

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6006/2011

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 z 2004 r., poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

ALUPROF S.A.
43-300 Bielsko-Biała, ul. Warszawska 153

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

**Drzwi przeciwpożarowe oraz zestaw wyrobów
do wykonywania przeciwpożarowych
ścian wewnętrznych i zewnętrznych
systemu ALUPROF[®] MB-78 EI
z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną**

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

Termin ważności :
3 marca 2016 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką


Jan Bobrowicz

Warszawa, marzec 2011 r.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	6
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	8
3.1. Drzwi przeciwpożarowe.....	8
3.2. Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych	24
3.3. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne	25
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	29
4.1. Pakowanie.....	29
4.2. Przechowywanie i transport	30
5. OCENA ZGODNOŚCI	30
5.1. Zasady ogólne.....	30
5.2. Wstępne badanie typu.....	31
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	32
5.4. Badania gotowych wyrobów / zestawu wyrobów	33
5.5. Częstotliwość badań	34
5.6. Metody badań.....	34
5.7. Pobieranie próbek do badań	36
5.8. Ocena wyników badań	36
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	36
7. TERMIN WAŻNOŚCI	37
INFORMACJE DODATKOWE	38
RYSUNKI	43

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej są drzwi przeciwpożarowe oraz zestaw wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną.

Właścicielem rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego drzwi i ścian systemu ALUPROF® MB-78 EI (systemodawcą), właścicielem znaku towarowego ALUPROF® oraz producentem kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną, objętych niniejszą Aprobata Techniczną, jest firma ALUPROF S.A.

Producentami wyrobów objętych Aprobata są firmy, które uzyskały od firmy ALUPROF S.A. prawo do ich wykonywania i oznaczania znakiem towarowym ALUPROF®.

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje drzwi wewnętrzne i zewnętrzne, rozwierane, jedno- i dwuskrzydłowe, przeszklone oraz z wypełnieniem nieprzeziernym:

- o klasach odporności ogniowej EI₂ 15, EI₂ 30, EI₂ 45, EI₂ 60 wg PN-EN 13501-2+A1:2010,
- o klasach dymoszczelności S_a, S_m wg PN-EN 13501-2+A1:2010 – w przypadku drzwi z progiem z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi oraz drzwi bez progu z listwą opadającą.

Drzwi systemu ALUPROF® MB-78 EI mają konstrukcję jednoramową, zlicowaną (powierzchnie zewnętrzne kształtowników ościeżnic i ram skrzydeł leżą w jednej płaszczyźnie). Maksymalna wysokość skrzydła drzwi wynosi 2500 mm, a drzwi z naświetlem – 4000 mm. Maksymalna szerokość skrzydła drzwi jednoskrzydłowych wynosi 1400 mm, a szerokość skrzydeł drzwi dwuskrzydłowych – 2500 mm. Minimalna wysokość skrzydła klapy (okna technicznego) wynosi 600 mm, a minimalna szerokość – 500 mm. Schematy oraz maksymalne wymiary drzwi oraz drzwi z naświetlami pokazano na rys. 1 i 2.

W skład zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych, objętego niniejszą Aprobata Techniczną, wchodzi:

- a) kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną (wg rys. 3),
- b) kształtowniki aluminiowe bez przekładki termicznej (wg rys. 3),
- c) kształtowniki aluminiowe listew przyszybowych (wg rys. 3),
- d) akcesoria do łączenia kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną (wg rys. 11 a),
- e) uszczelki oraz wkłady pęczniące (wg rys. 4),
- f) aluminiowe elementy uszczelniające (wg rys. 11 b),
- g) tworzywowe elementy uszczelniające (wg rys. 5),
- h) wkłady ogniochronne z płyt silikatowo-cementowych PROMATECT®-H oraz podkładki (wg rys. 6),
- i) wkłady ogniochronne z płyt gipsowo-kartonowych GKF (wg rys. 7),

- j) wkłady ogniochronne z płyt typu PALSTOP PAX (oznaczenie systemowe CI) (wg rys. 8),
- k) elementy ze stali nierdzewnej (wg rys. 9 i 10),
- l) podkładki pod szyby (wg rys. 13),
- m) materiały uszczelniające i kleje (wg rys. 12),
- n) szyby określone w p. 3.1.1.3,
- o) wypełnienia nieprzezroczyste określone w p. 3.1.1.4.

Z zestawu wyrobów, objętego niniejszą Aprobata Techniczną, wykonywane są ściany wewnętrzne i zewnętrzne, przeszklone oraz z wypełnieniem nieprzeziernym, o klasach odporności ogniowej EI 15, EI 30, EI 45, EI 60 wg PN-EN 13501-2+A1:2010. Maksymalna wysokość ścian wynosi 4000 mm, długości nie ogranicza się. Kształtowniki aluminiowe konstrukcji szkieletowej ścian, w tym elementy wzmacniające słupy, dobierane są na podstawie obliczeń statycznych. Schematy przegród objętych Aprobata pokazano na rys. 1 i 2. Ściany systemu ALUPROF® MB-78 EI mogą być montowane w pionie lub pod kątem $\pm 10^\circ$ od pionu.

Ościeżnice, ramy skrzydeł, słupki ruchome, szczebliny i progi drzwi oraz ramy konstrukcyjne, słupki i poprzeczki ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI wykonywane są z kształtowników, pokazanych na rys. 3, składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym. Powierzchnie profili aluminiowych zabezpieczone są przed korozją lakierowymi powłokami proszkowymi lub tlenkowymi powłokami anodowymi, określonymi w p. 3.1.1.1. Kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną łączone są w narożach przy pomocy narożników aluminiowych, pokazanych na rys. 11 a), metodą zagniatania lub kołkowania z dodatkowym klejeniem klejem poliuretanowym. Inne połączenia tj. słupków i poprzeczek z elementami ram oraz szczeblin z pionowymi ramiakami skrzydeł wykonywane są z zastosowaniem łączników mechanicznych typu T, pokazanych na rys. 11 a), metodą kołkowania z dodatkowym klejeniem klejem poliuretanowym.

W komorach kształtowników aluminiowych oraz w przestrzeniach między kształtownikami umieszczane są izolacyjne wkłady ogniochronne wykonane z płyt gipsowo-kartonowych GKF (pokazane na rys. 7) lub z płyt typu PALSTOP PAX (pokazane na rys. 8) oraz z płyt silikatowo-cementowych PROMATECT®-H (pokazane na rys. 6). Na obwodzie szyb, ram i skrzydeł drzwiowych umieszczane są wkłady pęczniące w postaci pasków (nr 120653, 120655, 120656, 120792 – pokazane na rys. 4), produkcji firmy PROMAT, PYROPLEX lub GLUSKE, ciętych z płyt lub dostarczanych w rolkach.

W przypadku zastosowania wkładów ogniochronnych z płyt GKF, w ścianach o klasach odporności ogniowej EI 15, EI 30 oraz w drzwiach o klasach odporności ogniowej EI₂ 15, EI₂ 30 kształtowniki aluminiowe wypełniane są wkładami ogniochronnymi w komorze środkowej, a w ścianach o klasach odporności ogniowej EI 45, EI 60 oraz w drzwiach o klasach odporności ogniowej EI₂ 45, EI₂ 60 – we wszystkich trzech komorach.

W przypadku zastosowania wkładów ogniochronnych z płyt typu PALSTOP PAX, w ścianach o klasie odporności ogniowej EI 15, EI 30 oraz w drzwiach o klasie odporności ogniowej EI₂ 15, EI₂ 30 kształtowniki aluminiowe wypełniane są wkładami ogniochronnymi w części środkowej komory środkowej, a w ścianach o klasie odporności ogniowej EI 45, EI 60 oraz w drzwiach o klasie odporności ogniowej EI₂ 45, EI₂ 60 – w całej komorze środkowej.

Wypełnienia drzwi oraz ścian systemu ALUPROF[®] MB-78 EI stanowią szyby określone w p. 3.1.1.3 lub warstwowe elementy nieprzezroczyste określone w p. 3.1.1.4.

Wypełnienia w ramach skrzydeł drzwiowych i w ramach elementów ściennych osadzone są na podkładkach (nr 80462123, 80462124, 80462138 – z płyt PROMATECT[®]-H o grubości 6 mm, nr 80462205, 80462206 – z płyt typu PALSTOP PAX oraz nr 80957030, 80957031, 80957032, 80957033, 80957034, 80957035, 80957037 – z twardego drewna, o grubości 1,2 lub 5 mm), pokazanych na rys. 6, i mocowane w uchwytach stalowych (nr 80322103 ÷ 80322109, 80322092 – wariant I oraz nr 80322081 ÷ 80322085, 80322087, 80322074 – wariant II), pokazanych odpowiednio na rys. 10 i 9, rozmieszczonych maksymalnie co 500 mm. Uszczelnienie osadzenia wypełnienia stanowią uszczelki ceramiczne (nr 120774, 120775, 120776 pokazane na rys. 4), oraz uszczelki osadcze, wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM, pokazane na rys. 4), osadzone w aluminiowych listwach przyszybowych.

Skrzydła drzwi uszczelniane są na styku skrzydła ze stojakami i nadprożem ościeżnicy za pomocą uszczelki przylgowej (nr 120553) – zewnętrznej i wewnętrznej pokazanej na rys. 4) oraz uszczelki narożnych (nr 120564 i 120565 pokazanych na rys. 4), wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM. Uszczelnienie dolnej przylgki drzwi stanowią (wariantowo):

- 1) w drzwiach z progiem (kształtowniki progu nr K518140X, K518141X i K412677X, pokazane na rys. 3):
 - a) dwie uszczelki przylgowe z kauczuku syntetycznego EPDM (nr 120510 i 120553), pokazane na rys. 4, osadzone w kształtownikach aluminiowych, mocowanych mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi,
 - b) dwie uszczelki przylgowe z kauczuku syntetycznego EPDM (nr 120757 mocowana mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi i 120553 osadzana w kształtowniku cokołu drzwi), pokazane na rys. 4,
 - c) uszczelka szczotkowa (nr 120470), pokazana na rys. 4, osadzana w kształtowniku aluminiowym, mocowanym mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi – wyłącznie w przypadku drzwi wewnętrznych bez wymaganej dymoszczelności,
 - d) dwie uszczelki szczotkowe (nr 120444), pokazane na rys. 4, osadzone w kształtownikach aluminiowych, mocowanych mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi – wyłącznie w przypadku drzwi wewnętrznych bez wymaganej dymoszczelności,

2) w drzwiach bez progu:

- a) listwa opadająca (nr 80004327 – element wykonany z kształtowników aluminiowych z wmontowaną uszczelką z kauczuku syntetycznego EPDM), pokazana na rys. 11 b),
- b) dwie uszczelki szczotkowe (nr 120444), pokazane na rys. 4, osadzone w kształtownikach aluminiowych, mocowanych mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi – wyłącznie w przypadku drzwi wewnętrznych bez wymaganej dymoszczelności.

Charakterystyczne przekroje drzwi i ścian systemu ALUPROF® MB-78 EI, w tym sposób łączenia ścian między sobą oraz mocowania drzwi i ścian do podłoża, pokazano na rys. 13 ÷ 100.

Wymagane właściwości techniczne przeciwpożarowych drzwi systemu ALUPROF® MB-78 EI, elementów wchodzących w skład zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz ścian systemu ALUPROF® MB-78 EI podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Drzwi przeciwpożarowe systemu ALUPROF® MB-78 EI są przeznaczone do stosowania jako drzwi wewnętrzne i zewnętrzne w obiektach budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej i przemysłowych.

Zestaw wyrobów, objęty niniejszą Aprobata Techniczną, jest przeznaczony do wykonywania nienośnych przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI w obiektach budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej i przemysłowych.

Drzwi systemu ALUPROF® MB-78 EI mogą być wbudowywane w ściany działowe systemu ALUPROF® MB-78 EI o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż klasa odporności ogniowej drzwi lub w inne ściany, zgodnie z projektem technicznym obiektu. W celu zachowania wymaganej klasy odporności ogniowej, drzwi i ściany systemu ALUPROF® MB-78 EI, powinny być mocowane do następujących przegród:

- 1) w przypadku drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30 i ścian o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 do ścian:
 - z cegły pełnej, sitówki, kratówki o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
 - betonowych i żelbetowych o grubości nie mniejszej niż 80 mm,
 - z cegły dziurawki lub betonu komórkowego o grubości nie mniejszej niż 125 mm,
 - szkieletowych z płyt gipsowo-kartonowych, o konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych, o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 30,
- 2) w przypadku drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60 i ścian o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60 do ścian:
 - z cegły pełnej, sitówki, kratówki o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
 - betonowych i żelbetowych o grubości nie mniejszej niż 100 mm,

- z cegły dziurawki lub betonu komórkowego o grubości nie mniejszej niż 175 mm,
- szkieletowych z płyt gipsowo-kartonowych, o konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych, o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 60.

Drzwi oraz ściany systemu ALUPROF® MB-78 EI powinny być stosowane na podstawie projektu technicznego opracowanego dla określonego obiektu, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami), w następującym zakresie:

A. Z uwagi na cechy wytrzymałościowe – w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających obciążenia określone w p. 3.1.4.11 i 3.3.1, charakterystykę wytrzymałościową kształtowników aluminiowych oraz dopuszczalne ugięcia elementów drzwi i ścian określone w p. 3.1.4.11 i 3.3.1.

Z uwagi na właściwości funkcjonalno-wytrzymałościowe drzwi mogą być stosowane w warunkach odpowiadających 3 klasie wymagań wg PN-EN 1192:2001, tj. w warunkach pracy ciężkich do bardzo ciężkich.

Z uwagi na odporność na uderzenia ściany wewnętrzne mogą być stosowane w pomieszczeniach kategorii użytkowania I, II, III wg Wytycznych EOTA do europejskich aprobat technicznych ETAG nr 003.

C. Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe – zgodnie z wymaganiami ww. rozporządzenia, przy uwzględnieniu klasyfikacji podanych w p. 3.1.4.17, 3.1.4.18, 3.3.7, 3.3.8.

D. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków – zgodnie z wymaganiami ww. rozporządzenia oraz ustaleniami p. 3.1.4.13 i 3.3.3.

E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub z wymaganiami określonymi indywidualnie dla konkretnego budynku oraz ustaleniami p. 3.1.4.16 i 3.3.6.

F. Z uwagi na wymagania dotyczące wodoszczelności – w zakresie wynikającym z Instrukcji ITB nr 224, w zależności od strefy obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz szczelności na przenikanie wody opadowej określonej w p. 3.1.4.15 i 3.3.5.

G. Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję – w środowiskach o kategoriach korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001.

Wbudowywanie drzwi przeciwpożarowych systemu ALUPROF® MB-78 EI powinno być wykonywane przez Producenta drzwi lub zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/1885/01/2008, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Drzwi przeciwpożarowe

3.1.1. Materiały

3.1.1.1. Kształtowniki aluminiowe. Kształtowniki aluminiowe, z których są wykonywane ościeżnice, ramy skrzydeł, słupki, szczebliny i progi powinny być wykonywane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2010, stan T66 wg PN-EN 515:1996 lub ze stopu aluminium AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725 T.1.

Kształtowniki aluminiowe powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 12020-1:2010. Odchyłki wymiarowe kształtowników powinny być zgodne z PN-EN 12020-2:2010.

