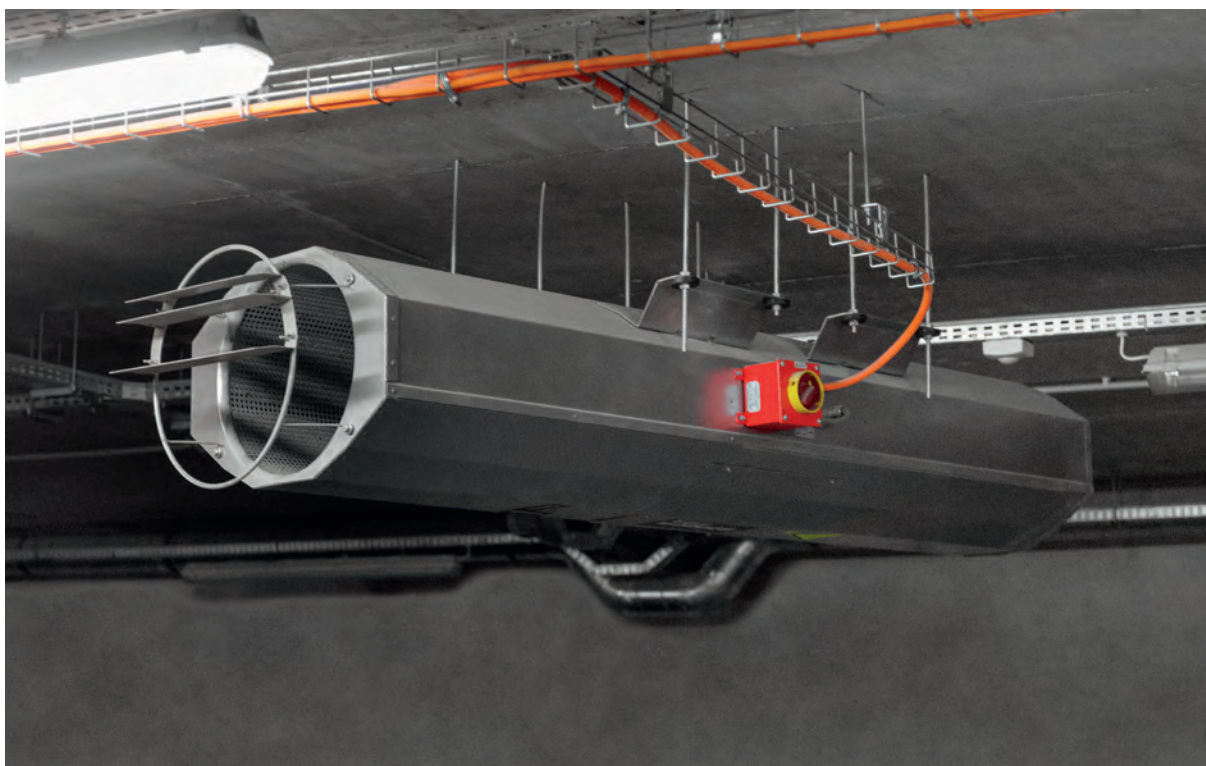




mcr j-FLO

kompleksowy system
wentylacji strumieniowej garaży



Systemy wentylacji strumieniowej stosuje się do oddymiania garaży podziemnych jako alternatywne rozwiązanie wobec tradycyjnych systemów wentylacji kanałowej. W przypadku wykrycia dymu bądź nadmiernego stężenia gazów CO i LPG urządzenia systemu uruchamiają się pod wpływem sygnału z centrali zasilająco-sterującej i - wykorzystując w swoim działaniu efekt tłoka - przetłaczają dym i gazy w całym przekroju garażu odpowiednio od otworu nawiewnego (klapy przeciwpożarowe napowietrzające, wentylatory nawiewne) do otworu wywiewnego/oddymiającego (klapy przeciwpożarowe oddymiające, wentylatory wyciągowe). Nie dopuszczając do nadmiernego zadymienia i temperatury, zapewniają bezpieczną i sprawną ewakuację oraz ułatwiają pracę ekipom ratowniczym.

