



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-8012/2012**

**Stalowe drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne
o zwiększonej odporności na włamanie
DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2
i DELTA MAGNUM'3**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez inż. Zbigniewa CZAJKĘ

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 2012

ISBN 978-83-249-5889-4



Instytut Techniki Budowlanej

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

Format: pdf

Wydano we wrześniu 2012 r.

Zam. 665/2012



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8012/2012

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

DELTA Zbigniew Różycki
ul. Magazynowa 21, 40-424 Katowice

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Stalowe drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne o zwiększonej odporności na włamanie DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3

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

Termin ważności:

2 sierpnia 2017 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
z up.
p.o. Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

Marek Kaproń

Warszawa, 2 sierpnia 2012 r.

ZAŁĄCZNIK**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ	3
1.1. Postanowienia ogólne	3
1.2. Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI ₁ 30	4
1.3. Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI ₂ 30 oraz o klasie odporności ogniowej EI ₂ 30 i o klasie dymoszczelności S _m , S _a	7
1.4. Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI ₁ 20/EI ₂ 30	15
1.5. Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI ₂ 30 oraz o klasie odporności ogniowej EI ₂ 30 i o klasie dymoszczelności S _m , S _a	18
1.6. Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI ₂ 30 oraz klasie odporności ogniowej EI ₂ 30 i o klasie dymoszczelności S _m , S _a	23
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	30
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	32
3.1. Materiały i elementy	32
3.2. Jakość wykonania	33
3.3. Właściwości techniczne drzwi	34
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	39
4.1. Pakowanie	39
4.2. Przechowywanie	40
4.3. Transport	40
5. OCENA ZGODNOŚCI	40
5.1. Zasady ogólne	40
5.2. Wstępne badanie typu	41
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	42
5.4. Badanie gotowych wyrobów	42
5.5. Częstotliwość badań	43
5.6. Metody badań	43
5.7. Pobieranie próbek do badań	44
5.8. Ocena wyników badań	44
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	44
7. TERMIN WAŻNOŚCI	45
INFORMACJE DODATKOWE	46
RYSUNKI	53

1. PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

1.1. Postanowienia ogólne

Przedmiotem Aprobaty Technicznej ITB są stalowe drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne o zwiększonej odporności na włamanie DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3, których producentem jest firma DELTA Zbigniew Różycki, 40-424 Katowice, ul. Magazynowa 21. Wyroby są produkowane w zakładach: DELTA Zbigniew Różycki 40-424 Katowice, ul. Magazynowa 21 oraz CAPEK Sp. z o.o., 44-348 Skrzyszów, ul. Powstańców Śląskich 236.

Drzwi DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3 są jednoskrzydłowymi drzwiami rozwieranymi, pełnymi, lewymi lub prawymi, z progiem drewnianym lub stalowym.

Wymiary drzwi podano w p. 1.2 do 1.6.

Występują następujące odmiany drzwi objętych niniejszą Aprobata:

- drzwi DELTA MAGNUM – o klasie odporności ogniowej EI₁30 (konstrukcja i wymiary wg p. 1.2) lub EI₂30 (konstrukcja i wymiary wg p. 1.3.1) i o klasie dymoszczelności S_m, S_a (konstrukcja i wymiary wg p. 1.3.2) oraz o klasach odporności na włamanie 4 wg normy PN-ENV 1627:2006 i C wg normy PN-B-92270:1990,
- drzwi DELTA MAGNUM'2 – o klasie odporności ogniowej EI₁20/EI₂30 (konstrukcja i wymiary wg p. 1.4) lub EI₂30 (konstrukcja i wymiary wg p. 1.5.1) i o klasie dymoszczelności S_m, S_a (konstrukcja i wymiary wg p. 1.5.2) oraz o klasach odporności na włamanie 3 wg normy PN-ENV 1627:2006 i C wg normy PN-B-92270:1990,
- drzwi DELTA MAGNUM'3 – o klasie odporności ogniowej EI₂30 (konstrukcja i wymiary wg p. 1.6.1) i o klasie dymoszczelności S_m, S_a (konstrukcja i wymiary wg p. 1.6.2) oraz o klasie odporności na włamanie 2 wg normy PN-ENV 1627:2006 (klasa RC 2 wg normy PN-EN 1627:2011) lub bez określonej klasy odporności na włamanie.

Asortyment drzwi objętych niniejszą Aprobata wraz z podstawową charakterystyką przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Charakterystyka	Odmiana drzwi					
		DELTA MAGNUM		DELTA MAGNUM'2		DELTA MAGNUM'3	
		4C ¹⁾		C3 ¹⁾		— 2H ¹⁾	
1	2	3		4		5	6
1.	Klasa odporności ogniowej	EI ₁ 30	EI ₂ 30	EI ₁ 20/EI ₂ 30	EI ₂ 30	EI ₂ 30	
2.	Klasa dymoszczelności ²⁾	—	S _m , S _a	—	S _m , S _a	S _m , S _a	
3.	Klasa odporności na włamanie wg: • PN-ENV 1627:2006 (PN-EN 1627:2011) • PN-B-92270:1990 ³⁾	4		3		—	2 (RC 2)
		C		C		—	—
4.	Klasach izolacyjności akustycznej: • wskaźniki R _{A1} i R _{A2} wg PN-B-02151-3:1999 • wskaźnik R _w wg PN-B-02151.03:1987	klasa D ₁ -30 klasa D ₂ -25		klasa D ₁ -30 klasa D ₂ -25		klasa D ₁ -25 klasa D ₂ -25	
		klasa R _w = 32 dB (35 dB) ⁴⁾		klasa R _w = 32 dB (35 dB) ⁴⁾		klasa R _w = 32 dB (35 dB) ⁴⁾	
5.	Współczynnik przenikania ciepła U _{k(max)}	1,6 W/(m ² K) ⁵⁾		nie określony		nie określony	

- 1) odmiana drzwi z uwagi na odporność na włamanie
 2) dotyczy drzwi o konstrukcji wg p. 1.3.2, 1.5.2 i 1.6.2
 3) klasa ustalona w oparciu o wymagania wytrzymałościowe normy
 4) wartości R_w uzyskane w badaniach
 5) dotyczy drzwi o powierzchni całkowitej nie większej niż 3,6 m²

1.2. Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₁30

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₁30 mają konstrukcję przedstawioną na rysunkach 1 ÷ 15 oraz następujące wymiary:

- szerokość skrzydła – 952 mm,
- wysokość skrzydła – 2035 mm,
- grubość skrzydła – 56,1 mm,
- szerokość w świetle ościeżnicy – 900 mm,
- wysokość w świetle ościeżnicy – 2000 mm.

Mogą być produkowane drzwi o zmniejszonych wymiarach:

- szerokość – do 50 % szerokości j.w.,
- wysokość – do 75 % wysokości j.w.

Poszycie skrzydła drzwi ma budowę skrzynkową i składa się z dwóch arkuszy ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,5 mm, pokrytej folią PVC, ukształtowanych metodą na zimno. Arkusze blachy połączone są ze sobą wzdłuż krawędzi zamkowej, zawiasowej i nadprożowej poprzez odpowiednie zagięcia tworzące przyłgi (16,5 x 16 mm). Wzdłuż krawędzi progowej umieszczony jest ceownik zamykający, wykonany z ocynkowanej i pokrytej folią PVC blachy stalowej grubości 0,5 mm, o wymiarach 13 x 54 x 13 mm, przyklejony do ramy skrzydła przy pomocy kleju poliuretanowego VORAMER MA5004 firmy DOW. Blachy poszycia od strony przyłgowej mają przetłoczony wzór na głębokość 2 mm.

Konstrukcję skrzydła stanowi rama wykonana z pasków płyty wiórowej firmy HALSPAN grubości 54 mm, składająca się z:

- ramiaka zamkowego o przekroju 200 x 54 mm,
- ramiaka zawiasowego o przekroju 100 x 54 mm,
- ramiaka nadprożowego o przekroju 100 x 54 mm,
- ramiaka progowego o przekroju 100 x 54 mm,
- rygla poziomego o przekroju 100 x 54 mm.

Elementy ramy połączone są przy pomocy lamel z drewna bukowego i kleju poliuretanowego do drewna firmy KLEIBERIT.

W ramiaku zamkowym są wyfrezowane lub wywiercone:

- otwory tworzące kieszenie i otwory dla zamka głównego, pomocniczego zamka dolnego oraz górnego zamka dodatkowego,
- rowek o przekroju 12 x 32 mm, w którym umieszczone są stalowe cięgna od zamka głównego do górnego rygla i do zamka pomocniczego,
- rowek o przekroju 10 x 24 mm, w którym umieszczony jest pasek sklejki liściastej o przekroju 23 x 5 mm, tworzący osłonę cięgien,
- rowki poziome 10 x 10 mm i prostopadłe do nich otwory \varnothing 10 mm, w których umieszczone są zagięte stalowe pręty żebrowane \varnothing 6 mm (od strony przylgowej),
- otwór \varnothing 12 mm, w którym umieszczony jest rygiel górny.

W ramiaku zawiasowym są wyfrezowane lub wywiercone:

- rowki poziome 10 x 10 mm i prostopadłe do nich otwory \varnothing 10 mm, w których umieszczone są zagięte stalowe pręty żebrowane \varnothing 6 mm (od strony przylgowej),
- rowki 22 x 10 mm pod bolce przeciwwyważeniowe i podcięcia grubości 2 mm pod gniazda zawiasowe.

Wypełnienie skrzydła stanowią płyty skalnej wełny mineralnej FIREDOORS o grubości 54 mm i gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool. Rama konstrukcji oraz wypełnienie sklejone są z blachami poszycia przy pomocy kleju poliuretanowego VORAMER MA5004 firmy DOW.

Skrzydło drzwiowe zawieszane jest na ościeżnicy na trzech stalowych zawiasach czopowych trójdzielnych DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki. Każdy zawias mocowany jest do ościeżnicy poprzez stalowe gniazdo zawiasowe ościeżnicowe, mocowane do ościeżnicy przy pomocy trzech wkrętów M6 oraz do skrzydła poprzez stalowe gniazdo zawiasowe skrzydłowe, mocowane do skrzydła przy pomocy dwóch wkrętów M4 i bolca przeciwwyważeniowego stałego z gwintem M8.

Ościeżnica drzwi DELTA MAGNUM wykonana jest z kształtowników DELTA-D wg rys. 38, z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, oklejonej folią PVC. Stojaki połączone są z nadprożem ościeżnicy poprzez zaczepy na końcach stojaków, wkładane w otwory

w nadprożu i zaginane. Ościeżnica ma próg, którego rdzeń z olchowego drewna klejonego warstwowo oklejany jest listwami z drewna dębowego. Wysokość progu po zainstalowaniu nie powinna przekraczać 20 mm.

Drzwi wyposażone są w:

- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-zasuwkowy DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką, firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębenną DELTA GD6, firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- dolny zamek pomocniczy, wpuszczany, ryglowy DH6P, sprzężony z zamkiem głównym stalowym ciągnem \varnothing 6 mm, firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- górny zamek dodatkowy, wpuszczany, ryglowy DH6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębenną DELTA JK i z gałką firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- stalowe ciągnie \varnothing 6 mm, sprzężone z zamkiem głównym, połączone na dole z zamkiem pomocniczym oraz na górze z rygłem górnym, firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- tarczki drzwiowe i klamki z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN ze stalową rozetą T4, firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- 3 bolce przeciwwyważeniowe firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- samozamykacz 8023AW firmy Wenzhou Oude Gating Technology Development Co. Ltd.,
- wizjer Panorama 200 firmy Cyklop,
- stalową zapornicę ze stalowym gniazdem (gniazdo mocowane przy pomocy dwóch śrub M6 do ościeżnicy), firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Wzdłuż przylg skrzydeł umieszczone są uszczelki dociskowe z modyfikowanej gumy KA-20 firmy AiB.

Wzdłuż specjalnie wyfrezowanego rowka w progu ościeżnicy umieszczona jest uszczelka dociskowa z modyfikowanej gumy typu KD3 firmy AiB.

Na obwodzie skrzydeł umieszczone są uszczelki pęczniące Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm, firmy Promat.

Ościeżnica zamocowana jest do muru przy pomocy 12 stalowych kołków rozprężnych 10 x 72 mm (po 6 kołków na stojak ościeżnicy).

Mogą być wprowadzone zmiany osprzętu drzwi, zgodnie z warunkami podanymi w p. 3.1.3. Liczba elementów osprzętu związana z ograniczeniem ruchu, takich jak zamki, klamki i zawiasy może być powiększona, ale nie może być zmniejszona.

W przypadku drzwi o wymiarach skrzydła mniejszych niż 952 x 2035 mm, umiejscowienie względem siebie elementów osprzętu ograniczającego ruch (np. zawiasów, klamek, itp.) powinno być takie, jak podano powyżej, a ewentualne zmiany odległości między nimi powinny być ograniczone w takim samym stosunku procentowym jak wymiary drzwi.

1.3. Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 oraz o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a

1.3.1. Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 pod względem konstrukcyjno-materiałowym są takie same jak drzwi DELTA MAGNUM EI₁30 przedstawione w p. 1.2. Wymiary drzwi są również takie same, ale możliwe jest zwiększenie wymiarów:

- szerokość – do 15 %,
- wysokość – do 15 %,
- powierzchnia – do 20 %.

W przypadku drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 o wymiarach skrzydła większych niż 952 x 2035 mm, szczeliny nadprożowe pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą powinny być mniejsze niż 8 mm, zamkowe powinny być mniejsze niż 5,6 mm, zawiasowe powinny być mniejsze niż 9,3 mm, a szczeliny progowe powinny być mniejsze niż 7,2 mm. Ponadto w ww. drzwiach w stosunku do drzwi wg p. 1.2:

- wysokość klamki nad poziomem podłogi powinna być taka sama lub większa, a zwiększenie tej wysokości powinno być proporcjonalne do powiększenia wysokości drzwi,
- odległość górnego zawiasu od górnej krawędzi skrzydła powinna być taka sama lub mniejsza,
- odległość dolnego zawiasu od dolnej krawędzi skrzydła powinna być taka sama lub mniejsza,
- odległość środkowego zawiasu od dolnej krawędzi skrzydła powinna być taka sama lub większa.

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 mogą również mieć budowę z następującymi zmianami w stosunku do drzwi wg p. 1.2:

- skalna wełna mineralna FIREDOORS o gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool, może być zastąpiona skalną wełną mineralną ISOVER PT 150 o gęstości 150 kg/m³, firmy Isover,
- ocynkowana blacha stalowa grubości 0,5 mm, o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach, może być zastąpiona ocynkowaną blachą stalową

- grubości 0,5 mm, gładką lub ocynkowaną blachą stalową grubości 0,7 mm o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach lub gładką,
- folia PVC może być zastąpiona powłoką malarską proszkową,
 - stalowe zawiasy czopowe trójdzielne DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki mogą być zastąpione stalowymi zawiasami czopowymi trójdzielnymi 628-00-00 firmy POLSOFT,
 - zamek główny, wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy, DELTA DD6H/Z, ze stalową zapadką, firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA GD6, firmy DELTA Zbigniew Różycki oraz dolny zamek pomocniczy, wpuszczany, ryglowy DH6P, sprzężony z zamkiem głównym stalowym cięgnem \varnothing 6 mm firmy DELTA Zbigniew Różycki, mogą być zastąpione zamkiem głównym, DELTA DS5R, ze stalową zapadką, firmy DELTA Zbigniew Różycki,
 - bez zamka pomocniczego, wpuszczanego ryglowego DH6P sprzężonego z zamkiem głównym stalowym cięgnem \varnothing 6 mm,
 - zamek dodatkowy, wpuszczany, ryglowy, DELTA DH6 firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębnekową DELTA JK, z gałką firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem dodatkowym, wpuszczanym, ryglowym, DELTA DH5 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA JK i z gałką firmy DELTA Zbigniew Różycki,
 - zamek dodatkowy, wpuszczany, ryglowy, DELTA DH6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA JK i z gałką firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem pomocniczym, wpuszczanym, ryglowym, DELTA DH6P, sprzężonym z zamkiem głównym cięgnem stalowym,
 - bez zamka dodatkowego, wpuszczanego, ryglowego, DH6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową typu DELTA JK i z gałką firmy DELTA Zbigniew Różycki,
 - samozamykacz nawierzchniowy 8023AW firmy Wenzhou Oude Gating Technology Development Co. Ltd., może być zastąpiony samozamykaczami nawierzchniowymi TS 2000, TS 3000, TS 4000, TS 4000E, TS 4000S, TS 4000R, TS 5000, TS 5000E, TS 5000S, TS 5000R firmy GEZE, TS 71, TS 72, TS 73, TS 83, TS 91, TS 92, TS 93 firmy DORMA, typów TS 40, TS 61 firmy ECO SCHULTE, typów OTS 320, OTS 530 lub typu OTS 730 firmy GU BKS,
 - z zastosowaniem stalowych prętów \varnothing 6 mm w rozstawie zgodnym z rys. 16,
 - bez stalowych prętów \varnothing 6 mm,

- trzy stalowe gniazda zawiasowe skrzydłowe mogą być zastąpione stalowym uchwytem zawiasowym, listwowym, zgodnym z rys. 17,
- tarcza (szyld) drzwiowy i klamka z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN, ze stalową rozetą T 4 firmy DELTA Zbigniew Różycki, mogą być zastąpione tarczami drzwiowymi i klamkami z trzpieniem stalowym DELTA OLIVIA, DELTA VENUS, DELTA KINGA lub DELTA ANNA, ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- próg drewniany może być zastąpiony progiem DELTA 055-150, firmy DELTA Zbigniew Różycki, z kształtownika z ocynkowanej stalowej blachy grubości 1,2 ÷ 1,5 mm, o przekroju zgodnym z rys. 18, wypełnionym zaprawą betonową, z uszczelką typu S7234/O firmy Inter-Deventer,
- stalowy ceownik zamykający o wymiarach 13 x 54 x 13 x 0,5 mm, umieszczony pomiędzy blachami okładzinowymi skrzydła, może być zastąpiony perforowanym stalowym ceownikiem zamykającym pokrytym folią PVC o wymiarach 13 x 57 x 13 x 0,5 ÷ 0,7 mm, zgodnie z rys. 19,
- lamele z drewna bukowego mogą być zastąpione przy łączeniu elementów ramy minimum dwoma kołkami \varnothing 12 x 40 mm z twardego drewna na złącze, zgodnie z rys. 20,
- ramiak progowy o przekroju 100 x 54 mm może być zastąpiony ramiakiem progowym o przekroju 100 ÷ 120 x 54 mm,
- z zastosowaniem kołków \varnothing 16 x 20 mm z twardego drewna, umieszczonych w ramiaku zamkowym do stalowych wkrętów mocujących zamki, zgodnie z rys. 21.

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 mogą również mieć budowę z następującymi zmianami w stosunku do drzwi wg p. 1.2:

- środkowy zawias stalowy, czopowy, trójdzielny, DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamykającym zawiasem stalowym, czopowym, trójdzielnym DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-zasuwkowego, DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębenną DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem elektromechanicznym LS 8008 z zapadką stalową firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębenną LS 8008 lub DELTA JK firmy DELTA Zbigniew Różycki, z tarczą drzwiową, z klamką z trzpieniem stalowym oraz z blokadą elektromechaniczną LS8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zamykacz nawierzchniowy 8023AW firmy Wenzhou Oude Gating Technology Developmentt Co Ltd. może być zastąpiony mechanizmem zamykającym DELTA MAGNUM firmy DELTA Zbigniew Różycki,

- tarcza drzwiowa i klamki z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN, ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki, mogą być zastąpione tarczą drzwiową i klamką z trzpieniem stalowym oraz blokadą elektromechaniczną LS8015 ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- próg drewniany DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony listwą opadającą DRS1528SL firmy Inter-Deventer (rys. 26) lub progiem stalowym Delta 55 profil PU firmy DELTA Zbigniew Różycki, z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer, wypełnionym zaprawą betonową (rys. 41),
- ościeżnica DELTA D 55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki wykonana z kształtownika typu D, może być zastąpiona ościeżnicą z kształtowników PU (rys. 37) lub PD (rys. 38), wykonaną z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer,
- uszczelka pęczniająca Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm, firmy Promat, umieszczona wzdłuż krawędzi pionowych i nadprożowej skrzydła, może być zastąpiona uszczelką pęczniąco-uszczelniającą Promaseal PL o przekroju 2 x15 mm, firmy Promat, umieszczoną wzdłuż stojaków i nadproża ościeżnicy.

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 mogą także mieć budowę z następującymi zmianami w stosunku do drzwi wg p. 1.2.:

- zawias stalowy, czopowy, trójdzielny, DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamykającym zawiasem stalowym DELTA PREMIUM25S firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zawias stalowy, czopowy, trójdzielny, DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zawiasem stalowym DELTA PREMIUM25 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-zasuwkowy, DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem wpuszczanym, zapadkowo-ryglowym DELTA DW 100 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębnekową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- klamka z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiona klamką ze stali nierdzewnej z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN INOX, DELTA VENUS INOX lub DELTA TAMARA 2 INOX z rozetą ze stali nierdzewnej T4 INOX firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- z tarczą DELTA CARMEN INOX, DELTA TAMARA 2 INOX lub rozetą ze stali nierdzewnej T4 INOX firmy DELTA Zbigniew Różycki, zastosowaną jako tarcza zamka górnego,

- próg drewniany DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z rdzeniem z klejonego drewna olchowego oklejonego listwami z drewna dębowego, może być zastąpiony progiem z klejonego drewna dębowego o takich samych wymiarach przekroju, progiem PU firmy DELTA Zbigniew Różycki z klejonego drewna olchowego oklejonego listwami z drewna dębowego lub z klejonego drewna dębowego o przekroju zgodnym z rys. 56 lub też listwą opadającą firmy JarFu,
- paski z płyty wiórowej firmy HALSPAN grubości 54 mm w konstrukcji ramy skrzydła mogą być zastąpione listwami z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego o takich samych wymiarach,
- z elektrozaczepem 118F, 142 lub 131 firmy eff-eff,
- ramiak progowy o przekroju 100 x 54 mm może być zastąpiony w konstrukcji ramy skrzydła ramiakiem progowym o przekroju 90 ÷ 120 x 54 mm,
- wizjer Panorama 200 firmy Cyklop może być zastąpiony wizjerem DELTA FDV firmy DELTA Zbigniew Różycki.

1.3.2. Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a mają konstrukcję przedstawioną na rys. 1, 4 ÷ 8, 16, 22 ÷ 25 oraz następujące wymiary:

- szerokość skrzydła – 950 mm,
- wysokość skrzydła – 2037 mm,
- grubość skrzydła – 56,3 mm,
- szerokość w świetle ościeżnicy – 900 mm,
- wysokość w świetle ościeżnicy – 2000 mm.

Poszycie skrzydła drzwiowego ma budowę skrzynkową i składa się z dwóch arkuszy ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,7 mm, pokrytej folią PCV, ukształtowanych metodą na zimno. Arkusze blachy połączone są ze sobą wzdłuż krawędzi zamkowej, zawiasowej i nadprożowej poprzez odpowiednie zagięcia tworzące przyłgi (16,5 x 16 mm). Wzdłuż krawędzi progowej umieszczony jest zamykający kształtownik U 13 x 54 x 13 mm, zimnogięty, wykonany z ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,7 mm.

Konstrukcję skrzydła stanowi rama wykonana z klejonego drewna sosnowego, składająca się z:

- ramiaka zamkowego o przekroju 210 x 54 mm,
- ramiaka zawiasowego, nadprożowego i progowego o przekroju 100 x 54 mm,

- poziomego rygla o przekroju 100 x 54 mm.

Elementy ramy połączone są ze sobą przy pomocy drewnianych kołków meblowych o średnicy 8 mm i kleju Wikol.

Wypełnienie skrzydła stanowi płyta skalnej wełny mineralnej FIREDOORS o grubości 54 mm i gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool.

Wewnątrz skrzydła (od strony zawiasowej), w specjalnie wyfrezowanych kanałach w elementach ramy umieszczone są stalowe pręty hartowne o średnicy 6 mm.

Rama konstrukcji oraz wypełnienie sklejone są z blachami poszycia i kształtownikiem zamykającym przy pomocy kleju poliuretanowego VORAMER MA5004 firmy DOW.

Skrzydło drzwiowe zawieszane jest na ościeżnicy na trzech stalowych zawiasach czopowych trójdzielnych:

- górny i dolny zawias DELTA PREMIUM25 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- środkowy zawias zamykający DELTA PREMIUM25S firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Każdy zawias mocowany jest do ościeżnicy poprzez gniazdo zawiasowe ościeżnicowe z ocynkowanej blachy stalowej grubości 2 mm, mocowane do ościeżnicy przy pomocy trzech wkrętów M6 oraz do skrzydła, poprzez stalowe gniazdo zawiasowe skrzydłowe i stalową listwę zawiasową, mocowane do skrzydła przy pomocy dwóch wkrętów M4 i bolca przeciwwyważeniowego stałego typu MB z gwintem M8, firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki wykonana jest z kształtowników DELTA PU z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, oklejonej folią PCV. Stojaki połączone są z nadprożem ościeżnicy poprzez zaczepy na końcach stojaków wkładane w otwory w nadprożu i zaginane. Ościeżnica ma próg dębowy PU firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Drzwi wyposażone są w:

- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-ryglowy DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębenną DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zamek dolny, sprzężony ciągnem stalowym o średnicy 6 mm z zamkiem głównym, wpuszczany, DH6P z stalowym rygłem,
- górny zamek dodatkowy, wpuszczany, z stalowymi ryglami DELTA DH6 firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębenną DELTA JK firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- rozetę drzwiową T4 INOX ze stali nierdzewnej i klamkę z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN INOX ze stali nierdzewnej firmy DELTA Zbigniew Różycki dla zamka głównego,

- tarczę drzwiową CARMEN INOX ze stali nierdzewnej firmy DELTA Zbigniew Różycki dla zamka górnego,
- rygiel górny, sprzężony ciągnem stalowym o średnicy 6 mm z zamkiem głównym firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- 3 bolce przeciwwyważeniowe firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- wizjer DELTA FDV firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Wzdłuż przyłg skrzydeł umieszczone są uszczelki dociskowe z modyfikowanej gumy KA-20 firmy AiB. W specjalnie wyfrezowanym rowku, wzdłuż progu drewnianego, umieszczona jest uszczelka KD3 firmy AiB. W specjalnie wyprofilowanych rowkach w stojakach i nadprożu ościeżnicy umieszczona jest uszczelka dociskowa S7234/O firmy Inter-Deventer. Wzdłuż stojaków i nadproża ościeżnicy oraz wzdłuż krawędzi progowej skrzydła umieszczone są uszczelki pęczniące Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm firmy Promat.

Drzwi mogą być mocowane w ścianach murowanych lub jednorodnych betonowych o gęstości $2200 \pm 400 \text{ kg/m}^3$ i grubości $200 \pm 50 \text{ mm}$, przy pomocy minimum 12 stalowych kołków rozprężnych (po 6 na stojak ościeżnicy), pod warunkiem, że przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełniona zostanie szczelnie zaprawą cementowo-wapienną, gipsową, skalną wełną mineralną lub paskami płyt gipsowo-kartonowych, a krawędzie ościeżnicy, z obu jej stron, zostaną uszczelnione masą silikonową.

Wykończenia dekoracyjne, takie jak powłoki malarskie, mogą być zmieniane.

Szczeliny pomiędzy elementami składowymi drzwi – nadprożowe, zamkowe, zawiasowe i progowe – nie powinny być większe niż 7,0 mm. Mniejsze szczeliny nie powinny utrudniać zamknięcia drzwi.

Rozmiar skrzydła nie może być zwiększony. Może być zmniejszony pod warunkiem, że liczba elementów osprzętu ograniczającego ruch (np. zawiasów, klamek itd.) nie będzie zmniejszona.

Współczynnik kształtu skrzydła może być zmieniony pod warunkiem, że długość szczeliny pomiędzy skrzydłem i ościeżnicą nie będzie zwiększona.

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a mogą również mieć budowę z następującymi zmianami w stosunku do drzwi wg p. 1.2:

- rama konstrukcyjna skrzydła wykonana z klejonego drewna sosnowego składająca się z:
 - ramiaka zamkowego o przekroju 210 x 54 mm,
 - ramiaka zawiasowego, nadprożowego i progowego o przekroju 100 x 54 mm,
 - poziomego rygla o przekroju 100 x 54 mm,

może być zastąpiona ramą konstrukcyjną skrzydła wykonaną z pasków płyty wiórowej firmy HALSPAN grubości 54 mm lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego składającą się z:

- ramiaka zamkowego o przekroju 250 x 54 mm,
- ramiaka zawiasowego, nadprożowego i progowego o przekroju 100 x 54 mm,
- rygla poziomego o przekroju 100 x 54 mm,

przy czym elementy ramy połączone są przy pomocy lamel z drewna bukowego lub po minimum dwa kołki $\varnothing 12$ x 40 mm z twardego drewna na złącze i kleju poliuretanowego do drewna firmy KLEIBERIT (rys. 8),

- skalna wełna mineralna FIREDOORS o gęstości 150 kg/m³ firmy Rockwool może być zastąpiona skalną wełną mineralną ISOVER PT 150 o gęstości 150 kg/m³ firmy Isover,
- ocynkowana blacha stalowa grubości 0,7 mm może być zastąpiona ocynkowaną blachą grubości 0,7 mm, o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach,
- folia PVC może być zastąpiona powłoka malarską proszkową,
- z innymi okuciami, ale tego samego rodzaju, zgodnie z wymaganiami określonymi w p. 3.1.3,
- zastosowano stalowe pręty $\varnothing 6$ mm w rozstawie zgodnym z rys. 16,
- bez stalowych prętów,
- pręty $\varnothing 6$ mm ze stali hartowanej mogą być zastąpione prętami $\varnothing 6$ mm ze stali hartowanej z podkładkami sprężynowymi (rys. 26),
- próg drewniany DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki, wykonanym z kształtownika z ocynkowanej stalowej blachy grubości 1,2 ÷ 1,5 mm o przekroju zgodnym z rys. 18, wypełnionym zaprawą betonową, z uszczelką S7234/O firmy Inter-Deventer lub progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z klejonego drewna liściastego, z uszczelką S7234/O firmy Inter-Deventer,
- ramiak progowy o przekroju 100 x 54 mm może być zastąpiony ramiakiem progowym o przekroju 90 ÷ 120 x 54 mm,
- ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona ościeżnicą DELTA PD z kształtownika PD (rys. 38) lub ościeżnicą regulowaną z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer (rys. 27).

Drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a mogą także mieć budowę z następującymi zmianami w stosunku do drzwi wg p. 1.2:

- ramiak zamkowy o przekroju 210 x 54 mm może być zastąpiony ramiakiem zamkowym o przekroju 210 ÷ 250 x 54 mm
- ramiak progowy o przekroju 100 x 54 mm może być zastąpiony ramiakiem progowym o przekroju 90 ÷ 120 x 54 mm,
- skalna wełna mineralna FIREDOORS o gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool, może być zastąpiona skalną wełną mineralną ISOVER PT 150 o gęstości 150 kg/m³, firmy Isover,
- ocynkowana blacha stalowa grubości 0,7 mm może być zastąpiona ocynkowaną blachą grubości 0,7 mm, o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach,
- folia PVC może być zastąpiona powłoką malarską proszkową,
- z innymi okuciami, ale tego samego rodzaju, zgodnie z wymaganiami określonymi w p. 3.1.3,
- bez stalowych prętów,
- pręty Ø6 mm z stali hartowanej mogą być zastąpione prętami Ø6 mm ze stali hartowanej z podkładkami sprężynowymi (rys. 26),
- próg drewniany DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z kształtownika z ocynkowanej stalowej blachy grubości 1,2 ÷ 1,5 mm o przekroju zgodnym z rys. 18, wypełnionym zaprawą betonową, z uszczelką S7234/O firmy Inter-Deventer lub progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z klejonego drewna liściastego, z uszczelką typu KD3 firmy AiB,
- ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona ościeżnicą DELTA PD z kształtownika PD (rys. 38) lub ościeżnicą regulowaną z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer (rys. 27).

1.4. Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₁20/EI₂30

Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₁20/EI₂30 mają konstrukcję przedstawioną na rys. 28 ÷ 41 oraz następujące wymiary:

- szerokość skrzydła – 952 mm,
- wysokość skrzydła – 2035 mm,

- grubość skrzydła – 57 mm,
- szerokość w świetle ościeżnicy – 900 mm,
- wysokość w świetle ościeżnicy – 2000 mm.

Mogą być produkowane drzwi o zmienionych wymiarach:

- szerokość – zmniejszenie do 50 % szerokości j.w. lub zwiększenie do 15 %,
- wysokość – zmniejszenie do 75 % wysokości j.w. lub zwiększenie do 15 %,
- powierzchnia – zwiększenie do 20 %.

Poszycie skrzydła drzwiowego ma budowę skrzynkową i składa się z dwóch arkuszy ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,7 mm, pokrytej folią PVC, ukształtowanych metodą na zimno. Arkusze blachy połączone są ze sobą wzdłuż krawędzi zamkowej, zawiasowej i nadprożowej poprzez odpowiednie zagięcia tworzące przyłgi (16,5 x 16 mm). Wzdłuż krawędzi progowej umieszczone są dwa kształtowniki zimnogięte zamykające o wymiarach 25 x 21 x 25 x 9,5 mm, wykonane z ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,5 mm, zagięte wzdłuż krawędzi obu blach okładzinowych. Pomiedzy kształtownikami umieszczona jest listwa opadająca DRS 1528SL firmy Inter-Deventer.

