie w pełni otwarte oraz czy zespół przetwornica-wentylator pracuje poprawnie i żadne z urządzeń nie zgłasza błędów. Wynik testu jest archiwizowany w pamięci sterownika.

W przypadku jakiegokolwiek błędu i nieprawidłowości, urządzenie wysyła sygnał awarii zbiorczej.

| | | |
|---|--|--|
|  | <p align="center">Pressure differential Systems</p> <p align="center">Test certificate Nr. DDS14-01-3</p> | <p>I.F.I. Institut für Industrie-aerodynamik GmbH</p> <p>Institute at the University of Applied Science Aachen</p> <p>Welkenrathër Straße 120 D - 52074 Aachen</p> |
|---|--|--|

| | | |
|---|---|---|
| Pressure differential system | | |
| Model: | iSWAY-FC® 2.47 | |
| Manufacturer: | SMAY Sp. z o.o. | Plum Sp. z o.o. |
| Address: | ul. Ciepłownicza 29 31-587 Krakow Poland | Ignatki 27a 16-001 Kleosin Poland |
| <u>Design data</u> | | |
| Performance class | 1 | |
| Nominal flow rate \dot{V}_{Nom} [m³/h] | 50,500 | |
| Leakage flow rate $\dot{V}_L (\Delta p_{ar})$ [m³/h] | 200 | |
| Nominal pressure difference Δp_{Nom} [Pa] | 50 | |
| Max. pressure difference of air release path Δp_{ar} [Pa] | 42 | |
| No. Of cycles in reliability test Re_n [-] | 10,000 | |
| The results equate to an area which is streammed with a mean velocity of 2 m/s of: | | |
| Doorsize $A_{d,2}$ [m²] | 7.01 | |
| The results equate to an area which is streammed with a mean velocity of 0.75 m/s of: | | |
| Doorsize $A_{d,0.75}$ [m²] | 18.7 | |
| Date of issue: | August 25, 2014 | |
| Test engineer: |  | |
| Dipl.-Ing. W. Mertens, M.Sc. | | |

These results persist of 1 page. Further informations can be found in report DDS14-01-3. This results or the report may be published or copied only in the full text and context.

Tryby pracy

Zadanie regulacji, czyli cel który należy zrealizować za pomocą regulatora jest określone dla dwóch stanów ustalonych:

- (1) Drzwi zamknięte: nadciśnienie w przestrzeni chronionej jest utrzymywane w zakresie 50Pa z tolerancją +/- 20%
- (2) Drzwi otwarte: należy utrzymywać zadaną prędkość przepływu powietrza w otworze drzwiowym na poziomie minimalnym 1 m/s lub 2 m/s.

Otwarcie drzwi powoduje przejście ze stanu (1) do stanu (2), zamknięcie od (2) do (1). Dynamiczną zmianę występującą pomiędzy stanami ustalonymi (1) oraz (2) nazywamy stanem nieustalonym. Każdy ze stanów nieustalonych powinien trwać nie dłużej niż trzy sekundy.

Układ regulacji zgodnie z zasadą „nie realizujemy scenariuszy pożarowych tylko ratujemy ludzkie życie” powinien realizować zadanie regulacji w każdych warunkach, bez względu na ilość otwartych / niedomkniętych drzwi, wybitych okien itd. Przeciek może zmieniać się gwałtownie (np. wybite szyby) lub płynnie (np. działanie samozamykacza drzwi na piętrze nie objętym pożarem).

Komunikacja i sterowanie

Na potrzeby systemu pożarowego został opracowany i wprowadzony protokół komunikacyjny Fire Bus (monitoring i sterowanie).

W systemie SAFETY WAY rozróżnia się dwie pętle FireBus:

1. „**Global FireBus**” łączy ze sobą w pętli sterowniki MAC-FC(R)(iSWAY-FC(-D)(-R)® oraz TSS lub TS (w zależności od konfiguracji systemu).

Zadania:

- przekazywanie między urządzeniami informacji o sygnale pożarowym „SAP”
- zbieranie informacji o pracy poszczególnych elementów systemu, przekazywanie ich do TSS lub MSPU
- przesyłanie do urządzeń systemu sygnałów sterujących z ręcznych przetączy TSS i TS

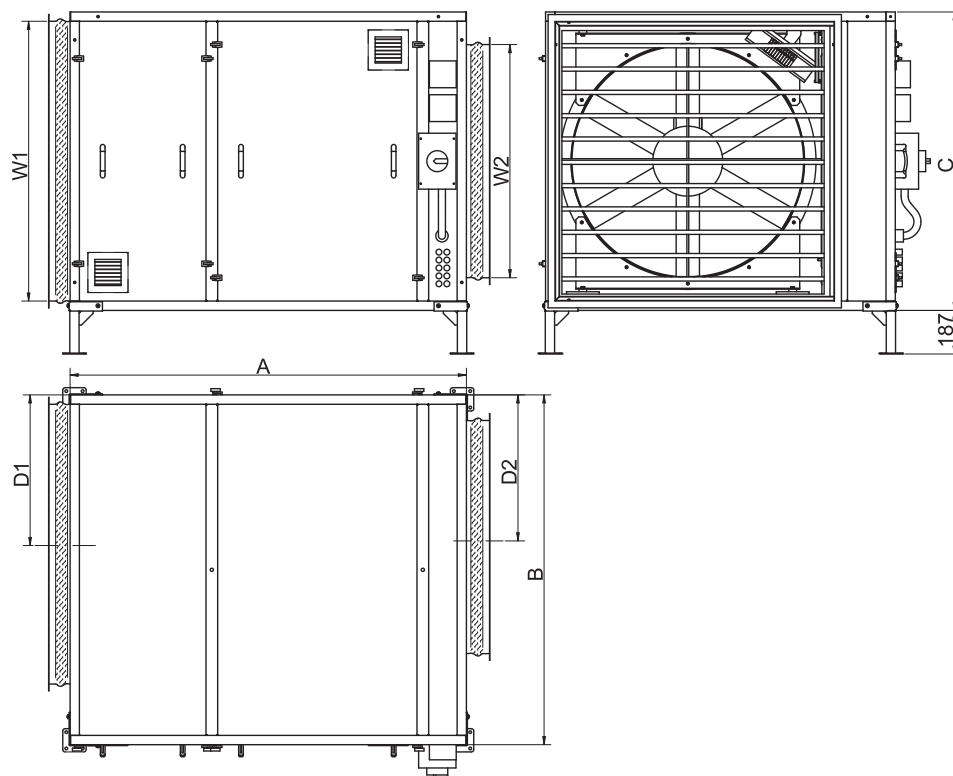
2. „**Local FireBus**” łączy ze sobą w pętli sterowniki MAC-FC(R)(iSWAY-FC(-D)(-R)®, zdalne czujniki ciśnienia P-MACF, regulatory MAC-D Min czujniki T-MACF oraz kart MAC-LINK.

Zadania:

- komunikacja między sterownikiem MAC-FC a czujnikami, T-MACF, regulatorami MAC-D MIN oraz kartami MAC-LINK, z którymi współpracuje. Local i Global FireBus posiadają topologię pętlową. Dzięki temu rozwiązaniu pojedyncza przerwa (np. przepalenie, przerwanie przewodu, awaria sterownika, czujnika) nie powoduje przerwania komunikacji w systemie.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Wymiary i waga



Rys. 16. Wymiary zewnętrzne urządzenia iSWAY-FC®

| Podstawowe wymiary iSWAY-FC®-2015 | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|------------|---------------|
| | | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D1 [mm] | D2 [mm] | W1=W2 [mm] |
| Wielkość jednostki iSway-FC | 0 | 1520 | 1070 | 870 | 435 | 435 | 770x770 |
| | 1 | 1620 | 1320 | 1100 | 550 | 550 | 1000x1000 |
| | 2 | 1720 | 1520 | 1300 | 650 | 650 | 1200x1200 |

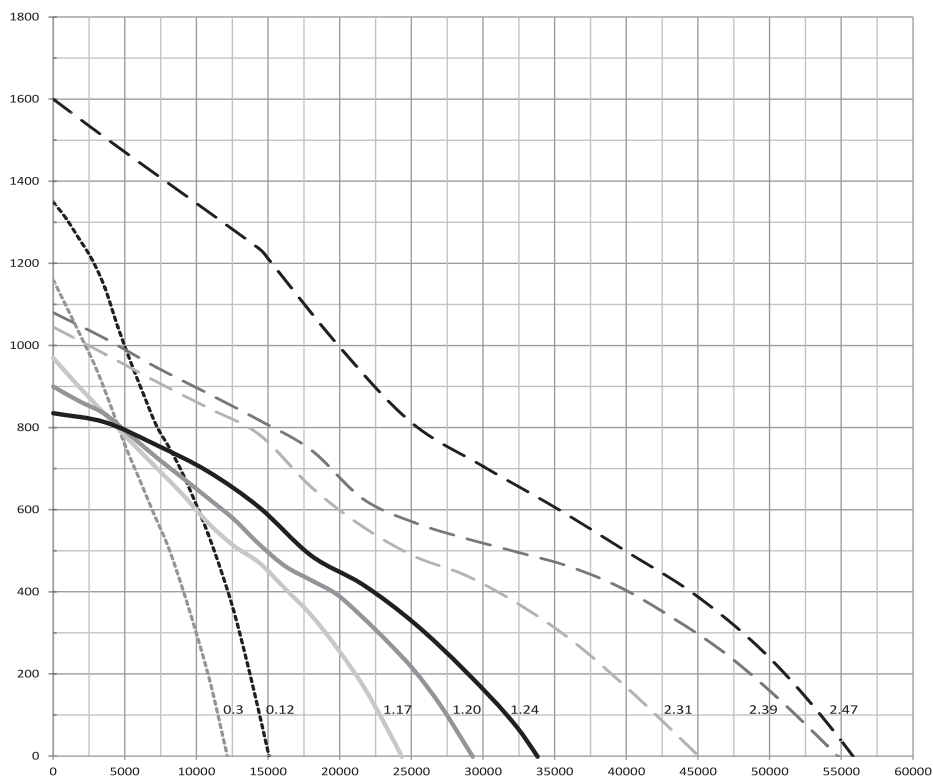
Tab. 1. Zestawienie wymiarów urządzeń iSWAY-FC®

| Urządzenie iSWAY-FC® – zestawienie parametrów urządzenia | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------------------|--------------------|------------|-------------|-----------------------------|--------------------------------|---|------|
| Typ | Wydajność | Spręż dyspozycyjny | Napięcie zasilania | Moc czynna | Moc pozorna | Zabezpieczenie w urządzeniu | Sugerowane zabezpiecz. w rozd. | Sugerowane przew. zasilające urządzenie | Masa |
| | [m³/h] | [Pa] | [V] | [kW] | [kVA] | Typ | [A] | Typ | [kg] |
| 0.3 | 3 000 | 900 | 3x400 | 3,38 | 3,45 | FWC-10A10F | gG 16 A | NHXX FE180/E90 5x2,5 | 330 |
| 0.12 | 12 000 | 430 | 3x400 | 5,47 | 5,57 | FWC-16A10F | gG 20 A | NHXX FE180/E90 5x4 | 340 |
| 1.17 | 17 000 | 380 | 3x400 | 5,26 | 5,36 | FWC-16A10F | gG 20 A | NHXX FE180/E90 5x4 | 530 |
| 1.20 | 20 000 | 390 | 3x400 | 6,96 | 7,10 | FWC-16A10F | gG 20 A | NHXX FE180/E90 5x4 | 540 |
| 1.24 | 24 000 | 360 | 3x400 | 9,22 | 9,40 | FWC-20A10F | gG 25 A | NHXX FE180/E90 5x6 | 550 |
| 2.31 | 31 000 | 400 | 3x400 | 9,22 | 9,40 | FWC-20A10F | gG 25 A | NHXX FE180/E90 5x6 | 735 |
| 2.39 | 39 000 | 420 | 3x400 | 13,00 | 13,26 | FWC-32A10F | gG 40 A | NHXX FE180/E90 5x10 | 755 |
| 2.47 | 47 000 | 300 | 3x400 | 17,40 | 17,75 | FWC-40A10F | gG 50 A | NHXX FE180/E90 5x16 | 770 |

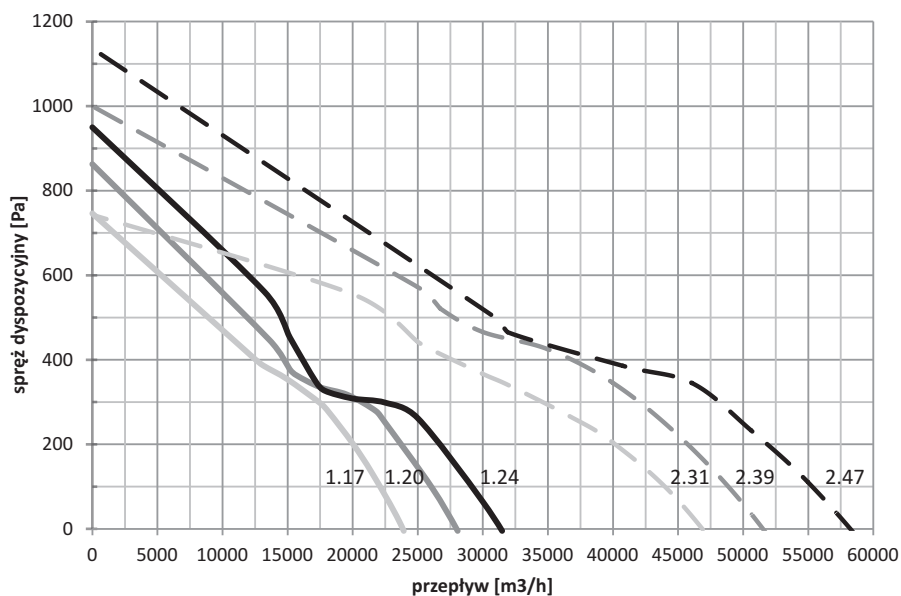
Tab. 2. Zestawienie parametrów urządzeń iSWAY-FC®

Charakterystyki

iSWAY -FC -(D)



iSWAY -FC -R



Rys. 17. Charakterystyki urządzeń iSWAY-FC®

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Warianty wykonania

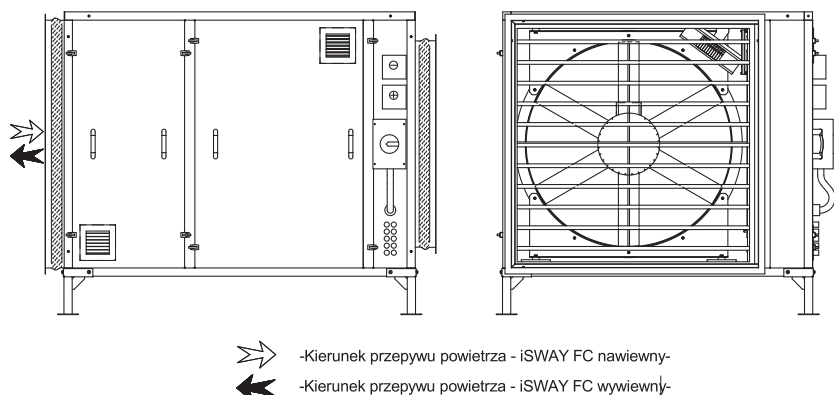
Podstawową wersją wykonania urządzenia iSWAY-FC® jest kompaktowa jednostka (rys.19) umożliwiającą montaż iSWAY-FC® w wyznaczonym pomieszczeniu technicznym (maszynowni wentylacyjnej) lub na dachu z układem podwójnej czerpni (rys. 20).

Inne typowe wersje wykonania iSWAY-FC® to wersja z czerpnią powietrza (rys. 21) i wersja pionowa.

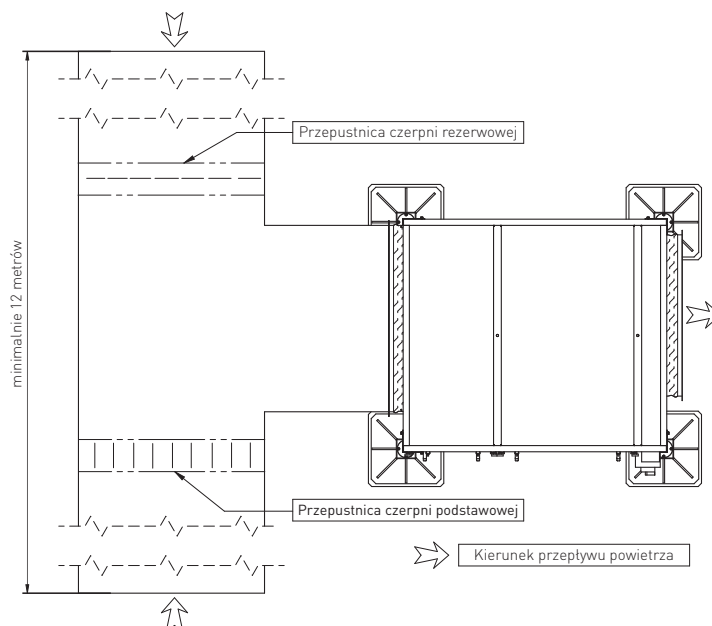
Dla wielkości „0” stojącej, opcją wyposażenia jest otwierany daszek (rys. 22).

Aby umożliwić osiągnięcie deklarowanej wydajności wentylatora napowietrzającego należy bezpośrednio za jednostką po stronie nawiewnej zapewnić prosty odcinek kanału o długości minimalnej równej średnicy zastosowanego wentylatora. O ile lokalne warunki techniczne na to pozwalają zalecane jest zastosowanie prostki o długości 1 m.

Warianty wykonania



Rys. 19. Podstawowa jednostka iSWAY-FC® z króćcem elastycznym KE od strony ssawnej.



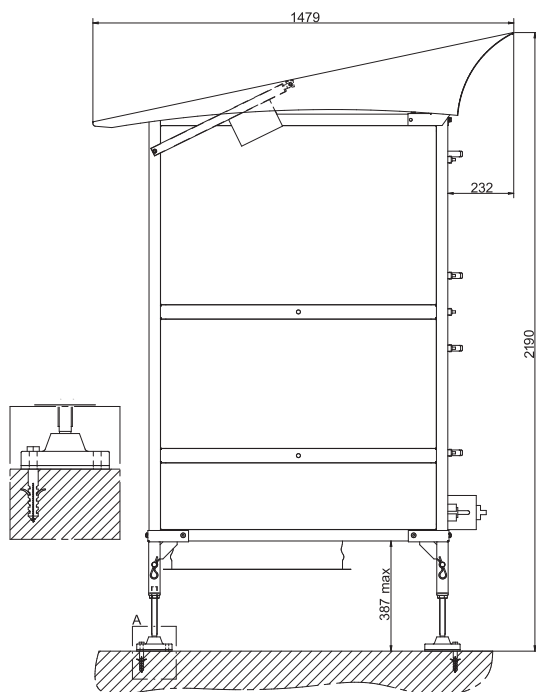
Rys. 20. iSWAY-FC® z układem dwóch przepustnic

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

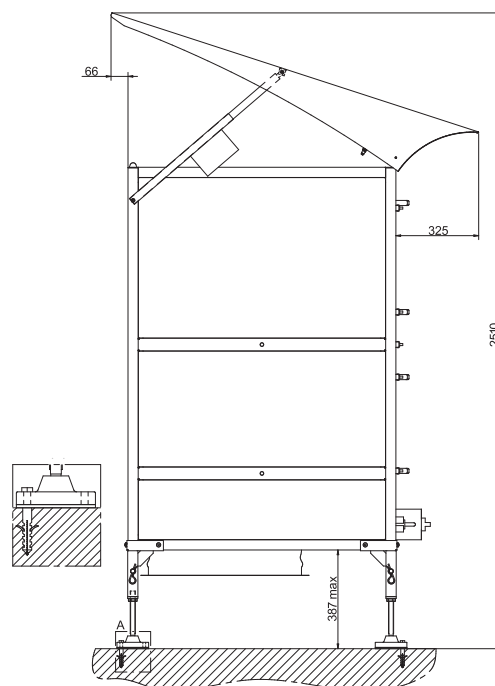


Rys. 21. Wersja iSWAY-FC® z czepnią powietrza

Warianty wykonania



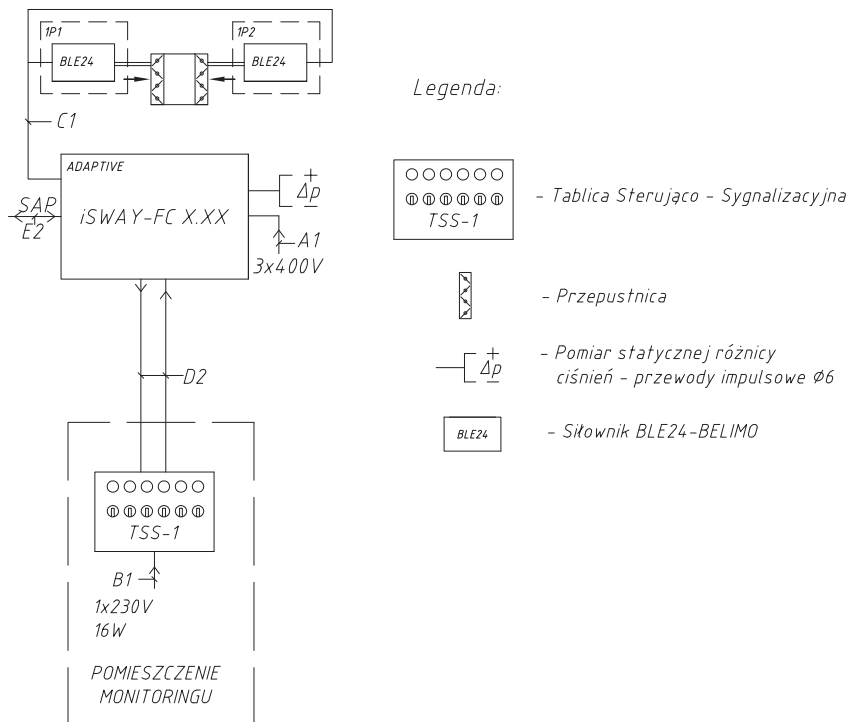
Rys. 22. Wersja pionowa najmniejszego urządzenia iSWAY-FC® typ 0 – daszek zamknięty



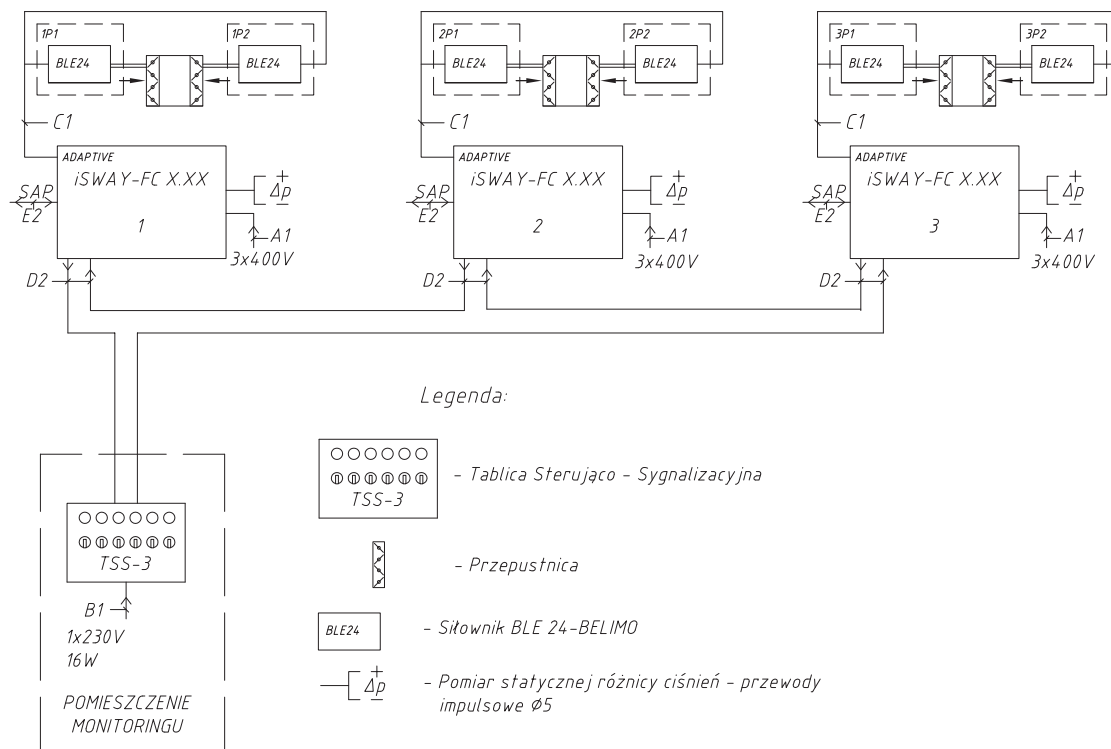
Rys. 23. Wersja pionowa najmniejszego urządzenia iSWAY-FC® typ 0 – daszek otwarty

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Schematy podłączeń typowe



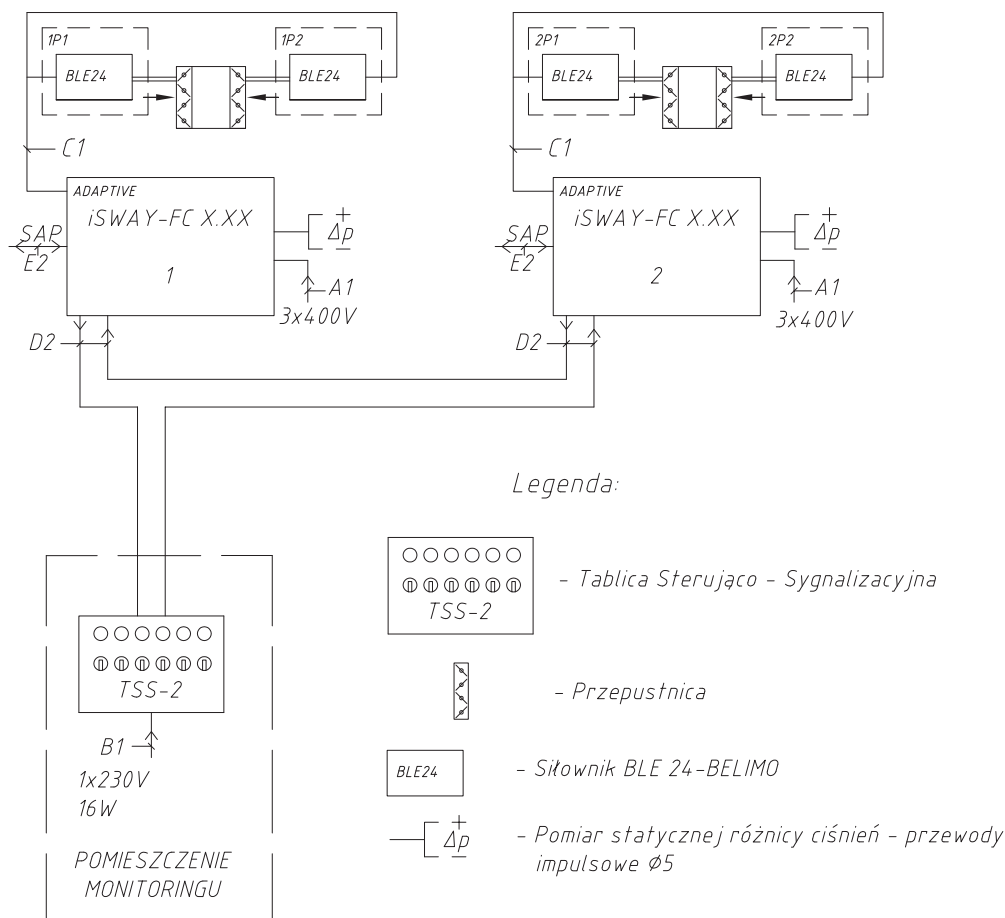
Rys. 24. Schemat blokowy podłączenia Tablicy TSS-1 z pojedynczym urządzeniem iSWAY-FC®



Rys. 25. Schemat blokowy podłączenia Tablicy TSS-2 z dwoma urządzeniami iSWAY-FC®

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Schematy podłączeń typowe

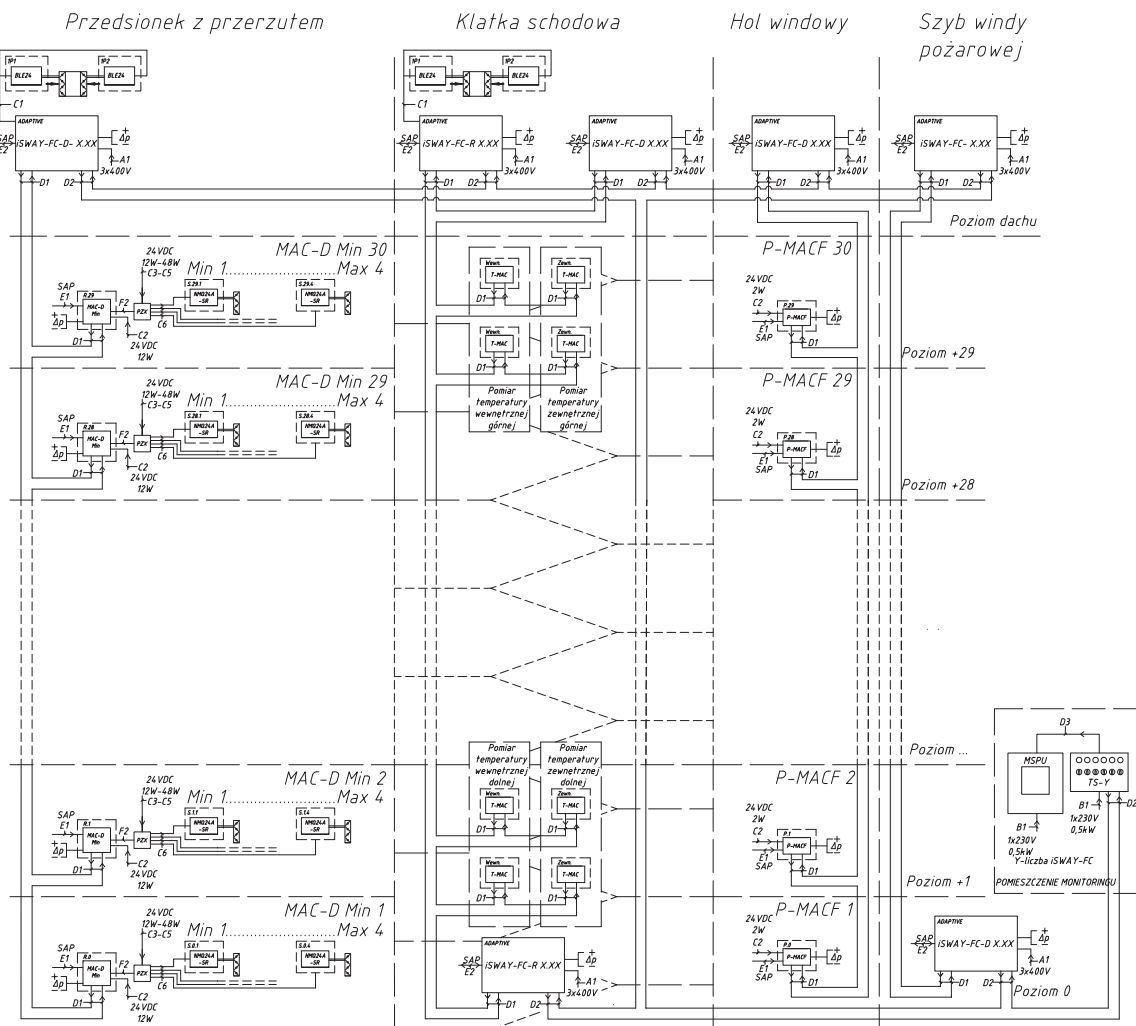


| OKABLOWANIE | | |
|-------------------------|---|------------------------------|
| Oznaczenie na schemacie | Połączenia elementów automatyki | Typ kabla |
| A1 | Przewód zasilania gwarantowanego 3x400V dla iSWAY FC | TABELA 2 |
| B1 | Zasilanie gwarantowane 1x230VAC MSPU, TS, TSS | NHXX FE180/PH90 3x1,5 |
| C1 | Przewód zasilający/sterujący 24VDC (podwójna czerpnia) | HDGs FE180/PH90 3x1,5 |
| D2 | Pętla magistralna Global FireBus | HTKSH FE180/PH90 ekw 2x2x0,8 |
| E2 | Przewody: ALARM SAP (NC) Potwierdzenie Pracy (NO) Awaria zbiorcza (NC) | HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8 |

Rys. 26. Schemat blokowy połączenia tablicy TSS-3 z trzema urządzeniami iSWAY-FC®

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

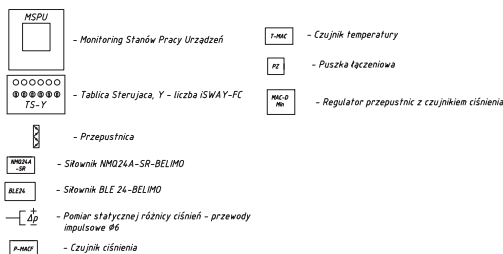
Schematy podłączeń typowe



OKABLOWANIE

| Oznaczenie na schemacie | Połączenia elementów automatyki | Typ kabla |
|-------------------------|--|------------------------------|
| A1 | Przewód zasilania gwarantowanego 3x400V dla iSWAY-FC | TABELA 2 |
| B1 | Zasilanie gwarantowane 1x230VAC MSPU, TS, TSS | NIKH FE180/PH90 3x1,5 |
| C1 | Przewód zasilający/sterujący 24VDC (podwójna czerpnia) | HDG(s) FE180/PH90 3x1,5 |
| C2 | Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC P-MACF, MAC-D Min | HDG(s) FE180/PH90 2x1,0 |
| C3 | Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC dla PZ (1,5 skłownik) | HDG(s) FE180/PH90 2x1,0 |
| C4 | Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC dla PZ (3 skłownik) | HDG(s) FE180/PH90 2x1,5 |
| C5 | Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC dla PZ (4 skłownik) | HDG(s) FE180/PH90 2x2,5 |
| C6 | Przewód sterowania i monitoringu słownika NMQ24A-SR | HDG(s) FE180/PH90 4x1,0 |
| D1 | Pętla magistralna Local FireBus | HTKSH FE180/PH90 ekw 2x2x0,8 |
| D2 | Pętla magistralna Global FireBus | HTKSH FE180/PH90 ekw 2x2x0,8 |
| D3 | Linia magistralna FireBus | HTKSH FE180/PH90 ekw 2x2x0,8 |
| E1 | Przewody ALARM SAP (NC) | HTKSH FE180/PH90 1x2x0,8 |
| E2 | Przewody ALARM SAP (NC) Potwierdzenie Pracy (NO) Awaria zbiornika (NC) | HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8 |
| F2 | Przewód połączenia MAC-D Min z PZ | HTKSH FE180/PH90 3x2x1,0 |

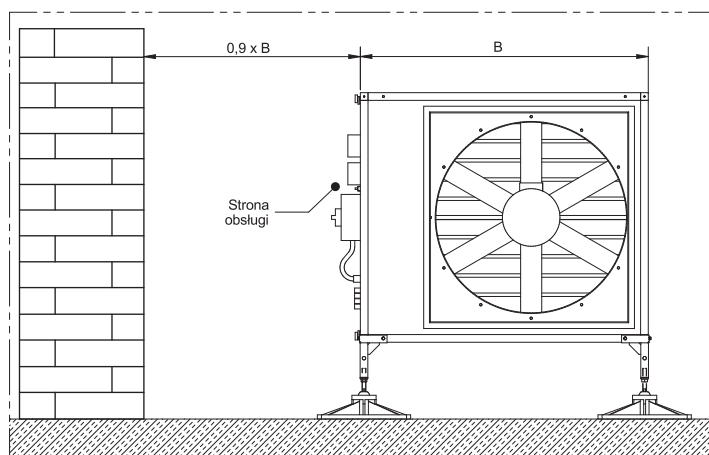
Legenda:



Rys. 27. Schemat blokowy rozbudowanego systemu SAFETY WAY®

Montaż

Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby podłączenie instalacji związanych (kanały wentylacyjne, tory kablowe) nie powodowały kolizji z panelami inspekcyjnymi. W celu wykonania prawidłowego montażu, należy zachować minimalne odległości (Rys. 28) między stroną obsługi a istniejącymi w miejscu montażu statymi elementami zabudowy (ściany, podpory, rurociągi itp.). Jest to również ważne ze względu na eksploatację urządzenia oraz możliwości wykonywania prac serwisowo - konserwacyjnych. Dopuszcza się natomiast zamontowanie w przestrzeni obsługowej takich instalacji jak: rurociągi, konstrukcje wsporcze których sposób demontażu i montażu na czas obsługi serwisowej, napraw i remontów jest łatwy i nie wpływa na działanie tychże urządzeń.