Kształtowniki ościeżnic, ram skrzydeł, słupków, szczeblin i progów składają się z dwóch części aluminiowych połączonych przekładkami termicznymi z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2. Nośność połączenia przy ścinaniu i rozciąganiu w temperaturach -15°C ($\pm 3^{\circ}\text{C}$), $+20^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) i $+70^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) powinna być nie mniejsza niż:

- 24 N/mm – przy ścinaniu,
- 12 N/mm – przy rozciąganiu.

Przekroje kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną pokazano na rys. 3.

Powierzchnie kształtowników powinny być zabezpieczone przed korozją anodowymi powłokami tlenkowymi lub lakierowymi powłokami proszkowymi.

Anodowe powłoki tlenkowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość oznaczana wg PN-EN ISO 2360:2006 lub PN-EN ISO 2808:2008 – nie mniejsza niż 20 μm ,
- wygląd zewnętrzny – zgodny z PN-EN 12373-1:2004,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-EN 12373-5:2002 – wartość admitancji (odniesiona do powłoki o grubości umownej 20 μm) mniejsza niż 20 μS wg PN-EN 12373-1:2004,
- odporność powłoki na działanie kwaśnej mgły solnej wg PN-EN ISO 9227:2007 – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania kwaśnej mgły solnej,
- odporność powłoki na działanie cieczy oznaczana wg ZUAT-15/III.11/2005 – stan powłoki bez zmian po 6 dniach zanurzenia próbek w wodnym roztworze NaCl z dodatkiem nadtlenu wodoru i kwasu octowego.

W przypadku, gdy anodowe powłoki tlenkowe na kształtownikach aluminiowych są wykonywane przez wytwórnie posiadające znak jakości QUALANOD, powłoki te powinny spełniać Wymagania Techniczne Znaku Jakości QUALANOD, określone w Ustaleniach Aprobacyjnych GW III.16/2007, tablica 2.

Proszkowe powłoki poliestrowe, naniesione bezpośrednio na powierzchni kształtowników aluminiowych, powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość oznaczana wg PN-EN ISO 2360:2006 lub PN-EN ISO 2808:2008 – nie mniejsza niż 60 μm ,
- twardość względna będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce wg PN-EN ISO 1522:2008 do czasu tłumienia na płycie szklanej – nie mniej niż 0,7 lub twardość wg Buchholza oznaczana wg PN-EN ISO 2815:2004 – nie mniej niż 80,
- odporność na odrywanie od podłoża oznaczana wg PN-EN ISO 2409:2008 – stopień 0,
- odporność na działanie obojętnej mgły solnej oznaczana wg PN-EN ISO 9227:2007 – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,
- odporność na działanie cieczy oznaczana wg PN-EN ISO 2812-1:2008 – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania wody destylowanej w temperaturze 40°C, po 500 h działania roztworów 1% NaOH, 1% HCl i 1% H₂SO₄.

W przypadku, gdy proszkowe powłoki poliestrowe na kształtownikach aluminiowych są wykonywane przez wytwórnie posiadające znak jakości QUALICOAT, powłoki te powinny spełniać Wymagania Techniczne Znaku Jakości QUALICOAT, określone w Ustaleniach Aprobacyjnych GW III.16/2007, tablica 1.

3.1.1.2. Akcesoria. Akcesoria do łączenia zespolonych kształtowników ram skrzydeł i ościeżnic w narożach oraz szczelin z pionowymi ramiakami skrzydeł powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych spełniających wymagania określone w p. 3.1.1.1. Kształt i wymiary akcesoriów pokazano na rys. 11 a).

3.1.1.3. Szyby. Drzwi, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, szklone są następującymi szymbami:

- pojedynczymi, ognioodpornymi, spełniającymi wymagania PN-EN 357:2005, wymienionymi w tablicy 1,
- zespolonymi, spełniającymi wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5+A1:2009, składającymi się z szyby ognioodpornej (wewnętrznej), wymienionej w tablicy 1 i szyby bezpiecznej (zewnątrznej w przypadku wyrobów do zastosowań zewnętrznych), spełniającej wymagania PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN ISO 12543-2:2000 i PN-EN ISO 12543-2:2000/A1:2005.

Tablica 1

Poz.	Producent	Typ szyby pojedynczej lub szyby wewnętrznej w szybie zespolonej	Klasa	Grubość, mm	Max wymiary dla prostokąta pionowego (szer. x wys.)	Max wymiary dla prostokąta poziomego (szer. x wys.)
1	2	3	4	5	6	7
1	AGC	Pyrobel 8	E115	9,3	1200 x 2000	2000 x 1200
2		Pyrobel 8 EG	E115	13,1	1200 x 2000	2000 x 1200
3		Pyrobel 16	E130	17,3	1400 x 2900	2900 x 1400
4		Pyrobel 16 EG	E130	21,2	1400 x 2900	2900 x 1400
5		Pyrobel 17	E145	17,4	1400 x 2700	2700 x 1400
6		Pyrobel 17 EG	E145	21,2	1400 x 2700	2700 x 1400
7		Pyrobel 25	E160	26,6	1400 x 2700	2700 x 1400
8		Pyrobel 25 EG	E160	30,4	1400 x 2700	2700 x 1400
9	Glass-Team	Polflam EI15-21	E115	21	1400 x 2600	2600 x 1400
10		Polflam EI30-25	E130	25	1400 x 2600	2600 x 1400
11		Polflam EI60-32	E160	32	1400 x 2600	2600 x 1400
12	Vetrotech (Saint-Gobain)	Swissflam Lite	E115	14	1280 x 1780	1780 x 1280
13		Swissflam EI30	E130	17	1300 x 2400	2400 x 1300
14		Swissflam EI60	E160	25	1300 x 2400	2400 x 1300
15		Contraflam Lite	E115	13,15,19	1500 x 3000	3000 x 1500
16		Contraflam Lite	E115	14,16,20	1500 x 3000	3000 x 1500
17		Contraflam 30	E130	16	1500 x 3000	3000 x 1500
18		Contraflam 30	E130	18	1500 x 3000	3000 x 1500
19		Contraflam 30	E130	22	2300 x 3800	3800 x 2300
20		Contraflam 60	E160	25	1500 x 2500	2500 x 1500
21		Contraflam 60	E160	26	1500 x 2500	2500 x 1500
22		Contraflam 60	E160	33	1800 x 3210	3210 x 1800
23	Contraflam 60	E160	35	2200 x 3210	3210 x 2200	
24	Pilkington	Pyrostop 30-10	E130	15	1400 x 2400	2400 x 1400
25		Pyrostop 60-101	E160	23	1400 x 2400	2400 x 1400
26		Pyrostop 30-20	E130	18	1400 - 3000	3000 - 1400
27		Pyrostop 30-25	E130	32 - 36	1400 - 2400	2400 x 1400
28		Pyrostop 30-35	E130	32 - 36	1400 - 2400	2400 x 1400
29		Pyrostop 60-201	E160	27	1400 x 2400	2400 x 1400
30		Pyrostop 60-251	E160	41 - 45	1400 x 2400	2400 x 1400
31		Pyrostop 60-351	E160	41 - 45	1400 x 2400	2400 x 1400
32	Pilkington	Pyrodur 30-103	E30	9	1200 x 2400	2400 x 1200
33		Pyrodur 60-10	E60	10	1200 x 2000	2000 x 1200
34		Pyrodur 30-201	E30	10	1400 x 2600	2600 x 1400
35		Pyrodur 60-20	E60	13	1200 x 2000	2000 x 1200
36	Promat Top	Promaglas	E130	17	1500 x 2700	2700 x 1500
37		Promaglas	E160	25	1300 x 2500	2500 x 1300
38		Promaglas F1	E130	22	1500 x 2000	2000 x 1500
39		Promaglas F1	E130	24	1950 x 3500	3500 x 1950
40		Promaglas F1	E160	28	1500 x 2000	2000 x 1500
41		Promaglas F1	E160	30	1950 x 3500	3500 x 1950

Tablica 1. c.d.

1	2	3	4	5	6	7
42	Schott	Pyranowa 30 S2.0	EI30	15	1300 x 2400	2400 x 1300
43		Pyranowa 30 S2.1	EI30	19	1300 x 2400	2400 x 1300
44		Pyranowa 60 S2.0	EI60	23	1300 x 2400	2400 x 1300
45		Pyranowa 60 S2.1	EI60	27	1300 x 2400	2400 x 1300
46	Vitroszlif Glas Troesch AG	Fireswiss FSF 30-15	EI30	15	2000 x 2840	2840 x 2000
47		Fireswiss FSF 30-16	EI30	16	2000 x 2840	2840 x 2000
48		Fireswiss FSF 30-19	EI30	19	2000 x 2840	2840 x 2000
49		Fireswiss FSF 30-20	EI30	20	2000 x 2840	2840 x 2000
50		Fireswiss FSF 60-23	EI60	23	1500 x 2500	2500 x 1500
51		Fireswiss FSF 60-24	EI60	24	1500 x 2500	2500 x 1500
52		Fireswiss FSF 60-27	EI60	27	1500 x 2500	2500 x 1500
53		Fireswiss FSF 60-28	EI60	28	1500 x 2500	2500 x 1500

3.1.1.4. Wypełnienia nieprzezroczyste. Jako wypełnienia nieprzezroczyste w drzwiach systemu ALUPROF® MB-78 EI powinny być stosowane elementy warstwowe, składające się z dwóch arkuszy blachy aluminiowej o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalowej o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm i umieszczonymi pomiędzy nimi płytami gipsowo-kartonowymi lub płytami PROMATECT®-H. W drzwiach zewnętrznych rdzeń elementu warstwowego może być powiększony o warstwę wełny mineralnej o gęstości co najmniej 70 kg/m³, przy czym całkowita grubość elementu warstwowego nie może przekraczać 49,5 mm.

Blacha aluminiowa powinna być zabezpieczona przed korozją powłokami spełniającymi wymagania podane w p. 3.1.1.1. Blacha stalowa powinna być nierdzewna lub zabezpieczona przed korozją powłoką lakierową proszkową, spełniającą wymagania podane w p. 3.1.1.1.

3.1.1.5. Listwy przyszybowe. Listwy przyszybowe powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych spełniających wymagania określone w p. 3.1.1.1. Listwy przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego wypełnienia. Kształt i wymiary listew przyszybowych pokazano na rys. 3.

3.1.1.6. Uszczelki. Jako uszczelki osadcze do osadzania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł powinny być stosowane uszczelki ceramiczne, pokazane na rys. 4, oraz uszczelki wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM, spełniającego wymagania DIN 7863, pokazane na rys. 4. Uszczelki osadcze należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego wypełnienia.

Uszczelki przylgowe do uszczelniania dolnej przyłgi drzwi oraz styku skrzydła z ościeżnicą powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM, spełniającego wymagania DIN 7863. Przekroje uszczelki przylgowych oraz przylgowych narożnych pokazano na rys. 4.

Uszczelki szczotkowe do uszczelniania dolnej przyłgi drzwi, pokazane na rys. 4, powinny być wykonane z włosia naturalnego.

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

3.1.1.7. Wkłady ogniochronne. Wkłady ogniochronne pokazane na rys. 6 powinny być wykonywane z płyt silikatowo-cementowych PROMATECT®-H, pokazane na rys. 7 – z płyt gipsowo-kartonowych GKF, a pokazane na rys. 8 – z płyt typu PALSTOP PAX.

3.1.1.8. Elementy stalowe. Do mocowania wypełnień w skrzydłach drzwiowych powinny być stosowane elementy stalowe, pokazane na rys. 9 i 10, wykonane z blachy ze stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1:2007.

3.1.1.9. Okucia. W drzwiach systemu ALUPROF® MB-78 EI powinny być stosowane następujące okucia:

1) zawiasy:

- Dr.Hahn: 60AT, Türband 4, Rollenband NG,
- WALA: WL, WS, WX,
- FAPIM: Loira, Loira +,
- Savio: Mechanica.
- ROTO Gluske-BKV: BKV 80 ATB, 20978.202, 20978.204, 20978.205, 20978.206.

2) zamki wpuszczane:

- ECO Schulte: GBS 70, GBS 71, GBS 72, GBS 73, GBS 74, GBS 75, GBS 76, GBS 96, GBS 97, GBS 98, 1155,
- KJV: KJV AS 20xx FS, KJV AS 23xx FS, KJV AS 24xx FS, KJV AS 25xx FS, KJV AS 26xx FS, KJV 2750 FS; dla drzwi dymoszczelnych: KJV AS 20xx RD, KJV AS 23xx RD, KJV AS 24xx RD, KJV AS 25xx RD, KJV AS 26xx RD, KJV AS 26xx RD, KJV 49 AP, KJV 44 AP-PZW 35, KJV 45 AP-PZ 35,
- BKS: BKS seria 1311, BKS seria 1800 (z wyłączeniem: 1812, 1822, 1823), BKS seria 1900 z blachami zaczepowymi serii 9000,
- CISA: 43520, 43521, 43525, 43530, 43535, 46218, 46219, 46225, (46700, 46725), 48128, 48229, 48726 przeciwpaniczne: 43225, 43235, 43236, 43220, 43230, 43231, 43232, 43250, 43260, 43261, 43262, 43290, 43620, 43630, 43631, 43632, 43650, 43660, 43661, 43662, 43690, 43091, antywłamaniowe przeciwpaniczne: 43625, 43635, 43636, 43695, 43725, 43735, 43825, 43835, 43295,
- DORMA: 180,181,182, przeciwpaniczne: SVP 2000, SVP 4000, SVP 5000, SVP 6000.
- WILKA: 457 Z, 458 Z, 467 Z, 467 F, 468 Z, 477 Z, 478 Z, 633 Z, 633 N, 634 N, 638 Z, 4685, 4686, 4657, 4658, 4660, 4663, 4667, 4668, 4677, 4678, 462E,
- ABLOY: EVO 200, 300, 400, 600, 700,
- ASSA: EL 460, EL 461, EL 420,

