



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax: (48 22) 825 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobát Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7497/2014

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát 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:

MAŁKOWSKI-MARTECH S.A.

Konarskie, ul. Kórnicka 4, 62-035 Kórnik

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Przeciwpożarowe bramy rolowane **MARC-VR**

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

Termin ważności:
18 września 2019 r.



Zastępca Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

Marek Kaproń

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 18 września 2014 r.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	5
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	6
3.1. Materiały	6
3.2. Bramy	6
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	7
5. OCENA ZGODNOŚCI	7
5.1. Zasady ogólne	7
5.2. Wstępne badanie typu	8
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	8
5.4. Badania gotowych wyrobów	9
5.5. Częstotliwość badań	9
5.6. Metody badań	9
5.7. Pobieranie próbek do badań	10
5.8. Ocena wyników badań	10
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	11
7. TERMIN WAŻNOŚCI	12
INFORMACJE DODATKOWE	12
RYSUNKI	14

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobataj Technicznej ITB są przeciwpożarowe bramy rolowane MARC-VR, produkowane przez firmę firmę MAŁKOWSKI-MARTECH S.A., ul. Kórnicka 4, Konarskie, 62-035 Kórnik.

Bramy rolowane MARC-VR są pionowymi ruchomymi przegrodami, utworzonymi z segmentów połączonych ze sobą zawiasowo.

Aprobata obejmuje bramy MARC-VR-60 o klasie EI₂ 60 odporności ogniowej i bramy MARC-VR-30 o klasie EI₂ 30 odporności ogniowej. Bramy te mają identyczną konstrukcję, różnią się tylko wymiarami.

Maksymalne wymiary bram MARC-VR-60 wynoszą:

- szerokość - 5 000 mm,
- wysokość - 5 000 mm.

Maksymalne wymiary bram MARC-VR-30 wynoszą:

- szerokość - 5 500 mm,
- wysokość - 5 000 mm.

Bramy rolowane MARC-VR składają się z następujących elementów składowych:

- płaszcza bramy, złożonego z segmentów,
- prowadnic bocznych lub prowadnic bocznych i górnych,
- dwóch rolek prowadzących górnych,
- bębna lub wału nawojowego,
- labiryntowego profilu ściennego,
- wariantowo konsoli do mocowania napędu elektrycznego,
- napędu elektrycznego z blokadą lub napędu ręcznego,
- wariantowo regulatora prędkości zamykania (prędkość zamykania powinna wynosić nie mniej niż 0,10 m/s i nie więcej niż 0,20 m/s),
- blokad elektromechanicznych.

Bramy są wyposażone w prowadnice do prowadzenia pionowego, podwyższonego, normalnego lub z niskim nadprożem (rys. 6).

Segmenty bram wykonane są z odpowiednio ukształtowanego zamkniętego profilu z PVC o grubości ścianki 0,6 mm i wymiarach zewnętrznych 63 x 36 mm (rys. 5 i 8). Wypełnienie segmentów stanowią dwie listwy drewniane otoczone szczelnie ogniochronnym materiałem izolacyjnym firmy Flema. Przekroje listew wynoszą 9 x 48 mm i 15 x 56 mm, z wycięciem 4,5 x 18 mm (rys. 8).

Górne zakończenie segmentów tworzy profil U wykonany z ocynkowanej blachy stalowej o gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2011, o wymiarach 65 x 57 x 22 mm i grubości ścianki 2 mm. Długa część przylotu jest wykonana z stalowego profilu U o wymiarach 50 x 25 x 22 mm. Profil ten od dołu zabezpieczony jest płytą z PVC, stanowiącą obudowę i takiego samego wypełnienia jak w segmentach bram. Wymiary przekroju płyty z PVC wynoszą 124 x 22 mm. Obydwa profile U wzajemnie zazębiając się tworzą przylot ogniowy, który dodatkowo doszczelniony jest czterema uszczelkami pęczniającymi o wymiarach 20 x 2 mm, typu kerafix firmy GLUSKE GmbH.

Zewnętrzne stykające się powierzchnie segmentów mają kształt łukowy, dzięki któremu segmenty szczelnie się zazębiają (rys. 5). Wzajemne zespolenie segmentów zapewniają również linki stalowe o średnicy 3 mm, przechodzące przez wszystkie segmenty w środku ich grubości. Odległość pomiędzy linkami wynosi od 450 do 550 mm. Początek każdej linki stanowi pręt stalowy $\varnothing 5 \times 30$ mm, osadzony we wgłębieniu pierwszego dolnego segmentu. Koniec linki zamocowany jest do wału nawojowego śrubami M5 x 16.

Dolne zakończenie segmentów (rys. 5) wykonywane jest z profilu ceowego z PVC o przekroju 10 x 35 x 30 mm i grubości ścianki 1,3 mm lub z profilu stalowego U o tych samych wymiarach przekroju jak profil z PVC i grubości ścianki $0,5 \div 0,7$ mm, który od wewnątrz wyłożony jest uszczelką pęczniającą typu kerafix o przekroju 40 x 2 mm. Profil ten osłania od dołu linki łączące poszczególne segmenty. Możliwe jest zastosowanie dodatkowej gumowej uszczelki.

Bramy napędzane są za pomocą motoreduktorów z ramieniem reakcyjnym, montowanych na wale bramy lub napędów zewnętrznych połączonych z wałem bramy za pomocą przekładni zębatej, pasowej lub łańcuchowej. Dostawcą napędów jest firma MFZ lub GFA (zestawienie napędów oraz ich parametry podano w tablicach 1 ÷ 3).

Zespół napędowy wyposażony jest w urządzenie utrzymujące bramę w pozycji otwartej oraz w przekładnię z funkcją regulowania prędkości zamykania. Pomiedzy motoreduktorem a wałem bramy zamocowane jest sprzęgło elektromagnetyczne sterowane napięciem 24V DC. W razie alarmu pożarowego sygnał z centrali pożarowej odcina to napięcie umożliwiając zamknięcie bramy. Bramę w pozycji otwartej utrzymuje samohamowna przekładnia napędu, a jej zamykanie powodowane jest rozłączeniem zasilania wyżej wymienionego sprzęgła elektromagnetycznego.

W przypadku zastosowania napędu elektrycznego z blokadą możliwe jest zastosowanie dodatkowych optycznych liniowych czujników bezpieczeństwa typ 4550 lub innych dopuszczonych do obrotu urządzeń bezpieczeństwa (listwy kontaktowe, listwy pneumatyczne, kurtyny świetlne).