Konstrukcję skrzydła stanowi rama wykonana z pasków płyt wiórowych FIMAPAN, grubości 10, 12 i 22 mm oraz z pasków płyty wiórowej firmy HALSPAN, grubości 54 mm, składająca się z:

- panelu zamkowego o zewnętrznych wymiarach 180 x 54 x 1918 mm, wykonanego z pasków płyt FIMAPAN grubości 10, 12 i 22 mm (kasetka zamka dodatkowego, kasetka zamka wspomagającego, kasetka zamka głównego oraz listwy obwodowe),
- ramiaka zawiasowego o przekroju 22 x 54 mm, wykonanego z płyty FIMAPAN,
- ramiaka nadprożowego o przekroju 100 x 54 mm, wykonanego z płyty firmy HALSPAN,
- ramiaka progowego o przekroju 100 x 54 mm, wykonanych z płyty firmy HALSPAN,
- 6 rygli poziomych o przekroju 22 x 54 mm z płyty FIMAPAN.

Elementy ramy połączone są przy pomocy łączników ze stalowej blachy grubości 1 mm i stalowych zszywek, stalowych wkrętów do drewna oraz kleju poliuretanowego do drewna firmy KLEIBERIT.

Wewnątrz każdego z rygli poziomych w specjalnie wyfrezowanych rowkach umieszczone są po 4 pręty \varnothing 6 mm ze stali hartowanej.

Wypełnienie skrzydła stanowią płyty skalnej wełny mineralnej FIREDOORS, grubości 54 mm i gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool.

Rama konstrukcji oraz wypełnienie sklejone są z blachami poszycia przy pomocy kleju poliuretanowego VORAMER MA5004 firmy DOW.

Skrzydło drzwiowe zawieszane jest na ościeżnicy na trzech stalowych zawiasach czopowych trójdzielnych (zawias środkowy zamykający) DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki (górny zawias zamontowany jest 253 mm od górnej krawędzi skrzydła, natomiast środkowy 1244 mm i dolny 302 mm od dolnej krawędzi skrzydła).

Każdy zawias mocowany jest do ościeżnicy poprzez stalowe gniazdo zawiasowe ościeżnicowe, mocowane do ościeżnicy przy pomocy trzech wkrętów M6 oraz do skrzydła, poprzez stalowe gniazdo zawiasowe skrzydłowe, mocowane do skrzydła przy pomocy dwóch wkrętów M4 i bolca przeciwwyważeniowego stałego z gwintem M8.

Ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki wykonana jest z kształtowników PU z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, oklejonej folią PCV. Stojaki połączone są z nadprożem ościeżnicy poprzez zaczepy na końcach stojaków wkładane w otwory w nadprożu i zaginane.

Drzwi wyposażone są w:

- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-ryglowy DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębnową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- dolny zamek pomocniczy, wpuszczany, ryglowy DH6P sprzężony z zamkiem głównym stalowym ciągnem \varnothing 6 mm firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- górny zamek dodatkowy, wpuszczany, elektromechaniczny, ze stalową zapadką L38008 firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębnową DELTA LS8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- stalowe ciągnie \varnothing 6 mm sprzężone z zamkiem głównym, połączone na dole z zamkiem pomocniczym oraz na górze z rygłem górnym, ze stalową tuleją firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- tarczę drzwiową i klamkę z trzpieniem stalowym oraz blokadą elektromechaniczną LS8015 ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki do zamka DD6H/Z (wysokość położenia klamki nad poziomem podłogi wynosi 1050 mm),
- tarczę drzwiową i klamkę z trzpieniem stalowym oraz blokadą elektromechaniczną LS8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki do zamka LS8008,
- 3 bolce przeciwwyważeniowe firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- wewnętrzny mechanizm zamykający DELTA MAGNUM firmy DELTA Zbigniew Różycki,

- wizjer Panorama 200 firmy Cyklop.

Wzdłuż przylg skrzydła umieszczone są uszczelki dociskowe wykonane z modyfikowanej gumy KA-20 firmy AiB.

W specjalnie wyprofilowanych rowkach w stojakach i nadprożu ościeżnicy umieszczona jest uszczelka dociskowa S7234/O firmy Inter-Deventer.

Wzdłuż stojaków i nadproża ościeżnicy oraz wzdłuż krawędzi progowej skrzydła umieszczone są uszczelki pęczniące Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm, firmy Promat.

Ościeżnica stalowa zamocowana jest do konstrukcji mocującej przy pomocy 12 stalowych kołków rozprężnych 10 x 72 mm (po 6 na stojak ościeżnicy). Ościeżnica oraz wolna przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a konstrukcją mocującą wypełnione są szczelnie zaprawą cementową.

1.5. Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₂30 oraz o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a

1.5.1. Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₂30

Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₂30 mają budowę taką samą jak drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₁20/EI₂30 przedstawione w p. 1.4, z następującymi zmianami:

- skalna wełna mineralna FIREDOORS gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool, może być zastąpiona skalną wełną mineralną ISOVER PT 150 gęstości 150 kg/m³, firmy Isover,
- ocynkowana blacha stalowa grubości 0,7 mm może być zastąpiona ocynkowaną blachą stalową grubości 0,7 mm, o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach,
- folia PVC może być zastąpiona powłoką malarską proszkową,
- stalowe zawiasy czopowe trójdzielne DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki mogą być zastąpione stalowymi zawiasami czopowymi trójdzielnymi 628-00-00 firmy POLSOFT,
- ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki, wykonana z kształtowników PU z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, może być zastąpiona ościeżnicą z kształtowników PD (z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer) lub D z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm (rys. 38),

- paski płyt wiórowych FIMAPAN grubości 10, 12 i 22 mm, stosowanych do budowy konstrukcji ramy skrzydła, mogą być zastąpione paskami płyt wiórowych FIMAPAN grubości odpowiednio 8, 16 i 22 mm,
- przyłga wzdłuż pionowych i nadprożowej krawędzi skrzydła o wymiarach 16,5 x 16 mm może być zastąpiona przylgami o wymiarach 16,5 x 15 mm,
- zamek główny wpuszczany zapadkowo-ryglowy DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony zamkiem wpuszczanym, elektromechanicznym LS8008 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA LS8008 oraz tarczą drzwiową DELTA LS 8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki lub zamkiem DELTA DS5R ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zamek górny wpuszczany, elektromechaniczny LS8008 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA LS8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem wpuszczanym, zapadkowo-ryglowym DELTA DH6 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki lub zamkiem DELTA DH5 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- bez zamka górnego wpuszczanego, elektromechanicznego LS8008 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA LS8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- bez zamka pomocniczego, wpuszczanego ryglowego DH6P sprzężonego z zamkiem głównym firmy DELTA Zbigniew Różycki i bez stalowego cięgna \varnothing 6 mm łączącego zamek główny z pomocniczym,
- bez wizjera Panorama 200 firmy Cyklop,
- wewnętrzny mechanizm zamykający DELTA MAGNUM firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony zamykaczem nawierzchniowym 8023AW firmy Wenzhou Oude Gating Technology Developmentt Co Ltd., TS 2000, TS 3000, TS 4000, TS 4000E, TS 4000S, TS 4000R, TS 5000, TS 5000E, TS 5000S, TS 5000R firmy GEZE, TS 71, TS 72, TS 73, TS 83, TS 91, TS 92, TS 93 firmy DORMA, TS 40, TS 61 firmy ECO SCHULTE, typu OTS 320, OTS 530 lub OTS 730 firmy GU BKS,
- bez stalowych prętów \varnothing 6 mm,
- ze stalową zapornicą ze stalowym gniazdem (gniazdo mocowane przy pomocy dwóch śrub M6 do ościeżnicy) firmy DELTA Zbigniew Różycki,

- uszczelka pęczniająca Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm firmy Promat stosowana wzdłuż stojaków i nadproża ościeżnicy, może być zastąpiona uszczelką pęczniąca Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm firmy Promat stosowaną wzdłuż krawędzi pionowych i nadprożowej skrzydła,
- dwa stalowe kształtowniki zamykające stosowane wzdłuż krawędzi progowej skrzydła, mogą być zastąpione stalowym kształtownikiem zamykającym 13 x 57 x 13 x 0,5 mm zewnętrznym lub stalowym kształtownikiem zamykającym 13 x 54 x 13 x 0,5 ÷ 0,7 mm, wewnętrznym (rys. 39),
- listwa opadająca DRS1528SL firmy Inter-Deventer może być zastąpiona progiem drewnianym DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z uszczelką dociskową KD3 firmy AiB (rys. 40) lub progiem stalowym Delta 55 profil PU firmy DELTA Zbigniew Różycki, z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer, wypełnionym zaprawą betonową (rys. 41),
- wkładka bębnekowa Delta GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona wkładką bębnekową Delta LS 8008 lub Delta JK firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- wkładka bębnekowa Delta LS 8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona wkładką bębnekową Delta GD6 lub Delta JK firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- tarcza drzwiowa i klamki z trzpieniem stalowym oraz blokada elektromechaniczna LS8015 ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki mogą być zastąpione tarczą drzwiową i klamką z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN, DELTA OLIVIA, DELTA VENUS, DELTA KINGA lub DELTA ANNA ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₂30 mogą także mieć budowę z następującymi zmianami w stosunku do drzwi wg p. 1.4:

- zawias stalowy, czopowy, trójdzielny DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamykającym zawiasem stalowym DELTA PREMIUM 25S firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zawias stalowy, czopowy, trójdzielny DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zawiasem stalowym DELTA PREMIUM 25 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-ryglowy DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem wpuszczanym, zapadkowo-ryglowym DELTA DW 100 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębnekową t DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- klamka z trzpieniem stalowym oraz blokada elektromechaniczna LS8015 ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki mogą być zastąpione klamką ze stali

nierdzewnej z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN INOX, DELTA VENUS INOX LUB DELTA TAMARA 2 INOX z rozetą ze stali nierdzewnej T4 INOX firmy DELTA Zbigniew Różycki,

- z tarczą DELTA CARMEN INOX, DELTA TAMARA 2 INOX lub rozetą ze stali nierdzewnej T4 INOX firmy DELTA Zbigniew Różycki, którą zastosowano jako tarczę zamka górnego,
- listwa opadająca DRS 1528SL firmy Inter-Deventer może być zastąpiona listwą opadającą firmy JarFu, progiem drewnianym DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z klejonego drewna dębowego lub progiem PU firmy DELTA Zbigniew Różycki (o przekroju zgodnym z rys. 56) z klejonego drewna olchowego oklejonego listwami z drewna dębowego albo z klejonego drewna dębowego,
- wizjer Panorama 200 firmy Cyklop może być zastąpiony wizjerem DELTA FDV firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- paski płyt wiórowych FIMAPAN oraz firmy HALSPAN, stosowane w konstrukcji ramy skrzydła, mogą być zastąpione listwami z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego o takich samych wymiarach,
- ramiak progowy o przekroju 100 x 54 mm może być zastąpiony w konstrukcji ramy skrzydła ramiakiem progowym o przekroju 90 + 120 x 54 mm,
- z elektrozaczepem 118F,142 lub 131 firmy eff-eff.

1.5.2. Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a

Drzwi DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a mają budowę i wymiary jak drzwi DELTA MAGNUM przedstawione w p. 1.3.2, z następującymi zmianami:

- rama konstrukcyjna skrzydła wykonana z klejonego drewna sosnowego, składająca się z:
 - ramiaka zamkowego o przekroju 210 x 54 mm,
 - ramiaka zawiasowego, nadprożowego i progowego o przekroju 100 x 54 mm,
 - poziomego rygla o przekroju 100 x 54 mm,może być zastąpiona ramą konstrukcyjną skrzydła wykonaną z pasków płyt wiórowych FIMAPAN lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego grubości 54 mm oraz z pasków płyty wiórowej firmy HALSPAN lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego grubości 54 mm, składającą się z:
 - panelu zamkowego o przekroju 180 ÷ 250 x 54 mm, wykonanego z pasków płyt FIMAPAN lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego (kasetka zamka

dodatkowego, kaseta zamka wspomagającego, kaseta zamka głównego oraz listwy obwodowe),

- ramiaka zawiasowego o przekroju 22 x 54 mm, wykonanego z płyty FIMAPAN lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego,
- ramiaka nadprożowego o przekroju 100 x 54 mm, wykonanego z płyty firmy HALSPAN lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego,
- ramiaka progowego o przekroju 90 ÷ 120 x 54 mm, wykonanego z płyty firmy HALSPAN lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego,
- 6 rygli poziomych o przekroju 22 x 54 mm, wykonanych z płyty FIMAPAN lub z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego,

połączonych ze sobą przy pomocy łączników ze stalowej blachy grubości 1 mm i stalowych zszywek, stalowych wkrętów do drewna oraz kleju poliuretanowego do drewna firmy KLEIBERIT (rys. 42),

- skalna wełna mineralna FIREDOORS o gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool, może być zastąpiona skalną wełną mineralną ISOVER PT 150 o gęstości 150 kg/m³, firmy Isover,
- ocynkowana blacha stalowa grubości 0,7 mm może być zastąpiona ocynkowaną blachą grubości 0,7 mm, o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach,
- folia PVC może być zastąpiona powłoką malarską proszkową,
- z innymi okuciami, ale tego samego rodzaju, zgodnie z wymaganiami określonymi w p. 3.1.3,
- bez stalowych prętów,
- próg drewniany DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z kształtownika z ocynkowanej stalowej blachy grubości 1,2 ÷ 1,5 mm, o przekroju zgodnym z rys. 18, wypełnionym zaprawą betonową, z uszczelką S7234/O firmy Inter-Deventer lub progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z klejonego drewna liściastego, z uszczelką S7234/O firmy Inter-Deventer,
- ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona ościeżnicą DELTA PD z kształtownika PD (rys. 38) lub ościeżnicą regulowaną z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer (rys. 27).

1.6. Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30 oraz o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a

1.6.1. Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30

Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30 mają konstrukcję przedstawioną na rys. 43 ÷ 56 oraz następujące wymiary:

- szerokość skrzydła – 950 mm,
- wysokość skrzydła – 2036 mm,
- grubość skrzydła – 57 ± 0,5 mm,
- szerokość w świetle ościeżnicy – 900 mm,
- wysokość w świetle ościeżnicy – 2000 mm.

Mogą być produkowane drzwi o zmienionych wymiarach:

- szerokość – zmniejszenie do 50 % szerokości j.w. lub zwiększenie do 15 %,
- wysokość – zmniejszenie do 75 % wysokości j.w. lub zwiększenie do 15 %,
- powierzchnia – zwiększenie do 20 %.

Poszycie skrzydła drzwiowego ma budowę skrzynkową i składa się z dwóch arkuszy ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,7 mm, pokrytej folią PCV, ukształtowanych metodą na zimno. Arkusze blachy połączone są ze sobą wzdłuż krawędzi zamkowej, zawiasowej i nadprożowej poprzez odpowiednie zagięcia tworzące przyłgi (16,5 x 16 mm). Wzdłuż krawędzi progowej umieszczone są dwa kształtowniki zimnogięte zamykające z ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,5 mm, zagięte wzdłuż krawędzi obu blach okładzinowych. Pomędzy kształtownikami umieszczona jest listwa opadająca firmy JarFu. Skrzydło drzwi może być także pomalowane.

Konstrukcję skrzydła stanowi rama wykonana z płyt MDF, składająca się z:

- ramiaka zamkowego,
- ramiaka zawiasowego,
- ramiaka nadprożowego,
- ramiaka progowego,

o zewnętrznych wymiarach przekroju 44 x 54 mm.

Do ramiaka zamkowego, przy pomocy drewnianych kołków meblowych o średnicy 8 mm i kleju Wikol (mieszanina wodnej dyspersji żywicy poliwinylowej z dodatkami środków uszlachetniających) jest zamocowana kasetka zamka głównego wykonana z płyty MDF, o zewnętrznych wymiarach 66 x 54 x 240 mm oraz kasetka zamka dodatkowego wykonana z płyty MDF, o zewnętrznych wymiarach 66 x 54 x 190 mm.

Elementy ramy są połączone przy pomocy drewnianych kołków meblowych o średnicy 8 mm i kleju Wikol.

Wypełnienie każdego skrzydła stanowi płyta skalnej wełny mineralnej FIREDOORS o grubości 54 mm i gęstości 150 kg/m³ firmy Rockwool.

Rama konstrukcji oraz wypełnienie są sklejone z blachami poszycia przy pomocy kleju poliuretanowego YORAMER MA5004 firmy DOW.

Skrzydło drzwiowe jest zawieszane na ościeżnicy na trzech stalowych zawiasach czopowych trójdzielnych:

- górny i dolny zawias DELTA PREMIUM 25 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- środkowy zawias zamykający DELTA PREMIUM 25S firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Każdy zawias jest mocowany do ościeżnicy poprzez stalowe gniazdo zawiasowe ościeżnicowe, mocowane do ościeżnicy przy pomocy trzech wkrętów M6 oraz do skrzydła, poprzez stalowe gniazdo zawiasowe skrzydłowe, mocowane do skrzydła przy pomocy dwóch wkrętów M4 i bolca przeciwwyważeniowego stałego MB z gwintem M8, firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki jest wykonana z kształtownika PU z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, oklejonej folią PVC. Stojaki połączone są z nadprożem ościeżnicy poprzez zaczepy na końcach stojaków wkładane w otwory w nadprożu i zaginane. Ościeżnica może być także pomalowana.

Drzwi wyposażone są w:

- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-ryglowy DELTA DW 100 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębenną DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- górny zamek dodatkowy, wpuszczany, zasuwkowy DELTA DH5 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębenną DELTA JK firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- tarczę drzwiową DELTA CARMEN INOX ze stali nierdzewnej i klamkę z trzpieniem stalowym oraz tarczkę DELTA CARMEN INOX ze stali nierdzewnej firmy DELTA Zbigniew Różycki dla zamka głównego,
- tarczę drzwiową DELTA T4 INOX ze stali nierdzewnej firmy DELTA Zbigniew Różycki do zamka górnego,
- 3 bolce przeciwwyważeniowe firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- wizjer DELTA FDV firmy DELTA Zbigniew Różycki.

Wzdłuż przylg skrzydeł są umieszczone uszczelki dociskowe wykonane z modyfikowanej gumy KA-20 firmy AiB. Wzdłuż specjalnie wyprofilowanych rowków

w stojakach i nadprożu ościeżnicy jest umieszczona uszczelka dociskowa S7234/O firmy Inter-Deventer. Wzdłuż stojaków i nadproża ościeżnicy oraz wzdłuż krawędzi progowej skrzydła są umieszczone uszczelki pęczniące Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm, firmy Promat.

Ościeżnica stalowa jest zamocowana do konstrukcji mocującej przy pomocy 12 stalowych kołków rozprężnych 10 x 72 mm (po 6 na stojak ościeżnicy). Ościeżnica oraz wolna przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a konstrukcją mocującą są wypełnione szczelnie zaprawą cementową.

Liczbę kołków rozprężnych użytych do zamocowania drzwi do konstrukcji mocującej można zwiększać, ale nie należy jej zmniejszać, zaś odległość między nimi można zmniejszać, ale nie należy zwiększać.

Liczbę elementów okuć budowlanych związanych z ograniczeniem ruchu, takich jak zamki, klamki i zawiasy, można zwiększać, ale nie należy zmniejszać.

W przypadku drzwi o wymiarach skrzydła mniejszych niż 950 x 2036 mm, umiejscowienie względem siebie elementów osprzętu ograniczającego ruch (np. zawiasów, klamek itp.) powinno być takie, jak podano powyżej, a ewentualne zmiany odległości między nimi powinny być ograniczone w takim samym stosunku procentowym jak wymiary drzwi.

W przypadku drzwi o wymiarach skrzydła większych niż 950 x 2036 mm, przy czym dopuszczalne jest zwiększenie wymiarów skrzydła do 1092 x 2341 mm i jego powierzchnia do 2,321 m², szczeliny nadprożowe pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą powinny mieć wartość 3 ÷ 6 mm, zamkowe 2 ÷ 5 mm, zawiasowe 4 ÷ 7 mm, a szczeliny progowe 3 ÷ 6 mm. Ponadto w ww. drzwiach w stosunku do drzwi o wymiarach skrzydła 950 x 2036 mm:

- wysokość klamki nad poziomem podłogi powinna być taka sama lub większa, a zwiększenie tej wysokości powinno być proporcjonalne do powiększenia wysokości drzwi,
- odległość górnego zawiasu od górnej krawędzi skrzydła powinna być taka sama lub mniejsza,
- odległość dolnego zawiasu od dolnej krawędzi skrzydła powinna być taka sama lub mniejsza,
- odległość środkowego zawiasu od dolnej krawędzi skrzydła powinna być taka sama lub większa.

Drzwi mogą być wbudowane w sztywną standardową konstrukcję mocującą o dużej gęstości.

Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30 mogą także mieć budowę z następującymi zmianami w stosunku do drzwi przedstawionych powyżej:

- skalna wełna mineralna FIREDOORS o gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool, może być zastąpiona skalną wełną mineralną ISOVER PT 150 o gęstości 150 kg/m³, firmy Isover,
- ocynkowana blacha stalowa grubości 0,7 mm, stosowana jako poszycie skrzydeł, może być zastąpiona ocynkowaną blachą stalową grubości 0,7 mm, o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach,
- folia PVC na powierzchni skrzydła i ościeżnicy może być zastąpiona powłoką malarską proszkową,
- stalowe zawiasy DELTA PREMIUM 25 firmy DELTA Zbigniew Różycki mogą być zastąpione stalowymi zawiasami czopowymi trójdzielnymi DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki lub stalowymi zawiasami czopowymi trójdzielnymi 628-00-00 firmy POLSOFT,
- stalowy zawias zamykający DELTA PREMIUM 25S firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony stalowym zawiasem zamykającym czopowym trójdzielnym DELTA PREMIUM firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki, wykonana z kształtownika PU z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm, może być zastąpiona ościeżnicą z kształtownika PD (z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer) lub D z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm (rys. 38),
- ramiaki z płyt MDF do budowy konstrukcji ramy skrzydła mogą być zastąpione ramiakami z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego o takich samych wymiarach,
- zamek główny, wpuszczany, zapadkowo-ryglowy DELTA DW100 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem głównym, wpuszczanym, zapadkowo-ryglowym DELTA DD6H/Z ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki, zamkiem wpuszczanym, elektromechanicznym LS8008 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA LS8008 oraz tarczą drzwiową DELTA LS 8008 firmy DELTA Zbigniew Różycki lub zamkiem DELTA DS5R ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- zamek górny, dodatkowy, wpuszczany, zasuwkowy DELTA DH5 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnekową DELTA JK firmy DELTA Zbigniew Różycki, może być zastąpiony zamkiem górnym, dodatkowym, wpuszczanym,

- zapadkowo-ryglowym DELTA DH6 ze stalową zapadką firmy DELTA Zbigniew Różycki z wkładką bębnową DELTA GD6 firmy DELTA,
- bez zamka górnego dodatkowego, wpuszczanego, wpuszczanego, zasuwkowego DELTA DH5 firmy DELTA Zbigniew Różycki, z wkładką bębnową DELTA JK firmy DELTA Zbigniew Różycki,
 - wizjer DELTA FDV firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony wizjerem Panorama 200 firmy Cyklop,
 - bez wizjera DELTA FDV firmy DELTA Zbigniew Różycki,
 - z wewnętrznym mechanizmem zamykającym DELTA MAGNUM firmy DELTA Zbigniew Różycki, zamykaczem nawierzchniowym 8023AW firmy Wenzhou Oude Gating Technology Developmentt Co Ltd., TS 2000, TS 3000, TS 4000, TS 4000E.TS 4000S, TS 4000R, TS 5000, TS 5000E, TS 5000S, TS 5000R firmy GEZE, TS 71, TS 72, TS 73, TS 83, TS 91, TS 92, TS 93 firmy DORMA, TS 40, TS 61 firmy ECO SCHULTE, OTS 320, OTS 530 lub OTS 730 firmy GU BKS,
 - ze stalową zapornicą ze stalowym gniazdem (gniazdo mocowane przy pomocy dwóch śrub M6 do ościeżnicy) firmy DELTA Zbigniew Różycki,
 - uszczelka pęczniająca Promaseal PL o przekroju 2x15 mm, firmy Promat, wzdłuż stojaków i nadproża ościeżnicy, może być zastąpiona uszczelką pęczniąca Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm, firmy Promat, wzdłuż krawędzi pionowych i nadprożowej skrzydła,
 - dwa stalowe kształtowniki zamykające wzdłuż krawędzi progowej skrzydła mogą być zastąpione stalowym kształtownikiem zamykającym 13 x 57 x 13 x 0,5 mm zewnętrznym lub stalowym kształtownikiem zamykającym 13 x 54 x 13 x 0,5 - 0,7 mm wewnętrznym (rys. 39),
 - listwa opadająca firmy JarFu może być zastąpiona listwą opadającą DRS1528SL firmy Inter-Deventer lub progiem drewnianym DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z uszczelką dociskową KD3 firmy AiB z rdzeniem z klejonego drewna olchowego oklejonego listwami z drewna dębowego lub z klejonego drewna dębowego, progiem PU firmy DELTA Zbigniew Różycki (o przekroju zgodnym z rys. 56) z klejonego drewna olchowego oklejonego listwami z drewna dębowego lub z klejonego drewna dębowego z uszczelką dociskową KD3 firmy AiB lub progiem stalowym Delta 55 kształtownik PU firmy DELTA Zbigniew Różycki, z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer wypełniony zaprawą betonową (rys. 41),

- wkładka bębnekowa Delta GD6 firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona wkładką bębnekową Delta LS 8008 lub Delta JK firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- tarcza drzwiowa zamka głównego DELTA CARMEN INOX ze stali nierdzewnej i klamki z trzpieniem stalowym i tarczką DELTA CARMEN INOX ze stali nierdzewnej firmy DELTA Zbigniew Różycki mogą być zastąpione tarczą drzwiową i klamką z trzpieniem stalowym oraz blokadą elektromechaniczną LS8015 ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki, tarczą drzwiową i klamką z trzpieniem stalowym DELTA CARMEN, DELTA OLMA, DELTA VENUS, DELTA KINGA lub DELTA ANNA ze stalową rozetą T4 firmy DELTA Zbigniew Różycki, tarczą DELTA VENUS INOX, DELTA TAMARA 2 INOX z rozetą ze stali nierdzewnej T4 INOX firmy DELTA Zbigniew Różycki lub tarczką CARMEN INOX lub TAMARA2 INOX firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- tarcza drzwiowa zamka górnego DELTA T4 INOX ze stali nierdzewnej firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona tarczą drzwiową stalową CARMEN, TAMARA2 INOX, rozetą stalową DELTA T4 lub DELTA T4 INOX firmy DELTA Zbigniew Różycki,
- z elektrozaczepem 118F, 142 lub 131 firmy eff-eff.

1.6.2. Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a

Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30 i o klasie dymoszczelności S_m, S_a mają budowę i wymiary jak drzwi DELTA MAGNUM przedstawione w p. 1.3.2, z następującymi zmianami:

- rama konstrukcyjna skrzydła wykonana z klejonego drewna sosnowego składająca się z:
 - ramiaka zamkowego o przekroju 210 x 54 mm,
 - ramiaka zawiasowego, nadprożowego i progowego o przekroju 100 x 54 mm,
 - poziomego rygla o przekroju 100 x 54 mm,może być zastąpiona ramą konstrukcyjną skrzydła wykonaną z płyt MDF lub klejonego drewna sosnowego lub świerkowego, składająca się z:
 - ramiaka zamkowego,
 - ramiaka zawiasowego,
 - ramiaka nadprożowego,
 - ramiaka progowego,

- o zewnętrznych wymiarach przekroju 44 x 54 mm, przy czym do ramiaka zamkowego, przy pomocy drewnianych kołków meblowych o średnicy 8 mm i kleju Wikol (mieszanka wodnej dyspersji żywicy poliwinylowej z dodatkami środków uszlachetniających), zamocowana jest kasetka zamka głównego z płyty MDF albo z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego, o zewnętrznych wymiarach 66 x 54 x 240 ÷ 250 mm oraz kasetka zamka dodatkowego z płyty MDF albo z klejonego drewna sosnowego lub świerkowego, o zewnętrznych wymiarach 66 x 54 x 190 ÷ 250 mm, a elementy ramy połączone są przy pomocy drewnianych kołków meblowych o średnicy 8 mm i kleju Wikol (rys. 51 ÷ 54),
- skalna wełna mineralna FIREDOORS o gęstości 150 kg/m³, firmy Rockwool, może być zastąpiona skalną wełną mineralną ISOVER PT 150 o gęstości 150 kg/m³, firmy Isover,
 - ocynkowana blacha stalowa grubości 0,7 mm może być zastąpiona ocynkowaną blachą grubości 0,7 mm, o przetłoczonych na głębokość maksimum 2 mm wzorach,
 - folia PVC może być zastąpiona powłoką malarską proszkową,
 - z innymi okuciami, ale tego samego rodzaju, zgodnie z wymaganiami określonymi w p. 3.1.3,
 - próg drewniany DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiony progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki, wykonanym z kształownika z ocynkowanej stalowej blachy grubości 1,2 ÷ 1,5 mm o przekroju zgodnym z rys. 18, wypełnionym zaprawą betonową, z uszczelką S7234/O firmy Inter-Deventer lub progiem DELTA D55-150 firmy DELTA Zbigniew Różycki z klejonego drewna liściastego, z uszczelką S7234/O firmy Inter-Deventer,
 - ościeżnica DELTA PU firmy DELTA Zbigniew Różycki może być zastąpiona ościeżnicą DELTA PD z kształowników PD (rys. 38) lub ościeżnicą regulowaną z ocynkowanej blachy stalowej grubości 1,5 mm z uszczelką dociskową S7234/O firmy Inter-Deventer (rys. 27).

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Stalowe drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne o zwiększonej odporności na włamanie DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3 są przeznaczone do wykonywania zamknięć otworów w ścianach, od których wymagane są klasy EI₁30 lub EI₂30 albo EI₁20/EI₂30 odporności ogniowej według kryteriów normy PN-EN 13501-2+A1:2010. Drzwi klasy EI₂30 odporności ogniowej, o rozwiązaniach konstrukcyjno-materiałowych i wymiarach wg p. 1.3.2, 1.5.2 i 1.6.2, mogą być stosowane także w przypadkach, gdy wymagana jest klasa dymoszczelności S_m, S_a według kryteriów normy PN-EN 13501-2+A1:2010.

Stalowe drzwi objęte niniejszą Aprobataą mogą być stosowane jako drzwi wewnętrzne wejściowe, stanowiące zgodnie z normą PN-B-91000:1996, zamknięcia otworów budowlanych odpowiednio w ścianach wewnętrznych między klatką schodową lub korytarzem a pomieszczeniami. Mogą być także stosowane jako drzwi do pomieszczeń technicznych i gospodarczych.

Stalowe drzwi DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 (odmiany 4C) mogą być stosowane również jako drzwi zewnętrzne wejściowe do budynków, dla których wymagany jest współczynnik przenikania ciepła $U_{k(max)}$ nie mniejszy niż 1,6 W/(m²K). Drzwi powinny otwierać się na zewnątrz i być częściowo osłonięte, a ich powierzchnia całkowita nie może być większa niż 3,6 m².

Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń, drzwi mogą być stosowane jako drzwi wewnętrzne w zakresie zgodnym z wymaganiami akustycznymi zawartymi w normie PN-B-02151-3:1999. Izolacyjność akustyczna właściwa drzwi objętych Aprobataą (z progiem drewnianym i stalowym) odpowiada następującym klasom akustycznym:

- klasa D₁-30 (25 – drzwi DELTA MAGNUM'3) i klasa D₂-25 – dostosowane do wymagań wg normy PN-B-02151-03:1999,
- klasa R_w = 32 dB – dostosowana do wymagań wg normy PN-B-02151.03:1987.

Z uwagi na wymagania wytrzymałościowe, drzwi mogą być stosowane w warunkach odpowiadających klasie 2 wymagań wg normy PN-EN 1192:2001, tj. średnich warunkach eksploatacji.

Z uwagi na zwiększoną odporność na włamanie drzwi:

- DELTA MAGNUM o klasie odporności ogniowej EI₂30 (odmiany 4C), mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których są wymagane drzwi klasy 4 wg normy PN-ENV 1627:2006 lub klasy C wg normy PN-B-92270:1990 (klasa ustalona w oparciu o wymagania wytrzymałościowe normy),
- DELTA MAGNUM'2 o klasie odporności ogniowej EI₁20/EI₂30 i EI₂30 odmiany C3, mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których są wymagane drzwi klasy 3 wg normy PN-ENV 1627:2006 lub klasy C wg normy PN-B-92270:1990 (klasa ustalona w oparciu o wymagania wytrzymałościowe normy),
- DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30 odmiany 2H, mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których są wymagane drzwi klasy 2 wg normy PN-ENV 1627:2006 lub klasy RC 2 wg normy PN-EN 1627:2011.

Drzwi DELTA MAGNUM'3 o klasie odporności ogniowej EI₂30, w których zastosowano zamek główny DELTA DS5R lub LS 8008, mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których nie są wymagane drzwi o określonej odporności na włamanie.

Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję drzwi powinny być odpowiednio zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi, w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001 i zgodnie z ustaleniami podanymi w Instrukcji ITB Nr 305. Zabezpieczenia antykorozyjne nie są objęte niniejszą Aprobata Techniczną.

Drzwi DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3 powinny być stosowane zgodnie z dokumentacją techniczną, opracowaną 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 poz. 690, z późniejszymi zmianami) oraz postanowieniami niniejszej Aprobaty Technicznej. Wbudowanie drzwi, ich montaż i konserwacja powinny być zgodne z instrukcją producenta.

Drzwi DELTA MAGNUM można montować w ścianach:

- murowanych, z cegły pełnej, sitówki, kratówki, minimalnej grubości 120 mm,
- betonowych, minimalnej grubości 80 mm w przypadku ościeżnicy PU i minimalnej grubości 120 mm w przypadku ościeżnic D i PD,
- z betonu komórkowego minimalnej grubości 175 mm.