- ISEO: 741350, 781351 IFZ, seria 741, seria 781 IFZ,
 - NUOVA FEB: 7696P/3, 7693PC/3,
 - NEMEF: 9603/8, 9673/8,
 - CORNI: 45000535, 45000835,
 - EFF EFF: zamki serii 309, 409, 509, 519, 709, 809, 819, MEDIATOR zestaw (zamek serii 609 + elektrozaczep liniowy serii 65XX),
- 3) zamykacze:
- ECO Schulte: TS 11, TS 11EN, TS 11F, TS 12, TS 20, TS 21, TS 31, TS 40, TS 41, TS 50, TS 51, TS 61, szyna S, B, EF, EFR, SR, SREF1G, SREF1S, SREF2, SREFR1G, SREFR1S, SREFR2,
 - BKS: OTS 330 FS, OTS 430 FS, OTS 530 FS, OTS 633, OTS 634, OTS 730 FS, OTS 730 FE, OTS 730 FER, OTS 730 SRI, OTS 730 FE SRI, OTS 730 FER SRI, OTS 730 FE BG, OTS 730 FER BG, OTS 730 SRI BG, OTS 730 FE SRI BG, OTS 730 FER SRI BG; zabierak BKS seria 8400, UTS 85 F, UTS 85 FE, UTS 85 FL,
 - CISA: D0415.03, D1415.03, 71415.03, 71415.05, 71455.05, 71510.03, 71510.05, 71610.03, 71615.03, 72010.03, 72110.03, 72115.03,
 - ABLOY: DC240, DC 250, DC405, DC403,
 - MAB: 609DV, 750, 4240,
 - GEZE: TS 2000V, TS2000V BC, TS 3000V, TS 4000, TS 4000 S, TS 4000 E, TS 4000 R, TS 4000 EFS, TS 4000 RFS, TS 4000 IS, TS 4000 E-IS, TS 4000 R-IS, TS 4000 siła 5-7, TS 5000, TS 5000 L, TS 5000 S, TS 5000 E, TS 5000 R, TSA 160NT, TSA 162, TSA 160NT-IS, TSA 160NT Z, TSA 162 Z, TSA 160NT Z-IS, TSA 160 NT F, TSA 160NT Invers, TSA 160NT Z Invers i pochodne, Slimdrive EMD-F, Slimdrive EMD-F-IS, Slimdrive EMD Invers,
 - DORMA: TS 71, TS 72, TS 73V, TS 73 EMF, TS 73 EMR, TS 83, TS 89, TS 90 Impulse, TS 91, TS 92, TS 93, TS 93 EMF, TS 93 EMR, TS 93 GSR, TS 93 GSR/BG, TS 93 GSR/EMF, TS 93 GSR-EMF/BG, TS 93 GSR/EMR, TS 93 GSR/EMR/BG, TS 99 FL, TS 99 FLR, Dorma CD 80, Dorma ED 200, Dorma RMZ, Dorma RM, Dorma RMZ 2, Dorma RM-S, BTS 75V, BTS 80F, BTS 80 BSR,
 - GROOM: GR 150, GR 200,
- 4) regulatory kolejności zamykania:
- CISA: 07084.10, 07084.11, 07084.20, 07084.21,
 - DORMA: MK,SR,GSR,
 - ABLOY: FD 440, FD 460, FD 461, FD 462, FD 464,
 - FAPIM: 8535,
 - BKS: OTS 730 SRI, B 8641,

- GEZE: szyna ISM, szyna ISM-BG, szyna E-ISM, szyna E-ISM-BG, szyna R-ISM, linkowy mechanizm RKZ do TS 4000, prętowy regulator kolejności zamykania SR,
- 5) rygle i dźwignie przeciwpaniczne:
- ECO Schulte: EPN 900, EPN 2000-pushbar,
 - FAPIM: PANAMA (8015, 8015X, 8035, 8035X, 8039, 8022, 8022X, 8435, 8435X, 8539, 8040, 8040X oraz z akcesoriami 8415, 8415X, 8435, 8435X, 8100, 8105, 8450, 8452, 8480, 8504F, 8510, 8530, 8540, 8140, 8140X, 8145, 8145X, 8529F, 8565),
 - ISEO: Idea 940, Idea 941, Idea-Push, Pusz-bar 9449, Idea base IS-941-4000*, Idea PushIS-942-4*, Idea base inox,
 - CISA: 59605.00, 59606.00, 59615.12, 59616.00, 59616.12, 59710.00, 59710.01, 59710.10.FR, 59710.11.FR, 59000.10.FR, 59010.10.FR, 59015.10.FR, 59050.10.FR, 59060.10.FR, 59065.10.FR, 59800.10.FR, 59800.11.FR, 59810.09.FR, 59810.10.FR, 59810.11.FR, 59815.10.FR, 59815.11.FR,
 - DORMA: PHA 2000 (ze stalowymi elementami 35014 2102 xxxx i akcesoriami 35014 3905 xxxx, 35014 2203 xxxx, 35014 2204 xxxx, 35014 2205 xxxx, 35014 2104 xxxx, 35014 2105 xxxx, 35014 2520 0050, 35014 2520 0051, 35014 3920 0050, 35014 3920 0060, PHA 2500 (350251101xx ÷ 350251118xx), PHB 3000 (ze stalowymi elementami 35014 3104 xxxx, 35014 3105 xxxx i akcesoriami 35014 3202 xxxx, 35014 3905 xxxx, 35014 2204 xxxx, 35014 2205 xxxx, 35014 3203 xxxx, 35014 3204 xxxx, 35014 3905 xxxx, 35014 3920 0050, 35014 3920 0061), Exit Pad F (ze stalowymi elementami 35014 2112 xxxx, 35014 2211 xxxx), HZ (rygle),
 - NEMEF: Nemef 3640,
 - SAVIO: BERNINI (6001.1/1200, 6001.2/1200, 6001.3/1200),
 - BKS: BKS seria 7192 i 7100, seria 7130 i 7131, seria 7150,
 - WILKA: 4900, 4901,
 - NUOWA FEB: Seria ARTIGLIO, Seria COMPOSIT, Seria MILLENIUM PUSH,
 - ASSA: 1130, 1130:1,
 - CORNI: 44900 92, 42600 92,
 - JPM: 990001, 991001, TA1121, TA2121, TB1121, TB2121,
- 6) elektrozaczepy:
- EFF EFF: seria 131, 141, 142, 143, 118F, drzwi dymoszczelne – seria 111, drzwi ewakuacyjne p.poż. seria 331, 332 współpracujące z dodatkowym zamkiem zapadkowym serii 807,
 - CISA: 15100, 15101, 15102, 15110, 15120, 15121, 15122, 15130,
 - DORMA: Dorma 442, Dorma 442RR, Dorma 447, Dorma 447RR, Dorma 117RS do drzwi dymoszczelnych, Dorma 117RR RS do drzwi dymoszczelnych,
 - BKS: B 9242, B 9243,

- WILKA: ET10, ET20,
 - GEZE: antypaniczne rewersyjne typ 331, 332,
- 7) trzymacze elektromagnetyczne:
- EFF EFF: seria 837, 838, 839, 858,
 - DORMA: seria EM, EMF,
 - GU BKS: seria B 8400,
 - GEZE: szyna ślizgowa TS 5000E, chwytaki GEZE, zwory MGL,
- 8) klamki zewnętrzne z elektrozaczepem:
- CISA: 07074.70, 07074.71, 07074.80.

Powyższe okucia, stosowane w drzwiach systemu ALUPROF® MB-78 EI, powinny być dopuszczone do obrotu.

Zastosowanie w drzwiach o odporności ogniowej i/lub dymoszczelności okuć innych niż wyżej wymienione, ale tego samego rodzaju, jest możliwe, gdy zostały one wprowadzone do obrotu z oznakowaniem CE lub znakiem budowanym 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 badania w tym zakresie.

Zastosowane okucia zamienne powinny być dostosowane do masy skrzydła oraz do obciążeń eksploatacyjnych, a także nie powinny powodować zmian w budowie drzwi.

3.1.2. Konstrukcja drzwi

Drzwi przeciwpożarowe systemu ALUPROF® MB-78 EI są wykonywane jako konstrukcja jednoramowa, jednopłaszczyznowa, z materiałów spełniających wymagania określone w p. 3.1.1.

3.1.3. Wykonanie

3.1.3.1. Złącza konstrukcyjne. Kształtowniki zespolone ościeżnic i ram skrzydeł, przycięte pod kątem 45°, powinny być połączone w narożach ram z zastosowaniem narożników systemowych wg p. 3.1.1.2. Połączenia powinny być wykonane metodą zagniatania lub kołkowania oraz klejenia klejem poliuretanowym.

Połączenia szczeliny z ramiakami pionowymi skrzydła powinny być wykonywane z zastosowaniem łączników mechanicznych typu T wg p. 3.1.1.2, metodą kołkowania oraz klejenia klejem poliuretanowym.

3.1.3.2. Osadzanie uszczelki przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły, bez naprężania, w kanałach przyłgi zewnętrznej skrzydła i przyłgi wewnętrznej

ościeżnicy – w przylgach pionowych i poziomej górnej. Uszczelki przylgowe wewnętrzne i zewnętrzne powinny być łączone w narożach przy użyciu uszczelek narożnych, metodą klejenia.

Przyłga pozioma dolna powinna być uszczelniona w następujący sposób:

- 1) w drzwiach z progiem (wariantowo):
 - a) za pomocą dwóch uszczelek przylgowych z kauczuku syntetycznego EPDM (nr 120510 i 120553), osadzanych w kształtownikach aluminiowych, mocowanych mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi,
 - b) za pomocą dwóch uszczelek przylgowych z kauczuku syntetycznego EPDM (nr 120757 mocowanej mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi i 120553 osadzanej w kształtowniku cokołu drzwi),
 - c) za pomocą uszczelki szczotkowej nr 120470, osadzanej w kształtowniku aluminiowym, mocowanym mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi – wyłącznie w przypadku drzwi wewnętrznych bez wymaganej dymoszczelności,
 - d) za pomocą dwóch uszczelek szczotkowych nr 120444, osadzanych w kształtownikach aluminiowych, mocowanych mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi – wyłącznie w przypadku drzwi wewnętrznych, bez wymaganej dymoszczelności,
- 2) w drzwiach bez progu (wariantowo):
 - a) za pomocą listwy opadającej nr 80004327, mocowanej mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi,
 - b) za pomocą dwóch uszczelek szczotkowych nr 120444, osadzanych w kształtownikach aluminiowych, mocowanych mechanicznie do kształtownika cokołu drzwi – wyłącznie w przypadku drzwi wewnętrznych, bez wymaganej dymoszczelności.

3.1.3.3. Osadzanie wypełnień. Wypełnienia w ramach skrzydeł drzwiowych powinny być osadzone na podkładkach i mocowane w uchwytach stalowych, zgodnie z opisem podanym w p. 1. Uszczelnienie osadzenia wypełnienia powinny stanowić uszczelki ceramiczne wg p. 3.1.1.6 oraz uszczelki osadcze wg p. 3.1.1.6, wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM, osadzone w aluminiowych listwach przyszybowych wg p. 3.1.1.5.

3.1.3.4. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych poziomych elementach skrzydeł drzwi zewnętrznych powinny być wykonane w ściankach kształtowników otwory odprowadzające wodę opadową. W każdym skrzydle powinny być wykonane co najmniej 2 owalne otwory o wymiarach 6 x 38 mm.

3.1.4. Właściwości techniczne drzwi

3.1.4.1. Wymiary. Wymiary drzwi powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 1. Odchyłki wymiarów liniowych skrzydeł drzwiowych powinny być zgodne z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 3.

Odchyłki wymiarów liniowych od wartości nominalnych ościeżnic drzwiowych powinny być zgodne z PN-EN 22768-1:1999 dla klasy tolerancji „m”.

3.1.4.2. Prostokątność skrzydeł. Odchyłki naroży skrzydła od prostokątności powinny być zgodne z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 3.

3.1.4.3. Płaskość skrzydła. Skrzydła drzwiowe powinny spełniać wymagania PN-EN 1530:2001 dla:

- klasy tolerancji 3 – w odniesieniu do zwichrowania, wygięcia i wyboczenia skrzydła,
- klasy tolerancji 1 – w odniesieniu do płaskości miejscowej.

3.1.4.4. Prawidłowość działania drzwi. Ruch skrzydła przy otwieraniu i zamykaniu drzwi powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o ościeżnicę. Działanie ruchomych elementów okuć powinno przebiegać bez zacięć. Uszczelka przylgowa powinna ściśle przylegać do płaszczyzny skrzydła drzwiowego na całym obwodzie.

3.1.4.5. Wartości sił operacyjnych. Siły operacyjne nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych wg PN-EN 12217:2004 dla klasy 2, tj.:

- dynamiczna siła potrzebna do zamknięcia drzwi – 50 N,
- siła potrzebna do poruszenia i utrzymania ruchu skrzydła – 50 N,
- siła lub moment obrotowy potrzebny do otwarcia skrzydła przy użyciu klamki – 50 N lub 5 Nm,
- siła lub moment obrotowy potrzebny do przekręcenia klucza w zamku – 10 N lub 2,5 Nm.

3.1.4.6. Odporność na obciążenia statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła. Obciążenie statyczne siłą pionową o wartości 800 N, działające na skrzydło rozwarte pod kątem 90°, zgodnie PN-EN 947:2000, nie powinno powodować:

- odkształceń trwałych pionowych, mierzonych w dolnym narożu po stronie zamka, większych niż 1,0 mm,
- zmiany długości przekątnej skrzydła większej niż 1,0 mm.

Prawidłowość działania drzwi po badaniach powinna być zachowana, zgodnie z p. 3.1.4.4.

3.1.4.7. Odporność na skręcanie statyczne. Obciążenie statyczne skręcające drzwi siłą o wartości 300 N, działające na skrzydło drzwiowe rozwarte pod kątem 90° i zablokowane w górnym narożu po stronie zamka, zgodnie z PN-EN 948:2000, nie powinno powodować trwałych odkształceń poziomych skrzydła w miejscu przyłożenia siły (dolne naroże po stronie zamka) większych niż 2 mm. Prawidłowość działania drzwi po badaniu powinna być zachowana, zgodnie z p. 3.1.4.4.

3.1.4.8. Odporność okładzin skrzydła na uderzenie ciałem twardym. Średnia wartość głębokości wgnieceń w powierzchniach skrzydła, wywołanych uderzeniami kulki stalowej o średnicy 50 mm i masie 500 g z wysokości 1020 mm (energia 5 J), w miejsca wg PN-EN 950:2000, nie powinna być większa niż 1,0 mm, natomiast wartość maksymalna głębokości tych wgnieceń nie powinna przekraczać 1,5 mm. Średnia wartość średnic ww. wgłębień nie powinna być większa niż 20 mm. Powierzchnie skrzydła po badaniu nie powinny wykazywać uszkodzeń mechanicznych (złamań, przebić i pęknięć, rozwarstwień). Mogą wystąpić pojedyncze uszkodzenia powłoki malarskiej.

3.1.4.9. Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Drzwi nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych skrzydeł w wyniku trzykrotnego uderzenia ciałem miękkim i ciężkim o masie 30 kg z energią 120 J, w miejsca wyznaczone wg PN-EN 949:2000. Maksymalne odkształcenie trwałe w miejscu uderzenia nie powinno być większe niż 2,0 mm. Prawidłowość działania drzwi powinna zostać zachowana, zgodnie z p. 3.1.4.4.

3.1.4.10. Odporność na obciążenie wiatrem. Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu drzwi zewnętrznych pod obciążeniem wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1:2009 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z PN-EN 12210:2001 – klasa C1 wg wartości względnego ugięcia czołowego).

3.1.4.11. Odporność na wstrząsy. Drzwi nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych (złamań, pęknięć, itp.) po wykonaniu 500 powtarzających się cykli uderzenia skrzydła o ościeżnicę, wykonanych zgodnie z PN-88/B-06079. Prawidłowość działania drzwi po badaniu powinna zostać zachowana, zgodnie z p. 3.1.4.4.

3.1.4.12. Odporność drzwi na wielokrotne cykliczne otwieranie i zamykanie (trwałość mechaniczna). Drzwi nie powinny wykazywać uszkodzeń mechanicznych oraz powinny zachować prawidłowość działania zgodną z p. 3.1.4.4 po wykonaniu 200 000 cykli otwierania i zamykania, co odpowiada klasie 6 wg PN-EN 12400:2004.