Bramy obsługiwane ręcznie mogą być utrzymywane w pozycji otwartej za pośrednictwem elementu topikowego lub trzymacza elektromagnetycznego, a zamykają się automatycznie w przypadku pożaru, utrzymując prędkość $0,1 \div 0,2$ m/s zamykania poprzez regulator prędkości zamykania. Bramy z napędem ręcznym są wyposażone w centralkę sterującą do automatycznego

zamykania bramy w przypadku pożaru. Możliwe jest zastosowanie dodatkowych blokad mechanicznych lub elektromechanicznych uniemożliwiających otwarcie bramy.

Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji pożaru pokazano na rys. 9.

Widok, przekroje i schematy konstrukcyjne bram pokazano na rys. 1 ÷ 8.

Wymagane właściwości techniczne przeciwpożarowych bram rolowanych MARC-VR podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Przeciwpożarowe bramy rolowane MARC-VR są przeznaczone do stosowania jako zamknięcia otworów w obiektach budownictwa ogólnego, użyteczności publicznej i przemysłowych, od których jest wymagana jest klasa EI₂ 60 lub EI₂ 30 odporności ogniowej według kryteriów normy PN-EN 13501-2+A1:2010.

W celu zachowania wymaganej klasy odporności ogniowej, przeciwpożarowe bramy MARC-VR-60 powinny być mocowane do następujących ścian, których klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż klasa odporności ogniowej bram:

- betonowych lub żelbetowych, o grubości nie mniejszej niż 140 mm,
- murowanych z cegły lub bloczków betonowych, o grubości nie mniejszej niż 175 mm,
- murowanych z bloczków lub pustaków z betonu komórkowego, o grubości nie mniejszej niż 200 mm.

Bramy objęte Aprobata Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem:

- obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności 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.

Zabezpieczenia antykorozyjne bram nie są objęte niniejszą Aprobata Techniczną. Dobór zabezpieczeń antykorozyjnych powinien być uzależniony od stopnia agresywności korozyjnej środowiska wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001, w którym bramy są stosowane.

Montaż przeciwpożarowych bram MARC-VR powinien być wykonywany przez firmę MAŁKOWSKI-MARTECH S.A. lub inne przeszkolone firmy posiadające formalną autoryzację firmy MAŁKOWSKI-MARTECH S.A.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały i elementy

Do wykonania przeciwpożarowych bram rolowanych MARC-VR powinny być stosowane materiały i elementy podane w p. 1.

3.2. Bramy

3.2.1. Wygląd zewnętrzny, jakość wykonania. Bramy powinny być wykonane zgodnie z p. 1. Nie powinny występować widoczne uszkodzenia (pęknięcia, rysy, wgniecenia, itp.), uskoki w miejscach połączeń sąsiednich elementów, wchrowatość powierzchni płaskich, nieciągłość powłok wykończeniowych, uszczelek, itp.

3.2.2. Kształt i wymiary. Kształt bram powinien być zgodny z p. 1 oraz z rys. 1 ÷ 8. Odchyłki wymiarów liniowych powinny mieścić się w klasie „m” (średniokładna) zgodnie z normą PN-EN 22768-1:1999.

3.2.3. Bezpieczeństwo użytkowania. Bramy powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa użytkowania zawarte w normie PN-EN 12453:2002.

3.2.4. Aspekty mechaniczne. Bramy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12604:2002.

3.2.5. Odporność ogniowa. Bramy powinny spełniać kryteria klasy EI₂ 60 lub EI₂ 30 odporności ogniowej wg normy PN-EN 13501-2+A1:2010.

3.2.6. Klasyfikacja w zakresie trwałości funkcji samoczynnego zamykania. Bramy wykonane zgodnie z p. 1, powinny spełniać kryteria normy PN-EN 14600:2009, określone dla klasy C2 trwałości funkcji samoczynnego zamykania. Po 10 000 cyklach próbnych samoczynnego zamykania bramy nie powinny wykazywać złamania, pęknięcia, uszkodzenia i/lub odkształcenia, które mogą wpłynąć na działanie bram. Bramy powinny być zdolne do działania, a szczeliny powinny pozostawać w granicach tolerancji określonych w normie PN-EN 1634-1:2009.

3.2.7. Oznakowanie. Bramy powinny być trwale oznakowane tabliczką znamionową, na której powinny być umieszczone co najmniej następujące informacje:

- nazwa Producenta,
- nazwa bramy,
- klasa odporności ogniowej,
- rok produkcji,
- numer Aprobaty Technicznej (AT-15-7497/2014).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Bramy powinny być pakowane pojedynczo w kompletnym zestawie elementów składowych oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją Producenta, w sposób zapewniający niezmienną ich właściwość technicznych. Opakowania powinny zabezpieczać wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Na każdym opakowaniu powinny być umieszczone dane z tabliczki znamionowej wg p. 3.2.7 oraz:

- numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwa 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).

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) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7497/2014 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 bram

przeciwpożarowych MARC-VR z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7497/2014 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7497/2014, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

a) zadania producenta:

- zakładowej kontroli produkcji,
- uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania według 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 wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- dopuszczalne odchyłki wymiarów,
- aspekty mechaniczne,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- klasy odporności ogniowej,
- klasę trwałości funkcji samoczynnego zamykania.

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów stosowanych w ramach objętych Aprobata,
- 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.

Właściwości techniczne wyrobów składowych, stosowanych w bramach objętych Aprobata, powinny być potwierdzone deklaracjami zgodności w przypadku wyrobów podlegających wymaganiom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami), a w przypadku pozostałych wyrobów – świadectwami technicznymi, wydаныmi przez Producentów. Dokumenty te powinny obejmować w szczególności:

- okucia,
- uszczelki,
- okładziny i wypełnienia bram.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7497/2014. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego i jakości wykonania,
- b) wymiarów i kształtu,
- c) oznakowania.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- a) aspektów mechanicznych,
- b) bezpieczeństwa użytkowania,
- c) odporności ogniowej.

5.5. Częstotliwość badań

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

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

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego oraz kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu należy wykonać przez oględziny. Wymiary liniowe należy sprawdzić z dokładnością do 1,0 mm, a wymiary grubości należy sprawdzić z dokładnością do 0,1 mm. Wyniki sprawdzenia należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.1 i 3.2.2.

5.6.2. Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania. Bezpieczeństwo użytkowania należy sprawdzać zgodnie z normą PN-EN 12453:2002. Wyniki sprawdzenia należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.3.

5.6.3. Sprawdzenie aspektów mechanicznych. Aspekty mechaniczne należy sprawdzać zgodnie z normą PN-EN 12605:2002. Wyniki sprawdzenia należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.4.

