

# mcr EXi-F

---

Nadciśnieniowy system zapobiegania  
zadymieniu dróg ewakuacyjnych



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



[www.facebook.com  
/grupamercor/](https://www.facebook.com/grupamercor/)



[www.linkedin.com  
/company/mercorsa/](https://www.linkedin.com/company/mercorsa/)



[www.youtube.com  
/user/mercorsa](https://www.youtube.com/user/mercorsa)

## Wprowadzenie

Aż 95% wypadków śmiertelnych podczas pożaru jest skutkiem zatrucia dymem, dlatego najistotniejszym aspektem bezpieczeństwa pożarowego jest zapewnienie świeżego powietrza na drogach ewakuacyjnych. Zabezpieczenie np. klatki schodowej, niejednokrotnie jedynej drogi ewakuacyjnej, powinno polegać na zapobieganiu przedostawaniu się dymu do jej wnętrza. Takie możliwości daje zastosowanie zestawu wyrobów mcr EXi-F do różnicowania ciśnienia.

## Doświadczenie

Ponad 20-letnie doświadczenie firmy Mercor w produkcji systemów zapobiegania zadymieniu pozwoliło na wypracowanie optymalnych rozwiązań i stałe uzupełnianie oferty o nowe funkcjonalności. System tworzą odpowiednio skonfigurowane zestawy urządzeń, które – współpracując ze sobą – uniemożliwiają przedostanie się dymu do przestrzeni chronionej poprzez wytworzenie podwyższonego ciśnienia. Zestawy urządzeń przystosowane są do pracy zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków, mogą też pracować w pionowej lub poziomej pozycji pracy wentylatora, w zależności od zamówionej wersji (montaż na dachach, w ścianach itd.).

## Gwarancja jakości

Podejmując decyzję o wyborze rozwiązania, należy mieć na uwadze fakt, że tylko systemy certyfikowane, poddane restrykcyjnym testom dynamicznym w akredytowanej jednostce badawczej są gwarantem bezpiecznej ewakuacji. Najwyższą jakość naszego systemu mcr EXi-F potwierdzają:

- » Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT
- » Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych ITB
- » Deklaracja Zgodności HW/02/2017
- » Zgodność z PN-EN 12101-6:2007
- » Zgodność z NFPA 92 (National Fire Protection Association — Standard for Smoke Control Systems)
- » Instrukcja ITB nr 378/2002
- » Zgodność z EN 12101-13:2022
- » Zgodność z EN 12101-6:2022