Systemy wentylacji strumieniowej mogą być równocześnie wykorzystywane do wentylacji bytowej, napowietrzając garaż podczas jego normalnej eksploatacji. Współpracują z systemem detekcji CO i LPG, monitorują dopuszczalny poziom zanieczyszczeń, rozcieńczają i usuwają niebezpieczne dla zdrowia gazy.

Oferowany przez Mercor **system wentylacji strumieniowej mcr j-FLO** przeznaczony jest do wentylacji mechanicznej garaży wielostanowiskowych, jedno- i wielokondygnacyjnych, w których zgodnie z przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002r., nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)) należy stosować samoczynne urządzenia oddymiające (wentylację mechaniczną oddymiającą).

Kompleksowy system wentylacji strumieniowej garaży mcr j-FLO w przypadku pożaru/zadymienia:

- zapewnia temperaturę umożliwiającą bezpieczną ewakuację użytkowników garaży (poniżej 60°C do wysokości 1,80 m od podłoża),
- zapewnia widzialność umożliwiającą bezpieczną ewakuację użytkowników garaży (nie mniejszą niż 10 m do wysokości 1,80 m od podłoża),
- ułatwia pracę ekip ratowniczych, nie dopuszczając do wzrostu temperatury powyżej 100°C w odległości ponad 10 m od źródła pożaru,
- przyczynia się do ochrony konstrukcji budynku poprzez utrzymanie temperatury poniżej 200°C na wysokości ponad 2,50 m od podłoża (w warstwie podstropowej).

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu mcr j-FLO posiadają dopuszczenia do stosowania w budownictwie w ochronie przeciwpożarowej.

Na kompleksowy system wentylacji strumieniowej garaży mcr j-FLO składają się:

główne wentylatory nawiewne i wyciągowe, jednokierunkowe lub rewersyjne

Wentylatory te (instalowane na zewnątrz lub wewnątrz pomieszczeń) mają za zadanie przetransportować ilość powietrza wymaganą dla zapewnienia odpowiedniego napowietrzenia lub oddymiania w przestrzeni garażu.

► mcr Monsun

- odporności ogniowe F200, F300, F400
- dziesięć wielkości wykonania
- wydajność do 102 000 m³/h
- spręż do 1800 Pa
- praca silnika jednokierunkowa
- silniki jedno- i dwubiegowe

**certyfi­kat CE na zgodność
z normą EN 12101-3:2002**



► mcr Pasat

- odporności ogniowe F200, F300, F400, F600
- sześć wielkości wykonania
- wydajność do 52 000 m³/h
- spręż do 1950 Pa
- praca silnika jednokierunkowa
- silniki jedno- i dwubiegowe

**certyfi­kat CE na zgodność
z normą EN 12101-3:2002**



► mcr Monsun R

- odporności ogniowe F300, F400
- dziewięć wielkości wykonania
- wydajność do 200 000 m³/h
- spręż do 1250 Pa
- praca silnika jednokierunkowa
lub rewersyjna
- silniki jedno- i dwubiegowe

**certyfi­kat CE na zgodność
z normą EN 12101-3:2002**



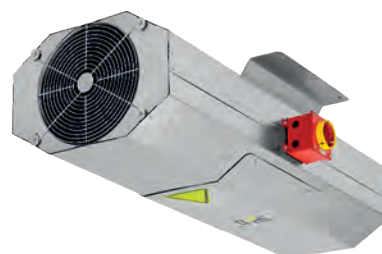
wentylatory strumieniowe, jednokierunkowe lub rewersyjne

Zadaniem wentylatorów strumieniowych jest ukierunkowanie i nadanie odpowiedniej prędkości przepływowi powietrza wentylującego bądź dymu w stronę wentylatorów wyciągowych.

► mcr Bora

- odporności ogniowe F300, F400
- siedem wielkości wykonania
- siła ciągu do 165 N
- praca silnika jednokierunkowa i rewersyjna
- silniki jedno- i dwubiegowe

