 <b>MAŁKOWSKI MARTECH</b> Czołowo, ul. Leśna 57, 62-035 Kórnik tel. +48 61 222 75 00 fax. +48 61 222 75 01 email: biuro@malkowski.pl, www.malkowski.pl	<b>PRZECIWPOŻAROWA BRAMA KURTYNOWA</b> typu: <b>MARC-Ok EI60</b>	numer: <b>MM_Ok-1</b>
	<b>CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO</b>	edycja: <b>4 z 11/2021</b>

## 1. WYMAGANIA DLA URZĄDZENIA

### 1.1 WYMAGANIA OGÓLNE

- bramy przeciwpożarowe to wyroby budowlane, objęte zharmonizowaną normą wyrobu EN 16034:2014-11. W związku z tym, muszą być oznakowane znakiem „CE”, a warunkiem wprowadzenia ich do obrotu jest wystawienie dla nich przez producenta Deklaracji Właściwości Użytkowych, w której wskazano zamierzone zastosowanie w obiekcie budowlanym,
- bramy przeciwpożarowe powinny mieć określone w Deklaracji Właściwości Użytkowych parametry co najmniej dla poniższych zasadniczych charakterystyk dla wyrobów ogniodpornych zgodnych z normami wyrobu EN 16034:2014-11 i EN 13241+A2:2016-10:
  - odporność ogniową,
  - zdolność do uwolnienia i trwałość zdolności do uwolnienia,
  - samozamknięcie,
  - wytrzymałość samozamknięcia na degradację,
  - odporność na obciążenie wiatrem;

### 1.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW WBUDOWANIA / MONTAŻU


- możliwość montażu w przegrodach budowlanych wykonanych z różnych materiałów,
- mała wysokość wymaganego do montażu nadproża,
- zastosowanie wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku,
- w przypadku lokalizacji na zewnątrz, możliwość montażu na wspornikach dystansowych w celu uniknięcia demontażu warstwy izolacji termicznej budynku,
- możliwy montaż w tandemie z bramą / roletą bez odporności ogniowej,
- zastosowanie na drogach systemów transportowych;

### 1.3 WYMAGANE PARAMETRY URZĄDZENIA

- zakres klas odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2:2016: **EI<sub>145</sub>, EI<sub>160</sub>, EI<sub>190</sub>, EI<sub>120</sub>** oraz dodatkowo **EW<sub>120</sub>**,
- dla wszystkich klas odporności ogniowej wykonanie w konstrukcji pojedynczego płaszcza o grubości **10** (dla EI60) lub **20** mm (dla EI120),
- odporność na obciążenie wiatrem wg PN-EN 12424:2002: **1** lub **2**,
- kategoria użytkowa (ilość cykli roboczych) wg EN 16034:2014-11: **C0, C1** lub **C2**,
- klasa antykorozyjności wg PN-EN ISO 12944-2:2018: **C1, C2, C3, C4** lub **C5**,
- izolacyjność akustyczna wg PN-EN ISO 717-1:2013: co najmniej **20** dB,
- ciężar skrzydła / płaszcza bramy: do **6** kg/m<sup>2</sup> – dla klasy EI60 oraz do **10** kg/m<sup>2</sup> – dla klasy EI120;

### 1.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA / WYPOSAŻENIA URZĄDZENIA

- możliwość wykonania w klasie **S<sub>a</sub>** i **S<sub>200</sub>** dymoszczelności wg PN-EN 13501-2:2016,
- elementy eksponowane bramy (obudowy, osłony, prowadnice) z możliwością wykończenia powierzchni w dowolnym kolorze z palety RAL lub w wersji nierdzewnej,
- możliwość wykonania bram (o mniejszych wymiarach) z termicznym wyzwalaczem topikowym zamiast napędu elektrycznego i czujek podłączonych do systemu SAP,
- bramy z termicznym wyzwalaczem topikowym muszą być wyposażone w system / zabezpieczenie (sprężyna amortyzująca – zwijająca) zapobiegające zbyt gwałtownemu opadowi płaszcza, aby nie stwarzać zagrożenia uszkodzenia ciała,
- możliwość podłączenia szerokiego zakresu osprzętu elektrycznego jak np. systemy sygnalizacji pożaru, monitoringu położenia bramy, kontroli dostępu,
- w przypadku mechanicznego uszkodzenia płaszcza, powinna istnieć możliwość jego naprawy / regeneracji bez konieczności demontażu całego wału nawojowego z płaszczem,
- producent bram powinien dostarczyć rozszerzony opis techniczny urządzenia (w p. 2 niniejszej Charakterystyki Urządzenia Ppoż.) oraz Instrukcję Stosowania, Obsługi i Konserwacji, aby zapewnić właściwy montaż, instalowanie, użytkowanie, konserwację i demontaż w bezpieczny sposób;

 <b>MAŁKOWSKI MARTECH</b> Czołowo, ul. Leśna 57, 62-035 Kórnik tel. +48 61 222 75 00 fax. +48 61 222 75 01 email: biuro@malkowski.pl, www.malkowski.pl	<b>PRZECIWOŻAROWA BRAMA KURTYNOWA</b> typu: <b>MARC-Ok EI60</b>	numer: <b>MM_Ok-1</b>
	<b>CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWEGO</b>	edycja: <b>4 z 11/2021</b>

## 2. OPIS URZĄDZENIA

Przeciwożarowa brama kurtynowa typu MARC-Ok EI60/EW120 składa się z następujących podstawowych elementów: płaszcz kurtyny, prowadnic, wału nawojowego, wsporników wału, napędu typu VIC i zespołu osłon.