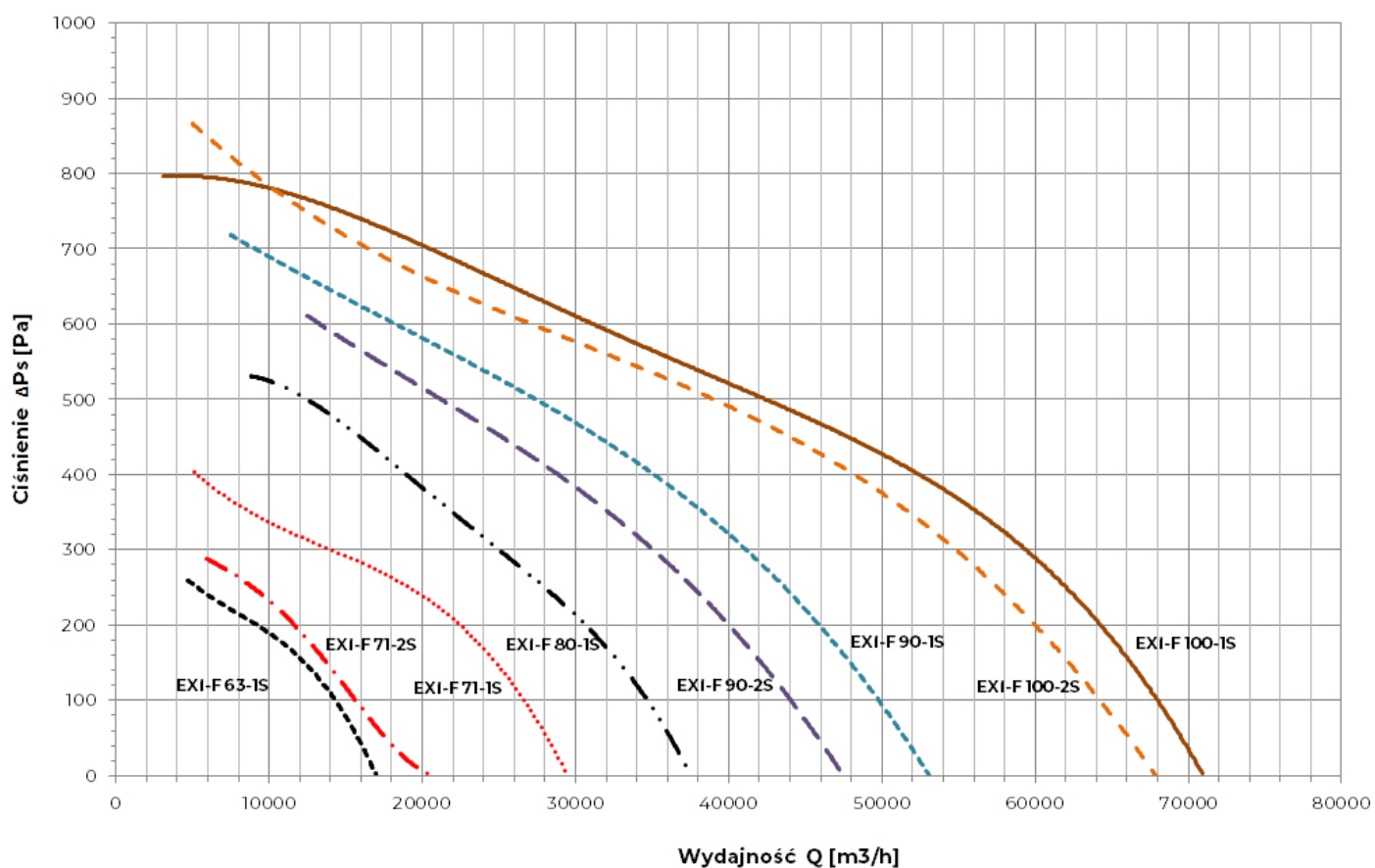


## TYPOSZEREG JEDNOSTEK

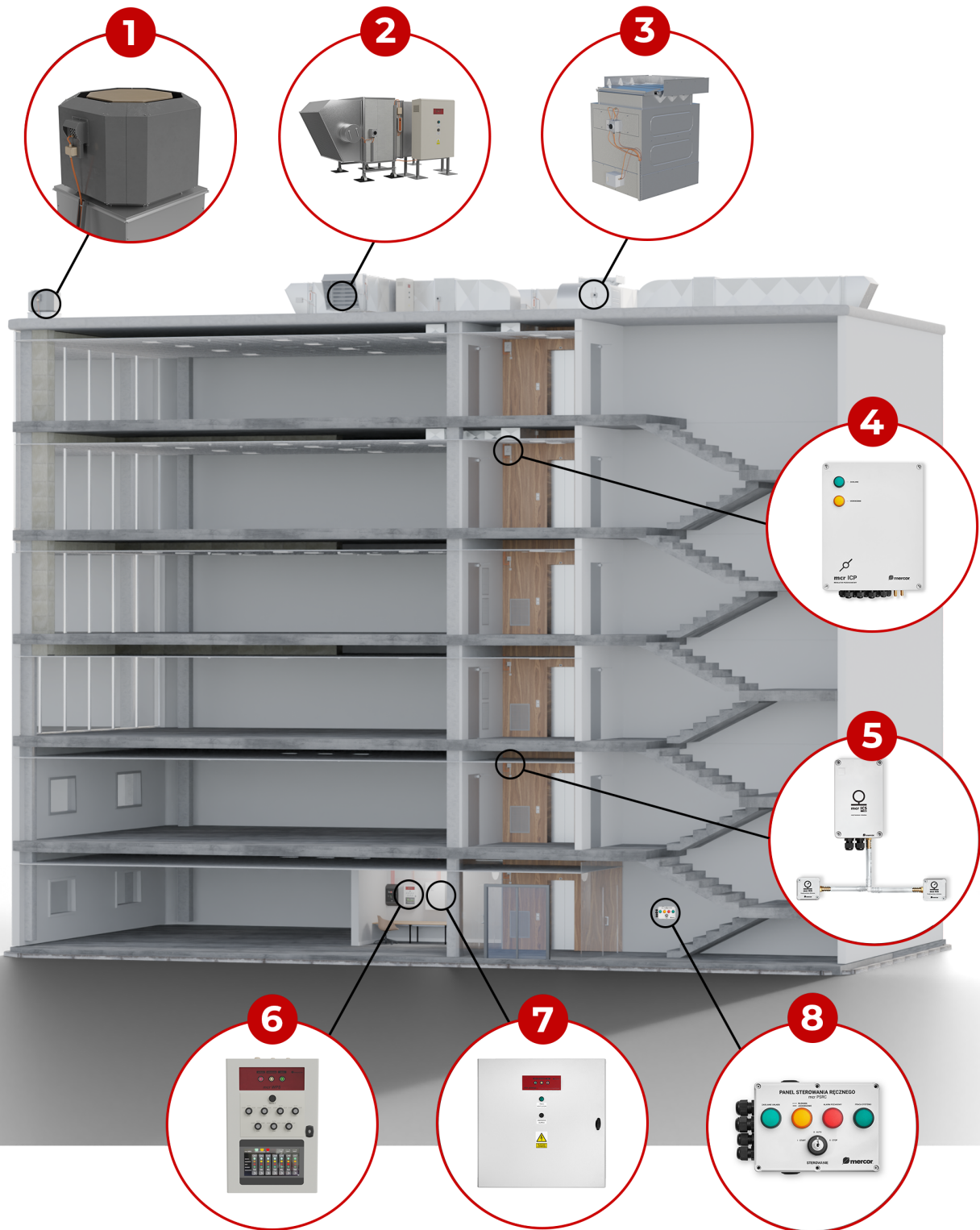
Oznaczenie typu wyrobu	Tablica sterownicza mcr OMEGA	Moc czynna *	Wydajność nominalna	Spręż statyczny	Masa	
					Układ poziomy	Układ pionowy
		[kW]	[m <sup>3</sup> /h]	[Pa]	[kg]	[kg]
mcr EXI-F 100-1S	100,15	17,5	64 500	200	273	360
mcr EXI-F 100-2S	100,11	13,1	60 000	200	254	341
mcr EXI-F 90-1S	90,7	9,3	45 900	200	223	310
mcr EXI-F 90-2S	90,5	7	40 200	200	212	299
mcr EXI-F 80-1S	80,4	5,5	30 500	200	157	228
mcr EXI-F 71-1S	71,3	4,3	22 000	200	142	213
mcr EXI-F 71-2S	71,1	2,2	11 500	200	130	201
mcr EXI-F 63-1S	63,1	2,2	9 200	200	101	157

\* moc zainstalowana urządzeń jednostki EXI-F

## CHARAKTERYSTYKI JEDNOSTEK



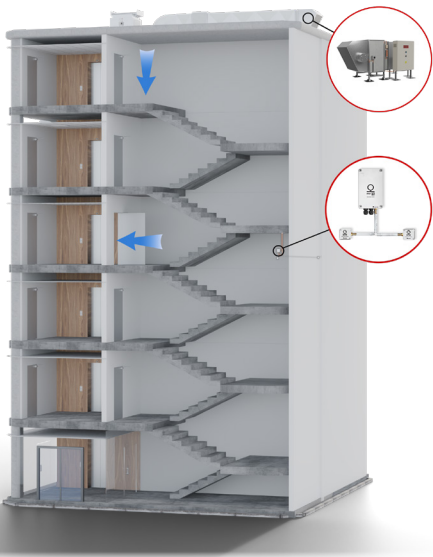
# PRZYKŁADOWE ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



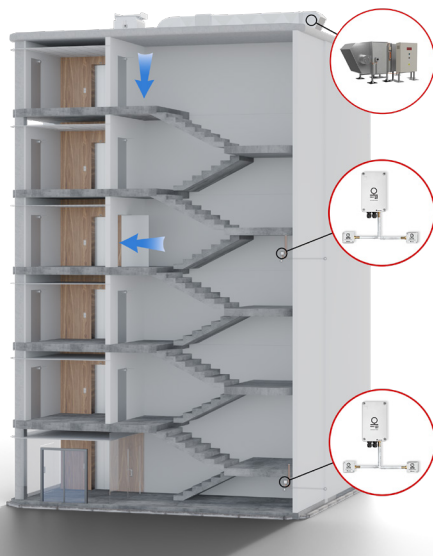
1. Wentylator oddymiający – mcr PASAT lub mcr MONSUN
2. Jednostka nawiewna mcr EXi-F – wersja pozioma
3. Jednostka nawiewna mcr EXi-F – wersja pionowa
4. Regulator przedsionkowy – mcr ICP
5. Przetwornik różnicy ciśnień – mcr ICS Pro
6. Wyniesiony panel sterowania (wizualizacja) – mcr WPS
7. Tablica sterująca – mcr Omega
8. Panel sterowania ręcznego – mcr PSR, mcr PSRc