Rys. 28. Minimalna odległość urządzeń iSWAY-FC® od statych elementów zabudowy

Moduł układu dwóch przepustnic powietrza (podstawowej i rezerwowej, elementów składowych układu dwóch czerpni)

WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWODÓW DOPROWADZAJĄCYCH POWIETRZE DO JEDNOSTKI (CZERPNI) – UKŁAD DWÓCH PRZEPUSTNIC

Wlot powietrza (czerpnia) powinien być zawsze umieszczony z dala od wszelkich potencjalnych zagrożeń pożarowych. W celu uniknięcia zadymienia przez wznoszący się dym, wloty powietrza powinny być umiejscowione na poziomie gruntu lub jego pobliżu (ale w znacznej odległości od przepustnic odprowadzających dym z podziemia). Jeżeli jest to niemożliwe, wloty powietrza powinny być umieszczone na poziomie dachu.

Jeżeli wlot powietrza jest oddalony od wentylatora, to powietrze od wlotu do wentylatora powinno być prowadzone przewodem.

W przypadku, gdy wlot powietrza nie znajduje się na poziomie dachu, w przewodzie wlotowym lub w bezpośredniej bliskości przewodów doprowadzających powietrze powinna być zapewniona czujka dymu w celu spowodowania automatycznego wyłączenia systemu różnicowania ciśnień, jeżeli w dostarczonym powietrzu obecne będą znaczne ilości dymu. Dla potrzeb straży pożarnej powinien być zapewniony przetątnik sterowania ręcznego.

W przypadku, gdy wloty powietrza znajdują się na poziomie dachu, powinny być zastosowane dwa wloty powietrza, oddalone od siebie i skierowane w różne strony w taki sposób, aby nie mogły znajdować się bezpośrednio po zawietrznej stronie tego samego źródła dymu. Każdy wlot powinien niezależnie być w stanie zapewnić pełny dopływ powietrza wymagany przez system. Każdy wlot powinien być zabezpieczony przez działający niezależnie system przepustnic odcinających do kontroli rozprzestrzeniania dymu w taki sposób, że jeżeli jedna przepustnica zamyka się z powodu zanieczyszczenia powietrza dymem, drugi wlot będzie bez przerwy zapewniał dopływ powietrza wymagany przez system.

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Moduł układu dwóch przepustnic powietrza

(podstawowej i rezerwowej, elementów składowych układu dwóch pomp)

Punkt wylotowy przewodu wentylacji oddymiającej powinien znajdować się minimum 1 m powyżej wlotu powietrza i powinien być oddalony od niego minimum 5 m w poziomie. W celu ponownego otwarcia przepustnicy zamkniętej oraz zamknięcia przepustnicy otwartej należy zapewnić przetątnik sterowania ręcznego dla straży pożarnej.

Przetątniki sterowania ręcznego systemu podwyższania ciśnienia powinny znajdować się w następujących miejscach:

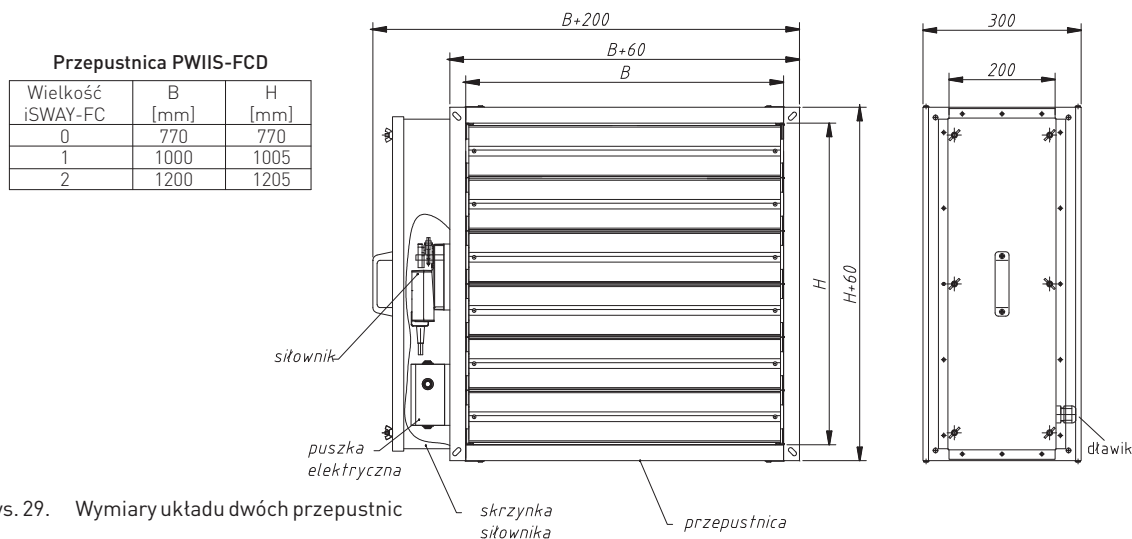
a) maszynownia instalacji użytkowych budynku oraz maszynownia systemu różnicowania ciśnień (jeżeli są oddzielnie) oraz

b) w pobliżu wejścia do budynku, w miejscu uzgodnionym z władzami nadzorującymi.

Przetątniki te po uruchomieniu powinny być zablokowane w pozycji „wytężone”, a także powinny być tak skonstruowane, aby ich powrót do pozycji „wyłączone” mógł być dokonany wyłącznie przez uprawniony personel (np. przez obsługę lub z użyciem zamka kodowego).

Działający niezależnie system przepustnic odcinających do kontroli rozprzestrzeniania dymu oferowany jest przez firmę SMAY pod nazwą **Układ Dwóch Przepustnic**. Zestaw ten składa się z dwóch oddzielnych przepustnic z siłownikami zabezpieczonymi przed warunkami atmosferycznymi z rewizjami do serwisu i konserwacji.

Układy dwóch przepustnic oferowane są standardowo o wymiarach króćców wlotowych urządzeń iSWAY-FC® i przeznaczone są do montażu w przewodach wlotowych (czerpnych).



Rys. 29. Wymiary układu dwóch przepustnic

Identyfikacja

Na obudowie urządzenia z serii iSWAY-FC® umieszczana jest tabliczka znamionowa z wykazem podstawowych informacji dotyczących danego urządzenia.

Typ – określa specyfikację techniczną urządzenia: np. **FC 1.20**

S/N – numer seryjny urządzenia

Rok – rok produkcji

V – wydajność urządzenia przy sprężu dyspozycyjnym Δp

P – moc elektryczna urządzenia [kW]

| | | |
|---|------------------------------|--|
| | | |
| 31-587 Kraków, ul. Ciepłownicza 29 | | |
| Zestaw wyrobów iSWAY-FC® do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła | | |
| Typ: <input type="text"/> | S/N: <input type="text"/> | |
| Rok: <input type="text"/> | V: <input type="text"/> m³/h | |
| P: <input type="text"/> kW | ΔP: <input type="text"/> Pa | |
| Aprobata Techniczna ITB Nr AT-15-9020/2015 CERTYFIKAT ZGODNOŚCI ITB-2189/W z dnia 05.10.2015 Jednostka certyfikująca: INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ Zakład Certyfikacji DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 282/2013 dnia 12.10.2015 wydana przez SMAY Sp. z o.o. | | |

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienie w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Akcesoria i sposób zamówienia

Przy zamówieniu urządzenia iSway-FC należy podać informacje według poniższego sposobu:

iSWAY - FC-<A>-<W>.<V><P>-<X>-<T>/<ADD>-<WER>

Gdzie:

- <A>** – automatyka
brak = automatyka standardowa
D – do pracy w pętli Local FireBus®
R – dla układu rewersyjnego
- <W>** – wielkość obudowy urządzenia [mm]:
0 – gabaryty: 1500 x 1050 x 850
1 – gabaryty: 1600 x 1300 x 1080
2 – gabaryty: 1700 x 1500 x 1280
- <V>** – wydajność wentylatora przy sprężu dyspozycyjnym 300 Pa
3 – wydajność 3000 m³/h
12 – wydajność 12000 m³/h
17 – wydajność 17000 m³/h
20 – wydajność 20000 m³/h
24 – wydajność 24000 m³/h
31 – wydajność 31000 m³/h
39 – wydajność 39000 m³/h
47 – wydajność 47000 m³/h
- <P>** – zakres pomiarowy przetwornika różnicy ciśnień
brak = -250;250Pa
HP – 600;600Pa
- <X>** – strona obsługi
brak = strona obsługi prawa
L – strona obsługi lewa
- <T>** – temperatura pracy
brak = od -5 do +50 °C
AF – od -25 do +50 °C – wyposażenie w system przeciwarzamrozeniowy Anty Frost
- <ADD>** – wyposażenie:
KE – króciec elastyczny od strony ssawnej
CP – czerpnia powietrza
UP – układ dwóch przepustnic
DA – daszek automatyczny (dla W=0, WER=2012)
SS – posadowienie na stopach spawanych – wersja pozioma
BF – posadowienie na BIG FOOT – wersja pozioma
KM – mocowanie za pomocą kątowników mocujących – wersja pozioma
RS – posadowienie na ramie spawanej – wersja pozioma
SW – posadowienie na stopie wahliwej – wersja pionowa z czerpaniem powietrza od góry (WER=2012)
PSW – posadowienie na platformie i stopie wahliwej – wersja pionowa z czerpaniem powietrza od dołu (WER=2012)
- <WER>** – wersja wykonania urządzenia
2012 – wersja 2012 (obudowa izolowana z paneli z wełną mineralną, zasilacz osobny)
2015 – wersja 2015 (obudowa izolowana z płyt warstwowych, zasilacz zintegrowany)

Przykład zamówienia:

iSWAY – FC – D – 1.20 – AF / KE, KM – 2015

Przy zamówieniu urządzenia TSS-1, TSS-2, TSS-3, TS, MSPU, T-MACF, MAC-LINK, P.-MACF, MAC-D MIN, PZ

oraz siłowników należy podać liczbę sztuk.

Przykład zamówienia:

TSS-1 - 1 szt

T-MACF - 8 szt

P-MACF -250;250 - 16szt

iSWAY-FC® - Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Akcesoria i sposób zamówienia

W standardzie urządzenie iSWAY-FC jest produkowane z króćcem elastycznym od strony ssawnej **KE**, posadowienie urządzenia na stopach spawanych **SS** lub mocowanie za pomocą kątowników mocujących **KM**. Inne akcesoria są dodatkowym wyposażeniem.

Standardowo rama obudowy urządzenia pomalowana jest w kolorze RAL 9010 (biały), a wypełnieniem ramy są panele pomalowane w kolorze RAL 9010 (biały).

UWAGA:

Firma SMAY Sp. z o.o. przy zamówieniu więcej niż sześciu urządzeń iSWAY-FC® przeznaczonych do obsługi pojedynczego obiektu zaleca zastosowanie Monitoringu Stanów Pracy Urządzeń (MSPU) wraz z Tablicą Sygnalizującą (TS), pozwalających na integrację i centralny monitoring jednostek napowietrzających.



Kratki wentylacyjne z ruchomymi kierownicami

AL/ST

Atesty Higieniczne:

HK/B/1121/01/2007

HK/B/1121/02/2007

HK/B/1121/04/2007



Kratki wentylacyjne AL i ST są przeznaczone do zastosowań w instalacjach wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych. Szeroki wybór opcji wykonania kratki pozwala na optymalne ukierunkowanie strumienia powietrza nawiewanego lub stosowanie ich jako element wywiewny.

◀ Kratki ALW i STW

z pojedynczym rzędem poziomych kierownic.
Kierownice ustawiane indywidualnie.

Kratki ALS i STS ▼

z pojedynczym rzędem pionowych kierownic.
Kierownice ustawiane indywidualnie.



Kratki ALWS i STWS ▼

z podwójnym rzędem kierownic.
Pierwszy rząd kierownic poziomy.
Kierownice ustawiane indywidualnie.



Kratki ALSW i STSW ▼

z podwójnym rzędem kierownic.
Pierwszy rząd kierownic pionowy.
Kierownice ustawiane indywidualnie.



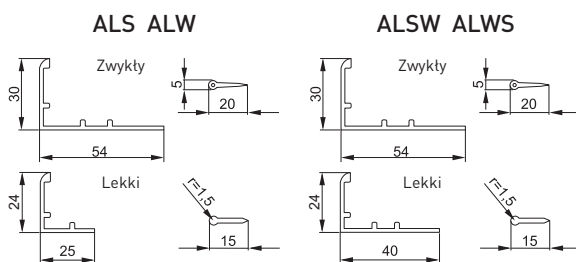
Kratki wentylacyjne AL

Wykonanie

Ramka i ruchome kierownice kratki są wykonane z aluminium anodyzowanego na kolor naturalny lub lakierowanego na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL.

Konstrukcja ramki i kierownic

Ramki i kierownice kratki dostępne są w wersji lekkiej lub zwykłej jak na rysunku.



Maksymalne wymiary kratki z ramką w wersji lekkiej to C ≤ 25 x D ≤ 25.

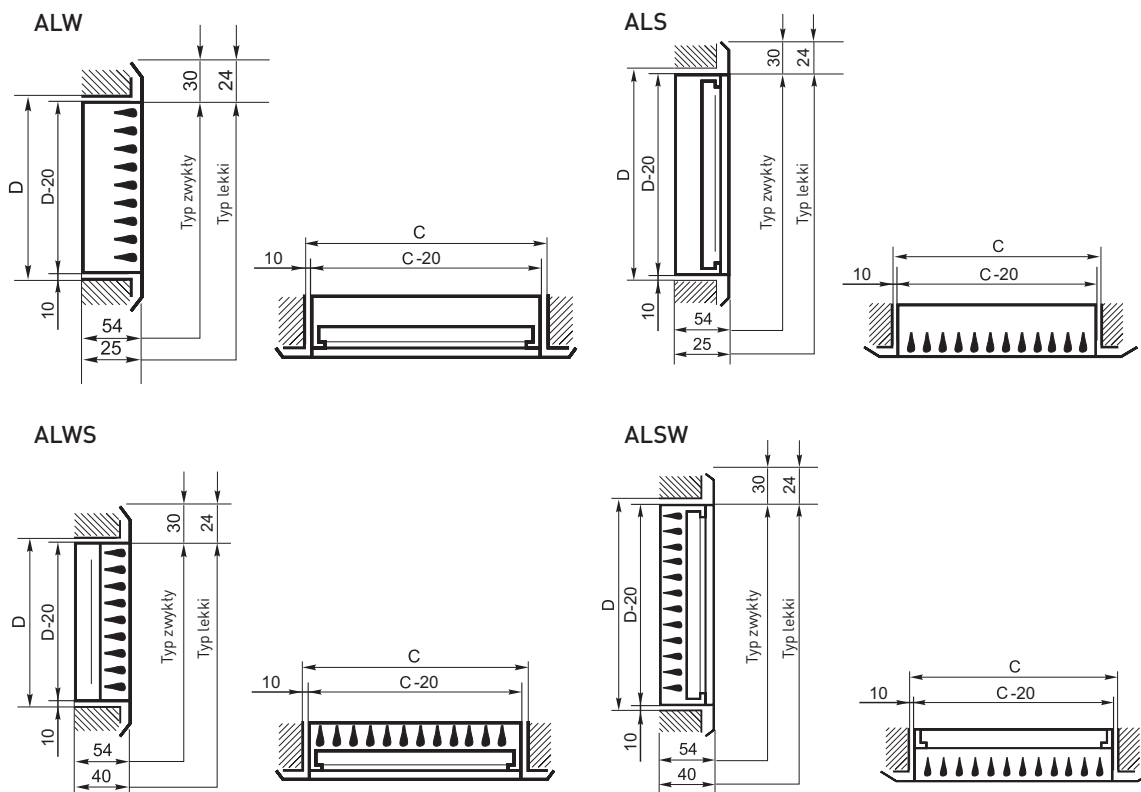
Montaż

Kratki można montować do przegrody:

- wkrętami poprzez otwory w ramce kratki
- na niewidoczne z zewnątrz zatrzaski
- + ramka montażowa lub skrzynka rozprężna
- na montowane wewnątrz kratki zamki montażowe
- + ramka montażowa lub skrzynka rozprężna

UWAGA: W przypadku montażu w suficie zaleca się stosowanie montażu wkrętami poprzez otwory w ramce kratki lub za pomocą ramki montażowej i zamków montażowych.

Wymiary



Kratki wentylacyjne ST



Wykonanie

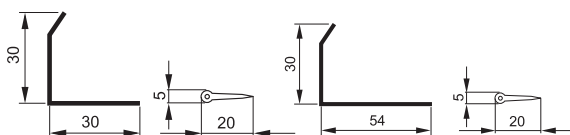
Ramka kratki jest wykonana ze stali. Kierownice są ruchome i w wersji standardowej wykonane z aluminium. Wykończenie standardowe obejmuje lakierowanie na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL oraz wykonanie specjalne ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej.

Konstrukcja ramki i kierownic

Ramki i kierownice kratek dostępne są w wersji jednorzędowej lub dwurzędowej jak na rysunku.

STW STS

STSW STWS



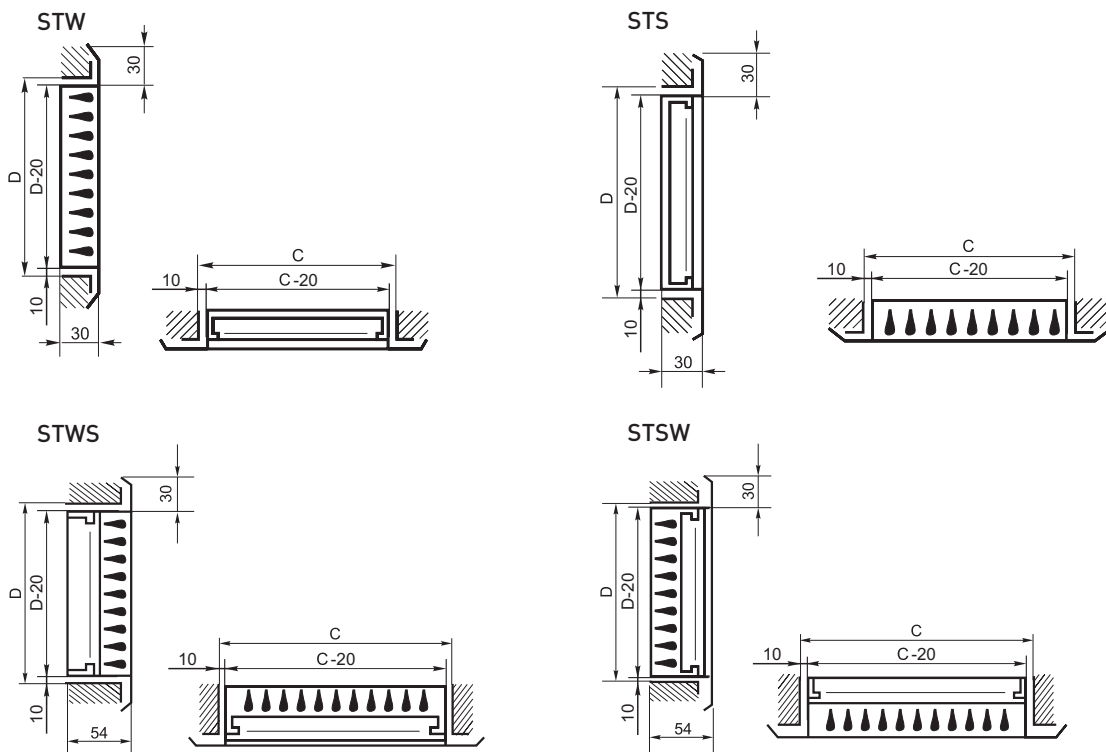
Montaż

Kratki można montować do przegrody:

- wkrętami poprzez otwory w ramce kratki
- na niewidoczne z zewnątrz zatrzaski
 - + ramka montażowa lub skrzynka rozprężna
- na montowane wewnątrz kratki zamki montażowe
 - + ramka montażowa lub skrzynka rozprężna

UWAGA: W przypadku montażu w suficie zaleca się stosowanie montażu wkrętami poprzez otwory w ramce kratki lub za pomocą ramki montażowej i zamków montażowych.

Wymiary



Wymiary, powierzchnie czynne, masa krutek AL/ST

Poniżej podano standardowe wymiary krutek do montażu wkrętami poprzez otwory w ramce kratki.
Na życzenie Zamawiającego możliwe jest wykonanie krutek w wymiarze innym niż standardowy.

| C | D | ALS | ALW | ALSW ALWS | STS | STW | STSW STWS | ALS | ALW | ALSW ALWS | STS | STW | STSW STWS |
|------|------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|
| | | A _{eff} m ² | A _{eff} m ² | A _{eff} m ² | A _{eff} m ² | A _{eff} m ² | A _{eff} m ² | Masa kg | Masa kg | Masa kg | Masa kg | Masa kg | Masa kg |
| [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 75 | 0,0027 | 0,0027 | 0,0019 | 0,0029 | 0,0029 | 0,0022 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| 125 | 75 | 0,0052 | 0,0050 | 0,0036 | 0,0055 | 0,0053 | 0,0042 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,4 |
| 225 | 75 | 0,0098 | 0,0095 | 0,0066 | 0,0103 | 0,0101 | 0,0078 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 |
| 325 | 75 | 0,0143 | 0,0140 | 0,0097 | 0,0152 | 0,0149 | 0,0115 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,8 |
| 425 | 75 | 0,0189 | 0,0185 | 0,0128 | 0,0200 | 0,0197 | 0,0152 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,1 |
| 525 | 75 | 0,0235 | 0,0230 | 0,0159 | 0,0249 | 0,0245 | 0,0188 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 1,3 |
| 625 | 75 | 0,0281 | 0,0275 | 0,0189 | 0,0298 | 0,0293 | 0,0225 | 0,7 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 1,5 |
| 825 | 75 | 0,0372 | 0,0360 | 0,0246 | 0,0395 | 0,0385 | 0,0294 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,9 |
| 1025 | 75 | 0,0464 | 0,0450 | 0,0308 | 0,0492 | 0,0481 | 0,0367 | 1,1 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,9 | 2,5 |
| 1225 | 75 | 0,0555 | 0,0540 | 0,0369 | 0,5890 | 0,577 | 0,0440 | 1,3 | 1,2 | 1,6 | 1,7 | 2,3 | 3,0 |
| 125 | 125 | 0,0094 | 0,0094 | 0,0068 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0078 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,6 |
| 225 | 125 | 0,0178 | 0,0179 | 0,0126 | 0,0188 | 0,0190 | 0,0147 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,9 |
| 325 | 125 | 0,0261 | 0,0264 | 0,0184 | 0,0277 | 0,0280 | 0,0215 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,2 |
| 425 | 125 | 0,0344 | 0,0349 | 0,0242 | 0,0365 | 0,0370 | 0,0284 | 0,7 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 1,5 |
| 525 | 125 | 0,0427 | 0,0434 | 0,0301 | 0,0454 | 0,0460 | 0,0353 | 0,8 | 0,7 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,8 |
| 625 | 125 | 0,0511 | 0,0519 | 0,0359 | 0,0543 | 0,0550 | 0,0421 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 2,1 |
| 825 | 125 | 0,0677 | 0,0680 | 0,0466 | 0,0720 | 0,0722 | 0,0551 | 1,2 | 1,1 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 2,8 |
| 1025 | 125 | 0,0844 | 0,0850 | 0,0583 | 0,0897 | 0,0902 | 0,0688 | 1,5 | 1,4 | 2,0 | 1,9 | 2,4 | 3,2 |
| 1225 | 125 | 0,1010 | 0,1020 | 0,0699 | 0,1074 | 0,1082 | 0,0825 | 1,7 | 1,6 | 2,4 | 2,2 | 2,9 | 3,8 |
| 225 | 225 | 0,0338 | 0,0338 | 0,0234 | 0,0358 | 0,0358 | 0,0275 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 1,4 |
| 325 | 225 | 0,0496 | 0,0498 | 0,0342 | 0,0527 | 0,0528 | 0,0404 | 0,8 | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,9 |
| 425 | 225 | 0,0654 | 0,0658 | 0,0451 | 0,0695 | 0,0698 | 0,0533 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 2,4 |
| 525 | 225 | 0,0812 | 0,0818 | 0,0559 | 0,0864 | 0,0868 | 0,0661 | 1,2 | 1,1 | 1,8 | 1,5 | 1,6 | 3,0 |
| 625 | 225 | 0,0971 | 0,0978 | 0,0667 | 0,1033 | 0,1038 | 0,0790 | 1,4 | 1,3 | 2,1 | 1,8 | 1,8 | 3,5 |
| 825 | 225 | 0,1287 | 0,1280 | 0,0806 | 0,1370 | 0,1364 | 0,1033 | 1,8 | 1,7 | 2,7 | 2,3 | 2,3 | 4,5 |
| 1025 | 225 | 0,1604 | 0,1600 | 0,1083 | 0,1707 | 0,1704 | 0,1290 | 2,2 | 2,1 | 3,4 | 2,9 | 3,5 | 4,6 |
| 1225 | 225 | 0,1920 | 0,1920 | 0,1299 | 0,2044 | 0,2044 | 0,1547 | 2,6 | 2,5 | 4,1 | 3,4 | 4,1 | 5,5 |
| 325 | 325 | 0,0731 | 0,0731 | 0,0501 | 0,0777 | 0,0777 | 0,0593 | 1,0 | 1,0 | 1,6 | 1,4 | 1,4 | 2,6 |
| 425 | 325 | 0,0964 | 0,0966 | 0,0659 | 0,1025 | 0,1027 | 0,0781 | 1,3 | 1,3 | 2,0 | 1,7 | 1,8 | 3,4 |
| 525 | 325 | 0,1197 | 0,1201 | 0,0817 | 0,1274 | 0,1277 | 0,0970 | 1,6 | 1,5 | 2,5 | 2,1 | 2,2 | 4,1 |
| 625 | 325 | 0,1431 | 0,1436 | 0,0975 | 0,1523 | 0,1527 | 0,1158 | 1,8 | 1,8 | 2,9 | 2,4 | 2,5 | 4,8 |
| 825 | 325 | 0,1897 | 0,1880 | 0,1266 | 0,2020 | 0,2006 | 0,1515 | 2,4 | 2,3 | 3,8 | 3,1 | 3,2 | 6,0 |
| 1025 | 325 | 0,2364 | 0,2350 | 0,1583 | 0,2517 | 0,2506 | 0,1892 | 2,9 | 2,9 | 4,8 | 3,9 | 4,5 | 6,3 |
| 1225 | 325 | 0,2830 | 0,2820 | 0,1899 | 0,3014 | 0,3006 | 0,2269 | 3,4 | 3,4 | 5,7 | 4,6 | 5,3 | 7,1 |
| 425 | 425 | 0,1274 | 0,1274 | 0,0867 | 0,1355 | 0,1355 | 0,1030 | 1,6 | 1,6 | 2,6 | 2,1 | 2,3 | 4,3 |
| 525 | 425 | 0,1582 | 0,1584 | 0,1075 | 0,1684 | 0,1685 | 0,1278 | 1,9 | 1,9 | 3,2 | 2,6 | 2,7 | 5,2 |
| 625 | 425 | 0,1891 | 0,1894 | 0,1284 | 0,2013 | 0,2015 | 0,1527 | 2,3 | 2,2 | 3,8 | 3,0 | 3,2 | 6,1 |
| 825 | 425 | 0,2507 | 0,2480 | 0,1666 | 0,2670 | 0,2648 | 0,1997 | 2,9 | 2,9 | 4,9 | 3,9 | 4,1 | 8,0 |
| 1025 | 425 | 0,3124 | 0,3100 | 0,2083 | 0,3327 | 0,3308 | 0,2494 | 3,6 | 3,6 | 6,2 | 4,8 | 5,5 | 7,4 |
| 1225 | 425 | 0,3740 | 0,3720 | 0,2499 | 0,3984 | 0,3968 | 0,2991 | 4,2 | 4,2 | 7,3 | 5,7 | 6,5 | 8,7 |
| 525 | 525 | 0,1967 | 0,1967 | 0,1334 | 0,2094 | 0,2094 | 0,1587 | 2,3 | 2,3 | 3,9 | 3,1 | 3,3 | 6,3 |
| 625 | 525 | 0,2351 | 0,2352 | 0,1592 | 0,2503 | 0,2505 | 0,1896 | 2,7 | 2,7 | 4,6 | 3,7 | 3,9 | 7,5 |
| 825 | 525 | 0,3117 | 0,3080 | 0,2066 | 0,3320 | 0,4430 | 0,2479 | 3,5 | 3,5 | 6,0 | 4,7 | 5,0 | 8,7 |
| 1025 | 525 | 0,3884 | 0,3850 | 0,2583 | 0,4137 | 0,4110 | 0,3096 | 4,3 | 4,4 | 7,6 | 5,8 | 6,6 | 9,7 |
| 1225 | 525 | 0,4650 | 0,4620 | 0,3099 | 0,4954 | 0,4930 | 0,3713 | 5,1 | 5,1 | 9,0 | 6,9 | 7,8 | 10,4 |
| 625 | 625 | 0,2811 | 0,2811 | 0,1900 | 0,2993 | 0,2993 | 0,2264 | 3,2 | 3,2 | 5,4 | 4,3 | 4,6 | 8,8 |
| 825 | 625 | 0,3727 | 0,3680 | 0,2466 | 0,3970 | 0,3932 | 0,2961 | 4,1 | 4,0 | 7,1 | 5,5 | 5,9 | 10,1 |
| 1025 | 625 | 0,4644 | 0,4600 | 0,3083 | 0,4947 | 0,4912 | 0,3698 | 5,0 | 5,1 | 9,0 | 6,8 | 7,6 | 11,5 |
| 1225 | 625 | 0,5560 | 0,5520 | 0,3699 | 0,5924 | 0,5892 | 0,4435 | 5,9 | 6,0 | 10,6 | 8,1 | 9,0 | 12,0 |

Masa - waga kratki w kg
A_{eff} - powierzchnia czynna w m²
D - wysokość otworu montażowego w mm
C - szerokość otworu montażowego w mm

Wymiary, powierzchnie czynne, masa kratki AL/ST



Poniżej podano standardowe wymiary kratki montowanych na niewidoczne z zewnątrz zatrzaski lub zamki montażowe. Na życzenie Zamawiającego możliwe jest wykonanie kratki w wymiarze innym niż standardowy.