5.6.4. Sprawdzenie odporności ogniowej. Sprawdzenie odporności ogniowej należy wykonać wg normy PN-EN 1634-1:2009. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.5.

5.6.5. Sprawdzenie trwałości funkcji samoczynnego zamykania. Sprawdzenie trwałości funkcji samoczynnego zamykania należy wykonać wg normy PN-EN 12605:2002. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.6.

5.6.6. Sprawdzenie oznakowania. Sprawdzenie oznakowania polega na oględzinach i odczytaniu informacji podanej na oznakowaniu oraz porównaniu jej z wymaganiami podanymi w p. 3.2.7.

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7497/2014 zastępuje Aprobate Techniczną ITB AT-15-7497/2008.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7497/2014 jest dokumentem stwierdzającym przydatność przeciwpożarowych bram rolowanych MARC-VR 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) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7497/2014 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 Aprobate Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta bram od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie i prawidłową jakość wbudowania.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie przeciwpożarowych bram rolowanych MARC-VR należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7497/2014.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7497/2014 jest ważna do 18 września 2019 r.

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

Koniec

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 1634-1:2009	<i>Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 1. Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe</i>
PN-EN 13501-2+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów i elementów budynków. Część 2. Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.</i>
PN-EN 14600:2009	<i>Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-EN 10346:2011	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 12604:2002	<i>Bramy. Aspekty mechaniczne. Wymagania</i>
PN-EN 12605:2002	<i>Bramy. Aspekty mechaniczne. Metody badań</i>
PN-EN 12453:2002	<i>Bramy. Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem. Wymagania</i>
PN-EN 12445:2002	<i>Bramy. Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem. Metody badań</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbek</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>

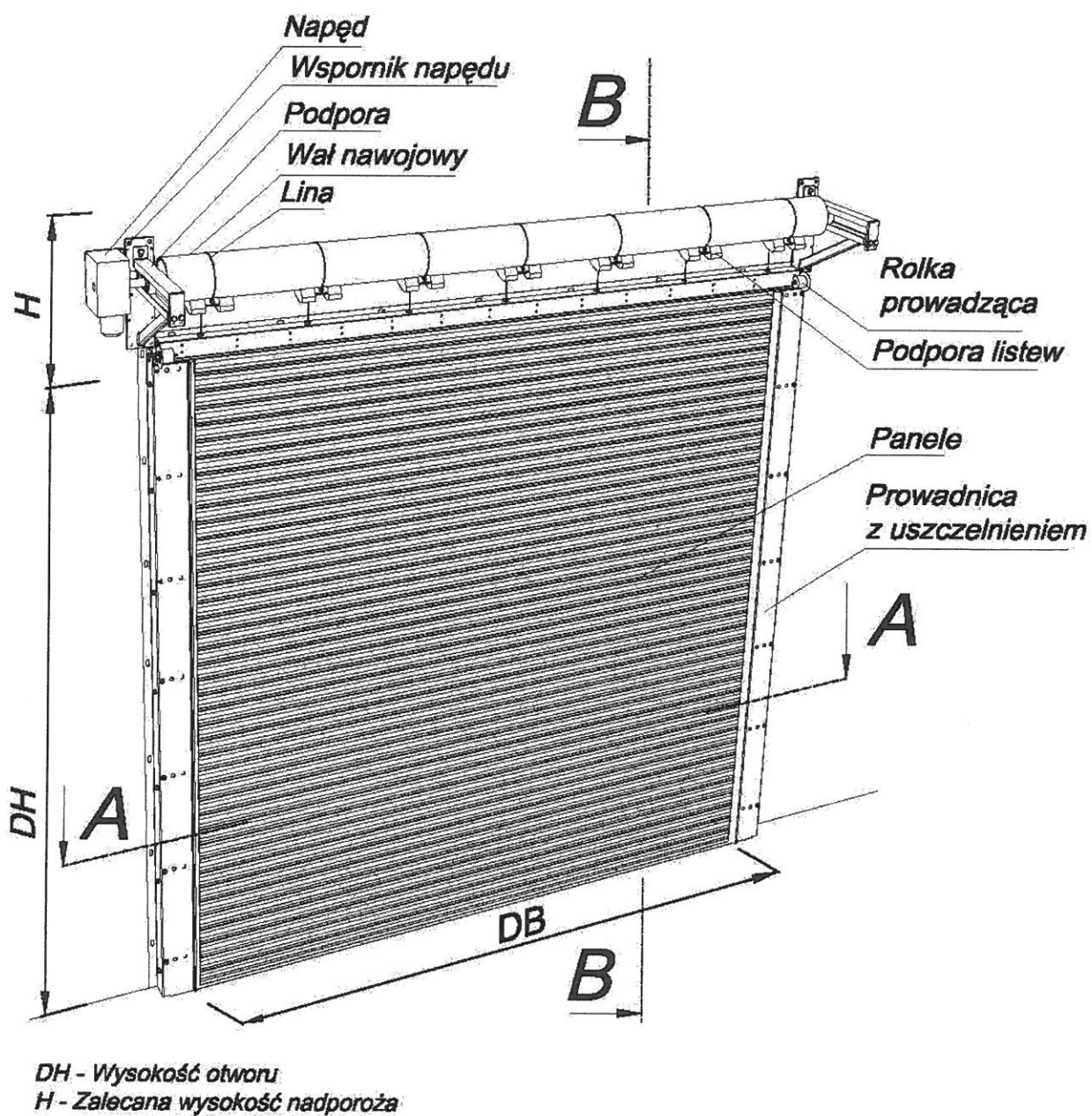
Raporty z badań i oceny

- 0991.2/11/R16NP. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej bram rolowanych MARC VR – 60 firmy Małkowski-Martech. Zakład Badań Ogniowych ITB. Warszawa 2011 r.

2. NK-02715/P/09. Badania uzupełniające i ocena techniczna ognioodpornych bram firmy „Małkowski-Martech” w zakresie aspektów mechanicznych i bezpieczeństwa użytkowania, dla potrzeb aprobowanych i certyfikacyjnych. Część 5. Badania i ocena bram rolowanych MARC-VR. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB. Warszawa 2010 r.
3. NL-0608/A/08. Wstępne badanie typu wg PN-EN 13241-1:2005 bram zwijanych Marc-VR w zakresie funkcjonalnym, wytrzymałościowym i szczelności. Zakład Badań Lekkich Przegrod i Przeszkleń ITB. Warszawa 2008 r.