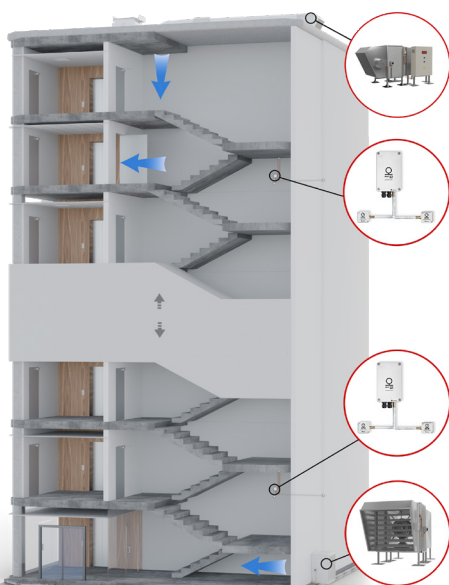
# ZABEZPIECZENIE PIONOWYCH DRÓG EWAKUACJI KLATKI SCHODOWE



**Rys. 1:** W **budynkach niskich** do ochrony klatek schodowych przed zadymieniem stosujemy jedną jednostkę nawiewną mcr EXiF wraz z jednym czujnikiem ciśnienia mcr ICS Pro. Punkt pomiaru ciśnienia mcr PP, należy umieścić w środkowej części klatki schodowej unikając bezpośredniego działania strumienia nawiewanego powietrza. Punkt referencyjny pomiaru należy umieścić na zewnątrz budynku. Pracę systemu steruje dedykowana tablica sterownicza mcr Omega.

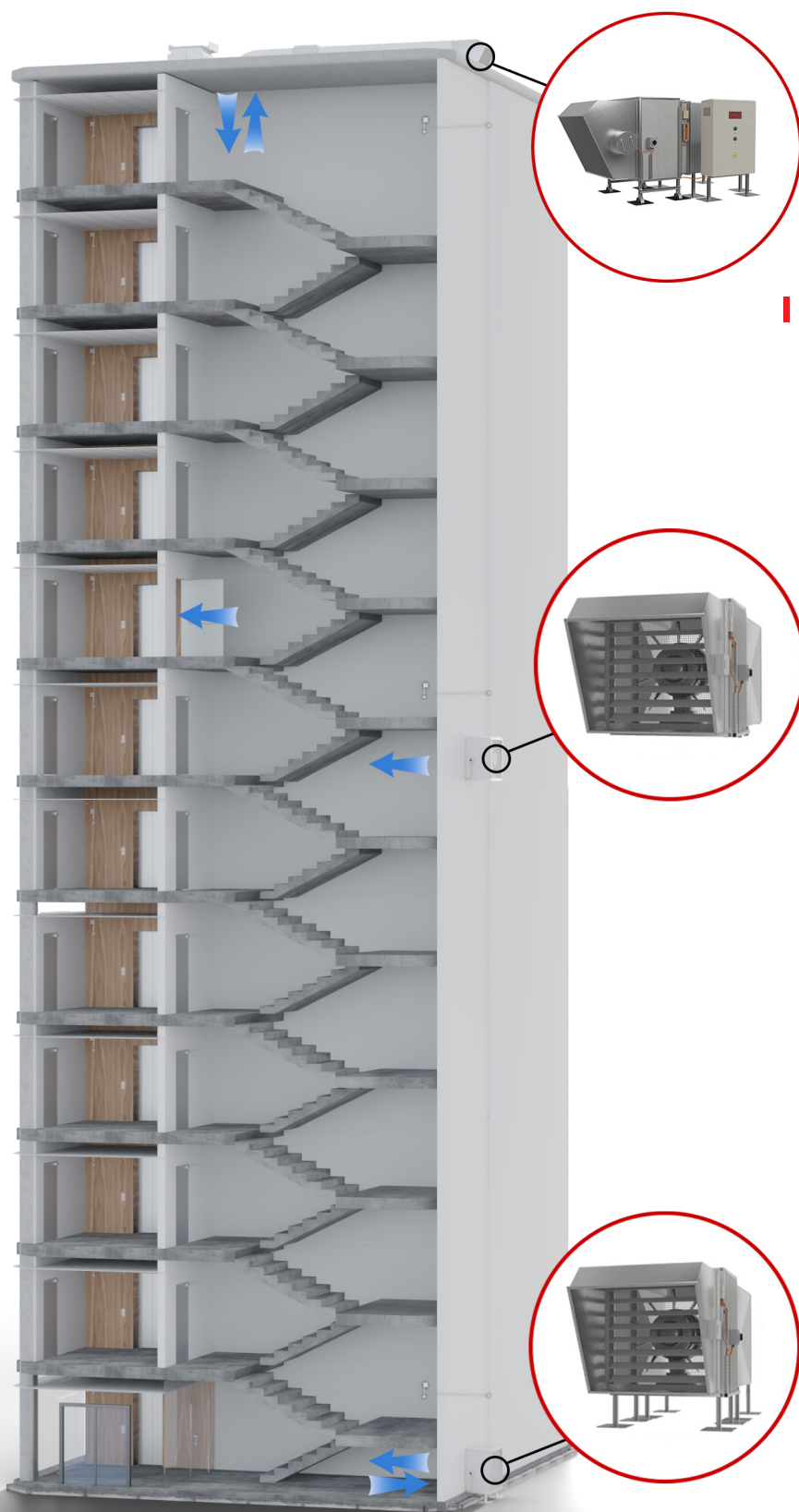


**Rys. 2:** W **budynkach wysokich**, gdzie wartość ciśnień w dolnej i górnej części klatki schodowej może być różna, należy zastosować dwa czujniki ciśnienia mcr ICS Pro, wraz z jedną jednostką napowietrzającą mcr EXi-F. Algorytm zaimplementowany w regulatorze mcr ICR Pro steruje poprzez elementy wykonawcze tablicy sterowniczej mcr Omega prędkością obrotową wentylatora napowietrzającego, kontrolując średnią wartość ciśnienia oraz wartości minimalne i maksymalne, które określono podczas konfiguracji systemu.