| C | D | ALS | ALW | ALSW ALWS | STS | STW | STSW STWS | ALS | ALW | ALSW ALWS | STS | STW | STSW STWS |
|------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------|------|--------------|------|------|--------------|
| | | A _{eff} | A _{eff} | A _{eff} | A _{eff} | A _{eff} | A _{eff} | Masa | Masa | Masa | Masa | Masa | Masa |
| [mm] | [mm] | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 75 | 75 | 0,0020 | 0,0020 | 0,0016 | 0,0021 | 0,0021 | 0,0017 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| 125 | 75 | 0,0038 | 0,0040 | 0,0029 | 0,0041 | 0,0042 | 0,0033 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,4 |
| 225 | 75 | 0,0077 | 0,0080 | 0,0057 | 0,0081 | 0,0082 | 0,0065 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 |
| 325 | 75 | 0,0115 | 0,0120 | 0,0085 | 0,0122 | 0,0126 | 0,0098 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,8 |
| 425 | 75 | 0,0153 | 0,0160 | 0,0113 | 0,0162 | 0,0168 | 0,0131 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,1 |
| 525 | 75 | 0,0191 | 0,0200 | 0,0142 | 0,0203 | 0,0210 | 0,0163 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 1,3 |
| 625 | 75 | 0,0230 | 0,0240 | 0,0170 | 0,0244 | 0,0252 | 0,0196 | 0,7 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 1,5 |
| 825 | 75 | 0,0306 | 0,0320 | 0,0226 | 0,0325 | 0,0336 | 0,0261 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,9 |
| 1025 | 75 | 0,0383 | 0,0396 | 0,0279 | 0,0406 | 0,0417 | 0,0323 | 1,1 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,9 | 2,5 |
| 1225 | 75 | 0,0459 | 0,0476 | 0,0335 | 0,0487 | 0,0501 | 0,0388 | 1,3 | 1,2 | 1,6 | 1,7 | 2,3 | 3,0 |
| 125 | 125 | 0,0076 | 0,0076 | 0,0052 | 0,0081 | 0,0081 | 0,0061 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,6 |
| 225 | 125 | 0,0152 | 0,0151 | 0,0102 | 0,0161 | 0,0161 | 0,0122 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,9 |
| 325 | 125 | 0,0227 | 0,0226 | 0,0153 | 0,0242 | 0,0241 | 0,0182 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,2 |
| 425 | 125 | 0,0303 | 0,0301 | 0,0204 | 0,0322 | 0,0321 | 0,0243 | 0,7 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 1,5 |
| 525 | 125 | 0,0379 | 0,0376 | 0,0255 | 0,0403 | 0,0401 | 0,0304 | 0,8 | 0,7 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,8 |
| 625 | 125 | 0,0455 | 0,0451 | 0,0305 | 0,0484 | 0,0481 | 0,0364 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 2,1 |
| 825 | 125 | 0,0606 | 0,0601 | 0,0407 | 0,0645 | 0,0641 | 0,0485 | 1,2 | 1,1 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 2,8 |
| 1025 | 125 | 0,0758 | 0,0743 | 0,0500 | 0,0806 | 0,0794 | 0,0600 | 1,5 | 1,4 | 2,0 | 1,9 | 2,4 | 3,2 |
| 1225 | 125 | 0,0909 | 0,0893 | 0,0602 | 0,0967 | 0,0954 | 0,0721 | 1,7 | 1,6 | 2,4 | 2,2 | 2,9 | 3,8 |
| 225 | 225 | 0,0302 | 0,0302 | 0,0203 | 0,0321 | 0,0321 | 0,0242 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 1,4 |
| 325 | 225 | 0,0452 | 0,0452 | 0,0304 | 0,0482 | 0,0481 | 0,0363 | 0,8 | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,9 |
| 425 | 225 | 0,0603 | 0,0602 | 0,0405 | 0,0642 | 0,0641 | 0,0484 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 2,4 |
| 525 | 225 | 0,0754 | 0,0752 | 0,0505 | 0,0803 | 0,0801 | 0,0604 | 1,2 | 1,1 | 1,8 | 1,5 | 1,6 | 3,0 |
| 625 | 225 | 0,0905 | 0,0902 | 0,0606 | 0,0964 | 0,0961 | 0,0725 | 1,4 | 1,3 | 2,1 | 1,8 | 1,8 | 3,5 |
| 825 | 225 | 0,1206 | 0,1202 | 0,0808 | 0,1285 | 0,1281 | 0,0966 | 1,8 | 1,7 | 2,7 | 2,3 | 2,3 | 4,5 |
| 1025 | 225 | 0,1508 | 0,1485 | 0,0993 | 0,1606 | 0,1588 | 0,1194 | 2,2 | 2,1 | 3,4 | 2,9 | 3,5 | 4,6 |
| 1225 | 225 | 0,1809 | 0,1785 | 0,1194 | 0,1927 | 0,1908 | 0,1435 | 2,6 | 2,5 | 4,1 | 3,4 | 4,1 | 5,5 |
| 325 | 325 | 0,0677 | 0,0677 | 0,0455 | 0,0722 | 0,0722 | 0,0544 | 1,0 | 1,0 | 1,6 | 1,4 | 1,4 | 2,6 |
| 425 | 325 | 0,0903 | 0,0902 | 0,0605 | 0,0962 | 0,0962 | 0,0724 | 1,3 | 1,3 | 2,0 | 1,7 | 1,8 | 3,4 |
| 525 | 325 | 0,1129 | 0,1127 | 0,0756 | 0,1203 | 0,1202 | 0,0905 | 1,6 | 1,5 | 2,5 | 2,1 | 2,2 | 4,1 |
| 625 | 325 | 0,1355 | 0,1352 | 0,0907 | 0,1444 | 0,1442 | 0,1085 | 1,8 | 1,8 | 2,9 | 2,4 | 2,5 | 4,8 |
| 825 | 325 | 0,1806 | 0,1802 | 0,1208 | 0,1925 | 0,1922 | 0,1447 | 2,4 | 2,3 | 3,8 | 3,1 | 3,2 | 6,0 |
| 1025 | 325 | 0,2258 | 0,2228 | 0,1485 | 0,2406 | 0,2382 | 0,1788 | 2,9 | 2,9 | 4,8 | 3,9 | 4,5 | 6,3 |
| 1225 | 325 | 0,2709 | 0,2678 | 0,1787 | 0,1887 | 0,1862 | 0,2149 | 3,4 | 3,4 | 5,7 | 4,6 | 5,3 | 7,1 |
| 425 | 425 | 0,1203 | 0,1203 | 0,0806 | 0,1282 | 0,1282 | 0,0965 | 1,6 | 1,6 | 2,6 | 2,1 | 2,3 | 4,3 |
| 525 | 425 | 0,1504 | 0,1503 | 0,1007 | 0,1603 | 0,1602 | 0,1205 | 1,9 | 1,9 | 3,2 | 2,6 | 2,7 | 5,2 |
| 625 | 425 | 0,1805 | 0,1803 | 0,1208 | 0,1924 | 0,1922 | 0,1446 | 2,3 | 2,2 | 3,8 | 3,0 | 3,2 | 6,1 |
| 825 | 425 | 0,2406 | 0,2403 | 0,1609 | 0,2565 | 0,2562 | 0,1927 | 2,9 | 2,9 | 4,9 | 3,9 | 4,1 | 8,0 |
| 1025 | 425 | 0,3008 | 0,2970 | 0,1978 | 0,3206 | 0,3176 | 0,2382 | 3,6 | 3,6 | 6,2 | 4,8 | 5,5 | 7,4 |
| 1225 | 425 | 0,3609 | 0,3570 | 0,2379 | 0,3847 | 0,3816 | 0,2863 | 4,2 | 4,2 | 7,3 | 5,7 | 6,5 | 8,7 |
| 525 | 525 | 0,1879 | 0,1879 | 0,1258 | 0,2003 | 0,2003 | 0,1506 | 2,3 | 2,3 | 3,9 | 3,1 | 3,3 | 6,3 |
| 625 | 525 | 0,2255 | 0,2254 | 0,1508 | 0,2404 | 0,2403 | 0,1807 | 2,7 | 2,7 | 4,6 | 3,7 | 3,9 | 7,5 |
| 825 | 525 | 0,3006 | 0,3004 | 0,2010 | 0,3205 | 0,3203 | 0,2408 | 3,5 | 3,5 | 6,0 | 4,7 | 5,0 | 8,7 |
| 1025 | 525 | 0,3758 | 0,3713 | 0,2470 | 0,4006 | 0,3970 | 0,2976 | 4,3 | 4,4 | 7,6 | 5,8 | 6,6 | 9,7 |
| 1225 | 525 | 0,4509 | 0,4463 | 0,2972 | 0,4807 | 0,4770 | 0,3577 | 5,1 | 5,1 | 9,0 | 6,9 | 7,8 | 10,4 |
| 625 | 625 | 0,2705 | 0,2705 | 0,1809 | 0,2884 | 0,2884 | 0,2167 | 3,2 | 3,2 | 5,4 | 4,3 | 4,6 | 8,8 |
| 825 | 625 | 0,3606 | 0,3605 | 0,2411 | 0,3845 | 0,3844 | 0,2888 | 4,1 | 4,0 | 7,1 | 5,5 | 5,9 | 10,1 |
| 1025 | 625 | 0,4508 | 0,4455 | 0,2963 | 0,4806 | 0,4764 | 0,3570 | 5,0 | 5,1 | 9,0 | 6,8 | 7,6 | 11,5 |
| 1225 | 625 | 0,5409 | 0,5355 | 0,3564 | 0,5767 | 0,5724 | 0,4291 | 5,9 | 6,0 | 10,6 | 8,1 | 9,0 | 12,0 |

Gdzie: C - szerokość otworu montażowego w mm D - wysokość otworu montażowego w mm A_{eff} - powierzchnia czynna w m² Masa - waga kratki w kg

Nomogramy przedstawiające charakterystykę hydrauliczną i akustyczną kratki znajdują się na stronie 443.

Akcesoria i sposób zamówienia AL/ST

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

<TYP KRATKI><O> - <C>x<D> - <M> - <P><RAL> / <ADD>

Gdzie:

- <TYP KRATKI>** - ALS, ALW, ALSW, ALWS, STS, STW, STSW, STWS
- <O>** - wersja wykonania kratki: **
 brak = wykonanie z profili zwykłych
 L = wykonanie z profili lekkich (dotyczy tylko kratki AL)
- <C>** - szerokość otworu montażowego w mm
- <D>** - wysokość otworu montażowego w mm
- <M>** - sposób montażu: **
 brak = montaż na wkręty
 Z = niewidoczny zatrzask
 R = niewidoczny zatrzask plus śruby zabezpieczające
- <P>** - wykończenie: **
 SL – ramka stalowa, kierownice aluminiowe, lakierowane (kratki ST)
 SO – stal ocynkowana (kratki ST)
 SN – stal nierdzewna gat. 1.4301 (304 wg AISI, 0H18N9 wg PN) (kratki ST)
 CU – miedź (kratki ST)
 CZ – mosiądz (kratki ST)
 AA – aluminium anodyzowane (kratki AL)
 AL – aluminium lakierowane (kratki AL)
- <RAL>** - kolor wg palety RAL (dla wykończenia SL lub AL) **
- <ADD>** - w tym miejscu należy określić akcesoria dodatkowe jak poniżej:

Akcesoria ***

- <GA>** - przepustnica przeciwbieżna z aluminium
- <GS>** - przepustnica współbieżna ze stali ocynkowanej
- <GC>** - przepustnica uchylna
- <GM>** - przepustnica łukowa
- <GT>** - przepustnica szczelinowa
- <RM>** - ramka montażowa
- <RM+F>** - ramka montażowa z filtrem
- <L01>** - deflektor sitowy o powierzchni czynnej 38% przekroju
- <L02>** - deflektor sitowy o powierzchni czynnej 58% przekroju
- <NDS><S>** - króciec przytępczeniowy NDS do przewodów okrągłych
 (w polu <S> podać w mm żadaną średnicę przytępcza)

Skrzynka rozprężna wg konfiguracji jak poniżej:

- <SR><I>-<H>-<K><D><R>**
- <I>** - izolacja:
 brak = brak izolacji
 t = izolowana
- <H>** - wysokość skrzynki w mm *
- <K>** - położenie króćca:
 b = boczne
 g = górne
- <D>** - średnica króćca przytępczeniowego w mm *
- <R>** - przepustnica w króćcu przytępczeniowym:
 brak = brak przepustnicy,
 P = przepustnica z regulacją z zewnątrz skrzynki

* dostępne tylko z ramką montażową lub skrzynką rozprężną, zalecany sposób montażu kratki w sufitach

** wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne

*** więcej informacji o akcesoriach na stronie 233 w rozdziale V

Przykład zamówienia:

ALSW – 1025x225 – S – AL9010 / GA, SRt – 270 – b160



Zespoły nawiewne

ZNS|ZNW



Zespoły nawiewne ZNS i ZNW są stosowane na jako czerpnie powietrza instalacji wentylacyjnych grawitacyjnych lub mechanicznych. Stanowią połączenie czerpni powietrza oraz przepustnicy pozwalającej na regulację przepływu powietrza przez czerpnię. Zakres temperatury pracy ZNS i ZNW wynosi:

- z przepustnicą sterowaną ręcznie:
od -20°C do +90°C
- z przepustnicą sterowaną siłownikiem elektrycznym: od -20°C do +50°C

Zespoły nawiewne ZNS i ZNW



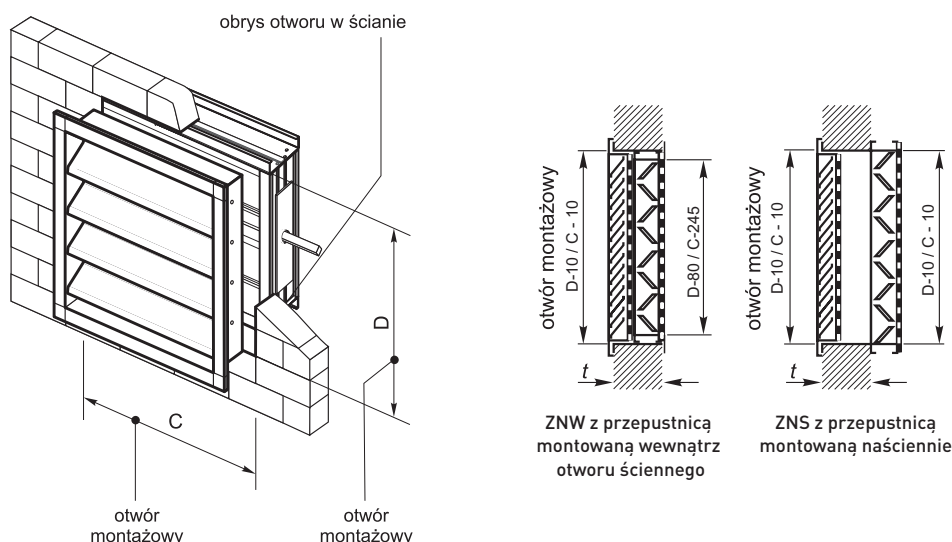
Wykonanie

ZNS i ZNW posiada czerpnię powietrza ZS wykonaną standardowo ze stali ocynkowanej i wyposażoną w stalową siatkę przeciw ptakom. Na zamówienie czerpnia może być lakierowana na kolor RAL.

Za czerpnię umieszczona jest aluminiowa przepustnica wielopłaszczyznowa PS z lamelami wyposażonymi w uszczelki PCV. Przekładnię przepustnicy stanowią koła zębate z polipropylenu. Opcjonalnie ZNS i ZNW można wyposażać w inną przepustnicę wielopłaszczyznową PW z oferty SMAY. Przepustnica może być ustawiana ręcznie lub za pomocą siłownika elektrycznego. Za przepustnicą znajduje się stalowa siatka cięto-ciągniona, która ostania ruchome lamele przepustnicy.

Czerpnia i przepustnica są połączone elementem przewodowym wykonanym ze stali ocynkowanej.

Wymiary



UWAGA!

W przypadku zespołu ZNW w wersji przepustnicy sterowanej siłownikiem elektrycznym serwis siłownika jest możliwy tylko od wewnątrz kanału. Jeśli projekt instalacji przewiduje dalszy ciąg kanału przytłoczonego do zespołu ZNW, zaleca się zastosowanie odcinka kanału, który po zdemontowaniu zapewni dostęp serwisowy do siłownika przepustnicy.

Poniżej przedstawiono standardowe wymiary i masy zespołów ZNW i ZNS.

Zakres wymiarowy:

ZNS - [200-1400]x[320-1420]

ZNW - [345-1645]x[390-1490]

| Standardowe wymiary i masa [kg] ZNS | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C szerokość [mm] | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 |
| D wysokość [mm] | 320 | 11,1 | 13,3 | 15,4 | 17,6 | 19,7 | 22 | 24,1 | 26,3 | 28,5 | 30,7 | 32,9 | 35,1 |
| | 420 | 13,2 | 15,6 | 18 | 20,6 | 23 | 25,5 | 28 | 30,5 | 32,9 | 35,3 | 37,8 | 40,3 |
| | 520 | 15,2 | 17,9 | 20,8 | 23,6 | 26,3 | 29,1 | 31,8 | 34,5 | 37,3 | 40 | 42,9 | 45,6 |
| | 620 | 17,4 | 20,3 | 23,5 | 26,4 | 29,5 | 32,5 | 35,6 | 38,7 | 41,7 | 44,8 | 47,8 | 50,8 |
| | 720 | 19,4 | 22,8 | 26,1 | 29,4 | 32,7 | 36,1 | 39,4 | 42,7 | 46,1 | 49,4 | 52,7 | 56 |
| | 820 | 21,5 | 25,2 | 28,7 | 32,4 | 36 | 39,6 | 43,2 | 46,9 | 50,4 | 54,1 | 57,6 | 61,3 |
| | 920 | 23,6 | 27,6 | 31,5 | 35,3 | 39,3 | 43,2 | 47,1 | 51 | 54,9 | 58,8 | 62,7 | 66,7 |
| | 1020 | 25,7 | 29,9 | 34,1 | 38,3 | 42,5 | 46,7 | 50,8 | 55 | 59,3 | 63,4 | 67,7 | 71,8 |
| | 1120 | 27,7 | 32,2 | 36,7 | 41,2 | 45,7 | 50,2 | 54,7 | 59,2 | 63,7 | 68,1 | 72,6 | 77,1 |
| | 1220 | 29,9 | 34,6 | 39,4 | 44,3 | 49 | 53,8 | 58,5 | 63,3 | 68 | 72,9 | 77,6 | 82,3 |
| | 1320 | 32 | 37 | 42,2 | 47,2 | 52,2 | 57,3 | 62,2 | 67,4 | 72,4 | 77,5 | 82,5 | 87,6 |
| | 1420 | 34,1 | 39,5 | 44,8 | 50 | 55,5 | 60,8 | 66,2 | 71,4 | 76,8 | 82,2 | 87,5 | 92,8 |

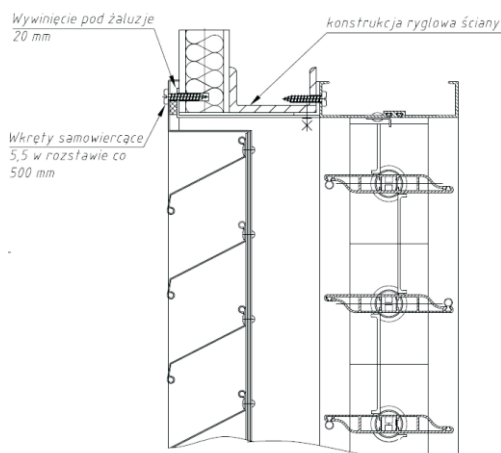
| Standardowe wymiary i masa [kg] ZNW | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C szerokość [mm] | | | | | | | | | | | |
| | | 345 | 445 | 545 | 645 | 745 | 845 | 945 | 1045 | 1145 | 1245 | 1345 | 1445 |
| D wysokość [mm] | 390 | 5,9 | 7,4 | 8,9 | 10,5 | 12,1 | 13,6 | 15,1 | 16,8 | 18,3 | 19,8 | 21,3 | 23 |
| | 490 | 7 | 8,8 | 10,7 | 12,4 | 14,2 | 16,1 | 17,9 | 19,6 | 21,5 | 23,3 | 25,1 | 26,9 |
| | 590 | 8,1 | 10,2 | 12,3 | 14,3 | 16,4 | 18,5 | 20,6 | 22,6 | 24,7 | 26,8 | 28,9 | 30,9 |
| | 690 | 9,3 | 11,6 | 13,9 | 16,3 | 18,6 | 20,9 | 23,3 | 25,6 | 27,9 | 30,2 | 32,6 | 34,9 |
| | 790 | 10,4 | 13 | 15,6 | 18,2 | 20,8 | 23,4 | 25,9 | 28,5 | 31,2 | 33,7 | 36,3 | 38,9 |
| | 890 | 11,5 | 14,4 | 17,3 | 20,1 | 22,9 | 25,8 | 28,6 | 31,5 | 34,4 | 37,1 | 40 | 42,9 |
| | 990 | 12,7 | 15,8 | 18,9 | 22 | 25,1 | 28,2 | 31,4 | 34,5 | 37,5 | 40,6 | 43,7 | 46,9 |
| | 1090 | 13,9 | 17,2 | 20,6 | 24 | 27,3 | 30,7 | 34 | 37,3 | 40,7 | 44,1 | 47,4 | 50,8 |
| | 1190 | 15 | 18,6 | 22,2 | 25,9 | 29,5 | 33,1 | 36,7 | 40,3 | 43,9 | 47,5 | 51,3 | 54,9 |
| | 1290 | 16,1 | 20 | 23,9 | 27,7 | 31,7 | 35,6 | 39,4 | 43,3 | 47,1 | 51 | 55 | 58,8 |
| | 1390 | 17,3 | 21,4 | 25,6 | 29,7 | 33,8 | 37,9 | 42,1 | 46,3 | 50,4 | 54,6 | 58,7 | 62,8 |
| | 1490 | 18,4 | 22,9 | 27,2 | 31,6 | 36 | 40,4 | 44,8 | 49,2 | 53,6 | 58 | 62,4 | 66,8 |

Dane z tabeli dotyczą standardowych zespołów nawiewnych z przepustnicą PS: T3 i dla grubości ściany $t = 300$ mm

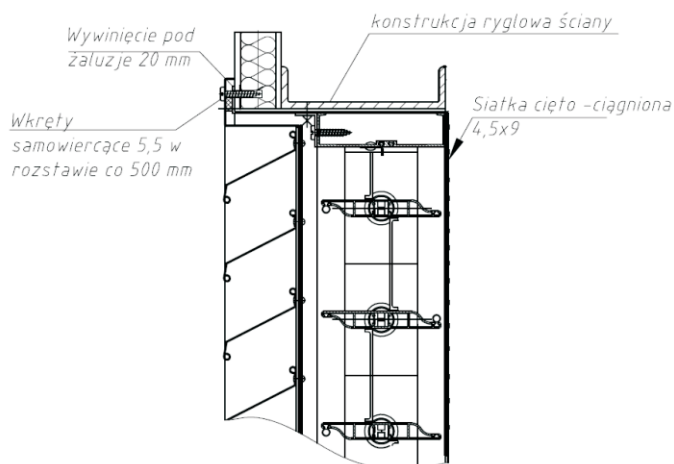
Montaż ZNS i ZNW



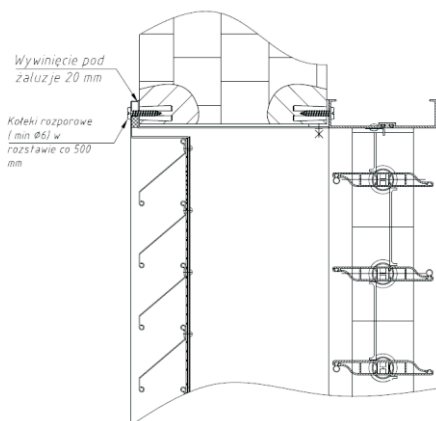
ZNS i ZNW montuje się do przegrody budowlanej wkrętami poprzez otwory w ramce żaluzji (otwory do samodzielnego przygotowania na budowie). Przykłady montażu jak poniżej.



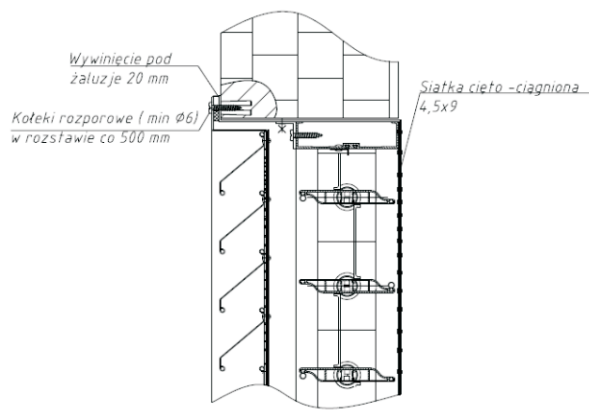
ZNS - montaż w ścianie z płyt warstwowych



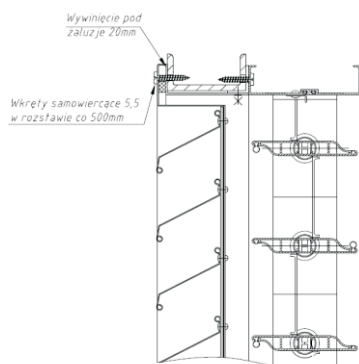
ZNW - montaż w ścianie z płyt warstwowych



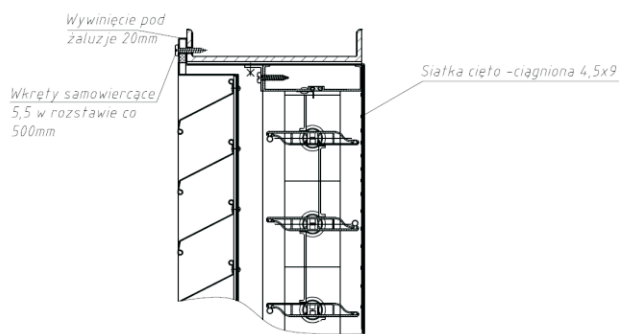
ZNS - montaż w ścianie murowanej lub betonowej



ZNW - montaż w ścianie murowanej lub betonowej

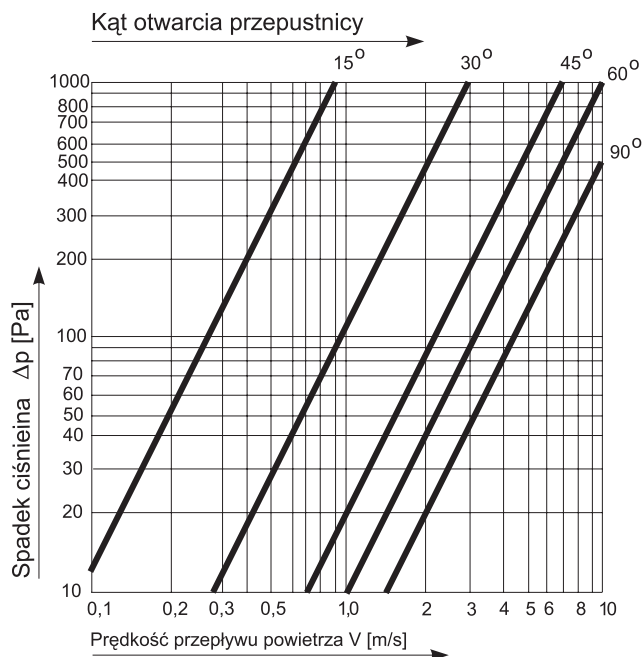


ZNS - montaż w konstrukcji stalowej



ZNW - montaż w konstrukcji stalowej

W przypadku montażu w ścianie z płyt warstwowych konieczne jest wykonanie dodatkowej podkonstrukcji stalowej w celu przymocowania żaluzji do elementów nośnych ściany.



Gdzie:
 V – prędkość efektywna przepływu powietrza
 ΔP – hydrauliczne opory przepływu
 α – kąt otwarcia przepustnicy

Akcesoria i sposób zamówienia ZNS/ZNW

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

ZN<X> - <C>x<D> - <T> - SL<RAL> / <ADD>

Gdzie:

- <X> - wariant zabudowy:
 W = przepustnica wewnątrz otworu montażowego
 S = przepustnica montowana naściennie
- <C> - szerokość otworu montażowego w mm
- <D> - wysokość otworu montażowego w mm
- <T> - grubość przegrody w mm
- SL - ramka i kierownice czerpni powietrza ze stali lakierowanej
- <RAL> - kolor wg palety RAL
- <ADD> - w tym miejscu należy określić akcesoria dodatkowe jak poniżej:

Akcesoria *

- PS-T<N> - **przepustnica aluminiowa PS z lamelami wyposażonymi w uszczelki PCV**
- PWII-...-T<N> - przepustnica PWII-A; PWII-U; PWII-N; PWII-O; PWII-G; PWII-M; PWII-S;
- <N> - rodzaj napędu: *
 1 = siłownik elektryczny **
 3 = podstawa pod siłownik nie objęty dostawą Smay
4 = mechanizm ręczny

* wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne

** dodatkowo podać: zasadę działania siłownika, napięcie zasilania, pozycję normalną lamel

Przykład zamówienia:

ZNS - 1000x1000 - 300 - SL9006 / PS-T1

(24V AC/DC, zamknij/otwórz, normalnie otwarta, ze sprężyną powrotną)

Przepustnice wielopłaszczyznowe



PWII



Przeznaczenie

Przepustnice wielopłaszczyznowe PWII z **łopatkami przeciwbieżnymi** stosuje się do regulacji lub zamknięcia przepływu powietrza w przewodach wentylacyjnych prostokątnych. Mogą być montowane w centralach klimatyzacyjnych lub w ścianie. Temperatura pracy: -20°C do +90°C, (+50°C w wersji z siłownikiem).

Przepustnice PWII posiadają Atest Higieniczny nr HK/B/1084/2012

Wykończenie

Konstrukcja przepustnic PWII-O, PWII-N zapewnia mały opór powietrza gdy są otwarte, a PWII-U, PWII-G i PWII-M także dobre parametry szczelności w położeniu zamkniętym.

Standard dla wymiarów AxB do 1000x1005 [mm] stanowią przepustnice o wymiarach:

A - każdy wymiar

B - wielokrotność $\times 100 \text{ mm} + 5 \text{ mm}$

Przepustnica PWII może być dostosowana do sterowania ręcznego lub automatycznego (siłownik).

Obudowa wykonana jest z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej. Może być malowana proszkowo.

Uniwersalna konstrukcja przepustnic PWII pozwala na dużą różnorodność doboru materiałów do ich wykonania.

Przepustnice PWII-O, PWII-G mają obudowę i przestony (lamiele) wykonane z profil stalowych ocynkowanych, przy czym lamiele rodzaju G mają założone uszczelnienie krawędziowe.

Przepustnice PWII-U mają obudowę wykonaną z blachy stalowej ocynkowanej i przystony (lamiele) z profilu aluminiowego z uszczelnieniem krawędziowym.

Przepustnice PWII-N, PWII-M mają obudowę i przestony wykonane z blachy stalowej nierdzewnej, przy czym lamiele rodzaju M mają założone uszczelnienie krawędziowe.

Przepustnice PWII-U, PWII-G oraz PWII-M z racji posiadanego przez lamiele uszczelnienia krawędziowego, mogą być stosowane jako regulacyjne i odcinające, natomiast pozostałe głównie w funkcji regulacji.

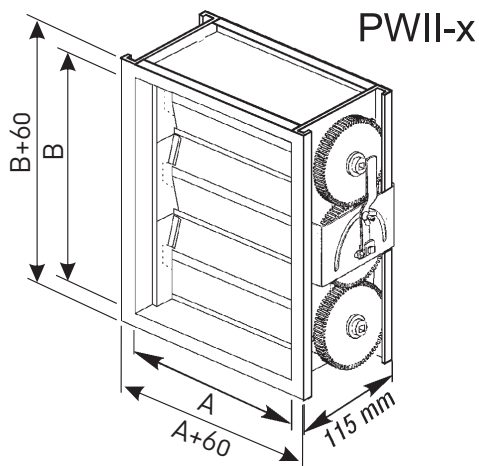
Wszystkie przepustnice PWII mają korpus ukształtowany w formie wywiniętego kotnierza (30 mm). Przestony połączone są z żołąskami i kołami zębatymi wykonanymi z polipropylenu PP.

Napęd

- 1 – przepustnica z siłownikiem
- 2 – przepustnica z mechanizmem ręcznym
- 3 – przepustnica z przedłużoną osią

Wykonanie specjalne:

- Przepustnice o wymiarze B innym niż wielokrotność 100 mm (max 2005)
- Przepustnice o wymiarach A > 1000 mm (max 2500) z podziałem na moduły o max. długości 1400 mm.



Typy i charakterystyka przepusnic PWII-x

PWII-x

Obudowa:

PWII-O, PWII-U, PWII-G:

PWII-N, PWII-M:

Uzbrojenie:

Mechanizm:

Wariant:

PWII-U:

PWII-G:

PWII-M:

PWII-O:

PWII-N:

- blacha stalowa ocynkowana

- blacha stalowa nierdzewna

- korpus wygięty w kotnierz

- koło zębate na zewnątrz

- płytki żołąskowe z PP

- pióro aluminiowe

- z uszczelnieniem krawędziowym

- pióro stalowe ocynkowane

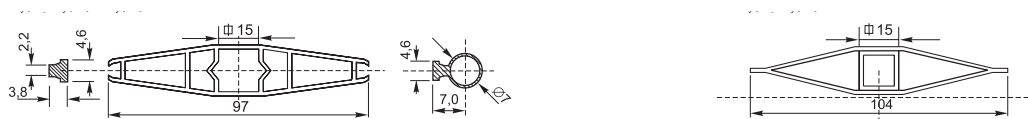
- z uszczelnieniem krawędziowym

- pióro stalowe nierdzewne

- z uszczelnieniem krawędziowym

- pióro z blachy ocynkowanej

- pióro z blachy nierdzewnej



Wymiary typowe

Przepustnice o większych wymiarach wykonywane są z podziałem na mniejsze pola.

W przypadku zamawiania przepustnic innych niż seryjne należy określić wymiary przepustnicy AxB, wariant oraz rodzaj mechanizmu wg zasady oznakowania produktu.

Uwaga:

Wymiary maksymalne:

$A \leq 2500$ [mm],

$B \leq 2005$ [mm].

Wykonujemy każdy wymiar

B w zakresie **200 - 2000 [mm]**.