Drzwi DELTA MAGNUM'2 można montować w ścianach:

- murowanych, z cegły pełnej, sitówki, kratówki, minimalnej grubości 120 mm,
- betonowych, minimalnej grubości 80 mm w przypadku ościeżnicy PU i minimalnej grubości 120 mm w przypadku ościeżnic D i PD.

Drzwi DELTA MAGNUM'3 można montować w ścianach o sztywnej standardowej konstrukcji mocującej o dużej gęstości.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały i elementy drzwi

3.1.1. Ościeżnica

3.1.1.1. Kształtowniki stalowe. Ościeżnice powinny być wykonywane z kształtowników wyprofilowanych z ocynkowanej blachy stalowej gatunku DX51D+Z100 wg normy PN-EN 10346:2009, grubości 1,5 mm, oklejonej folią PVC lub malowaną proszkowo. Przekroje ościeżnic przedstawiono na rys. 10, 37 i 38.

3.1.1.2. Progi. Progi drewniane powinny być wykonane z olchowego drewna klejonego warstwowo, oklejonego listwami z drewna dębowego, o przekroju zgodnym z rys. 11, lub drewna dębowego z rdzeniem olchowym, o przekroju zgodnym z rys. 40 lub 56.

Progi stalowe powinny być wykonane z ocynkowanej blachy stalowej grubości $1,2 \div 1,5$ mm, o przekrojach zgodnych z rys. 18 lub 41.

3.1.2. Skrzydło

3.1.2.1. Blacha stalowa. Poszycia skrzydeł powinny być wykonane z ocynkowanej blachy stalowej gatunku DX51D + Z100 wg normy PN-EN 10346:2009, grubości 0,5 lub 0,7 mm.

3.1.2.2. Rama. Rama skrzydła powinna być wykonana z pasków płyty wiórowej firmy HALSPAN lub o nazwie FIMAPAN, grubości 54 mm, wg normy PN-EN 13986:2006 lub z płyty pilśniowej MDF, wg normy 622-5:2010.

Płyty MDF powinny być zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg normy PN-EN 13986:2006. Zawartość pentachlorofenolu nie powinna być większa niż 5 ppm.

3.1.2.3. Płyty z wełny mineralnej. Do wypełnienia skrzydeł drzwi objętych niniejszą Aprobataą powinny być stosowane płyty ze skalnej wełny mineralnej zgodne z p. 1.

3.1.2.4. Pręty stalowe. Umieszczone w skrzydłach drzwi stalowe pręty żebrowane o średnicy 6 mm powinny być wykonane ze stali gatunku C 45 wg normy PN-EN 10083-2:2008 i hartowane.

3.1.3. Okucia. Okucia stosowane w drzwiach powinny być zgodne z p. 1 oraz spełniać wymagania następujących norm:

- PN-EN 1935:2003+AC:2005 – zawiasy,
- PN-EN 12209:2005+AC:2006 – zamki,
- PN-EN 14846:2008 – zamki elektromechaniczne,
- PN-EN 1154:1999/A1:2004 – zamykacze drzwiowe,
- PN-EN 1125:2009 – zamknięcia przeciwpaniczne,

Klamki i tarcze drzwiowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1906:2003, natomiast wkładki bębnekowe wymagania normy PN-EN 1303:2007+AC:2008.

Okucia powinny być dopuszczone do obrotu.

Typy okuć powinny być dostosowane do masy skrzydeł oraz obciążeń eksploatacyjnych.

Zastosowanie w drzwiach przeciwpożarowych innych okuć niż podano w p. 1, ale tego samego rodzaju, jest możliwe, gdy zostały one wprowadzone do obrotu z oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B i ich przydatność do zastosowania w takich drzwiach została potwierdzona cyfrą 1 w czwartej pozycji kodu klasyfikacyjnego podanego w normie lub aprobacie, co oznacza, że zostały przeprowadzone wymagane przez odpowiednią normę przedmiotową lub aprobatę badania w tym zakresie.

Zastosowanie zmienionych okuć nie może powodować zmian w budowie drzwi.

3.1.4. Uszczelki. W skrzydle drzwi powinny być zainstalowane następujące uszczelki: dociskowa – wykonana z modyfikowanej gumy (kauczuku syntetycznego EPDM) KA-20 firmy AiB lub S7234/O firmy Inter-Deventer oraz pęczniejąca – Promaseal PL o przekroju 2 x 15 mm firmy Promat.

W progach powinny być zainstalowane następujące uszczelki: w drewnianym – wykonana z modyfikowanej gumy (kauczuku syntetycznego EPDM) KD3 firmy AiB oraz w stalowym – S7234/O firmy Inter-Deventer.

Zamiennie mogą być także instalowane listwy opadające DRS 1528SL firmy Inter-Deventer lub listwy opadające firmy JarFu.

Uszczelki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12365-1:2006.

3.2. Jakość wykonania

Jakość wykonania i wykończenia stalowych drzwi objętych Aprobata powinna być zgodna z wymaganiami ZUAT-15/III.16/2007.

3.3. Właściwości techniczne drzwi

3.3.1. Wymiary. Wymiary drzwi powinny być zgodne z p. 1. Odchyłki wymiarów skrzydeł powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 2. Przekroje ościeżnic powinny być zgodne z rys. 10, 31 i 32, a odchyłki wymiarów z ZUAT-15/III.16/2007.

3.3.2. Kształt skrzydeł (prostokątność i płaskość). Kształt skrzydeł, określany prostokątnością naroży oraz płaskością brzegów i naroży skrzydeł powinien spełniać poniższe wymagania:

- odchyłki od prostokątności naroży nie powinny przekraczać odchyłek dopuszczalnych dla klasy tolerancji 3 według normy PN-EN 1529:2001,
- odchyłki od płaskości ogólnej nie powinny przekraczać odchyłek dopuszczalnych dla klasy tolerancji 3 według normy PN-EN 1530:2001,
- odchyłka od płaskości miejscowej nie powinna przekraczać odchyłki dopuszczalnej dla klasy 1 tolerancji według normy PN-EN 1530:2001.

3.3.3. Prawidłowość działania. Działanie drzwi powinno być zgodne z wymaganiami określonymi w ZUAT-15/III.16/2007.

3.3.4. Siły operacyjne. Siły operacyjne, mierzone według normy PN-EN 12046-2:2001, nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych według normy PN-EN 12217:2005, przewidzianych co najmniej dla klasy 2.

3.3.5. Odporność na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła. Odkształcenia trwałe, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1192:2001 dla klasy 2 odporności drzwi, powstałe w wyniku obciążenia skrzydła siłą skupioną 600 N, działającą w płaszczyźnie skrzydła, zgodnie z normą PN-EN 947:2000, nie powinny przekroczyć 1,0 mm oraz obniżyć właściwości funkcjonalnych i sprawności działania drzwi.

3.3.6. Wytrzymałość na skręcenie statyczne. Obciążenie statyczne skręcające drzwi siłą o wartości 250 N (2 klasa wg normy PN-EN 1192:2001), działające na skrzydło rozwarte pod kątem 90° i zablokowane w górnym narożu po stronie zamka, zgodnie z normą PN-EN 948:2000, nie powinno powodować odkształcenia trwałego, poziomego skrzydła w osi przyłożenia siły (dolne naroże po stronie zamka) większego niż 2 mm.

Prawidłowość działania drzwi po badaniu powinna być zachowana, zgodnie z p. 3.3.3.

3.3.7. Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Odształcenia trwałe, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1192 dla klasy 2 wytrzymałości, powstałe w wyniku działania na skrzydła obciążenia udarowego o energii uderzenia 60 J zgodnie z normą PN-EN 949:2000, nie powinny przekraczać 2,0 mm. Po badaniu nie powinny występować uszkodzenia konstrukcji i powinna być zachowana prawidłowość działania drzwi, zgodnie z p. 3.3.3.

3.3.8. Odporność na uderzenia ciałem twardym. Średnia głębokość trwałych wgłębień, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1192:2001, powstałych po uderzeniach z energią 3 J, wykonanych zgodnie z normą PN-EN 950:2000 dla klasy 2 wytrzymałości drzwi, nie powinna przekraczać 1,0 mm, zaś wartość maksymalna nie powinna przekraczać 1,5 mm. Średnia wartość średnic tych wgłębień nie powinna przekraczać 20 mm. Mogą występować pojedyncze uszkodzenia powłoki malarskiej, natomiast nie mogą wystąpić załamania bądź pęknięcia okładzin, blachy itp.

3.3.9. Odporność na wstrząsy. Drzwi powinny być odporne na wstrząsy nie wykazując uszkodzeń mechanicznych ani obniżenia właściwości funkcjonalnych, po wykonaniu – wg normy PN-B-06079:1988 – 400 cykli badawczych. Uszczelki powinny na całej swej długości przylegać do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

3.3.10. Odporność na wielokrotne cykliczne otwieranie i zamykanie (trwałość mechaniczna). Drzwi, poddane 200 000 cykli otwierania i zamykania (klasa C5 wg normy PN-EN 14600:2005) – zgodnie z normą PN-EN 1191:2002 – w czasie badania i po badaniu, nie powinny wykazywać odształceń lub uszkodzeń skrzydła i ościeżnicy, powodujących utratę ich funkcjonalności i nieprzydatność do zamierzonego użytkowania. Uszczelki powinny ściśle przylegać do odpowiednich powierzchni skrzydła i ościeżnicy, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

Właściwość określona w procedurze aprobowanej, nie objęta wstępnymi badaniami typu i badaniami uzupełniającymi.

3.3.11. Odporność ogniowa. Drzwi powinny spełniać kryteria podane w normie PN-EN 13501-2+A1:2010 dla klas odporności ogniowej:

- EI₁30 – drzwi DELTA MAGNUM EI₁30 o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.2,
- EI₂30 – drzwi DELTA MAGNUM EI₂30 o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.3.1, drzwi DELTA MAGNUM'2 EI₂30 o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.5.1 oraz drzwi DELTA MAGNUM'3 EI₂30 o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.6.1,

- EI₁₂₀/EI₂₃₀ – drzwi DELTA MAGNUM'2 EI₁₂₀/EI₂₃₀ o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.4.

3.3.12. Dymoszczelność. Drzwi DELTA MAGNUM o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.3.2, DELTA MAGNUM'2 o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.5.2 oraz DELTA MAGNUM'3 o rozwiązaniu konstrukcyjno-materiałowym i wymiarach wg p. 1.6.2, klasy odporności ogniowej EI₂₃₀, powinny spełniać kryteria określone w normie PN-EN 13501-2+A1:2010 dla klasy dymoszczelności S_m i S_a.

3.3.13. Przepuszczalność powietrza. Wartość średnia współczynnika infiltracji powietrza drzwi DELTA MAGNUM 4C nie powinna być większa niż $1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa})^{2/3}$.

Przepuszczalność powietrza drzwi z progiem lub z listwą padającą powinna odpowiadać co najmniej klasie 2 według normy PN-EN 12207:2001, tj. $27 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ w odniesieniu do powierzchni drzwi oraz $6,75 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ w odniesieniu do długości linii stykowej.

3.3.14. Wodoszczelność. Drzwi DELTA MAGNUM 4C otwierane na zewnątrz, nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 60 l na 1h i 1m² powierzchni przy różnicy ciśnień $\Delta p = 200 \text{ Pa}$. Drzwi powinny spełniać wymagania klasy 5B wg normy PN-EN 12208:2001, tj. dla drzwi, które są częściowo osłonięte.

3.3.15. Odporność na obciążenie wiatrem. Pod wpływem obciążenia charakterystycznego ciśnieniem wiatru P₁ (parcie/ssanie) wg normy PN-B-02011:1977, nie mniejszego niż 1200 Pa, ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu drzwi DELTA MAGNUM 4C nie powinno być większe niż 1/300 odległości między punktami podparcia tego elementu, co odpowiada klasie C3 wg normy PN-EN 12210:2001.

3.3.16. Izolacyjność cieplna. Współczynnik przenikania ciepła U_{k(max)} drzwi DELTA MAGNUM 4C, o powierzchni całkowitej nie większej niż 3,6 m², nie powinien być większy niż 1,6 W/(m² · K).

3.3.17. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa drzwi DELTA MAGNUM i DELTA MAGNUM'2 (z progiem drewnianym lub stalowym) powinna odpowiadać co najmniej następującym klasom akustycznym:

- klasa D₁-30 i klasa D₂-25 – dostosowana do wymagań wg normy PN-B-02151-03:1999,
- klasa R_w = 32 dB – dostosowana do wymagań wg normy PN-B-02151.03:1987.

Izolacyjność akustyczna właściwa drzwi DELTA MAGNUM'3 (z progiem drewnianym lub stalowym) powinna odpowiadać co najmniej następującym klasom akustycznym:

- klasa D_1-25 i klasa D_2-25 – dostosowana do wymagań wg normy PN-B-02151-03:1999,
- klasa $R_w = 32$ dB – dostosowana do wymagań wg normy PN-B-02151.03:1987.

3.3.18. Odporność na włamanie wg PN-B-92270:1990

3.3.18.1. Odporność na obciążenia statyczne. Drzwi powinny przenosić następujące obciążenia statyczne:

- a) obciążenie siłą 5000 N działającą w miejscu czoła zamka, równoległe do płaszczyzny skrzydła przez 1 min; odkształcenie skrzydła w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 5 mm,
- b) obciążenie siłą 4000 N działającą w środku skrzydła po stronie agresji, prostopadle do płaszczyzny skrzydła przez 1 min; odkształcenie skrzydła w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 3 mm,
- c) obciążenie siłą 4000 N działającą w narożach skrzydła po stronie zamka, prostopadle do płaszczyzny skrzydła strony zamykającej przez 1 min; odkształcenie skrzydła w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 30 mm,
- d) obciążenie siłą 7000 N działającą w miejscu zawiasu, prostopadle do płaszczyzny skrzydła strony zamykającej przez 1 min; odkształcenie skrzydła w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 6 mm,
- e) obciążenie siłą 7000 N działającą w miejscu zamka, prostopadle do płaszczyzny skrzydła strony zamykającej przez 1 min; odkształcenie skrzydła w miejscu przyłożenia siły i odkształcenie otworu zaczepowego ościeżnicy nie powinno być większe niż 6 mm, zaś łączne odkształcenie drzwi w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 9 mm,
- f) obciążenie siłą 7000 N działającą w miejscu przyłgi, prostopadle do przyłgi strony zamykającej przez 1 min; odkształcenie skrzydła w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 3 mm,
- g) obciążenie siłą 7000 N działającą w miejscu kotwy po stronie agresji, prostopadle do płaszczyzny skrzydła przez 1 min; odkształcenie skrzydła w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 6 mm.

3.3.18.2. Odporność na obciążenia dynamiczne. Drzwi powinny przenosić następujące obciążenia dynamiczne:

- a) obciążenie trzykrotne w środku skrzydła energią 230 J wywołaną po stronie agresji przez worek o średnicy 350 mm i masie 30 kg; odkształcenia trwałe drzwi w miejscu obciążenia powyższą energią nie powinno być większe niż 6 mm,
- b) obciążenie energią 230 J wywołaną wzdłuż dłuższych krawędzi skrzydła po stronie agresji przez worek o średnicy 350 mm i masie 30 kg; odkształcenia trwałe drzwi w miejscu obciążenia powyższą energią nie powinno być większe niż 6 mm.

3.3.18.3. Odporność na obciążenia statyczne i dynamiczne działające jednocześnie. Drzwi powinny przenosić następujące obciążenia statyczne i dynamiczne, działające jednocześnie:

- a) obciążenie statyczne siłą 3500 N przyłożoną w miejscu zamka, prostopadle do płaszczyzny skrzydła po stronie agresji przez 1 min i trzykrotne obciążenie dynamiczne w środku skrzydła energią 180 J wywołaną po stronie agresji przez worek o średnicy 350 mm i masie 30 kg; odkształcenia trwałe drzwi w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 6 mm,
- b) obciążenie statyczne siłą 3500 N przyłożoną w miejscu zawiasu, prostopadle do płaszczyzny skrzydła po stronie agresji przez 1 min i trzykrotne obciążenie dynamiczne w środku skrzydła energią 180 J wywołaną po stronie agresji przez worek o średnicy 350 mm i masie 30 kg; odkształcenia trwałe drzwi w miejscu przyłożenia siły nie powinno być większe niż 6 mm.

3.3.18.4. Odporność drzwi na niekonwencjonalne manipulacje. Drzwi powinny przenosić niekonwencjonalne manipulacje, określone w normie PN-B-92270:1990.

3.3.19. Odporność na włamanie wg PN-ENV 1627:2006 i PN-EN 1627:2011

3.3.19.1. Odporność na obciążenia statyczne. Drzwi powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na obciążenia statyczne określone w normie PN-ENV 1628:2006, a drzwi DELTA MAGNUM'3 również określone w normie PN-EN 1628:2011.

3.3.19.2. Odporność na obciążenia dynamiczne. Drzwi powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na obciążenia dynamiczne określone w normie

PN-ENV 1629:2006, a drzwi DELTA MAGNUM'3 również określone w normie PN-EN 1629:2011.

3.3.19.3. Odporność na niekonwencjonalne manipulacje narzędziami. Drzwi powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na niekonwencjonalne manipulacje narzędziami określone w normie PN-ENV 1630:2006, a drzwi DELTA MAGNUM'3 również określone w normie PN-EN 1630:2011.

3.3.20. Oznakowanie. Drzwi o deklarowanej odporności ogniowej powinny być oznakowane tabliczką znamionową, w sposób umożliwiający identyfikację drzwi po pożarze. Tabliczka powinna być mocowana na boku czołowym stojaka przyzawiasowego ościeżnicy, prostopadłym do płaszczyzny skrzydła lub do boku czołowego przyzawiasowego skrzydła, w górnej jego części.

Tabliczka znamionowa powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę producenta,
- nazwę i symbol wyrobu,
- klasę odporności ogniowej,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8012/2012,
- rok produkcji.

Ponadto każda uszczelka powinna być oznaczona znakiem zawierającym typ, symbol oraz identyfikację producenta uszczelki.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie

Wyroby objęte Aprobata Techniczną powinny być pakowane pojedynczo lub na paletach w kompletnym zestawie elementów składowych, zgodnie z normą PN-B-05000:1996, z dołączoną instrukcją montażu i wbudowania. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Na każdym opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- nazwa i adres producenta,

- nazwa i symbol wyrobu,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8012/2012,
- numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany,
- klasa odporności ogniowej i/lub dymoszczelności,
- rok produkcji,
- nazwa jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności.

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 znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

4.2. Przechowywanie

Drzwi powinny być przechowywane zgodnie z normą PN-B-05000:1996, w pomieszczeniach zabezpieczających je przed opadami atmosferycznymi oraz z dala od czynników żrących, itp.

4.3. Transport

Opakowania z drzwiami należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z wytycznymi producenta, uwzględniającymi wymagania przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym przy przewożeniu tego typu wyrobów oraz z wymaganiami określonymi w normie PN-B-05000:1996.

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-15-8012/2012 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) oceny zgodności drzwi objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-8012/2012 dokonuje producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8012/2012, 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:

- odporność na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła,
- wytrzymałość na skręcenie statyczne,
- odporność na uderzenie ciałem twardym,
- odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim,
- odporność na wstrząsy,
- przepuszczalność powietrza (tylko drzwi DELTA MAGNUM 4C),
- klasyfikację w zakresie odporności ogniowej,
- klasyfikację w zakresie dymoszczelności,
- izolacyjność akustyczną,
- odporność na obciążenie wiatrem (tylko drzwi DELTA MAGNUM 4C),
- wodoszczelność (tylko drzwi DELTA MAGNUM 4C),
- odporność na włamanie.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej 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,
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 wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8012/2012. 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.

Właściwości techniczne wyrobów składowych stosowanych w drzwiach powinny być potwierdzone deklaracjami zgodności w przypadku materiałów i wyrobów podlegających wymaganiom Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami), a w przypadku pozostałych wyrobów – świadectwami technicznymi, wydanymi przez producenta.

Dokumenty te powinny obejmować w szczególności:

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

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) jakości wykonania,
- b) wymiarów,
- c) oznakowania.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- a) sił operacyjnych,
- b) odporności na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła,

- c) przepuszczalności powietrza,
- d) izolacyjności akustycznej,
- e) odporności ogniowej,
- f) dymoszczelności.

W przypadku drzwi z deklarowaną odpornością ogniową łącznie z dymoszczelnością producent może wybrać alternatywnie jedno z badań, tj. odporność ogniową lub dymoszczelność, zgodnie z Ustaleniami Aprobacyjnymi GW III.18/2010.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być przeprowadzone 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

Badania jakości wykonania i właściwości technicznych drzwi należy wykonać metodami podanymi w ZUAT-15/III.16/2007 oraz według p. 5.6.1 ÷ 5.6.4.

5.6.1. Sprawdzenie wodoszczelności. Badanie szczelności na wodę opadową należy wykonać wg normy PN-EN 1027:2001, metodą B (drzwi częściowo osłonięte). Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.14.

5.6.2. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie odporności drzwi na obciążenie wiatrem należy wykonywać wg normy PN-EN 12211:2001. Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.15.

5.6.3. Sprawdzenie izolacyjności cieplnej. Wartość współczynnika przenikania ciepła $U_{k(max)}$, określoną w p. 3.3.16, sprawdzać należy metodą skrzynki grzejnej wg normy PN-EN ISO 12567-1:2004.

5.6.4. Sprawdzenie odporności na włamanie. Badanie odporności na włamanie drzwi, potwierdzające określoną w p. 3.3.18 i 3.3.19 klasyfikację, przeprowadzać należy zgodnie z normami: PN-ENV 1628:2006 lub PN-EN 1628:2011, PN-ENV 1629:2006 lub PN-EN 1629:2011, PN-ENV 1630:2006 lub PN-EN 1630:2011 oraz PN-B-92270:1990.

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 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-15-8012/2012 zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-8012/2011.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-8012/2012 jest dokumentem stwierdzającym przydatność stalowych drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych o zwiększonej odporności na włamanie DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3 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-15-8012/2012 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 obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). 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 stalowych drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych o zwiększonej odporności na włamanie DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3 od odpowiedzialności za właściwą jakość 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 stalowych drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych o zwiększonej odporności na włamanie DELTA MAGNUM, DELTA MAGNUM'2 i DELTA MAGNUM'3 należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8012/2012.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8012/2012 jest ważna do 2 sierpnia 2017 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 622-5:2010	<i>Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Część 5: Wymagania dla płyt formowanych na sucho (MDF)</i>
PN-EN 947:2000	<i>Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe</i>
PN-EN 948:2000	<i>Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne</i>
PN-EN 949:2000	<i>Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim</i>
PN-EN 950:2000	<i>Skrzydło drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym</i>
PN-EN 1027:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i>
PN-EN 1125:2009	<i>Okucia budowlane. Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN 1154:1999/ A1:2004	<i>Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN 1191:2002	<i>Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania</i>
PN-EN 1192:2001	<i>Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych</i>
PN-EN 1303:2007	<i>Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe do zamków. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN 1529:2001	<i>Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji</i>
PN-EN 1530:2001	<i>Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji</i>
PN-EN 1627:2011	<i>Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-EN 1628:2011	<i>Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne</i>
PN-EN 1629:2011	<i>Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne</i>
PN-EN 1630:2011	<i>Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego</i>

PN-EN 1634-1:2008	<i>Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 1: Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe</i>
PN-EN 1634-2:2008	<i>Badania odporności ogniowej i dymoszczelności zestawów drzwiowych i żaluzjowych, otwieralnych okien i elementów okuć budowlanych. Część 2: Charakteryzujące badanie odporności ogniowej elementów okuć budowlanych</i>
PN-EN 1906:2003	<i>Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN 1935:2003	<i>Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN 10083-2:2008	<i>Stale do ulepszania cieplnego. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali niestopowych</i>
PN-EN 10346:2009	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 12046-2:2001	<i>Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Drzwi</i>
PN-EN 12207:2001	<i>Okucia i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12208:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12209:2005 + AC:2006	<i>Okucia budowlane. Zamki. Zamki wraz z zaczepami uruchamiane mechanicznie. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN 12210:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12211:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania</i>
PN-EN 12217:2005	<i>Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-EN 12365-1:2006	<i>Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja</i>
PN-EN 13501-2+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
PN-EN 13986:2006	<i>Płyty drewnopochodne do stosowania w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i oznakowanie</i>
PN-EN 14600:2009	<i>Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-EN 14846:2008	<i>Okucia budowlane. Zamki. Zamki i zaczepy elektromechaniczne. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN ISO 12567-1:2004	<i>Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej. Część 1: Kompletne okna i drzwi</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>
PN-ENV 1627:2006	<i>Okna, drzwi, żaluzje. Odporność na włamanie. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-ENV 1628:2006	<i>Okna, drzwi, żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne</i>
PN-ENV 1629:2006	<i>Okna, drzwi, żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne</i>
PN-ENV 1630:2006	<i>Okna, drzwi, żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego</i>
PN-B-02011:1977	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-B-02151.03:1987	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-B-05000:1996	<i>Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.</i>
PN-B-06079:1988	<i>Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy</i>
PN-B-91000:1996	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia</i>
PN-B-92270:1990	<i>Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie – klasy C. Wymagania i badania uzupełniające</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>
ZUAT-15/III.16/2007	<i>Zalecenia udzielania Aprobatach Technicznych ITB. Rozwierane drzwi wewnętrzne: wejściowe i wewnątrzlokalowe z drewna materiałów drewnopochodnych, tworzyw sztucznych i metali, ogólnego stosowania oraz o deklarowanej klasie odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.</i>
Instrukcja ITB Nr 305 GW III.18/2010	<i>Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych Ustalenia Aprobacyjne dot. zakresu badań wykonywanych przy ocenie zgodności rozwieranych drzwi wewnętrznych (wejściowych i wewnątrzlokalowych)</i>

Raporty z badań i oceny

1. Opinia do Aprobaty Technicznej ITB dotycząca drzwi DELTA MAGNUM 4C firmy DELTA Z. Różycki – Nr NF-0666/A/09, Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska.
2. Raport nr 14/09 Centrum Stavebního Inženýrství, a. S., K. Cihelně, Zlin-Lonky dotyczący badania przenikania ciepła drzwi MAGNUM 4C.
3. Raport z badań Nr LP-801.1/08/Z drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM, Instytut Techniki Budowlanej, Laboratorium Badań Ogniwych,
4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2:2007 – Nr NP-801.1/A/08/ZM/Z dotycząca drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM, Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Badań Ogniwych.
5. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie odporności ogniowej drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM – Nr NP-801.2/A/08/ZM/Z, Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Badań Ogniwych.
6. Raport z badań nr LOW-519.1/2009 drzwi przeciwpożarowych DELTA MAGNUM, Instytut Techniki Budowlanej, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej – LOW.
7. Opinia techniczna dotycząca uznania wyników badań drzwi typu MAGNUM 4C – Nr OWN-OT-012/2009, Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Okuć, Ślusarki Budowlanej i Spawalnictwa – OWN.
8. Protokół z badań Nr 95/09 drzwi wejściowych, jednoskrzydłowych, otwieranych na zewnątrz typu MAGNUM 4C, Centrum Stavebního Inženýrství, a. s., K. Cihelně, Zlin-Lonky.
9. Opinia specjalistyczna dot. klas odporności na włamanie drzwi wejściowych DELTA MAGNUM nr OWN-OT-013/2009, Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Okuć i Ślusarki Budowlanej.
10. Sprawozdanie z badań Nr LB-1/257/2008 drzwi MAGNUM 1/A, Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Laboratorium Badań Mechanicznych Urządzeń Zabezpieczających i Lekkich Przegród Budowlanych.
11. Sprawozdanie z badań Nr LB-1/258/2008 drzwi MAGNUM 3C/A, Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Laboratorium Badań Mechanicznych Urządzeń Zabezpieczających i Lekkich Przegród Budowlanych.

12. Sprawozdanie z badań Nr LB-1/259/2008 drzwi MAGNUM 4C, Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Laboratorium Badań Mechanicznych Urządzeń Zabezpieczających i Lekkich Przegród Budowlanych.
13. Raport z badań izolacyjności akustycznej drzwi MAGNUM 1 – Nr 30/09, Laboratorium Centrum Stavebního Inženýrství, a. s., K. Cihelně, Zlin-Lonky.
14. Raport z badań izolacyjności akustycznej drzwi MAGNUM 2/A – Nr 31/09 – Laboratorium Centrum Stavebního Inženýrství, a. s., K. Cihelně, Zlin-Lonky.
15. Raport z badań izolacyjności akustycznej drzwi MAGNUM 3C/A – Nr 32/09 Laboratorium Centrum Stavebního Inženýrství, a. s., K. Cihelně, Zlin-Lonky.
16. Raport z badań izolacyjności akustycznej drzwi MAGNUM 4C – Nr 32/09 Laboratorium Centrum Stavebního Inženýrství, a. s., K. Cihelně, Zlin-Lonky.
17. Klasyfikacja akustyczna do Aprobaty Technicznej ITB, drzwi DELTA MAGNUM 1, DELTA MAGNUM 1/A, DELTA MAGNUM 2, DELTA MAGNUM 2/A, DELTA MAGNUM 3C, DELTA MAGNUM 3 C/A oraz DELTA MAGNUM 4C – Nr pracy: NA-0564/A/2009 Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Akustyki – NA, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, ul. Ksawerów 21.
18. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej zgodnej z PN-EN 13501-2+A1:2010 – Drzwi stalowe jednoskrzydłowe, pełne, rozwierane, z ościeżnicą stalową typu DELTA MAGNUM'2 – nr 2029.1/11/R04NP Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, ul. Ksawerów 21.
19. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie odporności ogniowej drzwi stalowych jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM'2 – nr 2029.3/11/R04NP Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, ul. Ksawerów 21.
20. Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej drzwi stalowych DELTA i CAPEK oraz przygotowanie danych wyjściowych (w zakresie zagadnień akustycznych) do nowelizacji AT – Nr pracy 1323/10/Z00NA (LA-01323:00/2010) Zakład Akustyki – NA, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, ul. Ksawerów 21.
21. Sprawozdanie z badań odporności na włamanie:
Nr LB-1/057/2010 Drzwi Delta Magnum'2 C3,
Nr LB-1/062/2010 Drzwi Delta Magnum'2 2H
oraz Aneks nr 2 do sprawozdań z badań Nr LB-1/055-064/2010 Drzwi Delta,
Laboratorium Badań Mechanicznych Urządzeń Zabezpieczających i Lekkich Przegród Budowlanych, Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa, ul. Duchnicka 3
22. Raporty z badań: LOW01-01259/10/Z00OWN i LOW04-02159/10/Z00OWN, Drzwi jednoskrzydłowe wewnętrzne wejściowe MAGNUM'2, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej – LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, ul. Taczaka 12.

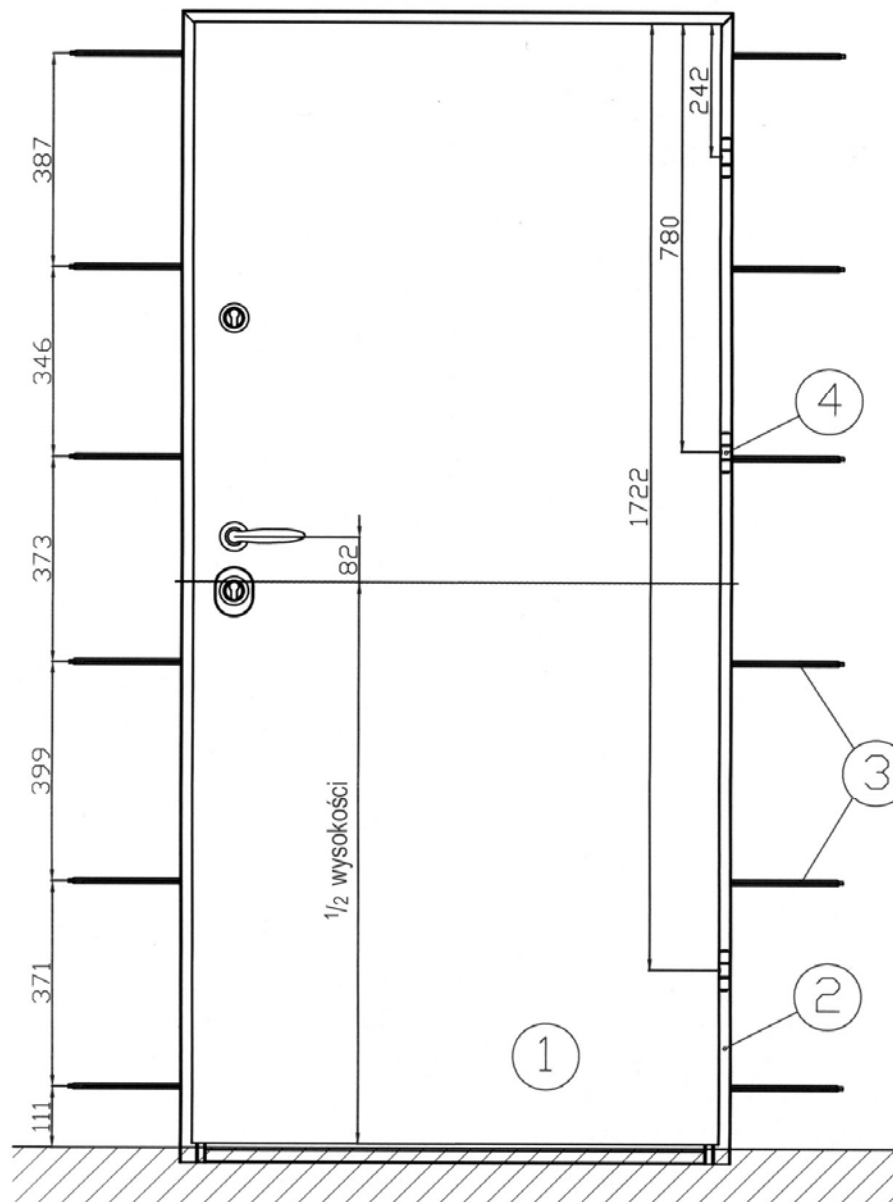
23. Ocena techniczna dotycząca odporności na włamanie drzwi stalowych typu DELTA – opracowanie Nr OWN-OT-030/2010, Zakład Okuć i Ślusarki Budowlanej, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, ul. Taczaka 12.
24. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie odporności ogniowej drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM – nr 2029.2/11/R04NP, Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, ul. Ksawerów 21.
25. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501-2 +A1:2010 – nr 2029.1/11/R05NP. Drzwi stalowe jednoskrzydłowe, pełne, rozwierane z ościeżnicą stalową typu DELTA MAGNUM'3, Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
26. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie odporności ogniowej drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM'3 – nr 2029.4/11/R05NP, Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
27. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie odporności ogniowej drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM – nr 2029.2/11/R05NP, Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
28. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie odporności ogniowej drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM'2 – nr 2029.3/11/R05NP, Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
29. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie dymoszczelności zgodnie z PN-EN 13501-2 +A1:2010 – nr 02029/12/R10NP. Drzwi stalowe jednoskrzydłowe, pełne, rozwierane z ościeżnicą stalową typu DELTA MAGNUM 4C, Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
30. Raport z badań nr LPP01-02029/12/R10NP. Drzwi stalowe jednoskrzydłowe, pełne, rozwierane, w ościeżnicy stalowej typu DELTA MAGNUM 4C, Laboratorium Badań Ogniowych, ITB, Warszawa, ul. Filtrowa 1.
31. Raport z badań nr LPP02-02029/12/R10NP. Drzwi stalowe jednoskrzydłowe, pełne, rozwierane, w ościeżnicy stalowej typu DELTA MAGNUM 4C, Laboratorium Badań Ogniowych, ITB, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
32. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie dymoszczelności drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM – nr 2029.1/12/R10NP, Zakład Badań Ogniowych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.

33. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie dymoszczelności drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM'2 – nr 2029.2/12/R10NP, Zakład Badań Ogniwych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
34. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie dymoszczelności drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM'3 – nr 2029.3/12/R10NP, Zakład Badań Ogniwych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
35. Klasyfikacja uzupełniająca w zakresie dymoszczelności drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM 4C – nr 2029.4/12/R10NP, Zakład Badań Ogniwych – NP, Instytut Techniki Budowlanej, 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1.
36. Raport z badań nr LP01-1796/10/Z00NP, odporności ogniowej drzwi DELTA MAGNUM, Laboratorium Badań Ogniwych – LP, Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa.
37. Raport z badań LP01-02029/11/R05NP. Drzwi stalowe, jednoskrzydłowe, pełne, rozwierane, z ościeżnicą stalową typu DELTA MAGNUM'3, Laboratorium Badań Ogniwych – LP, Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa.
38. Kopia Karty Badania nr LP02-02029/11/R05NP dot. drzwi stalowych, jednoskrzydłowych, pełnych, rozwieranych typu DELTA MAGNUM 4C, Laboratorium Badań Ogniwych – LP, Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa.
39. Opinia Techniczna OWN/OT-20/2012 dotycząca uwzględnienia w AT-15-8012/2012 „Stalowe drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne o zwiększonej odporności na włamanie DELTA Magnum, Delta Magnum'2 i Delta Magnum'3” drzwi Delta Magnum'3 na podstawie badań drzwi Delta Enter W wg wymagań określonych w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8507/2010, Zakład Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB, Oddział Wielkopolski, 61-819 Poznań, ul. St. Taczaka 12.

RYSUNKI

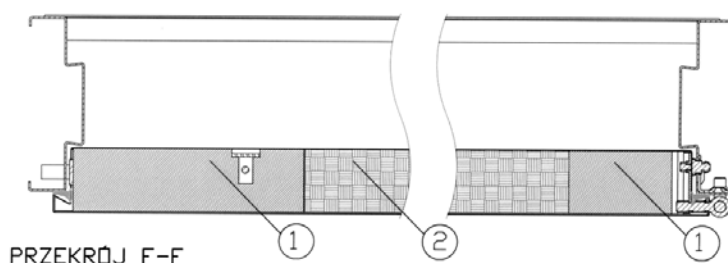
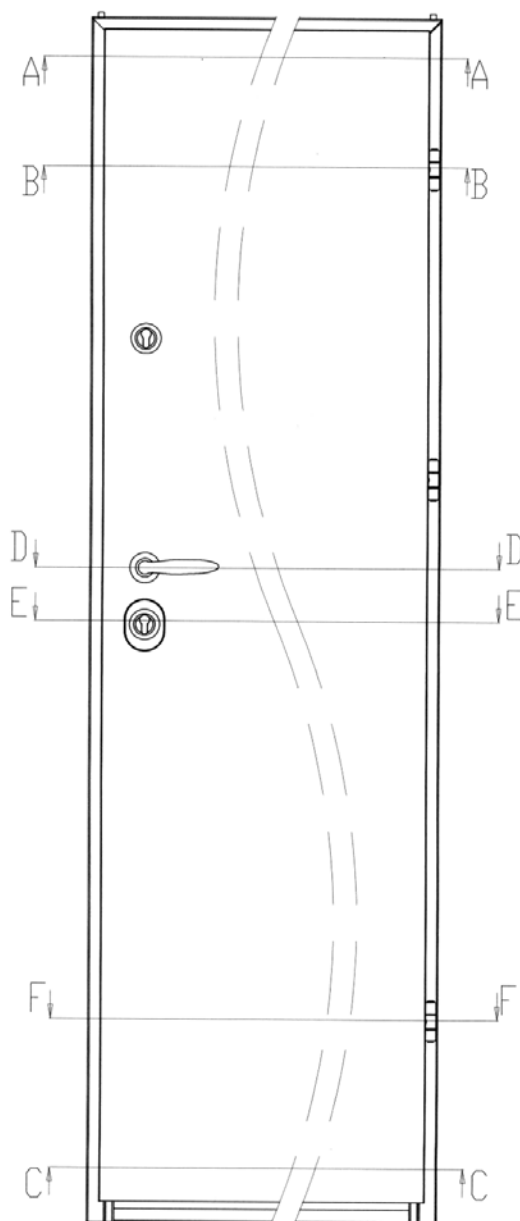
	Str.
Rys. 1. Drzwi DELTA MAGNUM - widok	55
Rys. 2. Drzwi DELTA MAGNUM – przekroje poziome	56
Rys. 2a. Drzwi DELTA MAGNUM – przekroje poziome c.d.	57
Rys. 3. Drzwi DELTA MAGNUM – przekroje pionowe	58
Rys. 4. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM (bez okuć)	59
Rys. 5. Wypełnienie skrzydeł drzwi DELTA MAGNUM	60
Rys. 6. Blachy poszycia skrzydła drzwi DELTA MAGNUM.....	60
Rys. 7. Krawędzie formatek blach poszycia skrzydła drzwi	61
Rys. 8. Wkłady ramowe skrzydeł drzwi DELTA MAGNUM	62
Rys. 9. Stalowe pręty żebrowane i ich rozkład w skrzydle drzwi	63
Rys. 10. Przekrój ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM	63
Rys. 11. Próg drewniany ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM	64
Rys. 12. Gniazdo rygla górnego drzwi DELTA MAGNUM	64
Rys. 13. Uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM	64
Rys. 14. Gniazdo zapornicy ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM	65
Rys. 15. Bolec przeciwwyważeniowy	65
Rys. 16. Rozkład prętów żebrowanych w skrzydle drzwi DELTA MAGNUM EI ₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3	65
Rys. 17. Stalowy uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM EI ₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3	66
Rys. 18. Stalowy próg ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM EI ₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3	67
Rys. 19. Perforowany stalowy ceownik zamykający skrzydło drzwi DELTA MAGNUM EI ₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3	67
Rys. 20. Elementy ramy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM EI ₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3	68
Rys. 21. Ramiak zamkowy z kołkami drewnianymi drzwi DELTA MAGNUM EI ₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3	69
Rys. 22. Ościeżnica i próg drewniany drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2	70
Rys. 23. Mocowanie bolca przeciwwyważeniowego oraz zawiasy drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2	70
Rys. 24. Stalowy uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2	71
Rys. 25. Bolec przeciwwyważeniowy i tulejka do drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2	72
Rys. 26. Pręty hartowane z podkładkami sprężynowymi do drzwi DELTA MAGNUM o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.2	72

Rys. 27. Ościeżnica stalowa regulowana do drzwi DELTA MAGNUM o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.2	73
Rys. 28. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – widok	73
Rys. 29. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje poziome	74
Rys. 29a. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje poziome c.d.	75
Rys. 30. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje pionowe	76
Rys. 30a. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje pionowe c.d.	77
Rys. 31. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM'2 C3 – konstrukcja	78
Rys. 32. Listwa opadająca typu DRS 1528SL zastosowana w dolnej części skrzydła drzwi DELTA MAGNUM EI ₂ 30	79
Rys. 33. Krawędzie formatek blach poszycia skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'2	80
Rys. 34. Mocowanie bolca przeciwwyważeniowego oraz zawiasy drzwi DELTA MAGNUM'2 .	80
Rys. 35. Mocowanie zamków drzwi DELTA MAGNUM'2	81
Rys. 36. Kasety zamków drzwi DELTA MAGNUM'2	82
Rys. 37. Kształtowniki ościeżnicowe typów P i PU	83
Rys. 38. Kształtowniki ościeżnicowe typów D i PD	83
Rys. 39. Stalowe kształtowniki (ceowniki) zamykające	84
Rys. 40. Próg dębowy z rdzeniem olchowym DELTA D55-150 z uszczelka KD-3	84
Rys. 41. Próg stalowy DELTA 55 profil PU z uszczelka dociskową typu S7234/0	84
Rys. 42. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM'2 o konstrukcji wg p. 1.5.2	85
Rys. 43. Drzwi DELTA MAGNUM'3 – widok	86
Rys. 44. Drzwi DELTA MAGNUM'3 – przekroje poziome	87
Rys. 45. Drzwi DELTA MAGNUM'3 – przekroje pionowe	88
Rys. 46. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM'3	89
Rys. 47. Mocowanie zawiasy drzwi DELTA MAGNUM'3	90
Rys. 48. Blacha poszycia (formatka przylgowa) skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3	91
Rys. 49. Blacha poszycia (formatka wrębowa) skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3	92
Rys. 50. Rama skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3	93
Rys. 51. Listwa zamkowa skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3	94
Rys. 52. Listwa zawiasowa skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3	95
Rys. 53. Kasetka zamka głównego drzwi DELTA MAGNUM'3	96
Rys. 54. Kasetka zamka dodatkowego drzwi DELTA MAGNUM'3	97
Rys. 55. Uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3	98
Rys. 56. Przekrój progu drewnianego typu Pu	99



- 1 - skrzydło
- 2 - ościeżnica
- 3 - kotwa montażowa
- 4 - zawias + bolec przeciwwyważeniowy

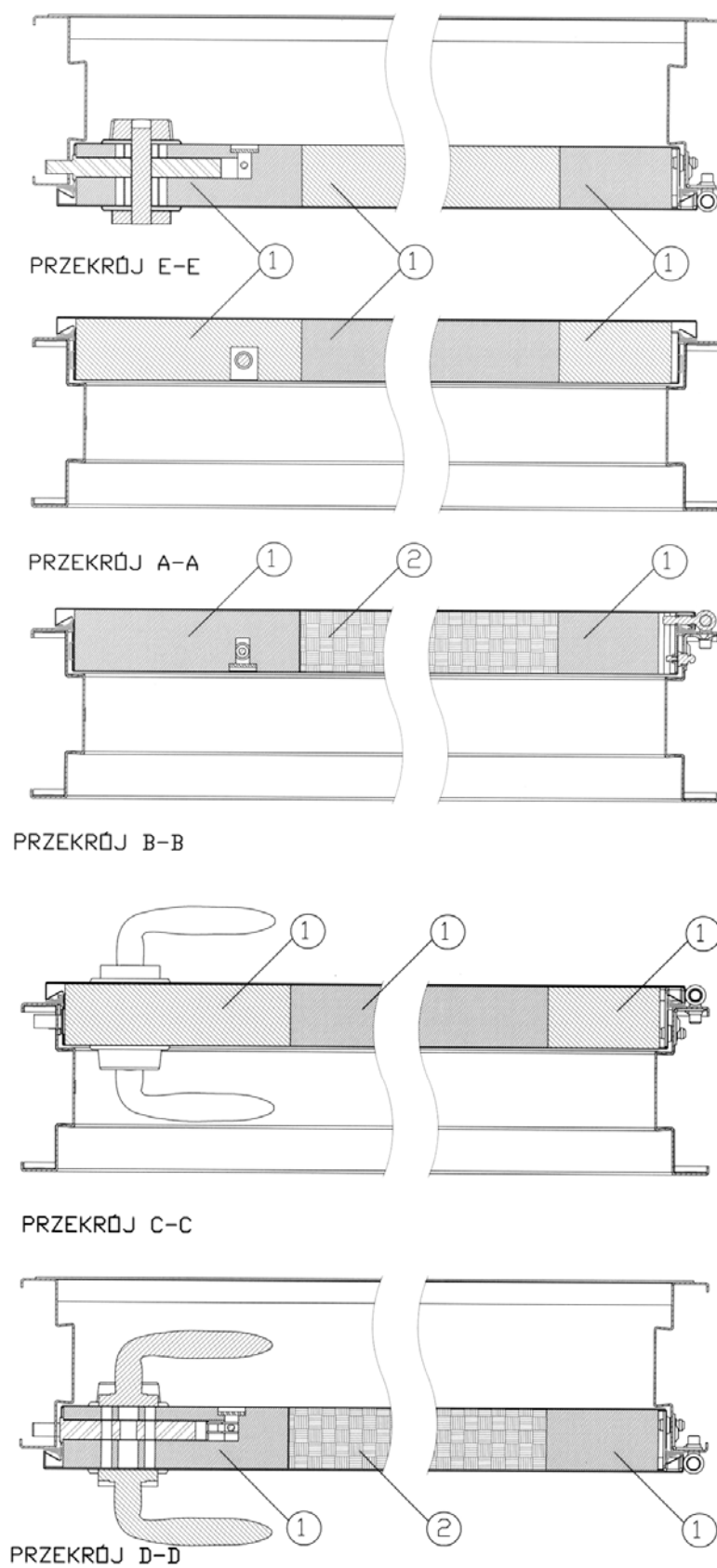
Rys. 1. Drzwi DELTA MAGNUM - widok



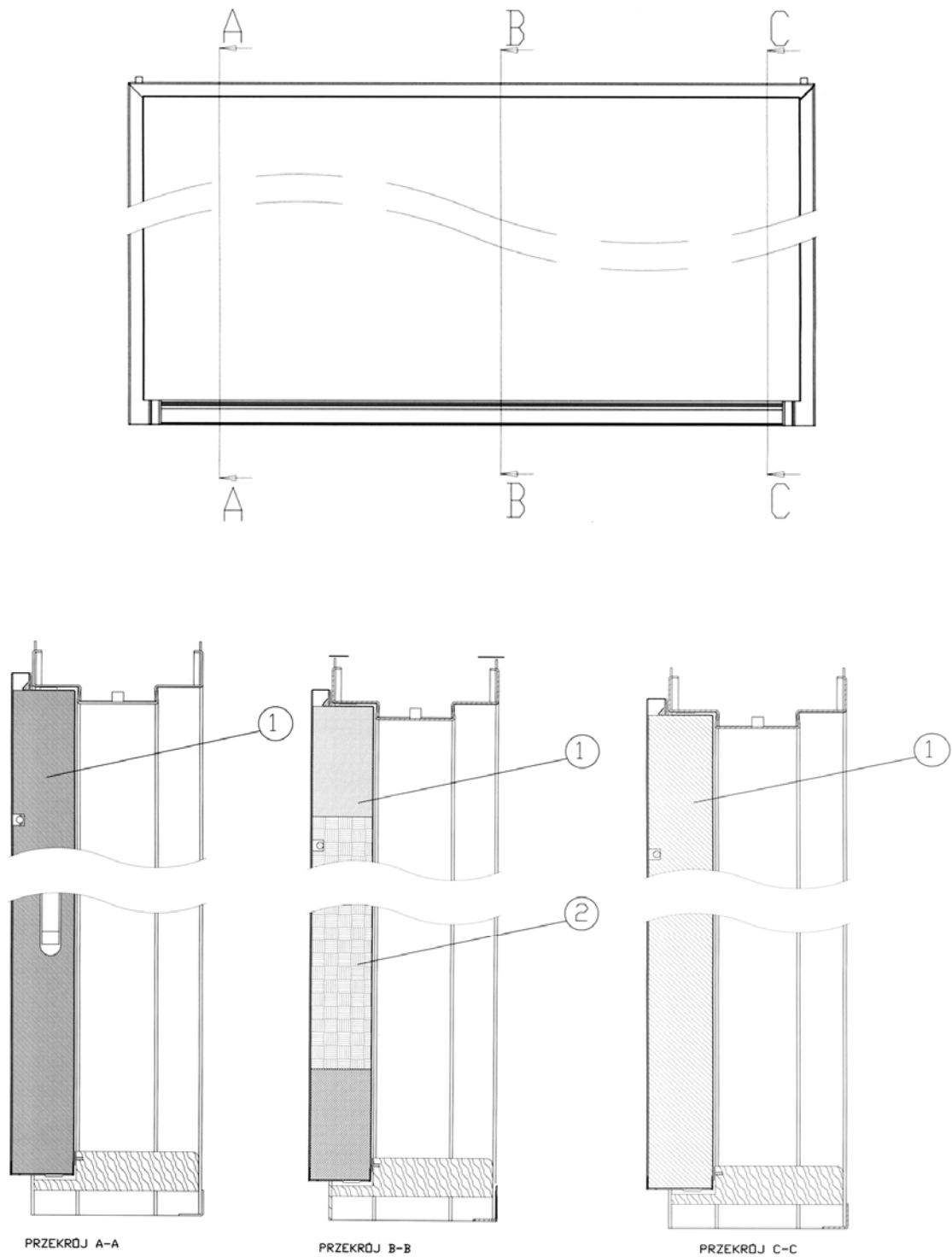
PRZEKRÓJ F-F

- 1 – płyta HALLSPAN
- 2 – wełna mineralna

Rys. 2. Drzwi DELTA MAGNUM – przekroje poziome



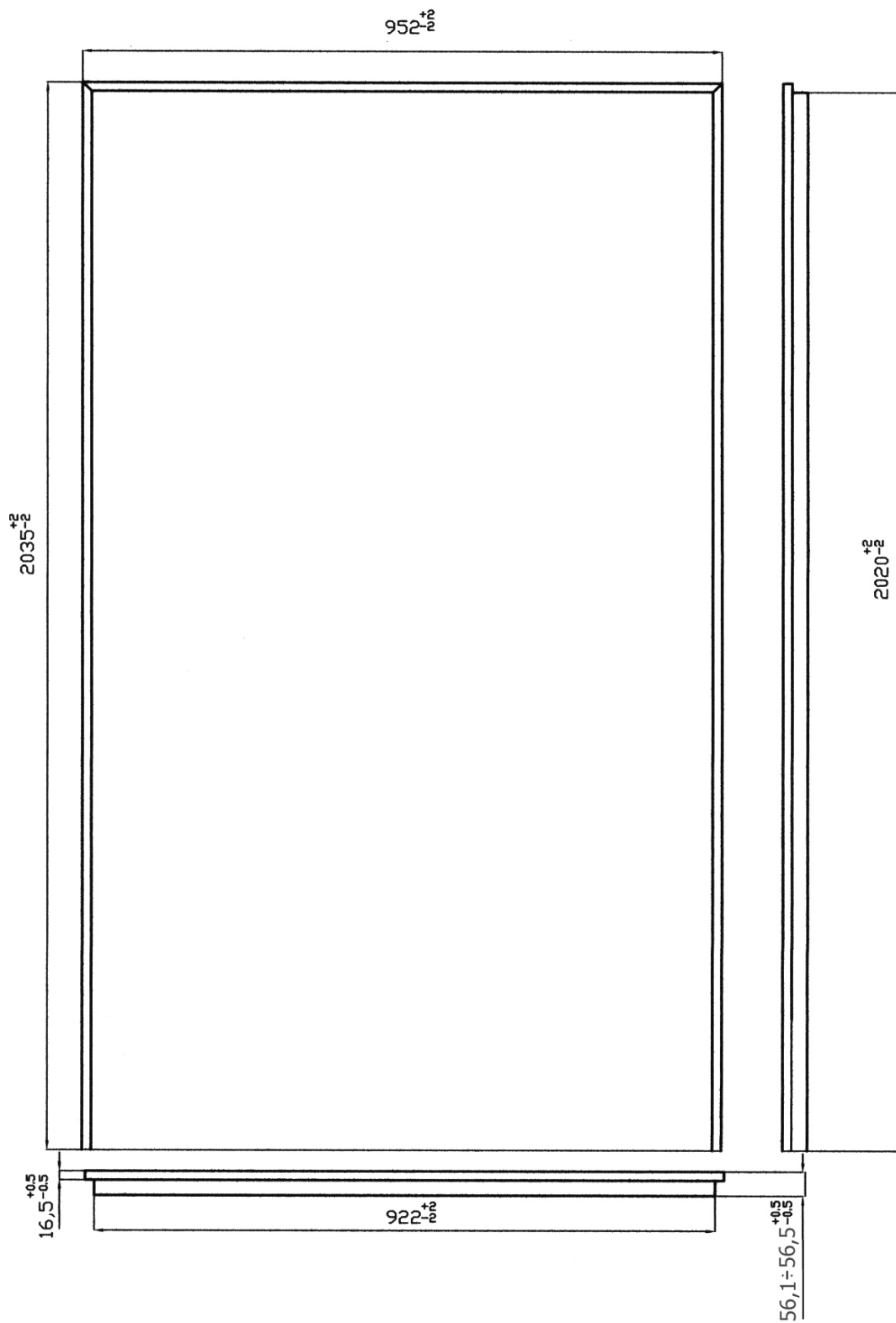
Rys. 2a. Drzwi DELTA MAGNUM – przekroje poziome c.d.



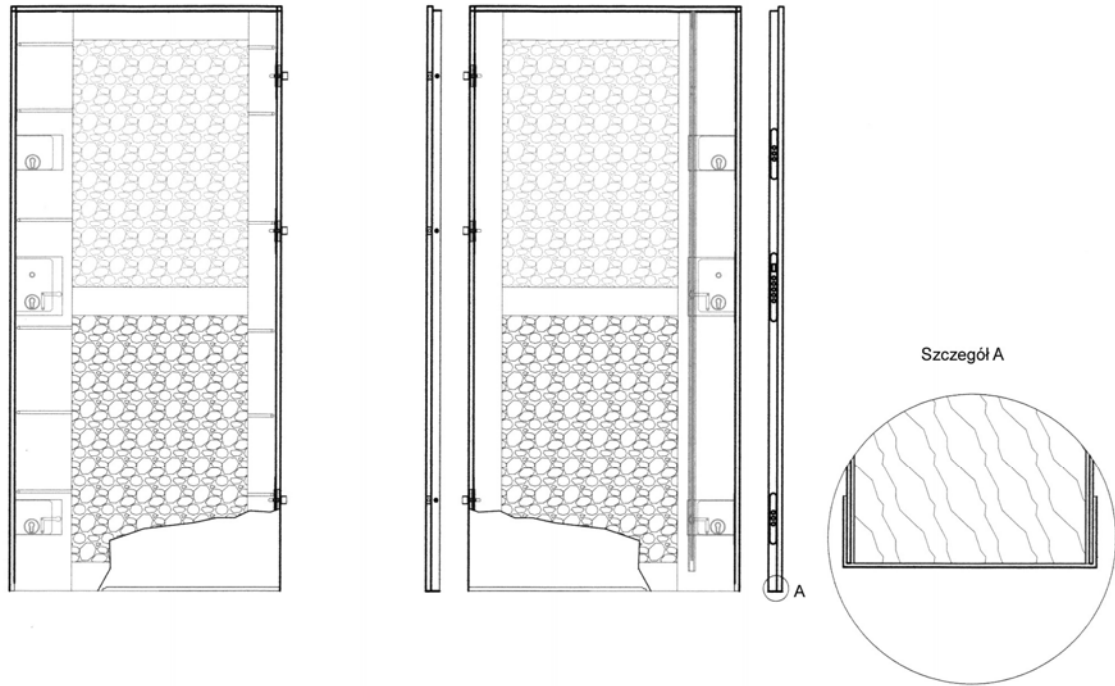
1 – płyta HALLSPAN

2 – wełna mineralna

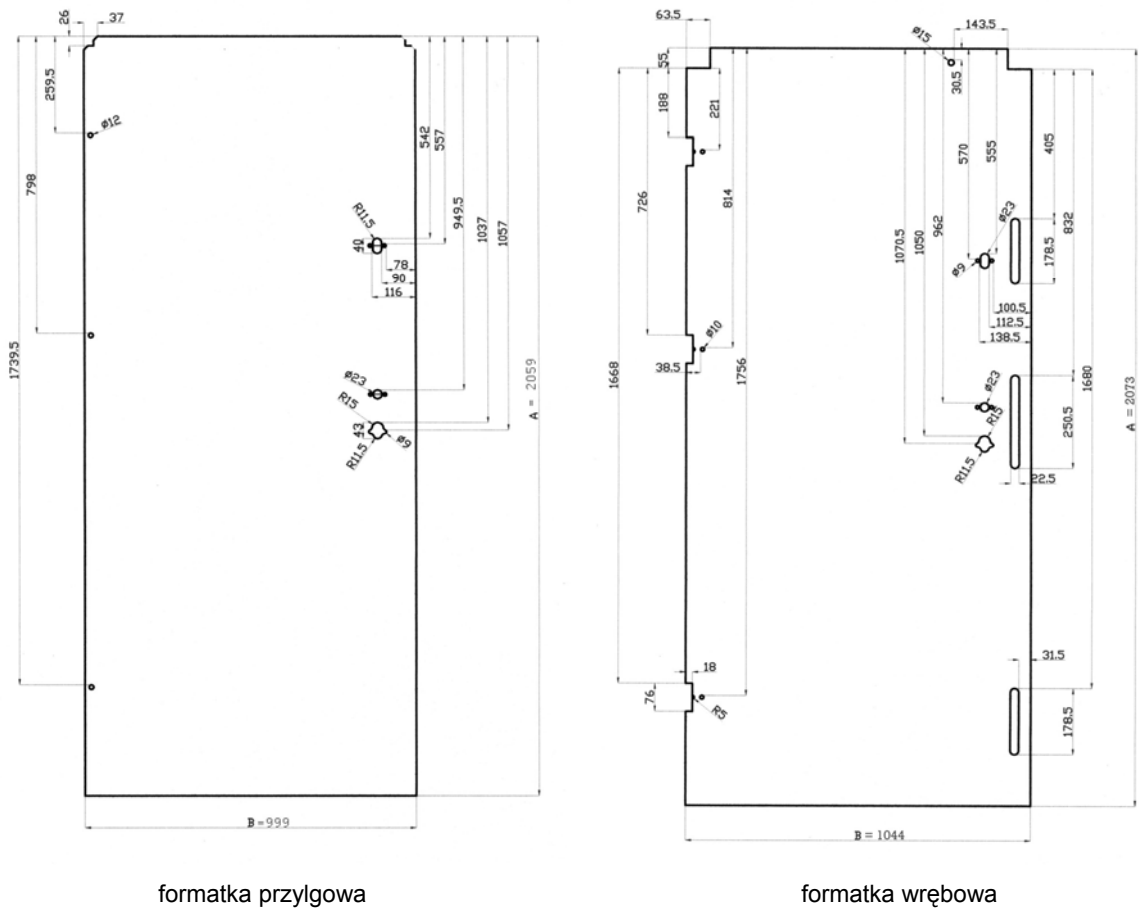
Rys. 3. Drzwi DELTA MAGNUM – przekroje pionowe



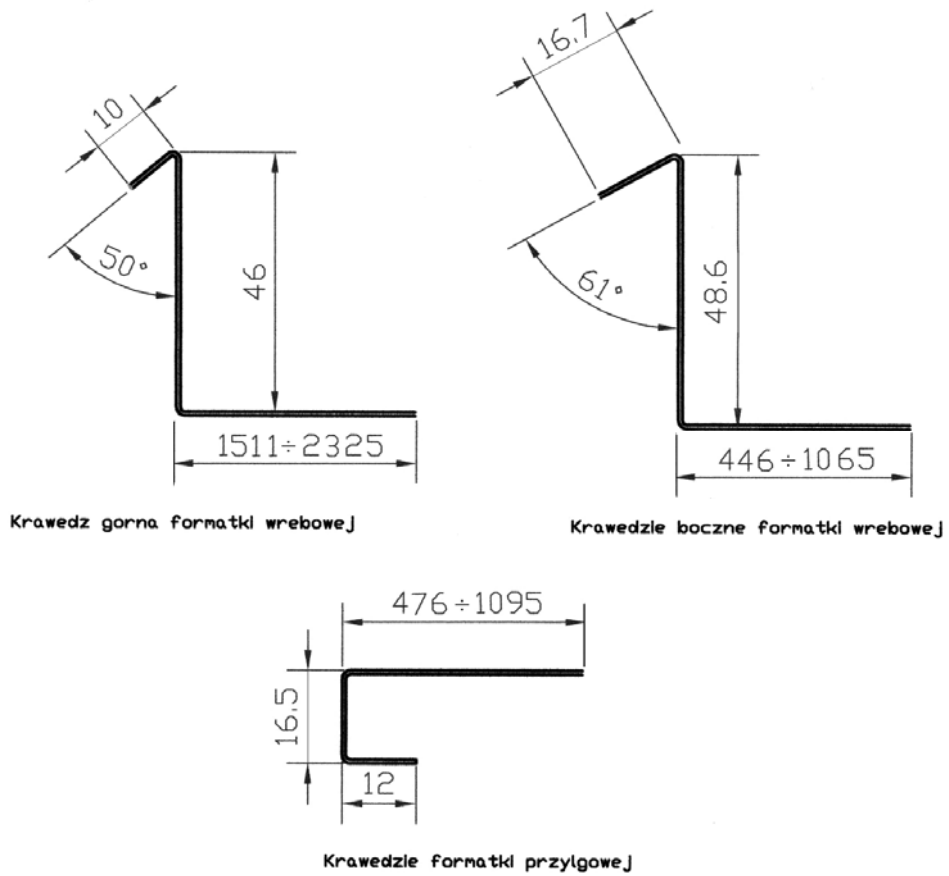
Rys. 4. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM (bez okuć)



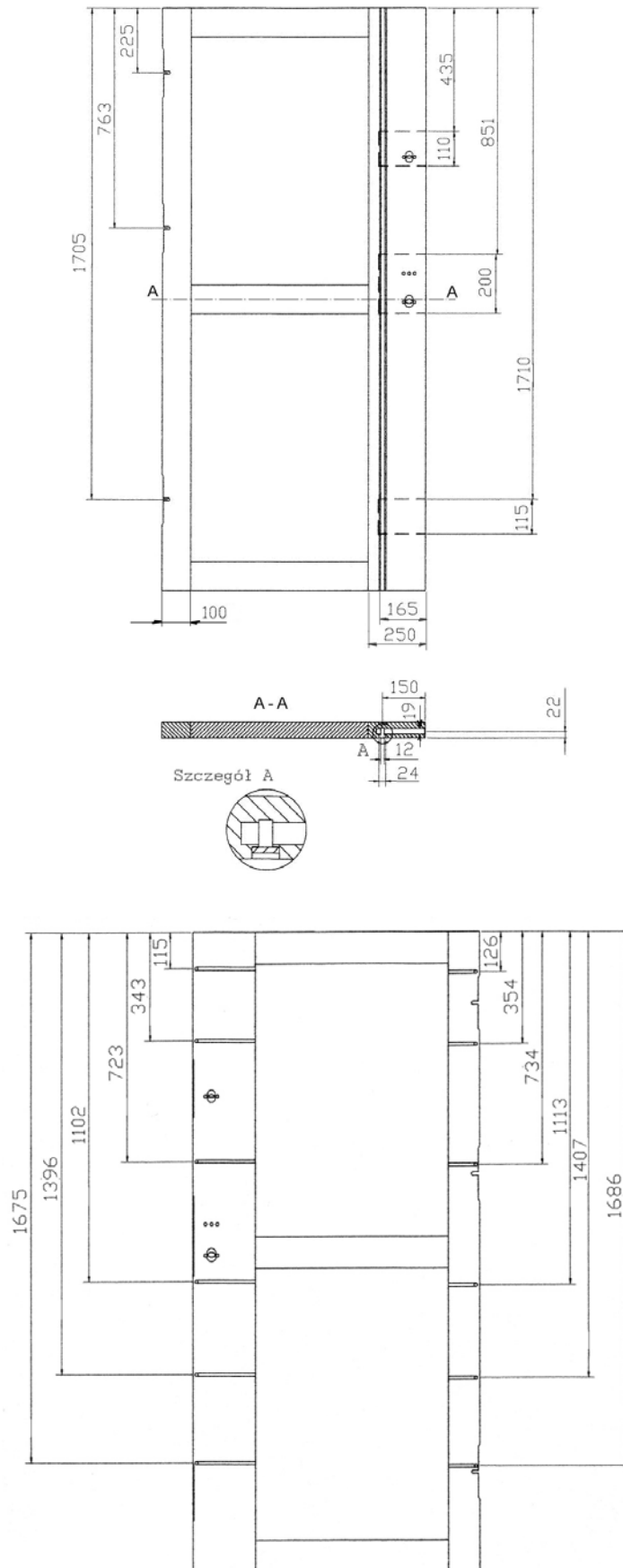
Rys. 5. Wypełnienie skrzydeł drzwi DELTA MAGNUM