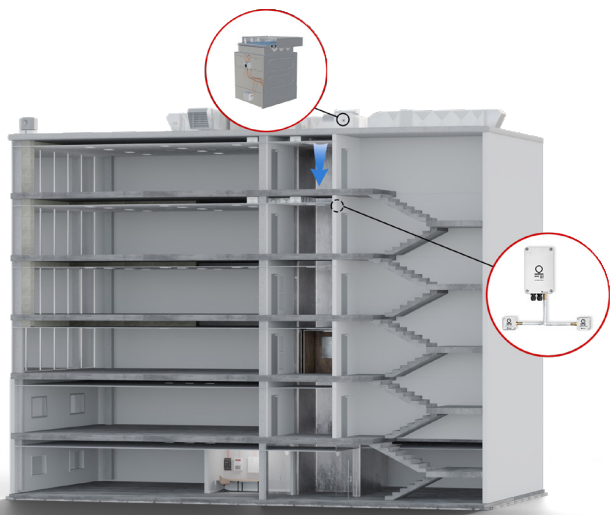
**Rys. 3:** W **budynkach wysokich i wysokościowych**, gdzie nie ma możliwości zastosowania nawiewu wielopunktowego przy użyciu kanału, wymóg ten można spełnić stosując odpowiednią ilość jednostek nawiewnych. Każda z jednostek mcr EXi-F zabezpiecza daną strefę klatki schodowej na podstawie odczytów ciśnienia z mcr ICS Pro zlokalizowanego w tej strefie. Pracę systemu sterują dedykowane tablice sterownicze mcr Omega.

# ZABEZPIECZENIE PIONOWYCH DRÓG EWAKUACJI BUDYNKI WYSOKOŚCIOWE - UKŁAD PRZEPIŁYWOWY



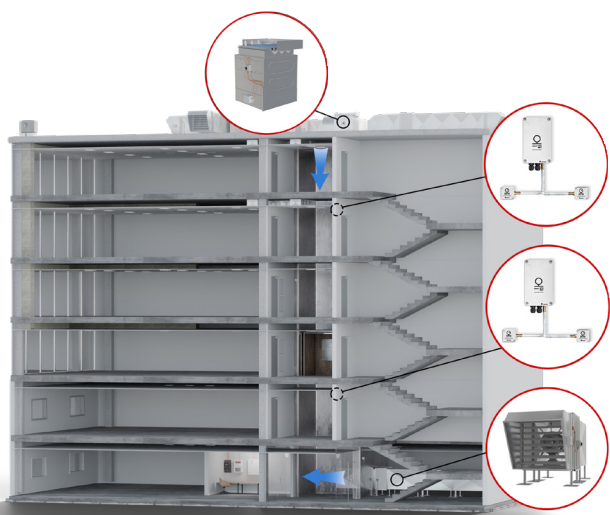
**Rys. 4:** W budynkach wysokościowych w celu uzyskania stabilnego rozkładu ciśnienia w przestrzeni chronionej istnieje możliwość zastosowania jednostek napowietrzających z możliwością pracy wentylatorów w trybie rewersyjnym. Zastosowane czujniki pomiaru temperatury, w zależności od zaimplementowanego algorytmu sterowania, wpływają na zmianę wydajności oraz kierunku obrotów wentylatorów napowietrzających mcr EXi-F, niwelując wpływ efektu kominowego. Pracą systemu sterują dedykowane tablice sterownicze mcr Omega.

## ZABEZPIECZENIE PIONOWYCH DRÓG EWAKUACJI WINDY



**Rys. 5: Windy osobowe.**

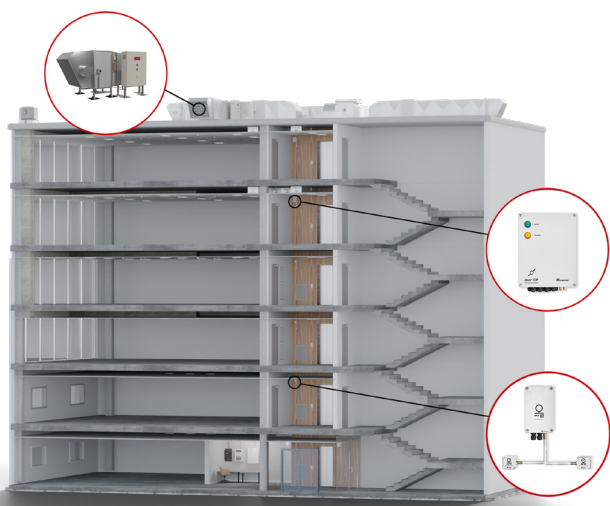
Do zabezpieczenia wind osobowych przed zadymieniem należy zastosować jedną jednostkę nawiewną w zależności od wysokości budynku z jednym lub dwoma czujnikami ciśnienia mcr ICS Pro. Pracą systemu steruje dedykowana tablica sterownicza mcr Omega.



**Rys. 6: Windy pożarowe.**

Do zabezpieczenia wind pożarowych przed zadymieniem zalecamy zastosować dwie jednostki nawiewne mcr EXI-F usytuowane w dolnej i górnej części szybu windowego. Każda z jednostek pracuje ze zmienną prędkością obrotową wentylatora napowietrzającego na podstawie odczytów wartości ciśnienia z dwóch ulokowanych w dolnej i górnej części szybu windowego czujników ciśnienia mcr ICS Pro. Pracą systemu sterują dedykowane tablice sterownicze mcr Omega.