3.1.4.13. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła U_D drzwi należy obliczać wg wzoru (1).

$$U_D = \frac{\sum U_g \cdot A_g + \sum U_f \cdot A_f + \sum U_p \cdot A_p + \sum l_g \cdot \psi_g + \sum l_p \cdot \psi_p}{\sum A_g + \sum A_p + \sum A_f} \quad (1)$$

gdzie:

- U_f – współczynnik przenikania ciepła ramy, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_f – pole powierzchni ramy (kombinacji kształtowników), m^2 ,
- U_g – współczynnik przenikania ciepła oszklenia, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_g – pole powierzchni oszklenia, m^2 ,
- U_p – współczynnik przenikania ciepła wypełnienia nieprzezroczystego, określany wg PN-EN ISO 6946:2008, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_p – pole powierzchni wypełnienia nieprzezroczystego, m^2 ,
- ψ_g – liniowy współczynnik przenikania ciepła na styku oszklenia z ramą, $W/(m \cdot K)$,
- ψ_p – liniowy współczynnik przenikania ciepła na styku wypełnienia nieprzezroczystego z ramą, $W/(m \cdot K)$,
- l_g – długość liniowego mostka cieplnego – styku szyby z ramą, m,
- l_p – długość liniowego mostka cieplnego – styku wypełnienia nieprzezroczystego z ramą, m.

W przypadku drzwi przeciwpożarowych z kształtowników aluminiowych z wkładami ogniochronnymi z płyt GKF lub PROMATECT[®]-H, z oszkleniem szybami zespolonymi, jednokomorowymi, o wartości współczynnika przenikania ciepła $U_g = 1,3 W/(m^2 \cdot K)$, do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ_g oraz współczynników U_f i U_g podane w tabelicy 2.

Tabela 2

Poz.	Kombinacje kształtowników	U_f $W/(m^2 \cdot K)$	U_g $W/(m^2 \cdot K)$	ψ_g ¹⁾ $W/(m \cdot K)$
1	2	4	5	6
1 ²⁾	Szczelina K518143X	2,75	1,3	0,19
2 ³⁾	Szczelina K518143X			0,21
3 ²⁾	Ościeżnica K518138X + skrzydło K518138X	2,70		0,10
4 ³⁾	Ościeżnica K518138X + skrzydło K518138X			0,11
5 ²⁾	Skrzydło K518145X + próg K518140X	2,65		0,10
6 ³⁾	Skrzydło K518145X + próg K518140X			0,11
7 ²⁾	Skrzydło K518138X + skrzydło K518138X (przymyk drzwi dwuskrzydłowych)	2,70		0,19
8 ³⁾	Skrzydło K518138X + skrzydło K518138X (przymyk drzwi dwuskrzydłowych)	2,70		0,21

Tablica 2. c.d.

1	2	4	5	6
9 ²⁾	Ościeżnica K518143X + skrzydło K518138X (połączenie drzwi z naświetlem)	2,65	1,3	0,19
10 ³⁾	Ościeżnica K518143X + skrzydło K518138X (połączenie drzwi z naświetlem)			0,21
¹⁾ dotyczy szyb zespolonych z ramką ze stali nierdzewnej o szerokości 10 mm ²⁾ kształtowniki aluminiowe z wkładami ogniochronnymi w środkowej komorze ³⁾ kształtowniki aluminiowe z wkładami ogniochronnymi we wszystkich trzech komorach				

W przypadku drzwi przeciwpożarowych z kształtowników aluminiowych z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX, z oszkleniem szybami zespolonymi, jednokomorowymi, o wartości współczynnika przenikania ciepła $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ_g oraz współczynników U_f i U_g podane w tablicy 3.

Tablica 3

Poz.	Kombinacje kształtowników	U_f W/(m ² ·K)	U_g W/(m ² ·K)	ψ_g ¹⁾ W/(m·K)
1	2	4	5	6
1 ²⁾	Ościeżnica K518395X + skrzydło K518395X	2,93	1,1	0,076
2 ³⁾	Ościeżnica K518395X + skrzydło K518395X	3,64		0,085
3 ²⁾	Skrzydło K518145X + próg K518140X	2,93		0,079
4 ³⁾	Skrzydło K518145X + próg K518140X	3,53		0,081
5 ²⁾	Skrzydło K518395X + skrzydło K518395X (przyłek drzwi dwuskrzydłowych)	2,88		0,078
6 ³⁾	Skrzydło K518395X + skrzydło K518395X (przyłek drzwi dwuskrzydłowych)	3,60		0,081
7 ²⁾	Ościeżnica K518143X + skrzydło K518395X (połączenie drzwi ze ścianą w zabudowie witrynowej)	3,18		0,080
8 ³⁾	Ościeżnica K518143X + skrzydło K518395X (połączenie drzwi ze ścianą w zabudowie witrynowej)	3,47		0,082
¹⁾ dotyczy szyb zespolonych z ramką ze stali nierdzewnej ²⁾ kształtowniki aluminiowe z wkładami ogniochronnymi w części środkowej komory środkowej ³⁾ kształtowniki aluminiowe z wkładami ogniochronnymi w całej komorze środkowej				

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła U drzwi zewnętrznych należy ustalać na podstawie obliczeń wg wzoru (1).

3.1.4.14. Przepuszczalność powietrza. Drzwi jedno- i dwuskrzydłowe, z uszczelnieniem dolnej przyłgi (z progiem lub bez progu) powinny spełniać wymagania klasy 2 przepuszczalności powietrza wg PN-EN 12207:2001.

3.1.4.15. Wodoszczelność. Drzwi zewnętrzne nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1 h i 1 m² powierzchni przy różnicy ciśnień $\Delta p = 100$ Pa, tzn. powinny spełniać wymagania klasy 3A wg PN-EN 12208:2001.

3.1.4.16. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczną właściwą drzwi wewnętrznych systemu ALUPROF[®] MB-78 EI podano w tablicy 4.

Tablica 4

Poz.	Rodzaj drzwi	Klasyfikacja akustyczna ¹⁾		
		R_{A1}	R_{A2}	R_w
1	2	3	4	5
1	Drzwi dwuskrzydłowe bez progu (z uszczelnieniem listwą opadającą), z oszkleniem szybą Pyrostop [®] 60-101 o grubości 23 mm, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX umieszczonymi w komorze środkowej kształtowników aluminiowych	$R_{A1} = 34$ dB ($D_1 - 30$)	$R_{A2} = 33$ dB ($D_2 - 30$)	$R_w = 35$ dB
2	Drzwi dwuskrzydłowe bez progu (z uszczelnieniem listwą opadającą), z oszkleniem szybą Contraflam EI30 o grubości 16 mm, z wkładami ogniochronnymi z płyt GKF umieszczonymi w komorze środkowej kształtowników aluminiowych	$R_{A1} = 33$ dB ($D_1 - 30$)	$R_{A2} = 32$ dB ($D_2 - 30$)	$R_w = 33$ dB

¹⁾ Zasady klasyfikacji D_1 , D_2 – wg Instrukcji ITB nr 448/2009. W projektowaniu należy przyjmować wartości wskaźników R_{A1} , R_{A2} zmniejszone o 2 dB zgodnie z PN-B-02151-3:1999

3.1.4.17. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej. Drzwi wewnętrzne i zewnętrzne, jedno- i dwuskrzydłowe, wykonane zgodnie z p. 1, powinny spełniać wymagania poniższych klas odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2+A1:2010:

- a) EI₂ 15 – drzwi wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF w środkowej komorze lub z płyt typu PALSTOP PAX w części środkowej komory środkowej, z wypełnieniem:
- szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 8 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Contraflam o grubości nie mniejszej niż 13 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Swissflam o grubości nie mniejszej niż 14 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Polflam o grubości nie mniejszej niż 21 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),

- element warstwowy wykonany z płyty GKF o grubości 12,5 mm, obustronnie obłożonej blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm,
 - element warstwowy wykonany z płyty Promatect®-H o grubości 10 mm, obustronnie obłożonej blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm lub szybą ze szkła hartowanego o grubości co najmniej 6 mm,
- b) EI₂ 30 – drzwi wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF w środkowej komorze lub z płyt typu PALSTOP PAX w części środkowej komory środkowej, z wypełnieniem:
- szybą Fireswiss o grubości nie mniejszej niż 15 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Contraflam o grubości nie mniejszej niż 16 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Swissflam o grubości nie mniejszej niż 17 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyrostop o grubości nie mniejszej niż 15 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 16 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Promaglas o grubości nie mniejszej niż 17 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyranova o grubości nie mniejszej niż 15 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą POLFLAM o grubości nie mniejszej niż 25 mm w przypadku szyby pojedynczej lub zespoloną z inną szybą (maksymalna grubość szyby zespolonej 49 mm),
 - element warstwowy wykonany z płyty GKF o grubości 15 mm lub dwóch płyt GKF o grubości 12,5 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm,
 - element warstwowy wykonany z dwóch płyt Promatect®-H o grubości 12 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm lub szybą ze szkła hartowanego o grubości co najmniej 6 mm,
- c) EI₂ 45 – drzwi wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF we wszystkich trzech komorach lub z płyt typu PALSTOP PAX w środkowej komorze, z wypełnieniem:

- szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 17 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- d) EI₂ 60 – drzwi wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF we wszystkich trzech komorach lub z płyt typu PALSTOP PAX w środkowej komorze, z wypełnieniem:
 - szybą Fireswiss o grubości nie mniejszej niż 23 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Contraflam o grubości nie mniejszej niż 23 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Swissflam o grubości nie mniejszej niż 25 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyrostop o grubości nie mniejszej niż 27 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 25 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Promaglas o grubości nie mniejszej niż 25 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą POLFLAM o grubości nie mniejszej niż 32 mm w przypadku szyby pojedynczej lub zespoloną z inną szybą (maksymalna grubość szyby zespolonej 49 mm),
 - element warstwowy wykonany z dwóch płyt GKF o grubości 15 mm każda lub trzech płyt GKF o grubości 12,5 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm,
 - element warstwowy wykonany z trzech płyt Promatect[®]-H o grubości 12 mm każda lub dwóch płyt Promatect[®]-H o grubości 15 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm lub szybą ze szkła hartowanego o grubości co najmniej 6 mm.

3.1.4.18. Klasyfikacja w zakresie dymoszczelności. Drzwi jedno- i dwuskrzydłowe, z progiem z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi oraz bez progu z uszczelnieniem listwą opadającą, wykonane zgodnie z p. 1, powinny spełniać wymagania klas dymoszczelności S_m, S_a wg kryteriów PN-EN 13501-2+A1:2010.

3.1.4.19. Znakowanie. Każde drzwi powinny być oznakowane tabliczką znamionową, w sposób umożliwiający identyfikację drzwi po pożarze. Tabliczka znamionowa powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę producenta,
- oznaczenie (nazwę systemu),
- klasę odporności ogniowej,
- numer Aprobataj Technicznej ITB (AT-15-6006/2011),
- rok produkcji.

3.2. Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych

3.2.1. Kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną. Kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną, pokazane na rys. 3, stosowane do wykonywania ram, słupków i poprzeczek ścian wewnętrznych i zewnętrznych, powinny spełniać wymagania podane w p. 3.1.1.1.

3.2.2. Akcesoria. Akcesoria do łączenia kształtowników aluminiowych ram ściennych w narożach oraz akcesoria do łączenia kształtowników aluminiowych ram ze słupkami i poprzeczkami powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych spełniających wymagania określone w p. 3.1.1.1. Kształt i wymiary akcesoriów pokazano na rys. 5.

3.2.3. Listwy przyszybowe. Do osadzania wypełnień w ramach ścian wewnętrznych i zewnętrznych powinny być stosowane listwy przyszybowe określone w p. 3.1.1.5.

3.2.4. Uszczelki. Do osadzenia i uszczelniania wypełnień w ramach ścian wewnętrznych i zewnętrznych powinny być stosowane uszczelki ceramiczne oraz uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM określone w p. 3.1.1.6.

3.2.5. Wkłady ogniochronne. W ścianach wewnętrznych i zewnętrznych powinny być stosowane wkłady ogniochronne określone w p. 3.1.1.7.

3.2.6. Elementy stalowe. Do mocowania wypełnień w ramach ścian wewnętrznych i zewnętrznych powinny być stosowane elementy stalowe określone w p. 3.1.1.8.

3.2.7. Szyby. W ścianach wewnętrznych i zewnętrznych powinny być stosowane szyby określone w p. 3.1.1.3.

3.2.8. Wypełnienia nieprzezroczyste. W ścianach wewnętrznych i zewnętrznych powinny być stosowane wypełnienia nieprzezroczyste określone w p. 3.1.1.4.

3.3. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne

3.3.1. Nośność i sztywność

3.3.1.1. Ściany wewnętrzne. Określone obliczeniowo ugięcia elementów ścian wewnętrznych od poniżej podanych obciążeń (oraz ich kombinacji) nie powinny przekraczać $H/350$ (H – wysokość ściany), a określone doświadczalnie ugięcia od każdego z wymienionych obciążeń przyłożonego osobno nie powinny przekraczać $H/400$:

- obciążenie poziome równomiernie rozłożone, wywołane różnicą ciśnień powietrza po obu stronach ściany, o wartości 150 Pa, 200 Pa lub 250 Pa,
- obciążenie liniowe siłą poziomą, działającą na wysokości 1,2 m od poziomu podłogi, o wartości:
 - a) 500 N/m dla ścian pomieszczeń, w których przebywa niewiele osób, takich jak pokoje w mieszkaniach, hotelach, biurach, szpitalach oraz inne wykorzystywane w podobny sposób,
 - b) 1000 N/m dla ścian pomieszczeń, w których przebywa wiele osób, takich jak sale konferencyjne, klasy szkolne, aule wykładowe oraz inne wykorzystywane w podobny sposób.

3.3.1.2. Ściany zewnętrzne. Ugięcia elementów ścian zewnętrznych od obciążeń wiatrem, ustalonych na podstawie PN-B-02011:1977/Az1:2009 (lub PN-EN 1991-1-4:2008), nie powinny być większe niż $L/200$ (L – odległość między punktami zamocowań) lub 15 mm (w zależności od tego, co jest mniejsze).

3.3.2. Odporność na uderzenia ciałem miękkim i twardym. Ściany wewnętrzne powinny spełniać wymagania odporności na uderzenia ciałem miękkim i twardym dla III kategorii użytkowania wg ETAG 003.

3.3.3. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła U elementów ścian zewnętrznych należy obliczać wg wzoru (1), podanego w p. 3.1.4.13.

W przypadku ścian z kształtowników aluminiowych z wkładami ogniochronnymi z płyt GKF lub PROMATECT®-H, oszklonych szybami zespolonymi, jednokomorowymi, o wartości współczynnika przenikania ciepła $U_g = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ oraz współczynników U_R i U_f podane w tablicy 5.

Tablica 5

Poz.	Kombinacje kształtowników	U_R W/(m ² ·K)	U_{0s} W/(m ² ·K)	ψ ¹⁾ W/(m·K)
1	2	4	5	6
1 ²⁾	Rama K518143X	2,70	1,3	0,10
2 ³⁾	Rama K518143X			0,11
¹⁾ dotyczy szyb zespolonych z ramką ze stali nierdzewnej o szerokości 10 mm ²⁾ kształtowniki aluminiowe z wypełnieniem ogniochronnym w środkowej komorze ³⁾ kształtowniki aluminiowe z wypełnieniem ogniochronnym we wszystkich trzech komorach				

W przypadku ścian z kształtowników aluminiowych z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX, z oszkleniem szybami zespolonymi, jednokomorowymi, o wartości współczynnika przenikania ciepła $U_g = 1,1$ W/(m²·K), do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ_g oraz współczynników U_f i U_g podane w tablicy 6.