Płaszcz bramy kurtynowej MARC-Ok EI60 składa się z trzech warstw, dwóch identycznych warstw zewnętrznych o grubości około 1,5 mm typu FM1D, oraz warstwy wewnętrznej o grubości około 6 mm typu MH-6. Łączna grubość płaszcza wynosi około 10 mm.

Górna krawędź płaszcza kurtyny zamocowana jest do wału nawojowego, wykonanego z rury stalowej zgodnie z PN-EN 10219-2:2000 poprzez płaskownik stalowy 20x2 mm z blachy gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015-09.

Wzdłuż dolnej krawędzi płaszcza, jego zewnętrzne warstwy są połączone ze sobą podwójnymi szwami niemi typu Dg. Wewnątrz połączonych materiałów na całej szerokości światła otworu powiększonego o 30 mm na każdą stronę znajduje się balast płaszcza bramy wykonany z pręta stalowego o średnicy 30 lub 50 mm gatunku S235JR wg PN-EN 10025-2:2019-11.

Balast zapewnia utrzymanie płaszcza w prowadnicach oraz jego odpowiednie napięcie. Pręt stalowy jest jednocześnie niewidoczny z obu stron bramy.

Do nadproża przegrody budowlanej, zamocowane są dwa wsporniki wału nawojowego wykonane z blachy gr. 4,0 - 6,0 mm, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015-09, każdy standardowo za pomocą dwóch elementów kotwiących.

Typ i rozmiar elementów uzależniony jest od materiału przegrody budowlanej.

Oba wsporniki są ze sobą połączone stalową konstrukcją kratową, oraz listwą ślizgową płaszcza. Konstrukcja stanowi usztywnienie całego układu oraz pełni funkcję wsparcia dla zespołu osłon. Listwa ślizgowa zapewnia natomiast prawidłowe ułożenie płaszcza na całej szerokości bramy.

Wał nawojowy, z jednej strony zakończony jest stalowym czopem. Ze strony przeciwnej, wewnątrz wału osadzony jest napęd rurowy typu VIC.

Do wspornika wału z jednej strony zamocowane jest łożysko serii UCF o rozmiarze dopasowanym do średnicy czopa, natomiast od strony przeciwnej zamocowany jest uchwyt napędu.

W bramach kurtynowych MARC-Ok o szerokości i wysokości nie większej niż 2,5 m może być stosowany napęd grawitacyjny.

Brama jest wtedy uruchamiana termicznym wyzwalaczem topikowym. Sprężyna skrętna umieszczona wewnątrz wału zapewnia stałą prędkość zamykania, a ponowne otwarcie bramy nie wymaga użycia dodatkowych elementów, np. korb.

Wał nawojowy wraz ze wspornikami znajduje się w osłonie, która wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,7 - 1,0 mm, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015-09 i składa się z dwóch części. W dolnej części obudowy znajduje się szczelina o szerokości 35 - 40 mm przez którą przechodzi płaszcz kurtyny.

Krawędzie pionowe płaszcza zaopatrzone są w prowadniki wykonane z nitonakrętek M6 x 20 i płytek montażowych.

Prowadnica w przekroju ma wymiar 80 x 120 mm i składa się z sekcji przyściennej, środkowej oraz płyt ogniochronnych i maskownicy. Dla bram o większych powierzchniach, szerokość prowadnicy zwiększa się do 140 mm.

Sekcje przyścienne i środkowe wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015-09 o grubości 1,5 - 2,0 mm. Elementy stalowe prowadnic od zewnętrznych stron zabezpieczone są płytami ogniochronnymi o numerze katalogowym PRO<sub>MM3</sub> i grubości 20 mm. Prowadnice standardowo zamocowane są do przegrody budowlanej za pomocą kotew ościeżnicowych 10 x 112 mm w rozstawie co 450 - 550 mm.

Typ elementów kotwiących uzależniony jest od materiału przegrody budowlanej.