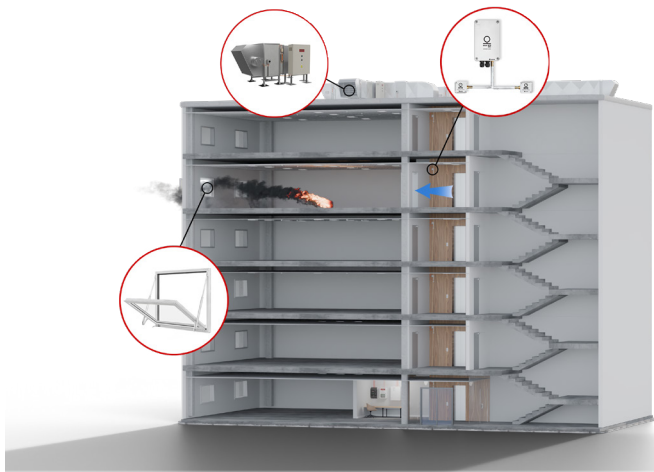
## ZABEZPIECZENIE POZIOMYCH DRÓG EWAKUACJI PRZEDSIONKI PRZECIWPÓŻAROWE



**Rys. 7: Zabezpieczenie przedsionków przeciwpożarowych.**

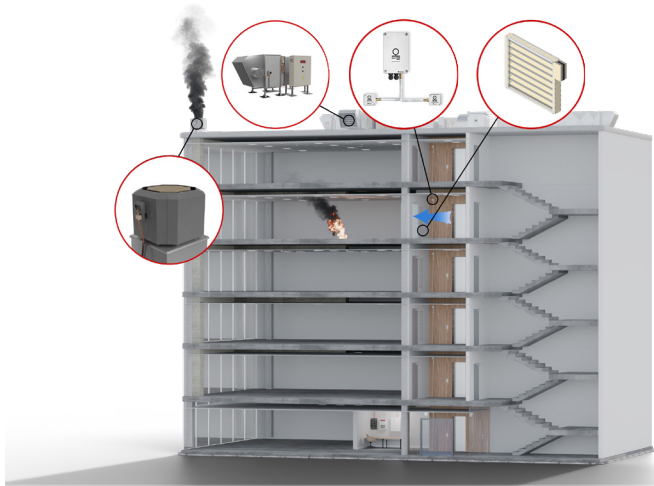
Do zabezpieczenia przedsionków przeciwpożarowych w zależności od możliwości architektonicznych oraz zastosowanego sposobu usuwania dymu na kondygnacji objętej pożarem używamy czujników ciśnienia mcr ICS Pro lub regulatorów przedsionkowych mcr ICP. Nawiew realizowany jest przy użyciu jednostki napowietrzającej mcr EXI-F.

**Rys. 7a:** Napowietrzanie przedsionka przy użyciu jednostki mcr EXi-F. Upust powietrza oknem oddymiającym lub szachtem grawitacyjnym.



W budynku, którego architektura pozwala na zastosowanie okien oddymiających lub szachtów grawitacyjnych dla zapewnienia stałej wartości różnicy ciśnień oraz wymaganej projektowo wartości przepływu powietrza przez drzwi, stosuje się czujniki ciśnienia mcr ICS Pro na każdej z kondygnacji. Nawiew do przedsionka realizowany jest przy użyciu jednostki napowietrzającej mcr EXi-F.

**Rys. 7b:** Napowietrzanie przedsionka przy użyciu jednostki mcr EXi-F. Upust powietrza wentylatorem oddymiającym przy użyciu klap transferowych i przetwornika mcr ICS Pro.

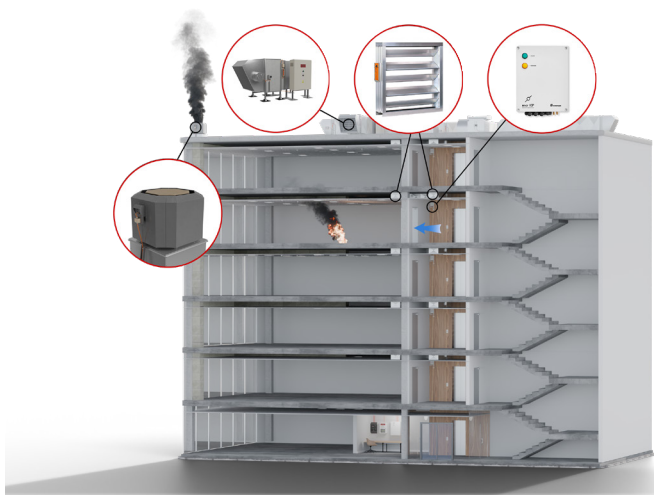


W przedsionku pożarowym gdzie architektura pozwala na użycie klap transferowych (kompensacja dla wentylatorów oddymiających) w celu spełnienia wymaganych kryteriów projektowych należy zastosować na każdej kondygnacji przetwornik różnicy ciśnień mcr ICS Pro. Nawiew do przestrzeni przedsionka realizowany jest przy użyciu jednostki napowietrzającej mcr EXi-F.



Zobacz film

**Rys. 7c:** Napowietrzanie przedsionka przy użyciu jednostki mcr EXi-F. Upust powietrza wentylatorem oddymiającym przy użyciu regulatora mcr ICP z przepustnicami przedsionkowymi.



W przypadku ograniczonej przestrzeni i braku możliwości użycia klap transferowych stosuje się układ szybkich przepustnic, współpracujących z regulatorem przedsionkowym mcr ICP. Szybkie przepustnice regulują przepływ powietrza podczas otwierania i zamykania drzwi tak, aby zapewnić stałą różnicę ciśnień w przestrzeni chronionej, wymaganą projektowo prędkość przepływu powietrza przez drzwi oraz kompensację dla wentylatora oddymiającego. Nawiew do przestrzeni przedsionka realizowany jest przy użyciu jednostki napowietrzającej mcr EXi-F.



Zobacz film

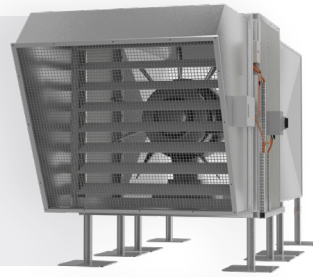


# ELEMENTY SYSTEMU

## Jednostka nawiewna mcr EXi-F

| WERSJA POZIOMA

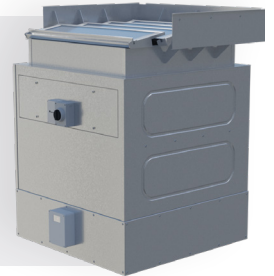
Dostarcza wymaganą projektowo ilość powietrza do strefy chronionej. Jednostka składa się z wentylatora w obudowie skrzynkowej izolowanej wraz z osprzętem dodatkowym (np. przepustnica odcinająca, kanałowe czujki dymu itd.)



## Jednostka nawiewna mcr EXi-F

| WERSJA PIONOWA

Dostarcza wymaganą projektowo ilość powietrza do strefy chronionej. Wyposażona w podstawę dachową umożliwia montaż na cokole dachowym. Strona ssawna zabezpieczona przed wpływem warunków atmosferycznych klapą żaluzjową mcr LAM.