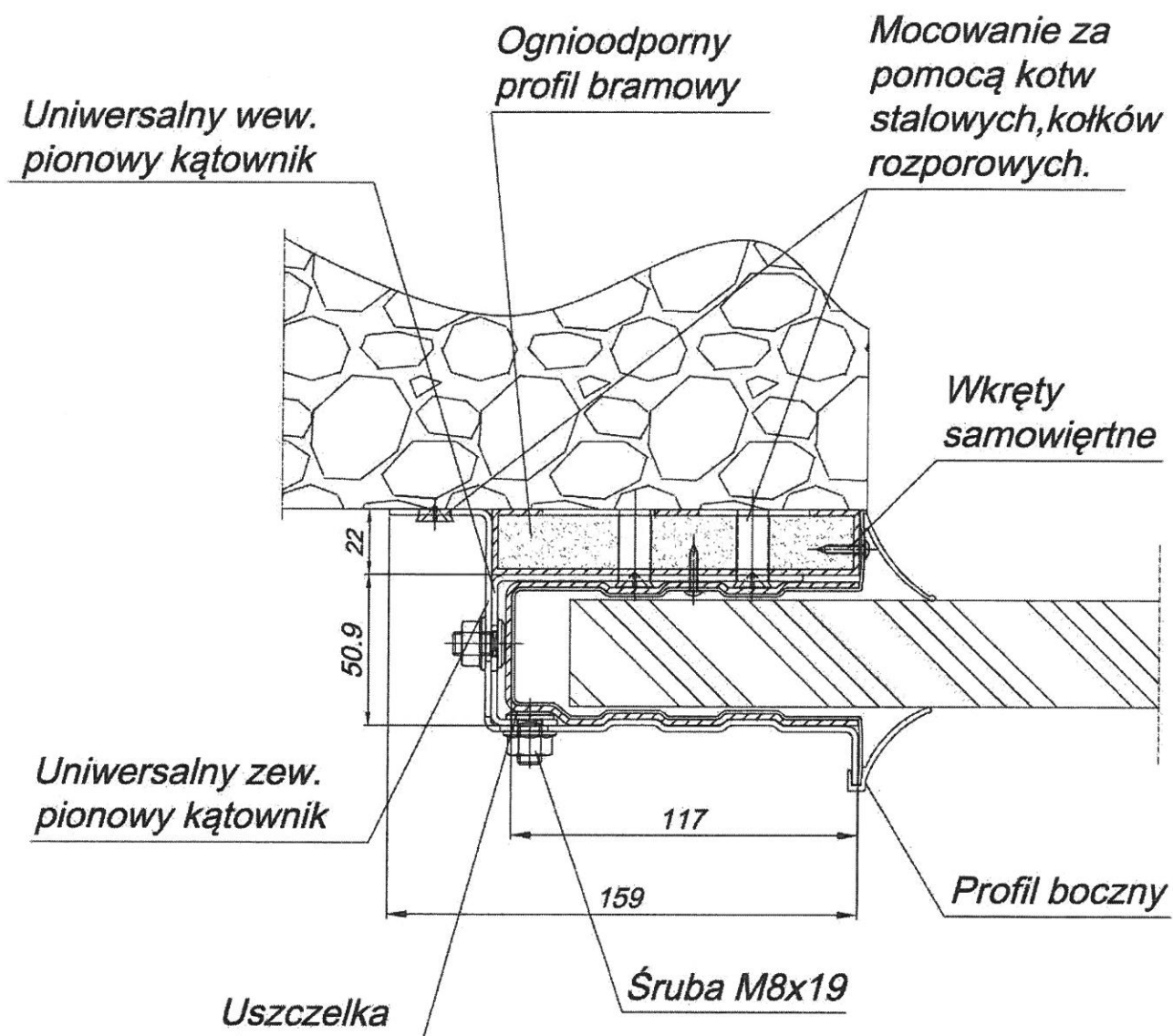
SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1.	Widok bramy rolowanej MARC-VR.....	15
Rys. 2.	Przekrój poziomy bramy rolowanej MARC-VR „A-A” z rys.1	16
Rys. 3.	Przekrój pionowy bramy rolowanej MARC-VR „B-B” z rys 1	17
Rys. 4.	Przymyk ogniowy, szczegół „A” z rys. 3.....	18
Rys. 5.	Połączenie listew bramy, szczegół „B” z rys. 3	19
Rys. 6.	Sposoby wbudowania bram MARC-VR	20
Rys. 7.	Mocowanie wspornika napędu	21
Rys. 8.	Budowa pojedynczego segmentu.....	22
Rys. 9.	Układ sterowania w bramie MARC-VR	23
Tabl. 1 ÷ 3.	Zestawienia alternatywnych napędów.....	24