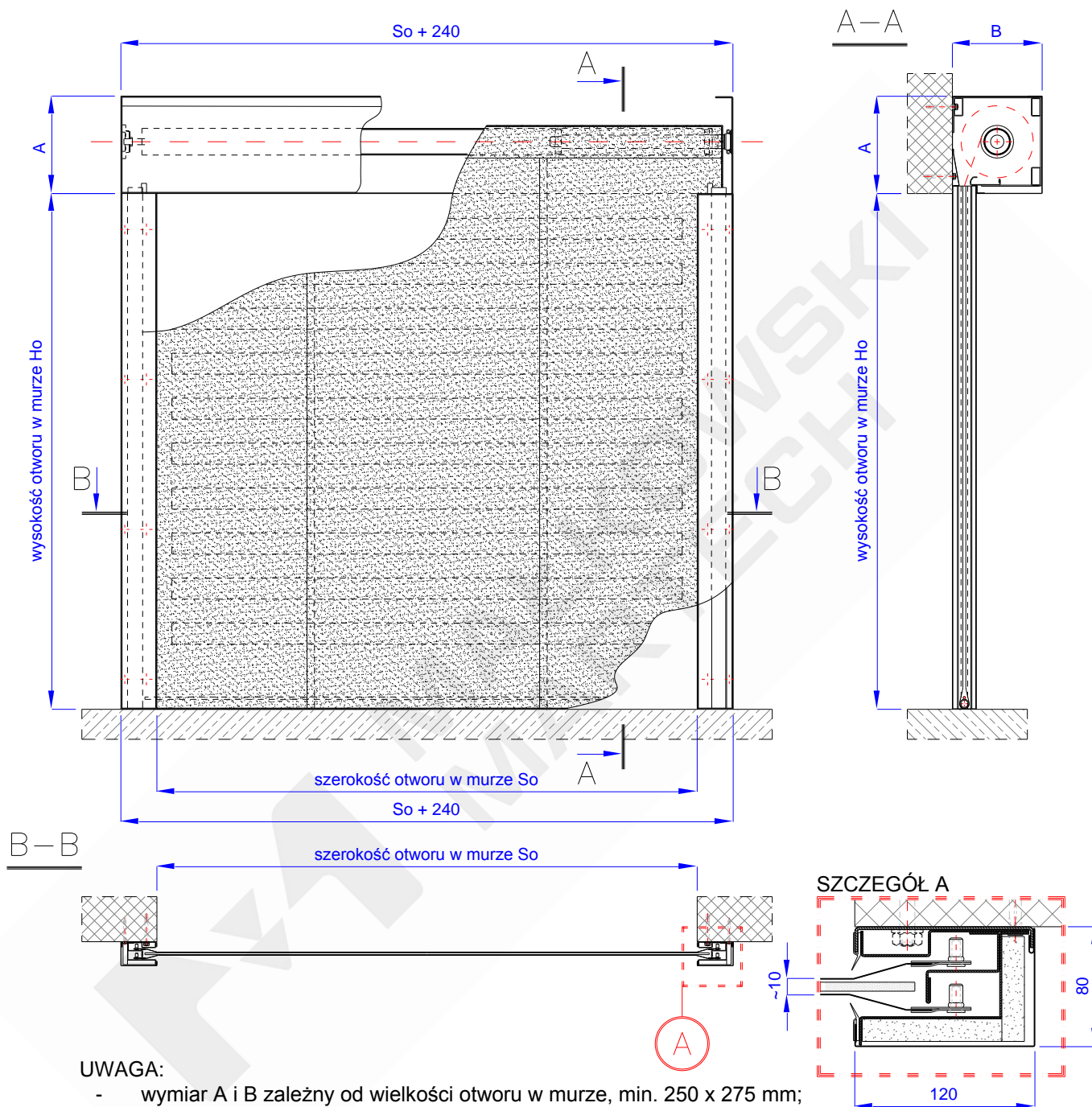
Maskownica prowadnicy wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,7 mm.

W przypadku bram kurtynowych z napędem elektrycznym, nawinięty płaszcz utrzymywany jest w pozycji otwartej poprzez hamulec lub samohamowną przekładnię napędu. W przypadku wystąpienia sygnału zagrożenia pożarowego płaszcz zostaje zwolniony i następuje jego przemieszczenie do pozycji zamkniętej za pomocą napędu, lub grawitacyjnie. Ponowne otwarcie realizowane jest za pomocą napędu.

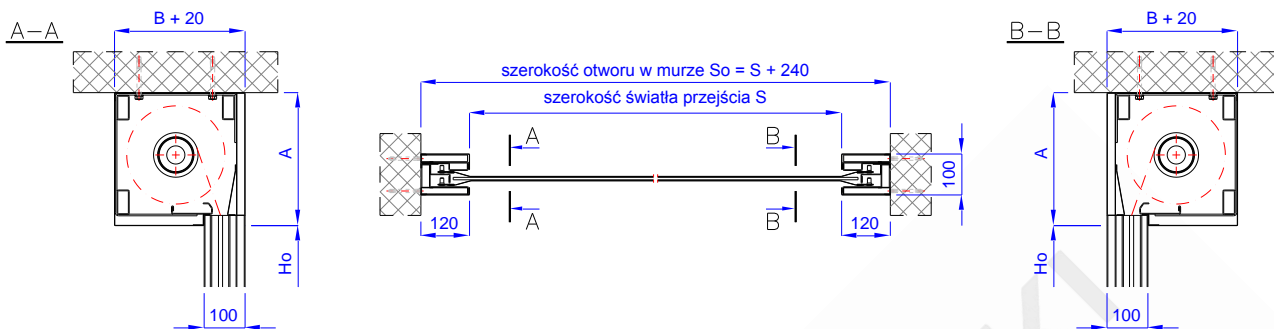
W przypadku bramy kurtynowej bez napędu elektrycznego, nawinięty płaszcz kurtyny utrzymywany jest w pozycji otwartej poprzez termiczny wyzwalacz topikowy, który w temperaturze ok. 74 °C zostaje rozłączony i płaszcz kurtyny rozwija się zamykając strefę pożarową. Ponowne otwarcie realizowane jest ręcznie.