## mcr Omega

| TABLICA STERUJĄCA

Zasilanie, sterowanie, monitorowanie oraz wizualizacja stanu pracy urządzeń wchodzących w skład systemu. Przystosowana do cyfrowej regulacji ciśnienia realizuje wymagane procedury kontrolno-sterujące dla różnicowego systemu zapobiegania zadymieniu. Opcja wykonania obudowy ze stali nierdzewnej lub EI90.



## mcr ICR Pro

| REGULATOR NADCIŚNIENIA

Sterowanie prędkością obrotową wentylatora poprzez trójfazowy przemiennik częstotliwości, przystosowany do montażu na szynę DIN z wyświetlaczem umożliwiającym aktualny podgląd parametrów pracy systemu oraz wgląd do historii zdarzeń.



## mcr ICS Pro

| PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Pomiar różnicy ciśnienia w przestrzeni chronionej. Możliwość adresowania (zadajnik kodu), auto kalibracja, komunikacja między elementami systemu odbywa się za pomocą magistrali mcr BUS.

W układach przedsionkowych aktywowany sygnałem z SSP.



## mcr PP

| PUNKT POMIARU CIŚNIENIA

Montowane na końcach instalacji ciśnienia zapobiegają przed przypadkowym zatknięciem, niwelują wpływ wiatru na punkty pomiarowe. Dostarczane w komplecie z przetwornikiem ciśnienia mcr ICS Pro.



## BFoot

| KONSTRUKCJA WSPORCZA

Rama montażowa typu BIG FOOT przeznaczona do posadzenia układu na płaskich dachach budynków. Rozwiązanie pozwala na regulację właściwej pozycji urządzenia, które na niej spoczywa.



## mcr PSR, PSRc

| PANEL STEROWANIA RĘCZNEGO

Ręczne załączenie lub wyłączenie układu przez osoby kierujące akcją gaśniczą za pomocą przełącznika zabezpieczonego kluczykiem. Cyfrowa komunikacja (PSRc) w topologii pętli umożliwia instalację paneli w dowolnej odległości od tablicy.



## mcr WPS

| WYNIESIONY PANEL STEROWANIA

Rozbudowana wersja WPS pozwala na kontrolę złożonych systemów z jednego miejsca np. pomieszczenia ochrony. Wyposażony w funkcję wizualizacji (panel HMI) posiada m.in. wskazania wartości ciśnienia wgląd do historii zdarzeń, informację o aktualnych błędach. Integracja z SSP i BMS.



## mcr ICP

| REGULATOR PRZEDSIONKOWY

Zabezpieczenie przedSIONKÓW pożarowych (sterowanie przepustnicami przedSIONKOWYMI) bez konieczności stosowania klap transferowych. Zasilanie i sterowanie klapami ppoż. w obrębie zabezpieczającego przedSIONKA. Aktywowany sygnałem z SSP.



## P, PI

| PRZEPUSTNICA WENTYLATORA

Zamontowana przy wentylatorze nawiewnym zapobiega wychładzaniu przestrzeni chronionej. Podczas stanu bez alarmowego przepustnica pozostaje w pozycji zamkniętej. Zanik napięcie powoduje otwarcie przepustnicy – pozycja bezpieczna.



## U2

| PRZEPUSTNICA UKŁADU 2 CZERPNI

Zabezpieczenie przestrzeni chronionej przed zadymieniem, realizowane za pomocą dwóch przepustnic działających przeciwbieżnie. W przypadku gdy jedna przepustnica zamyka się z powodu zanieczyszczenia powietrza dymem, drugi wlot będzie zapewniał dopływ powietrza wymagany przez system.



## SRC

| PRZEPUSTNICA PRZEDSIONKA

Zapewnienie stałej różnicy ciśnień w przestrzeni chronionej, wymaganej prędkości na drzwiach oraz kompensacji dla wentylatorów oddymiających.



## mcr LAM

| KLAPA ŻALUZIOWA

Upust powietrza oraz usuwanie dymu z budynku, funkcja czepni powietrza dla jednostki z montażem pionowym, rozszczelnienie przestrzeni chronionej, czepnia powietrza, montaż w pozycji poziomej, pionowej oraz w dachach skośnych.



## PRE

| PRESOSTAT

Monitorowanie uruchomienia podstawowej jednostki nawiewnej. Brak zadziałania jednostki podstawowej załącza układ jednostki rezerwowej.



## C, CW

| KANAŁOWA CZUJKA DYMU

Detekcja obecności dymu w kanałach nawiewnych. W układach montowanych na dachu, powinny być zastosowane dwa wloty powietrza (układ dwóch czepni). Każdy wlot powinien być zabezpieczony przez działający niezależnie system przepustnic, przed każdą z przepustnic należy zamontować kanałową czujkę dymu.

**W przypadku wykrycia dymu następuje automatyczne wyłączenie systemu.**



## mcr SEP1, mcr SEP2 | SEPARATORY SIECI

Zapobiegają zanikowi sygnału sieciowego w obiektach wieloobszarowych. mcr SEP1 – dla sieci lokalnej mcr BUS, mcr SEP2 – dla sieci RS485.



## mcr HT | SYSTEM ANTYOBLODZENIOWY

Zabezpiecza przepustnicę jednostki nawiewnej przed zablokowaniem w wyniku oblodzenia.



## KT | CZUJNIKI MAGNETYCZNE

Monitoring pozycji otwarcia drzwi i okien. Kontaktry kontrolują położenie drzwi i w zależności od algorytmu sterującego powodują uruchomienie bądź zmianę wydajności dodatkowych wentylatorów w systemie.



## CT | PRZETWORNIK TEMPERATURY

Pomiar temperatury powietrza w przestrzeni chronionej i zewnętrznej. Stosowane do określenia kierunku przepływu powietrza w systemach rewersyjnych.



## mcr RPC | ROZSZCZELNIENIE PRZESTRZENI CHRONIONEJ

Minimalizuje skoki ciśnienia w szczelnych przestrzeniach chronionych występujące w czasie ewakuacji w wyniku zamykania drzwi.



## Kłapy mcr PLD, mcr PL1

Samoczynny upust powietrza z przestrzeni chronionej (regulacja progu zadziałania w zakresie 20 – 80 Pa). Stosowana zamiennie ze stałym rozszczelnieniem optymalizuje wartość maksymalną wydatku jednostki nawiewnej.

