

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

ITB-1478/W

Potwierdza się, że:

STALOWE DRZWI PRZECIWPÓŻAROWE LF531E, LF561C i LF621F

drzwi jednoskrzydłowe, pełne lub przeszklone, lewe lub prawe, przeznaczone są do stosowania jako zamknięcia otworów w przegrodach budowlanych,

klasa odporności ogniowej:

- drzwi LF531E – klasy EI₂ 30-C5 – wg PN-EN 13501-2:2008 i PN-EN 14600:2005,
- drzwi LF561C – klasy EI₂ 60-C5 – wg PN-EN 13501-2:2008 i PN-EN 14600:2005,
- drzwi LF621F – klasy EI₂ 120-C5 – wg PN-EN 13501-2:2008 i PN-EN 14600:2005,

klasa dymoszczelności drzwi LF531E i LF621F: S_m – wg PN-EN 13501-2:2008

produkowane przez firmę:

**DOMOFERM GmbH
A-2230 GÄNSERNDORF**

w zakładzie produkcyjnym:

**DOMOFERM GmbH
A-2230 GÄNSERNDORF**

i wprowadzone do obrotu przez:

**DOMOFERM POLSKA Sp. z o.o.
ul. Jedności 10
05-506 LESZNOWOLA**

spełniają wymagania określone w:

Aprobacie Technicznej Nr AT-15-7016/2009

Producent wdrożył system zakładowej kontroli produkcji i prowadzi badania próbek wyrobu, pobranych w zakładzie produkcyjnym, zgodnie z planem badań.

Zakład Certyfikacji ITB przeprowadził wstępne badania typu w zakresie dymoszczelności oraz wstępny audyt zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji, prowadzi stały nadzór, ocenę i akceptację zakładowej kontroli produkcji.

Niniejszy certyfikat jest dokumentem wymagany w systemie oceny zgodności 1, 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 poz. 2041 z późn. zm.).

Certyfikat zgodności nr ITB-1478/W został wydany po raz pierwszy 19.06.2006. Niniejszy certyfikat zastępuje certyfikat nr ITB-1478/W, wydany 08.07.2006 i może być stosowany tylko w odniesieniu do wyrobów spełniających wymagania ww. specyfikacji technicznej i jest ważny do 25.11.2014, o ile specyfikacja techniczna zachowuje swoją ważność oraz nie uległy istotnym zmianom: typ wyrobu, warunki i miejsce produkcji lub system zakładowej kontroli produkcji.

ZASTĘPCA KIEROWNIKA
Zakładu Certyfikacji



Piotr Maciejak



Warszawa, 02.12.2009

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej




Marek Kaproń

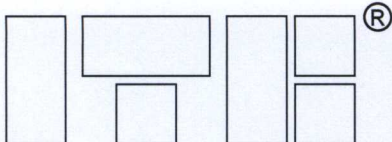
Krajowa deklaracja Zgodności 5/2010

1. Producent wyrobu: Domoferm GmbH, A-2230 Gänserndorf, Austria,
2. Nazwa wyrobu: stalowe drzwi przeciwpożarowe typów: LF531E, LF561C, LF621F
3. Klasyfikacja wyrobu: PKWiU: 28.12.10-30,
4. Przeznaczenie i zakres stosowania: pionowe wewnętrzne oddzielania budynków,
5. Specyfikacja techniczna: Aprobata Techniczna ITB Warszawa, AT-15-7016/2009
6. Deklarowane cechy technicznego wyrobu budowlanego:
 - a) Klasa odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501-2:2008:
 - 1) EI₂30 dla drzwi typu LF531E,
 - 2) EI₂60 dla drzwi typów LF561C i LF621F,
 - b) Klasa samozamykalności zgodnie z PN-EN 14600:2005: Klasa C5,
 - c) Izolacyjność akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 20140-3:1999/A1:2007:
 - Rw = 37dB* dla drzwi typów LF621F w wariantach:
 - 1) drzwi z progiem wraz z czterostronną uszczelką C535FH w ościeżnicy,
 - 2) drzwi z uszczelkami opadającymi firmy Domoferm oraz trójstronną uszczelką C535FH w ościeżnicy,
 - Rw = 35dB* dla drzwi typów LF531E i LF561C w wariantach:
 - 1) drzwi z progiem wraz z czterostronną uszczelką C535FH w ościeżnicy,
 - 2) drzwi z uszczelką opadającą firmy Domoferm oraz trójstronną uszczelką C535FH w ościeżnicy,
 - d) Klasa dymoszczelności zgodnie z PN-EN 13501-2:2008: Klasa Sm*
 - 1) drzwi z progiem wraz z czterostronną uszczelką C535FH w ościeżnicy,
 - 2) drzwi z uszczelką opadającą firmy Domoferm oraz trójstronną uszczelką C535FH w ościeżnicy,
 - e) Klasa wytrzymałości mechanicznej: Klasa 3 zgodnie z PN-EN 1192:2001
- * pod warunkiem zamontowania samozamykacza hydraulicznego w sposób zgodny z instrukcją montażu firmy Domoferm.
7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań typu, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego: Instytut Techniki Budowlanej AC 020, Certyfikat zgodności nr ITB-1478/W,

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyrób jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt.5

Lesznowola, 4.01.2010


Dipl. Ing. Werner Hrdy)



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71 ; (48 22) 825-76-55 - fax: (48 22) 825-52-86; tlx.: 813023 itb pl

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEAtc
Członek - Obserwator Europejskiej Organizacji ds. Aprobatach Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7016/2009

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

**DOMOFERM INTERNATIONAL GmbH
A-2230 Gänserndorf, Austria**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

STALOWE DRZWI PRZECIWPÓŻAROWE LF531E, LF561C i LF621F

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

Termin ważności:
25 listopada 2014 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Marek Kaproń

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 25 listopada 2009 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7016/2009 jest nowelizacją Aprobatach Technicznej ITB AT-15-7016/2008. Dokument Aprobatach Technicznej ITB AT-15-7016/2008 zawiera 34 strony. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobatach Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Z A Ł A C Z N I K**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	5
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	6
3.1. Elementy drzwi. Materiały i właściwości techniczne.....	6
3.2. Wykonanie	7
3.3. Właściwości techniczne.....	7
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	9
4.1. Pakowanie.....	9
4.2. Przechowywanie.....	10
4.3. Transport.....	10
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	10
5.1. System oceny zgodności.....	10
5.2. Wstępne badanie typu.....	11
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	11
5.4. Badania gotowych wyrobów	12
5.5. Częstotliwość badań.....	12
5.6. Metody badań.....	13
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	14
5.8. Ocena wyników badań.....	14
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	15
7. TERMIN WAŻNOŚCI	16
INFORMACJE DODATKOWE	16
RYSUNKI.....	18

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobatay Technicznej ITB są jednoskrzydłowe drzwi stalowe typów LF531E, LF561C oraz LF621F, firmy DOMOFERM INTERNATIONAL GmbH, A-2230 Gänserndorf, Austria.

Jednoskrzydłowe drzwi stalowe typu LF531E, zgodne z rys. 4 ÷ 6, wykonywane są jako pełne lub przeszklone, lewe lub prawe, w wersjach:

- przeciwpożarowej,
- przeciwpożarowej i dymoszczelnej.

Skrzydła drzwi mają grubość 52 mm. Pozostałe wymiary drzwi w świetle ościeżnicy wynoszą:

- szerokość DLB 700 ÷ 1200 mm,
- wysokość DLH 750 ÷ 2100 mm.

Przeciwpożarowe drzwi jednoskrzydłowe, stalowe typu LF561C, zgodne z rys. 4 ÷ 6, wykonywane są jako pełne, lewe lub prawe. Skrzydła drzwi mają grubość 52 mm. Pozostałe wymiary drzwi w świetle ościeżnicy wynoszą:

- szerokość DLB 500 ÷ 930 mm,
- wysokość DLH 1000 ÷ 2000 mm.

Jednoskrzydłowe drzwi stalowe typu LF621F, zgodne z rys. 1 ÷ 3, wykonywane są jako pełne lub przeszklone, lewe lub prawe, w wersjach:

- przeciwpożarowej,
- przeciwpożarowej i dymoszczelnej.

Skrzydła drzwi mają grubość 64 mm. Pozostałe wymiary drzwi w świetle ościeżnicy wynoszą:

- szerokość DLB 500 ÷ 1200 mm,
- wysokość DLH 1000 ÷ 2100 mm.

Płyta skrzydła drzwi jest wykonana z ocynkowanej blachy stalowej DX51D+Z100NA, S220GD+Z100NA lub FE PO2 GZ 100 (PN-EN 10327:2006), grubości 0,65 ÷ 1,0 mm i wzmocniona, wzdłuż krawędzi pionowej po stronie zamka i zawiasów, płaskownikami ze stali WBB S235JR (PN-EN 10111:2001), o przekroju 48 x 2,9 mm w przypadku drzwi typu LF531E i LF561C, oraz o przekroju 58 x 2,9 mm w przypadku drzwi typu LF621F. Wzdłuż górnej krawędzi znajduje się wzmocnienie z kątownika ze stali FE P01 A lub DX51D + Z100NA (PN-EN 10327:2006), o przekroju 1 x 62 x 62 mm lub 60 x 60 x 1,9 mm w przypadku drzwi typu LF621F, zaś o przekroju 48 x 60 x 1,4 mm w przypadku drzwi typu LF531E i LF561C. Dolna krawędź skrzydła drzwi pokazana jest na rys. 2 i 5. Wypełnienie skrzydeł drzwi typu LF531E stanowi płyta z wełny mineralnej, grubości 47 mm i gęstości nie mniejszej niż 120 kg/m³, pokryta powłoką z masy

nieorganicznej Domocol grubości 1,5 mm, zaś drzwi LF561C - płyta z wełny mineralnej jw. grubości 43 mm, pokryta powłoką z masy jw. grubości 3 mm. Wypełnienie skrzydeł LF621F stanowi panel składający się z dwóch płyt z wełny mineralnej, grubości 18 mm i gęstości nie mniejszej niż 165 kg/m³, przedzielonych dwoma płytami gipsowo-kartonowymi GKB, grubości 12,5 mm. Płyty wypełnienia są sklejone pomiędzy sobą oraz z blachami poszycia klejem Collosil. Zamek w drzwiach typu LF531E i LF561C obudowany jest obustronnie płytami Promina 5 mm, zaś w drzwiach typu LF621F płytami GKF lub płytami Tempoflex, o grubości 9,5 ÷ 15 mm. W górnej części skrzydła drzwi znajduje się uszczelka Roku-strip lub Intumex, o przekroju 25 x 1,8 mm, a wzdłuż krawędzi pionowych znajdują się uszczelki Roku-strip lub Intumex, o przekroju 20 x 1,5 mm – w przypadku drzwi typu LF621F, zaś wzdłuż górnej i pionowych krawędzi skrzydła znajdują się uszczelki jw., o przekroju 16 x 1,5 mm – w przypadku drzwi typu LF531E i o przekroju 18 x 1,5 mm – w przypadku drzwi typu LF561C. Skrzydła drzwi mogą mieć zakładane odboje z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej grubości 1 ÷ 2 mm.