Tablica 6

Poz.	Kombinacje kształtowników	U_f W/(m ² ·K)	U_g W/(m ² ·K)	ψ_g ¹⁾ W/(m·K)
1	2	4	5	6
1 ²⁾	Rama K518143X	2,64	1,1	0,080
2 ³⁾	Rama K518143X	3,48		0,081
3 ²⁾	Słupek K518143X	2,41		0,084
4 ³⁾	Słupek K518143X	3,14		0,085
¹⁾ dotyczy szyb zespolonych z ramką ze stali nierdzewnej ²⁾ kształtowniki aluminiowe z wkładami ogniochronnymi w części środkowej komory środkowej ³⁾ kształtowniki aluminiowe z wkładami ogniochronnymi w całej komorze środkowej				

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła U należy ustalać na podstawie obliczeń wg wzoru (1).

3.3.4. Przepuszczalność powietrza. Ściana zewnętrzna powinna spełniać wymagania klasy A4 przepuszczalności powietrza wg PN-EN 12152:2004.

3.3.5. Wodoszczelność. Ściana zewnętrzna powinna powiniem spełniać wymagania klasy R6 wodoszczelności wg PN-EN 12154:2004.

3.3.6. Izolacyjność akustyczna. Wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej R'_{A2} lub R'_{A1} określonego rozwiązania ściany, wynikający z wartości R_{A1} lub R_{A2} (określonej na podstawie badań laboratoryjnych), zredukowanej o 2 dB wg zasady podanej w PN-B-02151-3:1999, przy uwzględnieniu bocznego przenoszenia dźwięku w budynku (w przypadku ścian wewnętrznych), powinien spełniać wymagania PN-B-02151-3:1999.

Wartości laboratoryjne wskaźników izolacyjności akustycznej właściwej wybranych rozwiązań ścian systemu ALUPROF® MB-78 EI podano w tablicy 7.

Tablica 7

Poz.	Rodzaj ściany	Wartości laboratoryjne wskaźników izolacyjności akustycznej właściwej		
		R_{A1} , dB	R_{A2} , dB	R_w , dB
1	2	3	4	5
1	Ściana z wkładami ogniochronnymi z płyt GKF umieszczonymi we wszystkich trzech komorach kształtowników aluminiowych, z oszkleniem szybą Contraflam EI60 o grubości 25 mm	39	39	41
2	Ściana z wkładami ogniochronnymi z płyt GKF umieszczonymi w komorze środkowej kształtowników aluminiowych, z wypełnieniem nieprzeziernym z płyt GKF 2 x 12,5 mm w okładzinach z blachy stalowej o grubości 1,25 mm	35	32	35
¹⁾ W projektowaniu należy przyjmować wartości wskaźników R_{A1} , R_{A2} zmniejszone o 2 dB zgodnie z PN-B-02151-3:1999				

3.3.7. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne, wykonane zgodnie z p. 1, powinny spełniać wymagania poniższych klas odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2:+A1:2010:

- a) EI 15 – ściany wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF w środkowej komorze lub z płyt typu PALSTOP PAX w części środkowej komory środkowej, z wypełnieniem:
- szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 8 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Contraflam o grubości nie mniejszej niż 13 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Swissflam o grubości nie mniejszej niż 14 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Polflam o grubości nie mniejszej niż 21 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - element warstwowy wykonany z płyty GKF o grubości 12,5 mm, obustronnie obłożonej blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm,
 - element warstwowy wykonany z płyty Promatect®-H o grubości 10 mm, obustronnie obłożonej blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm albo szybą ze szkła hartowanego o grubości co najmniej 6 mm,

- b) EI 30 – ściany wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF w środkowej komorze lub z płyt typu PALSTOP PAX w części środkowej komory środkowej, z wypełnieniem:
- szybą Fireswiss o grubości nie mniejszej niż 15 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Contraflam o grubości nie mniejszej niż 16 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Swissflam o grubości nie mniejszej niż 17 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyrostop o grubości nie mniejszej niż 15 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 16 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Promaglas o grubości nie mniejszej niż 17 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą Pyranova o grubości nie mniejszej niż 15 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
 - szybą POLFLAM o grubości nie mniejszej niż 25 mm w przypadku szyby pojedynczej lub zespoloną z inną szybą (maksymalna grubość szyby zespolonej 49 mm),
 - element warstwowy wykonany z płyty GKF o grubości 15 mm lub dwóch płyt GKF o grubości 12,5 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm,
 - element warstwowy wykonany z dwóch płyt Promatect[®]-H o grubości 12 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm albo szybą ze szkła hartowanego o grubości co najmniej 6 mm,
- c) EI 45 – ściany wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF we wszystkich trzech komorach lub z płyt typu PALSTOP PAX w środkowej komorze, z wypełnieniem:
- szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 17 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- d) EI 60 – ściany wykonane z kształtowników aluminiowych z izolacją ogniochronną z płyt gipsowo-kartonowych GKF we wszystkich trzech komorach lub z płyt typu PALSTOP PAX w środkowej komorze, z wypełnieniem:
- szybą Fireswiss o grubości nie mniejszej niż 23 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),

- szybą Contraflam o grubości nie mniejszej niż 25 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- szybą Swissflam o grubości nie mniejszej niż 25 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- szybą Pyrostop o grubości nie mniejszej niż 27 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- szybą Pyrobel o grubości nie mniejszej niż 25 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- szybą Promaglas o grubości nie mniejszej niż 25 mm (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- szybą Swissflam o grubości nie mniejszej niż 23 mm. (pojedynczą lub zespoloną z inną szybą),
- szybą POLFLAM o grubości nie mniejszej niż 32 mm w przypadku szyby pojedynczej lub zespoloną z inną szybą (maksymalna grubość szyby zespolonej 49 mm),
- element warstwowy wykonany z dwóch płyt GKF o grubości 15 mm każda lub trzech płyt GKF o grubości 12,5 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm,
- element warstwowy wykonany z trzech płyt Promatect[®]-H o grubości 12 mm każda lub dwóch płyt Promatect[®]-H o grubości 15 mm każda, obustronnie obłożonych blachą aluminiową (anodowaną lub lakierowaną) o grubości 1,5 ÷ 3 mm lub stalową (nierdzewną lub lakierowaną) o grubości 0,8 ÷ 1,25 mm albo szybą ze szkła hartowanego o grubości co najmniej 6 mm.

3.3.8. Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne, wykonane zgodnie z p. 1, zostały sklasyfikowane wg PN-90/B-02867 jako nie rozprzestrzeniające ognia (NRO).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie

Drzwi przeciwpożarowe oraz wyroby, wchodzące w skład zestawu do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF[®] MB-78 EI, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta.

Do dostarczanych odbiorcy wyrobów powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie (nazwę systemu),
- numer Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-6006/2011),
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności (w przypadku drzwi),
- znak budowlany.

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

4.2. Przechowywanie i transport

Drzwi przeciwpożarowe oraz wyroby, wchodzące w skład zestawu do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI, należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

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) 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-15-6006/2011 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 przeciwpożarowych oraz zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6006/2011 dokonuje Producent, stosując następujące systemy oceny zgodności:

- system 1 – w przypadku drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych,
- system 3 – w przypadku zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6006/2006, 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 programem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.1.2,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6006/2011 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych drzwi przeciwpożarowych oraz zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności wyrobów produkowanych przez wszystkich Producentów, z wyjątkiem badań wymienionych w p. 5.4.1.1.

5.2.1. Wstępne badanie typu drzwi przeciwpożarowych. Wstępne badanie typu drzwi przeciwpożarowych obejmuje:

- a) prostokątność skrzydła,
- b) płaskość skrzydła,
- c) odporność na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła,
- d) wytrzymałość na skręcanie statyczne,
- e) odporność na uderzenie ciałem twardym,
- f) odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim,
- g) odporność na obciążenie wiatrem,
- h) izolacyjność cieplną,
- i) przepuszczalność powietrza,

- j) wodoszczelność,
- k) izolacyjność akustyczną (jeżeli jest deklарowana przez producenta; dotyczy drzwi wewnętrznych),
- l) klasę odporności ogniowej,
- m) klasyfikację w zakresie dymoszczelności.

5.2.2. Wstępne badanie typu zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Wstępne badanie typu zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych obejmuje:

- a) odporność na obciążenie liniowe siłą poziomą,
- b) odporność na obciążenie wiatrem,
- c) odporność na uderzenia ciałem miękkim i twardym,
- d) izolacyjność cieplną,
- e) przepuszczalność powietrza,
- f) wodoszczelność,
- g) izolacyjność akustyczną (jeżeli jest deklарowana przez producenta),
- h) klasę odporności ogniowej,
- i) klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany.

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 (drzwi – wg p. 5.4.1.2 oraz zestaw wyrobów do wykonywania ścian – wg p. 5.4.2), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Właściwości techniczne wyrobów składowych stosowanych w drzwiach przeciwpożarowych systemu ALUPROF® MB-78 EI powinny być potwierdzone deklaracjami zgodności w przypadku wyrobów podlegających wymaganiom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881), a w przypadku pozostałych wyrobów – świadectwami technicznymi (świadectwami zgodności) wydanymi przez Producentów. Dokumenty te powinny obejmować:

- kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną,
- okucia,
- uszczelki,
- szyby,
- wypełnienia nieprzezroczyste.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że drzwi przeciwpożarowe oraz zestaw wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6006/2011. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań i dokumentach handlowych.

5.4. Badania gotowych wyrobów / zestawu wyrobów

5.4.1. Program badań drzwi przeciwpożarowych. Program badań obejmuje:

- a) weryfikacyjne badanie typu,
- b) badania bieżące,
- c) badania uzupełniające.

5.4.1.1. Weryfikacyjne badanie typu. Weryfikacyjne badanie typu obejmuje sprawdzenie:

- a) jakości wykonania,
- b) wymiarów,
- c) prawidłowości działania,
- d) prostokątności skrzydeł,
- e) płaskości skrzydeł,
- f) sił operacyjnych,
- g) odporności na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła,
- h) przepuszczalności powietrza (nie dotyczy drzwi dymoszczelnych),
- i) izolacyjności akustycznej (jeżeli jest deklarowana przez producenta; dotyczy drzwi wewnętrznych),
- j) odporności ogniowej i dymoszczelności (w przypadku drzwi z deklarowaną odpornością ogniową łącznie z dymoszczelnością producent może wykonać tylko jedno z tych badań),
- k) właściwości powłok antykorozyjnych (dotyczy przypadku, gdy systemodawca nie potwierdził kompetencji wykonawcy powłok).

W przypadku, gdy producent znajduje się pod nadzorem systemodawcy badań wg p. a ÷ e) oraz i) nie wykonuje się.

5.4.1.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

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

5.4.1.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- a) sił operacyjnych,
- b) odporności na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła,
- c) odporności na obciążenie wiatrem,
- d) przepuszczalności powietrza (nie dotyczy drzwi dymoszczelnych),
- e) wodoszczelności,
- f) izolacyjności akustycznej (jeżeli jest deklarowana przez producenta; dotyczy drzwi wewnętrznych),
- g) odporności ogniowej i dymoszczelności (w przypadku drzwi z deklarowaną odpornością ogniową łącznie z dymoszczelnością producent może wykonać jedno z tych badań),
- h) właściwości powłok antykorozyjnych (dotyczy przypadku, gdy systemodawca nie potwierdził kompetencji wykonawcy powłok).

5.4.2. Program badań zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Program badań obejmuje sprawdzenie kształtu i wymiarów kształtowników aluminiowych do wykonywania ścian.

5.5. Częstotliwość badań

Weryfikacyjne badanie typu drzwi przeciwpożarowych powinno być przeprowadzone przy rozpoczęciu produkcji, przez każdego z producentów objętych Aprobata, na jednej próbce drzwi wytworzonych w jego zakładzie produkcyjnym.

Badania bieżące drzwi oraz badania zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

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

5.6. Metody badań

5.6.1. Metody badań drzwi. Badania właściwości techniczno-użytkowych drzwi należy wykonać metodami podanymi w ZUAT-15/III.16/2007 oraz wg poniższych opisów.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.1.4.

5.6.1.1. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie należy wykonać wg PN-EN 12211:2001.

5.6.1.2. Sprawdzenie przepuszczalności powietrza. Badanie należy wykonać wg PN-EN 1026:2001. Badanie powinno być wykonane dwukrotnie, tj. przed i po badaniu odporności na obciążenie wiatrem.

5.6.1.3. Sprawdzenie wodoszczelności. Badanie należy wykonać wg PN-EN 1027:2001. Badanie powinno być wykonane dwukrotnie, tj. przed i po badaniu odporności na obciążenie wiatrem.

5.6.1.4. Sprawdzenie izolacyjności cieplnej. Sprawdzenie izolacyjności cieplnej należy wykonywać wg PN-EN ISO 6946:2004 i PN-EN ISO 10077-2:2005.

5.6.1.5. Sprawdzenie odporności ogniowej. Odporność ogniową drzwi należy sprawdzić wg PN-EN 1634-1:2009.

5.6.1.6. Sprawdzenie dymoszczelności. Dymoszczelność drzwi należy sprawdzić wg PN-EN 1634-3:2006/AC:2006.

5.6.2. Metody badań ścian

5.6.2.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów kształtowników aluminiowych. Sprawdzenie należy wykonać za pomocą przyrządów pomiarowych o odpowiednich dokładnościach. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.1.

5.6.2.2. Sprawdzenie odporności na obciążenie poziome siłą liniową. Odporność ścian na obciążenie liniowe siłą poziomą należy sprawdzić wg Instrukcji ITB nr 222 lub obliczeniowo. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.1.1.

5.6.2.3. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie należy wykonać wg PN-EN 12179:2004. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.1.2.

5.6.2.4. Sprawdzenie odporności na uderzenia ciałem miękkim i twardym. Odporność na uderzenia ciałem miękkim i twardym należy sprawdzić wg ETAG nr 003. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.2.

5.6.2.5. Sprawdzenie przepuszczalności powietrza. Badanie należy wykonać wg PN-EN 12153:2004 lub PN-EN 1026:2001. Badanie powinno być wykonane dwukrotnie, tj. przed i po badaniu odporności na obciążenie wiatrem. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.4.

5.6.2.6. Sprawdzenie wodoszczelności. Badanie należy wykonać wg PN-EN 12155:2004 lub PN-EN 1027:2001. Badanie powinno być wykonane dwukrotnie, tj. przed i po badaniu odporności na obciążenie wiatrem. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.5.

5.6.2.7. Sprawdzenie izolacyjności cieplnej. Sprawdzenie izolacyjności cieplnej należy wykonywać wg PN-EN ISO 6946:2004 i PN-EN ISO 10077-2:2005. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.6.

5.6.2.8. Sprawdzenie odporności ogniowej. Odporność ogniową ścian należy sprawdzić wg PN-EN 1364-1:2001. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.3.7.

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-6006/2006 od 31 lipca 2011 r. Do tego dnia obie Aprobaty mogą stanowić dokumenty odniesienia do oceny zgodności.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6006/2011 jest dokumentem stwierdzającym przydatność drzwi przeciwpożarowych oraz zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną 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) 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-15-6006/2011 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Niniejsza Aprobata Techniczna stanowi dokument odniesienia do oceny zgodności wyrobów produkowanych przez firmy, które uzyskały od firmy ALUPROF S.A. prawo do ich produkowania oraz oznaczania znakiem towarowym ALUPROF®.