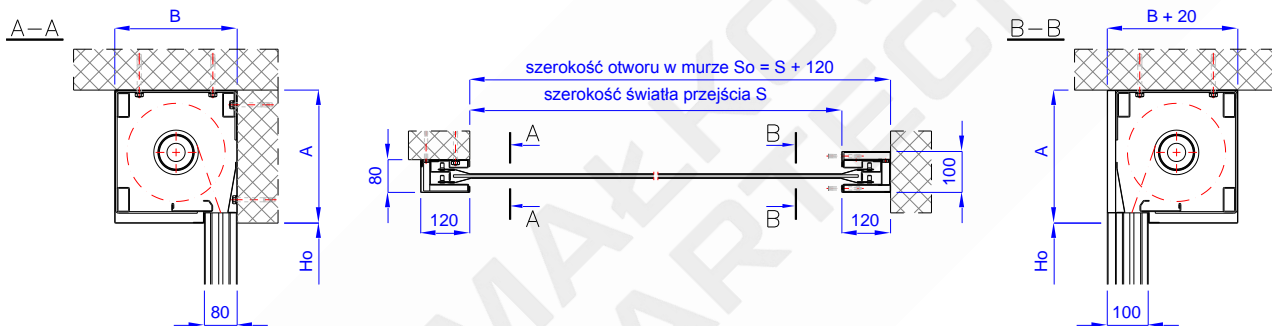
### 3. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA



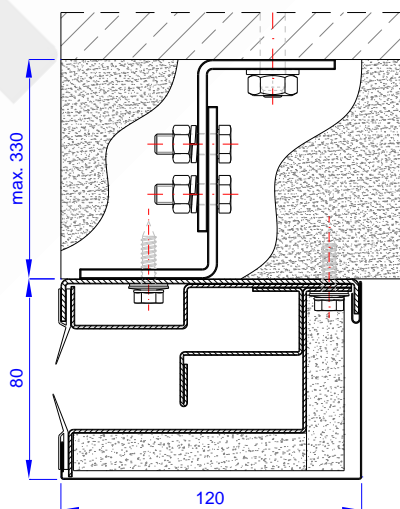
**Rys. 1 – Przeciwpójarowa brama kurtynowa typu MARC-Ok EI60 z elektrycznym napędem wewnętrznym**