**certyfi­kat CE na zgodność
z normą EN 12101-3:2002**



centrale zasilająco-sterujące urządzeniami składowymi systemu

► mcr Omega

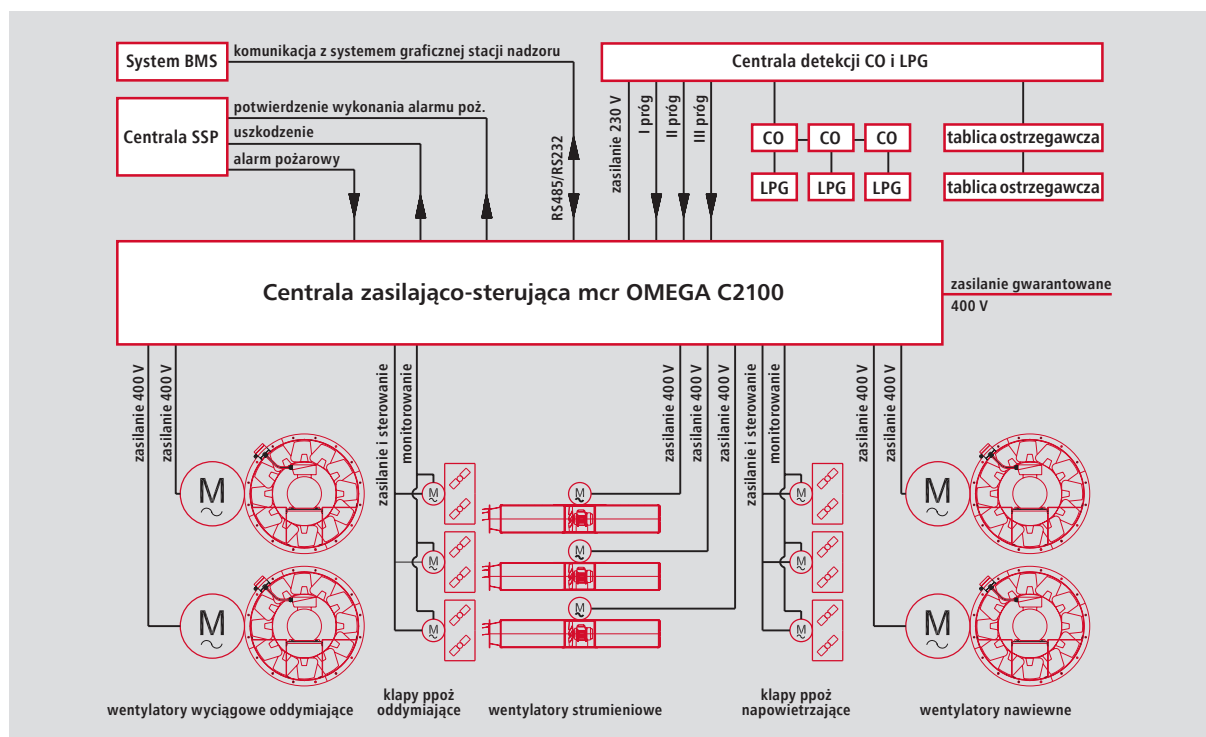
Centrale mcr Omega C2100C umożliwiają zasilanie, sterowanie, monitorowanie oraz wizualizację stanu pracy urządzeń wchodzących w skład systemu, zarówno dla funkcji bytowej, jak i oddymiającej. Uruchamiają urządzenia wentylacji strumieniowej z wymaganą wydajnością w odpowiednim kierunku po uzyskaniu sygnału alarmowego z centrali SSP, systemu BMS bądź centrali detekcji CO i LPG.

Centrale należy lokalizować w odrębnym pomieszczeniu (w oddzielnej strefie pożarowej). Najczęściej przewiduje się po jednej centrali na każdy szacht nawiewno-wywiewny oraz oddzielnie na maksymalnie 30 wentylatorów strumieniowych.

świadectwo dopuszczenia
aprobata techniczna



Rys. 1 Typowa konfiguracja elektrycznego układu sterowania z wykorzystaniem centrali mcr Omega



Konfiguracja oraz liczba elementów składowych systemu zależą od powierzchni, wysokości, wymagań, budowy i usytuowania chronionego garażu.

klapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej

► mcr FID S, mcr WIP

Klapy mogą być montowane zarówno w ścianach, jak i kanałach. Ich zadaniem jest odcięcie stref wolnych od dymu od tej, w której uruchomiono wentylację strumieniową, uniemożliwiając przedostanie się dymu ze strefy zagrożonej do pozostałych stref pożarowych. Podczas wentylacji bytowej klapy są standardowo otwarte. Po wykryciu dymu oraz po otrzymaniu sygnału z centrali mcr Omega, klapy w strefach nie objętych zagrożeniem zamykają się, aby zapobiec przedostaniu się szkodliwych gazów i ciepła do bezpiecznych stref i zapewnić odpowiedni przepływ strumienia powietrza w strefie zagrożonej.