Ze względu na szerokość pióra 100 [mm] zalecany wymiar

$B = n \times 100 + 5$.

| B wysokość [mm] | A szerokość [mm] | | | | | | | |
|---|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1400 |
| Powierzchnia czynna wypływu [m ²] | | | | | | | | |
| waga [kg] | | | | | | | | |
| 305 | 0,07 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,30 | 0,34 |
| | 3,0 | 3,6 | 4,2 | 4,8 | 6,0 | 7,2 | 8,5 | 9,7 |
| 405 | 0,1 | 0,13 | 0,16 | 0,2 | 0,26 | 0,33 | 0,39 | 0,46 |
| | 3,7 | 4,4 | 5,1 | 5,8 | 7,2 | 8,6 | 10,1 | 11,6 |
| 505 | 0,12 | 0,16 | 0,21 | 0,25 | 0,33 | 0,41 | 0,49 | 0,57 |
| | 7,0 | 8,0 | 9,1 | 10,1 | 12,1 | 14,3 | 17,5 | 19,7 |
| 605 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,39 | 0,49 | 0,59 | 0,69 |
| | 5,0 | 5,9 | 6,9 | 7,3 | 9,6 | 11,4 | 13,4 | 15,2 |
| 805 | 0,2 | 0,26 | 0,33 | 0,39 | 0,52 | 0,66 | 0,79 | 0,92 |
| | 6,4 | 7,5 | 8,6 | 9,8 | 12,0 | 14,2 | 16,6 | 18,9 |
| 1005 | 0,25 | 0,33 | 0,41 | 0,49 | 0,66 | 0,82 | 0,98 | 1,15 |
| | 7,7 | 9,1 | 10,4 | 11,7 | 14,4 | 17 | 19,9 | 23,7 |
| 1205 | 0,3 | 0,39 | 0,49 | 0,59 | 0,79 | 0,98 | 1,18 | 1,39 |
| | 9,1 | 10,6 | 12,1 | 13,7 | 16,8 | 19,9 | 23,1 | 26,2 |
| 1405 | 0,34 | 0,46 | 0,57 | 0,69 | 0,92 | 1,15 | 1,38 | 1,61 |
| | 1,4 | 12,2 | 13,9 | 15,7 | 19,2 | 22,7 | 26,4 | 29,8 |

Informacje ogólne

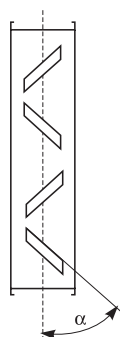
Oznaczenia:

V [m/s] prędkość przepływu powietrza

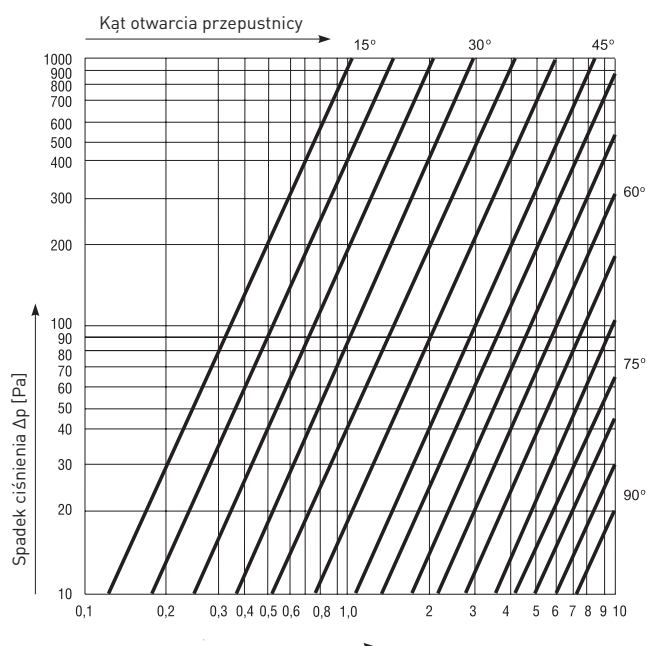
Δp [Pa] strata ciśnienia całkowitego

α [°] kąt ustawienia lameli

A [m²] powierzchnia przekroju poprzecznego przepustnicy

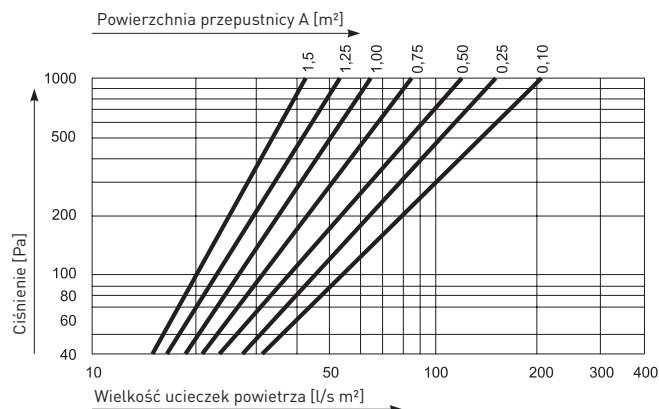
**Nomogram I**

Wpływ prędkości V i stopnia otwarcia przepustnicy na spadek ciśnienia Δp .

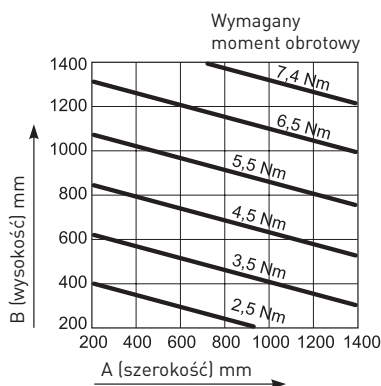
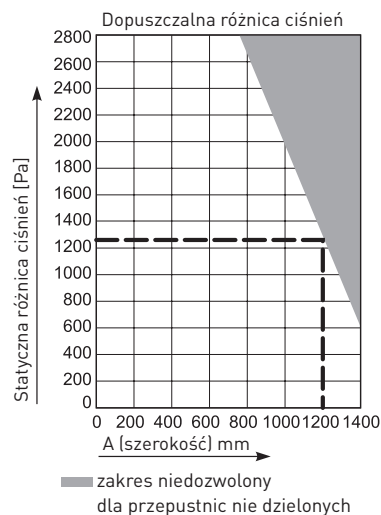


Nomogram II

Wielkość ucieczek powietrza przez zamkniętą przepustnicę.

**Uwaga:**

Nomogram II przedstawia dane dla przepustnic szczelnych PWII-U, PWII-G, PWII-M. Dla innych typów przepustnic należy dane odczytane z wykresu przemnożyć przez współczynnik 1,08.

**Zasady oznakowania produktu**

PWII-O-400x405-W0-T2-AX

PWII - **P** - **O** x **B** - **W** **W** - **T** **N** - **KL**

- P** wariant*
- U** pióra aluminiowe z uszczelką igielitową, obudowa z blachy ocynkowanej
- O** **pióra i obudowa z blachy ocynkowanej**
- G** pióra ocynkowane z uszczelką igielitową, obudowa z blachy ocynkowanej
- N** pióra i obudowa z blachy nierdzewnej
- M** pióra nierdzewne z uszczelką igielitową, obudowa z blachy nierdzewnej
- A** szerokość światła przepustnicy [mm]
- B** wysokość światła przepustnicy [mm]
- W** ilość dzieł przepustnicy po szerokości {0-brak}*
- N** rodzaj napędu*
 - 1** z siłownikiem
 - 2** **mechanizm ręczny**
 - 3** pod siłownik
- KL** klasa szczelności wg EN 1751*
- AX** **obudowa: A, przegroda: brak**
- A2** obudowa: A, przegroda: 2

* wielkości opcjonalne - ich brak spowoduje zastosowanie wartości domyślnych

Czerpnie lub wyrzutnie powietrza



ZS

Atesty Higieniczne:
HK/B/1121/01/2007
HK/B/1121/04/2007



ZS są stosowane na zakończeniach instalacji wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych jako czerpnia lub wyrzutnia powietrza. Dzięki zamontowanej siatce przeciw ptakom zabezpieczają wnętrza przewodów wentylacyjnych. ZS mogą być instalowane w przegrodach budowlanych lub na zakończeniach przewodów wentylacyjnych.

Czerpnia lub wyrzutnia ZS ▲
z siatką przeciw ptakom

Czerpnie lub wyrzutnie powietrza ZS

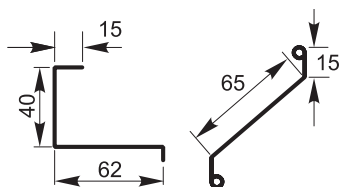


Wykonanie

ZS posiada nieruchome kierownice i dodatkowe zabezpieczenie wnętrza instalacji wentylacyjnej w postaci stalowej siatki przeciw ptakom. ZS są standardowo wykonane ze stali ocynkowanej. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na kolor RAL oraz wykonanie specjalne z aluminium, miedzi, mosiądzu, miedzi lub stali nierdzewnej.

Konstrukcja ramki i kierownic

Ramka i kierownice kratki dostępne są w wykonaniu jak na rysunku.



Wymiary i powierzchnia czynna

ZS może być wykonana w wymiarach mieszczących się w zakresie:

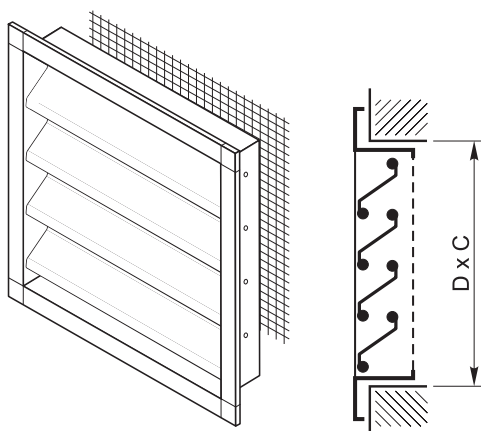
- szerokość C = 200 – 2500 mm
- wysokość D = 200 – 2000 mm

| D [mm] | A _{eff} [%] |
|--------|----------------------|
| 200 | 50 |
| 300 | 54 |
| 400 | 56 |
| 500 | 58 |
| 600 | 60 |
| 700 | 61 |
| 800 | 62 |
| 900 | 63 |
| ≥1000 | 64 |

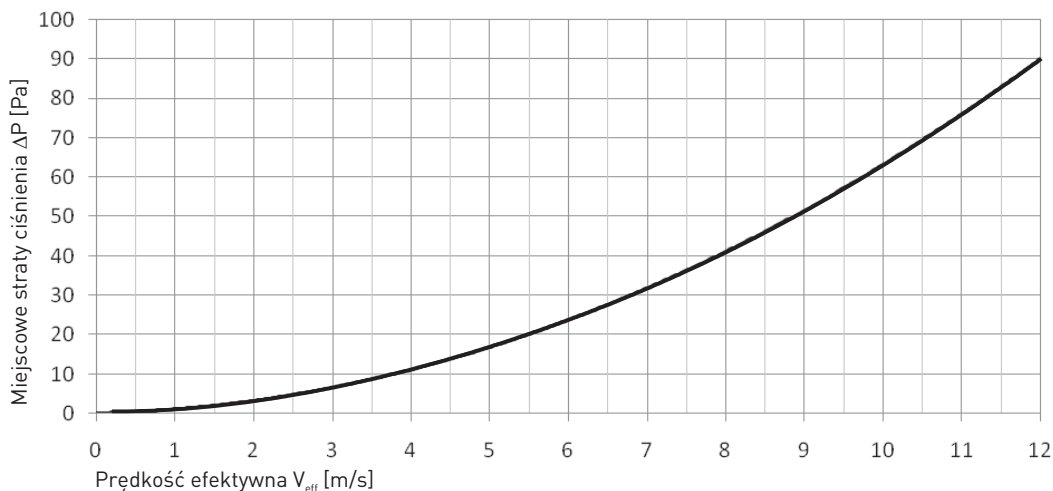
Gdzie:

D - wysokość otworu
montażowego w mm

A_{eff} - powierzchnia czynna



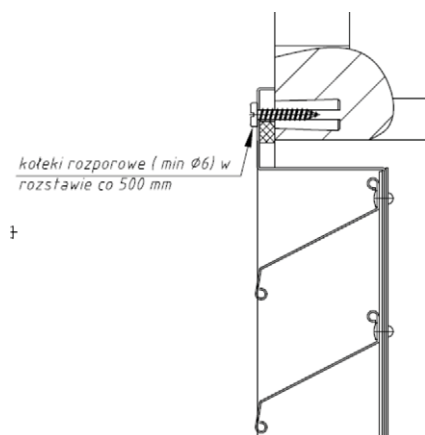
Dobór



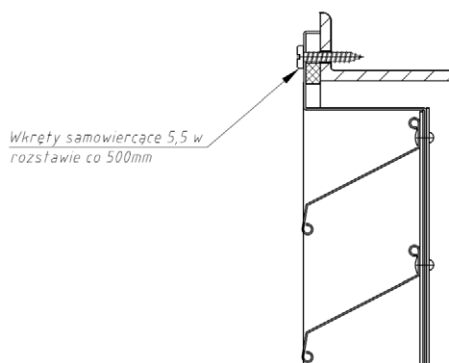
Montaż ZS



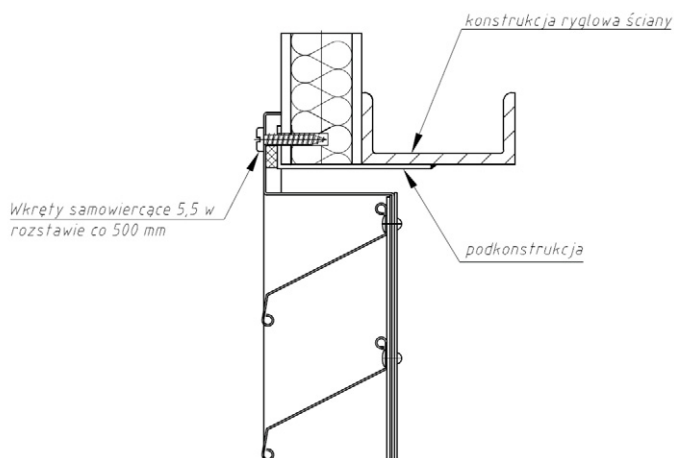
CWP montuje się do przegrody budowlanej wkrętami poprzez otwory w ramce żaluzji (otwory do samodzielnego przygotowania na budowie). Przykłady montażu jak poniżej.



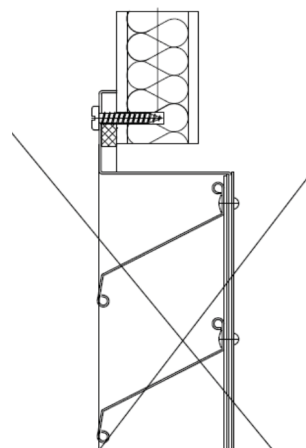
Montaż w ścianie
murowanej lub betonowej



Montaż w konstrukcji
stalowej



Prawidłowy montaż w ścianie
z płyt warstwowych



Nieprawidłowy montaż w ścianie
z płyt warstwowych

W przypadku montażu ZS w ścianie z płyt warstwowych konieczne jest wykonanie dodatkowej podkonstrukcji stalowej w celu przymocowania żaluzji do elementów nośnych ściany.

| C/D | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 300 | 3,2 | 3,9 | 4,6 | 5,3 | 6,0 | 6,7 | 7,4 | 8,1 | 8,9 | 9,6 | 10,3 | 11,0 | 11,7 | 12,4 | 13,1 | 13,8 | 14,5 | 15,2 |
| 400 | 3,9 | 4,8 | 5,6 | 6,5 | 7,3 | 8,2 | 9,1 | 9,9 | 10,8 | 11,6 | 12,5 | 13,3 | 14,2 | 15,1 | 15,9 | 16,8 | 17,6 | 18,5 |
| 500 | 4,6 | 5,6 | 6,7 | 7,7 | 8,7 | 9,7 | 10,7 | 11,7 | 12,7 | 13,7 | 14,7 | 15,7 | 16,7 | 17,7 | 18,7 | 19,7 | 20,7 | 21,7 |
| 600 | 5,4 | 6,5 | 7,7 | 8,8 | 10,0 | 11,1 | 12,3 | 13,5 | 14,6 | 15,8 | 16,9 | 18,1 | 19,2 | 20,4 | 21,5 | 22,7 | 23,8 | 25,0 |
| 700 | 6,1 | 7,4 | 8,7 | 10,0 | 11,3 | 12,6 | 13,9 | 15,2 | 16,5 | 17,8 | 19,1 | 20,4 | 21,7 | 23,0 | 24,3 | 25,6 | 27,0 | 28,3 |
| 800 | 6,8 | 8,3 | 9,7 | 11,2 | 12,6 | 14,1 | 15,5 | 17,0 | 18,4 | 19,9 | 28,6 | 22,8 | 24,2 | 25,7 | 27,2 | 28,6 | 30,1 | 31,5 |
| 900 | 7,6 | 9,2 | 10,8 | 12,4 | 14,0 | 15,6 | 17,2 | 18,8 | 20,4 | 22,0 | 23,6 | 25,2 | 26,8 | 28,4 | 30,0 | 31,6 | 33,2 | 34,8 |
| 1000 | 8,3 | 10,0 | 11,8 | 13,5 | 15,3 | 17,0 | 18,8 | 20,5 | 22,3 | 24,0 | 25,8 | 27,5 | 29,3 | 31,0 | 32,8 | 34,5 | 36,3 | 38,0 |
| 1100 | 9,0 | 10,9 | 12,8 | 14,7 | 16,6 | 18,5 | 20,4 | 22,3 | 24,2 | 26,1 | 28,0 | 29,9 | 31,8 | 33,7 | 35,6 | 37,5 | 39,4 | 41,3 |
| 1200 | 9,8 | 11,8 | 13,8 | 15,9 | 17,9 | 20,0 | 22,0 | 24,1 | 26,1 | 28,2 | 30,2 | 32,2 | 34,3 | 36,3 | 38,4 | 40,4 | 42,5 | 44,5 |
| 1300 | 10,5 | 12,7 | 14,9 | 17,1 | 19,3 | 21,5 | 23,6 | 25,8 | 28,0 | 30,2 | 32,4 | 34,6 | 36,8 | 39,0 | 41,2 | 43,4 | 45,6 | 47,8 |
| 1400 | 11,2 | 13,6 | 15,9 | 18,2 | 20,6 | 22,9 | 25,3 | 27,6 | 29,9 | 32,3 | 34,6 | 37,0 | 39,3 | 41,7 | 44,0 | 46,3 | 48,7 | 51,0 |
| 1500 | 11,9 | 14,4 | 16,9 | 19,4 | 21,9 | 24,4 | 26,9 | 29,4 | 31,9 | 34,4 | 36,8 | 39,3 | 41,8 | 44,3 | 46,8 | 49,3 | 51,8 | 54,3 |
| 1600 | 12,7 | 15,3 | 18,0 | 20,6 | 23,2 | 25,9 | 28,5 | 31,1 | 33,8 | 36,4 | 39,1 | 41,7 | 44,3 | 47,0 | 49,6 | 52,3 | 54,9 | 57,5 |
| 1700 | 13,4 | 16,2 | 19,0 | 21,8 | 24,6 | 27,3 | 30,1 | 32,9 | 35,7 | 38,5 | 41,3 | 44,1 | 46,9 | 49,6 | 52,4 | 55,2 | 58,0 | 60,8 |
| 1800 | 14,1 | 17,1 | 20,0 | 22,9 | 25,9 | 28,8 | 31,7 | 34,7 | 37,6 | 40,6 | 43,5 | 46,4 | 49,4 | 52,3 | 55,2 | 58,2 | 61,1 | 64,0 |
| 1900 | 14,9 | 18,0 | 21,0 | 24,1 | 27,2 | 30,3 | 33,4 | 36,5 | 39,5 | 42,6 | 45,7 | 48,8 | 51,9 | 55,0 | 58,0 | 61,1 | 64,2 | 67,3 |
| 2000 | 15,6 | 18,8 | 22,1 | 25,3 | 28,5 | 31,8 | 35,0 | 38,2 | 41,5 | 44,7 | 47,9 | 51,2 | 54,4 | 57,6 | 60,8 | 64,1 | 67,3 | 70,5 |
| 2100 | 16,3 | 19,7 | 23,1 | 26,5 | 29,9 | 33,2 | 36,6 | 40,0 | 43,4 | 46,8 | 50,1 | 53,5 | 56,9 | 60,0 | 63,7 | 67,0 | 70,4 | 73,8 |
| 2200 | 17,1 | 20,6 | 24,1 | 27,6 | 31,2 | 34,7 | 38,2 | 41,8 | 45,3 | 48,8 | 52,3 | 55,9 | 59,4 | 60,3 | 66,5 | 70,0 | 73,5 | 77,1 |
| 2300 | 17,8 | 21,5 | 25,1 | 28,8 | 32,5 | 36,2 | 39,9 | 43,5 | 47,2 | 50,9 | 54,6 | 58,2 | 61,9 | 65,6 | 69,3 | 72,9 | 76,6 | 80,3 |
| 2400 | 18,5 | 22,3 | 26,2 | 30,0 | 33,8 | 37,6 | 41,5 | 45,3 | 49,1 | 53,0 | 56,8 | 60,6 | 64,4 | 68,3 | 72,1 | 75,9 | 79,7 | 83,6 |
| 2500 | 19,2 | 23,2 | 27,2 | 31,2 | 35,1 | 39,1 | 43,1 | 47,1 | 51,0 | 55,0 | 59,0 | 63,0 | 66,9 | 70,9 | 74,9 | 78,9 | 82,8 | 86,8 |
| 2600 | 20,0 | 24,1 | 28,2 | 32,3 | 36,5 | 40,6 | 44,7 | 48,8 | 53,0 | 57,1 | 61,2 | 65,3 | 69,5 | 73,6 | 77,7 | 81,8 | 85,9 | 90,1 |
| 2700 | 20,7 | 25,0 | 29,3 | 33,5 | 37,8 | 42,1 | 46,3 | 50,6 | 54,9 | 59,1 | 63,4 | 67,7 | 72,0 | 76,2 | 80,5 | 84,8 | 89,0 | 93,3 |
| 2800 | 21,4 | 25,9 | 30,3 | 34,7 | 39,1 | 43,5 | 48,0 | 52,4 | 56,8 | 61,2 | 65,6 | 70,1 | 74,5 | 78,9 | 83,3 | 87,7 | 92,1 | 96,6 |
| 2900 | 22,2 | 26,7 | 31,3 | 35,9 | 40,4 | 45,0 | 49,6 | 54,1 | 58,7 | 63,3 | 67,8 | 72,4 | 77,0 | 81,6 | 86,1 | 90,7 | 95,3 | 99,8 |
| 3000 | 22,9 | 27,6 | 32,3 | 37,0 | 41,8 | 46,5 | 51,2 | 55,9 | 60,6 | 65,3 | 70,1 | 74,8 | 79,5 | 84,2 | 88,9 | 93,6 | 98,4 | 103,1 |

Akcesoria i sposób zamówienia ZS

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

ZS - <C>x<D> - <P><RAL>

Gdzie:

- <C> - szerokość otworu montażowego w mm
- <D> - wysokość otworu montażowego w mm
- <P> - wykończenie: *
 - AA - aluminium
 - AL - aluminium lakierowane
 - CU - miedź
 - CZ - mosiądz
 - SL - stal lakierowana
 - SO - stal ocynkowana**
 - SN - stal nierdzewna gat. 1.4301 (304 wg AISI, 0H18N9 wg PN)
- <RAL> - kolor wg palety RAL (dla wykończenia AL i SL) *

* wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne

Przykład zamówienia:

ZS - 1000x1000 - SL9010



Wentylacja i oddymianie

System PROMADUCT®-500 oraz -E₆₀₀S

Ogniochronne przewody wentylacyjne, oddymiające i klimatyzacyjne oraz obudowy stalowych kanałów

Wymagania przeciwpożarowe odnośnie przewodów wentylacyjnych i oddymiających dotyczą zarówno stopnia palności zastosowanych materiałów budowlanych, jak również odporności ogniowej tych przewodów jako elementu budowlanego.

Tylko przy użyciu odpowiednio zaklasyfikowanych materiałów i elementów zmniejszone będzie ryzyko rozprzestrzeniania pożaru na inne kondygnacje, strefy pożarowe czy drogi ewakuacyjne. Rozróżniamy dwa rodzaje ochrony przewodów wentylacyjnych za pomocą systemu PROMADUCT®-500: ogniochronna obudowa istniejących kanałów z blachy stalowej przy użyciu płyt PROMATECT®-L500 lub wykonanie samodzielnych przewodów, również z PROMATECT®-L500. Istniejące kanały stalowe należy chronić w przypadku, gdy zmiana sposobu użytkowania obiektu lub jego części powoduje dodatkowe wymagania przeciwpożarowe. Bardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest zastosowanie samodzielnych przewodów wentylacyjnych PROMADUCT®-500, co daje następujące korzyści:

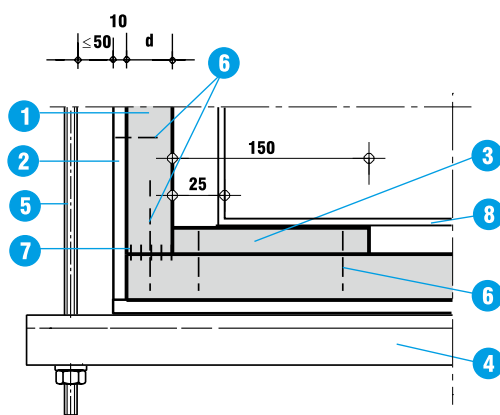
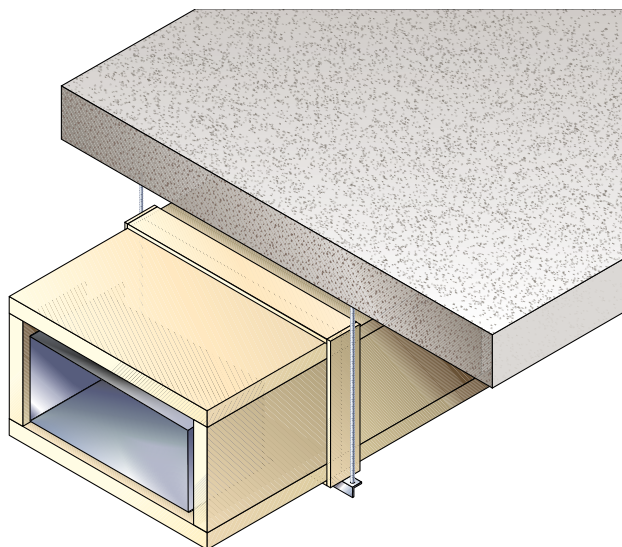
- eliminuje się kanał z blachy stalowej,
- jednowarstwowa ścianka przewodu,
- stabilność konstrukcji i odporność na wilgoć,
- niewielka grubość ścianki przewodu: 30, 50 mm,
- łatwość połączenia na wkręty, gwoździe lub na zszywki,
- możliwość prefabrykacji,
- niewielki ciężar,
- gładka powierzchnia wewnętrzna,
- duża szczelność – niewielkie straty ciśnienia,

- zachowanie stałych wymiarów przekroju w warunkach pożaru (szczególnie ważne w przypadku oddymiania).
- Przewody z płyt PROMATECT® stosowane są również jako elementy oddymiającej wentylacji pożarowej, zadaniem której jest odprowadzenie dymów i gazów pożarowych z dróg ewakuacyjnych i klatek schodowych. Przewody PROMADUCT®-500 posiadają Aprobata Techniczną ITB numer AT-15-3550/2015 oraz Certyfikat Zgodności nr ITB-1572/W.

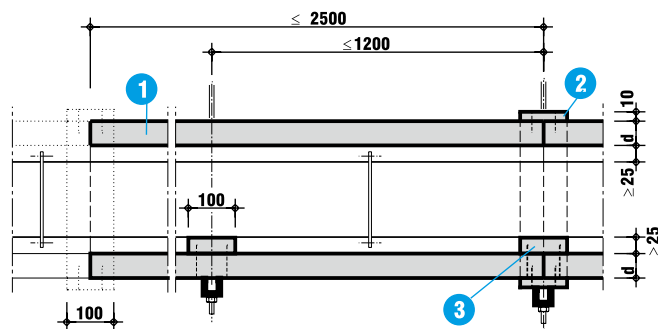
Przewody oddymiające, które obsługują wyłącznie jedną strefę pożarową muszą mieć klasę odporności ogniowej E₆₀₀S jak stropy budynku. Jednostrefowe przewody oddymiające mogą być wykonywane w wersji trójstronnej jak i czterostronnej. Głównymi zaletami systemu PROMADUCT® -E₆₀₀S są:

- montaż na placu budowy
- dowolne kształtowanie przewodu na miejscu wbudowania, co pozwala na unikanie kolizji z innymi instalacjami lub elementami konstrukcyjnymi
- krótki czas montażu
- duże wymiary przewodu – do 2460 x 1000 mm
- brak konieczności stosowania kompensatorów
- pełna kompatybilność z systemem wielostrefowym PROMADUCT®-500

System PROMADUCT®-E₆₀₀S posiada Aprobata Techniczną ITB numer AT-15-9415/2015 oraz Certyfikat Zgodności nr ITB 2348/W.



Detal A - Sposób oparcia obudowy stalowego przewodu



Detal B - Przekrój podłużny przez obudowę

Opis rysunków

- 1 PROMATECT®-L500 d → tabela 1
- 2 pasma PROMATECT® -H (mufa) d → tabela 1, szer. 100 mm
- 3 pasma dystansowe PROMATECT®-L500, 150 x 100 mm o gr. ≥ 25 mm
- 4 profil nośny o wymiarach zgodnych z obliczeniami statycznymi
- 5 pręt gwintowany ze stalową kotwą rozporową
- 6 zszywki stalowe, gwoździe lub wkręty, wymiary – tabela 2 na str. 206
- 7 klej PROMAT®-K84
- 8 stalowy przewód wentylacyjny

Aprobata Techniczna: AT-15-3550/2015

Certyfikat Zgodności: CZ nr ITB 1572/W

Deklaracja Zgodności: nr DZ-09

Ważne wskazówki

Przy zabezpieczaniu zamontowanych już kanałów z blachy stalowej należy sprawdzić nośność istniejących zawieszek, w razie potrzeby należy je zdemonstrować i zastosować odpowiednie konstrukcje nośne (4) i (5). Aprobata obejmuje zabezpieczenie ogniochronne poziomych przewodów stalowych o wymiarach nie większych niż 1200 mm x 900 mm. Obudowa nie może przekraczać wymiarów 1250mm x 1000 mm w układzie czterościennej.

Tabela 1

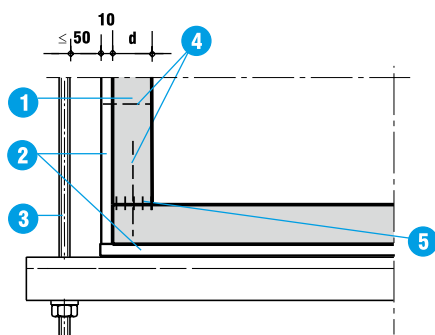
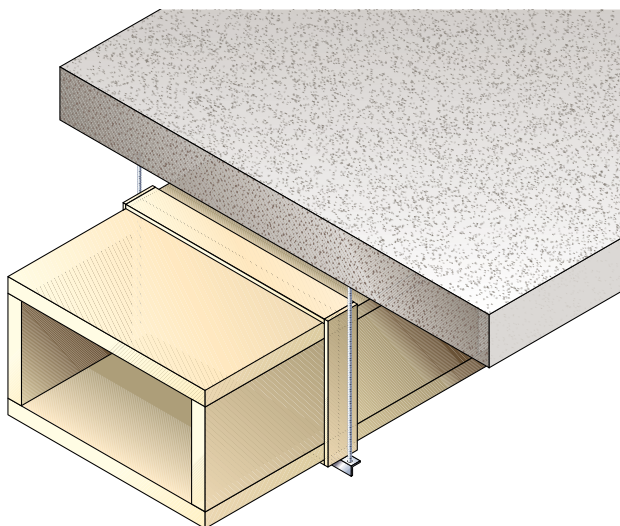
| | EIS 60 | EIS 120 |
|------------------------|------------------|------------------|
| PROMATECT®-L500 | 30 mm | 50 mm |
| Pasma PROMATECT® -H | 10 lub 20* mm | 10 lub 20* mm |

* W przypadku przewodów lub obudów o przekroju nie większym niż 1250 x 1000 mm wykonanych w układzie czterościennej, poprzeczne połączenia powinny być pokrywane pasmami płyt PROMATECT® -H o grubości 10 mm; w pozostałych przypadkach grubości 20 mm.

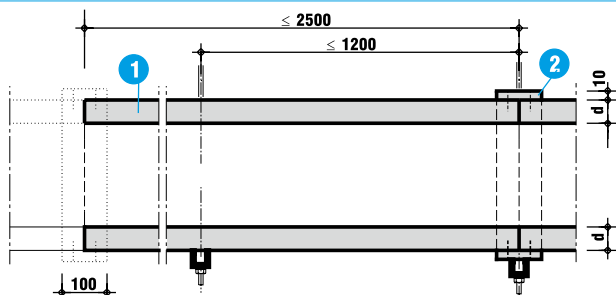
Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne są przeznaczone do stosowania w instalacjach nawiewnych/wywiewnych o ciśnieniu roboczym od -500 Pa do +500 Pa.

Detal A i B

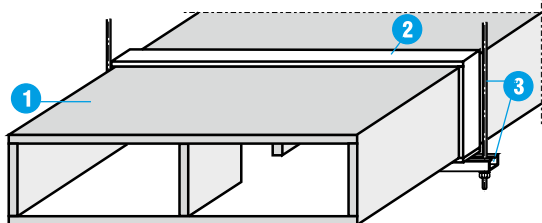
Wszystkie połączenia płyt ogniochronnych (podłużne i poprzeczne) powinny być uszczelniane klejem Promat®-K84 (7). Wymagane długości zszywek, gwoździ lub wkrętów stosowanych do łączenia płyt podano w tabeli nr 2 na stronie 206. Wielkość i średnica elementów podwieszek powinna być dobrana w taki sposób, aby wartość naprężeń rozciągających nie przekraczała 9 N/mm² – przewody o klasie odporności ogniowej EIS 60 oraz 6 N/mm² – przewody o klasie odporności ogniowej EIS 120. Odległość między podwieszeniami powinna wynosić nie więcej niż 1200 mm. Odległość pręta gwintowanego od boku ścianki nie może przekroczyć 50 mm. Elementy podwieszek nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia ogniochronnego. Poprzeczne połączenia płyt powinny być pokrywane od strony zewnętrznej pasmami płyt PROMATECT® -H o grubości zgodnie z tabelą 1 i szerokości nie mniejszej niż 100 mm lub pasmami płyt PROMATECT®-L500 o grubości takiej samej jak płyty, z których wykonany jest bok obudowy przewodu stalowego – szerokość pasm powinna być nie mniejsza niż 100 mm.



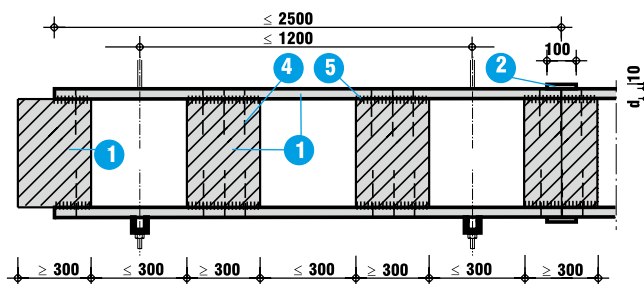
Detal A - Sposób oparcia samodzielnego przewodu



Detal B - Przekrój podłużny przez samodzielny przewód wentylacyjny



Detal C - Przewód o szerokości większej niż 1250 mm



Detal D - Przekrój podłużny przewodu

Opis rysunków

- 1 PROMATECT®-L500, d → tabela 1
- 2 pasma PROMATECT®-H (mufa), d → tabela 1, szer. 100 mm
- 3 konstrukcja podwieszenia przewodów: pręty gwintowane, stalowe kształtowniki, stalowe kotwy rozporowe
- 4 zszywki stalowe, gwoździe lub wkręty, wymiary – tabela 2 na str. 206
- 5 klej PROMAT®-K84
- 6 dodatkowe wzmocnienie ściany w miejscu przejścia pręta – klocek z płyty PROMATECT®-L500, 100 x 100 x d
- 7 dodatkowe uszczelnienie w miejscu przejścia pręta – masa PROMASEAL®-Mastic
- 8 kątownik z blachy stalowej o wymiarach $\geq 40 \times 60 \times 1$ mm
- 9 kotwa mocująca $\geq M8$, rozstaw 400 mm
- 10 pasmo montażowe dla przewodów dwu- i trójstronnych $\geq 60 \times 40$ mm
- 11 wełna mineralna o gęstości co najmniej 40 kg/m³

Aprobata Techniczna: AT-15-3550/2015
Certyfikat Zgodności: CZ nr ITB 1572/W
Deklaracja Zgodności: nr DZ-09

Ważne wskazówki

Ponieważ długość przewodów PROMADUCT®-500 w przypadku pożaru ulega tylko nieznacznym zmianom, nie jest konieczne stosowanie kompensatorów. Aprobata obejmuje przewody samonośne o wewnętrznym przekroju nie większym niż 1,955 m².