6.4. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu 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.

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

6.6. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów, objętych Aprobata, od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakość ich wbudowania.

6.7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie drzwi przeciwpożarowych oraz zestawu wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78 EI z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6006/2011.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6006/2011 jest ważna do 3 marca 2016 r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-B-02011:1977/Az1:2009	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-90/B-02867	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany</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-88/B-06079	<i>Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy</i>
PN-93/B-10027	<i>Pionowe elementy budowlane. Badania odporności na uderzenia. Ciała uderzające i ogólna procedura badawcza</i>
PN-EN 357:2005	<i>Szkoło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe z przezroczystych lub przejrzystych wyrobów szklanych. Klasyfikacja ognioodporności</i>
PN-EN 515:1996	<i>Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.</i>
PN-EN 573-3:2010	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów</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 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>
PN-EN 1026:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania</i>
PN-EN 1027:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i>
PN-EN 1192:2001	<i>Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych</i>
PN-EN 1279-1:2006	<i>Szkoło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu</i>

PN-EN 1279-5+A2:2010	<i>Szkoło w budownictwie. Izolacyjne szyby zespolone. Część 5: Ocena zgodności</i>
PN-EN 1364-1:2001	<i>Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1. Ściany</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 1634-1:2002	<i>Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych – Część 1: Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe</i>
PN-EN 10088-1:2007	<i>Stale odporne na korozję. Gatunki</i>
PN-EN 1991-1-4:2008	<i>Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru</i>
PN-EN 12020-1:2010	<i>Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy</i>
PN-EN 12020-2:2010	<i>Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 2: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu</i>
PN-EN 12046-2:2001	<i>Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Drzwi</i>
PN-EN 12150-1:2002	<i>Szkoło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe. Część 1: Definicje i opis</i>
PN-EN 12152:2004	<i>Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja</i>
PN-EN 12153:2004	<i>Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania</i>
PN-EN 12154:2004	<i>Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja</i>
PN-EN 12155:2004	<i>Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Badania laboratoryjne pod ciśnieniem statycznym</i>
PN-EN 12179:2004	<i>Ściany osłonowe. Odporność na napór wiatru. Metoda badania</i>
PN-EN 12207:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12208:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja</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 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 12373-1:2004	<i>Aluminium i stopy aluminium. Utlenianie anodowe. Część 1: Metody charakteryzowania dekoracyjnych i ochronnych anodowych powłok tlenkowych na aluminium</i>
PN-EN 12373-5:2002	<i>Aluminium i stopy aluminium. Utlenianie anodowe. Część 5: Ocena jakości uszczelnienia anodowych powłok tlenkowych przez pomiar przewodności pozornej</i>
PN-EN 13501-2+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
PN-EN 20140-3:1999	<i>Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i>
PN-EN ISO 1522:2008	<i>Farby i lakiery. Badanie metodą tłumienia wahadła</i>
PN-EN ISO 2360:2006	<i>Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność. Pomiar grubości powłok. Metoda amplitudowa prądów wirowych</i>
PN-EN ISO 2409:2008	<i>Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć</i>
PN-EN ISO 2808:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN ISO 2812-1:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Część 1: Zanurzenie w cieczach innych niż woda</i>
PN-EN ISO 2815:2004	<i>Farby i lakiery. Próba wciskania wg Buchholza</i>
PN-EN ISO 9227:2007	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN ISO 12543-2:2000/ A1:2005	<i>Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Bezpieczne szkło warstwowe</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-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>
DIN 1725 T.1	<i>Aluminiumlegierungen. Knetlegierungen</i>

DIN 7863	<i>Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau</i>
DIN 16941 T.2	<i>Extrudierte Profile aus thermoplastischen Kunststoffen. Allgemein-toleranzen für Maße, Form und Lage</i>
ETAG 003:1998	<i>Wytyczne EOTA do europejskich aprobat technicznych „Zestawy wyrobów do wykonywania ścian działowych”</i>
ZUAT-15/III.11/2005	<i>Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), z kształtowników aluminiowych lub z drewna warstwowo klejonego</i>
GW III.16/2007	<i>Ustalenia Aprobacyjne dotyczące badań i oceny, zgodnie z wymaganiami technicznymi znaków jakości QUALICOAT i QUALANOD, malarskich powłok proszkowych i anodowych powłok tlenkowych na kształtownikach aluminiowych oraz przyjmowania wyników badań wykonywanych w ramach utrzymania znaków jakości QUALICOAT i QUALANOD</i>
Instrukcja ITB nr 222	<i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian działowych w budownictwie ogólnym</i>
Instrukcja ITB nr 448/2009	<i>Właściwości dźwiękoizolacyjne ścian, dachów, okien i drzwi oraz nawiewników powietrza zewnętrznego</i>

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. *Ocena techniczna systemu ścian przeciwpożarowych MB-78 EI z drzwiami – produkowanych przez Metalplast Bielsko S.A. – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-2207/A/03*
2. *Praca badawcza dotycząca drzwi przeciwpożarowych MB-78EI – Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, 1036/10/R11NK*
3. *Sprawozdanie i wykonanie symulacji komputerowych niezbędnych do określenia izolacyjności cieplnej systemu ścianek przeciwpożarowych MB-78 EI produkcji firmy Metalplast Bielsko S.A. do aprobaty technicznej – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NF-0534/A/03*
4. *Wstępne badania typu współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi zewnętrznych, ścian osłonowych i przegród przeciwogniowych zlecone przez firmę ALUPROF S.A. – Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska ITB, 3367/09/Z00NF (LFS04-03367/09/Z00NF)*
5. *Określenie i ocena izolacyjności akustycznej ścian działowych i drzwi systemu Aluprof MB-78 EI klasy EI30 i klasy EI60 oraz przygotowanie danych wyjściowych do Aprobaty Technicznej – Zakład Akustyki ITB, 1036/10/R23NA (LA-01036:23/2010)*
6. *Klasyfikacja ogniowa przeszklonych ścian z drzwiami jedno i dwuskrzydłowymi systemu MB-78EI firmy METALPLAST BIELSKO S.A. – Zakład Badań Ogniowych ITB, NP-1194/02/ZL*

7. *Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej przeszklonych ścian w zastosowaniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz przeszklonych drzwi jedno- i dwuskrzydłowych systemu Aluprof® MB-78EI firmy ALUPROF S.A. – Zakład Badań Ogniowych ITB, NP-03555/A/09/ZL*
8. *Aneks nr 1 do pracy NP-03555/A/09/ZL „Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej przeszklonych ścian w zastosowaniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz przeszklonych drzwi jedno- i dwuskrzydłowych systemu Aluprof® MB-78EI firmy ALUPROF S.A.” – Zakład Badań Ogniowych ITB, 1036/11/R34NP*
9. *Powłoki proszkowe na kształtkownikach aluminiowych systemów: MB-78 EI, MB-SG 50 i MB-SR 50 – Zakład Trwałości i Ochrony Budowli ITB, Raport z badań LO 525/03/2*
10. *Powłoki anodowe tlenkowe na kształtkownikach aluminiowych systemów: MB-78 EI, MB-SG 50 i MB-SR 50 – Zakład Trwałości i Ochrony Budowli ITB, Raport z badań LO 525/03/1*
11. *Atest Higieniczny HK/B/1885/01/2008 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*

RYSUNKI

Rys. 1.	Maksymalne wymiary drzwi i ścian.....	50
Rys. 2.	Maksymalne wymiary drzwi i ścian.....	51
Rys. 3.	Kształtowniki aluminiowe.....	52
Rys. 4.	Uszczelki oraz wkłady pęczniące (nr 120653, 120655, 120656, 120792).....	53
Rys. 5.	Tworzywowe elementy uszczelniające.....	54
Rys. 6.	Wkłady ogniochronne z płyt gipsowo-kartonowych GKF oraz podkładki.....	55
Rys. 7.	Wkłady ogniochronne z płyt silikatowo-cementowych PROMATECT®-H.....	56
Rys. 8.	Wkłady ogniochronne z płyt typu PALSTOP PAX.....	57
Rys. 9.	Elementy stalowe.....	58
Rys. 10.	Elementy stalowe.....	59
Rys. 11.	Akcesoria do łączenia kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz aluminiowe elementy uszczelniające (listwa opadająca – 80004327).....	60
Rys. 12.	Masy uszczelniające oraz kleje.....	61
Rys. 13.	Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF, a) wariant I mocowania szyb, b) wariant II mocowania szyb.....	62
Rys. 14.	Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX.....	63
Rys. 15.	Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	64
Rys. 16.	Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX.....	65
Rys. 17.	Przekrój przez słup ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	66
Rys. 18.	Przekrój przez słup wzmocniony ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	67
Rys. 19.	Przekrój przez szczeblinę drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30 (poprzeczkę ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30) z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	68
Rys. 20.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	69
Rys. 21.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	70

Rys. 22.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	71
Rys. 23.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX.....	72
Rys. 24.	Przekrój przez przymyk drzwi dwuskrzydłowych o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	73
Rys. 25.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	74
Rys. 26.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	75
Rys. 27.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	76
Rys. 28.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi z naświetlem (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	77
Rys. 29.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	78
Rys. 30.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (połączenie drzwi z ramą wzmocnioną w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	79
Rys. 31.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi.....	80
Rys. 32.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi.....	81
Rys. 33.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi.....	82
Rys. 34.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi.....	83
Rys. 35.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem listwa opadającą.....	84

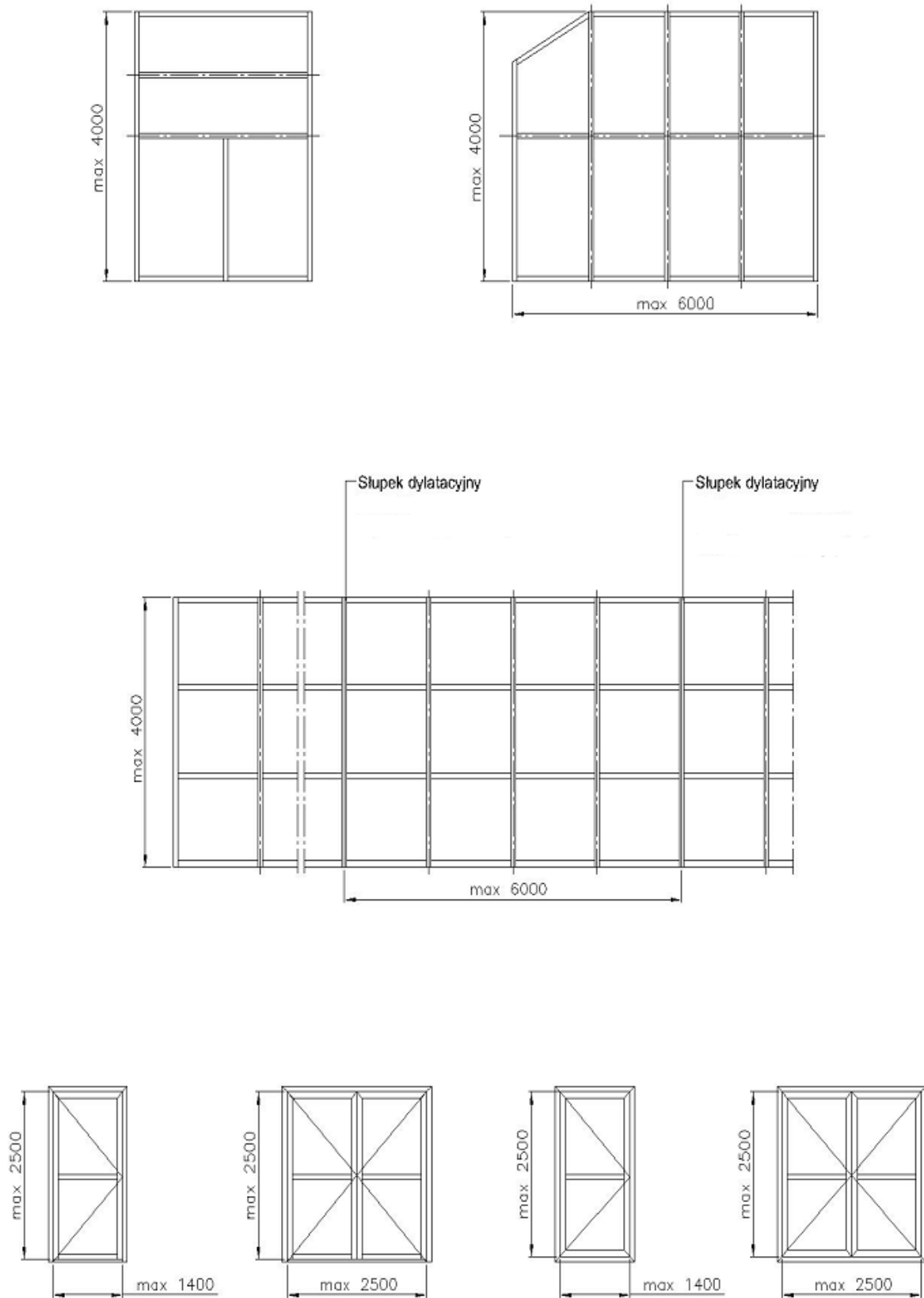
Rys. 36.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem listwą opadającą.....	85
Rys. 37.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progim, z uszczelnieniem uszczelką szczotkową.....	86
Rys. 38.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progim, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi.....	87
Rys. 39.	Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem listwą opadającą.....	88
Rys. 40.	Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło klapy (okna technicznego) o klasie odporności ogniowej EI ₂ 15 lub EI ₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	89
Rys. 41.	Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	90
Rys. 42.	Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	91
Rys. 43.	Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	92
Rys. 44.	Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	93
Rys. 45.	Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	94
Rys. 46.	Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych wzmocnionych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	95
Rys. 47.	Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	96
Rys. 48.	Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	97

Rys. 49. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	98
Rys. 50. Przekrój przez listwę ozdobną w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	99
Rys. 51. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	100
Rys. 52. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX.....	101
Rys. 53. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	102
Rys. 54. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX.....	103
Rys. 55. Przekrój przez słup ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	104
Rys. 56. Przekrój przez słup wzmocniony ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	105
Rys. 57. Przekrój przez szczeblinę drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60 (poprzeczkę ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60), z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	106
Rys. 58. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	107
Rys. 59. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	108
Rys. 60. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	109
Rys. 61. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt PALSTOP PAX.....	110
Rys. 62. Przekrój przez przyryk drzwi dwuskrzydłowych o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	111
Rys. 63. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	112
Rys. 64. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF...	113
Rys. 65. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	114