certyfiakat CE na zgodność z normą EN 12101-8:2011



przewody zasilające, zawiesia kablowe oraz osprzęt elektroinstalacyjny

Dla zapewnienia nieprzerwanej dostawy energii elektrycznej urządzeniom systemu mcr j-FLO w czasie pożaru stosowane są zespoły tras kablowych (przewody i korytka kablowe) z odpornością ogniową E90. Odporność tą potwierdzają certyfikaty na ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia, co ma na celu umożliwienie bezpiecznej ewakuacji ludzi z chronionej przestrzeni garażu i zapewnienie bezpieczeństwa ekipom ratowniczym.

elementy składowe systemu detekcji CO, LPG oraz dymu

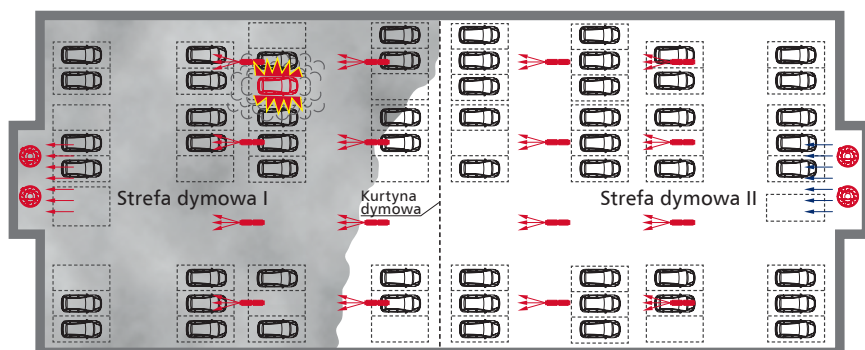
System detekcji CO i LPG jest przeznaczony do wykrywania tlenku węgla (CO) oraz propan-butan (LPG) w powietrzu. Detektory CO i LPG stanowią podstawę systemu sterowania wentylacją bytową garaży. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazów, system detekcji CO i LPG komunikuje się z centralą mcr Omega, która uruchamia wentylatory strumieniowe oraz wentylatory nawiewne i wyciągowe w celu rozcieńczenia i usunięcia zanieczyszczonego powietrza. Dodatkowo system jest wyposażony w tablice ostrzegawcze optyczno-akustyczne jako urządzenia ostrzegające użytkowników o powstałym zagrożeniu.

OPIS DZIAŁANIA

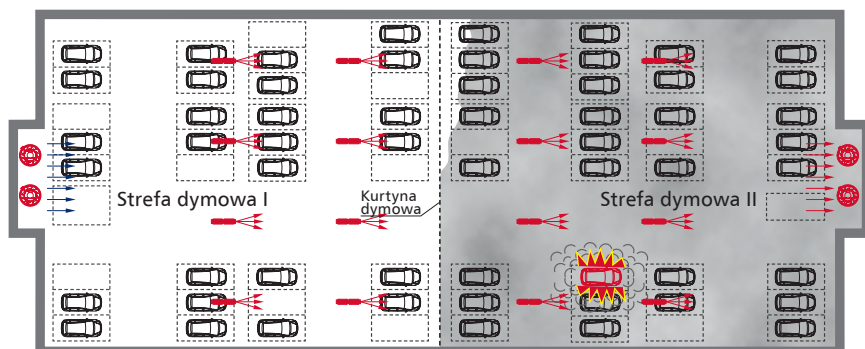
System oddymiania ma za zadanie zatrzymać zadymienie jedynie w tej strefie dymowej, w której pojawił się ogień. Dzięki czemu ekipy ratownicze mogą łatwiej zlokalizować i ugasić powstały pożar.

W zależności od geometrii garażu oraz stawianych wymagań projektowane są systemy wentylacji jednokierunkowej bądź systemy rewersyjne. Poniżej pokazano przykładowy system rewersyjny i schemat jego działania w zależności od lokalizacji pożaru (strefy dymowej).