Tabela 1

| | EIS 60 | EIS 120 |
|--------------------|---------------|---------------|
| PROMATECT®-L500 | 30 mm | 50 mm |
| Pasma PROMATECT®-H | 10 lub 20* mm | 10 lub 20* mm |

* W przypadku przewodów lub obudów o przekroju nie większym niż 1250 x 1000 mm wykonanych w układzie czterościnnym, poprzeczne połączenia powinny być pokrywane pasmami płyt PROMATECT®-H o grubości 10 mm; w pozostałych przypadkach grubości 20 mm.

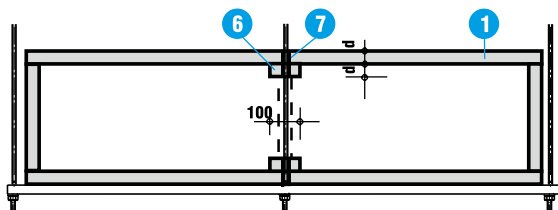
Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne są przeznaczone do stosowania w instalacjach nawiewnych/wywiewnych o ciśnieniu roboczym od -500 Pa do +500 Pa. Wielostrefowe przewody oddymiające PROMADUCT®-500 są przeznaczone do zastosowania w instalacjach o ciśnieniu roboczym od -1500 Pa do +500 Pa.

Detal A i B

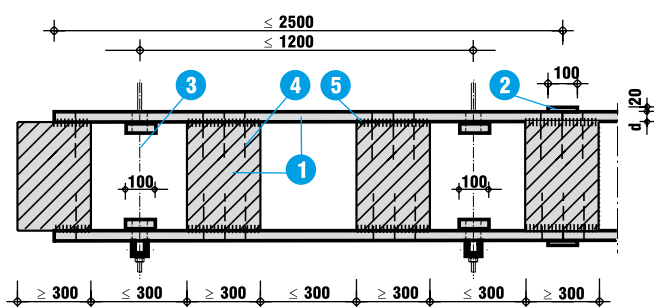
Wszystkie połączenia płyt ogniochronnych (podłużne i poprzeczne) powinny być uszczelniane klejem Promat®-K84. Przewody poziome powinny być podwieszane do stropów za pomocą podwieszeń ze stalowych kształtowników podpierających, stalowych prętów gwintowanych M8 ÷ M20 wraz z nakrętkami i stalowymi kotwami rozprężnymi. Wielkość i średnica elementów podwieszeń powinna być dobierana w taki sposób, aby wartość naprężeń rozciągających nie przekraczała 9 N/mm², dla przewodów EIS 60 oraz 6 N/mm², dla przewodów EIS 120. Odległość między podwieszeniami powinna wynosić nie więcej niż 1200 mm. Odległość pręta gwintowanego od boku ścianki nie może przekraczać 50 mm. Elementy podwieszeń nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia ogniochronnego.

Detal C i D

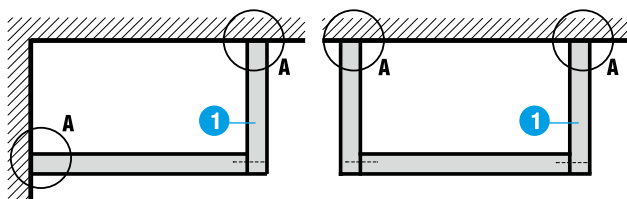
W przewodach wentylacyjnych i oddymiających wykonanych w systemie PROMADUCT®-500 o szerokości większej niż 1250 mm powinny być stosowane dodatkowe usztywnienia z płyt PROMATECT®-L500 o wysokości równej wysokości przewodu i przekroju nie mniejszym niż 300 x d mm, gdzie d jest grubością płyty, z których wykonany jest bok przewodu.



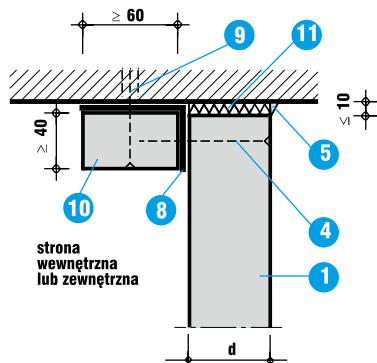
Detal E - Przewód o szerokości większej niż 2000 mm



Detal F - Przekrój podłużny przewodu



Szczegół A



Detal G - Dwustronny i trójsronny przewód wentylacyjny

Detal E i F

W przypadku przewodów samonośnych o szerokości większej niż 2000 mm i przekroju poprzecznym nie większym niż 1,96 m² powinny być stosowane dodatkowe pręty gwintowane przechodzące przez środek przewodu. Miejsca przejścia prętów przez płyty PROMATECT®-L500 powinny być uszczelniane masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic oraz wzmocniane za pomocą klocków z płyt PROMATECT®-L500 (6) o wymiarach 100 x 100 x d mm, gdzie d jest grubością płyty, z których wykonany jest bok przewodu.

Detal G

Przewody w układzie dwu- i trójsronnym mocuje się do stropów lub ścian poprzez przytwierdzenie boków przewodu do pasm płyt PROMATECT®-L500 (10) oraz stalowego kątownika (8) o wymiarach nie mniejszych niż 60 x 40 x 1,0 mm, przymocowanych do stropu stalowymi kotwami rozprężnymi. Powyższy sposób dotyczy przewodów o szerokości nie większej niż 1000 mm i przekroju nie większym niż 0,65 m². Przewody o większej szerokości lub większym przekroju wykonane w układzie dwu- i trójsronnym powinny być podwieszane w sposób tradycyjny, tj. przy użyciu kształtowników podpierających i gwintowanych prętów.

Tabela 2

Wymiary łączników

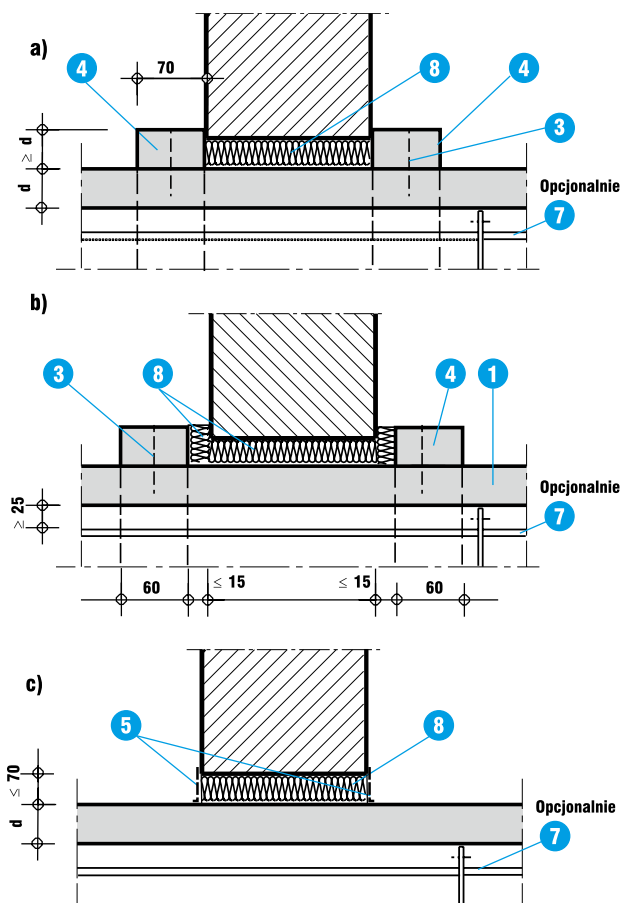
| Grubość płyty d1 mm | a = rozstaw d1 ≤ d2 | | | a = rozstaw d1 ≤ d2 | | |
|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------|
| | Połączenie narożnikowe | | | Połączenie powierzchniowe | | |
| | wkręty a = 200 mm | gwoździe a = 200 mm | zszywki stalowe a = 150 mm | wkręty a = 200 mm | gwoździe a = 200 mm | zszywki stalowe a = 150 mm |
| | min. | min. | min. | min. | min. | min. |
| 10 | | 30 | 28/10,7/1,2 | 4,0 x 35 | 20 | 19/10,7/1,2 |
| 20 | 4,5 x 50 | 50 | 50/11,2/1,53 | 4,0 x 35 | 35 | 38/10,7/1,2 |
| 30 | 5,0 x 70 | 70 | 63/11,2/1,83 | 4,5 x 50 | 50 | 50/11,2/1,53 |
| 50 | 6,0 x 90 | 80 /90 | 80/12,2/2,03 | 5,0 x 80 | 80 | 80/12,2/2,03 |

Tabela 3

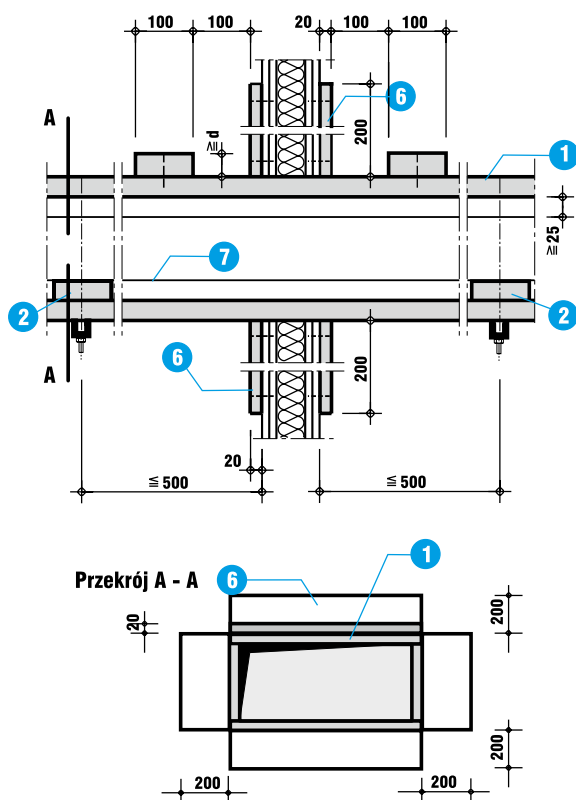
Dobór średnicy prętów gwintowanych w zależności od obciążenia działającego na pręt*

| φ | Pole przekroju pręta (mm ²) | Siła/pręt (N)* | |
|-----|---|---|---|
| | | przy naprężeniu rozciągającym – 6 N/mm ² | przy naprężeniu rozciągającym – 9 N/mm ² |
| M 8 | 31,7 | 190,2 | 285,3 |
| M10 | 50,7 | 304,2 | 456,3 |
| M12 | 73,9 | 443,4 | 665,1 |
| M14 | 102 | 612 | 918 |
| M16 | 141 | 846 | 1269 |
| M18 | 170 | 1020 | 1530 |
| M20 | 219 | 1314 | 1971 |

*Producenci prętów gwintowanych mogą deklarować inne wartości sił.



Detal A - Przejście przez ścianę masywną



Detal B - Przejście przez lekką ściankę działową

Opis rysunków

- 1 PROMATECT®-L500
- 2 pasma dystansowe PROMATECT®-L500
- 3 zszwyki stalowe, wkręty lub gwoździe
- 4 pasma uszczelniające przy przejściu przez przegrody
- 5 masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating, gr. 1 mm
- 6 pasma PROMATECT® -H lub PROMATECT®-L500
- 7 szczelniające przy przejściu przez lekką ściankę
- 8 stalowy przewód wentylacyjny
- 9 wełna mineralna o gęstości co najmniej 40 kg/m³
- 10 zaprawa cementowa

Aprobata Techniczna: AT-15-3550/2015
Certyfikat Zgodności: CZ nr ITB 1572/W
Deklaracja Zgodności: nr DZ-09

Ważne wskazówki:

W przypadku przewodów pionowych, w których odległość między stropami przekracza 6 m, powinny być stosowane dodatkowe konstrukcje wsporcze (mocujące) w postaci kształtowników (profil) stalowych, gwintowanych prętów i stalowych kotew.

Detal A

Przestrzeń między bokami przewodu a krawędzią otworu w ścianie lub stropie powinna być szczelnie wypełniana wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³. Przejścia przez przegrody budowlane (ściany lub stropy) przewodów samonośnych oraz obudów przewodów stalowych wykonanych w systemie PROMADUCT®-500 zabezpiecza się za pomocą pasm z płyt PROMATECT®-L500 o przekroju nie mniejszym niż 60 x d mm (gdzie d jest grubością boku przewodu), umieszczonych na obwodzie przewodu, po obu stronach przegrody. Pasma (4) mogą być ułożone na styk ze ścianą, ale jeżeli ważne jest zwiększenie izolacyjności akustycznej przegrody, przestrzeń pomiędzy pasmami a ścianą dodatkowo wypełnia się wełną mineralną.

Alternatywnym rozwiązaniem, zamiast pasm z płyt, jest zastosowanie masy ogniochronnej PROMASTOP®-Coating. Warstwa masy po wyschnięciu powinna mieć grubość 1 mm. Masą maluje się powierzchnię wełny mineralnej, na całym obwodzie przewodu, z obu stron przegrody. Sposób zabezpieczania przejść przez ściany i stropy przewodów wykonanych w systemie PROMADUCT®-500 został przedstawiony na detalach.

Detal B

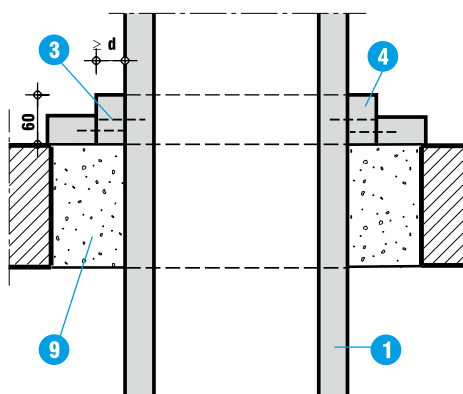
Zabezpieczenie przejścia przewodów lub obudowy stalowego kanału przez lekką ściankę wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym jest realizowane przez zamontowanie na powierzchni ściany pasmów płyt PROMATECT® -H o przekroju 200 x 20 mm, umieszczonych na obwodzie przewodu po obu stronach ściany, zgodnie z rysunkiem.

Detal C

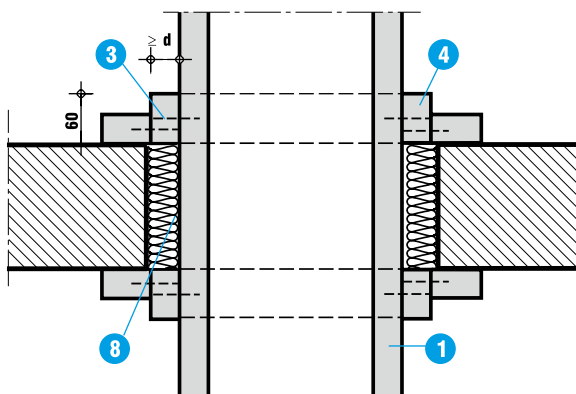
W przypadku przejścia przewodów pionowych przez stropy prze-
strzeń między bokami przewodu a krawędzią otworu w stropie
można wypełnić zaprawą cementową i zabezpieczyć od góry
pasmami płyt PROMATECT®-L500 o przekroju nie mniejszym niż
60 x d (a), położonymi względem siebie pod kątem prostym
(w kształcie „L”). Przejście przewodów można również zabezpie-
czyć poprzez wypełnienie wełną mineralną o gęstości co najmniej
40 kg/m³, którą można przykryć pasmami z płyt PROMATECT® (b)
lub pomalować masą ogniochronną PROMASTOP®-Coating (c).
W zależności od grubości zastosowanych płyt, samonośne prze-
wody wentylacyjne, klimatyzacyjne i oddymiające wykonane
w systemie PROMADUCT®-500 oraz stalowe przewody wentyla-
cyjne i klimatyzacyjne zabezpieczone ogniochronnie systemem
PROMADUCT®-500 mogą być stosowane, jeżeli przechodzą
one przez następujące przegrody:

- w przypadku płyt PROMATECT®-L500 o grubości 30 mm:
 - stropy betonowe o grubości nie mniejszej niż 100 mm,
 - ściany betonowe i murowane o grubości nie mniejszej niż 80 mm,
 - ściany z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym o całkowitej grubości nie mniejszej niż 100 mm i odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 60,
- w przypadku płyt PROMATECT®-L500 o grubości 50 mm:
 - stropy betonowe o grubości nie mniejszej niż 150 mm,
 - ściany betonowe i murowane o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
 - ściany z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym o całkowitej grubości nie mniejszej niż 125 mm i odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 120.

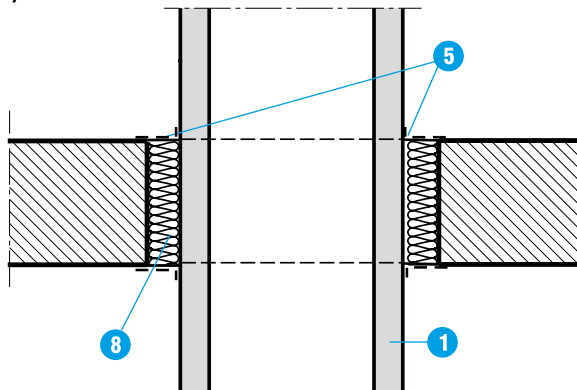
a)



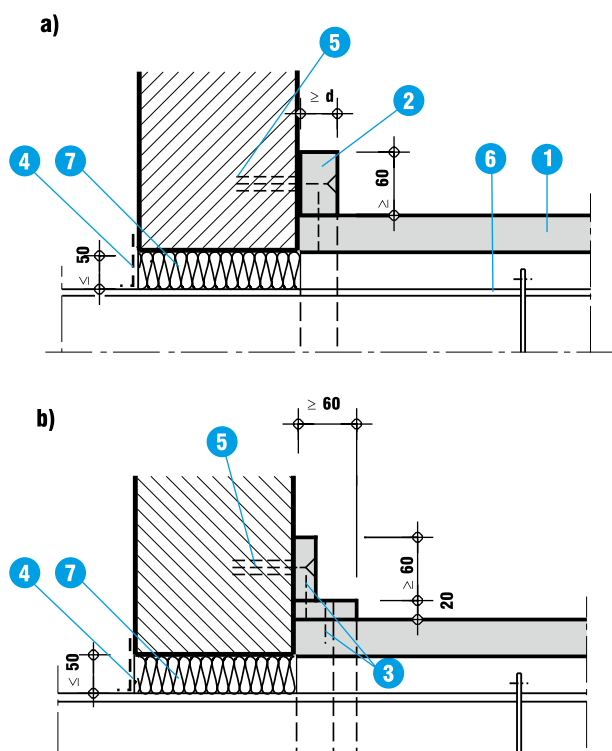
b)



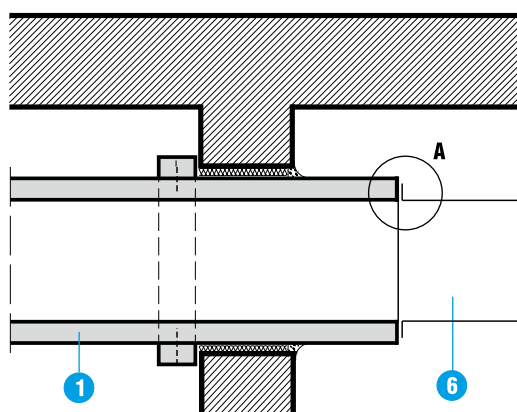
c)



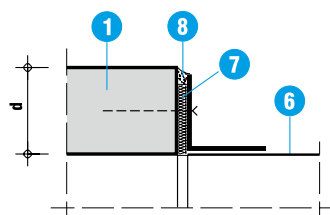
Detal C - Przejście przewodów przez strop



**Detal D - Przejście przez ścianę masywną stalowego przewodu
(zabezpieczenie z jednej strony przegrody)**



Szczegół A



Detal E - Połączenie z kanałem z blachy stalowej

Opis rysunków

- 1 PROMATECT®-L500
- 2 pasma uszczelniające
- 3 zszywki stalowe, wkręty lub gwoździe
- 4 masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating, gr. 1 mm
- 5 kotwa mocująca
- 6 stalowy przewód wentylacyjny
- 7 wełna mineralna
- 8 elastyczne uszczelnienie (silikon-kauczuk)

Detal D

W sytuacji, gdy obudowa przewodu stalowego jest niezbędna tylko po jednej stronie przegrody, metodą zabezpieczenia jest użycie pasm płyt PROMATECT® o szerokości co najmniej 60 mm mocowanych za pomocą zszywek, wkrętów lub gwoździ po stronie przewodu obudowanego. Pasma można mocować na dwa sposoby: pojedyncze pasmo grubości równej grubości ścianek obudowy mocowane po obwodzie obudowy do przegrody lub z cieńszych pasm o grubości nie mniejszej niż 20 mm tworzy się kątownik.

Z drugiej strony, gdzie z przegrody wychodzi sam przewód stalowy, przestrzeń między przewodem stalowym a ścianą wypełnia się wełną mineralną, którą maluje się masą ogniochronną PROMASTOP®-Coating, wychodząc także na powierzchnię ściany na szerokość ok. 10 mm. Grubość suchej warstwy masy powinna wynosić co najmniej 1 mm.

Detal E

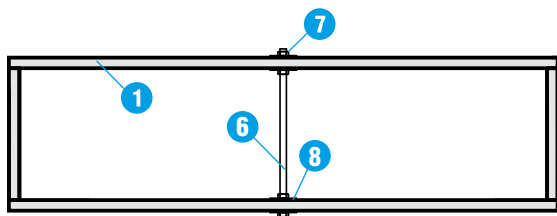
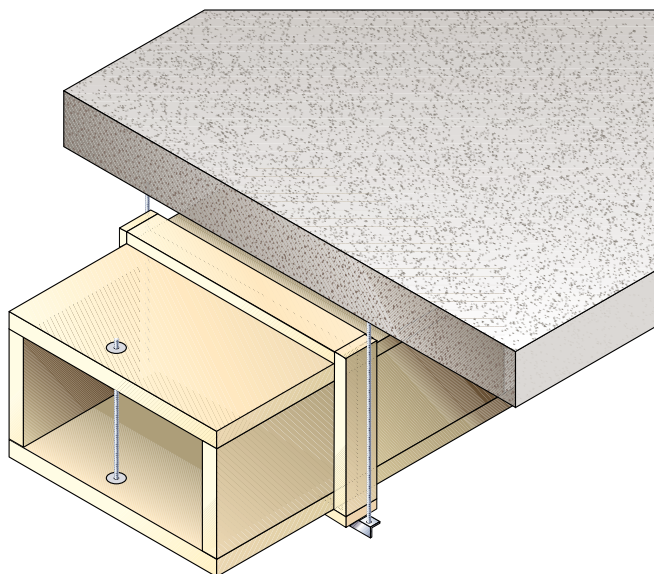
Przy połączeniu kanałów PROMADUCT®-500 z kanałami z blachy stalowej – co często następuje po przekroczeniu obszaru dróg ewakuacyjnych – mogą być zastosowane kołnierze typowe dla kanałów stalowych (patrz detal E).

Do uszczelnienia można użyć wełny mineralnej (7), a szczelinę dodatkowo zamknąć trwale elastycznym silikonem (patrz szczegół A).

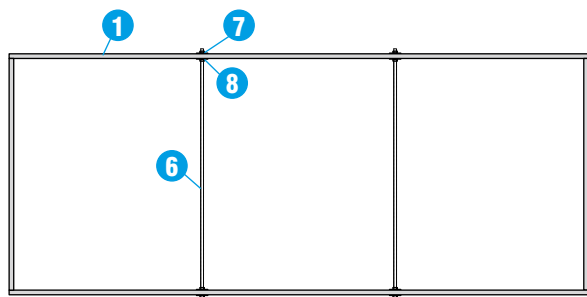
Połączenie kanałów wentylacyjnych PROMADUCT®-500 z klapami przeciwpożarowymi.

W trudnych warunkach montażu lub przy późniejszym wbudowywaniu, stosuje się klapy przeciwpożarowe posiadające odpowiednią aprobatę techniczną, które mogą być instalowane poza ścianą masywną. Konstrukcję klapy obudowuje się płytami PROMATECT®, które można połączyć z prowadzącym dalej kanałem wentylacyjnym PROMADUCT®-500. Przede wszystkim jednak należy przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów klapy przeciwpożarowych.

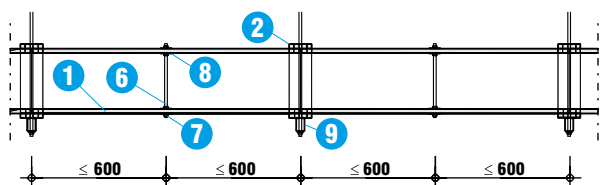
Dla klas odporności ogniowej EIS 90 i EIS 120 możliwe jest alternatywne dwuwarstwowe wykonanie ścianek przewodu (2 x 20 mm lub 2 x 25). Szczegóły techniczne na zapytanie.



Detal A - Przewód o szerokości nie większej niż 1250 mm



Detal B - Przewód o szerokości większej niż 1250 mm



Detal C - Przekrój podłużny przewodu

Opis rysunków

- 1 PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm
- 2 Pasma PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm, szer. ≥ 100 mm
- 3 Pasma uszczelniające PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm, szer. ≥ 70 mm
- 4 Zszywki stalowe ≥ 30/10,7/1,2
- 5 Zszywki stalowe ≥ 50/11,2/1,53
- 6 Pręt gwintowany ≥ M10
- 7 Nakrętka ≥ M10
- 8 Podkładka szer. min. 60 mm
- 9 Nośny profil stalowy
- 10 Klej PROMAT®-K84

Aprobata Techniczna: AT-15-9415/2015
Certyfikat Zgodności: CZ nr ITB 2348/W
Deklaracja Zgodności: nr DZ-42

Ogólne wskazówki

Przewody wentylacji oddymiającej obsługujące wyłącznie jedną strefę pożarową powinny mieć klasę odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność E₆₀₀S, co najmniej taką jak klasa odporności stropu. Wartość 600 oznacza temperaturę dymu powstałego podczas pożaru. Jednostrefowe przewody oddymiające PROMADUCT®-E₆₀₀S zostały sklasyfikowane w klasie odporności ogniowej: E₆₀₀120(h₀)S1500 single, gdzie:
h₀ - położenie horyzontalne,
1500 - podciśnienie robocze 1500 Pa,
single - przeznaczone do obsługi pojedynczej strefy pożarowej.

Ważne wskazówki

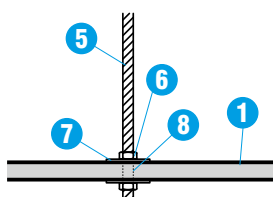
System PROMADUCT®-E₆₀₀S obejmuje przewody samonośne o wymiarach nie większych niż 2460 x 1000 mm oraz o wewnętrznym przekroju nieprzekraczającym 2,46 m².

Detal A

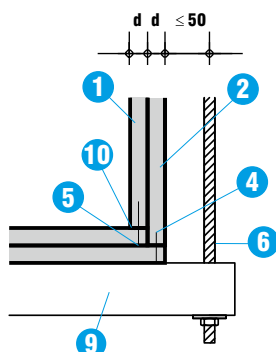
W przypadku przewodów o wymiarach nie większych niż 1250 mm x 1000 mm funkcję usztywniającą stanowi jeden pręt M10 usytuowany w osi kanału w rozstawie nie większym niż 1200 mm.

Detal B i C

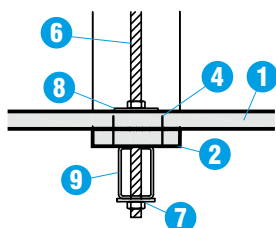
W przewodach o szerokości większej niż 1250 mm jako usztywnienie powinny być stosowane dwa pręty w rozstawie nie większym niż 600 mm.



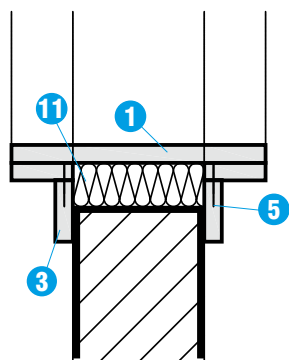
Detal D - Przejście pręta przez płytę



Detal E - Sposób oparcia samodzielnego przewodu



Detal F - Sposób oparcia samodzielnego przewodu - przekrój



Detal G - Przejście przewodu przez przegrodę

Opis rysunków

- 1 PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm
- 2 Pasma PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm, szer. ≥ 100 mm
- 3 Pasma uszczelniające PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm, szer. ≥ 70 mm
- 4 Zszywki stalowe ≥ 30/10,7/1,2
- 5 Zszywki stalowe ≥ 50/11,2/1,53
- 6 Pręt gwintowany ≥ M10
- 7 Nakrętka ≥ M10
- 8 Podkładka szer. min. 60 mm
- 9 Nośny profil stalowy
- 10 Klej PROMAT®-K84
- 11 Wełna mineralna o gęstości co najmniej 40 kg/m³

Aprobata Techniczna: AT-15-9415/2015
Certyfikat Zgodności: CZ nr ITB 2348/W
Deklaracja Zgodności: nr DZ-42

Detal D

Przejście dodatkowego pręta usztywniającego należy wykonać zgodnie z detalem D. Miejsce przejścia prętów przez płytę powinny być uszczelnione klejem PROMAT®-K84.

Detal E

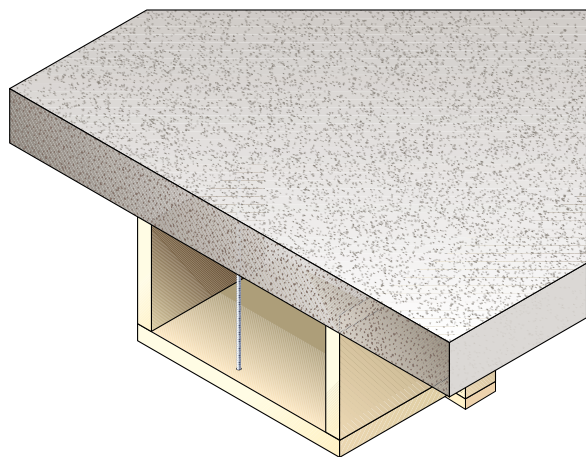
Poprzeczne połączenia powinny być wzmocnione od strony zewnętrznej pasmami płyt PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm, szerokość pasm powinna być nie mniejsza niż 100 mm. Wszystkie połączenia płyt ogniochronnych powinny być uszczelnione klejem PROMAT®-K84. Odległość między podwieszeniami powinna wynosić nie więcej niż 1200 mm. Odległość pręta gwintowanego od boku ścianki nie może przekraczać 50 mm. Elementy podwieszeń nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia ogniochronnego.

Detal F

Przewody powinny być podwieszone do stropów za pomocą stalowych profili nośnych wraz z nakrętkami i podkładkami zgodnymi z wyliczeniami statycznymi. Maksymalne napięcie rozciągające nie może przekraczać 6 N/mm².

Detal G

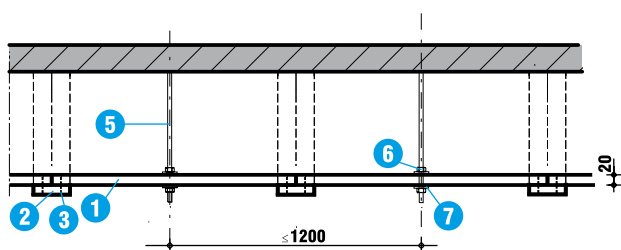
W sytuacji gdy przewód przechodzi przez przegrody, przestrzeń między bokami przewodu a krawędzią otworu w ścianie, należy szczelnie wypełnić wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³. Przejścia przez ściany zabezpiecza się za pomocą pasm uszczelniających z płyt PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm i szerokości 70 mm, umieszczonych na obwodzie przewodu, po obu stronach przegrody.



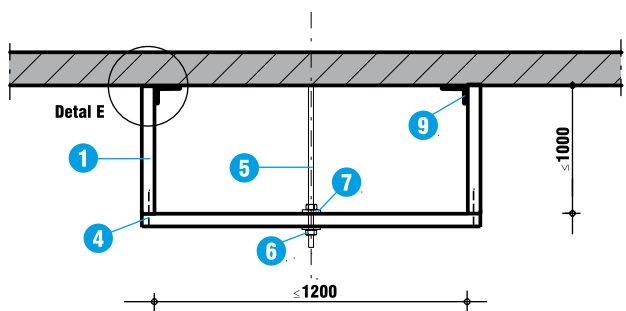
Opis rysunków

- 1 PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm
- 2 pasma PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm, szer. ≥ 100 mm
- 3 zszywki stalowe ≥ 30/10,7/1,2
- 4 zszywki stalowe ≥ 50/11,2/1,53
- 5 pręt gwintowany ≥ M10
- 6 nakrętka ≥ M10
- 7 podkładka poszerzana
- 8 klej PROMAT®-K84
- 9 kątownik ≥ 40/60/1
- 10 wełna mineralna o gęst. min. 40 kg/m³
- 11 kotwa stalowa ≥ M6
- 12 wkręt stalowy ≥ 3,9 x 40

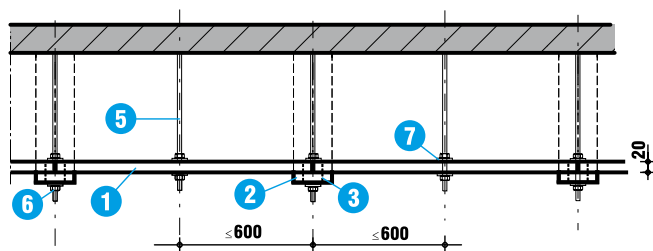
Aprobata Techniczna: AT-15-9415/2015
Certyfikat Zgodności: CZ nr ITB 2348/W
Deklaracja Zgodności: nr DZ-42



Detal A - Przekrój podłużny przez przewód
o szerokości nie większej niż 1250 mm



Detal B - Przekrój poprzeczny przez przewód
o szerokości nie większej niż 1200 mm



Detal C - Przekrój podłużny przez przewód
o szerokości nie większej niż 2460 mm

Ogólne wskazówki

Przewody wentylacji oddymiającej obsługujące wyłącznie jedną strefę pożarową powinny mieć klasę odporności ogniowej, z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność E₆₀₀S, co najmniej taką, jak klasa odporności stropu. Wartość 600 oznacza temperaturę dymu powstałego podczas pożaru. Jednostrefowe przewody oddymiające PROMADUCT®-E₆₀₀S zostały sklasyfikowane w klasie odporności ogniowej: E₆₀₀120(h₀)S1500 single, gdzie:
h₀ - położenie horyzontalne,
1500 - podciśnienie robocze 1500 Pa,
single - przeznaczone do obsługi pojedynczej strefy pożarowej.