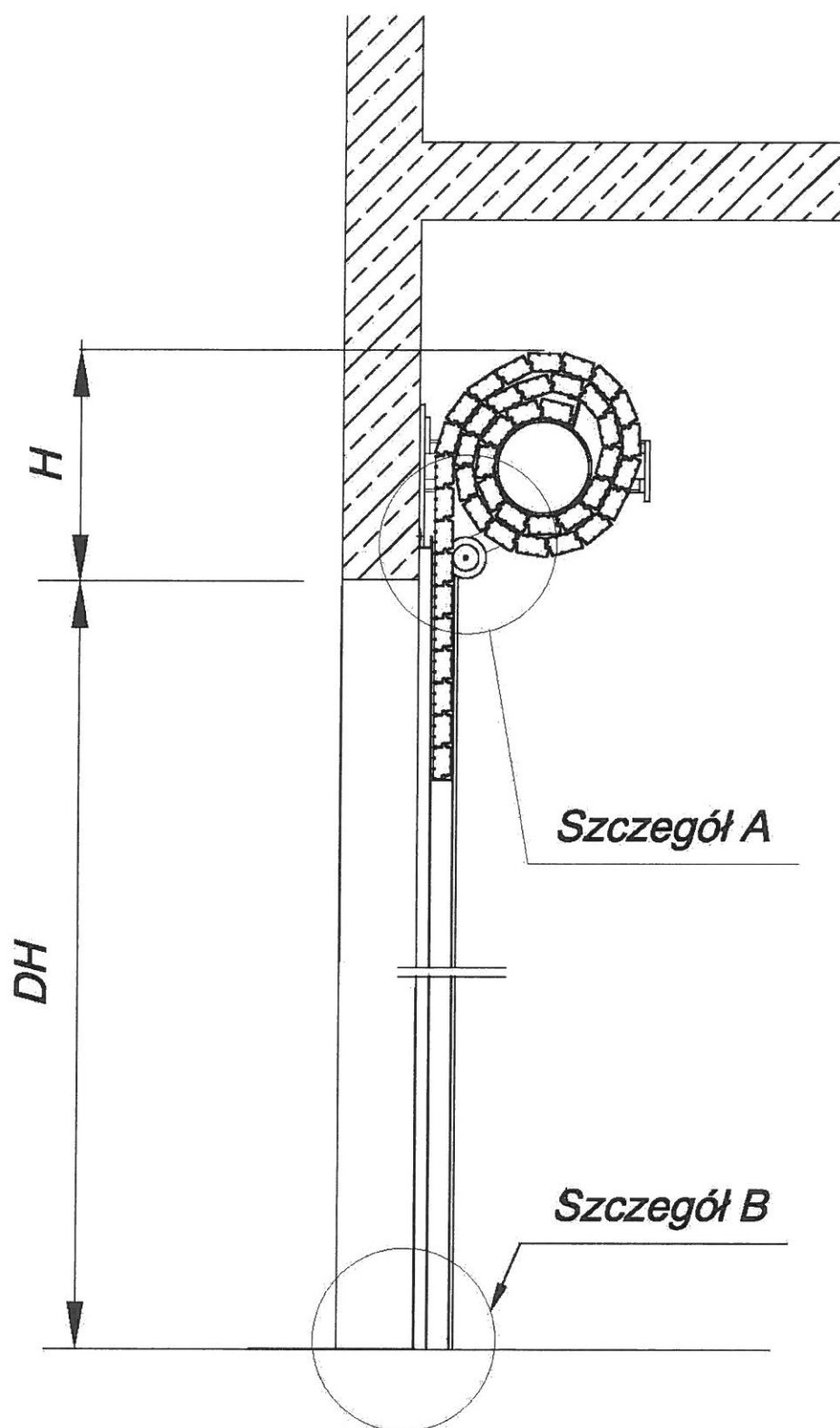


DH	2500	4000	5500
H	620	660	700

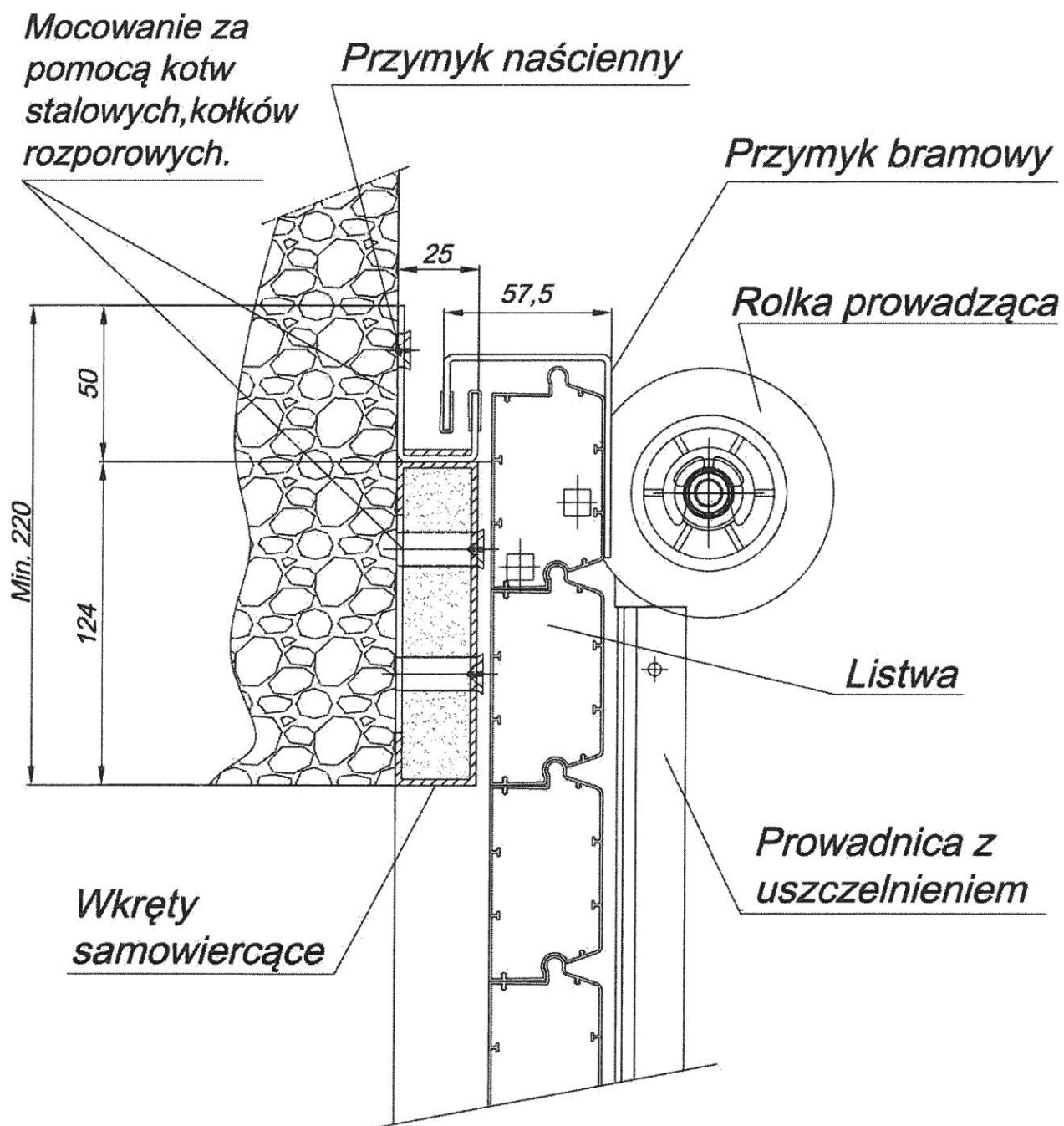
Rys. 1. Widok bramy rolowanej MARC-VR



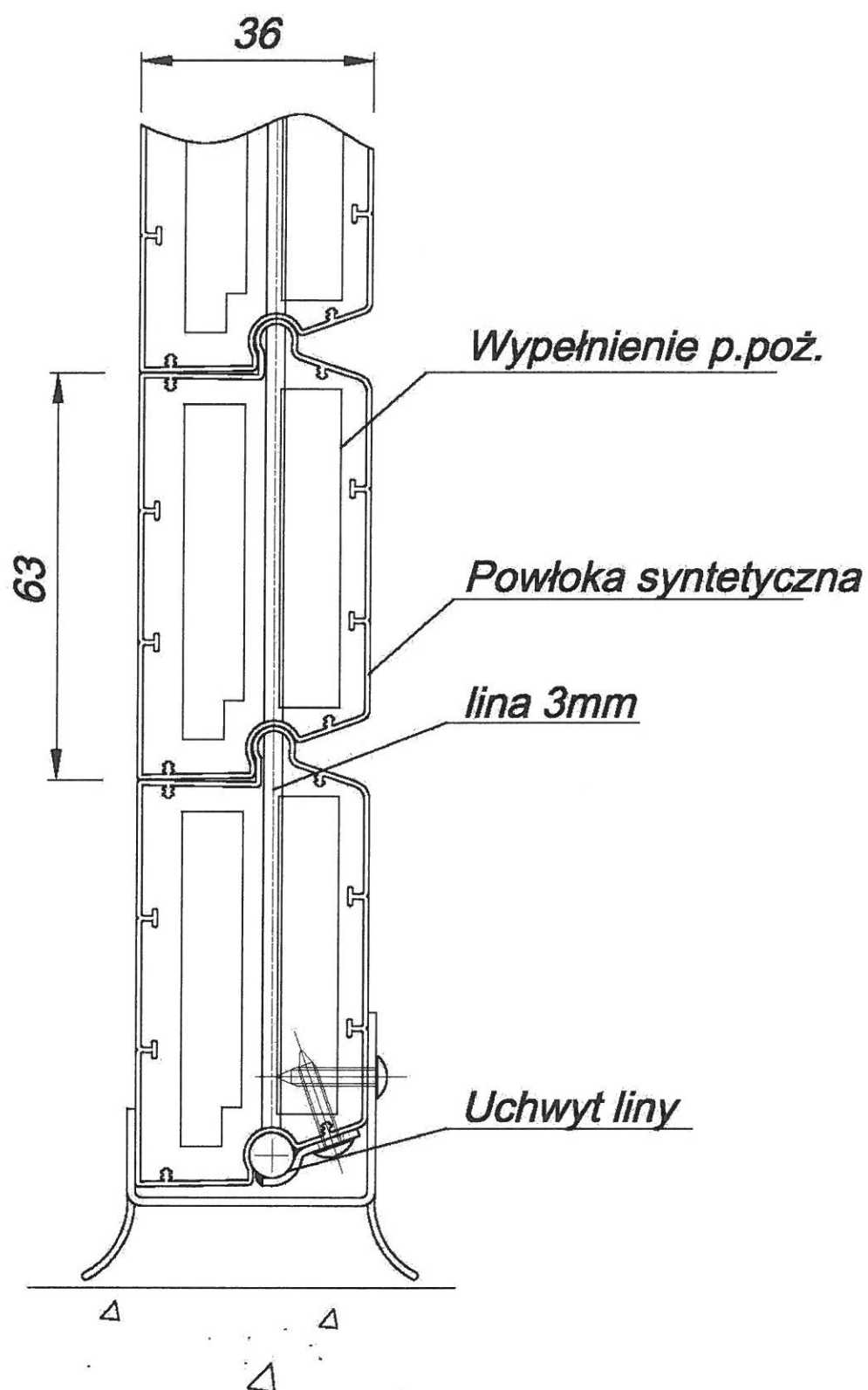
Rys. 2. Przekrój poziomy bramy rolowanej MARC-VR "A-A" z rys. 1