Rys. 2 Schemat oddymiania rewersyjnego poprzez wentylatory wyciągowe w strefie dymowej I.



Rys. 3 Schemat oddymiania rewersyjnego poprzez wentylatory wyciągowe w strefie dymowej II.



Natychmiast po wykryciu dymu rozpoczynają pracę z odpowiednią wydajnością główne wentylatory nawiewne i wyciągowe, umożliwiając bezpieczną ewakuację. W strefach pożarowych nie objętych zagrożeniem zamykane są klapy odcinające. Po zakończeniu ewakuacji uruchomione zostają wentylatory strumieniowe w kierunku punktów wyciągowych, co służy usuwaniu szkodliwych produktów spalania i gorących gazów.

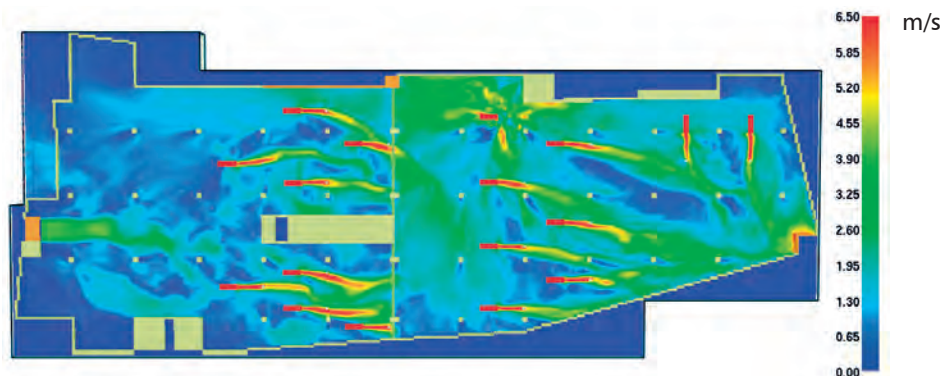
Elementem składowym każdego projektu systemu wentylacji strumieniowej powinna być **analiza CFD**. Mercor oferuje przeprowadzenie niezbędnych symulacji komputerowych w celu prawidłowego obliczenia pożądanych parametrów pracy systemu przeznaczonego do kontroli rozprzestrzeniania ciepła i dymu.

Analizy CFD między innymi pomagają ustalić:

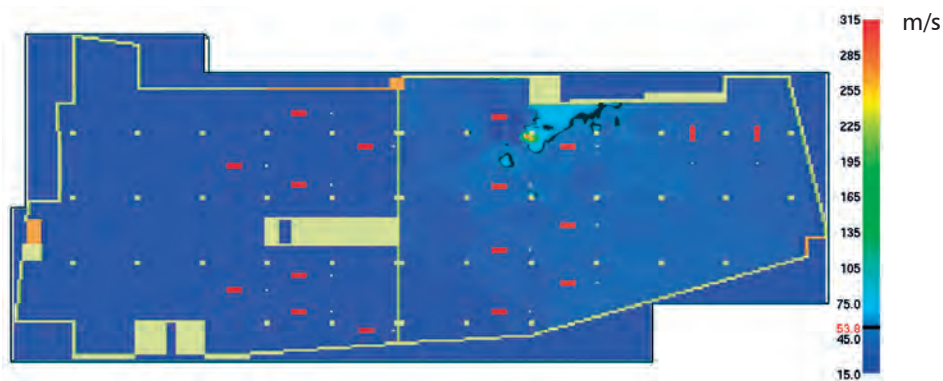
- scenariusz rozwoju pożaru w garażu
- niezbędną liczbę urządzeń do poprawnego działania systemu
- liczbę wyjść ewakuacyjnych w odniesieniu do spodziewanych warunków zadymienia
- rozmieszczenie wentylatorów strumieniowych (lokalizację, jak i kierunek pracy)
- czas opóźnienia załączenia wentylatorów strumieniowych
- wpływ uruchomienia wentylatorów strumieniowych (przyspieszenie ruchu dymu i ciepła)
- wydajności głównych wentylatorów wyciągowych
- bezpieczne warunki ewakuacji użytkowników garażu i jej spodziewany czas
- wymogi bezpieczeństwa ekip ratowniczych
- kryteria bezpieczeństwa konstrukcji

Poniżej przedstawione zostały rysunki z analiz CFD dla przykładowego garażu.