Ważne wskazówki

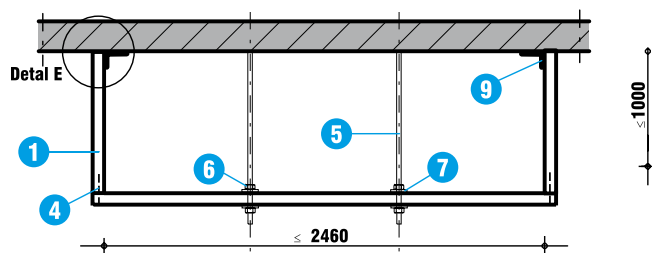
System PROMADUCT®-E₆₀₀S obejmuje przewody samonośne o wymiarach nie większych, niż 2460 x 1000 mm oraz o wewnętrznym przekroju nieprzekraczającym 2,46 m².

Detal A i B

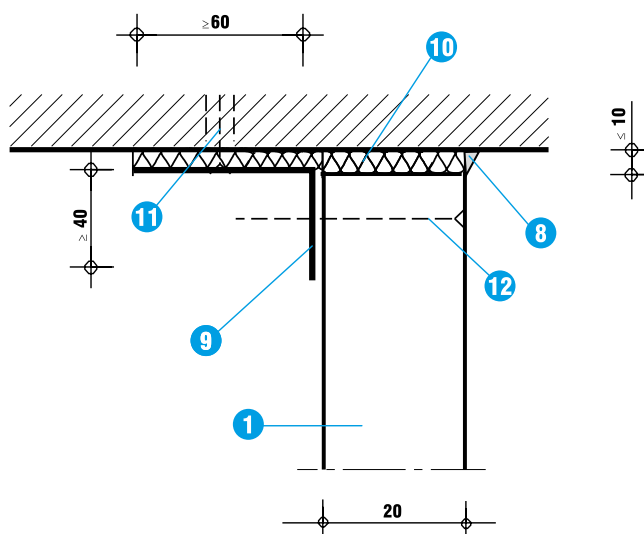
W przewodach o szerokości nie większej niż 1250 mm jako usztywnienie powinien być stosowany jeden pręt M10, usytuowany w osi przewodu w rozstawie nie większym niż 1200 mm. Poprzeczne połączenia powinny być wzmocnione od strony zewnętrznej pasmami płyt PROMATECT®-L500 o grubości 20 mm, szerokość pasm powinna być nie mniejsza niż 100 mm. Wszystkie połączenia powinny być uszczelnione klejem PROMAT-K84.

Detal C i D

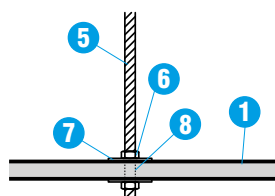
W przewodach o szerokości większej niż 1250 mm jako usztywnienie powinny być stosowane dwa pręty M10 w rozstawie nie większym niż 600 mm, umieszczone w 1/3 i 2/3 szerokości przewodu.



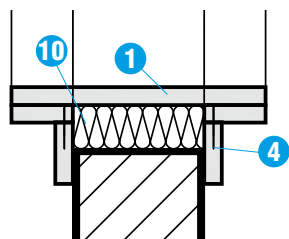
Detal D - Przekrój poprzeczny przez przewód o szerokości nie większej niż 2460 mm



Detal E - Szczegół mocowania



Detal F - Przejście pręta przez płytę



Detal G - Przejście przewodu przez przegrodę

Detal E

Kanały w układzie trójstronnym wykonuje się poprzez przytwierdzenie boków przewodu za pomocą stalowych wkrętów do stalowych kątowników (9) mocowanych do stropu za pomocą kotew (11).

Detal F

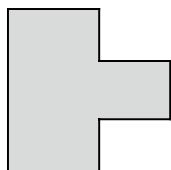
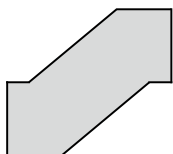
Przejście dodatkowego pręta przeszytniającego należy wykonać zgodnie z detalem F. Miejsce przejścia pręta przez płytę powinno być uszczelnione klejem PROMAT®-K84 (8).

Detal G

W sytuacji, gdy przewód przechodzi przez przegrody, przestrzeń między bokami przewodu a krawędzią otworu w ścianie należy szczelnie wypełnić wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³. Przejścia przez ściany zabezpiecza się za pomocą pasm uszczelniających z płyt PROMATECT®-L500 o gr. 20 mm i szer. 70 mm, umieszczone na obwodzie przewodu, po obu stronach przegrody.

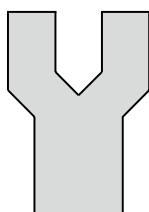
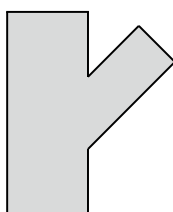
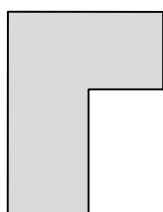
Badania uzupełniające dla przewodów wentylacyjnych

| Badanie | Wynik | Objaśnienia |
|---|---|---|
| Utrata szczelności. Pomiary w obiektach z uwzględnieniem lokalnych wymagań. | Utrata szczelności zawiera się w zakresie, odpowiadającym wymaganiom w stosunku do przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej, np. wg VDI 2080. | Szczelność zależy od dokładnego i rzetelnego wykonania i montażu. |
| Opór tarcia oraz szorstkość powierzchni wewnętrznej kanału | a) dla powierzchni nie wykończonej szorstkość $\epsilon = 0,1 \text{ mm}$ b) po zaimpregnowaniu szorstkość $\epsilon = 0,075 \text{ mm}$ $1,65 \cdot 10^{-2} \leq \lambda \leq 2,2 \cdot 10^{-2}$ $1,10^5 \leq Re \leq 4 \cdot 10^5$ | Podane wartości odnoszą się wyłącznie do płaskiej powierzchni płyt. W przypadku styków, zmian przekroju oraz załamań kanału należy się posługiwać danymi z literatury fachowej. |
| Odporność na agresywne media | Powierzchnia kanału zaimpregnowanego impregnatem Promat®-SR-Impraegnierung jest odporna na działanie wielu agresywnych czynników chemicznych. | Odpowiednie zestawienie w karcie katalogowej 400, część 17. |
| Przepuszczalność pary wodnej (płyta zaimpregnowana) Badanie wg DIN 53122 część 1. | WDD = $124 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$ wsp. oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu = 27$ | Podane wartości odnoszą się do płyty PROMATECT® -H o grubości 12 mm. |
| Próba nasiąkliwości płyty zaimpregnowanej (nasiąkliwość kapilarna). Badanie wg DIN 50017, wydanie grudzień 1963 (10 cykli). | Po 10 cyklach nie stwierdzono żadnych zmian. Średnia ilość kapilarnego wchłaniania wody przez płytę PROMATECT® -H: 462 g/m^2 . | W stosunku do ciężaru w stanie suchym płyty PROMATECT® -H o grubości 12 mm, nasiąkliwość wyniosła 4,4%. |
| Próba nasiąkliwości płyty zaimpregnowanej w atmosferze nasyczonej dwutlenkiem siarki (Kesternich – test). Badanie wg DIN 50018, wydanie grudzień 1963 (10 cykli). | Po 10 cyklach na płycie zaimpregnowanej Promat®-SR-Impraegnierung, nie stwierdzono żadnych zmian. | Impregnacja powoduje chemiczne wzmocnienie powierzchni płyty i uniemożliwia rozkład wiązania cementowego pod wpływem czynników agresywnych. |
| Odporność na ścieranie Promat®-SR-Impraegnierung Badanie wg DIN 53778. | Po 5000 cyklach ścierania na sucho brak widocznych oznak zniszczenia. Promat®-SR-Impraegnierung, w sensie normy DIN 53778, może być traktowany jako odporny na ścieranie. | Przeprowadzone zgodnie z normą DIN 53 778 badanie z suchą, ostrą szczotką, jest ocenione szczególnie wysoko. |
| Odporność na wstrząsy przewodów wentylacyjnych stosowanych w schronach. Odporność przewodów wentylacyjnych na wstrząsy podczas trzęsienia ziemi w elektrowniach jądrowych. | Spełnione są wymagania odnośnie odporności na wstrząsy wg procedury RK 1,0/10. Wg francuskich wytycznych E.D.F. (badanie odporności podczas trzęsienia ziemi), funkcjonalność przewodów zostaje zachowana do 8,5 g. | Rozwiązania w systemie Promat – na zapytanie Oddziaływanie na kanały wentylacyjne nastąpiło w kierunku poprzecznym i wzdłużnym. Na podstawie wyników badań możliwe jest również przeprowadzenie dowodów rachunkowych. |
| Tłumienie dźwięków w przewodzie z płyt PROMATECT® Seria badań określających wymierne wartości do obliczenia właściwości akustycznych przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym. | Przykład: Średnia częstotliwość 250 Hz. Niezależnie od przekroju kanału tłumienie wzdłużne dźwięku R1 wynosi 0,7 dB/m. Porównywalne wartości VDI 2081, tab. 5. | Przy uwzględnieniu przewidzianych warunków brzegowych, możliwe jest określenie wymaganych wartości dla konkretnego obiektu. |



Z powodu dobrej obrabialności płyt PROMATECT®, wykonanie elementów o różnych kształtach nie stwarza żadnych problemów.

Dla wyliczenia strat ciśnienia wskutek zmiany kierunku i przekroju oraz otworów na- i wywiewnych oparto się na wartościach zawartych w literaturze fachowej.

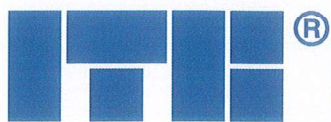


Do określenia strat ciśnienia spowodowanych tarciami powietrza o ścianki kanału, służy wartość współczynnika szorstkości k , wynoszącego 0,15 mm dla gładkiej, wewnętrznej powierzchni płyt PROMATECT®-L500.

Wartość ta jest identyczna, z podanymi w literaturze fachowej.

9. Certyfikaty

1. Zestaw wyrobów iSWAY-FC - Aprobata Techniczna ITB AT-15-9020/2015
2. Zestaw wyrobów iSWAY-FC- Deklaracja zgodności nr 282/2013
3. Zestaw wyrobów iSWAY-FC- Certyfikat zgodności ITB-2189/W
4. Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: kratki wentylacyjne ST; nawiewniki NW, NS, NSDZ, anemostaty SDA, SDB; przepustnice wielopłaszczyznowe, żaluzje ściennie ZS, CWM, czerpnie i wyrzutnie powietrza CPD, WC, WPD, WS – atest higieniczny nr HK/B/1084/03/2012
5. Kratki wentylacyjne stalowe typu STW – deklaracja zgodności nr 240/2011
6. Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: przepustnice wielopłaszczyznowe PW, PWS, PWIS – atest higieniczny nr HK/B/1084/04/2012
7. Zasłony nawiewne typu ZNS – deklaracja zgodności nr 226/2011
8. Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej, cokoły dachowe, podstawy dachowe – deklaracja zgodności
9. Przepustnica wielopłaszczyznowa typu PW – deklaracja zgodności nr 018/2008
10. Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: przepustnice wielopłaszczyznowe PW, PWS, PWIS – Atest higieniczny nr HK/B/1084/04/2012
11. Żaluzje ściennie typu ZS – deklaracja zgodności nr 023/2009
12. Profil ZS ramy, perforowany, ocynkowany – deklaracja zgodności nr 266/2012
13. Profil ZS żaluzji, ocynkowany – deklaracja zgodności nr 267/2012
14. Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: kratki wentylacyjne ST; nawiewniki typu NW NS, NSDZ; anemostaty typu SDA, SDB, żaluzje ściennie ZS, SWM; czerpnie i wyrzutnie powietrza CPS, WPD, WS – atest higieniczny nr HK/B/1084/01/2012
15. Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: kratki wentylacyjne ST; nawiewniki typu NW NS, NSDZ; anemostaty typu SDA, SDB, przepustnice wielopłaszczyznowe, żaluzje ściennie ZS, CWM, czerpnie i wyrzutnie powietrza CPS, WC, WPD, WS – atest higieniczny nr HK/B/1084/03/2012
16. Zestaw wyrobów do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających system PROMADUCT®-500 – Aprobata Techniczna ITB AT-15-3550/2015
17. Zestaw wyrobów do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających system PROMADUCT®-500 – Deklaracja właściwości użytkowych nr 0749-CPR 06/0218
18. Zestaw wyrobów do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających system PROMADUCT®-500 – Krajowa deklaracja zgodności nr DZ-09



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9020/2015

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobowanego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firm:

SMAY Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29, 31-587 Kraków
Plum Sp. z o.o., ul. Wspólna 19
Ignatki, 16-001 Kleosin

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Zestaw wyrobów iSWAY-FC[®] **do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli** **rozprzestrzeniania dymu i ciepła**

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

Termin ważności:
29 września 2020 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 29 września 2015 r.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 282/2013

1. *Producent wyrobu budowlanego* : **SMAV sp. z o. o.**
ul. Ciepłownicza 29,
31-587 Kraków.
2. *Nazwa wyrobu budowlanego* : zestaw wyrobów iSWAY-FC do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła, warianty : **iSWAY-FC, iSWAY-FC-D, iSWAY-FC-R.**
3. *Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego* : PKWiU 28.12.10-30.20.
4. *Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu budowlanego* : do wytwarzania i utrzymywania nadciśnienia w przestrzeniach chronionych celu zapobiegania ich zadymieniu.

Zestaw wyrobów iSWAY-FC powinien być stosowany w obiektach budowlanych, dla których zaprojektowano systemy różnicowania ciśnień o następujących parametrach:

- strumień objętościowy powietrza dostarczanego do przestrzeni chronionej w celu wytworzenia wymaganego nadciśnienia bądź zapewnienia odpowiedniej prędkości przepływu powietrza przez otwarte drzwi, dzielące przestrzeń chronioną od niechronionej, wynosi od 200 do 50500 m³/h,
- wymagane nadciśnienie w przestrzeniach chronionych 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 odprowadzenia powietrza na zewnątrz budynku (na danej kondygnacji) wynoszą od 0 do 42 Pa,
- minimalne przecieki, obejmujące wypływ powietrza ze strefy, w której utrzymywane jest nadciśnienie wynoszą od 200 m³/h do 36000 m³/h.

Zestaw wyrobów iSWAY-FC® powinien być stosowany zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu budowlanego z uwzględnieniem:

- 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 Aprobaty nr AT-15-9020/2015,
- Dokumentacji Techniczno - Ruchowej zestawu wyrobów iSWAY - FC, opracowanej przez Producenta.
- normy PN-EN 12101-6:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.
- normy NFPA 92 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.

5. *Specyfikacja techniczna* : **AT-15-9020/2015.**

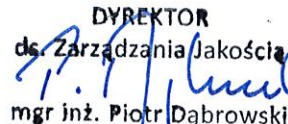
6. *Deklarowane cechy techniczne typu wyroby budowlanego* : zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR)
7. *Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, numer certyfikatu:*

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD CERTYFIKACJI
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
Numer identyfikacyjny : 1488
Numer certyfikatu : ITB-2189/W

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością , że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

Kraków 12.10.2015

.....
(miejsce i data wystawienia)

DYREKTOR
ds. Zarządzania Jakością

mgr inż. Piotr Dąbrowski

.....
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

„SMAY” Sp. z o.o
ul. Ciepłownicza 29
31-587 KRAKÓW
tel. 12 680 20 80, fax 12 378 18 88
Regon 356295933
NIP 678-282-18-88

Dokument zaktualizowany. Pierwsze wydanie : 04.02.2013 r.

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

ITB-2189/W

Potwierdza się, że:

Zestaw wyrobów iSWAY-FC® do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

przeznaczony do stosowania zgodnie z pkt. 2 Aprobaty Technicznej nr ITB AT-15-9020/2015

warianty:

| | |
|------------|--|
| iSWAY-FC | z przetwornikiem różnicy ciśnienia typu P-MAC i regulatorem MAC-FC |
| iSWAY-FC-D | z przetwornikiem różnicy ciśnienia typu P-MACF i regulatorem MAC-FC |
| iSWAY-FC-R | z przetwornikiem różnicy ciśnienia typu P-MACF i regulatorem MAC-FCR |

wprowadzony do obrotu i produkowany przez:

SMAY Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 Kraków

w zakładach produkcyjnych:

SMAY Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 Kraków

SMAY Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 78
31-587 Kraków

Plum Sp. z o.o.
ul. Wspólna 19
16-001 Kleosin

spełnia wymagania określone w:

Aprobacie Technicznej nr AT-15-9020/2015

Producent wdrożył system zakładowej kontroli produkcji i prowadzi badania próbek wyrobu, pobranych w zakładzie produkcyjnym, zgodnie z planem badań.

Zakład Certyfikacji ITB przeprowadził wstępne badania typu oraz wstępną inspekcję zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji, prowadzi stały nadzór, ocenę i akceptację zakładowej kontroli produkcji.

Niniejszy certyfikat jest dokumentem wymagany w systemie oceny zgodności 1, 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 poz. 2041 z późn. zm.).

Certyfikat zgodności nr ITB-2189/W został wydany po raz pierwszy 21.12.2012. Niniejszy certyfikat (zaktualizowany 31.01.2013, 05.10.2015) może być stosowany tylko w odniesieniu do wyrobów spełniających wymagania ww. specyfikacji technicznej i jest ważny do 29.09.2020, o ile specyfikacja techniczna zachowuje swoją ważność oraz nie uległy istotnym zmianom: typ wyrobu, warunki i miejsce produkcji lub system zakładowej kontroli produkcji.

p.o. KIEROWNIKA
Zakładu Certyfikacji



mgr inż. Katarzyna Hatowska

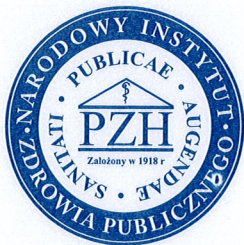


DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej



dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 05.10.2015



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

**ATEST HIGIENICZNY
HYGIENIC CERTIFICATE**

HK/B/1084/03/2012

ORYGINAL

Wyrób / product: **Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: kratki wentylacyjne ST; nawiewniki NW, NS, NSDZ; anemostaty SDA, SDB; przepustnice wielopłaszczyznowe, żaluzje ściennie ZS, CWM, czerpnie i wyrzutnie powietrza CPD, WC, WPD, WS**

Zawierający / containing: **blachę stalową nierdzewną i inne składniki wg dokumentacji producenta**

Przeznaczony do / destined: **montażu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, stosowanych w budynkach użyteczności publicznej, w tym obiektach szpitalnych oraz obiektach przemysłowych, w tym branży spożywczej i farmaceutycznej**

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Zastosowanie w/w urządzeń wentylacyjnych musi być zgodne z przepisami dotyczącymi obiektu, w którym są one montowane.

Wytwórca / producer:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2017-10-19 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2017-10-19
or in the case of changes in composition or in technology of production.**

Data wydania atestu higienicznego: 19 października 2012

The date of issue of the certificate: 19th October 2012

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

Bożena Krogulska
dr Bożena Krogulska

proj. T. Podsiadły



DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 240/2011

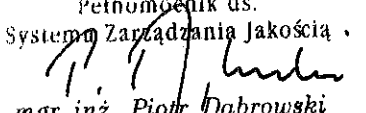
1. Producent wyrobu budowlanego: SMAY sp. z o. o. ul. Ciepłownicza 29, 31-587 Kraków.
2. Nazwa wyrobu : kratki wentylacyjne stalowe typu STW.
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego: PKWiU 28.11.10-34.42
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu : do nisko i średniociśnieniowych instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych..
5. Specyfikacja techniczna: karty katalogowe wyrobu, PN-EN 12238, PN-EN 12239.
6. Deklarowane cechy techniczne typu wyroby budowlanego:
 - kształt i wymiary.
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, numer certyfikatu:
 - nie dotyczy.

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością , że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

KRAKÓW 04.07.2011.

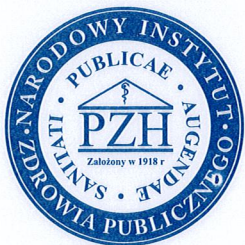
.....
(miejsce i data wystawienia)

Pełnomocnik ds.
Systemu Zarządzania Jakością


mgr inż. Piotr Dąbrowski

.....
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

"SMAY" Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 KRAKÓW
tel. 12 680 20 80, fax 12 878 18 88
Regon 356295933
NIP 678-282-18-88



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

**ATEST HIGIENICZNY
HYGIENIC CERTIFICATE**

HK/B/1084/04/2012

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: przepustnice wielopłaszczyznowe PW, PWS, PWIS**

Zawierający / containing: aluminium, blachę stalową ocynkowaną, polipropylen i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczone do / destined: montażu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, stosowanych w budynkach użyteczności publicznej, w tym w obiektach szpitalnych oraz obiektach przemysłowych, w tym branży spożywczej i farmaceutycznej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Zastosowanie w/w urządzeń wentylacyjnych musi być zgodne z przepisami dotyczącymi obiektu, w którym są one montowane.

Wytwórca / producer:

SMAY Sp. z o. o.

31-587 Kraków

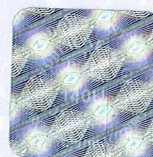
ul. Ciepłownicza 29

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

SMAY Sp. z o. o.

31-587 Kraków

ul. Ciepłownicza 29



Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2017-10-19 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.

The certificate loses its validity after 2017-10-19

or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 19 października 2012

The date of issue of the certificate: 19th October 2012

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

Bożena Krogulska
dr Bożena Krogulska

proj. T. Podsiadły



DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 226/2011

1. Producent wyrobu budowlanego: SMAY sp. z o. o. ul. Ciepłownicza 29,
31-587 Kraków.
2. Nazwa wyrobu : zasłony nawiewne typu ZNS
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego: PKWiU 28.11.10-34.42...
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu : jako czerpnia powietrza instalacji wentylacyjnych grawitacyjnych lub mechanicznych.
5. Specyfikacja techniczna: karty katalogowe wyrobu, BN-70/8865-33.
6. Deklarowane cechy techniczne typu wyroby budowlanego:
 - zgodnie ze specyfikacją pkt.5
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, numer certyfikatu:

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością , że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

KRAKÓW 10.01.2011.

.....
(miejsce i data wystawienia)

Pełnomocnik ds.
Systemu Zarządzania Jakością

P. Dąbrowski
mgr inż. Piotr Dąbrowski

.....
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

"SMAY" Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 KRAKÓW
tel. 12 680 20 80, fax 12 378 18 88
Regon 356295933
NIP 678-282-18-88

Podpis osoby upoważnionej



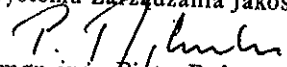
DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 018/2008

1. Producent wyrobu budowlanego: SMAY sp. z o. o. ul. Ciepłownicza 29,
31-587 Kraków.
2. Nazwa wyrobu : przepustnice wielopłaszczyznowe typu PW.
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego: PKWiU 0874-63.
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu : do regulacji przepływu powietrza w przewodach wentylacyjnych prostokątnych. Mogą być montowane w centralach klimatyzacyjnych lub w ścianie.
5. Specyfikacja techniczna: karty katalogowe wyrobu, PN-EN-1751.
6. Deklarowane cechy techniczne typu wyroby budowlanego:
 - kształt i wymiary
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, numer certyfikatu:

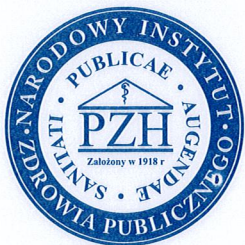
Deklaruję z pełną odpowiedzialnością , że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

KRAKÓW 26.11.2008.

.....
(miejsce i data wystawienia)

Pełnomocnik ds.
Systemu Zarządzania Jakością

mgr inż. Piotr Dąbrowski

.....
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

**ATEST HIGIENICZNY
HYGIENIC CERTIFICATE**

HK/B/1084/04/2012

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: przepustnice wielopłaszczyznowe PW, PWS, PWIS**

Zawierający / containing: aluminium, blachę stalową ocynkowaną, polipropylen i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczone do / destined: montażu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, stosowanych w budynkach użyteczności publicznej, w tym w obiektach szpitalnych oraz obiektach przemysłowych, w tym branży spożywczej i farmaceutycznej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

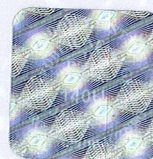
Zastosowanie w/w urządzeń wentylacyjnych musi być zgodne z przepisami dotyczącymi obiektu, w którym są one montowane.

Wytwórca / producer:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29



Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2017-10-19 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2017-10-19
or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 19 października 2012

The date of issue of the certificate: 19th October 2012

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

Bożena Krogulska
dr Bożena Krogulska

proj. T. Podsiadły



DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 023/2009

1. Producent wyrobu budowlanego: SMAY sp. z o. o. ul. Ciepłownicza 29, 31-587 Kraków.
2. Nazwa wyrobu : żaluzje ściennie typu ZS. .
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego: PKWiU 28.11.10-34.42..
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu : stosuje się jako czerpnie montowane w przewodach wentylacyjnych nawiewnych lub w ścianach.
5. Specyfikacja techniczna: karty katalogowe wyrobu, PN-EN-12238, PN-EN-12239.
6. Deklarowane cechy techniczne typu wyroby budowlanego:
 - kształt i wymiary
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, numer certyfikatu:

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością , że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

KRAKÓW 27.03.2009.

.....
(miejsce i data wystawienia)

Pełnomocnik ds.
Systemu Zarządzania Jakością

Piotr Dąbrowski
mgr inż. Piotr Dąbrowski

.....
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

"SMAY" Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 KRAKÓW
tel. 12 680 20 80, fax 12 378 18 88
REGON 356295933
NIP 678-28-21-888



DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 266/2012

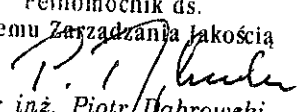
1. Producent wyrobu : SMAY sp. z o.o. ul. Ciepłownicza 29,
31-587 Kraków.
2. Nazwa wyrobu : profil ZS ramy, perforowany, ocynkowany.
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego: PKWiU 28.11.10-34.42.
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu : do budowy konstrukcji z profili stalowych ocynkowanych.
5. Specyfikacja techniczna: PN-EN-10143, PN-EN-10237..
6. Deklarowane cechy techniczne typu wyroby budowlanego:
 - Zgodnie ze specyfikacją pkt.5.
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, numer certyfikatu:

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością , że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

KRAKÓW 08.08.2012.

.....
(miejsce i data wystawienia)

Pełnomocnik ds.
Systemu Zarządzania Jakością


mgr inż. Piotr Dąbrowski

.....
(imie, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

" SMAY " Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 KRAKÓW
tel. 12 680 20 00, fax 12 378 18 88
REGON 356295933
NIP 678-28-21-888



DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 267/2012

1. Producent wyrobu : SMAY sp. z o.o. ul. Ciepłownicza 29,
31-587 Kraków.
2. Nazwa wyrobu : profil ZS żaluzji, ocynkowany.
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego: PKWiU 28.11.10-34.42.
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu : do budowy konstrukcji z profili stalowych ocynkowanych.
5. Specyfikacja techniczna: PN-EN-10143, PN-EN-10237..
6. Deklarowane cechy techniczne typu wyroby budowlanego:
 - Zgodnie ze specyfikacją pkt.5.
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, numer certyfikatu:

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością , że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

KRAKÓW 08.08.2012.

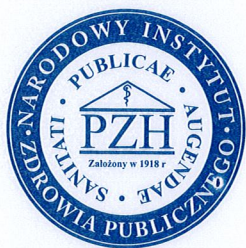
.....
(miejsce i data wystawienia)

Pełnomocnik ds.
Systema Zarządzania Jakością


mgr inż. Piotr Dąbrowski

.....
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

"SMAY" Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 Kraków
tel. 12 678 28 80, fax 12 678 28 88
REGON 356298933
KRS 678-28-21-888



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

**ATEST HIGIENICZNY
HYGIENIC CERTIFICATE**

HK/B/1084/01/2012

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: kratki wentylacyjne ST; nawiewniki typu NW NS, NSDZ; anemostaty typu SDA, SDB; żaluzje ścienne ZS, CWM; czepnie i wyrzutnie powietrza CPD, WPD, WS**

Zawierający / containing: stal ocynkowaną i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: montażu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, stosowanych w budynkach użyteczności publicznej, w tym obiektach szpitalnych oraz obiektach przemysłowych, w tym branży spożywczej i farmaceutycznej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

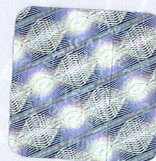
Zastosowanie w/w urządzeń wentylacyjnych musi być zgodne z przepisami dotyczącymi obiektu, w którym są one montowane.

Wytwórca / producer:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29



Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2017-10-19 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2017-10-19
or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 19 października 2012

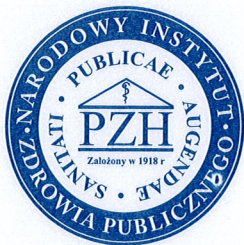
The date of issue of the certificate: 19th October 2012

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

Bożena Krogulska
dr Bożena Krogulska

proj. T. Podsiady



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

**ATEST HIGIENICZNY
HYGIENIC CERTIFICATE**

HK/B/1084/03/2012

ORYGINAL

Wyrób / product: **Elementy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych: kratki wentylacyjne ST; nawiewniki NW, NS, NSDZ; anemostaty SDA, SDB; przepustnice wielopłaszczyznowe, żaluzje ściennie ZS, CWM, czerpnie i wyrzutnie powietrza CPD, WC, WPD, WS**

Zawierający / containing: **blachę stalową nierdzewną i inne składniki wg dokumentacji producenta**

Przeznaczony do / destined: **montażu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, stosowanych w budynkach użyteczności publicznej, w tym obiektach szpitalnych oraz obiektach przemysłowych, w tym branży spożywczej i farmaceutycznej**

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Zastosowanie w/w urządzeń wentylacyjnych musi być zgodne z przepisami dotyczącymi obiektu, w którym są one montowane.

Wytwórca / producer:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

SMAY Sp. z o. o.
31-587 Kraków
ul. Ciepłownicza 29

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2017-10-19 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2017-10-19
or in the case of changes in composition or in technology of production.**

Data wydania atestu higienicznego: 19 października 2012

The date of issue of the certificate: 19th October 2012

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

Bożena Krogulska
dr Bożena Krogulska

proj. T. Podsiadły



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-3550/2015**

**Zestaw wyrobów do wykonywania
samonośnych przewodów wentylacyjnych,
klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej
stalowych przewodów wentylacyjnych oraz
wielostrefowych przewodów oddymiających
systemem PROMADUCT[®]-500**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez mgr inż. Annę POLKOWSKĄ

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW VII

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2015

ISBN 978-83-249-8343-8



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Upowszechniania Wiedzy
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format pdf wydano we wrześniu 2015 r. zam. 385/2015



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-3550/2015

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

Promat Techniczna Ochrona Przeciwpowódź Sp. z o.o.
ul. Przecławska 8, 03-879 Warszawa

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Zestaw wyrobów do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemem PROMADUCT®-500

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
27 lutego 2020 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 27 lutego 2015 r.

Z A Ł A C Z N I K

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE
SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| 1. PRZEDMIOT APROBATY | 3 |
| 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA | 3 |
| 2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania | 3 |
| 2.2. Warunki stosowania | 5 |
| 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA | 9 |
| 3.1. Wyroby wchodzące w skład zestawu | 9 |
| 3.2. Przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy kanałów z blachy stalowej oraz wielostrefowe przewody oddymiające PROMADUCT®-500 – klasyfikacja ogniowa | 10 |
| 3.3. Oznakowanie | 11 |
| 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT | 11 |
| 5. OCENA ZGODNOŚCI | 12 |
| 5.1. Zasady ogólne | 12 |
| 5.2. Wstępne badanie typu | 13 |
| 5.3. Zakładowa kontrola produkcji | 13 |
| 5.4. Badania gotowych wyrobów | 14 |
| 5.5. Częstotliwość badań | 14 |
| 5.6. Metody badań | 14 |
| 5.7. Pobieranie próbek do badań | 14 |
| 5.8. Ocena wyników badań | 15 |
| 6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE | 15 |
| 7. TERMIN WAŻNOŚCI | 16 |
| INFORMACJE DODATKOWE | 16 |
| RYSUNKI | 18 |

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB jest zestaw wyrobów do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemem PROMADUCT®-500. Producentem zestawu wyrobów objętego Aprobata jest firma Promat Techniczna Ochrona Przeciwpożarowa Sp. z o.o., ul. Przecławska 8, 03-879 Warszawa.

W skład zestawu wchodzi następujące wyroby:

- płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-L500, o grubości 30 mm lub 50 mm i nominalnych wymiarach 1200 x 2500 mm,
- płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-H, o grubości 10 mm lub 20 mm i nominalnych wymiarach 1250 x 2500 mm lub 1250 x 3000 mm,
- klej PROMAT® K84, wytwarzany na bazie szkła wodnego,
- masa ogniochronna o zamiennie stosowanych nazwach handlowych PROMASTOP®-Coating i PROMASTOP®-E,
- masa ogniochronna o zamiennie stosowanych nazwach handlowych PROMASTOP® -Mastic i PROMASEAL®-A,
- stalowe elementy łączące – mocujące: zszywki, wkręty i gwoździe,
- stalowe pręty gwintowane i kształtowniki stalowe (profile) do podwieszania przewodów.

Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-L500 i PROMATECT®-H produkowane są przez firmę Promat-International NV, Bormstraat 24, B-2830 Tisselt, Belgia. Masy ogniochronne są produkowane przez firmę Promat GmbH, St.-Peter-Strasse 25, 4021 Linz, Austria. Klej PROMAT® K84 produkowany jest przez firmę Promat GmbH, Scheifenkamp 16, 40876 Ratingen, Niemcy.