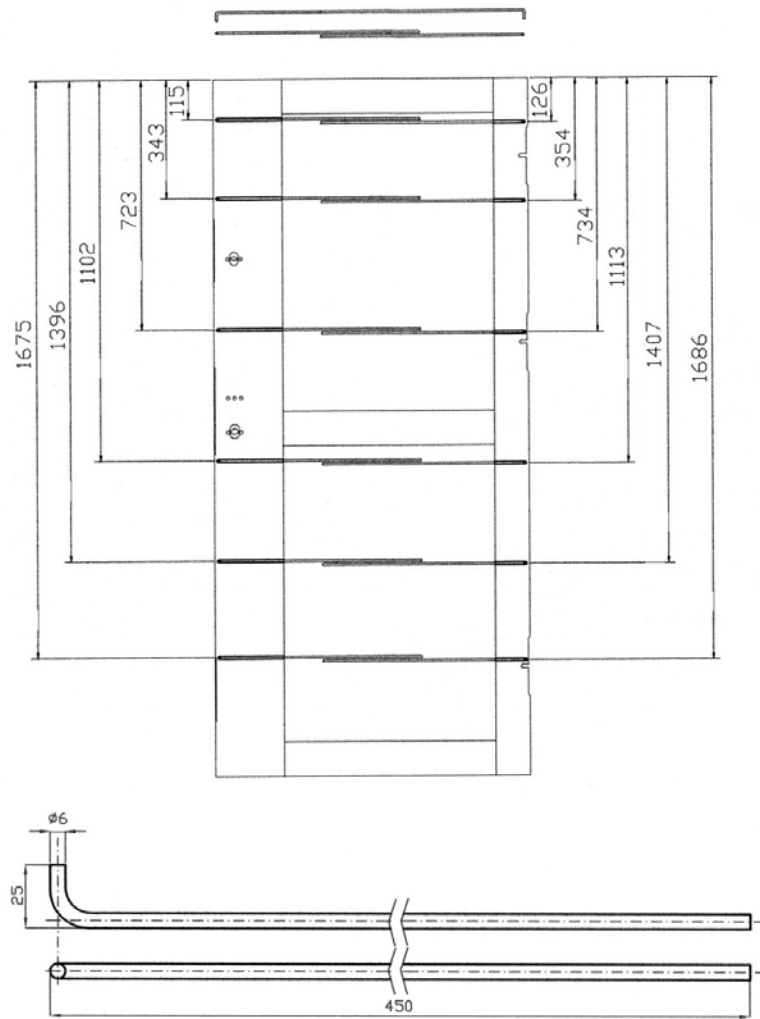
Rys. 6. Blachy poszycia skrzydła drzwi DELTA MAGNUM



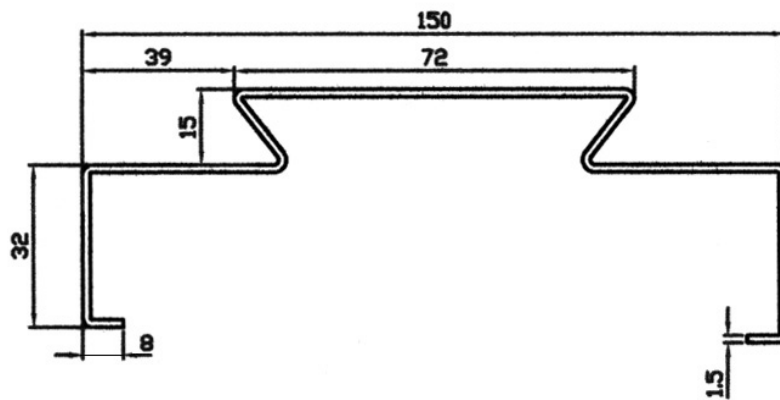
Rys. 7. Krawędzie formatek blach poszycia skrzydła drzwi



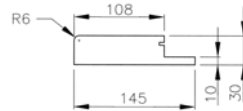
Rys. 8. Wkłady ramowe skrzydeł drzwi DELTA MAGNUM



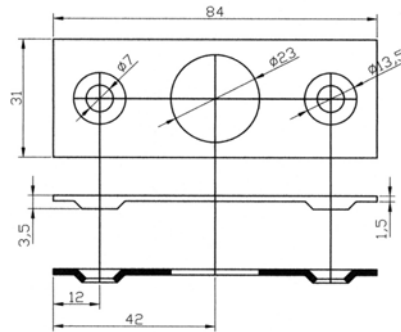
Rys. 9. Stalowe pręty żebrowane i ich rozkład w skrzydle drzwi



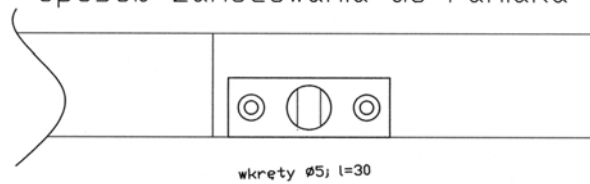
Rys. 10. Przekrój ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM



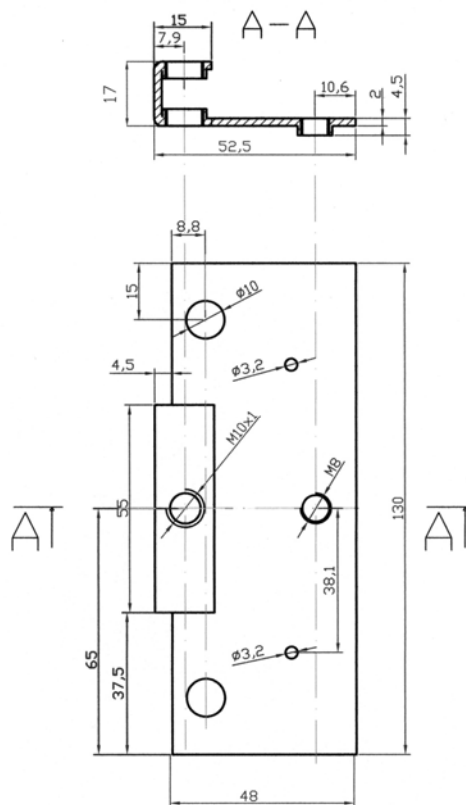
Rys. 11. Próg drewniany ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM



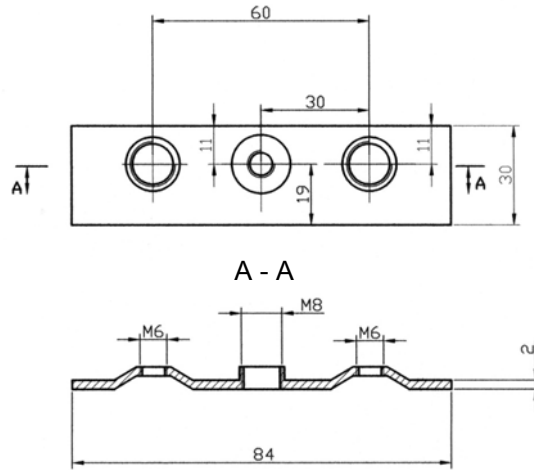
Sposób zamocowania do ramiaka



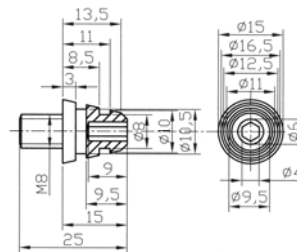
Rys. 12. Gniazdo rygla górnego drzwi DELTA MAGNUM



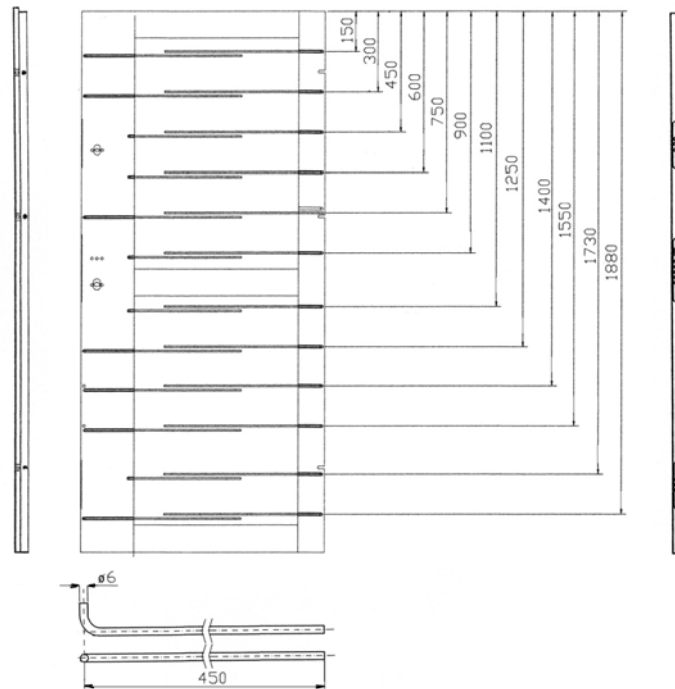
Rys. 13. Uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM



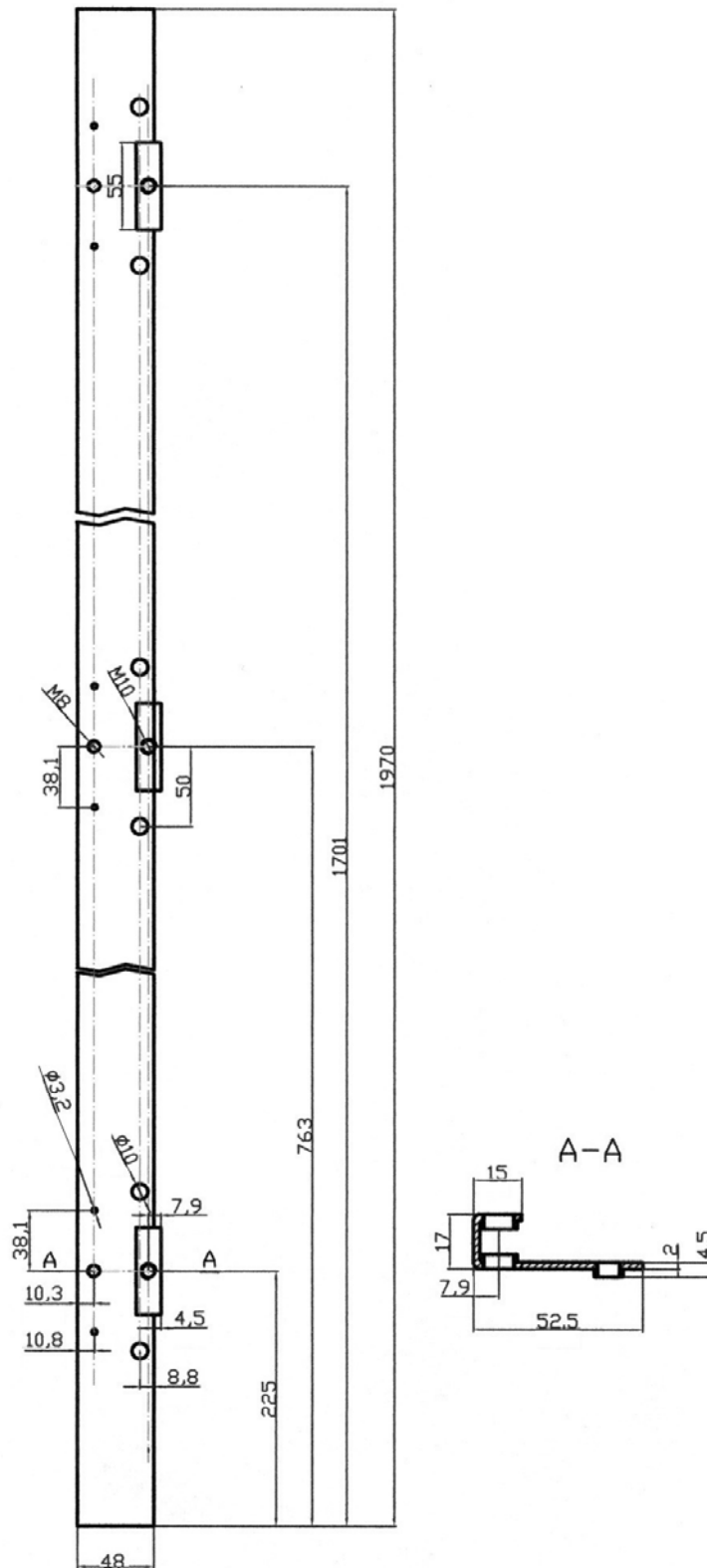
Rys. 14. Gniazdo zapornicy ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM



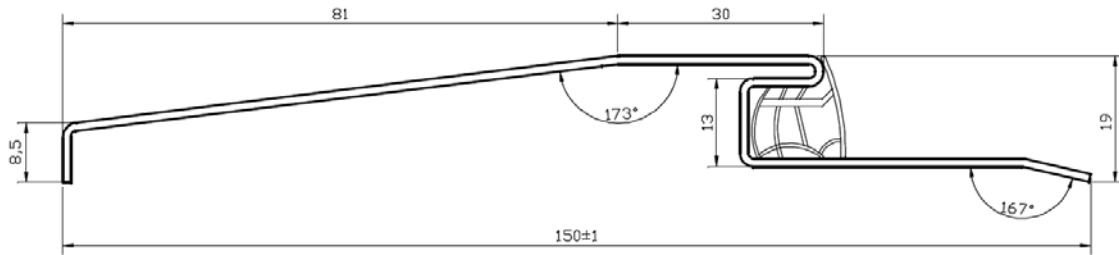
Rys. 15. Bolec przeciwwyważeniowy



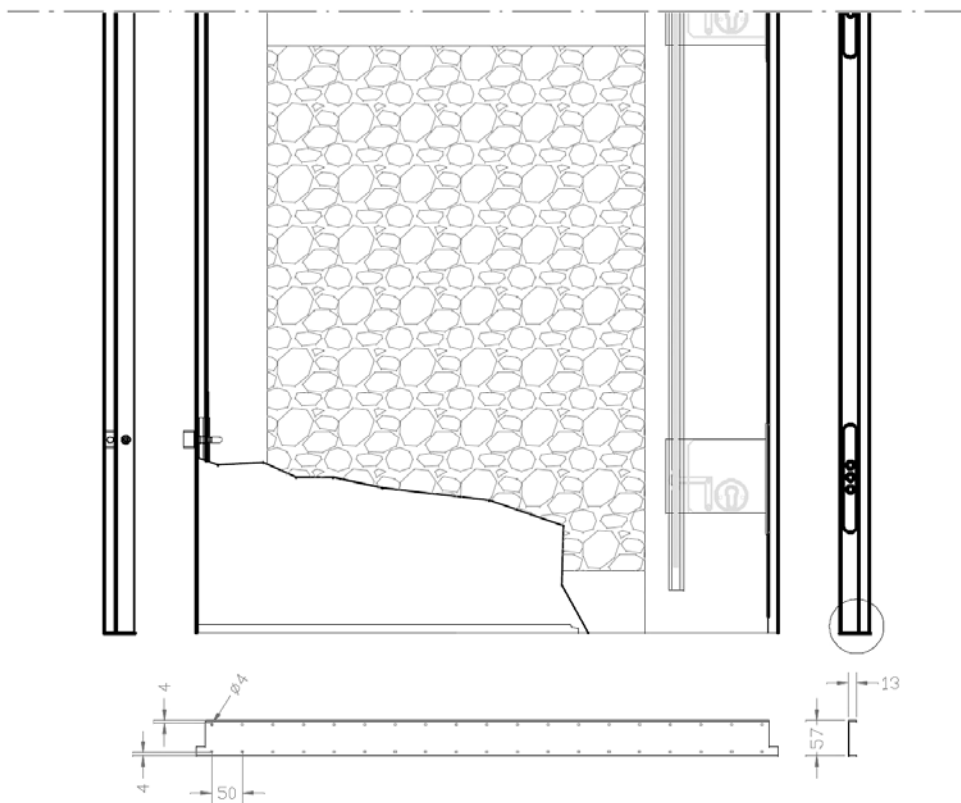
Rys. 16. Rozkład prętów żebrowanych w skrzydle drzwi DELTA MAGNUM EI₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.1



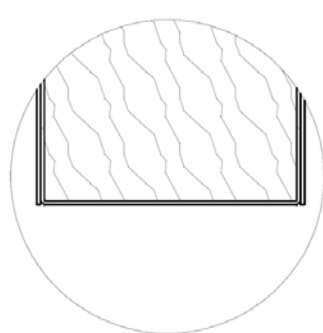
Rys. 17. Stalowy uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM EI₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.1



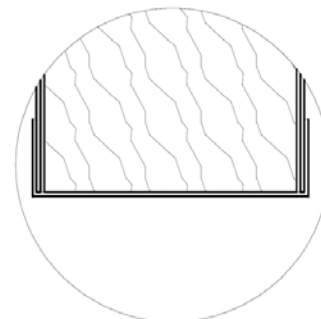
Rys. 18. Stalowy próg ościeżnicy drzwi DELTA MAGNUM EI₂30 o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.1



Ceownik perforowany 13 x 57 x 13mm, otwory \varnothing 4 mm co 50 mm, w odległości 4 mm od obu krawędzi gięcia

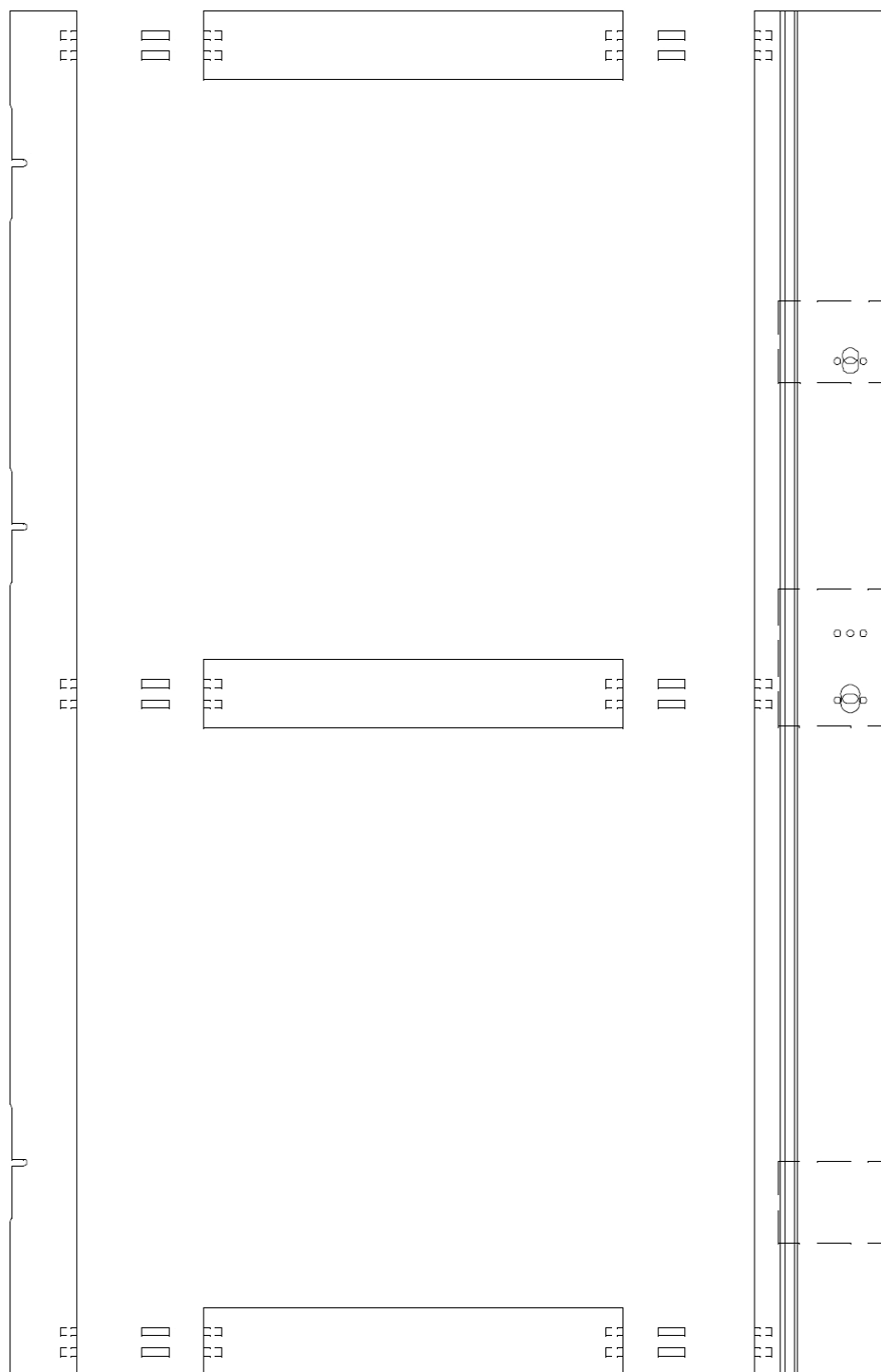


Ceownik zamykający z blachy 0,5 mm
o wym. 13 x 54 x 13 mm



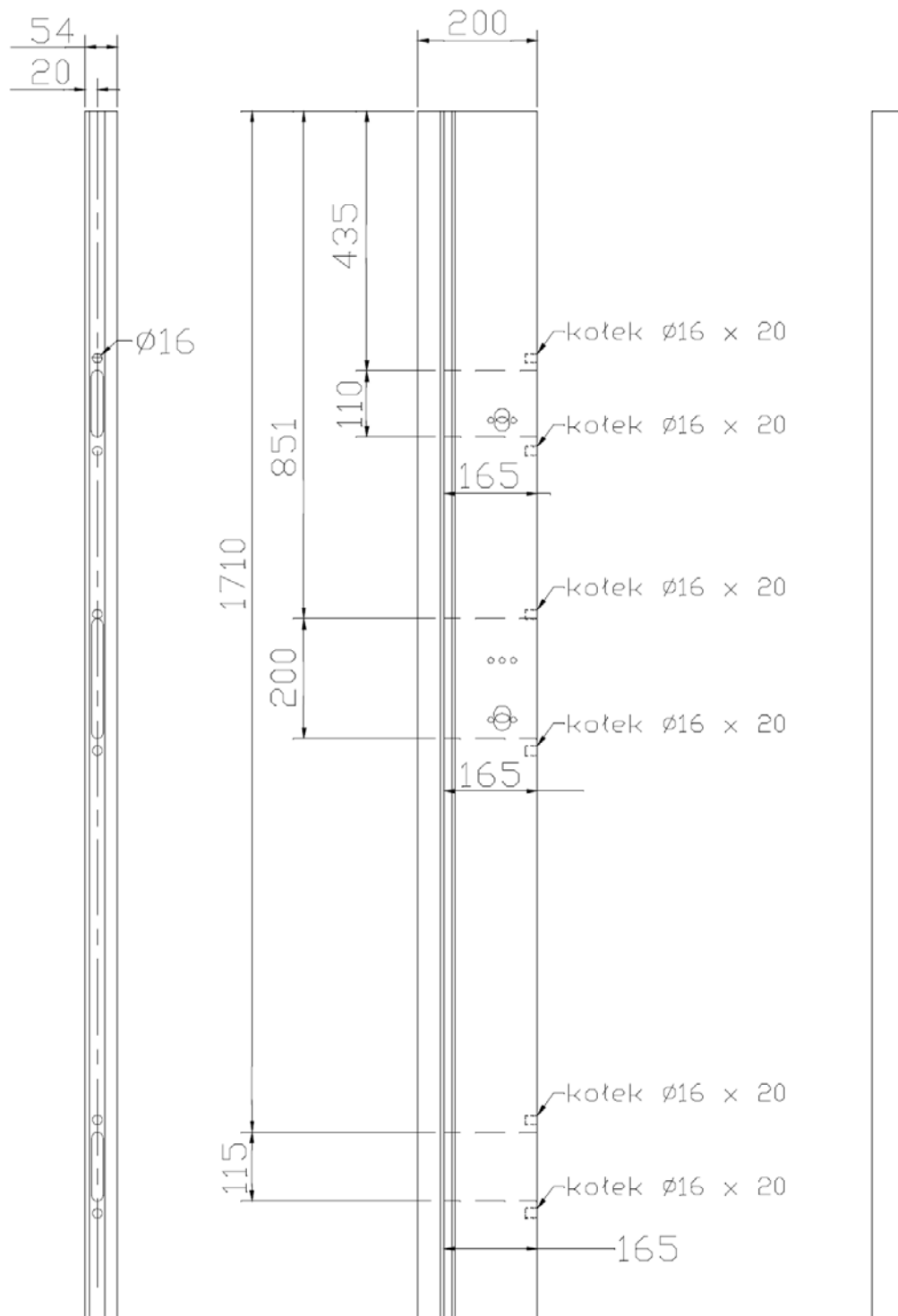
Ceownik zamykający z blachy 0,5 ÷ 0,7 mm
o wym. 13 x 57 x 13 mm

Rys. 19. Perforowany stalowy ceownik zamykający skrzydło drzwi DELTA MAGNUM EI₂30 o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.1

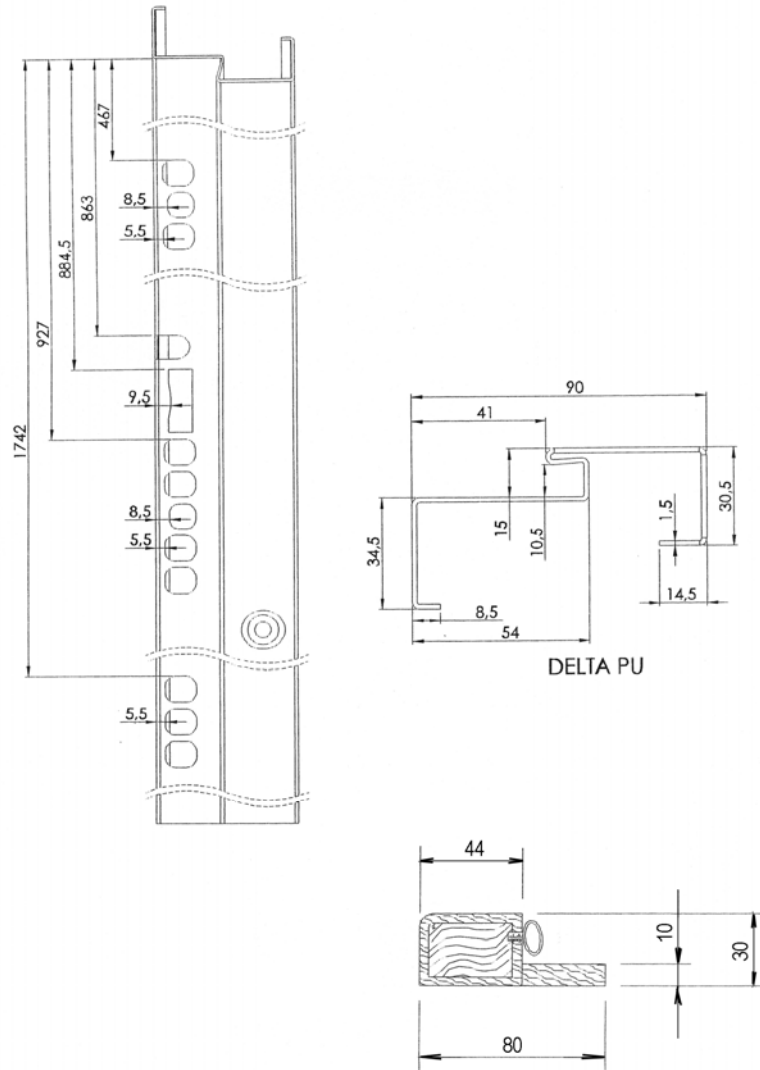


☐ Kołki drewniane $\varnothing 12 \times 40$ mm

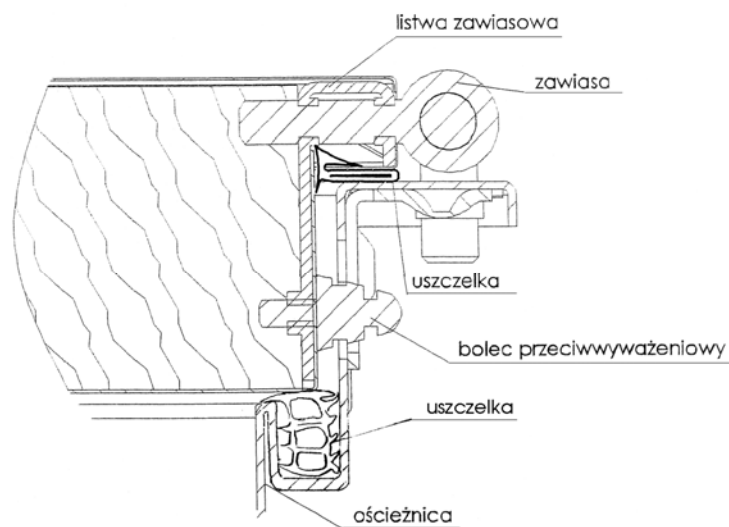
Rys. 20. Elementy ramy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM EI₂₃₀ o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.1



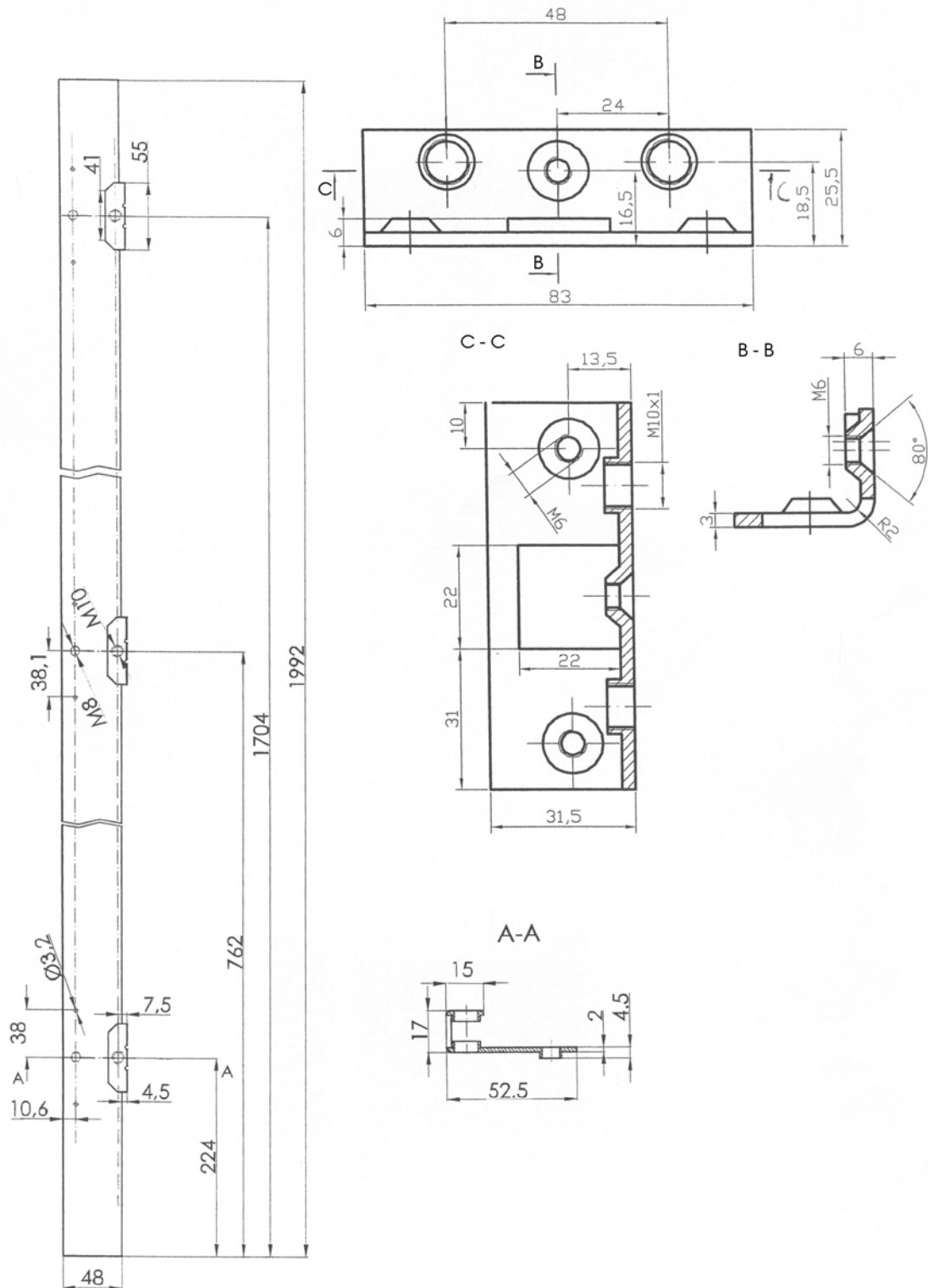
Rys. 21. Ramiak zamkowy z kołkami drewnianymi drzwi DELTA MAGNUM EI₂30 o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.1



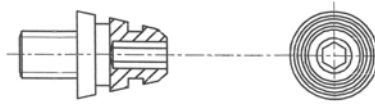
Rys. 22. Ościeżnica i próg drewniany drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2



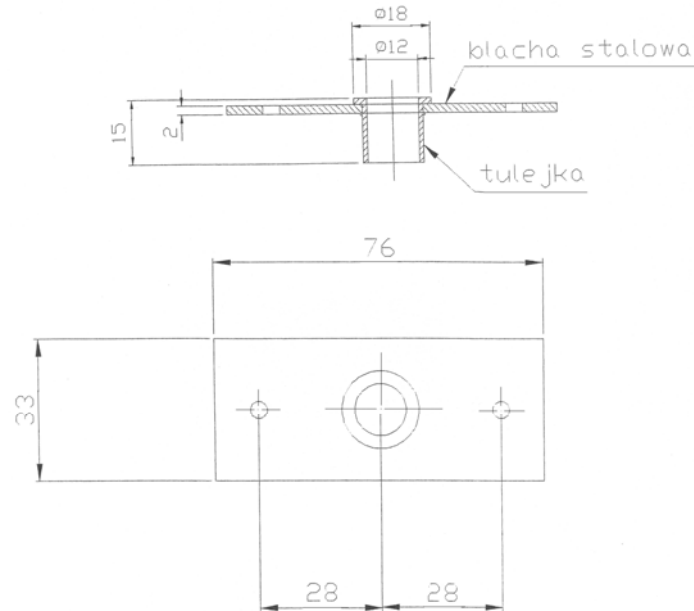
Rys. 23. Mocowanie bolca przeciwwyważeniowego oraz zawiasy drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2