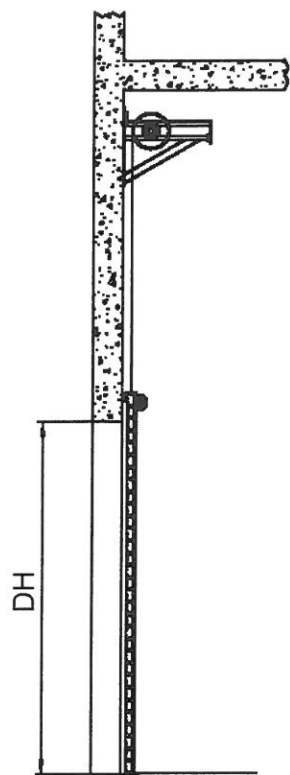
Rys. 3. Przekrój pionowy bramy rolowanej MARC-VR "B-B" z rys. 1



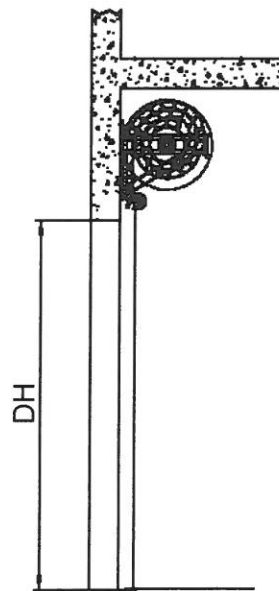
Rys. 4. Przymyk ogniowy pionowy szczegół "A" z rys. 3



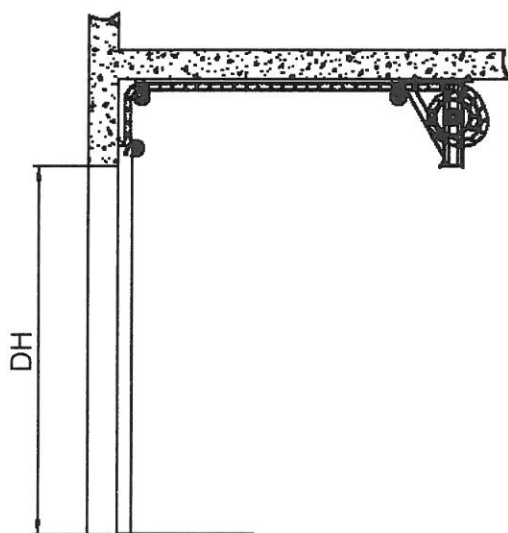
Rys. 5. Połączenie listew bramy szczegół "B" z rys. 3