Wymagane właściwości techniczne wyrobów wchodzących w skład zestawu do wykonywania przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, oddymiających oraz obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych systemem PROMADUCT®-500 oraz właściwości techniczno-użytkowe zestawu podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Zestaw wyrobów systemu PROMADUCT®-500, objęty niniejszą Aprobata Techniczną, jest przeznaczony do wykonywania ognioodpornych przewodów wentylacji ogólnej (bytowej), służących do wentylowania pomieszczeń przy jednoczesnym zachowaniu kryteriów

szczelności ogniowej i/lub dymoszczelności, przy przechodzeniu przez strefy pożarowe, których nie obsługują, oraz wielostrefowych przewodów wentylacji oddymiającej służących do odprowadzania dymu i gorących gazów pożarowych ze stref dymowych znajdujących się w różnych strefach pożarowych przy zachowaniu kryteriów szczelności ogniowej i/lub izolacyjności ogniowej i/lub dymoszczelności, określonych w warunkach oddziaływania standardowej krzywej nagrzewania.

Z zestawu wyrobów systemu PROMADUCT®-500 są wykonywane:

- pionowe i poziome przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne i oddymiające w układzie czterościennym, o przekroju nie większym niż 1250 x 1000 mm,
- poziome przewody o przekroju nie większym niż 1250 x 1000 mm w układzie czterościennym, stanowiące obudowę ogniochronną stalowych przewodów wentylacyjnych o przekroju nie większym niż 1200 x 950 mm,
- pionowe i poziome przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne i oddymiające w układzie czterościennym, o szerokości w zakresie od 1251 mm do 2300 mm, wysokości nie większej niż 1000 mm i przekroju nie większym niż 1,955 m²,
- poziome przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w układzie dwu- lub trójściennym, o przekroju nie większym niż 1250 x 1000 mm.

Samonośne przewody systemu PROMADUCT®-500, wykonane z płyt PROMATECT®-L500 o grubości 30 mm, mogą być stosowane przy przejściu przez następujące przegrody konstrukcyjne:

- stropy betonowe o grubości nie mniejszej niż 100 mm,
- ściany betonowe lub murowane z cegły pełnej albo bloczków z betonu komórkowego, o grubości nie mniejszej niż 80 mm,
- ściany lekkie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym, o grubości całkowitej nie mniejszej niż 100 mm i klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI 60.

Samonośne przewody systemu PROMADUCT®-500, wykonane z płyt PROMATECT®-L500 o grubości 50 mm, mogą być stosowane przy przejściu przez następujące przegrody konstrukcyjne:

- stropy betonowe o grubości nie mniejszej niż 150 mm,
- ściany betonowe, murowane z cegły pełnej lub bloczków z betonu komórkowego, o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- ekkie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym o grubości całkowitej nie mniejszej niż 125 mm i klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI 120.

Samonośne pionowe i poziome przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz poziome stalowe przewody wentylacyjne obudowane ogniochronnie systemem PROMADUCT®-500, wykonane i zamontowane zgodnie z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, zostały sklasyfikowane według kryteriów normy PN-EN 13501-3+A1:2010 w klasach odporności ogniowej:

- EI 60 (ve ho i ↔ o) S – przy ściankach przewodu o grubości 30 mm,
- EI 120 (ve ho i ↔ o) S – przy ściankach przewodu o grubości 50 mm.

Przewody wentylacyjne PROMADUCT®-500 zachowują powyższe kryteria bez konieczności montażu klap odcinających w miejscu przejścia instalacji wentylacyjnej przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne są przeznaczone do stosowania w instalacjach nawiewnych/wywiewnych o ciśnieniu roboczym od -500 Pa do +500 Pa.

Wielostrefowe pionowe i poziome przewody oddymiające systemu PROMADUCT® - 500, wykonane i zamontowane zgodnie z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, zostały sklasyfikowane według kryteriów normy PN-EN 13501-4+A1:2010 w klasach odporności ogniowej:

- EI 60 (v_e - h_o) S1500multi – przy ściankach przewodu o grubości 30 mm,
- EI 120 (v_e - h_o) S1500multi – przy ściankach przewodu o grubości 50 mm.

Wielostrefowe przewody oddymiające PROMADUCT®-500 są przeznaczone do zastosowania w instalacjach wentylacji pożarowej o ciśnieniu roboczym od -1500 Pa do +500 Pa.

Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-L500 i PROMATECT®-H, stosowane do wykonywania przewodów systemem PROMADUCT®-500, zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010.

Samonośne przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowe przewody oddymiające systemu PROMADUCT®-500 zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia.

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Aprobata Techniczną jest przeznaczony do stosowania wewnątrz budynków.

2.2. Warunki stosowania

2.2.1. Postanowienia ogólne. Samonośne przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowe przewody oddymiające systemu PROMADUCT®-500 powinny być wykonywane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu budowlanego z uwzględnieniem:

- wymagań 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,
- instrukcji montażu opracowanej przez Producenta i dostarczanej odbiorcom z każdą partią wyrobów.

Izolacja cieplna i/lub akustyczna instalacji wykonanej z zestawu wyrobów systemem PROMADUCT®-500 może być stosowana tylko na zewnętrznej powierzchni przewodów, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowe przewody oddymiające powinny być montowane przez firmy przeszkolone przez Wnioskodawcę Aprobaty i posiadające jego świadectwo przeszkolenia m.in. w zakresie:

- właściwości technicznych wyrobów wchodzących w skład zestawu,
- warunków wykonywania robót,
- kontroli wykonanych prac, w szczególności sprawdzenia szczelności wykonanych przewodów.

Informacja o zmontowanym przewodzie lub obudowie systemem PROMADUCT®-500 powinna być umieszczona na przewodzie (w przypadku przewodów z izolacją – na płaszczu zewnętrznym izolacji) lub wpisana do dziennika budowy. Treść tej informacji powinna zawierać co najmniej:

- nazwę przewodu według niniejszej Aprobaty Technicznej ITB,
- nazwę producenta przewodu,
- klasę odporności ogniowej,
- nazwę firmy, która zamontowała przewód,
- datę zamontowania przewodu.

2.2.2. Warunki wykonywania i montażu przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemu PROMADUCT®-500. Samonośne przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowe przewody oddymiające systemu PROMADUCT®-500 mają budowę skrzynkową. Boki przewodów są wykonywane z płyt PROMATECT®-L500 o grubości 30 mm lub 50 mm. Płyty łączone są w narożach za pomocą stalowych zszywek w rozstawie nie większym niż 150 mm lub stalowych wkrętów/gwoździ w rozstawie nie większym niż 200 mm. Poprzeczne połączenia płyt są pokrywane od strony zewnętrznej pasmami płyt PROMATECT®-H o grubości 10 mm lub 20 mm i szerokości nie mniejszej niż 100 mm. Pasma płyt PROMATECT®-H o grubości 10 mm są stosowane w przypadku przewodów lub obudowy o przekroju nie większym niż 1250 x 1000 mm, wykonanych w układzie czterościennym. Pasma płyt PROMATECT®-H o grubości 20 mm są stosowane w przypadku przewodów o szerokości w zakresie od 1251 mm do 2300 mm, wysokości nie większej niż 1000 mm i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m², wykonanych w

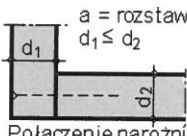

układzie czterościennym oraz przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonanych w układzie dwu- i trójściennym.

Opcjonalnie poprzeczne złącza przewodów systemu PROMADUCT®-500 mogą być zabezpieczane pasmami z płyt PROMATECT®-L500 o szerokości nie mniejszej niż 100 mm i grubości takiej samej, jak bok samonośnego przewodu (30 mm lub 50 mm).

Wszystkie połączenia płyt (podłużne i poprzeczne) są uszczelnianie klejem Promat® K84.

Wymagane wymiary zszywek, gwoździ i wkrętów, stosowanych do łączenia płyt, zostały przedstawione w tablicy 1.

Tablica 1

| Materiał | | Grubość płyty d ₁ mm |  a = rozstaw d ₁ ≤ d ₂ Połączenie narożnikowe | | |  a = rozstaw d ₁ ≤ d ₂ Połączenie powierzchniowe | | |
|--------------|-----------------|---------------------------------------|---|------------------------|----------------------------------|--|------------------------|----------------------------------|
| | | | Wymiary, mm | | | | | |
| | | | wkręty a ≤ 200 mm | gwoździe a ≤ 200 mm | zszywki stalowe a ≤ 150 mm | wkręty a ≤ 200 mm | gwoździe a ≤ 200 mm | zszywki stalowe a ≤ 150 mm |
| PROMATECT®-H | | 10 | | ≥ 30 | ≥ 28/10,7/1,2 | ≥ 4,0 x 35 | ≥ 20 | ≥ 19/10,7/1,2 |
| | PROMATECT®-L500 | 20 | ≥ 4,5 x 50 | ≥ 50 | ≥ 50/11,2/1,53 | ≥ 4,0 x 35 | ≥ 35 | ≥ 38/10,7/1,2 |
| 30 | | ≥ 5,0 x 70 | ≥ 70 | ≥ 63/11,2/1,83 | ≥ 4,5 x 50 | ≥ 50 | ≥ 50/11,2/1,53 | |
| 50 | | ≥ 6,0 x 90 | ≥ 80/90 | ≥ 80/12,2/2,03 | ≥ 5,0 x 80 | ≥ 80 | ≥ 80/12,2/2,03 | |

W przewodach PROMADUCT®-500 o szerokości od 1251 mm do 2300 mm są stosowane dodatkowe usztywnienia (wzmocnienia) z płyt PROMATECT®-L500 o wysokości równej wysokości przewodu i przekroju nie mniejszym niż 300 mm x d , gdzie d jest grubością boku przewodu (30 mm lub 50 mm). Odległość między usztywnieniami wynosi nie więcej niż 300 mm. Sposób wzmocnienia przewodów o szerokości powyżej 1250 mm pokazano na rys. 4 ÷ 7.

W przypadku stosowania przewodów PROMADUCT®-500 do zabezpieczania ogniochronnego poziomych przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, sposób wykonania obudowy odpowiada dokładnie konstrukcji przewodu samonośnego. Boki obudowy ogniochronnej są umieszczone w odległości 25 mm od zewnętrznej powierzchni stalowego przewodu. Kanał z blachy stalowej układu się w przewodzie PROMADUCT®-500 na klockach dystansowych o przekroju co najmniej 100 x 25 mm, wykonanych z płyt PROMATECT®-L500. Maksymalna odległość między klockami dystansowymi, mierzona wzdłuż osi przewodu, wynosi 1200 mm.

Przewody poziome PROMADUCT®-500 są podwieszane do stropu za pomocą podwieszeń wykonanych ze stalowych kształtowników podpierających, stalowych prętów gwintowanych o średnicy co najmniej M8 wraz z nakrętkami oraz stalowych kotew rozprężnych. Sposób podwieszania przewodów do stropów pokazano na rys. 1 ÷ 7.

Dobór wielkości poszczególnych elementów systemu podwieszeń jest dokonywany w taki sposób, aby naprężenia rozciągające w pionowych elementach podwieszeń (prętach stalowych, kotwach) nie przekraczały:

- 9 N/mm² – w przypadku przewodów wykonanych z płyt PROMATECT®-L500 o grubości 30 mm,
- 6 N/mm² – w przypadku przewodów wykonanych z płyt PROMATECT®-L500 o grubości 50 mm.

W przypadku poziomych przewodów samonośnych o szerokości od 2001 mm do 2300 mm i przekroju poprzecznym nie większym niż 1,955 m² do podwieszania stosowany jest dodatkowy pręt gwintowany przechodzący przez środek przewodu, w połowie odległości pomiędzy usztywnieniami. Miejsca przejścia prętów przez płyty PROMATECT®-L500 są uszczelniane masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic / PROMASEAL®- A oraz wzmacniane za pomocą klocków z płyt PROMATECT®-L500 o wymiarach 100 x 100 x *d* mm, gdzie *d* jest grubością boku przewodu (30 mm lub 50 mm). Sposób podwieszenia przewodów z wykorzystaniem prętów przechodzących przez ich środek pokazano na rys. 6 i 7. Dodatkowego pręta nie stosuje się w przypadku pionowych przewodów PROMADUCT®-500.

Maksymalna odległość między podwieszeniami wynosi 1200 mm. Elementy podwieszeń nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia ogniochronnego.

W przypadku przewodów wentylacyjnych wykonanych w układzie dwu- i trójściennym, alternatywnym sposobem powieszania do stropów jest przytwierdzanie boków przewodu do pasm płyt PROMATECT®-L500 o przekroju nie mniejszym niż 60 x 40 mm, przymocowanych do stropu przy użyciu stalowych kotew rozprężnych oraz stalowych kątowników o wymiarach nie mniejszych niż 60 x 40 x 1,0 mm. Powyższy sposób podwieszania przewodów, który nie wymaga stosowania stalowych kształtowników podpierających i prętów gwintowanych pokazano na rys. 8 i 9. Sposób ten dotyczy jedynie przewodów o szerokości nie większej niż 1000 mm i przekroju nie większym niż 0,65m². Przewody o większej szerokości (do 1250 mm włącznie) lub większym przekroju (do 1,25 m² włącznie) wykonane w układzie dwu- i trójściennym są podwieszane w sposób tradycyjny, tj. przy użyciu kształtowników podpierających i prętów gwintowanych.

W przypadku przewodów pionowych, gdy odległość między stropami przekracza 6 m, są stosowane dodatkowe konstrukcje wsporcze/mocujące w postaci stalowych kształtowników (profilu), prętów gwintowanych i kotew stalowych.

Przejścia przez przegrody budowlane (ściany lub stropy) przewodów wykonanych w systemie PROMADUCT®-500 są dodatkowo zabezpieczane za pomocą pasm z płyt PROMATECT®-L500 o przekroju nie mniejszym niż 60 mm x d , gdzie d jest grubością ścianki przewodu, umieszczonych na obwodzie przewodu, po obu stronach przegrody. Przestrzeń między bokami przewodu a krawędzią otworu w ścianie/stropie jest szczelnie wypełniana wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³. Alternatywnym rozwiązaniem jest zastosowanie, zamiast pasm z płyt PROMATECT®-L500, masy ogniochronnej PROMASTOP®-Coating / PROMASTOP®-E (warstwa sucha grubości 1 mm na powierzchni wełny mineralnej, na całym obwodzie przewodu, z obu stron przegrody). Sposób zabezpieczania przejść przewodów wentylacyjnych i oddymiających przez ściany i stropy przedstawiono na rys. 10 ÷ 13.

Zabezpieczenie przejścia przewodów PROMADUCT®-500 przez ścianę działową typu lekkiego, wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym, jest wykonywane przez zamontowanie na powierzchni ściany pasm z płyty PROMATECT®-H o przekroju co najmniej 200 x 20 mm, umieszczonych na obwodzie przewodu, po obu stronach ściany, zgodnie z rys. 11 i 12.

W przypadku przejścia przewodów pionowych przez stropy alternatywnym rozwiązaniem jest wypełnienie przestrzeni między bokami przewodu a krawędzią otworu w stropie zaprawą cementową oraz zabezpieczenie przejścia od góry pasmami płyt PROMATECT®-L500 o przekroju nie mniejszym niż 60 mm x d , zamontowanymi względem siebie pod kątem prostym (w kształcie litery L) zgodnie z rys. 13a).

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Wyroby wchodzące w skład zestawu

3.1.1. Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-L500. Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-L500, wchodzące w skład zestawu wyrobów do wykonywania przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemu PROMADUCT®-500, o grubości 30 mm i 50 mm oraz wymiarach 1200 x 2500 mm (szerokość x długość), powinny spełniać wymagania określone w ETA-06/0218.

Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-L500 powinny spełniać wymagania klasy A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010.

3.1.2. Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-H. Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-H, wchodzące w skład zestawu wyrobów do wykonywania przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemu PROMADUCT®-500, o grubości 10 mm i 20 mm oraz wymiarach 1250 x 2500 mm lub 1250 x 3000 mm (szerokość x długość), powinny spełniać wymagania określone w ETA-06/0206.

Płyty silikatowo-cementowe PROMATECT®-H powinny spełniać wymagania klasy A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010.

3.1.3. Klej PROMAT® K84. Do uszczelniania połączeń płyt i pasków z płyt PROMATECT®-L500 i PROMATECT®-H powinien być stosowany klej PROMAT® K84 charakteryzujący się lepkością $25\,000 \pm 5\,000$ mPa s i wskaźnikiem pH w zakresie $11 \div 13$.

3.1.4. Masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating / PROMASTOP®-E. Do uszczelniania przejścia przewodów PROMADUCT®-500 przez przegrody konstrukcyjne powinna być stosowana masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating / PROMASTOP®-E o właściwościach określonych w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-3656/2010.

3.1.5. Masa ogniochronna PROMASEAL®-Mastic / PROMASEAL®- A. Do uszczelniania przejścia prętów stalowych w środku przewodów PROMADUCT®-500 powinna być stosowana masa ogniochronna PROMASEAL®-Mastic / PROMASEAL®- A o właściwościach określonych w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-4968/2013.

3.1.6. Łączniki mechaniczne. Do łączenia płyt PROMATECT®-L500 i PROMATECT®-H oraz mocowania pasków płyt powinny być stosowane, zgodnie z opisem podanym w p. 1, stalowe zszywki, wkręty lub gwoździe dopuszczone do obrotu.

Do wykonywania systemów podwieszania przewodów PROMADUCT®-500 powinny być stosowane pręty gwintowane o średnicy co najmniej M8, dopuszczone do obrotu.

3.2. Przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy kanałów z blachy stalowej oraz wielostrefowe przewody oddymiające PROMADUCT®-500 – klasyfikacja ogniowa

Przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych systemem PROMADUCT®-500, wykonane zgodnie z warunkami określonymi w niniejszej Aprobacie Technicznej ITB, poddane badaniu według norm PN-EN 1363-1:2012, PN-EN 1366-1:2001 i PN-EN 15882-1:2012, powinny spełniać kryteria klasy EI 60 (ve ho i ↔ o) S

(przy ściankach przewodu grubości 30 mm) oraz EI 120 (v_e - h_o i \leftrightarrow o) S (przy ściankach przewodu grubości 50 mm) odporności ogniowej według normy PN-EN 13501-3+A1:2010.

Wielostrefowe przewody oddymiające systemem PROMADUCT®-500, wykonane zgodnie z warunkami określonymi w niniejszej Aprobacie Technicznej ITB, poddane badaniu według norm PN-EN 1363-1:2012, PN-EN 1366-1:2001 i PN-EN 1366-8:2006, powinny spełniać kryteria klas EI 60 (v_e - h_o) S1500multi (przy ściankach przewodu grubości 30 mm) oraz EI 120 (v_e - h_o) S1500multi (przy ściankach przewodu grubości 50 mm) odporności ogniowej według normy PN-EN 13501-4+A1:2010.

Samonośne przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowe przewody oddymiające systemu PROMADUCT®-500 powinny być sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia.

3.3. Oznakowanie

Przewody wentylacyjne, klimatyzacyjne, obudowy ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowe przewody oddymiające PROMADUCT®-500 powinny być oznakowane etykietą. Etykieta powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę Producenta przewodu,
- klasę odporności ogniowej,
- numer Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-3550/2015).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Wyroby wchodzące w skład zestawu, objętego niniejszą Aprobata Techniczną, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją Producenta.

Do każdej partii wyrobów powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- identyfikację wyrobu zawierającą nazwę wyrobu,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-3550/2015,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu 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).

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2012 r., poz. 445) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

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) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-3550/2015 i oznakował wyroby 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 zestawu wyrobów do wykonywania przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemem PROMADUCT®-500 z Aprobata Techniczną ITB AT-15-3550/2015 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-3550/2015, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności 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, obejmującym badania określone w 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 zestawu wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających PROMADUCT®-500 obejmuje klasyfikacje w zakresie odporności ogniowej i rozprzestrzeniania ognia.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych zestawu wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie wyrobów wchodzących w skład zestawu 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 wyroby są zgodne z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-3550/2015. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby wchodzące w skład zestawu 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) płyt PROMATECT®-L500 w zakresie wynikającym z postanowień ETA-06/0218,
- b) płyt PROMATECT®-H w zakresie wynikającym z postanowień ETA-06/0206,
- c) masy PROMASTOP®-Coating / PROMASTOP®-E w zakresie wynikającym z postanowień AT-15-3656/2010,
- d) masy PROMASEAL®-Mastic / PROMASEAL®- A w zakresie wynikającym z postanowień AT-15-4968/2013.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują potwierdzenie klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających PROMADUCT®-500.

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 trzy lata.

5.6. Metody badań

Metody badań powinny być zgodne z PN-EN 1363-1:2012, PN-EN 1366-1:2001, PN-EN 15882-1:2012, PN-EN 1366-8:2006, ETA-06/0206 i ETA-06/0218, AT-15-3656/2010 i AT-15-4968/2013.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata Techniczna zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-3550/2007.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-3550/2015 jest dokumentem stwierdzającym przydatność zestawu wyrobów do wykonywania przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemem PROMADUCT®-500 do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

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) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-3550/2015 i oznakował wyroby 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 wyrobów, wchodzących w skład zestawu, objętego niniejszą Aprobata Techniczną, od odpowiedzialności za właściwą jakość tych 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 zestawu wyrobów do wykonywania przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemem PROMADUCT®-500 należy zamieszczać informację o udzielonej temu zestawowi Aprobacie Technicznej ITB AT-15-3550/2015.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-3550/2015 jest ważna do 27 lutego 2020 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.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Normy związane

| | |
|-----------------------|---|
| PN-N-03010:1983 | <i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki</i> |
| PN-EN 1363-1:2012 | <i>Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne</i> |
| PN-EN 1366-1:2001 | <i>Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 1: Przewody wentylacyjne</i> |
| PN-EN 1366-8:2006 | <i>Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 8: Przewody oddymiające</i> |
| PN-EN 13501-3+A1:2010 | <i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 3: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających</i> |

| | |
|-----------------------|--|
| PN-EN 13501-4+A1:2010 | <i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 4: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej elementów systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu</i> |
| PN-EN 15882-1:2012 | <i>Rozszerzone zastosowanie wyników badań odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 1: Przewody wentylacyjne</i> |
| AT-15-3656/2010 | <i>Masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating do uszczelniania przejść instalacyjnych, szczelin i dylatacji</i> |
| AT-15-4968/2013 | <i>Masy ogniochronne PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG do uszczelniania przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych</i> |
| ETA606/0218 | <i>Fire protective board PROMATECT®-L500</i> |
| ETA-06/0206 | <i>Fire protective board PROMATECT®-H</i> |

Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

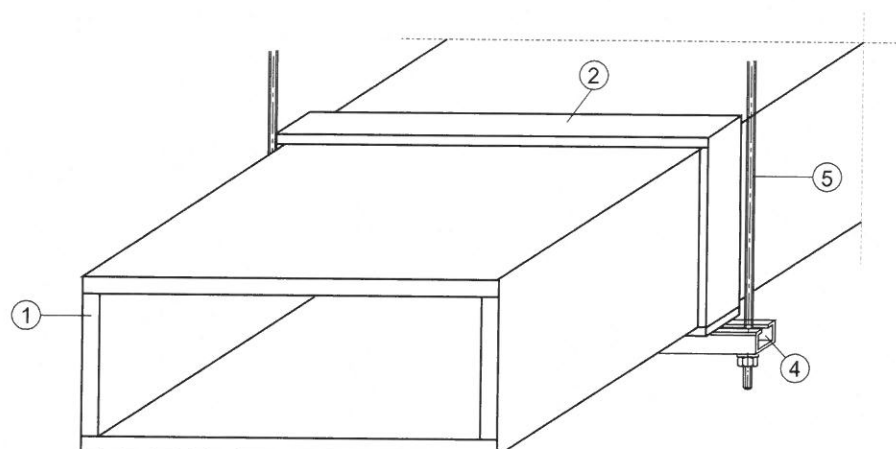
- 1) Klasyfikacja ogniowa nr 1633/1/15/R60NP wg kryteriów PN-EN 13501-3+A1:2010P, Zakład Badań Ogniowych ITB
- 2) Klasyfikacja ogniowa nr 1633/2/15/R60NP wg kryteriów PN-EN 13501-4+A1:2010P, Zakład Badań Ogniowych ITB
- 3) Analiza dokumentacji i rozszerzenie zakresu stosowania klasyfikacji 01633/14/R54NP w zakresie rozprzestrzeniania ognia przewodów oddymiających PROMADUCT-500, nr 01633/15/R58NP, Zakład Badań Ogniowych ITB
- 4) Raport z badań nr LP-992.1/04, Zakład Badań Ogniowych ITB
- 5) Raport z badań nr LP-992.3/04, Zakład Badań Ogniowych ITB
- 6) Raport z badań nr 05-H-126, CTICM, Francja
- 7) Raport z badań nr 05-H-336, CTICM, Francja
- 8) Raport z badań nr FR-057-06-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja
- 9) Raport z badań nr FR-058-06-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja
- 10) Raport z badań nr FR-070-06-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja
- 11) Raport z badań nr FR-238-11-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja
- 12) Raport z badań nr FR-255-11-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja
- 13) Raport z badań nr FR-198-12-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja
- 14) Raport z badań nr FR-233-12-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja

- 15) Raport z badań nr FR-234-12-AUNE, Fires s.r.o., Słowacja
- 16) Raport z badań nr LPP00-1633/12/R31NP, Zakład Badań Ogniwych ITB
- 17) Raport z badań nr LP01-1401/14/Z00NP/e, Zakład Badań Ogniwych ITB
- 18) Raport z badań nr LP02-1401/14/Z00NP/e, Zakład Badań Ogniwych ITB
- 19) Raport z badań nr LP03-1401/14/Z00NP/e, Zakład Badań Ogniwych ITB
- 20) Raport z badań nr LP04-1401/14/Z00NP/e, Zakład Badań Ogniwych ITB
- 21) Raport z badań nr LP-1304/07, Zakład Badań Ogniwych ITB
- 22) Raport z badań nr 3621/962/08, MPA Braunschweig, Niemcy
- 23) Raport z badań nr 11-H-035, Efectis, Francja
- 24) Raport z badań nr LPP01-1154/13/Z00NP/e, Zakład Badań Ogniwych ITB
- 25) Raport z badań nr LPP01-2406/13/Z00NP/e, Zakład Badań Ogniwych ITB

RYSUNKI

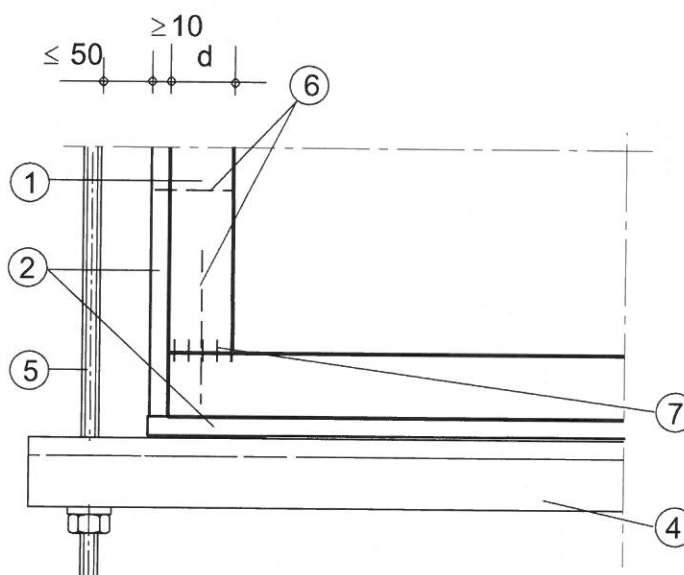
- Rys. 1. Samonośny przewód wentylacyjny i oddymiający PROMADUCT®-500 lub obudowa ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych o przekroju wewnętrznym do 1,25 m²..... 20
- Rys. 2. Sposób podparcia samonośnego przewodu PROMADUCT®-500 20
- Rys. 3. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokości nie większej niż 1250 mm i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,25 m² – przekrój podłużny 21
- Rys. 4. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokości 1251 ÷ 2000 mm i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m² 21
- Rys. 5. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokości 1251 ÷ 2000 mm i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m² – przekrój podłużny 22
- Rys. 6. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokość większej niż 2000 m i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m² – przekrój poprzeczny 22
- Rys. 7. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokość większej niż 2000 m i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m² – przekrój podłużny 23
- Rys. 8. Samodzielny przewód wentylacyjny PROMADUCT®-500 w wersji dwu- i trójściennej 23
- Rys. 9. Sposób mocowania do stropu lub ściany samonośnego przewodu PROMADUCT®-500 w układzie dwu- i trójściennym – szczegół A..... 24

| | |
|--|----|
| Rys. 10. Przejście przez ścianę masywną samonośnego przewodu PROMADUCT®-500..... | 25 |
| Rys. 11. Przejście przez lekką ścianę działową samonośnego przewodu PROMADUCT®-500..... | 26 |
| Rys. 12. Przejście przez lekką ścianę działową samonośnego przewodu PROMADUCT®-500 – przykład obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych | 27 |
| Rys. 13. Sposoby zabezpieczenia przejścia przez strop samonośnego przewodu PROMADUCT®-500..... | 28 |



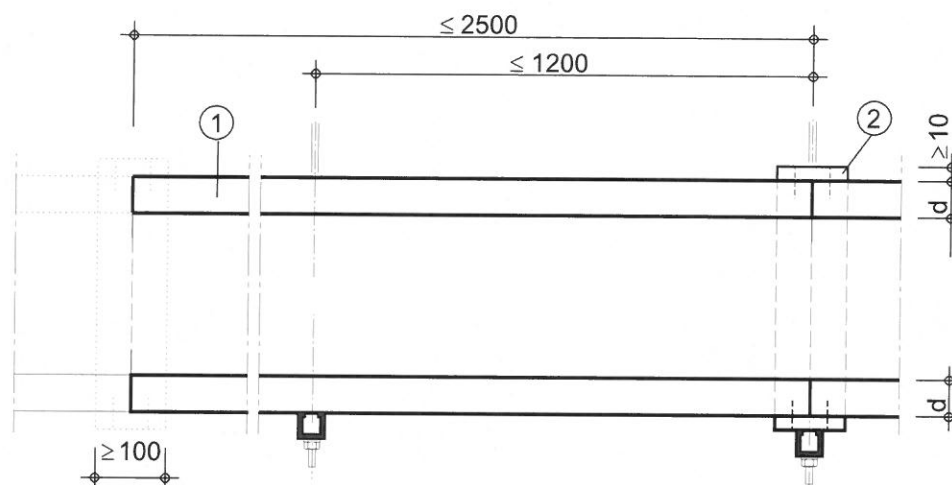
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 2 – pasmo płyty PROMATECT®-H
- 4 – stalowy profil nośny
- 5 – stalowy pręt gwintowany

Rys. 1. Samonośny przewód wentylacyjny i oddymiający PROMADUCT®-500 lub obudowa ogniochronne stalowych przewodów wentylacyjnych o przekroju wewnętrznym do 1,25 m²



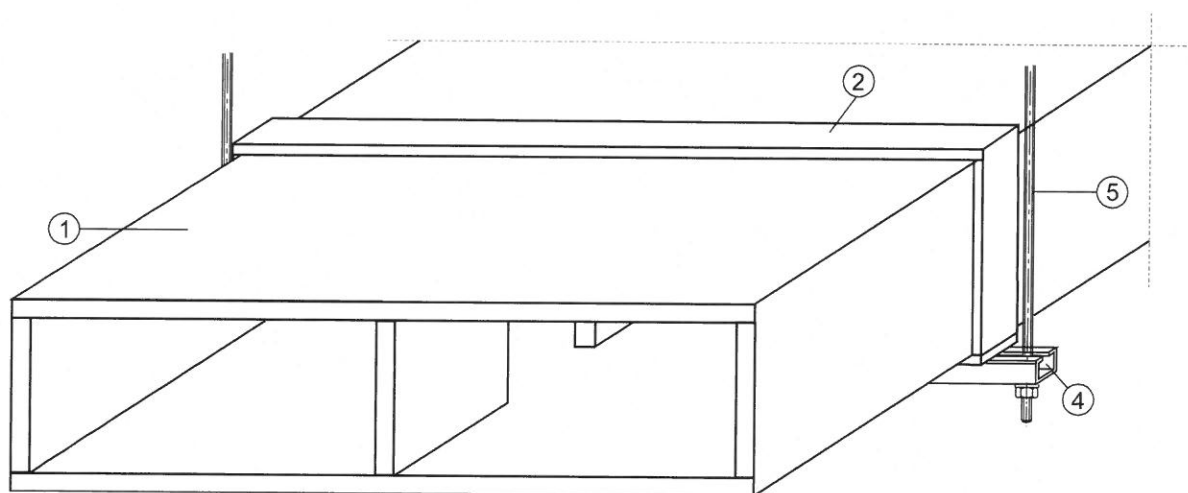
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 2 – pasmo płyty PROMATECT®-H
- 4 – stalowy profil nośny
- 5 – stalowy pręt gwintowany
- 6 – stalowe zszywki/gwoździe/wkręty
- 7 – klej Promat® K84

Rys. 2. Sposób podparcia samonośnego przewodu PROMADUCT®-500



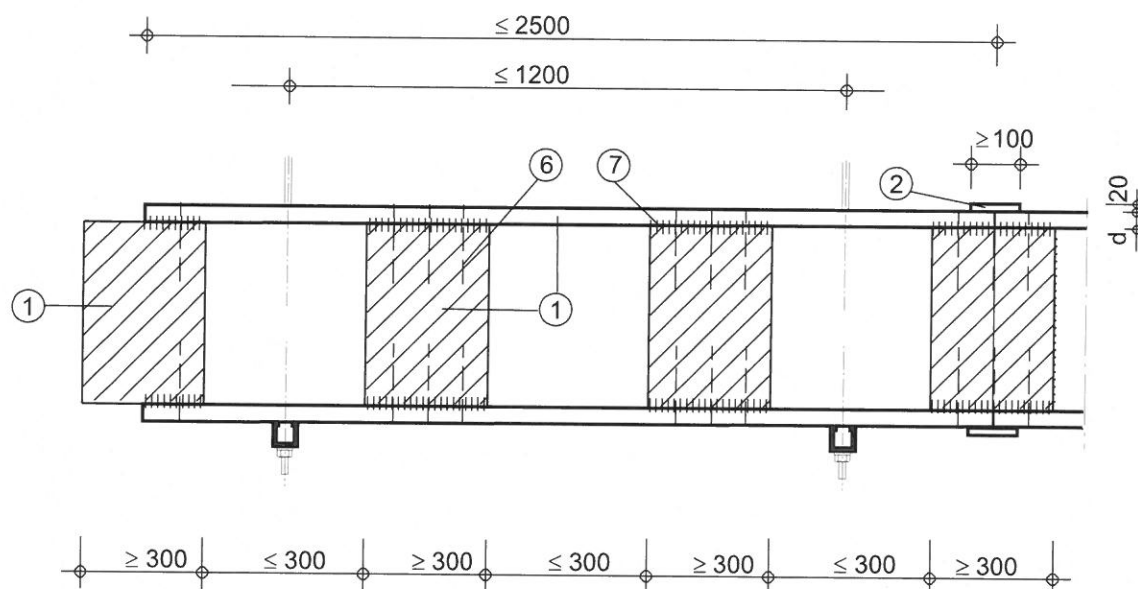
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
2 – pasmo płyty PROMATECT®-H,