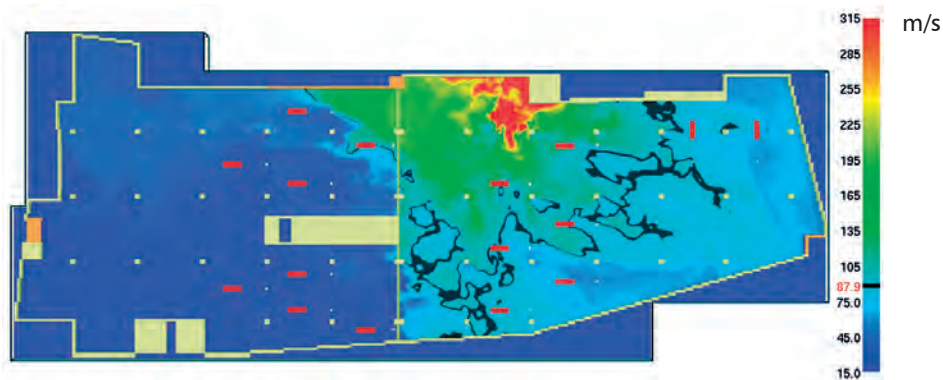
Rys. 4 Rozkład prędkości wentylatorów strumieniowych w garażu na wysokości 2,3 m.



Rys. 5 Rozkład temperatury w 240 s od wykrycia pożaru, czyli do momentu całkowitej ewakuacji ludzi z garażu.



Rys. 6 Rozkład temperatury w 900 s od wykrycia pożaru, czyli do momentu przybycia ekipy ratowniczej.



ZALETY SYSTEMU

- praca zarówno w systemie wentylacji pożarowej, jak i wentylacji bytowej
- obniżenie kosztów eksploatacyjnych w wyniku zastosowania mniejszych mocy wentylatorów głównych
- obniżenie wysokości garażu, a tym samym oszczędność w wykonaniu głębszych wykopów pod wyższy garaż
- brak kanałów oddymiających pozwalający na zyskanie wolnej przestrzeni podsufitowej
- zmniejszenie liczby klap przeciwpożarowych w związku z brakiem kanałów, a tym samym ograniczenie automatyki sterującej
- niższy koszt systemu strumieniowego w porównaniu z tradycyjnym oddymianiem kanałowym
- łatwa identyfikacja źródła pożaru
- wysoka skuteczność usuwania tlenku węgla i propan-butan
- obniżenie temperatury gazów pożarowych skutkujące zmniejszeniem strat po pożarze w konstrukcji budynku
- łatwy i szybki montaż systemu

WSPARCIE TECHNICZNE

Firma Mercor gwarantuje wsparcie techniczne w zakresie:

- przygotowania projektu koncepcyjnego systemu
- wykonania niezbędnych symulacji CFD
- doboru wszystkich urządzeń składowych systemu
- montażu systemu w obiekcie
- prób z gorącym dymem
- uruchomienia i regulacji dobranego systemu
- przygotowania dokumentacji powykonawczej
- serwisu gwarancyjnego oraz pogwarancyjnego



SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

- ▶ systemy wentylacji pożarowej
- ▶ zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji budowlanych
- ▶ systemy oddymiania, odprowadzania ciepła i doświetleń dachowych



Centrala Gdańsk
ul. Grzegorza z Sanoka 2
80-408 Gdańsk
tel. +48 58 341 42 45
fax +48 58 341 39 85
mercort@mercort.com.pl

Biuro handlowe Warszawa
ul. Grzybowska 2 lok. 79
00-131 Warszawa
tel. +48 22 654 26 55
fax +48 22 654 26 47
warszawa@mercort.com.pl

Biuro handlowe Mikołów
ul. Kolejowa 4
43-190 Mikołów
tel. +48 32 328 43 71
fax +48 32 328 43 72
mikolow@mercort.com.pl

Biuro handlowe Wrocław
ul. Wystawowa 1 lok. 201
51-618 Wrocław
tel. +48 71 346 06 41
wroclaw@mercort.com.pl

www.mercort.com.pl