**Rys. 2 – Brama kurtynowa typu MARC-Ok EI60 w montażu korytarzowym (wnęzkowym)**  
- brak nadproża i obu węgarzków



**Rys. 3 – Brama kurtynowa typu MARC-Ok EI60 w montażu mieszanym**  
- brak nadproża i węgarka po prawej stronie

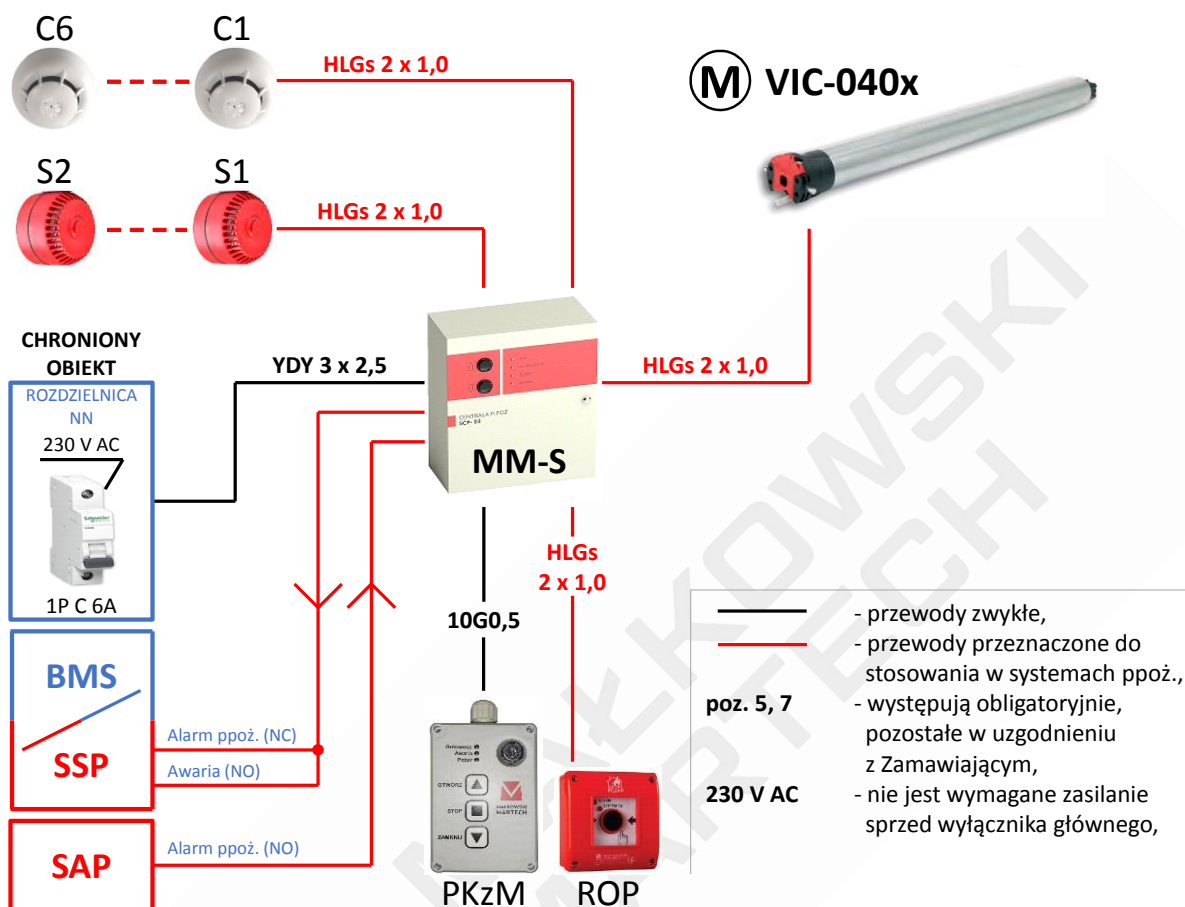


**Rys. 4 – Prowadnice montowane na wspornikach dystansowych**

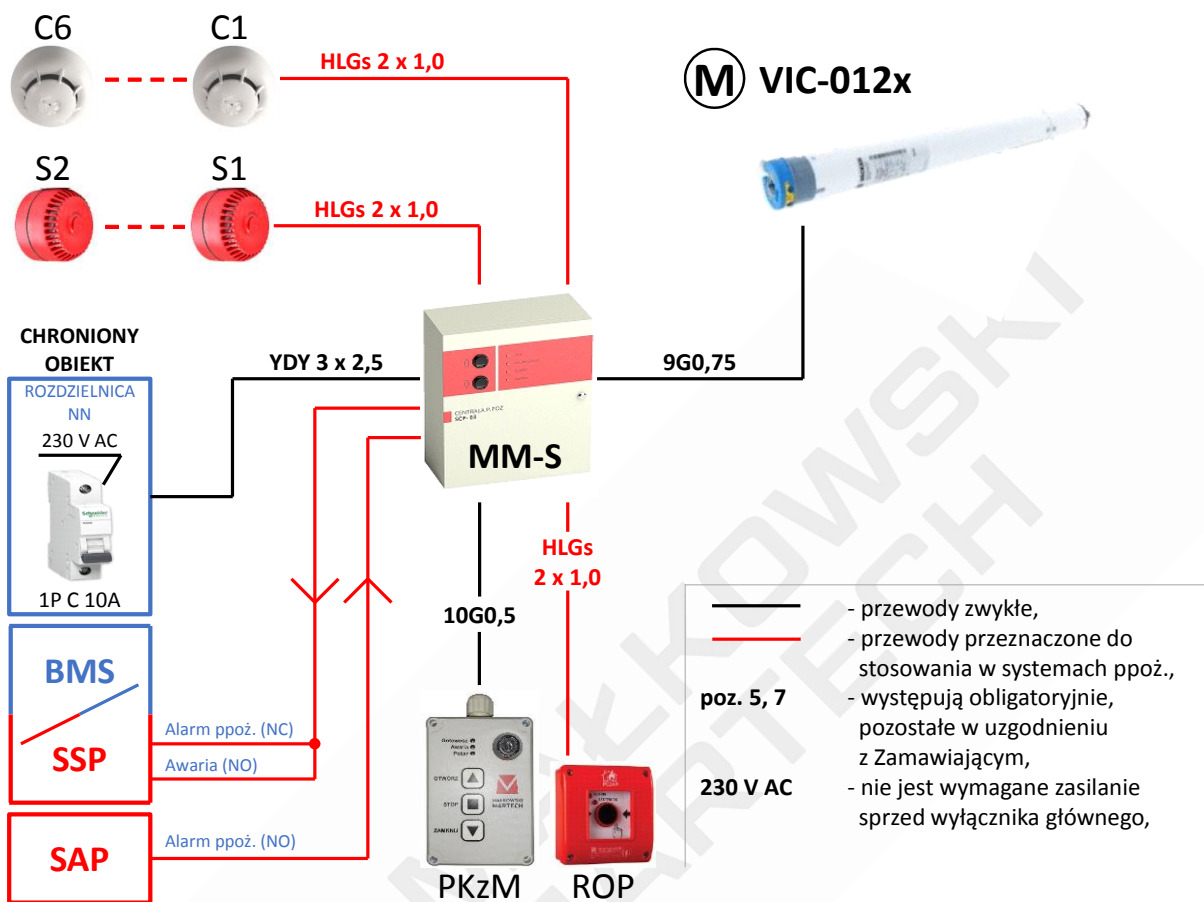
**MAŁKOWSKI  
MARTECH**Czołowo, ul. Leśna 57, 62-035 Kórnik  
tel. +48 61 222 75 00 fax. +48 61 222 75 01  
email: biuro@malkowski.pl, www.malkowski.pl**PRZECIWPOŻAROWA BRAMA KURTYNOWA**typu: **MARC-Ok EI60****CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO**numer:  
**MM\_Ok-1**  
edycja:  
**4 z 11/2021****4. SPECYFIKACJA URZĄDZENIA**

Nazwa	<b>Brama kurtynowa</b>
Typ	<b>MARC-Ok</b>
Klasa odporności ogniowej [wg PN-EN 13501-2:2016]	<b>EI145, EI260, EW120</b>
Producent	<b>Małkowski-Martech S.A.</b>
Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych	<b>2434-CPR-0040</b>
Dokument instrukcji obsługi	<b>Instrukcja Stosowania, Obsługi i Konserwacji</b>