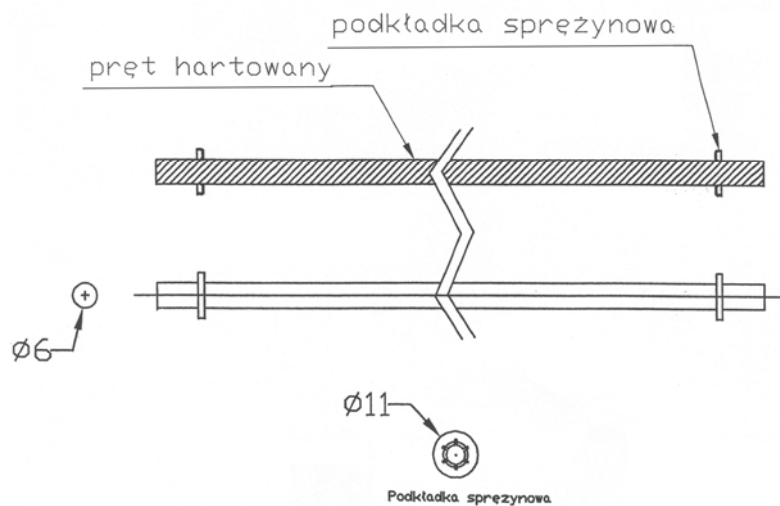
Rys. 24. Stalowy uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2



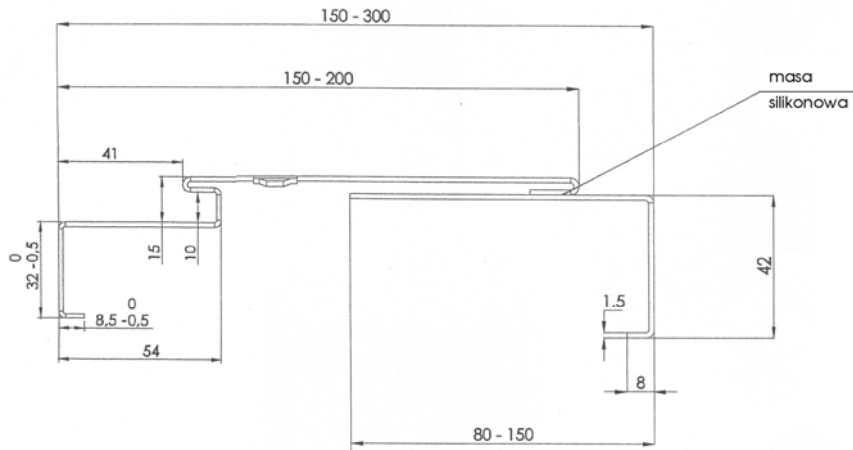
wymiary wg rys. 15



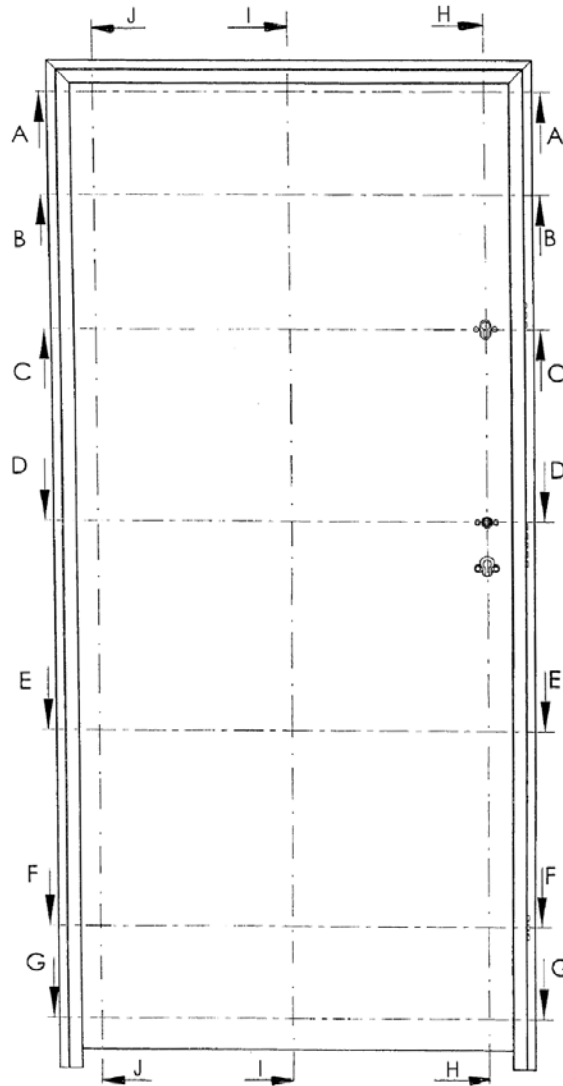
Rys. 25. Bolec przeciwwyważeniowy i tulejka do drzwi DELTA MAGNUM o konstrukcji wg p. 1.3.2



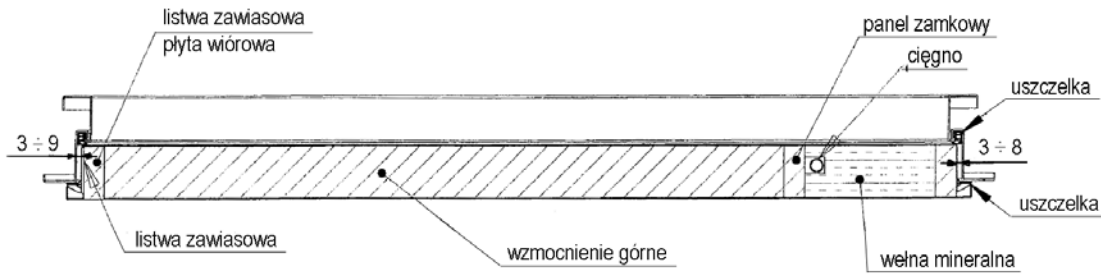
Rys. 26. Pręty hartowane z podkładkami sprężynowymi do drzwi DELTA MAGNUM o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.2



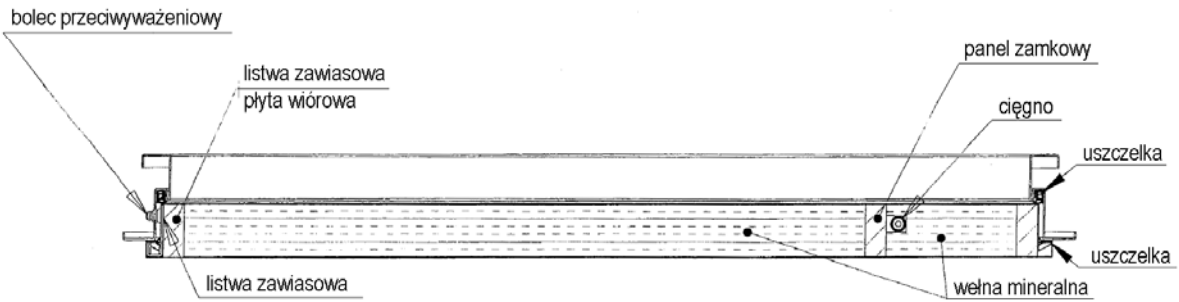
Rys. 27. Ościeżnica stalowa regulowana do drzwi DELTA MAGNUM o zmienionej konstrukcji wg p. 1.3.2



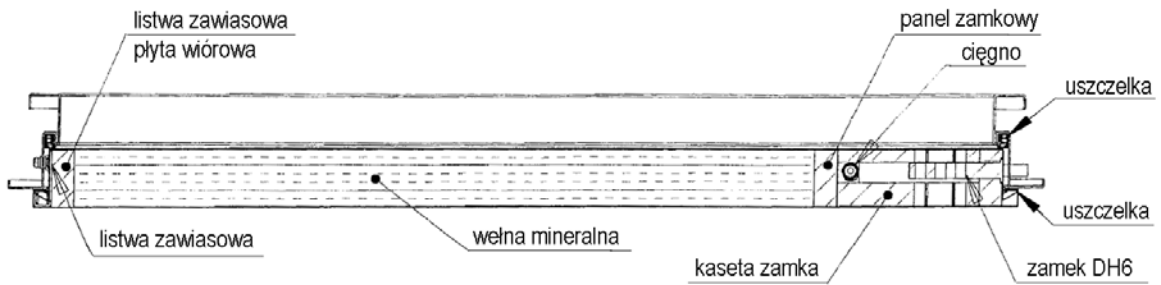
Rys. 28. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – widok



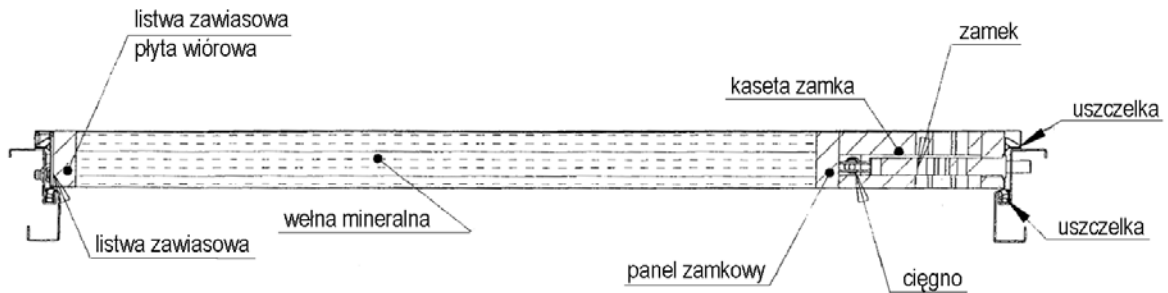
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

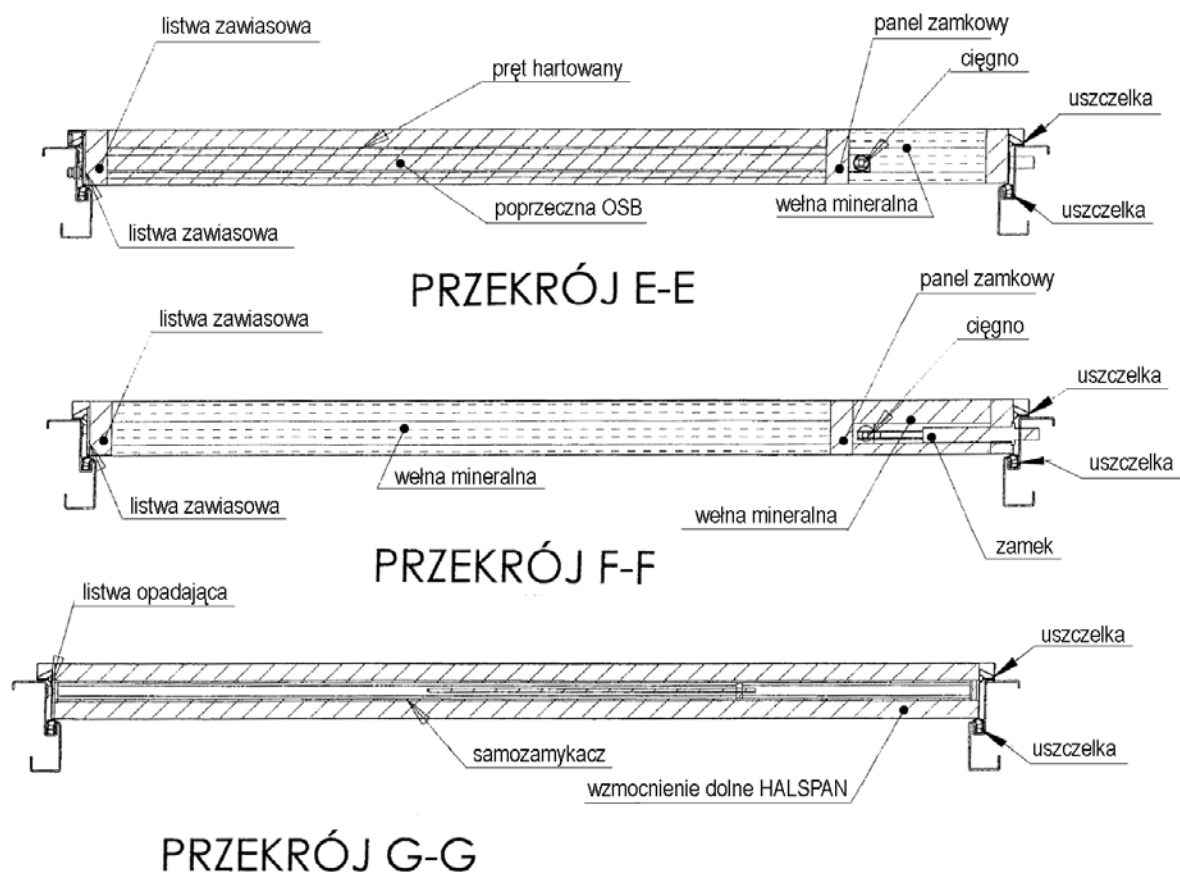


PRZEKRÓJ C-C

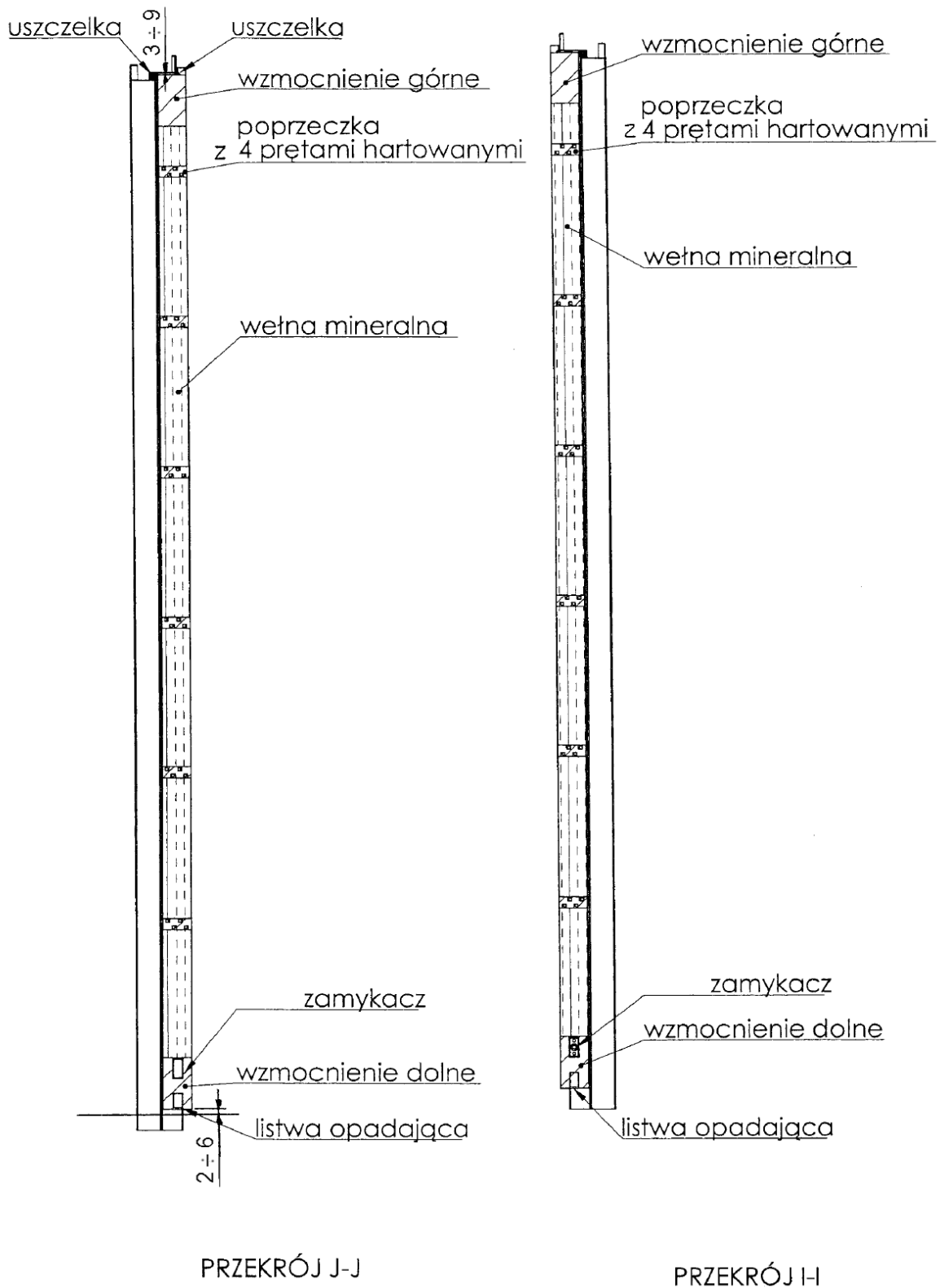


PRZEKRÓJ D-D

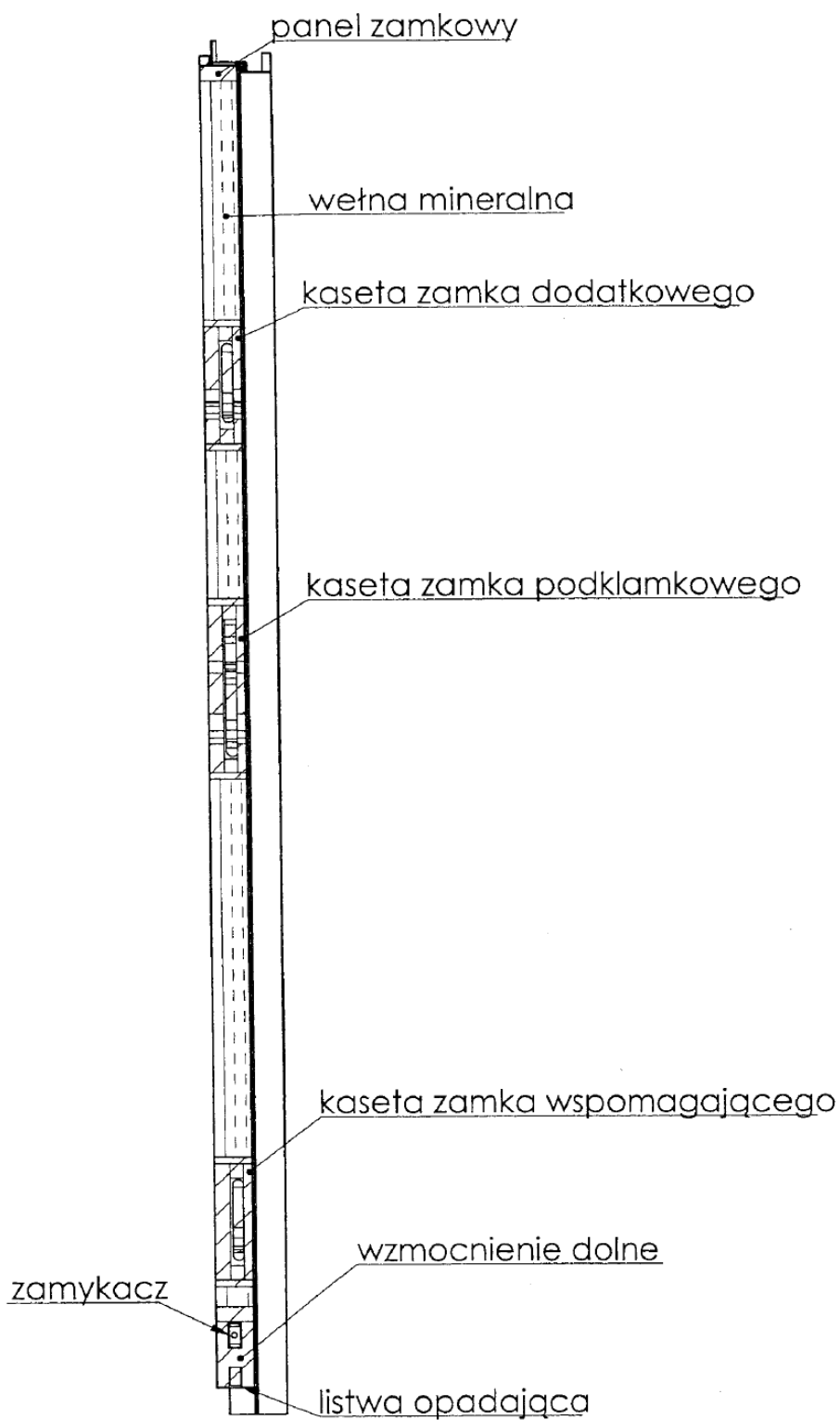
Rys. 29. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje poziome



Rys. 29a. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje poziome c.d.

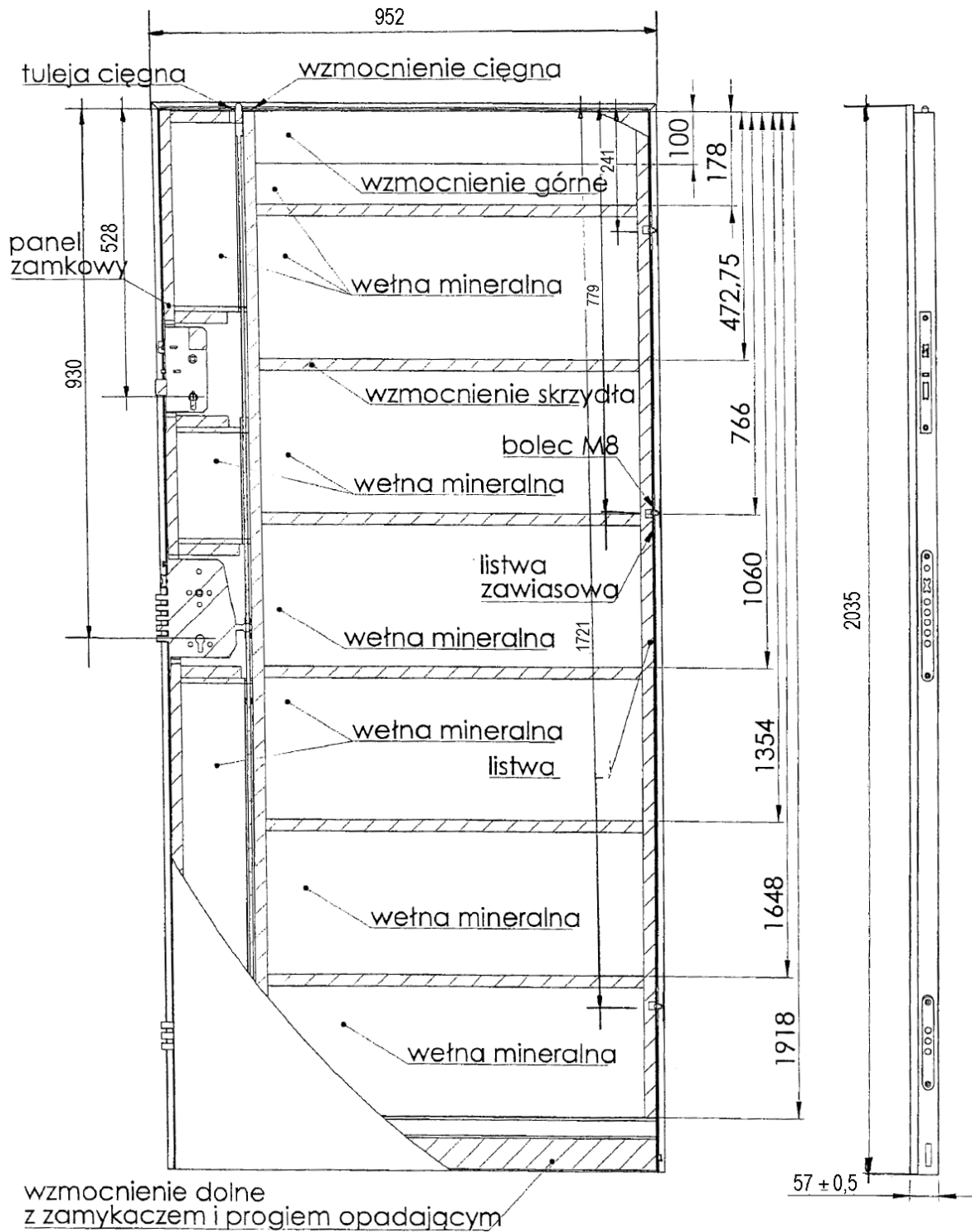


Rys. 30. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje pionowe

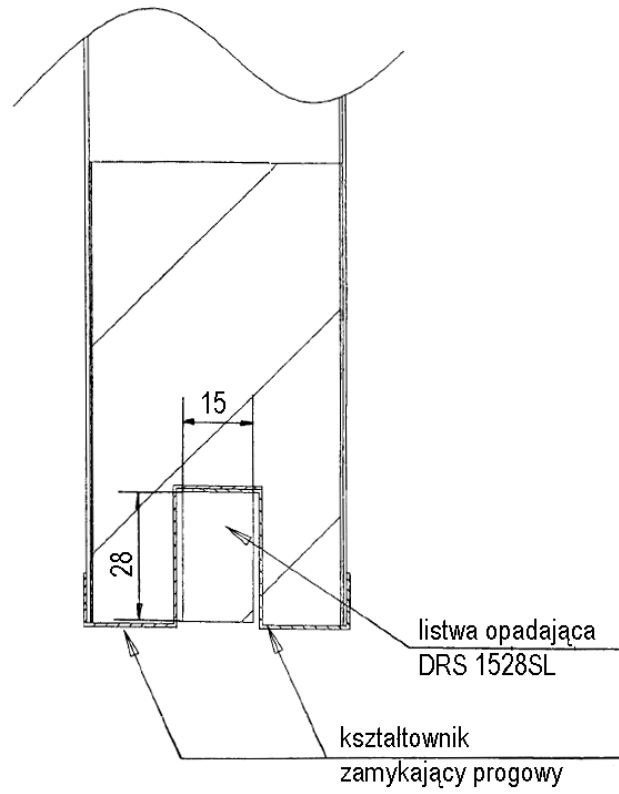


PRZEKRÓJ H-H

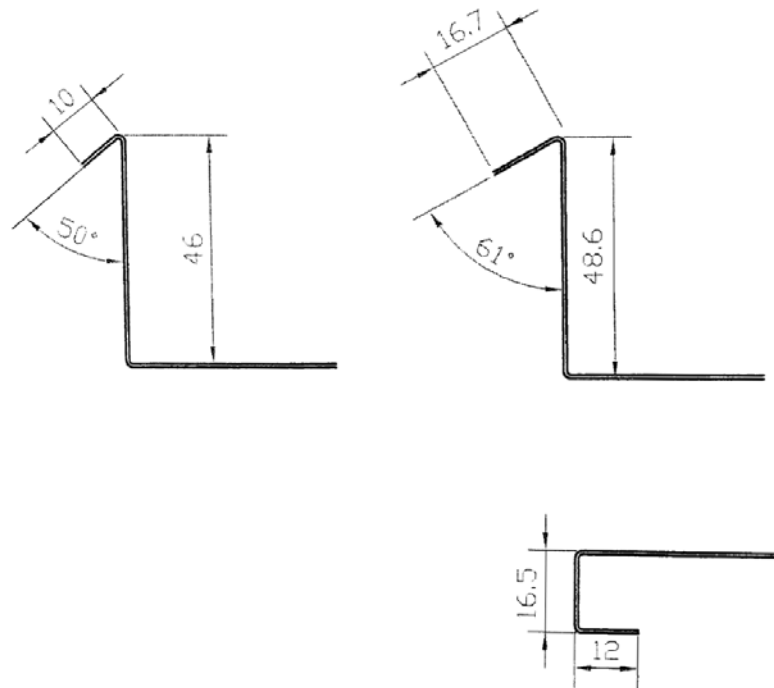
Rys. 30a. Drzwi DELTA MAGNUM'2 – przekroje pionowe c.d.



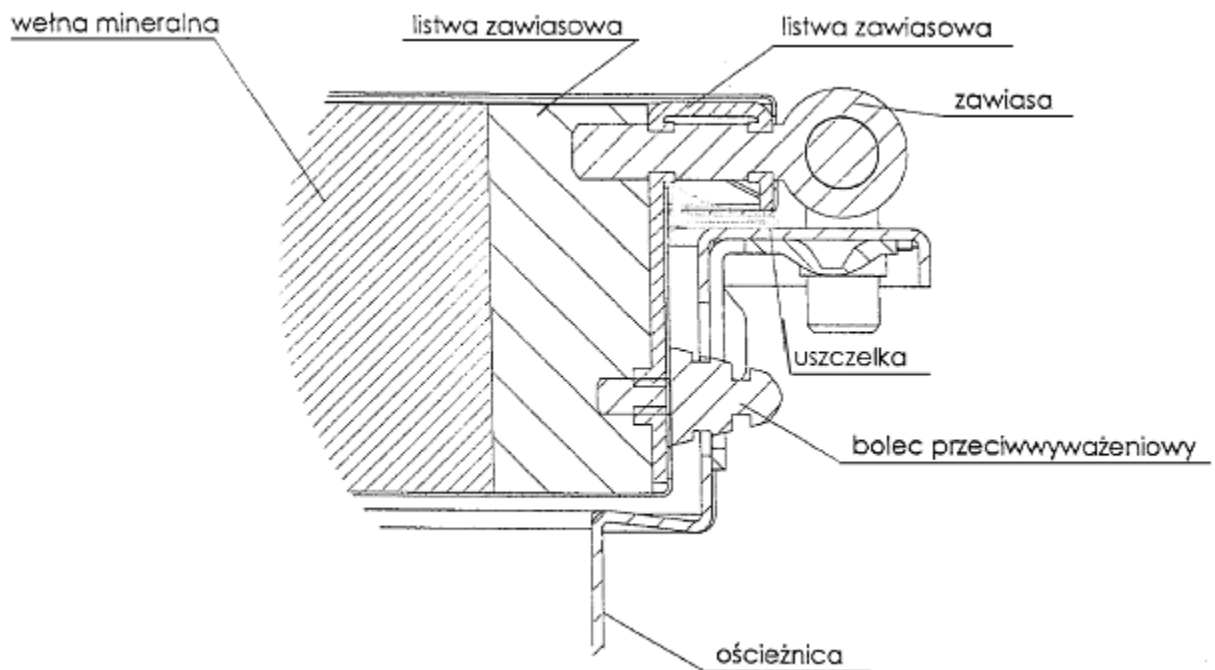
Rys. 31. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM'2 C3 – konstrukcja



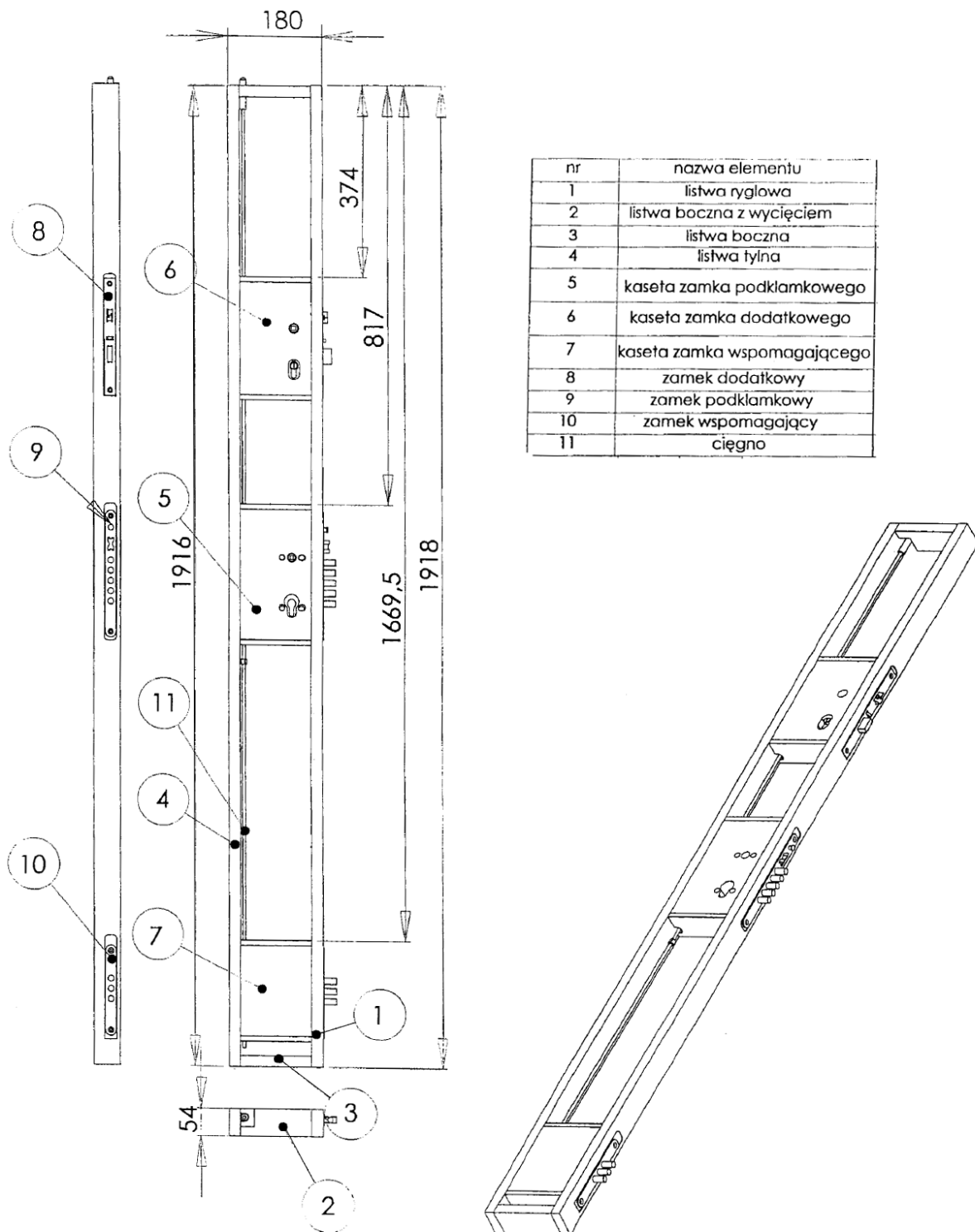
Rys. 32. Listwa opadająca typu DRS 1528SL zastosowana w dolnej części skrzydła drzwi DELTA MAGNUM EI₂30