Drzwi dymoszczelne wyposażone są, zgodnie z rys. 2 i 5, w uszczelkę przylgową z EPDM, PVC lub TPE, firmy Domoferm oraz w części dolnej skrzydła w uszczelkę opadającą, firmy Domoferm - stosowaną wymiennie z progim.

Rodzaje przeszkleń drzwi typu LF531E i LF621Fi sposoby mocowania szyb podano na rys. 7 ÷ 9.

W drzwiach stosowane są stalowe ościeżnice z blachy ocynkowanej DX51D+Z100NA, S220GD+Z100NA lub FE PO2 GZ 100 (PN-EN 10327:2006), grubości 1,5 ÷ 2,0 mm, o przekrojach zgodnych z rys. 10 ÷ 16. W części przylgowej ościeżnice wyposażone są w uszczelki EPDM, PVC lub TPE, firmy Domoferm. Sposób mocowania ościeżnic podano na rys. 10 ÷ 16.

Ościeżnice są ocynkowane i lakierowane w kolorach wg katalogu RAL. Poszycia skrzydeł są ocynkowane i lakierowane w kolorach wg katalogu RAL lub pokryte folią z tworzywa sztucznego, laminatem albo fornirem, grubości nie większej niż 3,0 mm.

Sposób rozwiązania drzwi w części progowej pokazano na rys. 2 i 5.

Drzwi są wyposażone w:

- dwa zawiasy trzyczęściowe firmy ECO SCHULTE, MAGGI lub SCHWARTE, z których co najmniej jeden jest sprężynowy,
- klamki z tworzywa sztucznego lub aluminiowe, z rdzeniem stalowym, albo ze stali nierdzewnej, firm HOPPE, KOCZIAN, BKS, OGRO, DORMA, VIELLER, FSB, GRUNDMANN, ECO SCHULTE, ESB, EFF-EFF, VBH lub GLUTZ,
- dwa bolce przeciwwyważeniowe - w przypadku drzwi typu LF621F oraz jeden bolec - w przypadku drzwi typu LF531E i LF561C.

Drzwi mogą być wyposażone są w:

- zamek zapadkowo-zasuwkowy serii SVP2000, SVP3000, SVP4000, SVP5000, SVP6000, 180, 181 lub 182, firmy DORMA, typu 8000 lub 8765, firmy ASSA, serii 1739 lub 1769,

- firmy Nemeff, serii 43120.65.0, 43110, 43110.65.0, 43190.95.0, 43090.00, 43020.65 lub 07089.50, firmy CISA, serii CF50, CF60, CF60T lub CF50A, firmy TESA, serii 809, firmy EFF-EFF, serii GBS 90 AVP lub GBS 81, firmy ECO SCHULTE, serii B82, 1000, 1012, 1013, 1015, 1028, 1739, 1758 lub 1759, firmy BMH, serii 2172, 2173, 2174, 2175, 2177, 2320, 2321, 2324, 2325, 2326, 2328, 2329, 2330, 2331, 2336, 2338, 2339 lub 2340, firmy BKS,
- dodatkowy zamek 807-10 lub 807-11, firmy EFF-EFF,
 - samozamykacze: GROOM 200, TS 71, TS 72, TS 73V, TS 73 EMF, TS 73 EMR, TS 83, TS 91, TS 92, serii TS 93 lub TS 93 GSR, firmy DORMA, TS 2000 V, TS 2000 VBC, TS 3000V, serii TS 4000 lub TS 5000, firmy GEZE,
 - elektrozaczepy serii 14, 17, 37, 141, 142, 331, 342 lub 343, firmy EFF-EFF,
 - dźwignie antypaniczne firmy ECO SCHULTE, FSB, CISA, TESA lub BKS,
 - trzymacze magnetyczne firmy DORMA, DOMOFERM lub GEZE,
 - systemy kontroli dostępu firmy EFF-EFF lub ALARMTECH,
 - kratki wentylacyjne firmy KUHN lub ABS.

Wymagane własności techniczne drzwi podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Stalowe drzwi typów LF531E przeznaczone są do stosowania jako zamknięcia otworów w przegrodach budowlanych i spełniają wymagania klasy EI₂ 30-C5 odporności ogniowej wg norm PN-EN 13501-2:2008 i PN-EN 14600:2008.

Drzwi wyposażone, zgodnie z p. 1, w uszczelki spełniają wymagania klasy dymoszczelności S_m wg normy PN-EN 13501-2:2008.

Stalowe drzwi typów LF561C przeznaczone są do stosowania jako zamknięcia otworów w przegrodach budowlanych i spełniają wymagania klasy EI₂-C5 odporności ogniowej wg norm PN-EN 13501-2:2008 i PN-EN 14600:2008.

Stalowe drzwi typów LF621F przeznaczone są do stosowania jako zamknięcia otworów w przegrodach budowlanych i spełniają wymagania, wg norm PN-EN 13501-2:2008 i PN-EN 14600:2005, klas odporności ogniowej:

- EI₂ 60-C5,
- EI₂ 120-C5.

Drzwi wyposażone, zgodnie z p. 1, w uszczelki spełniają wymagania klasy dymoszczelności S_m wg normy PN-EN 13501-2:2008.

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.

Stosowanie drzwi objętych Aprobata Techniczną powinno odbywać się na podstawie dokumentacji technicznej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - DzU Nr 109 z 2004 r., poz. 1156). Wbudowanie drzwi, ich montaż i konserwacja powinny być zgodne z instrukcją producenta.

Stalowe drzwi typu LF531E mogą być mocowane w ścianach:

- murowanych grubości nie mniejszej niż 80 mm,
- z gazobetonu grubości nie mniejszej niż 100 mm,
- betonowych lub żelbetowych grubości nie mniejszej niż 80 mm,
- gipsowo-kartonowych grubości nie mniejszej niż 75 mm i klasie EI 30 odporności ogniowej.

Stalowe drzwi typu LF561C mogą być mocowane w ścianach:

- murowanych grubości nie mniejszej niż 100 mm,
- z gazobetonu grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- betonowych lub żelbetowych grubości nie mniejszej niż 80 mm,
- gipsowo-kartonowych grubości nie mniejszej niż 100 mm i klasie EI 60 odporności ogniowej

Stalowe drzwi typu LF621F klasy EI₂ 60 odporności ogniowej mogą być mocowane w ścianach:

- murowanych grubości nie mniejszej niż 100 mm,
- z gazobetonu grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- betonowych lub żelbetowych grubości nie mniejszej niż 80 mm,
- gipsowo-kartonowych grubości nie mniejszej niż 100 mm i klasie EI 60 odporności ogniowej

Stalowe drzwi typu LF621F klasy EI₂ 120 odporności ogniowej mogą być mocowane w ścianach:

- murowanych grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- z gazobetonu grubości nie mniejszej niż 175 mm,
- betonowych lub żelbetowych grubości nie mniejszej niż 110 mm.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Elementy drzwi. Materiały i właściwości techniczne

3.1.1. Ościeżnica

3.1.1.1. Kształtowniki stalowe. Ościeżnice powinny być wykonywane z kształtowników ościeżnicowych, z ocynkowanej blachy stalowej DX51D+Z100NA, S220GD+Z100NA lub FE PO2 GZ 100 (PN-EN 10327:2006), grubości $1,5 \div 2,0$ mm.

3.1.1.2. Uszczelki. Ościeżnica drzwi powinna być wyposażona w uszczelki przylgowe zgodne z pkt. 1.

3.1.2. Skrzydło

3.1.2.1. Blacha i kształtowniki stalowe. Płyta skrzydła powinna być wykonywana z ocynkowanej blachy stalowej DX51D+Z100NA, S220GD+Z100NA lub FE PO2 GZ 100 (PN-EN 10327:-2006), grubości $0,65 \div 1,0$ mm. Wzmocnienia skrzydła powinny być wykonane z kształtowników zgodnych z p.1, ze stali WBB S235JR (PN-EN 10111:2001) lub DX51D+Z100NA (PN-EN 10327:2006).

3.1.2.2. Płyty wypełnienia. Do wypełnienia skrzydła stosowane są płyty GKF, GKB, Tempoflex oraz płyty z wełny mineralnej, zgodne z p. 1.

3.1.2.3. Uszczelki. W skrzydłach drzwi powinny znajdować się pęczniące, zgodne z p. 1. W części progowej skrzydła drzwi mogą być umieszczone uszczelki: opadające lub próg, zgodne z p. 1.

3.1.3. Okucia i zamki. Stosowane do drzwi okucia i zamki powinny być zgodne z p. 1.

3.2. Wykonanie

Jakość wykonania i wykończenia stalowych drzwi powinna być zgodna z dokumentacją systemową producenta – nie powinny być widoczne uszkodzenia (pęknięcia, rysy, wgniecenia) i usterki wyglądu zewnętrznego.