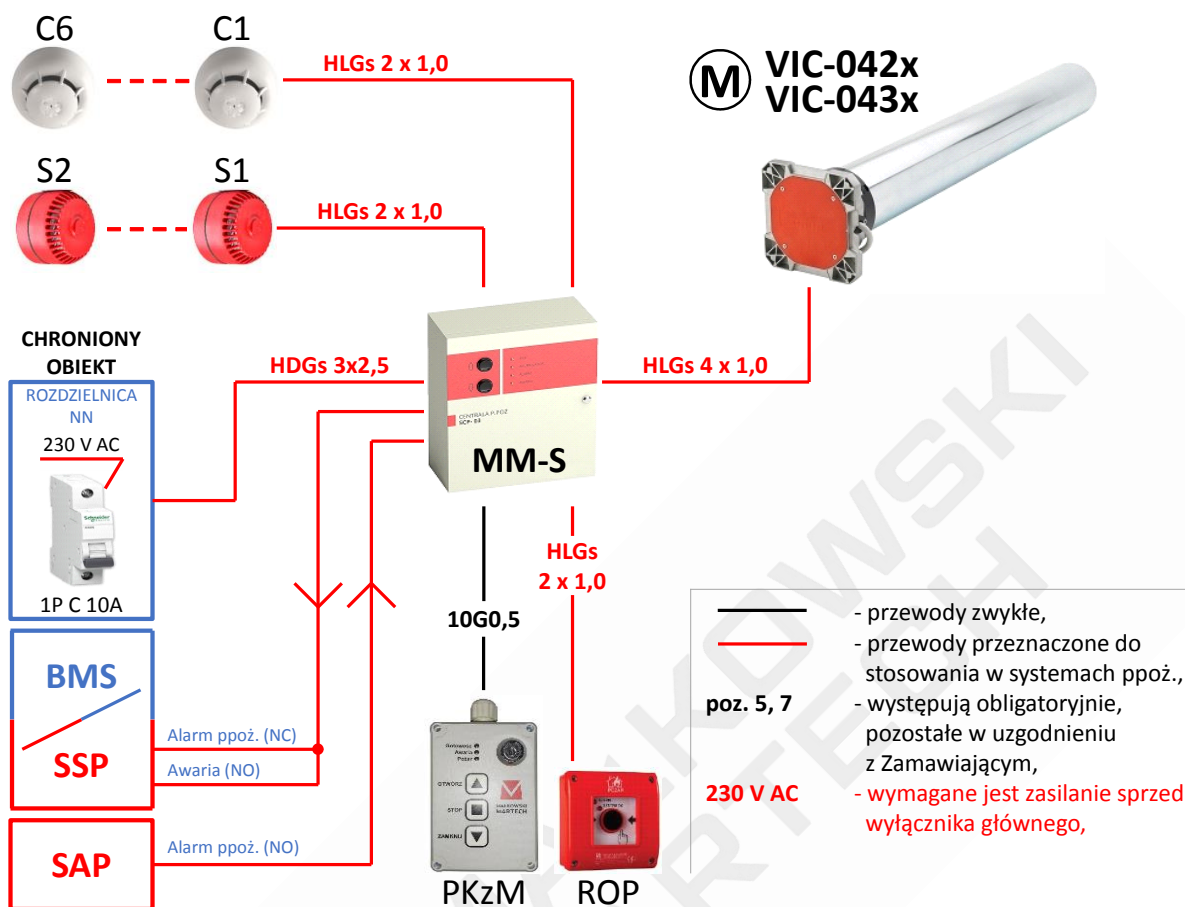
<b>PARAMETRY KONSTRUKCYJNE I JAKOŚCIOWE</b>	<i>(S – standardowo, O – opcjonalnie, Z – na zapytanie)</i>	
<b>Ciężar płaszcz</b>	<b>6,0 [kg/m<sup>2</sup>]</b>	
<b>Grubość płaszcz</b>	<b>10,0 [mm]</b>	
<b>Wymiary [szer. x wys. otworu budowlanego w przegrodzie]</b>	< <b>12 000 x 10 000 [mm]</b> <b>(12 000 - 16 000) x 10 000 [mm]</b> > <b>16 000 x 10 000 [mm]</b>	<b>S</b> <b>O</b> <b>Z</b>
<b>Wymagana minimalna wysokość nadproża</b>	<b>275 [mm]</b> < <b>275 [mm]</b> [dotyczy szczególnych przypadków]	<b>S</b> <b>Z</b>
<b>Lokalizacja zabudowy</b>	<b>wewnętrzna</b> zewnętrzna [montaż wewnątrz budynku] zewnętrzna [montaż na zewnątrz budynku]	<b>S</b> <b>S</b> <b>S</b>
<b>Warunki zabudowy</b>	<b>montaż naścienny / stropowy</b> <b>montaż korytarzowy [wnękowy]</b> <b>montaż mieszany [naścienny - wnękowy]</b> <b>montaż pośredni [na elementach dystansowych]</b>	<b>S</b> <b>S</b> <b>S</b> <b>S</b>
<b>Zabudowa bramy w tandemie</b>	<b>z bramą lub roletą bez odporności ogniowej</b>	<b>O</b>
<b>Kategoria użytkowa [wg EN 16034:2014-11]</b>	<b>C0 [1 – 499]</b> <b>C1 [500 – 9 999], C2 [10 000 – 49 999]</b>	<b>S</b> <b>O</b>
<b>Odp. na obciążenie wiatrem [wg PN-EN 12424:2002]</b>	<b>1 [≤ 300 Pa]</b> <b>2 [≤ 450 Pa]</b>	<b>S</b> <b>O</b>
<b>Antykorozyjność [wg PN-EN ISO 12944-2:2018]</b>	<b>C1, C2, C3</b> <b>C4, C5</b>	<b>S</b> <b>O</b>
<b>Dymoszczelność [wg PN-EN 13501-2:2016]</b>	<b>Sa, S200</b>	<b>O</b>
<b>Izolacyjność akustyczna [wg PN-EN ISO 717-1:2013]</b>	<b>20 [dB]</b>	<b>S</b>
<b>Wersja przeciwybuchowa [wg PN-EN, ATEX]</b>	<b>Ex h IIB T4 Gc</b>	<b>Z</b>
<b>Wersja nierdzewna [wg PN-EN ISO 10088-1]</b>		<b>Z</b>
<b>Zamknięcie ppoż. systemów transportowych</b> [wymagane stosowanie napędu oraz modułu sterowania]	<b>z przerwą w linii transportowej na płaszcz bramy</b> <b>bez modyfikacji linii transportowej</b>	<b>S</b> <b>O</b>
<b>Kolor obudowy i prowadnic</b>	<b>ocynk galwaniczny,</b> <b>RAL 7035, 9002, 9010</b> <b>dowolny RAL</b>	<b>S</b> <b>S</b> <b>O</b>
<b>Typ napędu [możliwość zastosowania danego napędu uzależniona jest m.in. od wymiarów bramy]</b>	<b>elektryczny [wewnętrzny, zewnętrzny]</b> <b>grawitacyjny - z termicznym wyzwalaczem topikowym [do wymiaru otworu 2500 x 2500]</b>	<b>S</b> <b>S</b>
<b>Centrala sygnalizacji pożarowej</b> [wg PN-EN 54-2:1997+AC:1999+A1:2006]	<b>z zasilaczem buforowym, przygotowana do współpracy z obiektywnym systemem sygnalizacji pożaru i/lub miejscowymi czujkami dymu/temp.</b>	<b>O</b>
<b>Elementy osprzętu elektrycznego</b> [dostępne w zestawie z centralą sygnalizacji pożarowej]	<b>pulpit sterowniczy wyniesiony</b> <b>czujki [dymu, temperatury, dymu/temp.]</b> <b>sygnalizator [akustyczny, optyczno-akustyczny]</b> <b>czujnik otwarcia i/lub zamknięcia</b>	<b>S</b> <b>O</b> <b>O</b> <b>O</b>