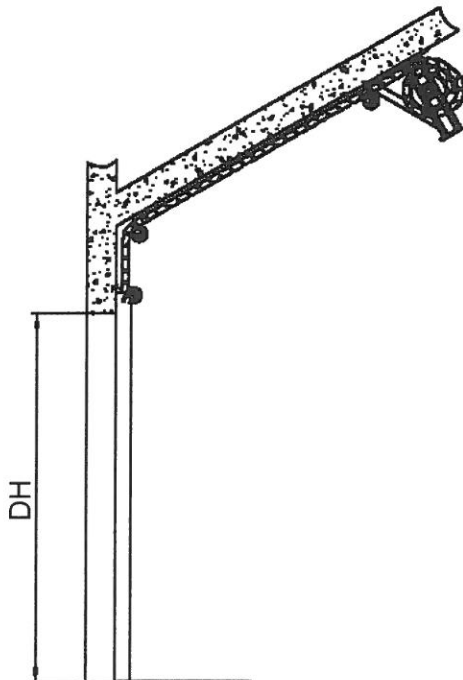
Prowadzenie podwyższone



Prowadzenie standardowe

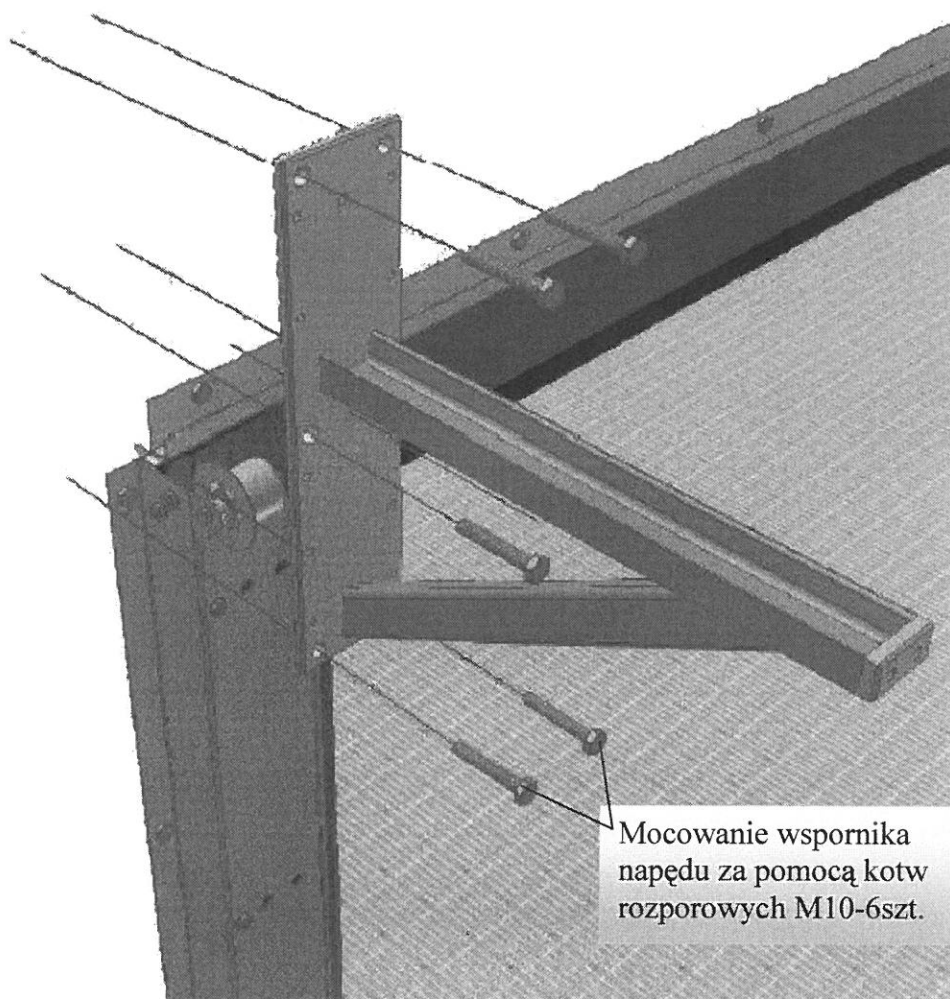


Prowadzenie poziome

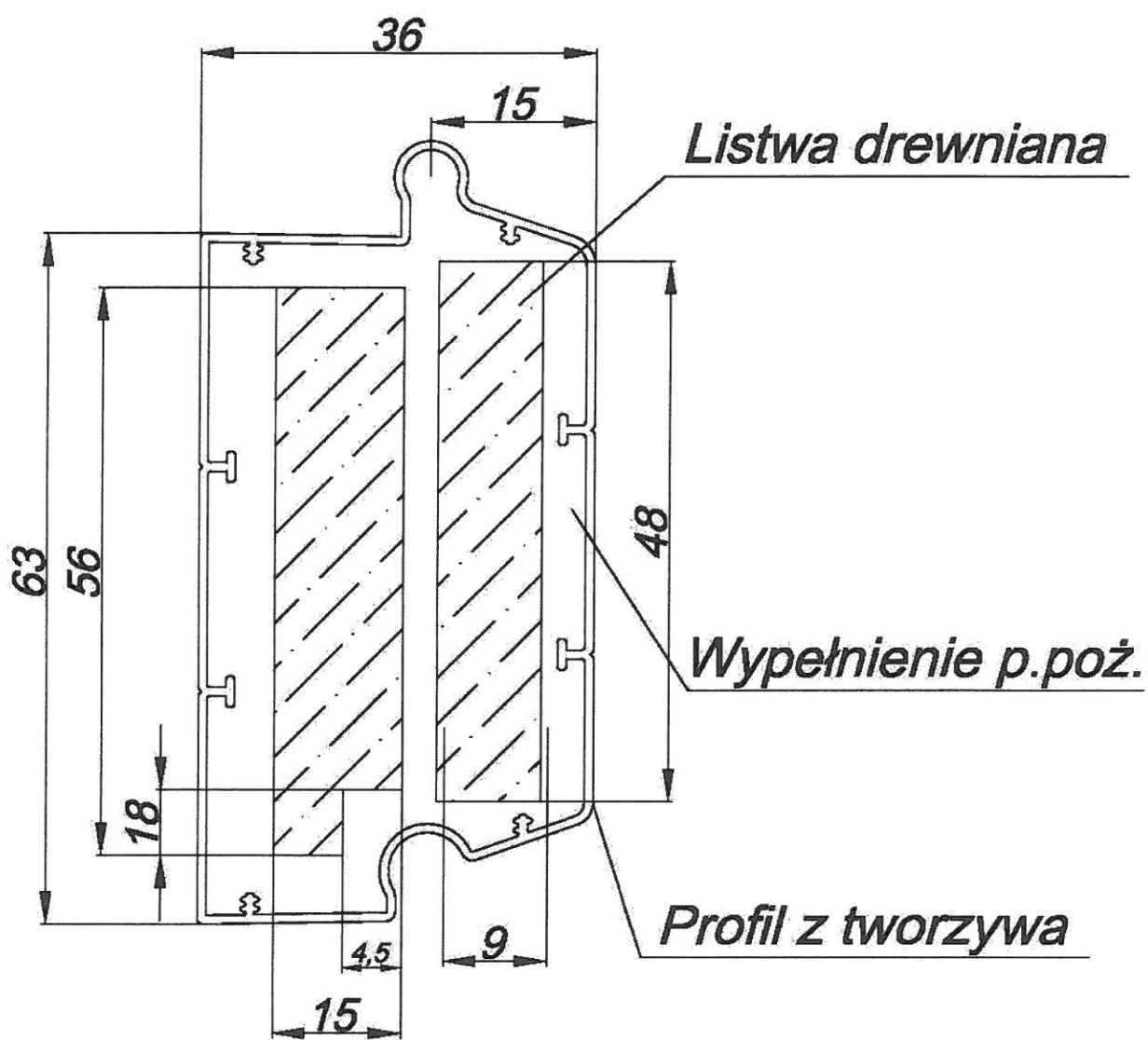


Prowadzenie pochylone

Rys. 6. Sposoby wbudowania bram rolowanych MARC-VR

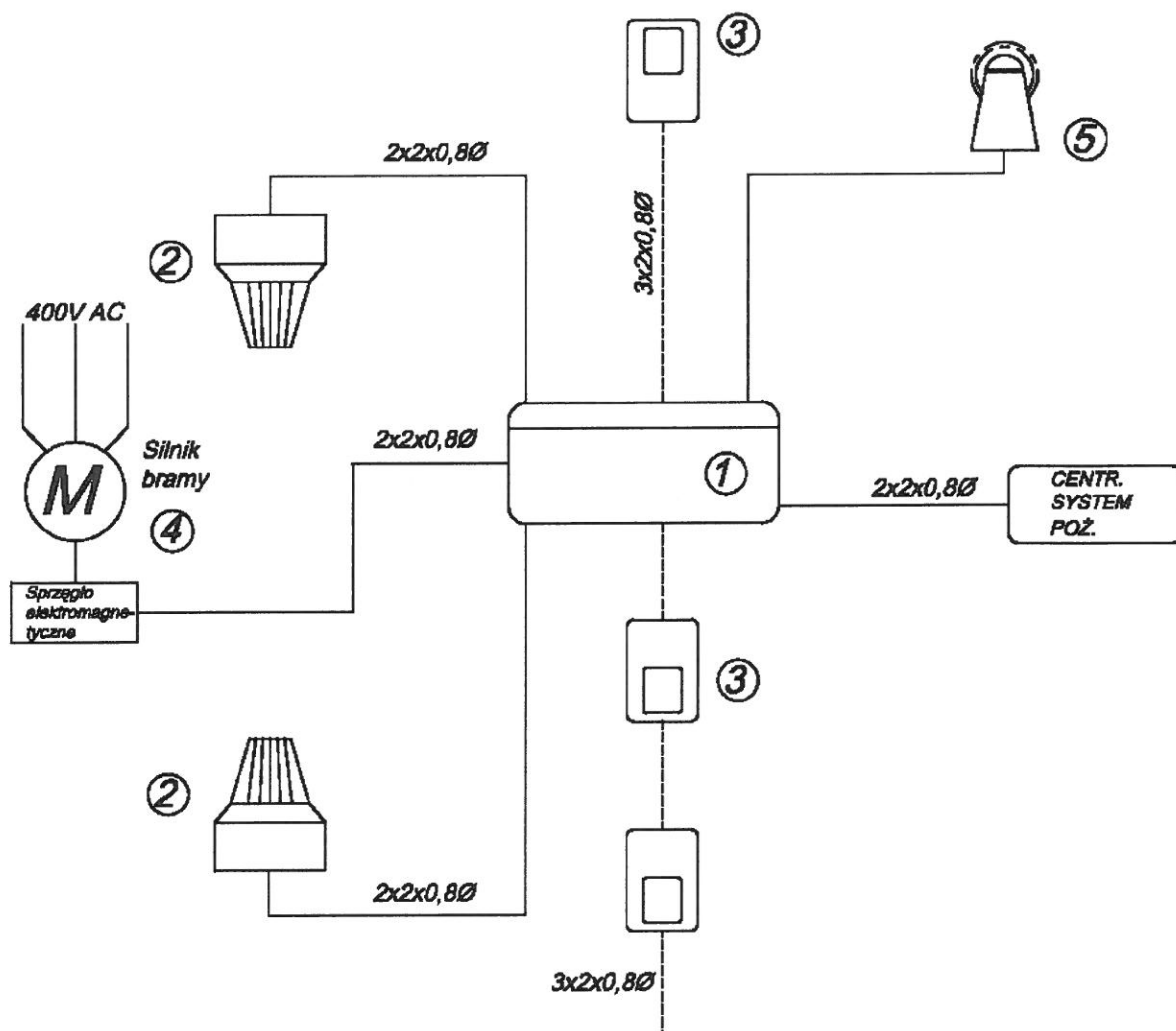


Rys. 7. Mocowanie wspornika napędu



Uwaga: tolerancja wymiarów $\pm 1\text{mm}$

Rys. 8. Budowa pojedynczego segmentu



Rys. 9. Układ sterowania

- 1 - centralka sterująca do zamknięć przeciwpożarowych; 2 - czujka dymowa;
3 - przycisk zamykający; 4 - silnik bramy wraz ze sprzęgłem elektromagnetycznym;
5 - sygnalizator optyczno-dźwiękowy

Tablica 1

Napędy bram rolowanych		MFZ 1- (4501)	MFZ 2- (4502)	MFZ 3- (4503)	MFZ 4- (4504)
Powierzchnia do	m ²	7,5	15	25	42