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 1. Przekroje ościeżnic powinny być zgodne z rys. 10 ÷ 16.

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

- odchyłki prostokątności naroży powinny mieścić się w zakresie odchyłek dopuszczalnych dla klasy tolerancji 1 według normy PN-EN 1529:2001,
- odchyłki płaskości powinny mieścić się w zakresie odchyłek dopuszczalnych dla klasy tolerancji 1 według normy PN-EN 1530:2001.

3.3.3. Funkcjonalność i niezawodność działania. Drzwi, po wykonaniu 200000 cykli otwierania i zamykania skrzydła (wg PN-EN 1191:2001), nie powinny wykazywać uszkodzeń i niepra-widłowości w działaniu. Skrzydło powinno się poruszać bez zacięć i zahamowań w ruchu. Uszczelki powinny na całej swej długości przylegać do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

3.3.4. Prawidłowość działania i wartości sił operacyjnych. Skrzydło drzwi przy otwieraniu i zamykaniu powinno się poruszać bez zacięć i zahamowań w ruchu. Po zamknięciu drzwi uszczelki powinny przylegać na całej swej długości do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi. Zawiasy, klamki, zamki i inne elementy wyposażenia powinny działać zgodnie z danymi producenta. Wartości sił operacyjnych nie powinny przekraczać następujących wartości:

- siła potrzebna do zamknięcia drzwi - 40 N,
- moment siły potrzebny do przekręcenia klucza w zamku - 2,5 Nm,
- moment siły potrzebny do otwarcia drzwi przy użyciu klamki - 5 Nm,
- siła potrzebna do wprawienia w ruch skrzydła drzwi i utrzymania jego w ruchu - 50 N.

3.3.5. Odporność na obciążenie pionowe. Odkształcenia trwałe, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 3 odporności drzwi, powstałe w wyniku obciążenia skrzydła siłą skupioną 800 N, działającą w płaszczyźnie skrzydła, zgodnie z PN-EN 947:2000, nie powinny przekroczyć 1,0 mm oraz obniżyć właściwości funkcjonalnych i sprawności działania drzwi.

3.3.6. Wytrzymałość na skręcanie statyczne. Odkształcenie trwałe naroża, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 3 wytrzymałości drzwi, powstałe w wyniku obciążenia siłą skupioną 300 N, zgodnie z PN-EN 948:2000, nie powinno spowodować uszkodzenia skrzydła oraz obniżyć właściwości funkcjonalnych i sprawności działania drzwi.

3.3.7. Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Odkształcenia trwałe, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 3 wytrzymałości drzwi, powstałe w wyniku działania na skrzydła obciążenia udarowego o energii uderzenia 120 J, zgodnie z PN-EN 949:2000, nie powinny przekraczać 2,5 mm. Nie powinny występować uszkodzenia konstrukcji drzwi oraz pęknięcia powłoki malarskiej skrzydła. Po badaniu drzwi powinny zachować sprawność działania.

3.3.8. Odporność skrzydeł na uderzenie ciałem twardym. Średnia głębokość trwałych wgłębień, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001, powstałych po uderzeniach z energią 5 J, wykonanych zgodnie z PN-EN 950:2000 dla klasy 3 wytrzymałości drzwi, nie powinna przekraczać 1 mm, zaś wartość maksymalna nie powinna przekraczać 1,5 mm. Wartość średnia średnic tych wgłębień nie powinna przekraczać 20 mm. Mogą występować pojedyncze uszkodzenia powłoki malarskiej. Odształcenia trwałe powinny być słabo widoczne przy obserwacji w świetle rozproszonym z odległości 5 m.

3.3.9. Odporność drzwi na wstrząsy. Drzwi powinny być odporne na wstrząsy nie wywołując uszkodzeń ani obniżenia właściwości funkcjonalnych, po wykonaniu, wg PN-B-06079:1988, 300 cykli badawczych. Uszczelki powinny na całej swej długości przylegać do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

3.3.10. Odporność ogniowa. Drzwi typu LF531E powinny spełniać kryteria klasy EI₂ 30-C5 odporności ogniowej, drzwi typu LF561C - kryteria klasy EI₂ 60-C5 odporności ogniowej, a drzwi typu LF621F - kryteria klasy EI₂ 120-C5 odporności ogniowej - wg norm PN-EN 13501-2:2008 i PN-EN 14600:2005.

3.3.11. Dymoszczelność. Drzwi typów LF531E i LF621F, zgodnie z p. 1, powinny spełniać kryteria klasy dymoszczelności S_m wg normy PN-EN 13501-2:2008.

3.3.12. Oznakowanie. Każde drzwi powinny być oznakowane w sposób trwały tabliczką znamionową w miejscu ściśle określonym przez producenta. Tabliczka znamionowa powinna zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę producenta,
- nazwę wyrobu,
- rok produkcji,
- klasa odporności ogniowej,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7016/2009.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie

Wyroby objęte Aprobata Techniczną powinny być opakowane 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 opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej dane z oznakowania oraz:

- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198/2004, poz. 2041).

4.2. Przechowywanie

Drzwi powinny być przechowywane zgodnie z normą PN-B-05000:1996 w pomieszczeniach zabezpieczających 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. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881), wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7016/2009 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 (DzU Nr 198/2004, poz. 2041) ocenę zgodności drzwi typu objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7016/2009 dokonuje producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7016/2009, 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 i stosowania.

Wstępne badanie typu drzwi obejmuje:

- dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtów,
- prawidłowość działania,
- wartości sił operacyjnych,
- funkcjonalność i niezawodność działania,
- odporność na obciążenie statyczne pionowe,
- wytrzymałość na skręcanie statyczne,
- odporność skrzydeł drzwiowych na uderzenia ciałem twardym,
- odporność skrzydeł na uderzenia ciałem miękkim i ciężkim,
- odporność na wstrząsy,
- klasę odporności ogniowej,
- klasę dymoszczelności.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobu, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzenie 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 zapewnić, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7016/2009. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań .

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) oznakowania,

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- a) wymiarów i kształtów
- b) wartości sił operacyjnych,
- c) odporności na obciążenie pionowe,
- d) wytrzymałości na skręcanie statyczne,
- e) odporności ogniowej,
- f) dymoszczelności.

5.5. Częstotliwość badań

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

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

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie jakości wykonania. Sprawdzenie jakości wykonania drzwi należy wykonać wg wymagań producenta. Wyniki sprawdzenia należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.

5.6.2. Sprawdzenie wymiarów i kształtów. Wymiary i prostokątność skrzydeł należy sprawdzać wg PN-EN 951:2000. Płaskość skrzydeł należy sprawdzać wg PN-EN 952:2000. Wyniki pomiarów należy porównać z danymi zawartymi w p. 3.3.1 i 3.3.2.

5.6.3. Sprawdzenie oznakowania. Sprawdzenie oznakowania polega na oględzinach i odczytaniu informacji podanej na tabliczce znamionowej oraz porównaniu jej z wymaganiami podanymi w p. 3.3.12.

5.6.4. Sprawdzenie prawidłowości działania. Sprawdzenie należy przeprowadzić wykonując kolejno następujące czynności:

- trzykrotne otwarcie i zamknięcie skrzydła drzwi, przy czym należy zwrócić uwagę na płynność ruchu oraz ewentualne zahamowania lub tarcie krawędzi skrzydła o ościeżnicę,
- sprawdzenie przylegania uszczelek do powierzchni, do których powinny przylegać wg założeń konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania zamka przez trzykrotne zamknięcie i otwarcie kluczem, ze zwróceniem uwagi na ewentualne zacięcia lub zwiększone opory.

Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.4.

5.6.5. Oznaczenie wartości sił operacyjnych. Wartości sił operacyjnych należy sprawdzić wg normy PN-EN 12046-2:2001. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.4.

5.6.6. Badanie odporności drzwi na obciążenie statyczne pionowe. Badanie należy przeprowadzić stosując schemat obciążenia i pomiarów według normy PN-EN 947:2000 przyjmując wartość obciążenia kontrolnego 800 N. Na podstawie pomiarów należy obliczyć wartości odkształceń trwałych dolnego, swobodnego naroża skrzydła, różnicę długości przekątnej skrzydła przed i po badaniu oraz dokonać oględzin drzwi i sprawdzenia sprawności działania po badaniu. Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.5.

5.6.7. Badanie odporności drzwi na skręcanie statyczne. Badanie należy przeprowadzić stosując schemat obciążenia i pomiarów według normy PN-EN 948:2000 przyjmując obciążenie statyczne siłą skupioną w dolnym swobodnym narożu skrzydła równą 300 N. Na podstawie pomiarów przemieszczeń przed przyłożeniem i po zdjęciu obciążenia należy obliczyć wartości

odkształceń trwałych naroża skrzydła. Po badaniu należy dokonać oględzin drzwi i sprawdzenia sprawności działania. Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.6.

5.6.8. Badanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Badanie należy przeprowadzić wg normy PN-EN 949:2000, uderzając ciałem miękkim i ciężkim o masie 30 kg w zamknięte skrzydło drzwi z energią 120 J. W wyniku pomiarów przemieszczeń w miejscach uderzeń należy określić odkształcenia trwałe skrzydła. Po badaniu należy dokonać oględzin i sprawdzenia sprawności działania drzwi. Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.7.

5.6.9. Badanie odporności skrzydła na uderzenie ciałem twardym. Badanie należy przeprowadzić wg normy PN-EN 950:2000, uderzając kulą stalową o średnicy 50 mm i masie 0,5 kg. w skrzydło drzwi z energią 5,0 J. Po badaniu należy dokonać pomiarów głębokości i średnic odkształceń trwałych w okładzinach skrzydła. Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.8.