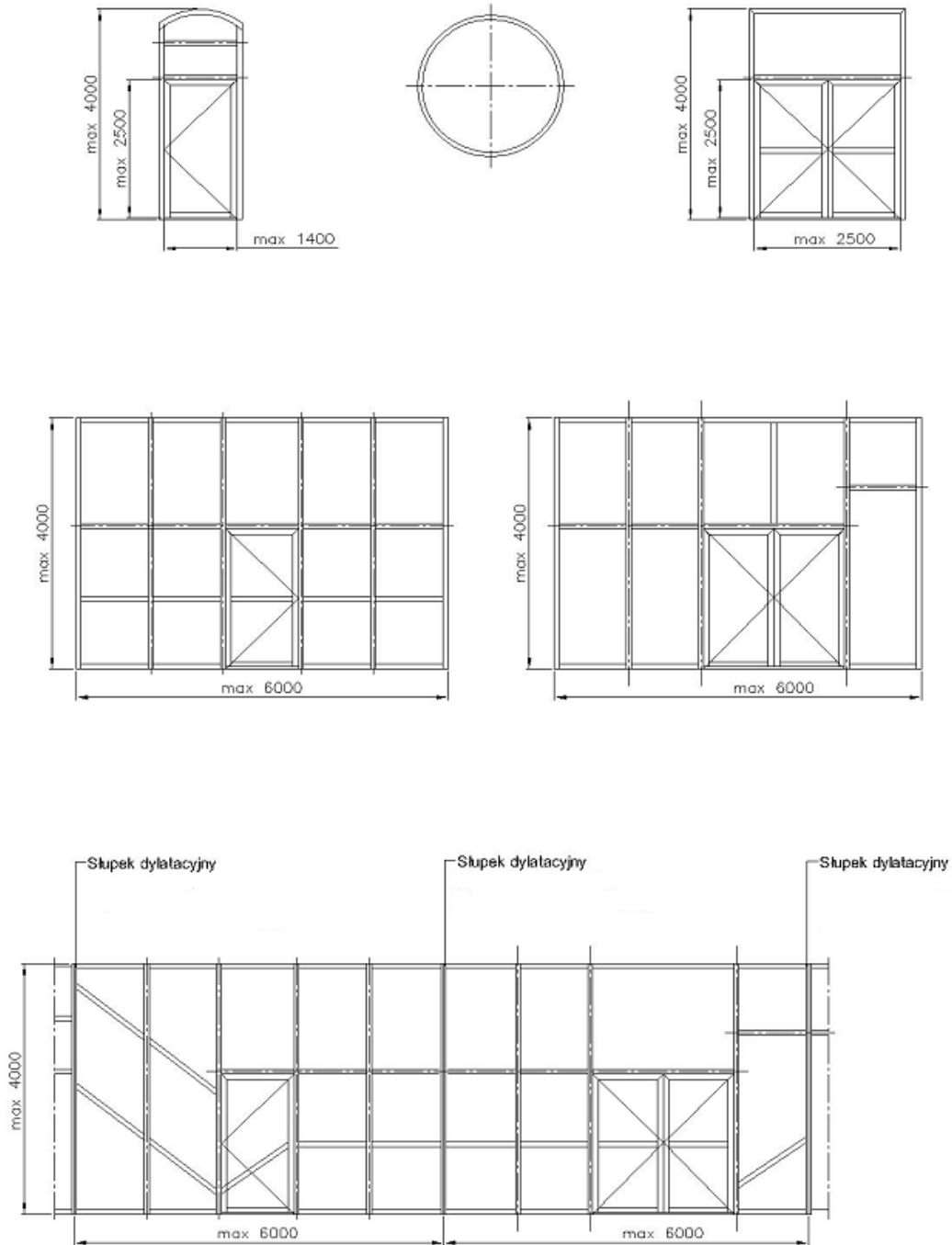
- Rys. 66.** Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi z naświetlem (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF..... 115
- Rys. 67.** Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi z naświetlem (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF..... 116
- Rys. 68.** Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (połączenie drzwi z ramą wzmocnioną w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF..... 117
- Rys. 69.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi..... 118
- Rys. 70.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi..... 119
- Rys. 71.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi..... 120
- Rys. 72.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi..... 121
- Rys. 73.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem listwą opadającą..... 122
- Rys. 74.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem listwą opadającą..... 123
- Rys. 75.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelką szczotkową..... 124
- Rys. 76.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi..... 125
- Rys. 77.** Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem listwą opadającą..... 126

Rys. 78. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło klapy (okna technicznego) o klasie odporności ogniowej EI ₂ 45 lub EI ₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	127
Rys. 79. Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	128
Rys. 80. Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	129
Rys. 81. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	130
Rys. 82. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	131
Rys. 83. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	132
Rys. 84. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych wzmocnionych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	133
Rys. 85. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	134
Rys. 86. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	135
Rys. 87. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF oraz z płyt typu PALSTOP PAX.....	136
Rys. 88. Przekrój przez listwę ozdobną w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF.....	137
Rys. 89. Sposób mocowania progu drzwi do podłoża.....	138
Rys. 90. Sposób mocowania ościeżnicy drzwi zewnętrznych do stropu.....	139
Rys. 91. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi zewnętrznych do ściany.....	140
Rys. 92. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi zewnętrznych do podłoża.....	141
Rys. 93. Sposób mocowania progu drzwi do podłoża.....	142
Rys. 94. Sposób mocowania ościeżnicy drzwi wewnętrznych do stropu.....	143
Rys. 95. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany.....	144

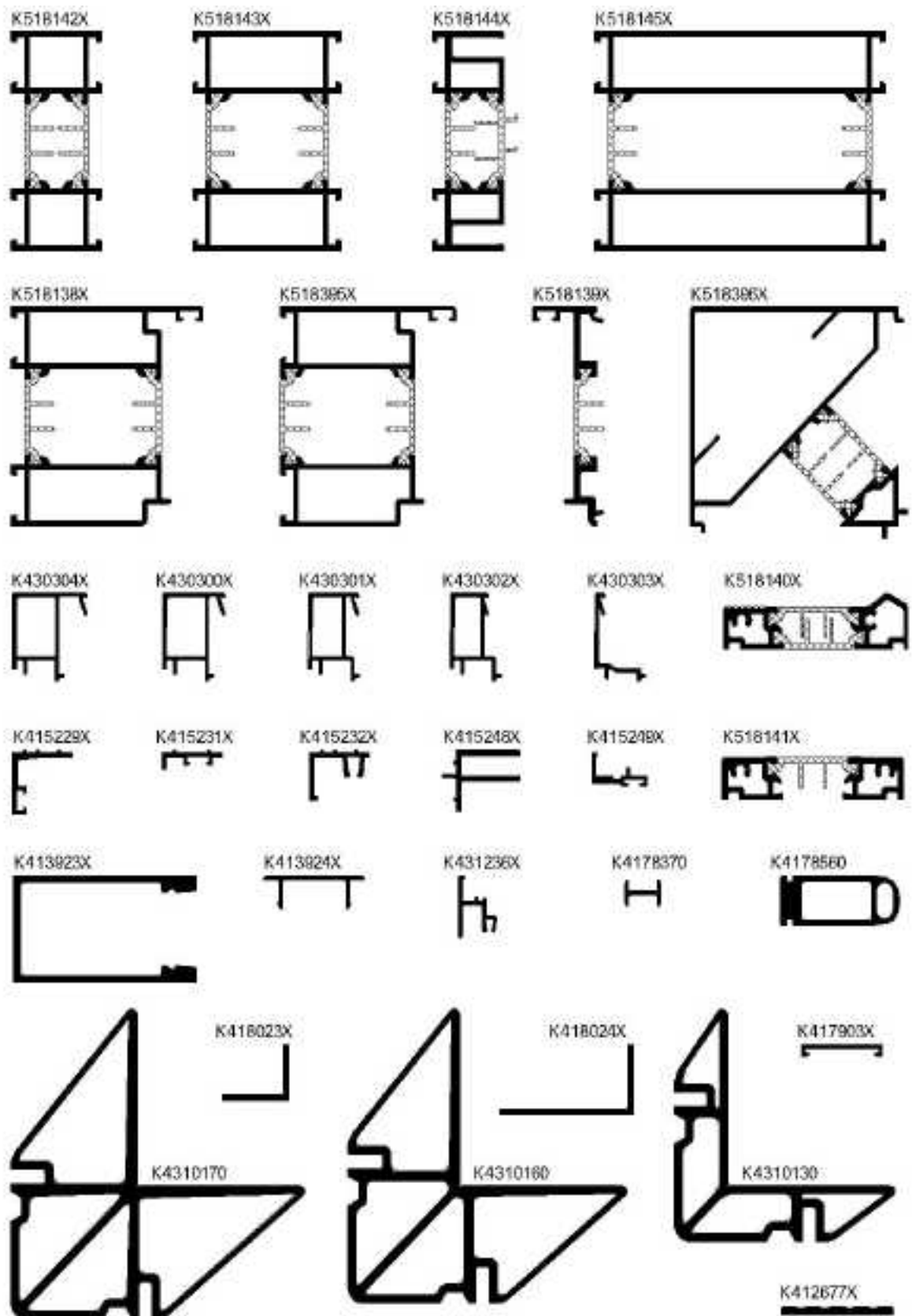
Rys. 96.	Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do podłoża.....	145
Rys. 97.	Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych.....	146
Rys. 98.	Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych.....	147
Rys. 99.	Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych.....	148
Rys. 100.	Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych.....	149



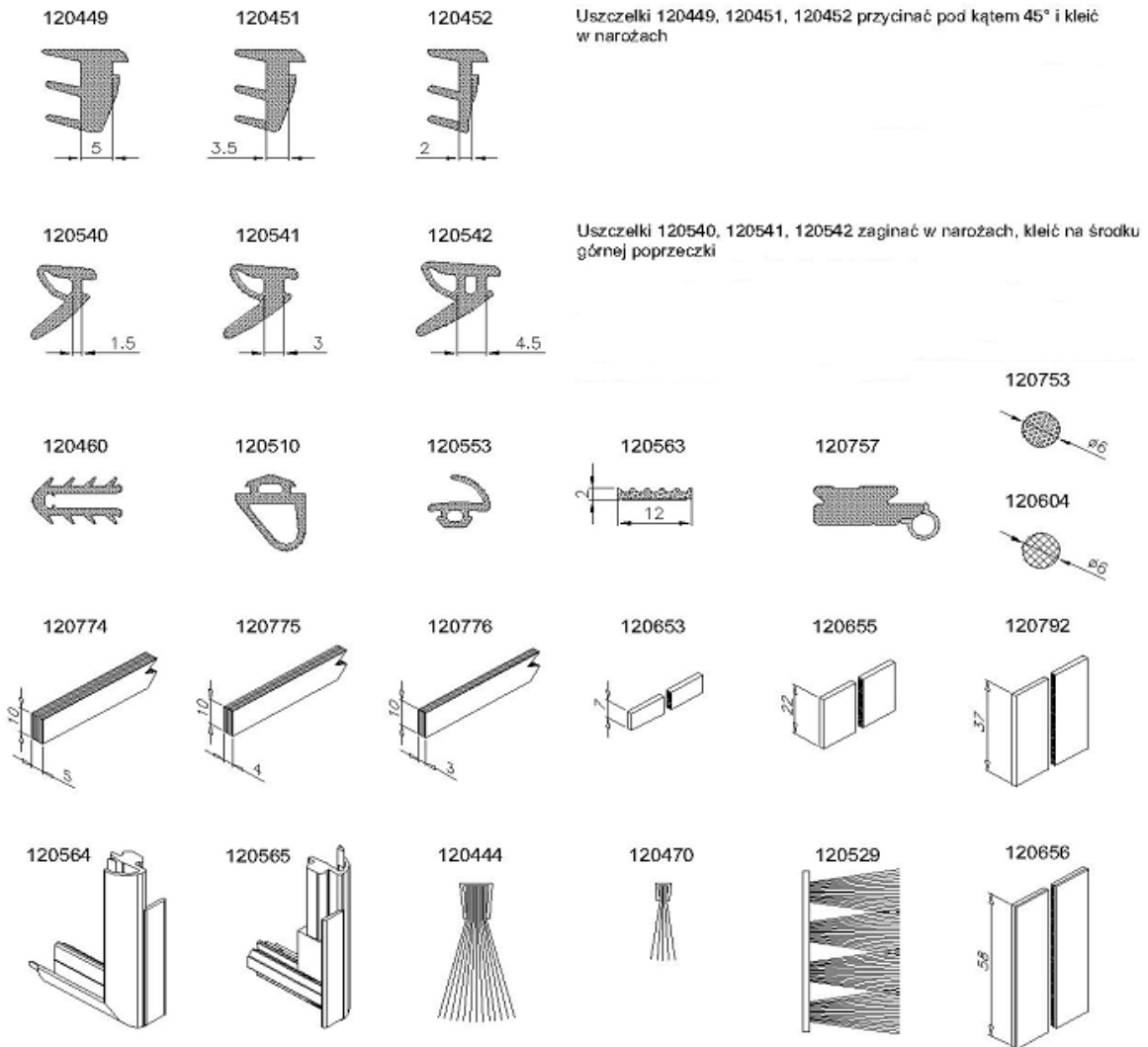
Rys. 1. Maksymalne wymiary drzwi i ścian



Rys. 2. Maksymalne wymiary drzwi i ścian



Rys. 3. Kształtowniki aluminiowe

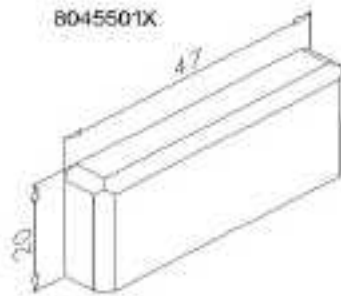


Rys. 4. Uszczelki oraz wkłady pęczniejące (nr 120653, 120655, 120656, 120792)