Moment obrotowy napędu	Nm	220	420	600	750
Obroty napędu	min ⁻¹	12	12	10	10
Moc silnika	kW	0,75	1,1	1,2	1,4
Napięcie robocze	V	400/3~	400/3~	400/3~	400/3~

Tablica 2

Napędy przeciwpożarowe bram rolowanych				
MFZ Antriebe		FDF 2 FDF 2-22-12 KU	FDF 3 FDF 3-42-12 KU	FDF 5 FDF 5-75-10 KU
Powierzchnia do	m ²	7,5	15	42
Moment obrotowy napędu	Nm	220	420	750
Obroty napędu	min ⁻¹	12	12	10
Moc silnika	kW	0,75	1,1	1,4
Napięcie robocze	V	400/3~	400/3~	400/3~

Tablica 3

Napędy przeciwpożarowe ELEKTROMATEN FS				
GFA-Elektromat		FS 25.20	FS 50.20	FS 110.18
Powierzchnia do	m ²	7,5	25	42
Moment obrotowy napędu	Nm	250	500	1110
Obroty napędu	min ⁻¹	20	20	18
Moc silnika	kW	0,45	0,9	1,1
Napięcie robocze	V	400/3~	400/3~	400/3~

Rys. 10. Zestawienia alternatywnych napędów