5.6.10. Badanie odporności drzwi na wstrząsy. Badanie należy przeprowadzić wg normy PN-B-06079:1988 wykonując 300 cykli badawczych z obciążnikiem wartości $P = 40 \cdot s \cdot h$ [N], gdzie s [m] – szerokość skrzydła i h [m] – wysokość skrzydła. Wyniki pomiarów należy porównać z danymi zawartymi w p. 3.3.9.

5.6.11. Badanie odporności ogniowej. Badanie odporności ogniowej drzwi należy wykonać według normy PN-EN 1634-1:2008. Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.10.

5.6.12. Badanie dymoszczelności. Badanie należy wykonać według normy PN-EN 1634-3:2004. Wyniki badania należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.11.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowany wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna AT-15-7016/2009 zastępuje Aprobata Techniczną AT-15-7016/2008.

6.2. Aprobata Techniczna AT-15-7016/2009 jest dokumentem stwierdzającym przydatność stalowych drzwi typu LF531E, LF561C oraz LF621F do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881), wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7016/2009 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wnioskodawcy 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 (DzU Nr 119/2003, poz.117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta stalowych drzwi typu LF531E, LF561C oraz LF621F od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie prawidłową jakość wbudowania.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych ze stosowaniem w budownictwie stalowych drzwi typu LF531E, LF561C oraz LF621F należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7016/2009.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7016/2009 jest ważna do 25 listopada 2014 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 13501-2:2008	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2. Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
PN-EN 14600:2005	<i>Drzwi, bramy i otwierane okna z właściwościami odporności ogniowej i/lub dymoszczelności. Wymagania i klasyfikacja</i>
PN-EN 1634-1:2008	<i>Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 1. Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe</i>
PN-EN 1634-3:2004	<i>Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 3. Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji</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-EN 10327:2006	<i>Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10111:2001	<i>Stal niskowęglowa. Blachy i taśmy walcowane na gorąco w sposób ciągły, przeznaczone do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 13162:2002	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-B-06079:1988	<i>Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy</i>
PN-EN 1192:2001	<i>Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych</i>

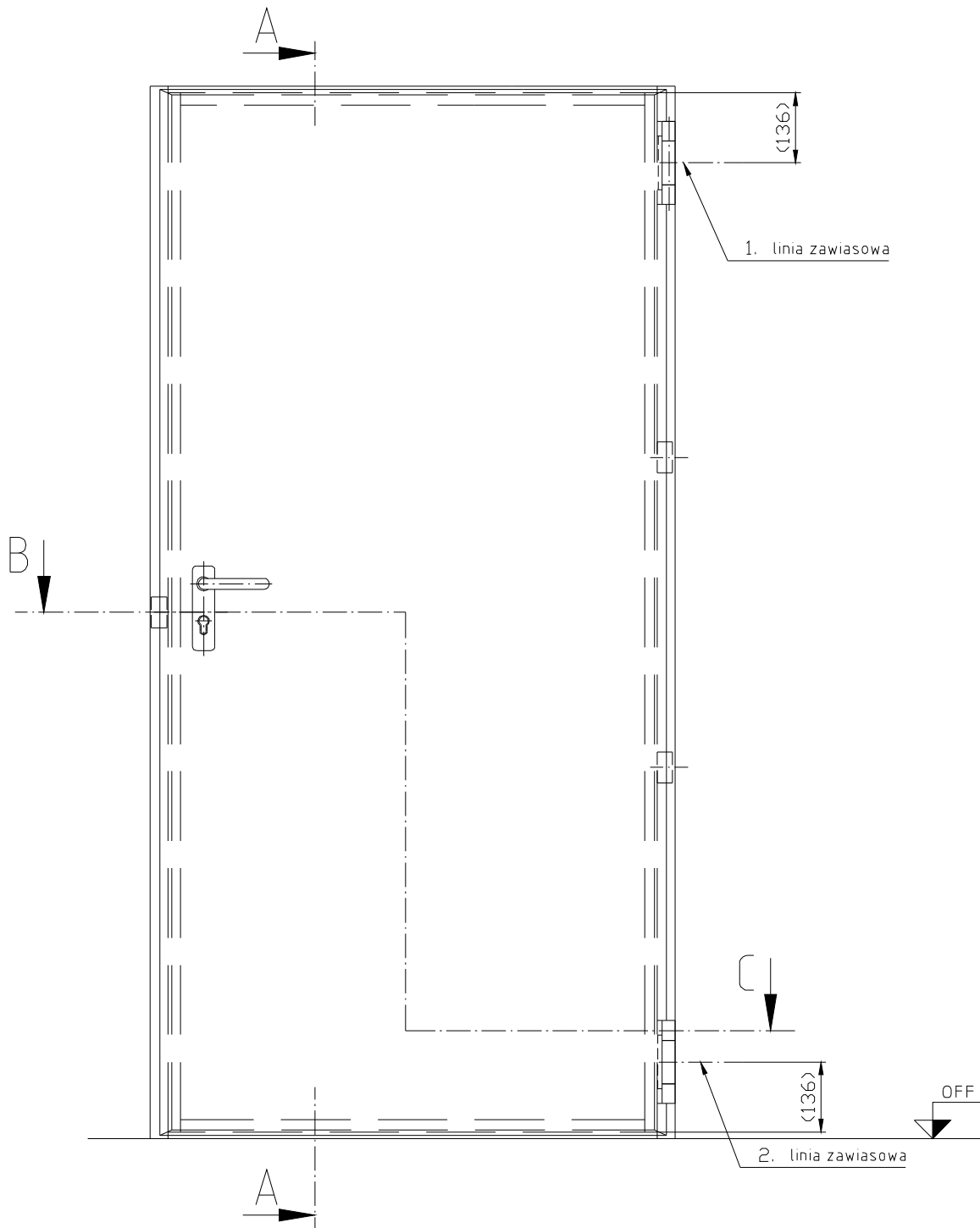
PN-EN 1529:2001	<i>Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji</i>
PN-EN 1530:2001	<i>Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji</i>
PN-EN 12046-2:2001	<i>Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Drzwi</i>
PN-B-05000:1996	<i>Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbek</i>
PN-EN 947:2000	<i>Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenia 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 na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim</i>
PN-EN 950:2000	<i>Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym</i>
PN-EN 951:2000	<i>Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności</i>
PN-EN 952:2000	<i>Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru</i>

Raporty z badań i oceny

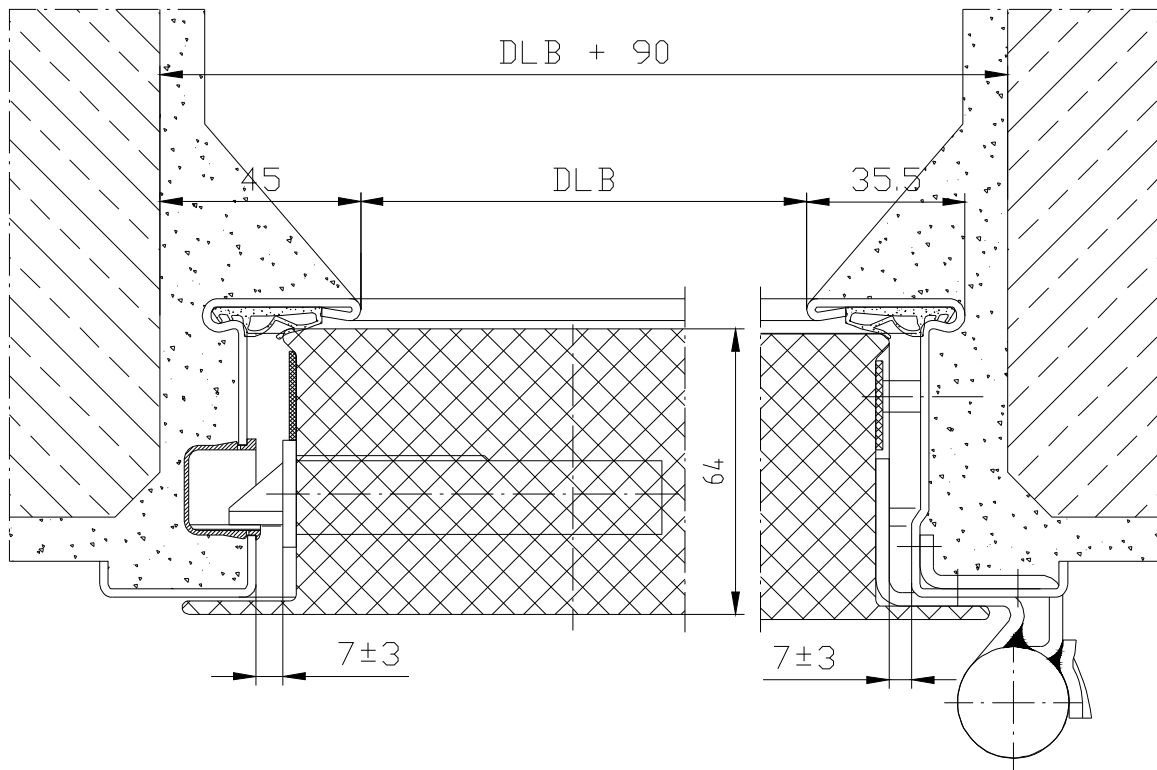
1. Praca naukowo – badawcza dotycząca ognioodpornych drzwi typu LF 621 i LF 622 firmy Domoferm. Praca nr NL-2628/A/04 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej jednoskrzydłowych drzwi stalowych, pełnych LF621 EI120 firmy Domoferm GmbH. Praca nr NP-533/A/06/ZL - Zakład Badań Ogniowych ITB
3. Klasyfikacja w zakresie dymoszczelności drzwi jednoskrzydłowych LF 621 i dwuskrzydłowych LF 622, stalowych, pełnych i przeszklonych firmy Domoferm GmbH. Praca nr NP-890/A/03/ZL - Zakład Badań Ogniowych ITB
4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej jednoskrzydłowych drzwi stalowych, pełnych LF621 EI120 firmy Domoferm GmbH. Praca nr NP-902/A/07/ZL - Zakład Badań Ogniowych ITB
5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej i dymoszczelności drzwi jednoskrzydłowych typu LF531 oraz LF561 firmy Domoferm GmbH - Praca nr NP-3844/A/09/ZL- Zakład Badań Ogniowych ITB
6. Opinia techniczna w zakresie funkcjonalnym i wytrzymałościowym dotycząca ognioodpornych drzwi DOMOFERM typu LF531 i LF561 dla potrzeb aprobacyjnych i certyfikacyjnych. Praca nr NK-03430/A/09 Zakład Konstrukcji i elementów budowlanych ITB
7. Atest Higieniczny nr NK/B/1009/01/2007 wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie

RYSUNKI

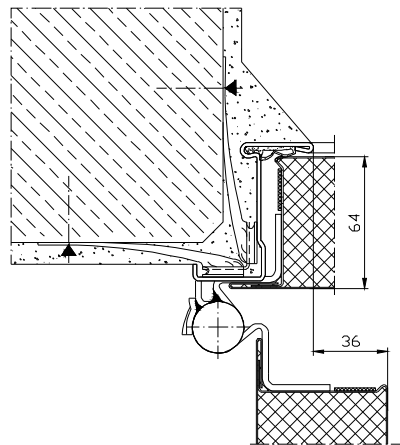
1. Widok drzwi typu LF621F	19
2. Przekrój pionowy A-A drzwi typu LF621F	20
3. Przekrój poziomy B-C drzwi typu LF621F	21
4. Widok drzwi typu LF531E i LF561C	22
5. Przekrój pionowy A-A drzwi typu LF531E oraz LF561C	23
6. Przekrój poziomy B-B drzwi typu LF531E oraz LF561C	24
7. Mocowanie przeszklania w drzwiach typu LF531E - przekrój poziomy	25
8. Mocowanie przeszklania w drzwiach typu LF531E - przekrój pionowy	26
9. Mocowanie przeszklania w drzwiach typu LF621F - przekrój poziomy	27
10. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF531E i LF561C i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych	28
11. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF531E i LF561C i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych i żelbetowych.....	29
12. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF531E i sposoby ich mocowania w ścianach gipsowo- kartonowych	30
13. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF561C i sposoby ich mocowania w ścianach gipsowo- kartonowych	31
14. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF621F i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych.....	32
15. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF621F i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych i żelbetowych.....	33
16. Przekroje ościeżnic w drzwiach typu LF621F i sposoby ich mocowania w ścianach gipsowo-kartonowych	34



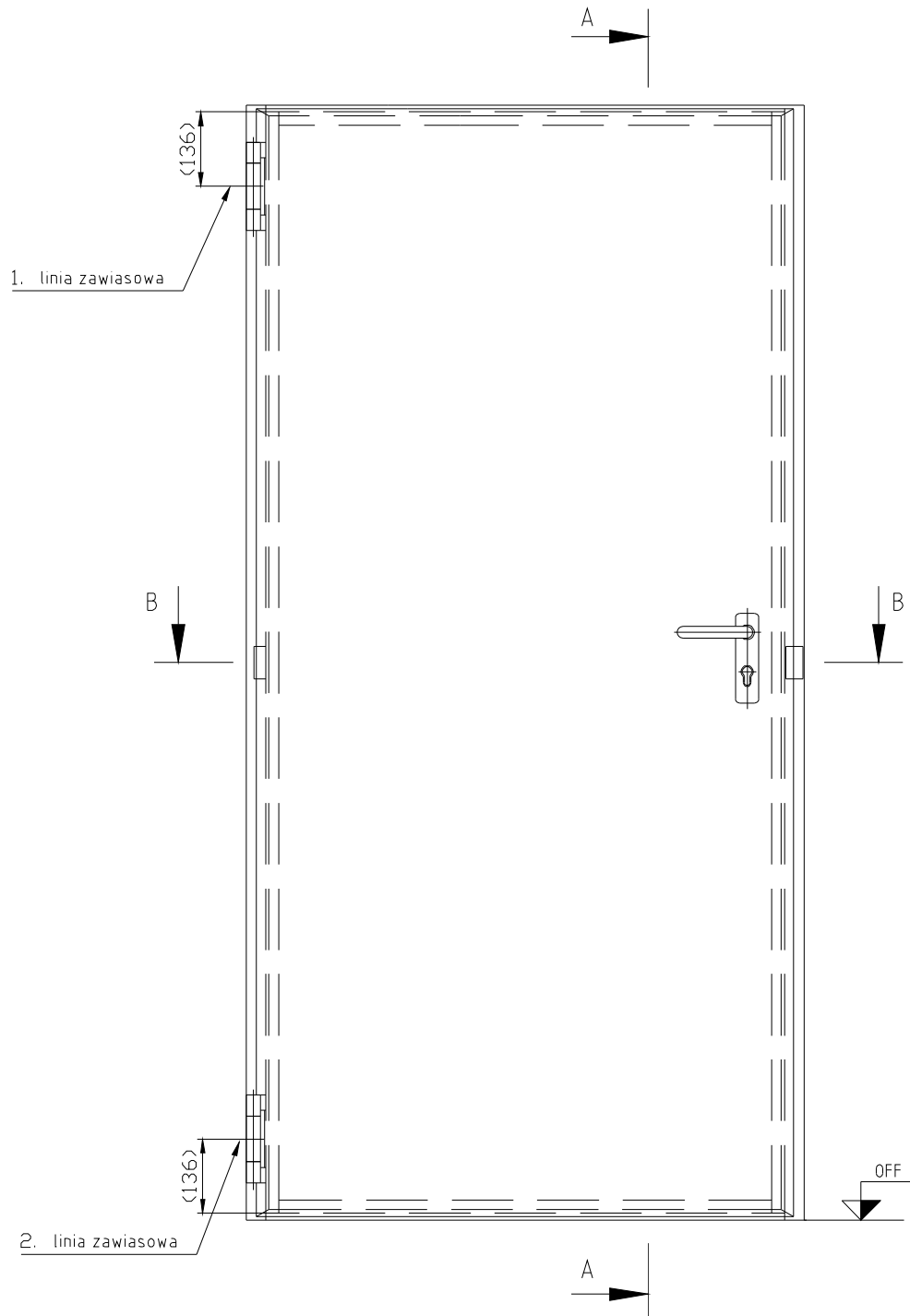
Rys. 1. Widok drzwi typu LF621F



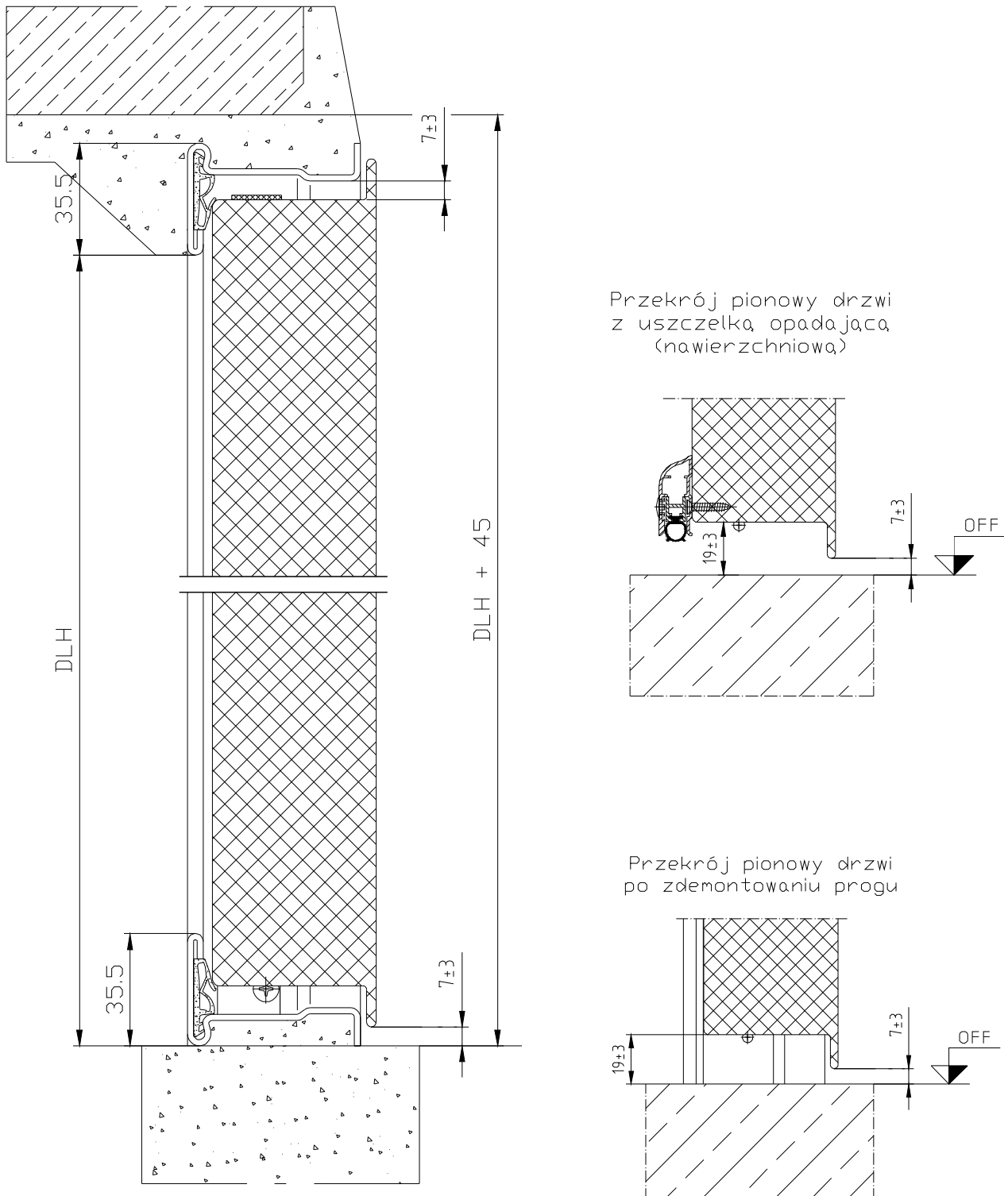
Przekrój poziomy drzwi po otwarciu do kąta 90°