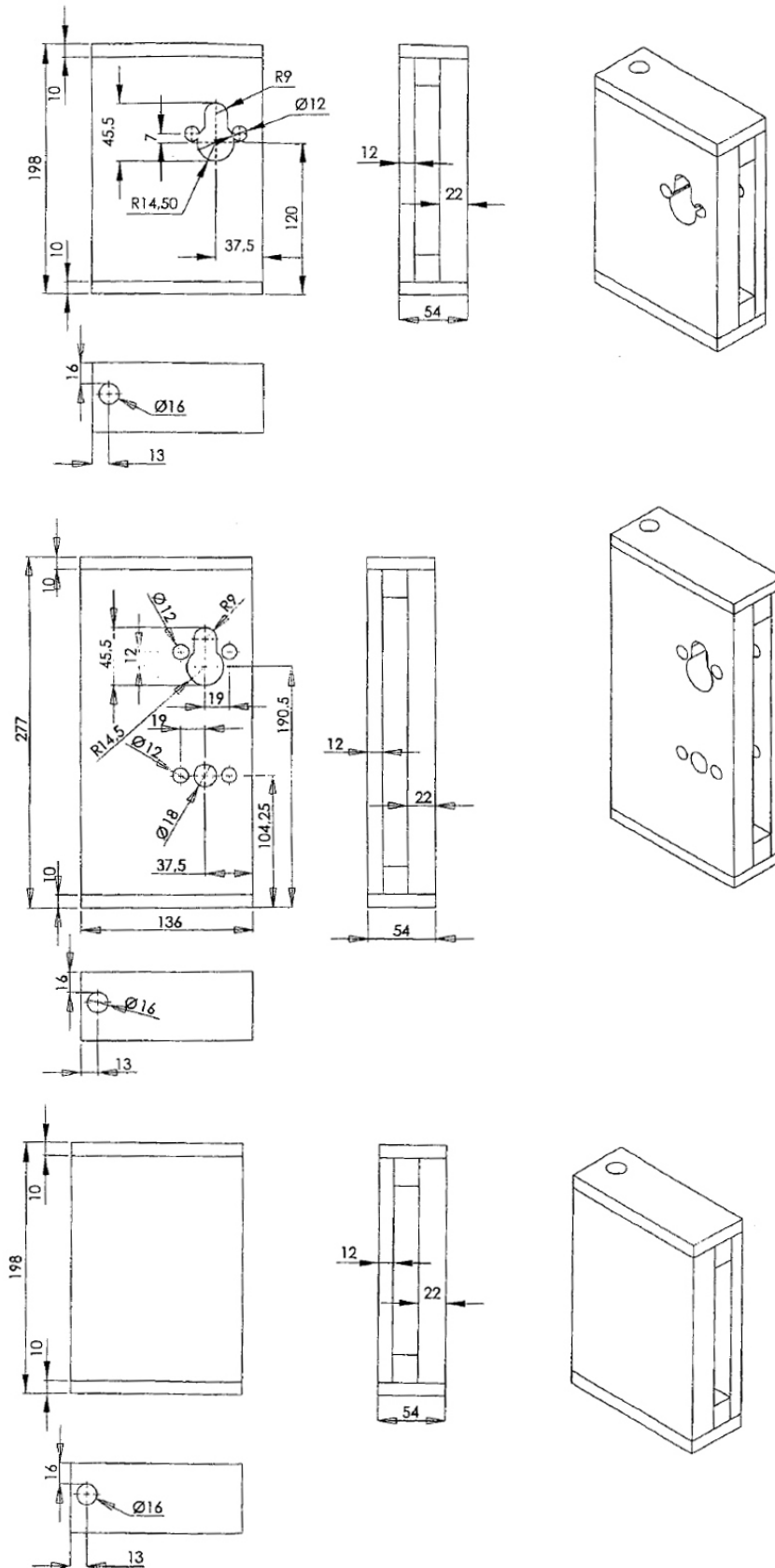
Rys. 33. Krawędzie formatek blach poszycia skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'2



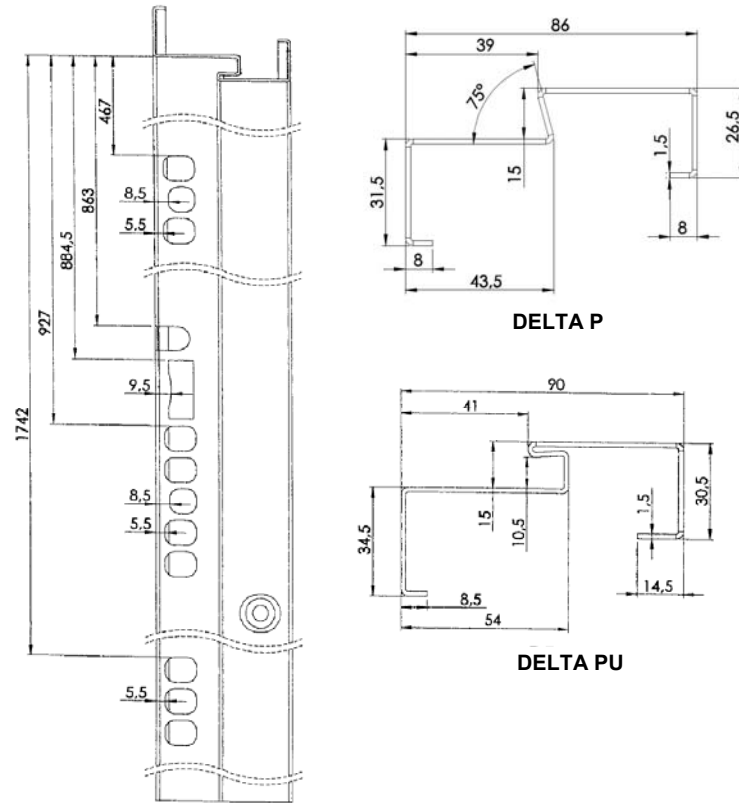
Rys. 34. Mocowanie bolca przeciwwyważeniowego oraz zawiasy drzwi DELTA MAGNUM'2



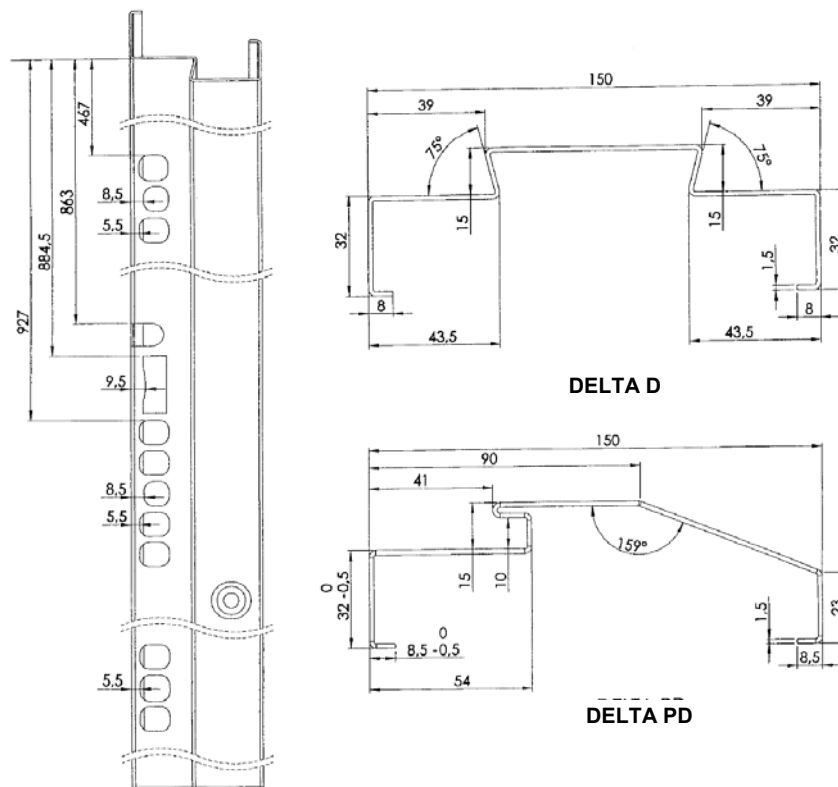
Rys. 35. Mocowanie zamków drzwi DELTA MAGNUM'2



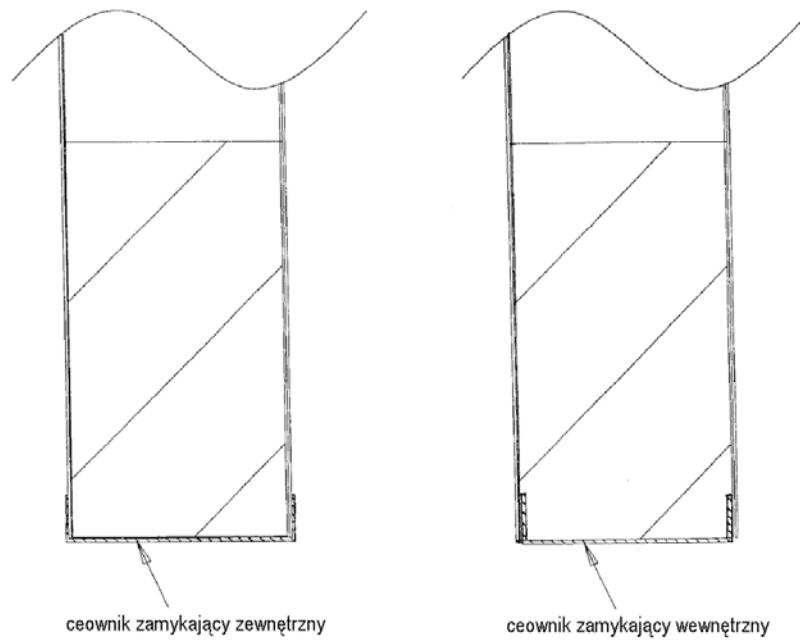
Rys. 36. Kaskety zamków drzwi DELTA MAGNUM 2



Rys. 37. Kształtowniki ościeżnicowe typów P i PU

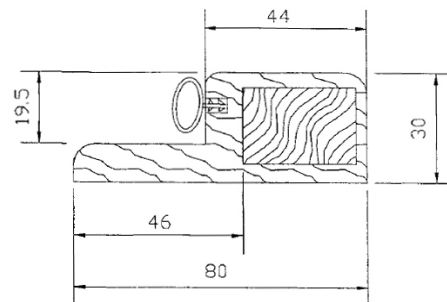


Rys. 38. Kształtowniki ościeżnicowe typów D i PD

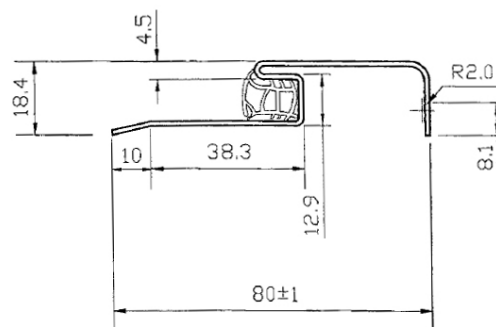


ceowniki przyklejone do ramy skrzydła przy pomocy kleju poliuretanowego typu VORAMER MA5004 firmy DOW

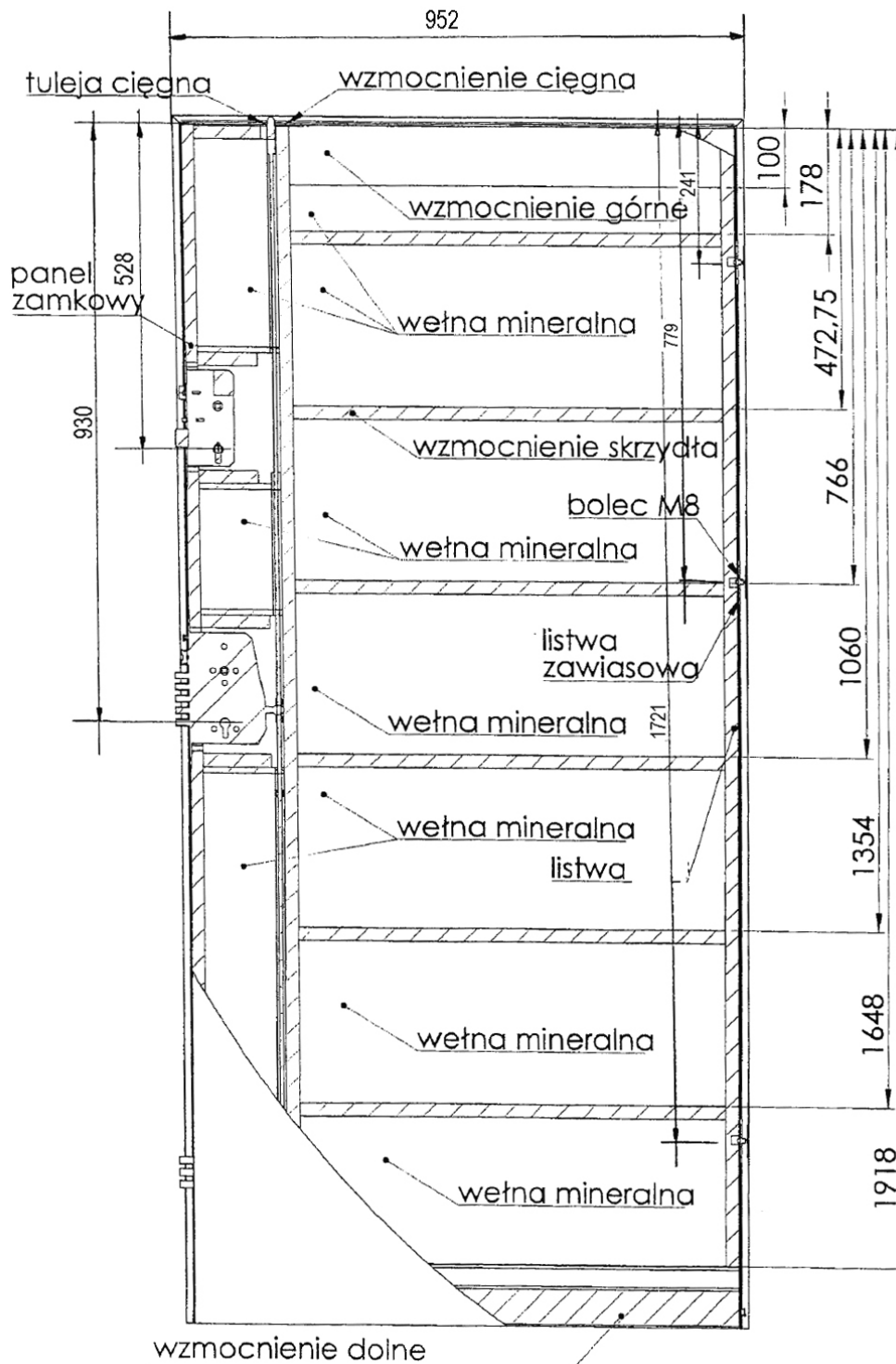
Rys. 39. Stalowe kształtowniki (ceowniki) zamykające



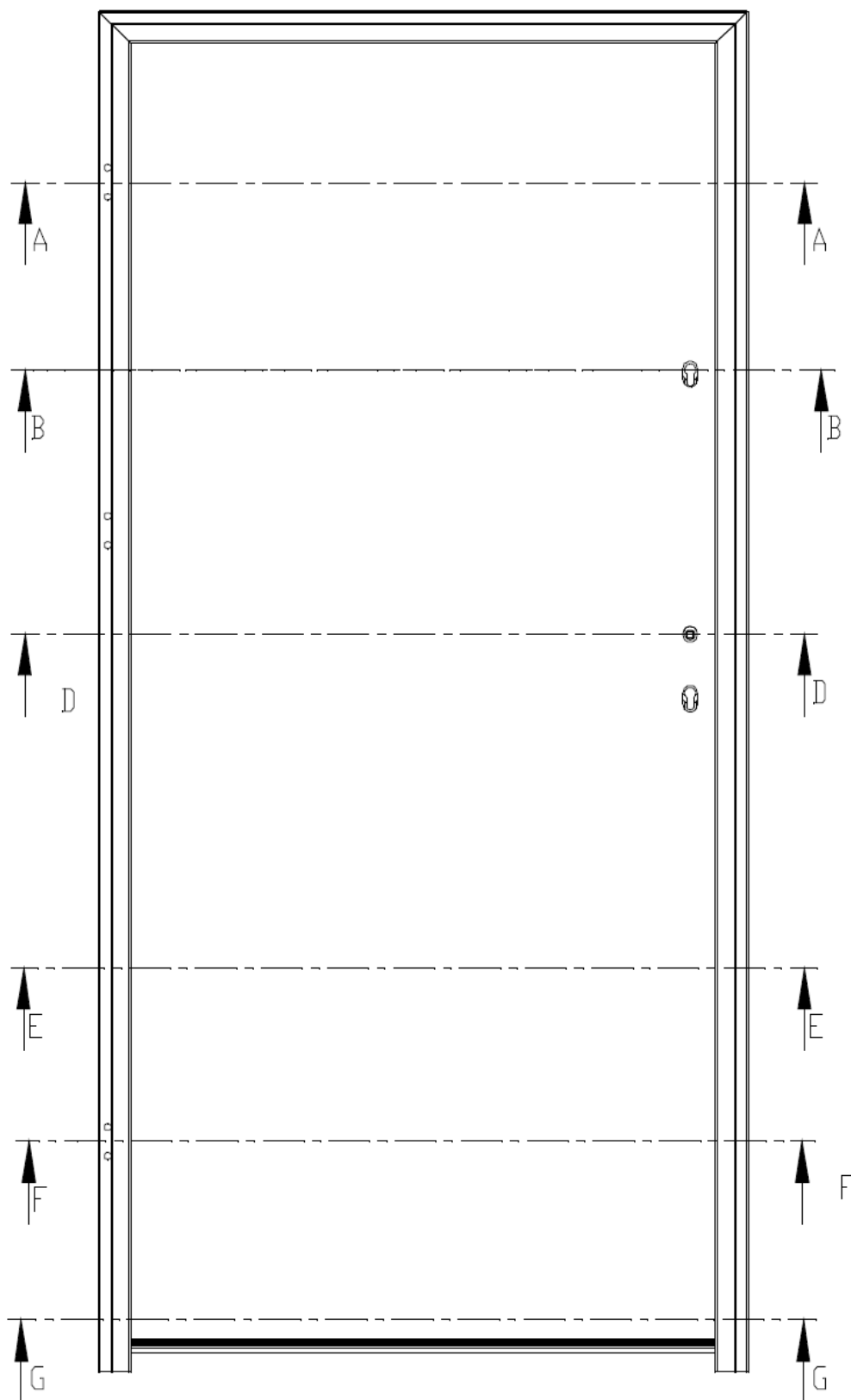
Rys. 40. Próg dębowy z rdzeniem olchowym DELTA D55-150 z uszczelką KD-3



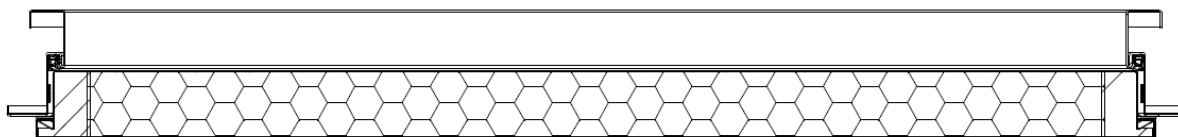
Rys. 41. Próg stalowy Delta 55 profil PU z uszczelką dociskową typu S7234/0



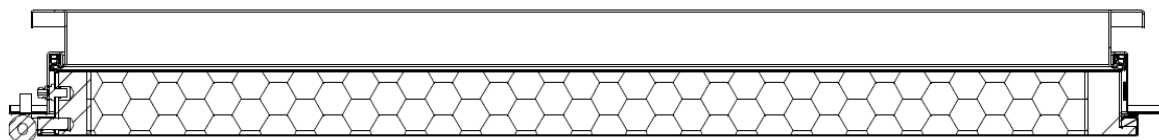
Rys. 42. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM'2 o konstrukcji wg p. 1.5.2



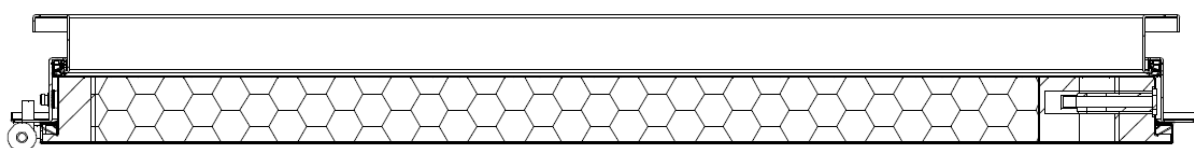
Rys. 43. Drzwi DELTA MAGNUM'3 – widok



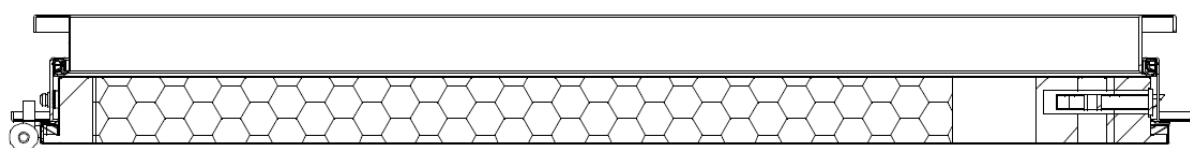
PRZEKRÓJ A-A



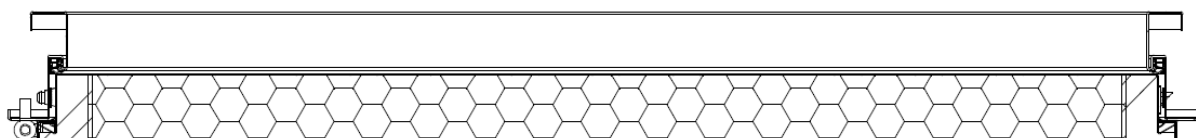
PRZEKRÓJ B-B



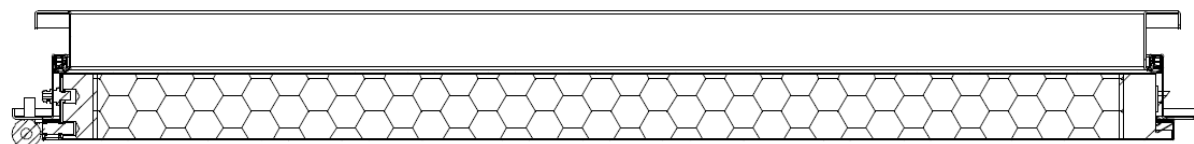
PRZEKRÓJ C-C



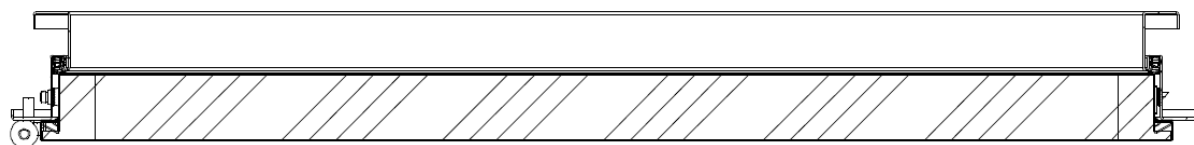
PRZEKRÓJ D-D



PRZEKRÓJ E-E

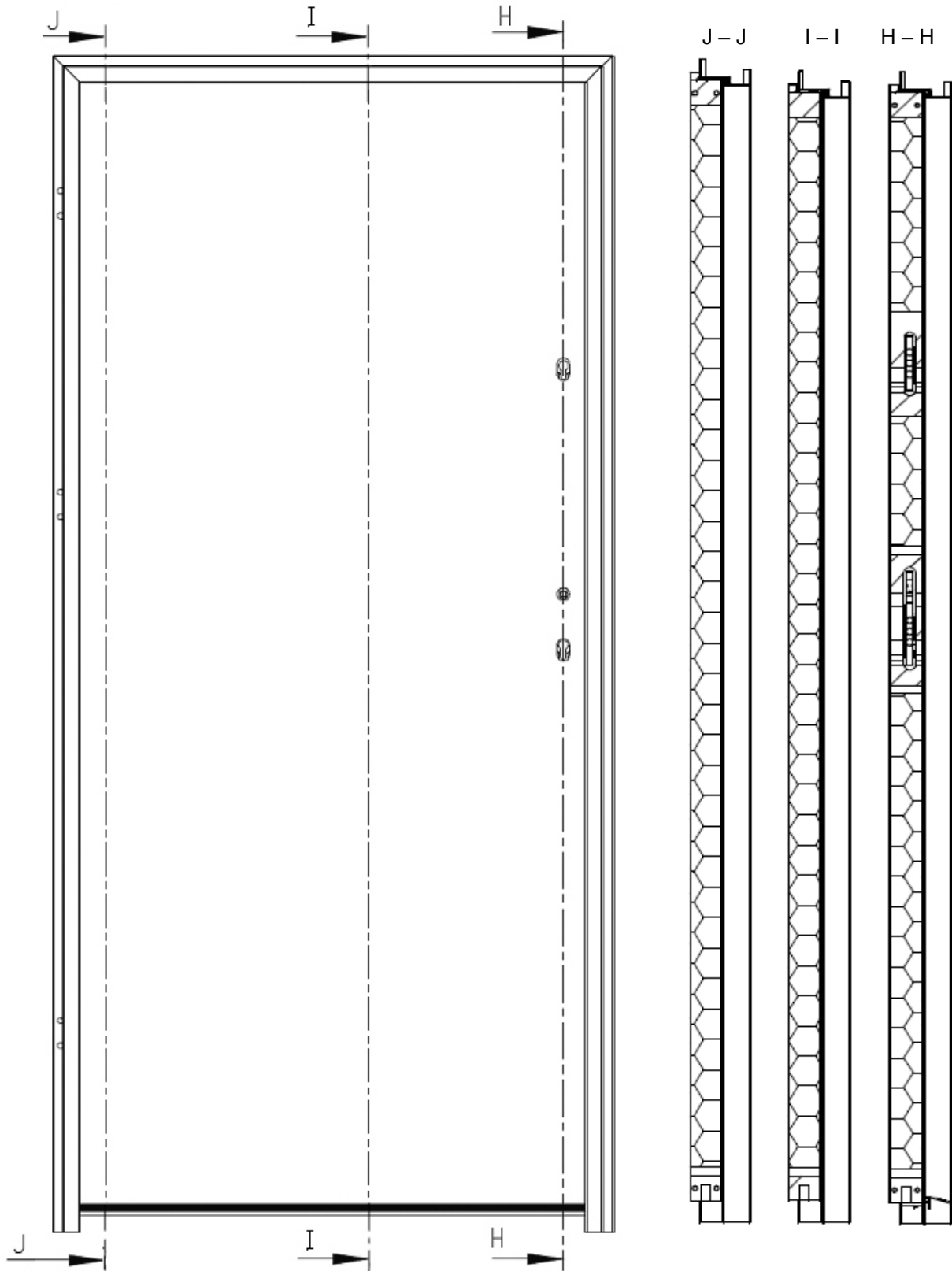


PRZEKRÓJ F-F

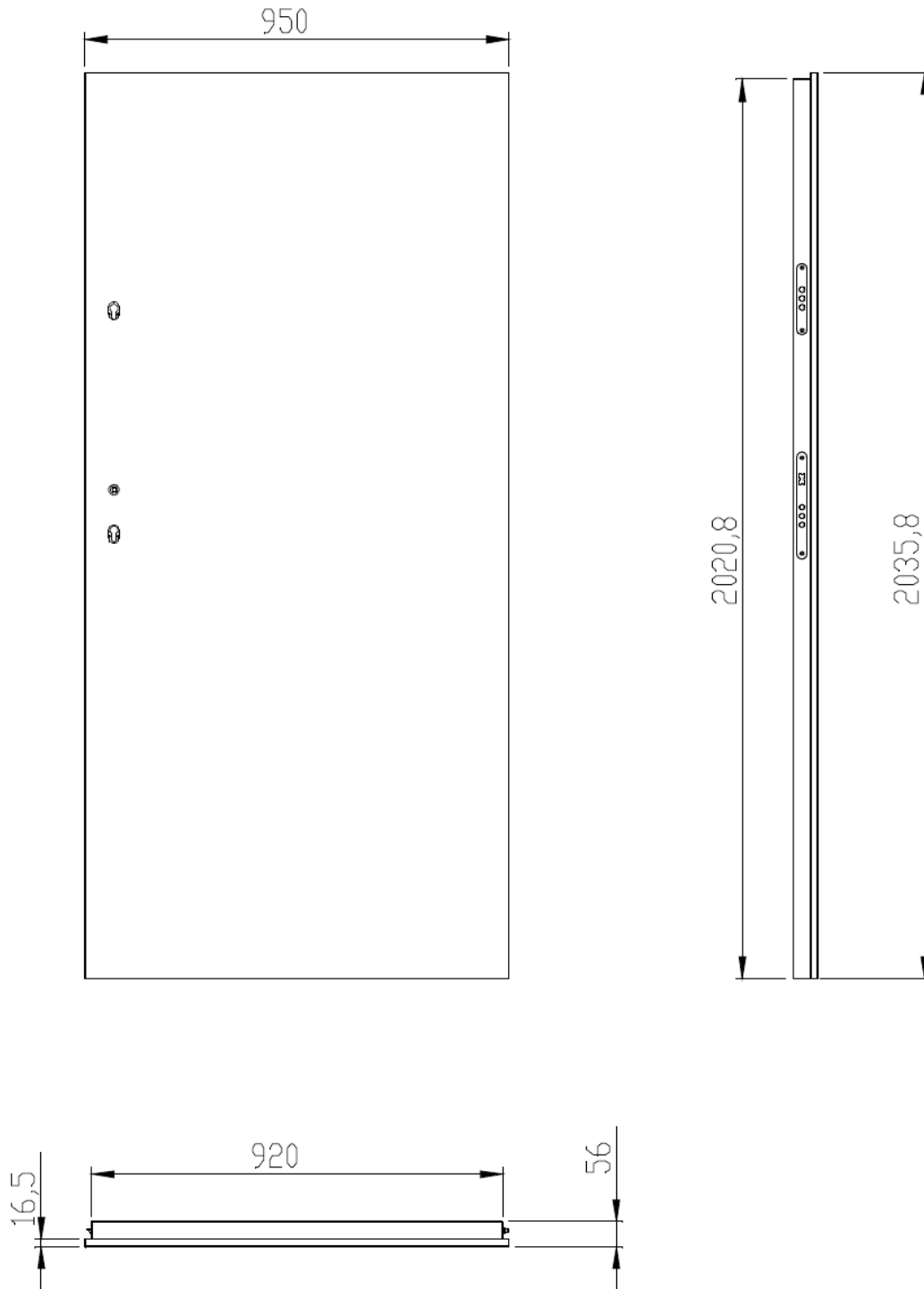


PRZEKRÓJ G-G

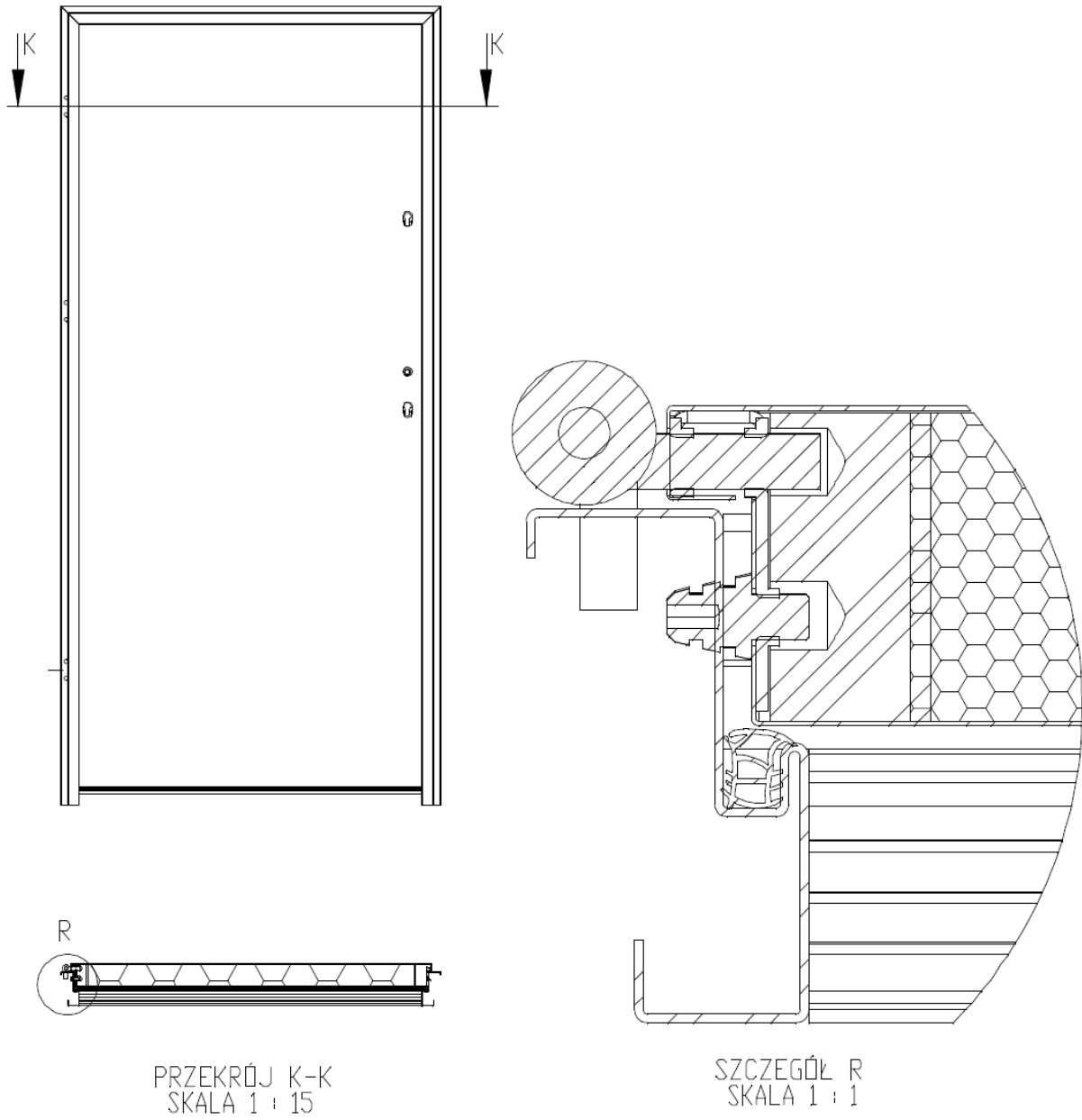
Rys. 44. Drzwi DELTA MAGNUM'3 – przekroje poziome