Rys. 3. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokości nie większej niż 1250 mm i przekroju wewnętrznym nie większym niż $1,25 \text{ m}^2$ – przekrój podłużny



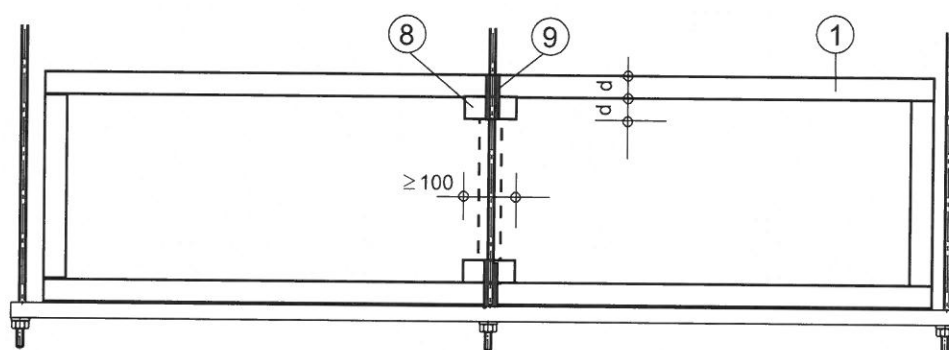
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
2 – pasmo płyty PROMATECT®-H
4 – stalowy profil nośny
5 – stalowy pręt gwintowany

Rys. 4. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokości $1251 \div 2000 \text{ mm}$ i przekroju wewnętrznym nie większym niż $1,955 \text{ m}^2$



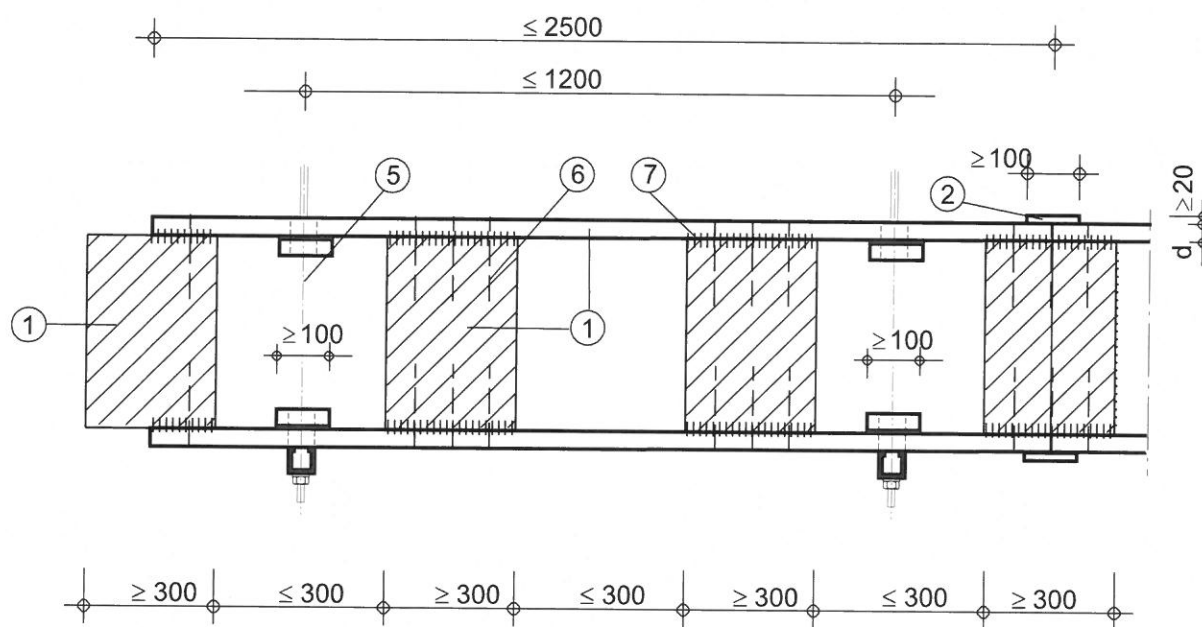
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 2 – pasmo płyty PROMATECT®-H
- 6 – stalowe zszywki/gwoździe/wkręty
- 7 – klej Promat® K84

Rys. 5. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokości 1251 ÷ 2000 mm i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m² – przekrój podłużny



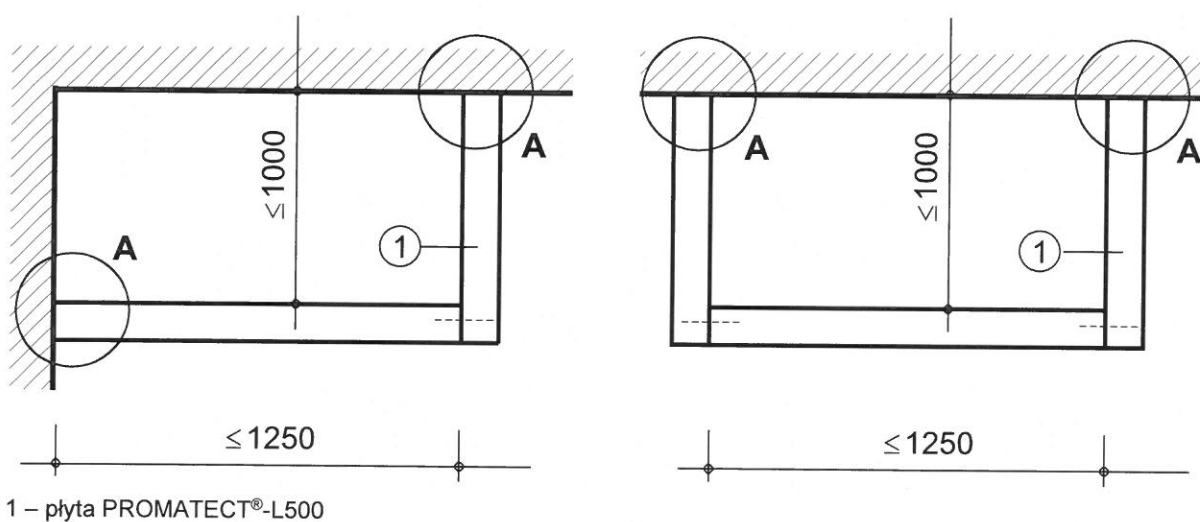
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 8 – podkładka z płyty PROMATECT®-L500
- 9 – masa ogniochronna PROMASEAL®-Mastic / PROMASEAL®-A

Rys. 6. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokość większej niż 2000 m i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m² – przekrój poprzeczny



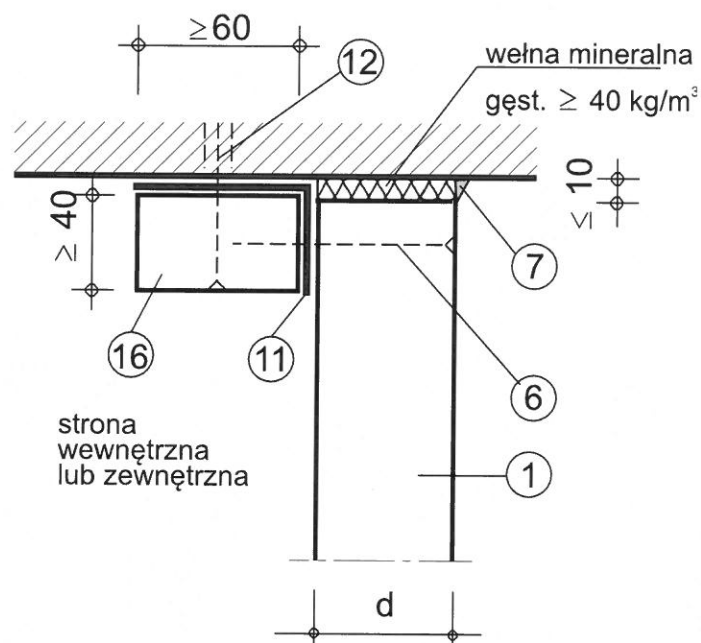
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 2 – pasmo płyty PROMATECT®-H
- 5 – stalowy pręt gwintowany
- 6 – stalowe zszywki/gwoździe/wkręty
- 7 – klej Promat® K84

Rys. 7. Samonośny przewód PROMADUCT®-500 o szerokość większej niż 2000 mm i przekroju wewnętrznym nie większym niż 1,955 m² – przekrój podłużny



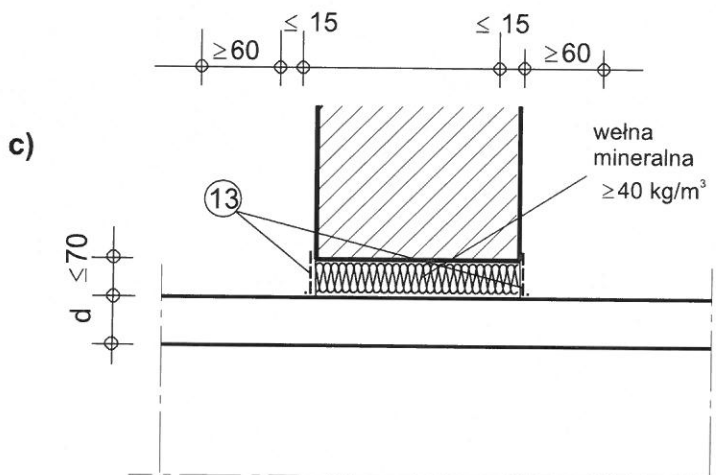
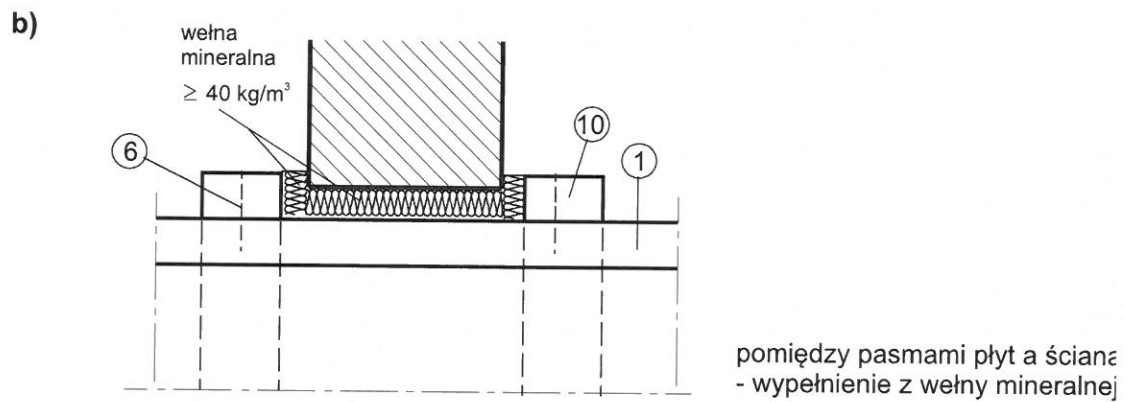
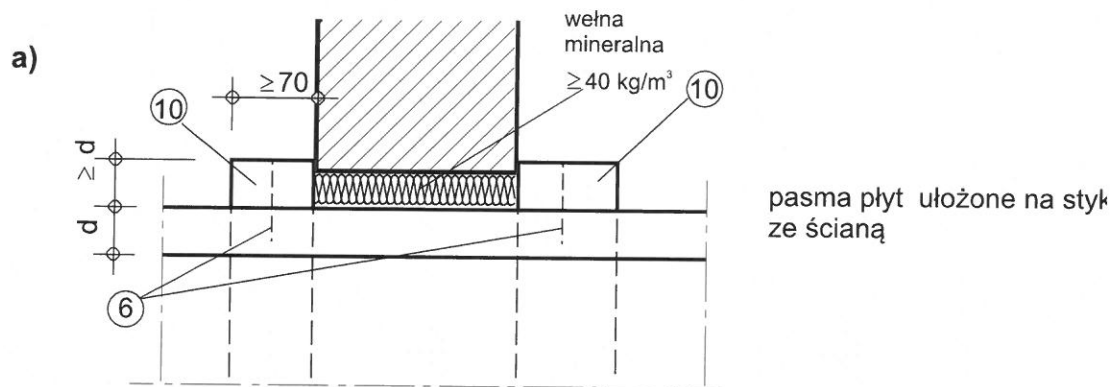
- 1 – płyta PROMATECT®-L500

Rys. 8. Samodzielny przewód wentylacyjny PROMADUCT®-500 w wersji dwu- i trójściennej



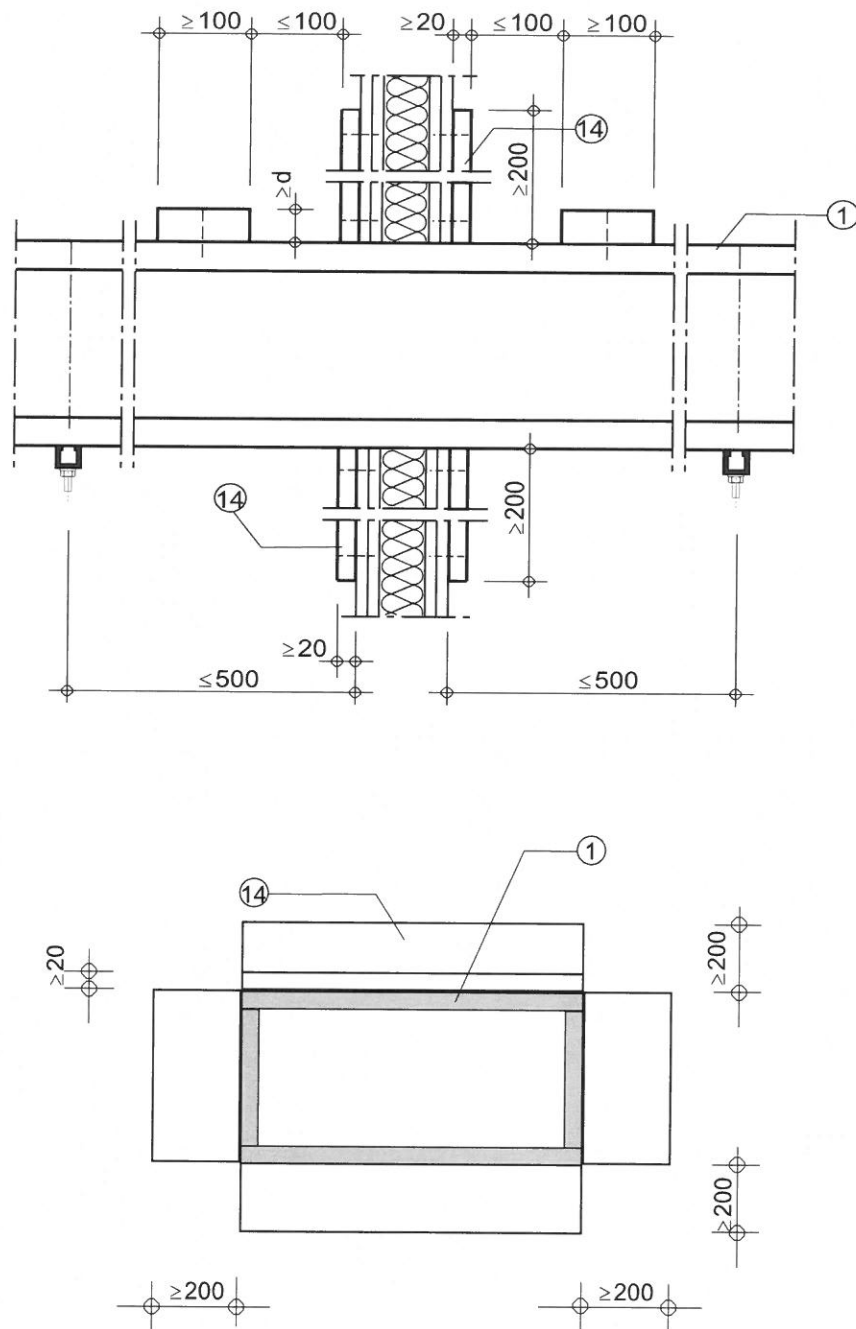
- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 6 – stalowe zszywki/gwoździe/wkręty
- 7 – klej Promat® K84
- 11 – kątownik z blachy stalowej L60/≥40/1 mm
- 12 – stalowa kotwa w rozstawie 400 mm
- 16 – pasmo płyt PROMATECT® o wymiarach ≥60 mm x ≥40 mm

Rys. 9. Sposób mocowania do stropu lub ściany samonośnego przewodu PROMADUCT®-500 w układzie dwu- i trójściennym – szczegół A



- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 6 – stalowa zszywka/gwóźdź/wkręt
- 10 – pasmo płyty PROMATECT®-L500
- 13 – masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating / PROMASTOP®-E

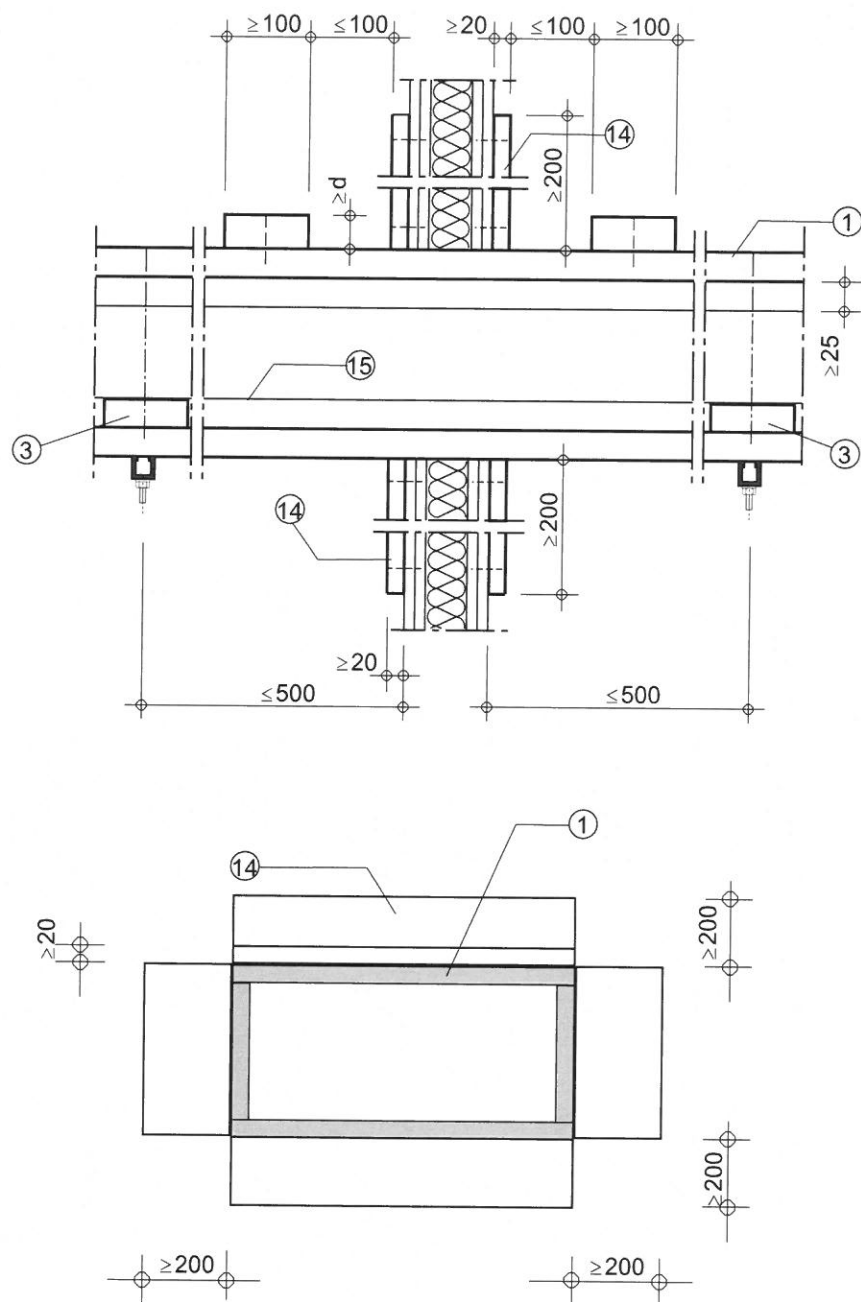
Rys. 10. Przejście przez ścianę masywną samonośnego przewodu PROMADUCT®-500



1 – płyta PROMATECT®-L500

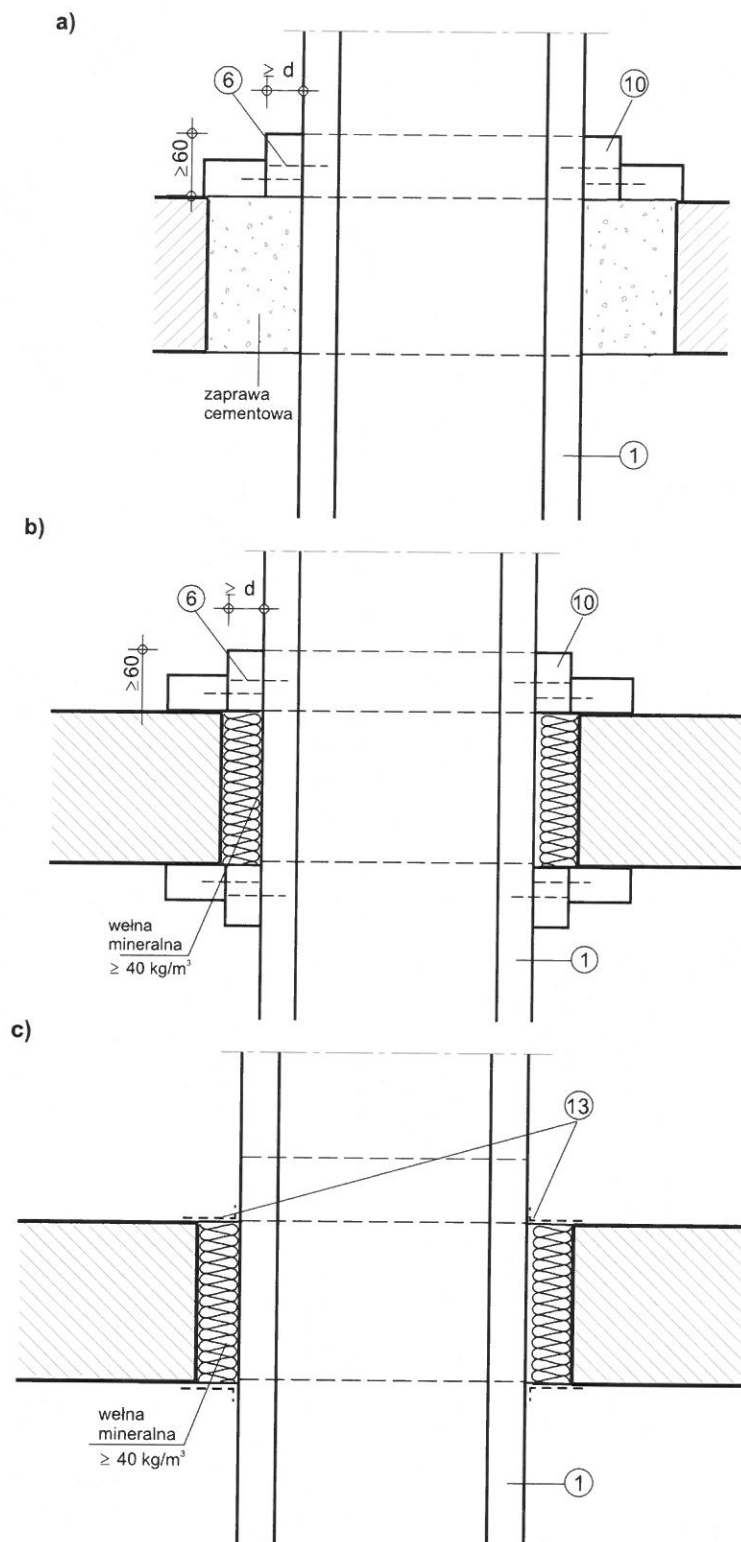
14 – płyty PROMATECT®-H lub PROMATECT®-L500, $d \geq 20$ mm

Rys. 11. Przejście przez lekką ścianę działową samonośnego przewodu PROMADUCT®-500



- 1 – płyta PROMATECT®-L500
- 3 – pasmo płyty PROMATECT®-L500
- 14 – płyty PROMATECT®-H lub PROMATECT®-L500, $d \geq 20$ mm
- 15 – kanał z blachy stalowej ocynkowanej

Rys. 12. Przejście przez lekką ścianę działową samonośnego przewodu PROMADUCT®-500 – przykład obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych



- 1 – płyta PROMATECT®-L500
6 – stalowa zszywka/gwóźdź/wkręt
10 – pasmo płyty PROMATECT®-L500
13 – masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating / PROMASTOP®-E

Rys. 13. Sposoby zabezpieczenia przejścia przez strop samonośnego przewodu
PROMADUCT®-500



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-8343-8

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Data wydania:: 01/07/2013
Zastępuje: Nr. --- - CPR--/-- - rrrr/# z dn. dd/mm/rrrr

0749-CPR 06/0218

| | | | |
|---|---|---------------------|---|
| 1 | Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: PROMATECT®-L500 | | |
| 2 | Numer typu lub partii: jak podano na spodniej powierzchni każdej płyty ogniochronnej PROMATECT®-L500. | | |
| 3 | Zamierzone zastosowania jak podano w ETA 06/0218: 3.1 - PROMATECT®-L500 jest wyrobem ogniochronnym i jego zamierzonym zastosowaniem jest zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów lub wykorzystanie w wymienionych poniżej zestawach: Typ 1: Poziome membrany zabezpieczające, łącznie z podwieszonymi sufitami zgodnie z EN 13964, Typ 2: Pionowe membrany zabezpieczające, Typ 3: Betonowe elementy nośne, Typ 4: Stalowe elementy nośne, Typ 5: Stalowo-betonowe nośne elementy zespolone, Typ 6: Stalowe słupy nośne wypełnione betonem, Typ 7: Drewniane elementy nośne, Typ 8: Zespoły oddzielenia pożarowego bez wymagań dot. Nośności, Typ 9: Zespoły instalacji technicznych w budynku, Typ 10: Inne zamierzone zastosowania związane z przedzielaniem pożarowym lub ochroną właściwości użytkowych związanych z pożarem, nie ujętych w typach 1-9. 3.2-Wyrób ogniochronny PROMATECT®-L500 jest przeznaczony do zastosowań wewnętrznych (ETAG 018-4:2004 typ Z ₂), zastosowań wewnętrznych przy wysokiej wilgotności (ETAG 018-4:2004 typ Z ₁). | | |
| 4 | Nazwa oraz adres kontaktowy producenta: Promat International N.V. Bormstraat 24 B-2830 Tisselt Belgium Plant: 01 www.promat-international.com | | |
| 5 | Upoważniony przedstawiciel: nie dotyczy. | | |
| 6 | System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (OWSWU): patrz tabela w punkcie 9. | | |
| 7 | Wyrób budowlany nie jest objęty zharmonizowaną normą (hEN). | | |
| 8 | Dotyczy deklaracji właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, dla którego Europejska Aprobata Techniczna została wydana. Dla wyrobu ogniochronnego PROMATECT®-L500 została wydana ETA przez UBAtc Belgium o numerze ETA 06/0218 ETA jest stosowana jako Europejska Ocena Techniczna zgodnie z art. 66-4 CPR. ETA jest wydana zgodnie z ETAG 018-01 oraz 04 (art. 66.3 z CPR). Notyfikowana jednostka certyfikująca: No. 0749 Certyfikat stałości właściwości użytkowych (zgodnie z CPR art. 66.2, Certyfikat Zgodności zgodny z CPD może być stosowany dla DWU) : 0749-CPD BC1-240-0066-06/0218-001 | | |
| 9 | Deklarowane właściwości użytkowe | | |
| | Zasadnicze charakterystyki | OWSWU System | Właściwości użytkowe |
| | | | Zharmonizowana specyfikacja techniczna |
| | PW1: Nośność i stateczność: nie dotyczy. | | |
| | PW2: Bezpieczeństwo pożarowe: | | |
| | Reakcja na ogień: | 1 | A1. |
| | Odporność ogniowa: | 1 | Ta charakterystyka zależy od zbadanego zestawu Właściwość użytkowa wyrobu w każdym ze zbadanych zestawów jest wykazana i dostarczona przez wytwórcę zgodnie z zamierzonym zastosowaniem w p. 3.1. niniejszej DWU Klasy właściwości użytkowych są ustalone |
| | | | ETAG 018-4:2004 |

| | | | |
|---|---|---|-----------------|
| | | i uznane w dokumencie klasyfikacyjnym zgodnie z obowiązującą częścią EN 13501. | |
| PW3: Higiena, zdrowie i środowisko: | | | |
| Przepuszczalność wody: | - | NPD (właściwości użytkowe nieustalone). | ETAG 018-4:2004 |
| Wydzielanie niebezpiecznych substancji: | - | Deklaracja podana do jednostki aprobowanej.. | |
| Wydzielanie formaldehydu: | - | Składniki nie zawierają formaldehydu. | |
| PW4: Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów: | | | |
| Wytrzymałość na zginanie: | 1 | MOR $\geq 1,7$ MPa ⁽¹⁾ . | ETAG 018-4:2004 |
| Stabilność wymiarów: | 1 | Wymiarowo stabilny. | |
| Odporność na uderzenie i mimośrodowe obciążenie: | - | NPD (właściwości użytkowe nieustalone). | |
| PW5: Ochrona przed hałasem: | | | |
| Dźwiękochłonność: | - | NPD (właściwości użytkowe nieustalone). | ETAG 018-4:2004 |
| PW6: Oszczędność energii i izolacyjność cieplna: | | | |
| Przewodność cieplna: | - | | ETAG 018-4:2004 |
| Przepuszczalność pary wodnej (współczynnik transmisji): | - | NPD (właściwości użytkowe nieustalone). | |
| Trwałość: | | | |
| Odporność na działanie wody: | 1 | Przeszedł (odporny). | ETAG 018-4:2004 |
| Odporność na kąpiel/suszenie: | 1 | Przeszedł (odporny). | |
| Odporność na zamrażanie/rozmarzanie: | - | NPD (właściwości użytkowe nieustalone). | |
| Odporność na grzanie/deszczowanie: | - | NPD (właściwości użytkowe nieustalone). | |
| Podstawowa ocena trwałości: | | Właściwości produktu potwierdzają co najmniej 25-letni okres przydatności wyrobu przy zamierzonych zastosowaniach Z ₂ (wewnętrzne zastosowania), Z ₁ (wewnętrzne zastosowania przy wysokiej wilgotności). | |

⁽¹⁾ 95% poziom pewności.

⁽¹⁾ 95% poziom pewności.

Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt 9.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt 4.

Zapraszamy do sprawdzenia najnowszej wersji niniejszej DWU na stronie internetowej "www.promat-ce.eu".

Karta charakterystyki płyt PROMATECT®-L500 jest dostępna na życzenie.

W imieniu producenta podpisał(-a):

Nazwisko: Stefaan Van Haute
Stanowisko: Technical Director, Promat Research and Technology Center N.V.

Tisselt, 1 lipca 2013.

Podpis:



KRAJOWA DEKLARACJA ZGODNOŚCI DZ-09

1. Producent wyrobu budowlanego/ kompletator zestawu: Promat Techniczna Ochrona Przeciwpożarowa Sp. z o.o., ul. Przecławaska 8, 03-879 Warszawa.
2. Nazwa zestawu wyrobów: **Zestaw wyrobów do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemem PROMADUCT® - 500**
3. Klasyfikacja statyczna zestawu wyrobów (PKWU 2011): 23.20.12.0* płyty, 23.20.13.0 klej, 25.93.14.0 łącznika, 23.99.19.0 wełna mineralna, 23.20.13.0 masy ogniochronne.
4. Przeznaczenie i zakres stosowania zestawu wyrobów: do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, zabezpieczenia ogniochronnych stalowych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i wielostrefowych przewodów oddymiających o określonej odporności ogniowej systemem PROMADUCT® -500
5. Specyfikacja techniczna: Aprobata Techniczna ITB AT-15-3550/2015 Zestaw wyrobów do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, obudowy ogniochronnej stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających systemem PROMADUCT® -500; 2015r.; Instytut Techniki Budowlanej Zakład Aprobát Technicznych
6. Deklarowane cechy techniczne wyrobu budowlanego:
 - płyty PROMATECT® -L500 i PROMATECT® -H powinny spełniać wymagania podane odpowiednio w ETA-06/0218 i ETA-06/0206
 - klej Promat K84 charakteryzuje się lepkością $23\ 000 \pm 5000$ mPa s i wskaźnikiem pH 11+ 13,
 - łączniki mocujące powinny być zgodne z podanymi w tabl. 1 aprobaty,
 - wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 o klasie A1 reakcji na ogień,
 - masa ogniochronna PROMASTOP® - Coating powinna spełniać wymagania podane w AT-15-3656/2010,
 - masa ogniochronna PROMASEAL® -Mastic powinna spełniać wymagania podane w AT-15-4968/2013 + Aneks nr 1,
 - odporność ogniowa przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, obudowy stalowych przewodów wentylacyjnych oraz wielostrefowych przewodów oddymiających powinny spełniać kryteria klas odporności ogniowej określonej w p. 2.1 Aprobaty Technicznej.
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej oraz numer certyfikatu: Instytut Techniki Budowlanej Zakład Certyfikacji, Certyfikat Akredytacji PCA nr AC 020; Certyfikat Zgodności Nr ITB - 1572/W.

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

Aktualizacja deklaracji z 05.03.2015

Warszawa, 23.09.2015r.

(miejsce i data wystawienia)

Promat
Techniczna Ochrona Przeciwpożarowa Sp. z o.o.
ul. Przecławaska 8, 03-879 Warszawa
Kierownik Działu Technicznego
mgr inż. Elżbieta Mazur

(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)