Rys. 3. Przekrój poziomy B-C drzwi typu LF621F



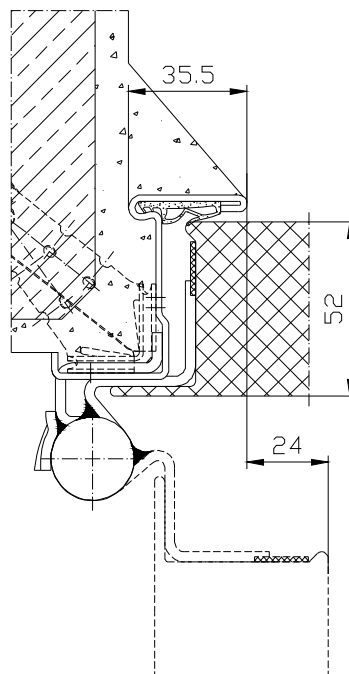
Rys. 4. Widok drzwi typu LF531E i LF561C



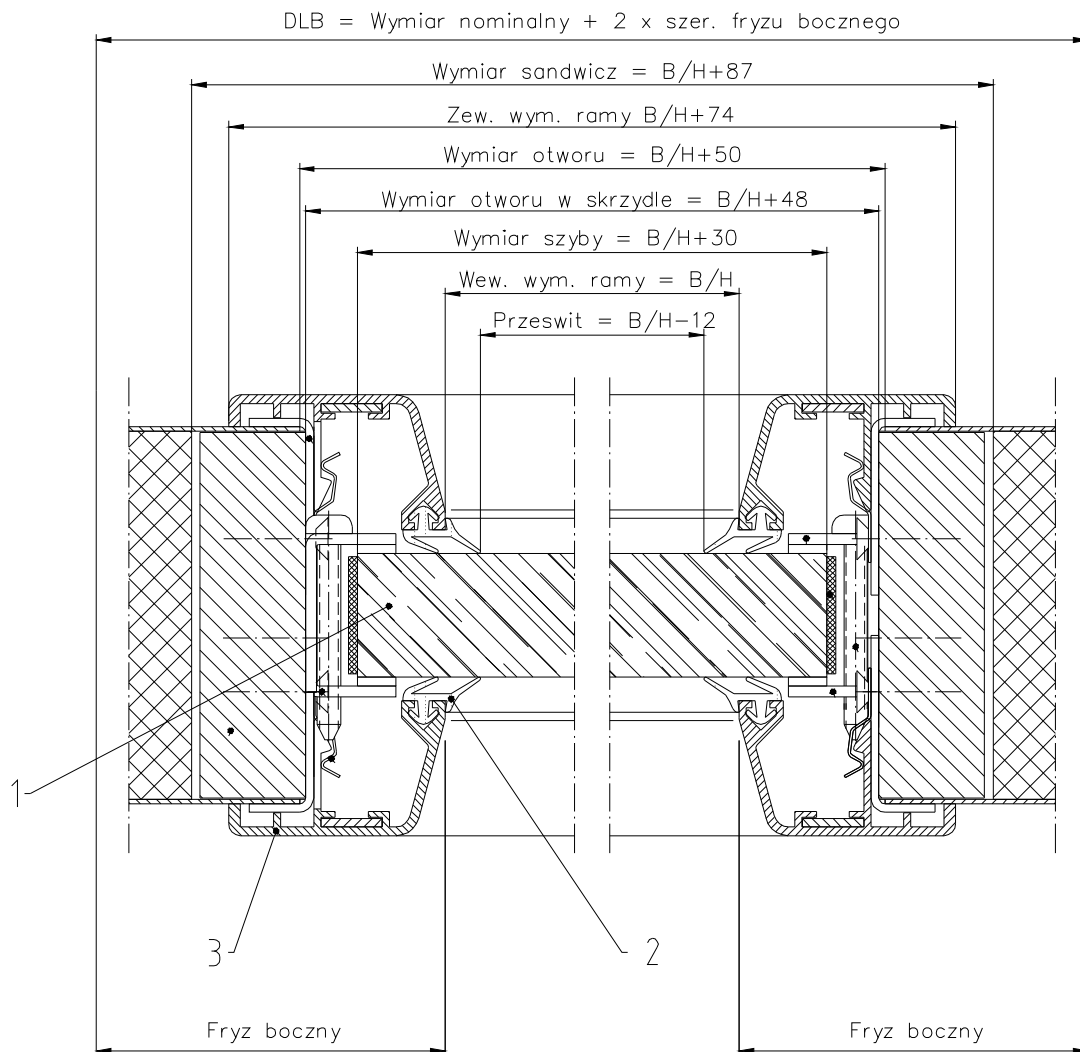
Rys. 5. Przekrój pionowy A-A drzwi typu LF531E oraz LF561C