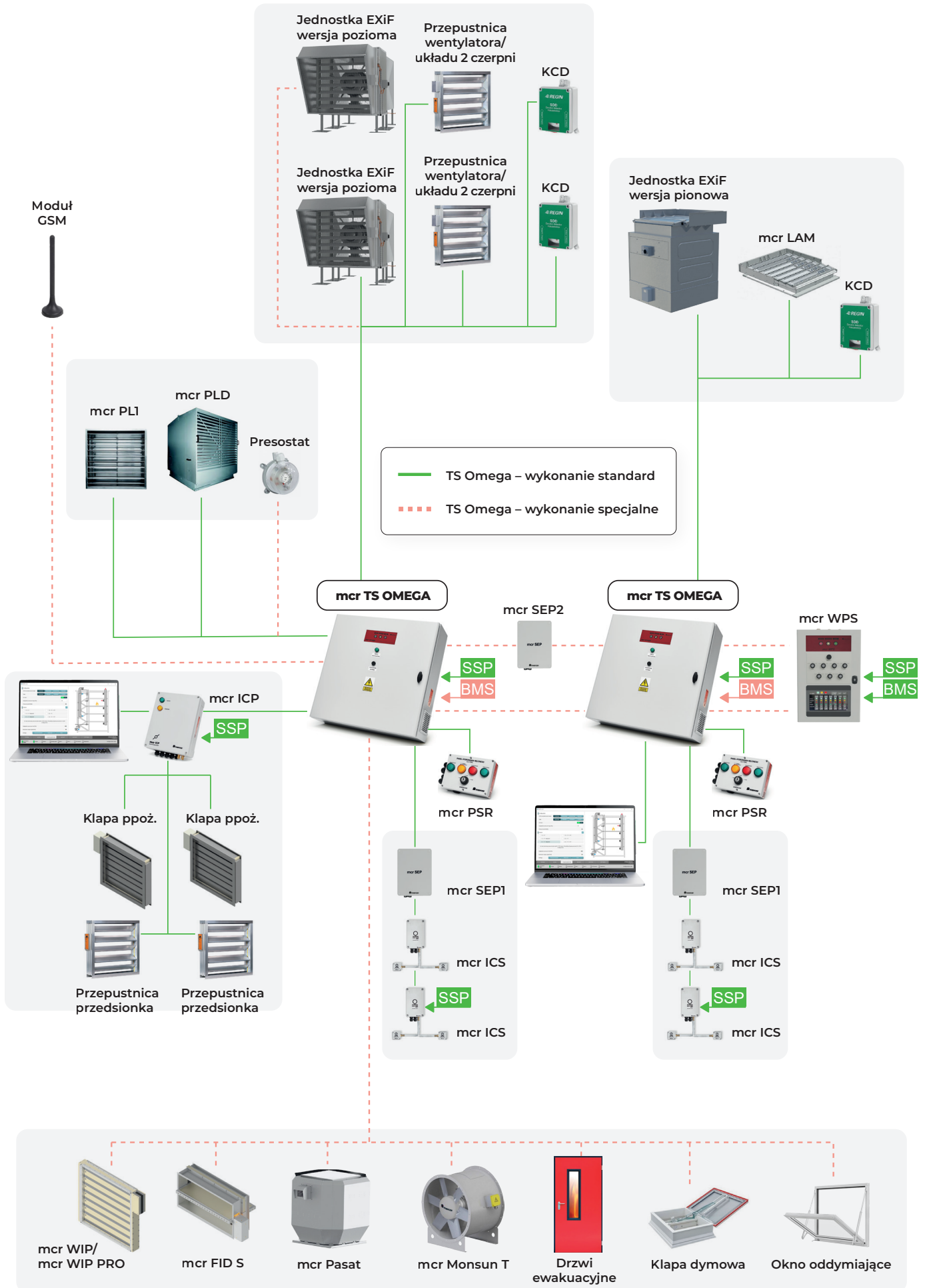


## Moduł GSM

Zdalna kontrola stanu systemu. Umożliwia m.in. konfigurowanie parametrów pracy, wgląd do historii zdarzeń, podgląd pracy systemu oraz generowanie raportów serwisowych.



# SCHEMAT BLOKOWY Z ELEMENTAMI UKŁADU



Podstawowe uniwersalnie wykonane Tablice TS Omega umożliwia obsługę większości instalacji bez konieczności jej rozbudowy. Bogata oferta elementów wchodzących w skład systemu umożliwia również indywidualną konfigurację automatyki, dostosowaną do założeń projektowych.

## Co nas wyróżnia!

W systemach różnicowania ciśnienia mcr EXi-F stosuje się tablicę typu mcr OMEGA której integralnym elementem jest regulator mcr ICR Pro z predykcyjnym algorytmem sterowania, przystosowanym do montażu na szynę DIN, posiada wbudowany wyświetlacz, na którym wyświetlane są:

- » aktualna wartość ciśnienia w przestrzeni chronionej,
- » aktualna wartość Hz pracy wentylatora,
- » błędy,
- » podstawowe informacje o konfiguracji urządzenia.

Program do konfiguracji systemu w znaczący sposób skraca prace uruchomieniowe oraz serwisowe. Umożliwia m.in. konfigurowanie parametrów pracy, wgląd do historii zdarzeń, podgląd pracy systemu – sprawdzenie stabilizacji układu w ciągu 3 s. oraz generowanie raportów serwisowych.

Komunikacja między elementami systemu odbywa się za pomocą magistrali mcr BUS, która zapewnia dużą przepustowość oraz wysoki poziom bezpieczeństwa. mcr BUS jest magistralą typu multi-master co w praktyce oznacza możliwość wysyłania danych w dowolnym momencie przez każde urządzenie podłączone do magistrali dzięki czemu poszczególne przetworniki mogą natychmiastowo informować regulator o wykryciu uszkodzenia lub odebraniu sygnału alarmowego.

Elementy łączone są w topologii pętli co gwarantuje poprawne działanie całego systemu w przypadku pojedynczego uszkodzenia przewodów komunikacyjnych. Ciągłość linii jest na bieżąco monitorowana.

**Czujniki ciśnienia mcr ICS Pro wysyłają cyklicznie informacje o swoim stanie do regulatora co umożliwia ciągłe kontrolowanie stanu systemu i detekcje uszkodzeń takich jak:**

- » nieciągłość linii,
- » usunięcie cyfrowego przetwornika ciśnienia mcr ICS Pro lub jego uszkodzenie,
- » nieciągłość wejścia alarmowego w mcr ICS Pro ,
- » uszkodzenie cyfrowego czujnika ciśnienia w mcr ICS Pro.