**5. SCHEMATY ELEKTRYCZNE**

**Schemat 1 – Układ sterowania MARC-Ok z napędem wewnętrznym (rurowym) 24 V DC**

I.p.	Oznaczenie na rys.	Typ elementu	Nazwa elementu	Symbol elementu	Zalecana ilość	Uwagi
1	C1 – C6	punktowa czujka przeciwpożarowa	optyczna czujka dymu	ID100	2	zalecana ID100, max. 6 szt.
			czujka ciepła klasy A1R	ID200	2	
			czujka dymu i ciepła	ID300	2	
2	C1 – C6	gniazdo czujki	konwencjonalne gniazdo czujek pożarowych	EB0010	2	ilość równa ilości czujek
3	ROP	ręczny ostrzegacz pożaru	konwencjonalny ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP OP1	1	max. 10 szt.
4	S1, S2	sygnalizator	sygnalizator akustyczny ppoż. z niską podstawą	SPP-100	1	max. prąd 200 mA
5	M	napęd elektryczny	wewnętrzny (rurowy)	VIC-040x	1	
6	PKzM	pulpit	pulpit sterowniczy wyniesiony	PKzM	1	
7	MM-S	sterownik	uniwersalny sterownik napędów	MM-S	1	


**Schemat 2 – Układ sterowania MARC-Ok z napędem wewnętrznym (rurowym) 230 V AC z opadem grawitacyjnym**

I.p.	Oznaczn. na rys.	Typ elementu	Nazwa elementu	Symbol elementu	Zalecana ilość	Uwagi
1	C1 – C6	punktowa czujka przeciwpożarowa	optyczna czujka dymu	ID100	2	zalecana ID100, max. 6 szt.
			czujka ciepła klasy A1R	ID200	2	
			czujka dymu i ciepła	ID300	2	
2	C1 – C6	gniazdo czujki	konwencjonalne gniazdo czujek pożarowych	EB0010	2	ilość równa ilości czujek
3	ROP	ręczny ostrzegacz pożaru	konwencjonalny ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP OP1	1	max. 10 szt.
4	S1, S2	sygnalizator	sygnalizator akustyczny ppoż. z niską podstawą	SPP-100	1	max. prąd 200 mA
5	M	napęd elektryczny	wewnętrzny (rurowy)	VIC-012x	1	
6	PKzM	pulpit	pulpit sterowniczy wyniesiony	PKzM	1	
7	MM-S	sterownik	uniwersalny sterownik napędów	MM-S	1	