Przekrój poziomy drzwi po otwarciu do kąta 90°



Rys. 6. Przekrój poziomy B-B drzwi typu LF531E oraz LF561C

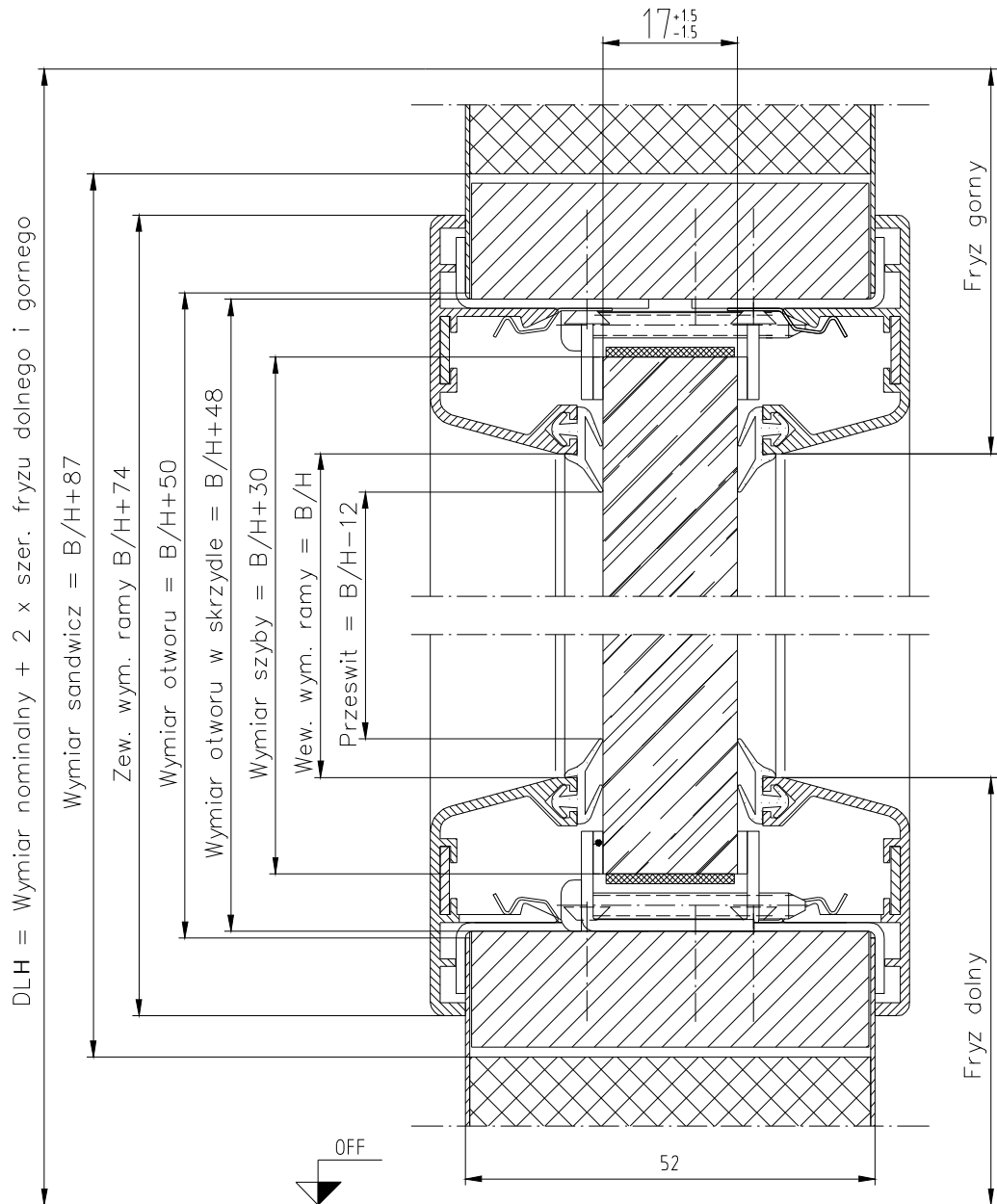


Przekrój poziomy

min. szerokość fryzu 200mm
 min. szerokość cokołu 400mm

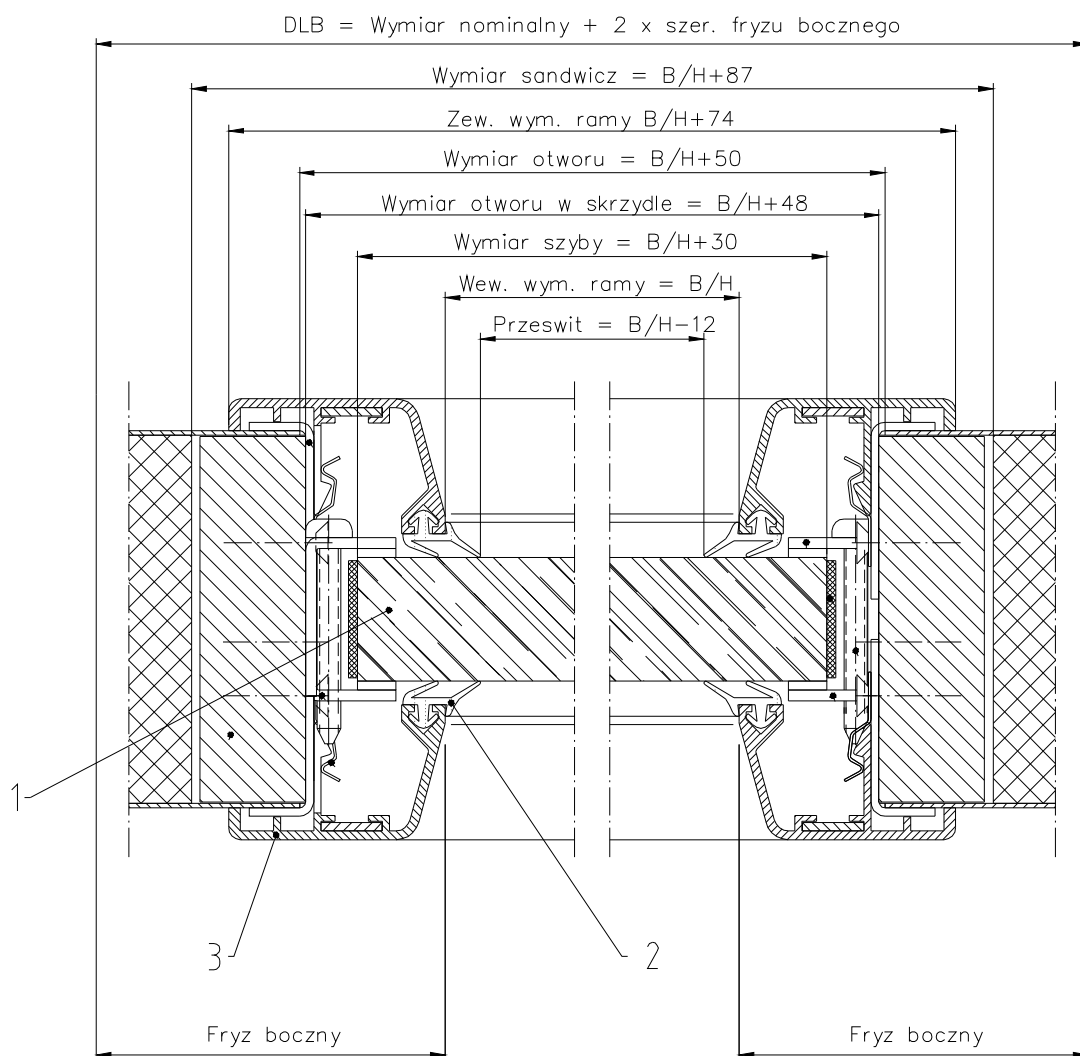
- 1– szyba EI 30
- 2– uszczelka EPDM
- 3– listwa dociskowa

Rys. 7. Mocowanie przeszkleń w drzwiach typu LF531E - przekrój poziomy



Przekrój pionowy

Rys. 8. Mocowanie przeszklenia w drzwiach typu LF531E – przekrój pionowy



Przekrój poziomy

min. szerokość fryzu 200mm

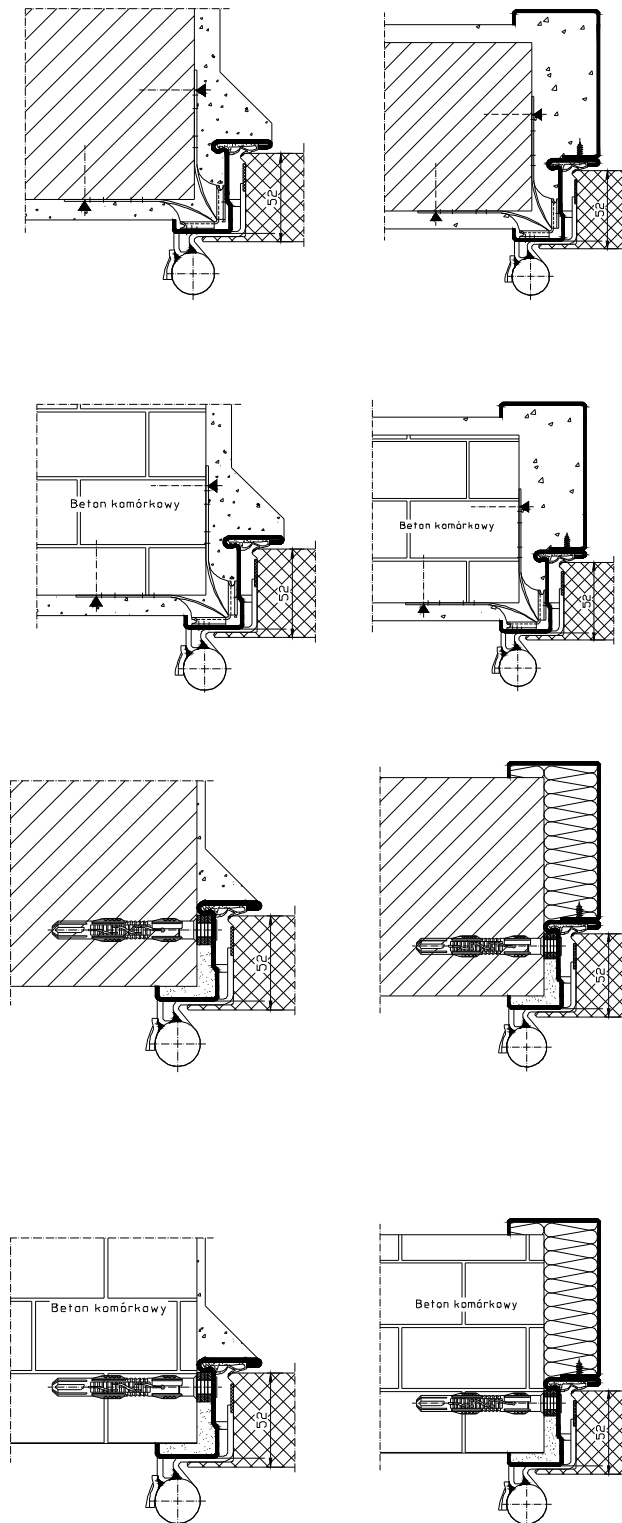
min. szerokość cokołu 400mm

1– szyba EI 60

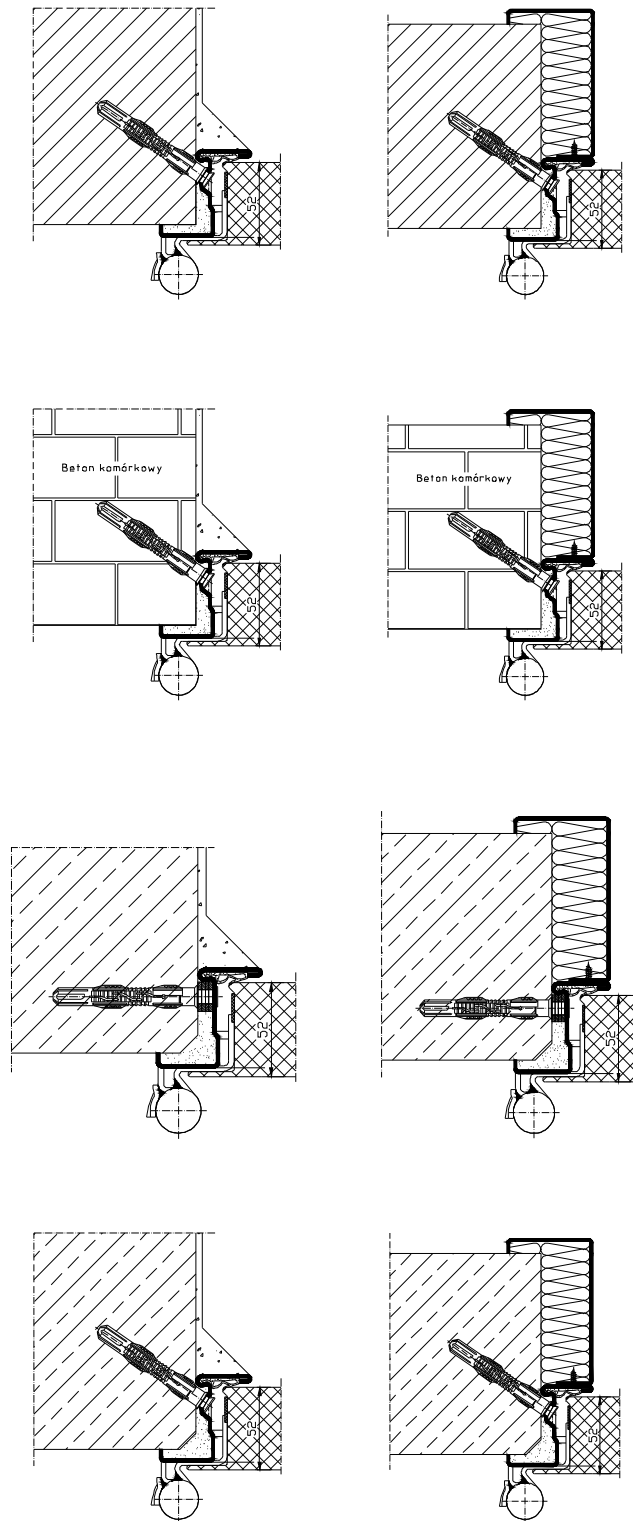
2– uszczelka EPDM

3– listwa dociskowa

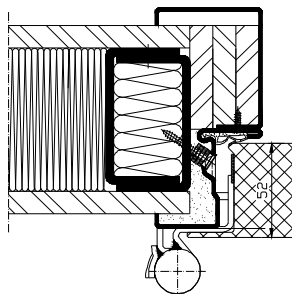
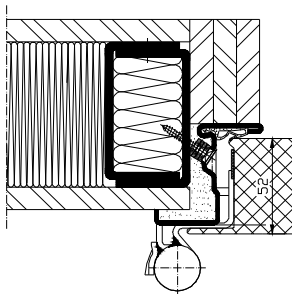
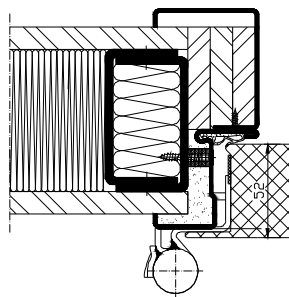
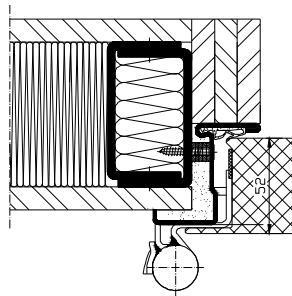
Rys. 8. Mocowanie przeszklenia w drzwiach typu LF621F - przekrój poziomy