Czujniki ciśnienia mcr ICS pro, pozwalają na natynkowy montaż z możliwością estetycznego (niewidocznego) wprowadzenia przewodów do urządzenia.

**Utrata komunikacji z aktywnym przetwornikiem ciśnienia załącza funkcję self control, ustawiając prędkość obrotową wentylatora jednostki nawiewnej odpowiadającą wartości ciśnienia (przy wszystkich drzwiach zamkniętych) z procesu adaptacji systemu.**

# OBIEKTY REFERENCYJNE

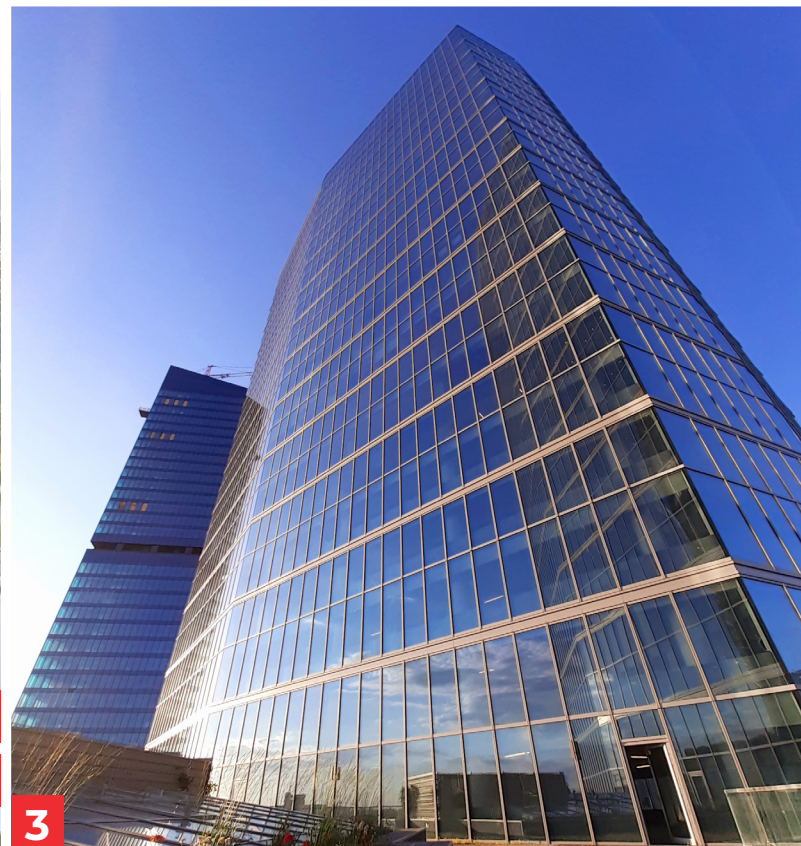
Nasze obiekty referencyjne to między innymi:



1



2



3



4

1. Brain Park Kraków
2. SkySawa Warszawa
3. Warsaw HUB
4. Hanza Tower Szczecin

## **I Oraz inne wybrane obiekty**

- » Aura Sky Warszawa
- » PKiN Warszawa
- » Sea park Gdańsk
- » Nowy Rynek bud. G, H – Poznań
- » Spektrum Gdańsk
- » Budynek biurowy Vector Plus Warszawa
- » DL Tower Katowice Konfartego 183
- » Politechnika Wrocławska PWR C-7 Wrocław
- » Light Tower Reda
- » Hotel Holiday Inn Warszawa
- » Budynek biurowy Lixa Warszawa
- » Budynek Biurowy Locum Bydgoszcz Dworcowa
- » Stacje metra Warszawa
- » Spectrum C, D Gdańsk
- » Metropoint Warszawa Grzybowska 85/C
- » Teatr Muzyczny Gdynia
- » TDT Warszawa
- » Sąd Elbląg
- » Nowa Osiedle Nowa Letnica Gdańsk
- » Centrum Orłąt Lwowskich Warszawa
- » Szpital Śląski Cieszyn
- » Solaris akademik Politechniki Śląskiej Gliwice
- » The Park 9 Warszawa
- » KUL Lublin
- » PHN Tower Warszawa
- » Terminal Lotnisko – wieża kontroli lotów Radom
- » Atrium Reduta Warszawa
- » The Park B7 Warszawa
- » Eternum RWS Gdańsk
- » Metropolitan Warszawa
- » A&O Hostel Warszawa
- » Politechnika Poznańska wydział Architektury
- » Motel One Warszawa
- » SGH Warszawa
- » Sąd Okręgowy Warszawa
- » Atenor Likeside Warszawa
- » Kampus Ochota UG Warszawa
- » Sella Centre Gdynia
- » Aparthotel Warszawa
- » Budynek Biurowy Teta Bydgoszcz
- » Gemini Park Tychy

**Oprócz wymienionych obiektów,  
zrealizowaliśmy również wiele  
innych projektów.**

**Zapraszamy do zapoznania się z naszą pełną ofertą dostępną na:**

**[www.mercor.com.pl](http://www.mercor.com.pl)**



**Więcej informacji dotyczących systemu EXi-F znajdują Państwo w dokumentacji techniczno-ruchowej:**



**Centrala Gdańsk  
„MERCOR” S.A.**

📍 ul. Grzegorza z Sanoka 2  
80-408 Gdańsk  
☎ (+48) 58 341 42 25  
(+48) 58 341 39 85  
✉ [mercort@mercort.com.pl](mailto:mercort@mercort.com.pl)

**Biuro handlowe  
Warszawa**

📍 ul. Grzybowska 2 lok. 79  
00-131 Warszawa  
☎ (+48) 22 654 26 55  
✉ [warszawa@mercort.com.pl](mailto:warszawa@mercort.com.pl)

**Biuro handlowe  
Mikołów**

📍 ul. Kolejowa 4  
43-190 Mikołów  
☎ (+48) 32 328 43 71  
✉ [mikolow@mercort.com.pl](mailto:mikolow@mercort.com.pl)

**Biuro handlowe  
Kraków**

📍 ul. Kobierzyńska 191a lok. 3  
30-382 Kraków  
☎ (+48) 571 202 253  
✉ [krakow@mercort.com.pl](mailto:krakow@mercort.com.pl)