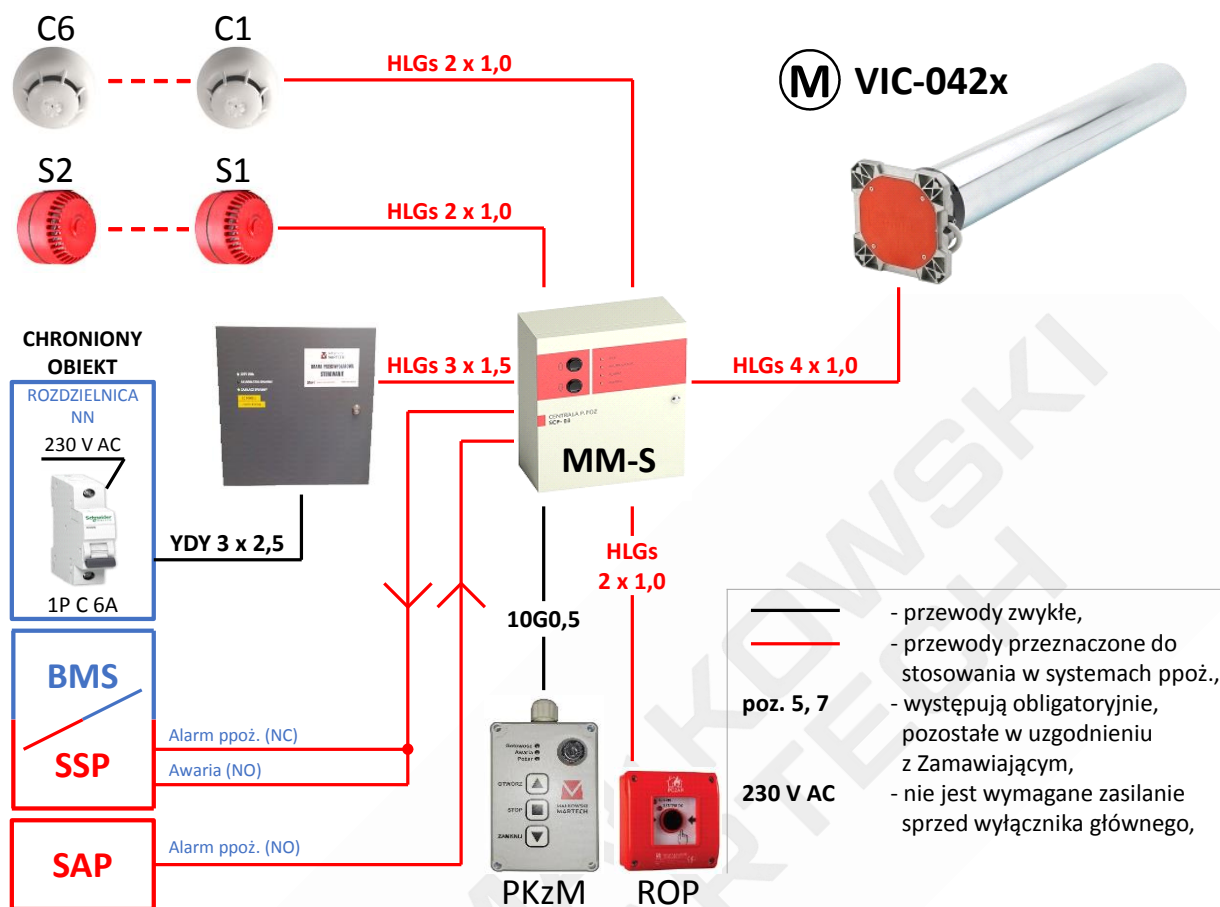


**Schemat 3 – Układ sterowania MARC-Ok z napędem wewnętrznym (rurowym) 230 V AC zasilania sprzed wyłącznika głównego\***

I.p.	Oznaczenie na rys.	Typ elementu	Nazwa elementu	Symbol elementu	Zalecana ilość	Uwagi
1	C1 – C6	punktowa czujka przeciwpożarowa	optyczna czujka dymu	ID100	2	zalecana ID100, max. 6 szt.
			czujka ciepła klasy A1R	ID200	2	
			czujka dymu i ciepła	ID300	2	
2	C1 – C6	gniazdo czujki	konwencjonalne gniazdo czujek pożarowych	EB0010	2	ilość równa ilości czujek
3	ROP	ręczny ostrzegacz pożaru	konwencjonalny ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP OP1	1	max. 10 szt.
4	S1, S2	sygnalizator	sygnalizator akustyczny ppoż. z niską podstawą	SPP-100	1	max. prąd 200 mA
5	M	napęd elektryczny	wewnętrzny (rurowy)	VIC-04xx	1	
6	PKzM	pulpit	pulpit sterowniczy wyniesiony	PKzM	1	
7	MM-S	sterownik	uniwersalny sterownik napędów	MM-S	1	

\* - zasilanie sprzed wyłącznika głównego jest opcja najkorzystniejszą ekonomicznie, ale nie jedyną – prosimy o kontakt z firmą Małkowski-Martech S.A. w celu uzyskania szczegółowych informacji




**Schemat 4 – Układ sterowania MARC-Ok z napędem wewnętrznym (rurowym) 230 V AC z inwerterem**

I.p.	Oznaczn. na rys.	Typ elementu	Nazwa elementu	Symbol elementu	Zalecana ilość	Uwagi
1	C1 – C6	punktowa czujka przeciwpożarowa	optyczna czujka dymu	ID100	2	zalecana ID100, max. 6 szt.
			czujka ciepła klasy A1R	ID200	2	
			czujka dymu i ciepła	ID300	2	
2	C1 – C6	gniazdo czujki	konwencjonalne gniazdo czujek pożarowych	EB0010	2	ilość równa ilości czujek
3	ROP	ręczny ostrzegacz pożaru	konwencjonalny ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP OP1	1	max. 10 szt.
4	S1, S2	sygnalizator	sygnalizator akustyczny ppoż. z niską podstawą	SPP-100	1	max. prąd 200 mA
5	M	napęd elektryczny	wewnętrzny (rurowy)	VIC-042x	1	
6	PKzM	pulpit	pulpit sterowniczy wyniesiony	PKzM	1	
7	MM-S	sterownik	sterownik napędów prądu zmiennego 230 V AC z inwerterem	MM-S	1	dla napędów o mocy < 600 W lub 600 > P > 1500 W