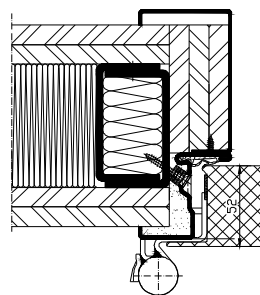
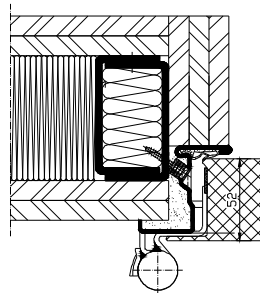
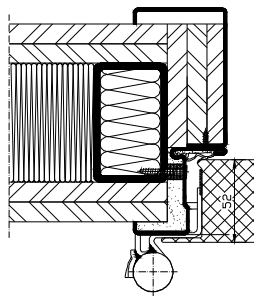
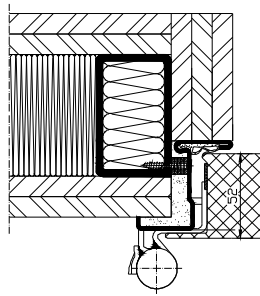
Rys. 9. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF531E i LF561C
i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych



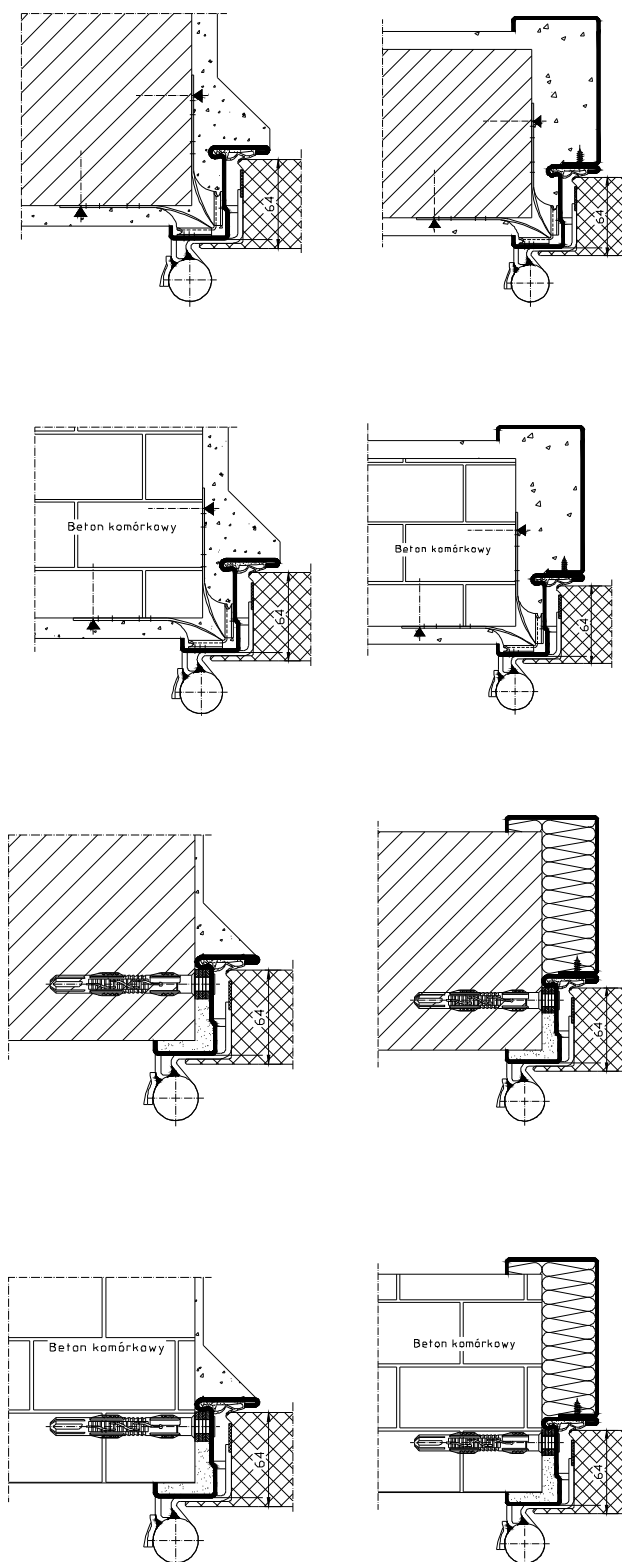
Rys. 10. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF531E i LF561C
i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych i żelbetowych



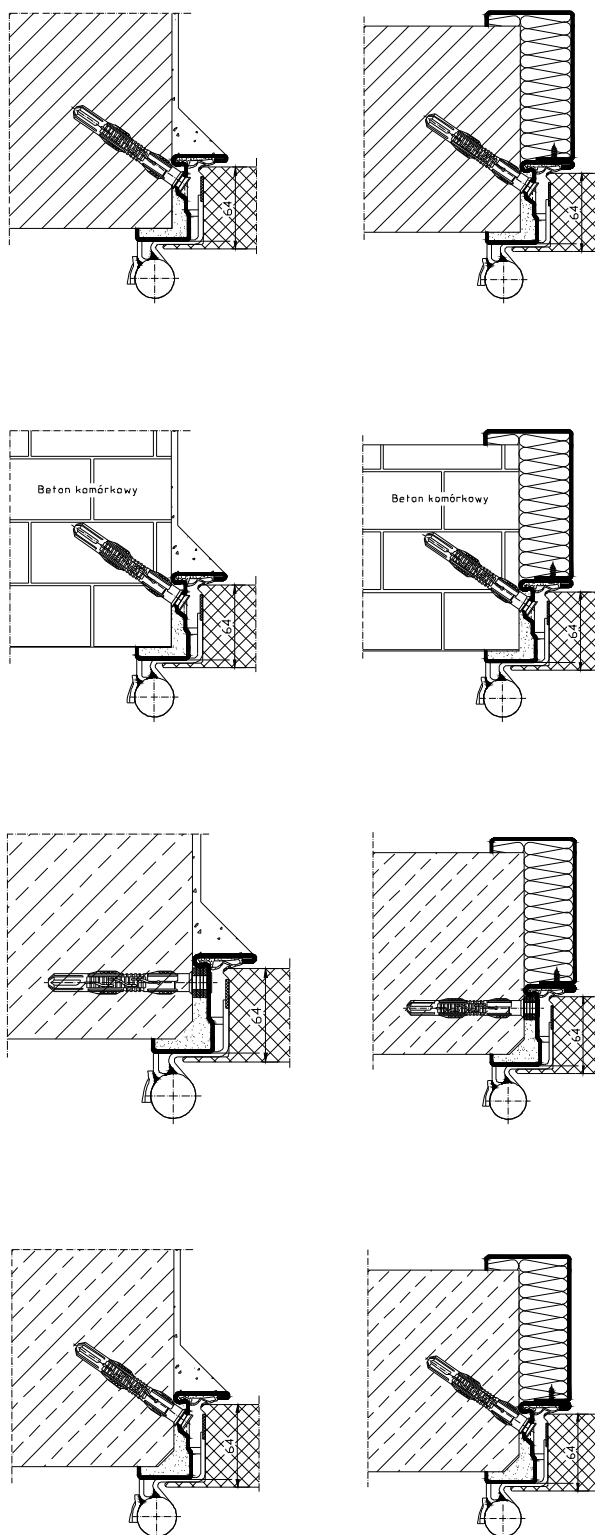
Rys. 11. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF531
i sposoby ich mocowania w ścianach gipsowo - kartonowych



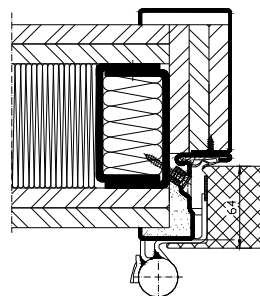
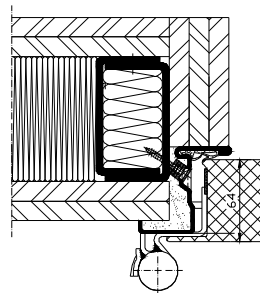
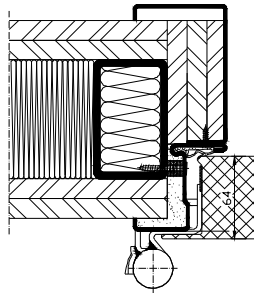
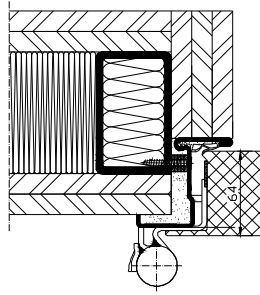
Rys. 12. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF561C
i sposoby ich mocowania w ścianach gipsowo - kartonowych



Rys. 13. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF621F
i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych



Rys. 14. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF621F
i sposoby ich mocowania w ścianach murowanych i żelbetowych



Rys. 15. Przekrój ościeżnic w drzwiach typu LF621F
i sposoby ich mocowania w ścianach gipsowo - kartonowych