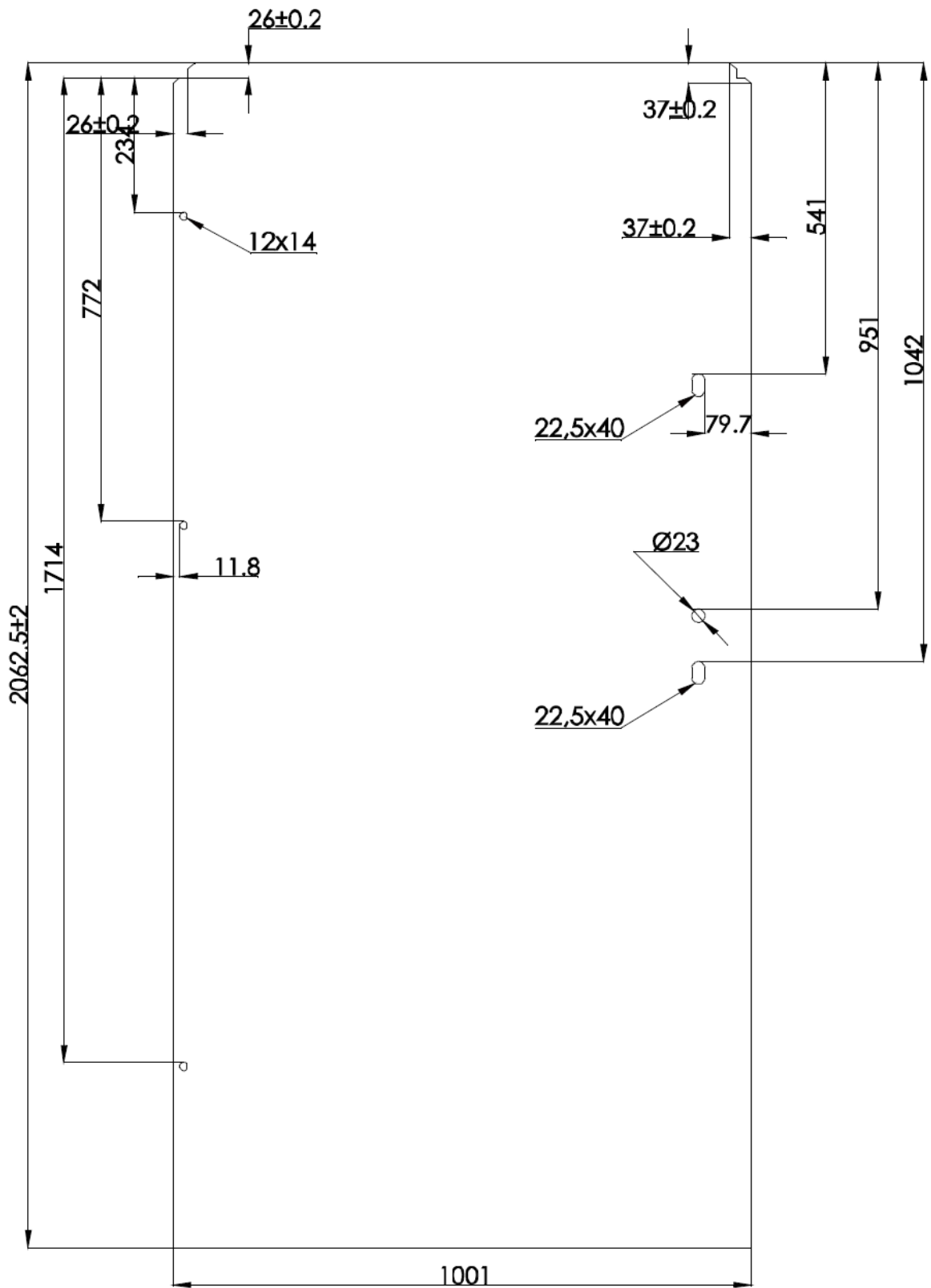
Rys. 45. Drzwi DELTA MAGNUM'3 – przekroje pionowe



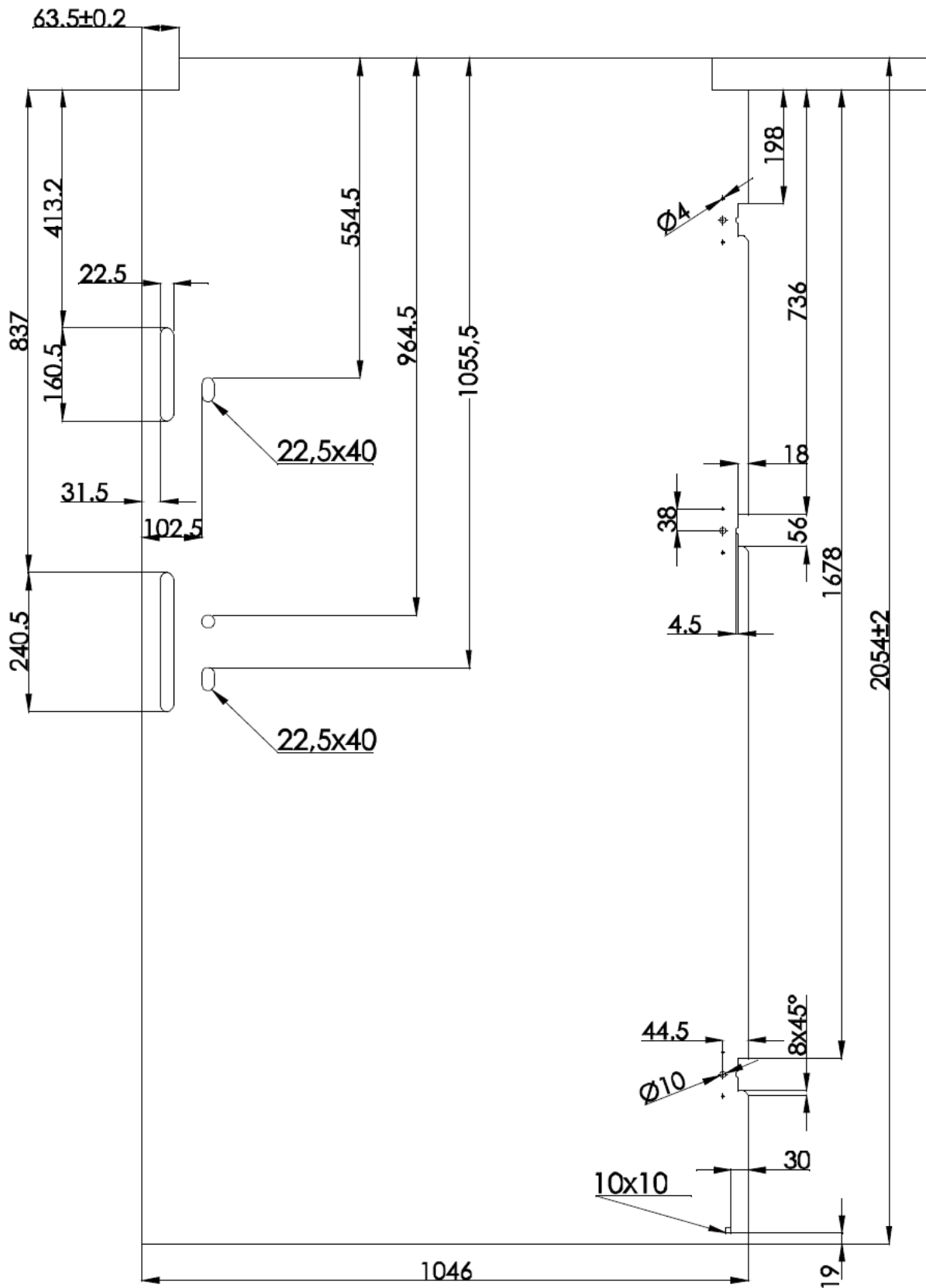
Rys. 46. Skrzydło drzwi DELTA MAGNUM'3



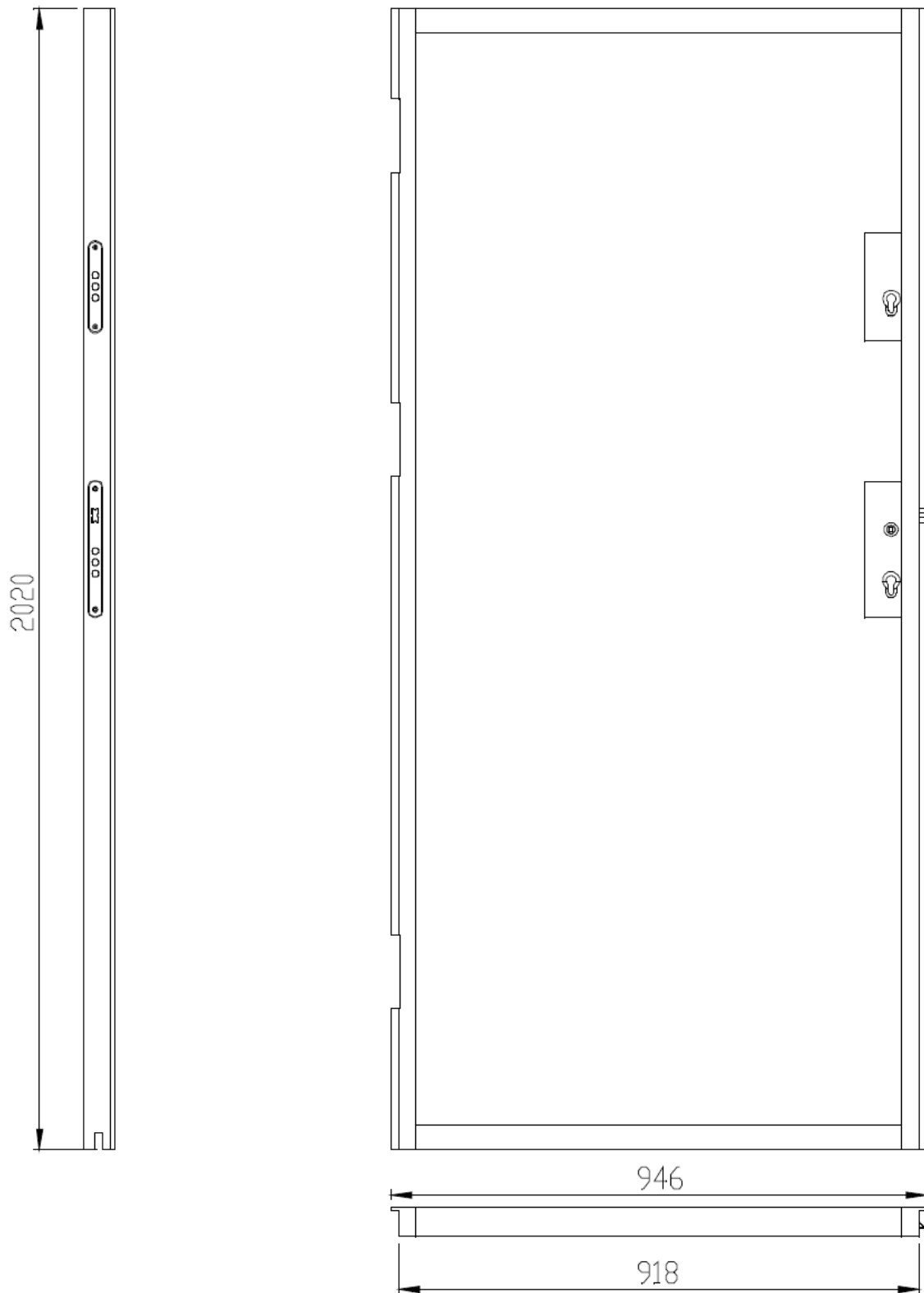
Rys. 47. Mocowanie zawiasy drzwi DELTA MAGNUM'3



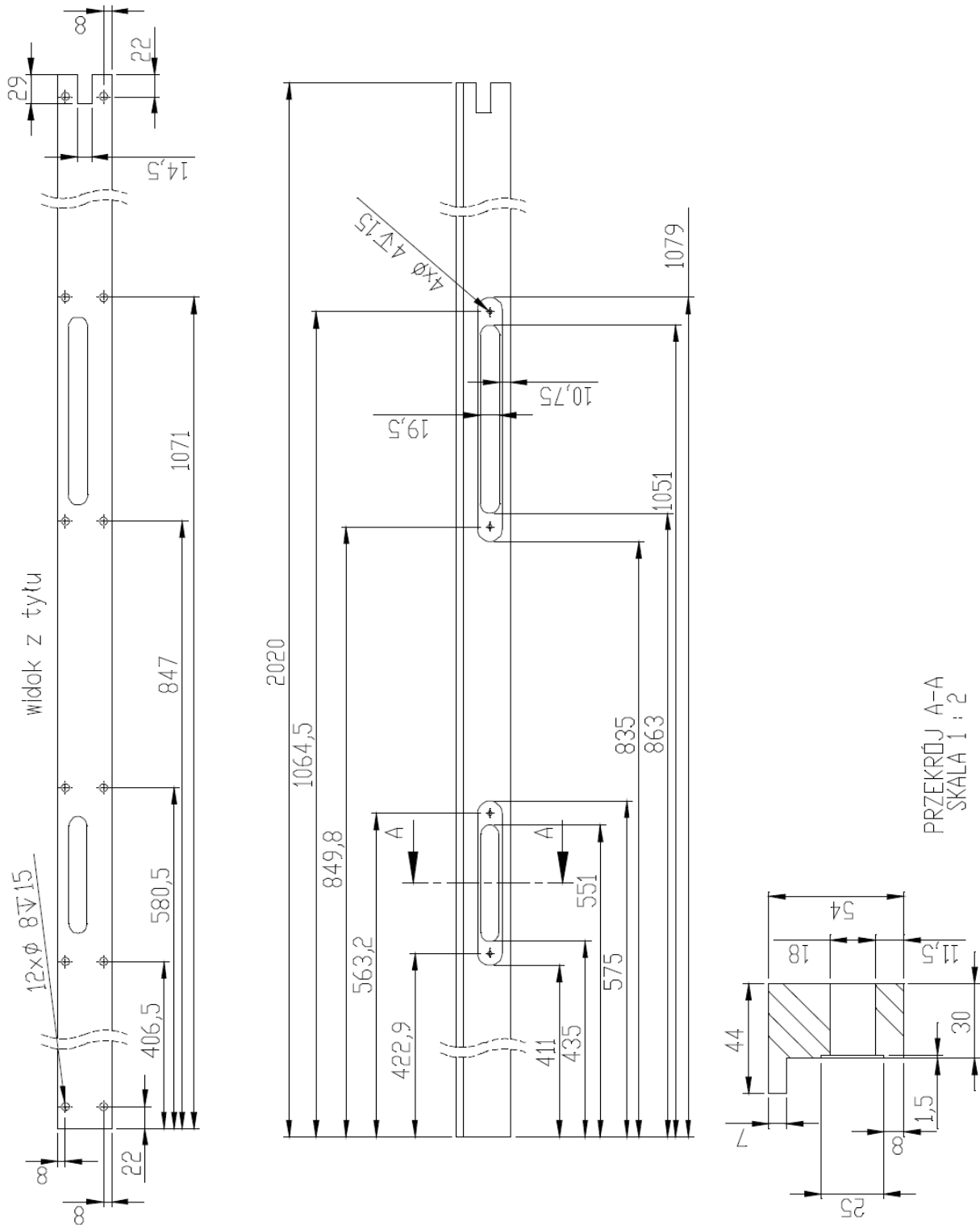
Rys. 48. Blacha poszycia (formatka przylgowa) skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3



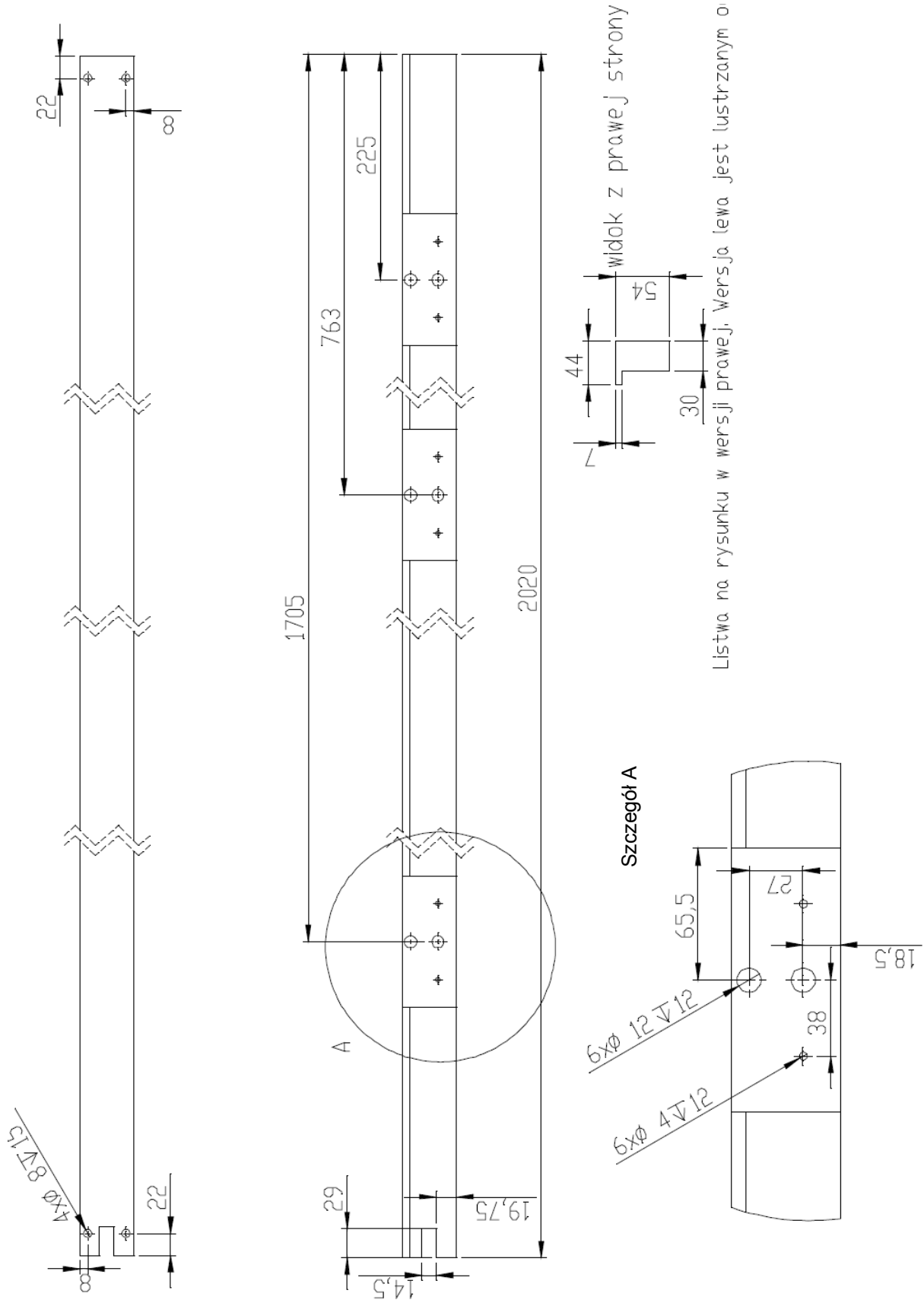
Rys. 49. Blacha poszycia (formatka wrębowa) skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3



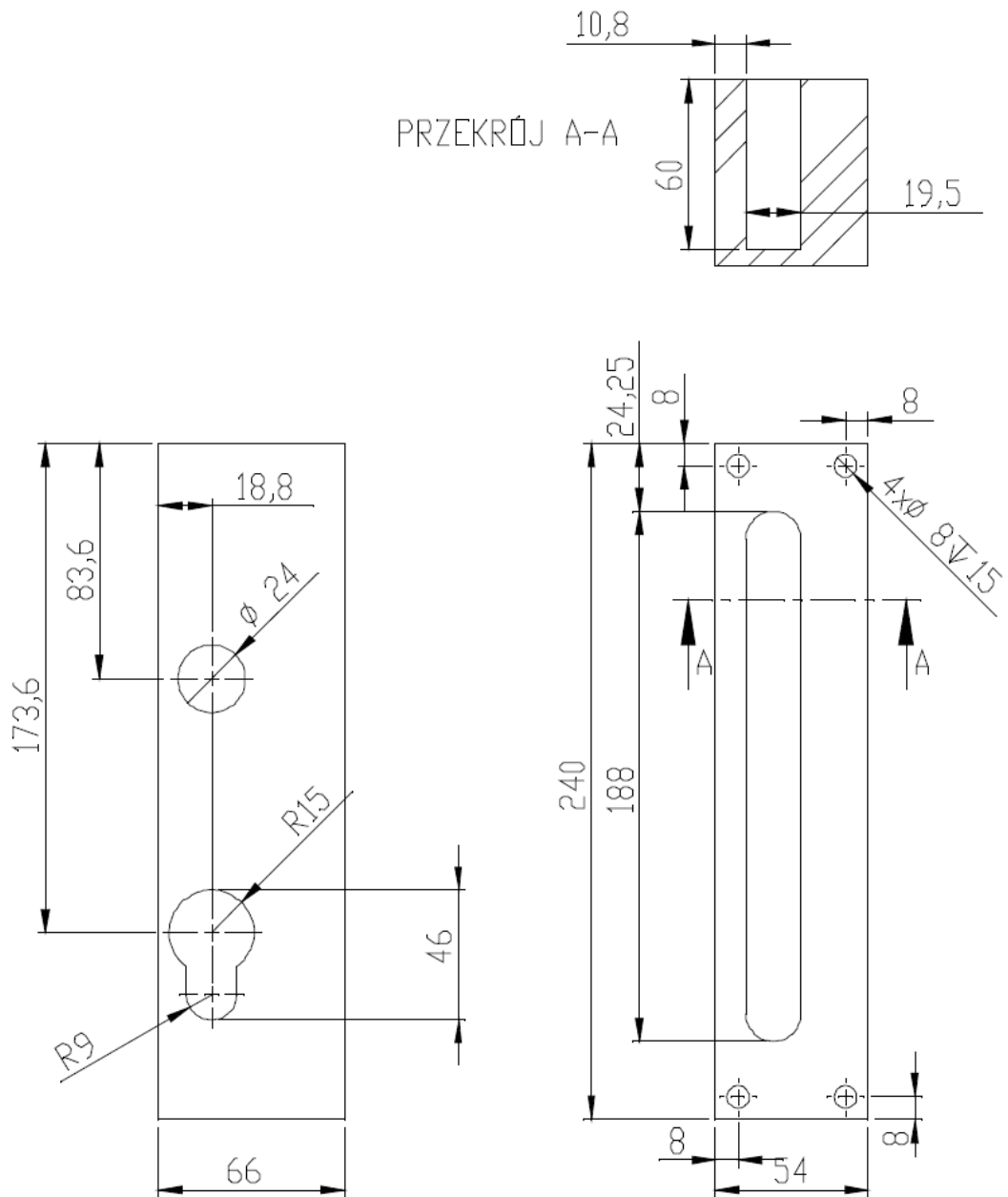
Rys. 50. Rama skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3



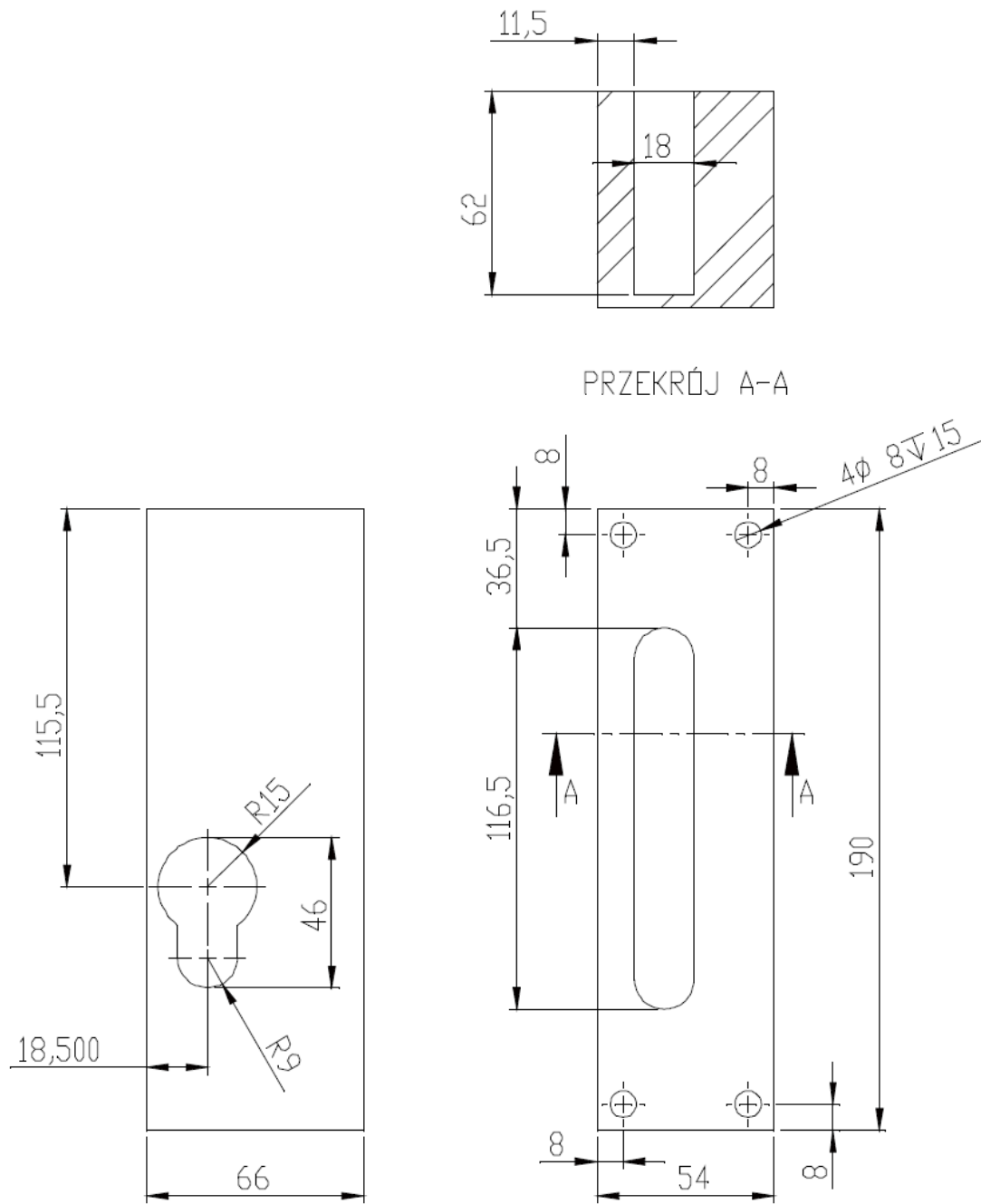
Rys. 51. Listwa zamkowa skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3



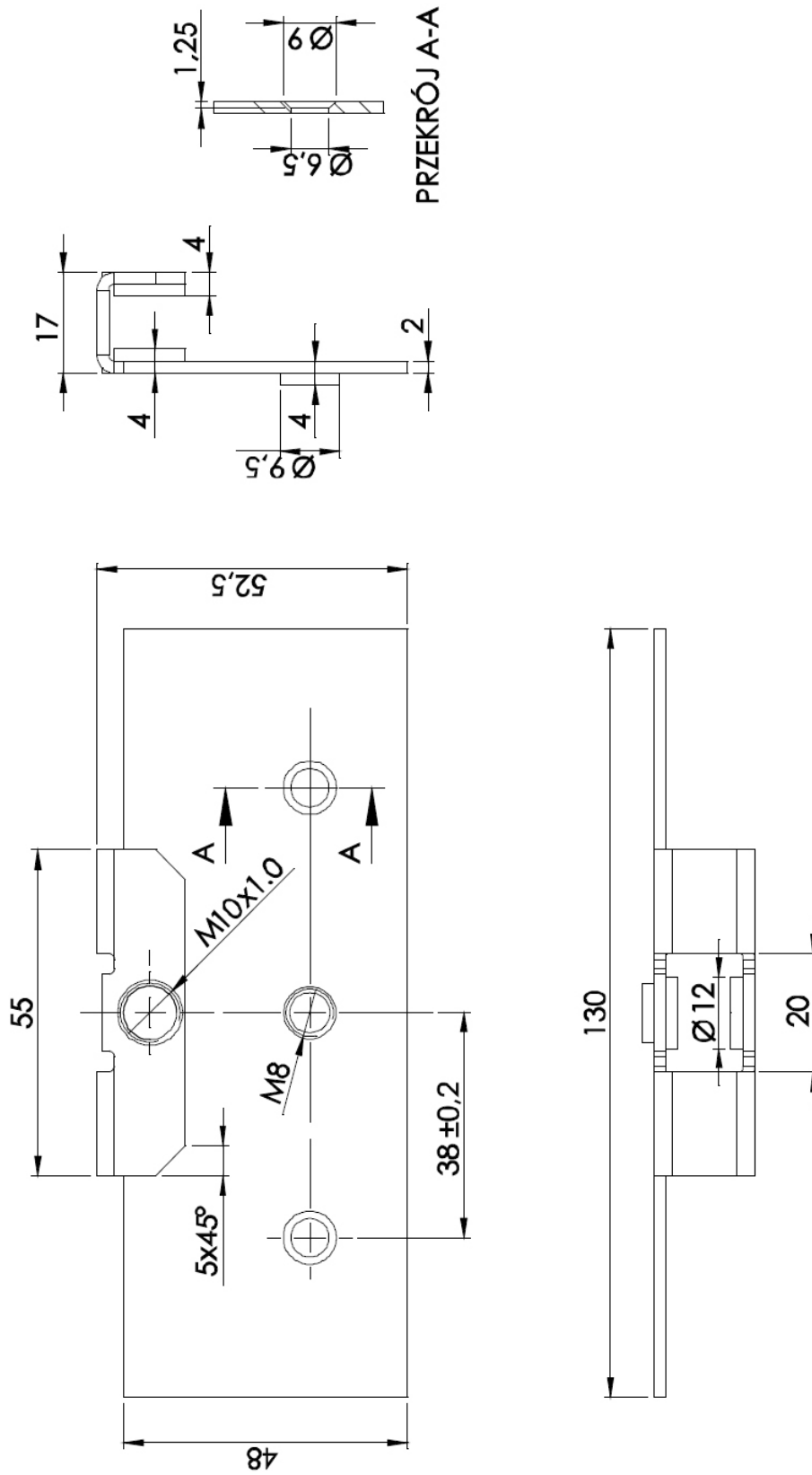
Rys. 52. Listwa zawiasowa skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3



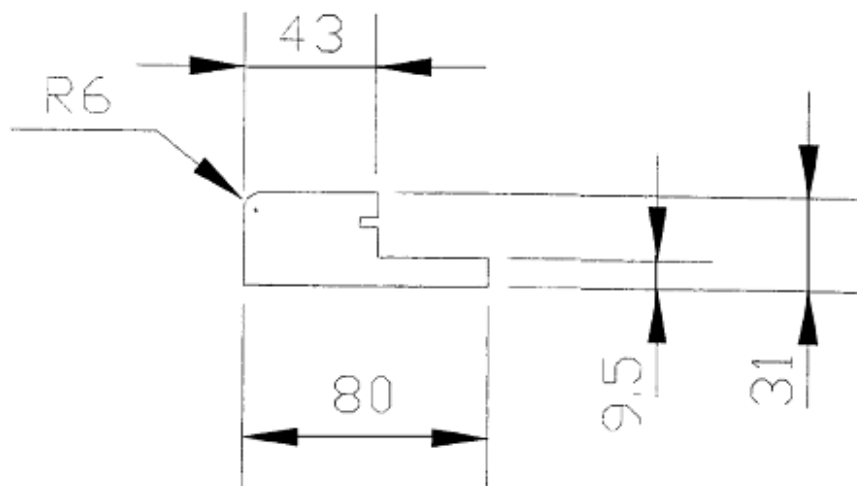
Rys. 53. Kasetka zamka głównego drzwi DELTA MAGNUM'3



Rys. 54. Kasetka zamka dodatkowego drzwi DELTA MAGNUM³



Rys. 55. Uchwyt zawiasowy skrzydła drzwi DELTA MAGNUM'3



Rys. 56. Przekrój progów drewnianego typu Pu



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-5889-4