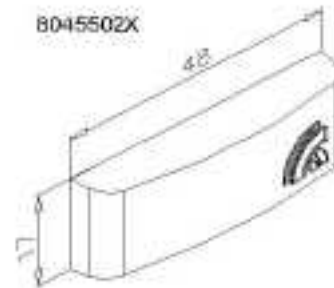
8043504X



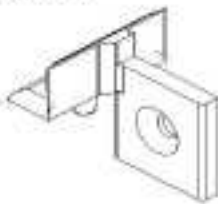
8045501X



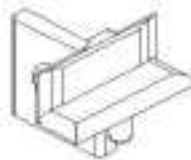
8045502X



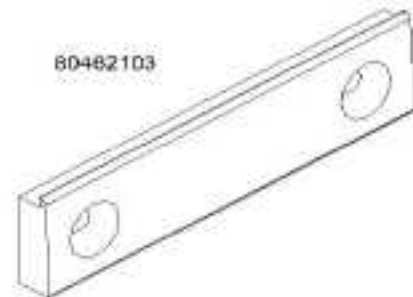
80462121



80462122



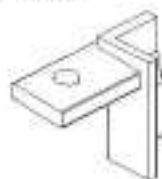
80462103



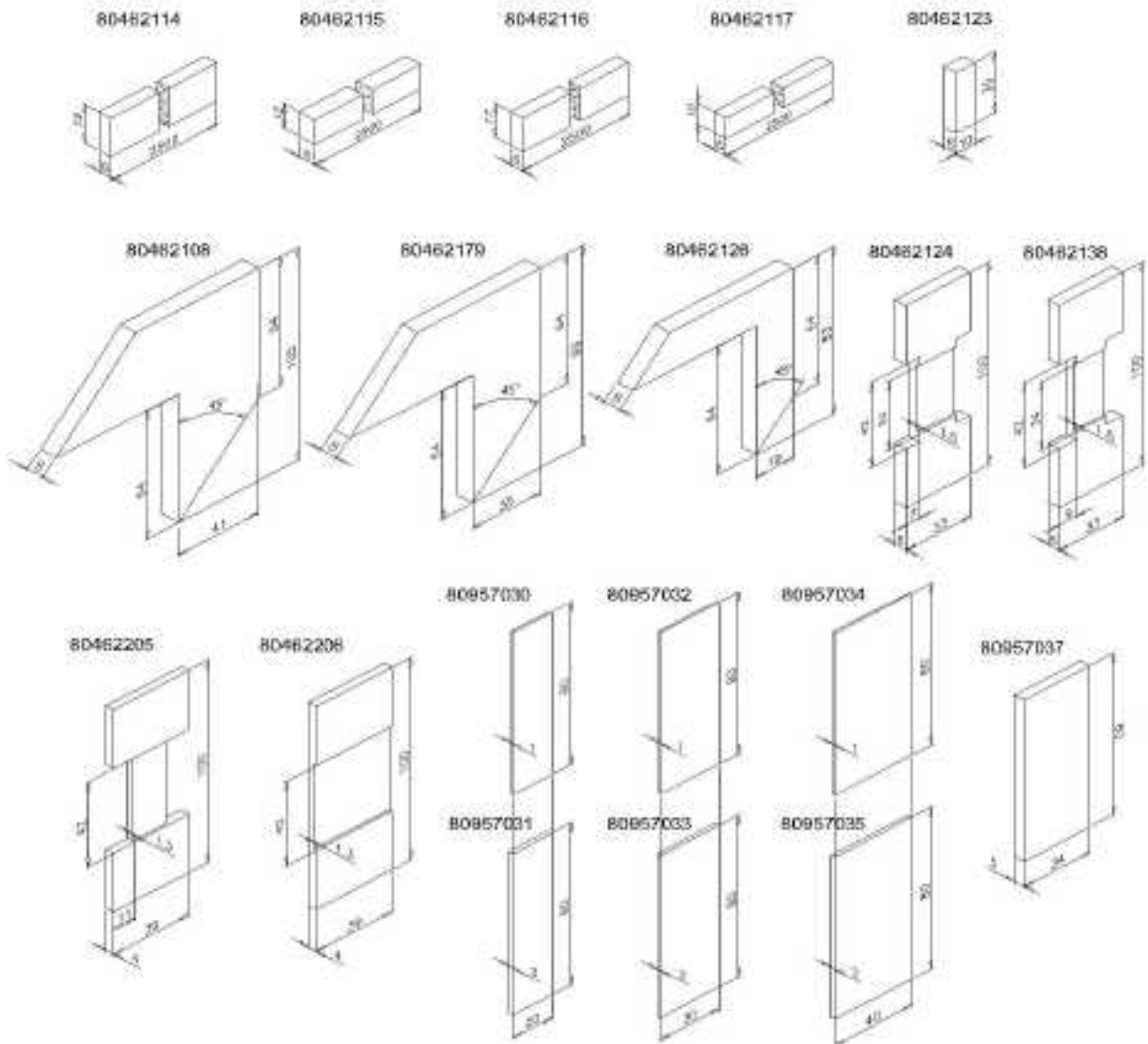
80462081



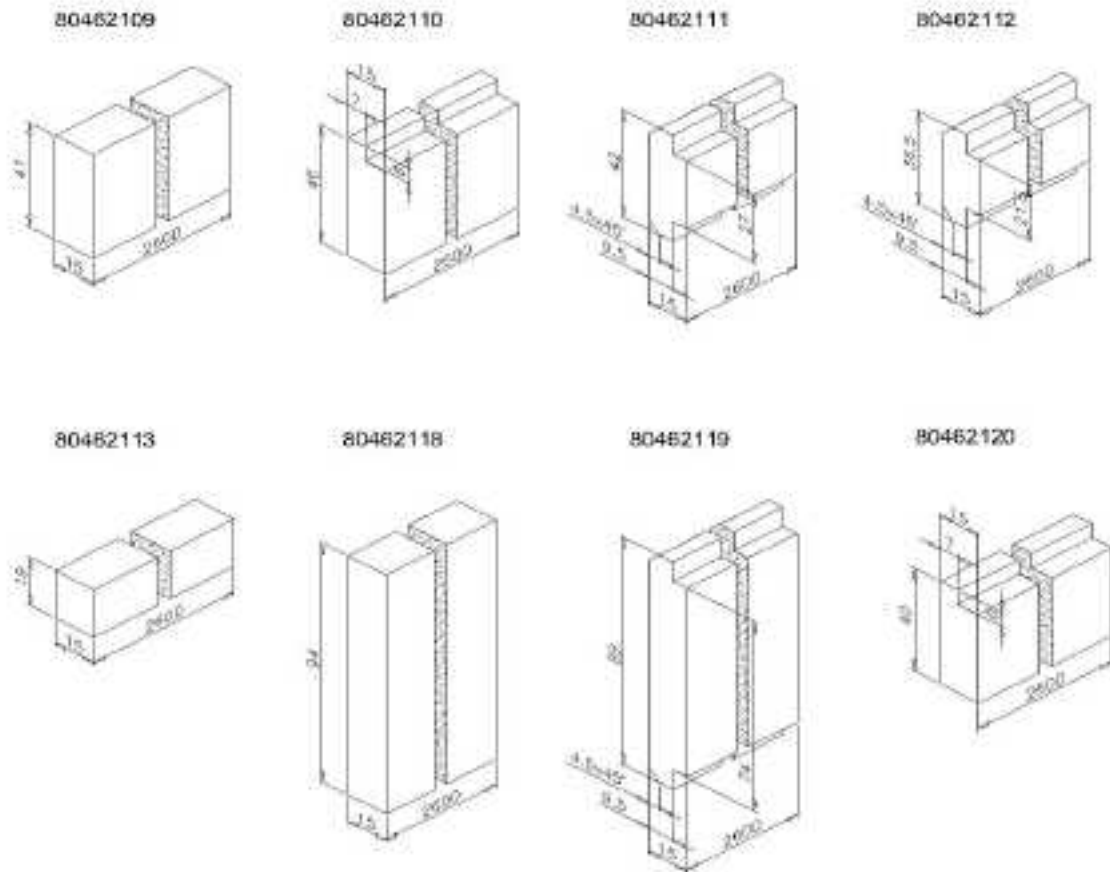
80462082



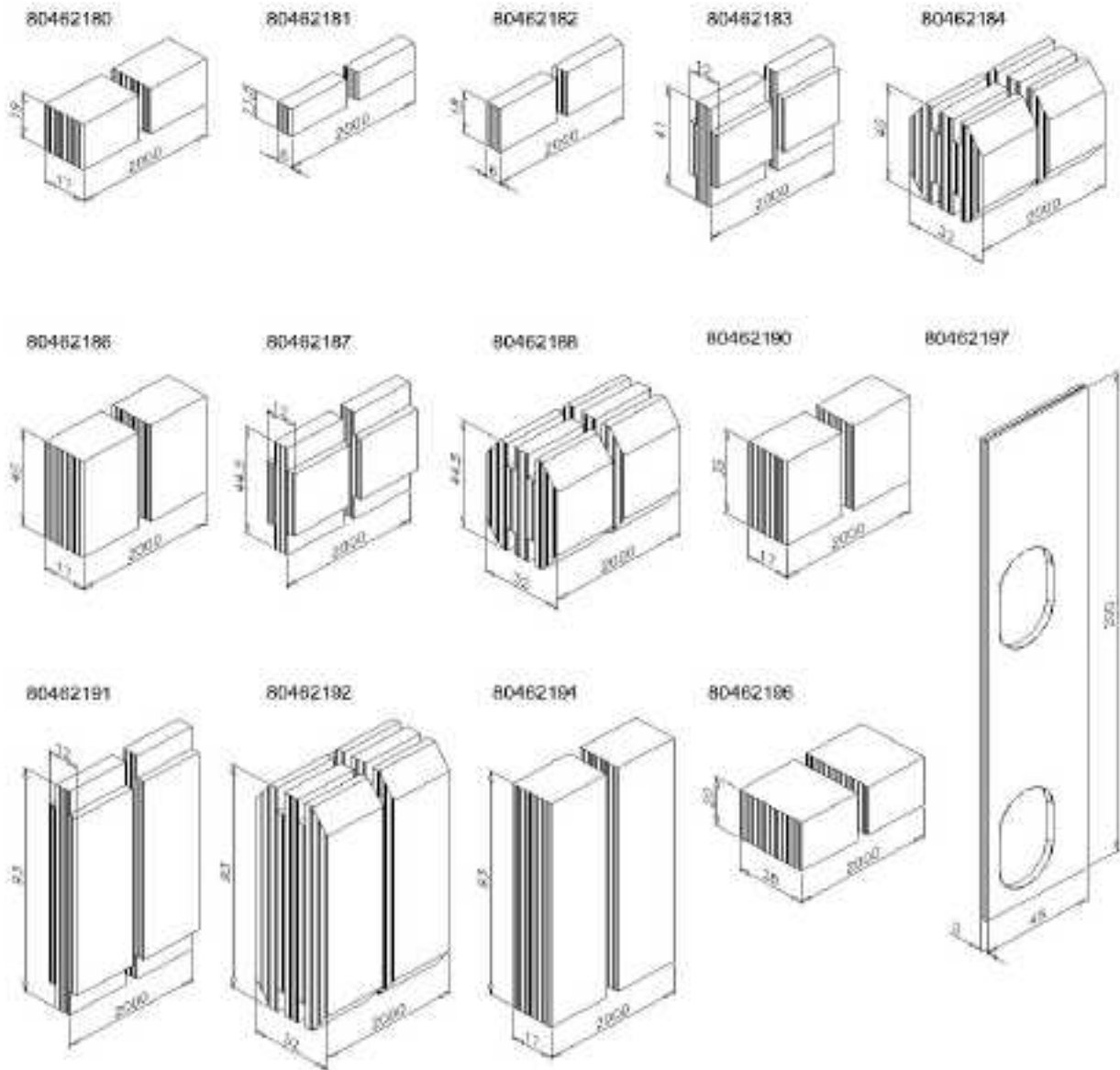
Rys. 5. Tworzywowe elementy uszczelniające



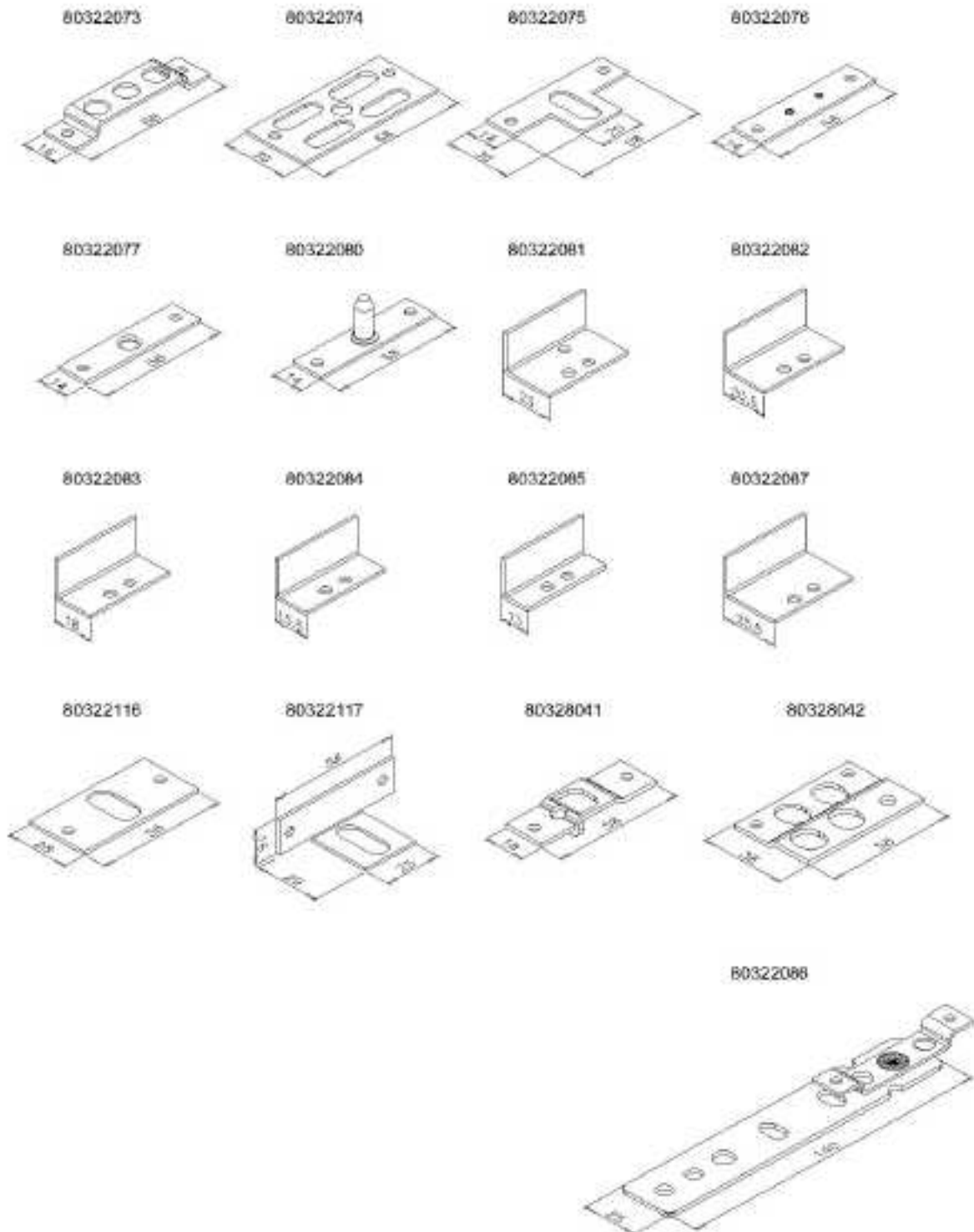
Rys. 6. Wkłady ogniochronne z płyt gipsowo-kartonowych GKF oraz podkładki



Rys. 7. Wkłady ogniochronne z płyt silikatowo-cementowych PROMATECT®-H

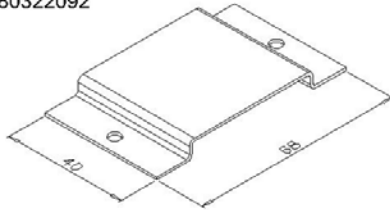


Rys. 8. Wkłady ogniochronne z płyt typu PALSTOP PAX

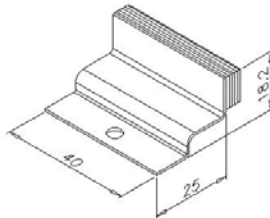


Rys. 9. Elementy stalowe

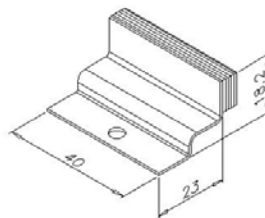
80322092



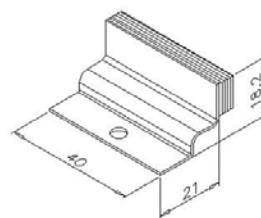
80322103



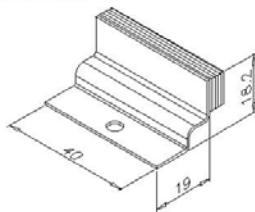
80322104



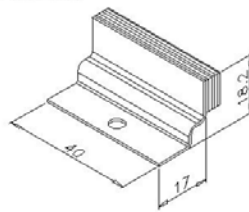
80322105



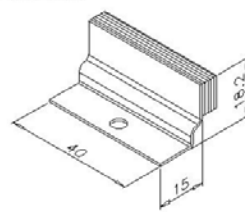
80322106



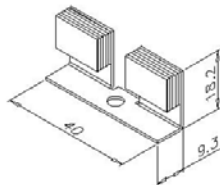
80322107

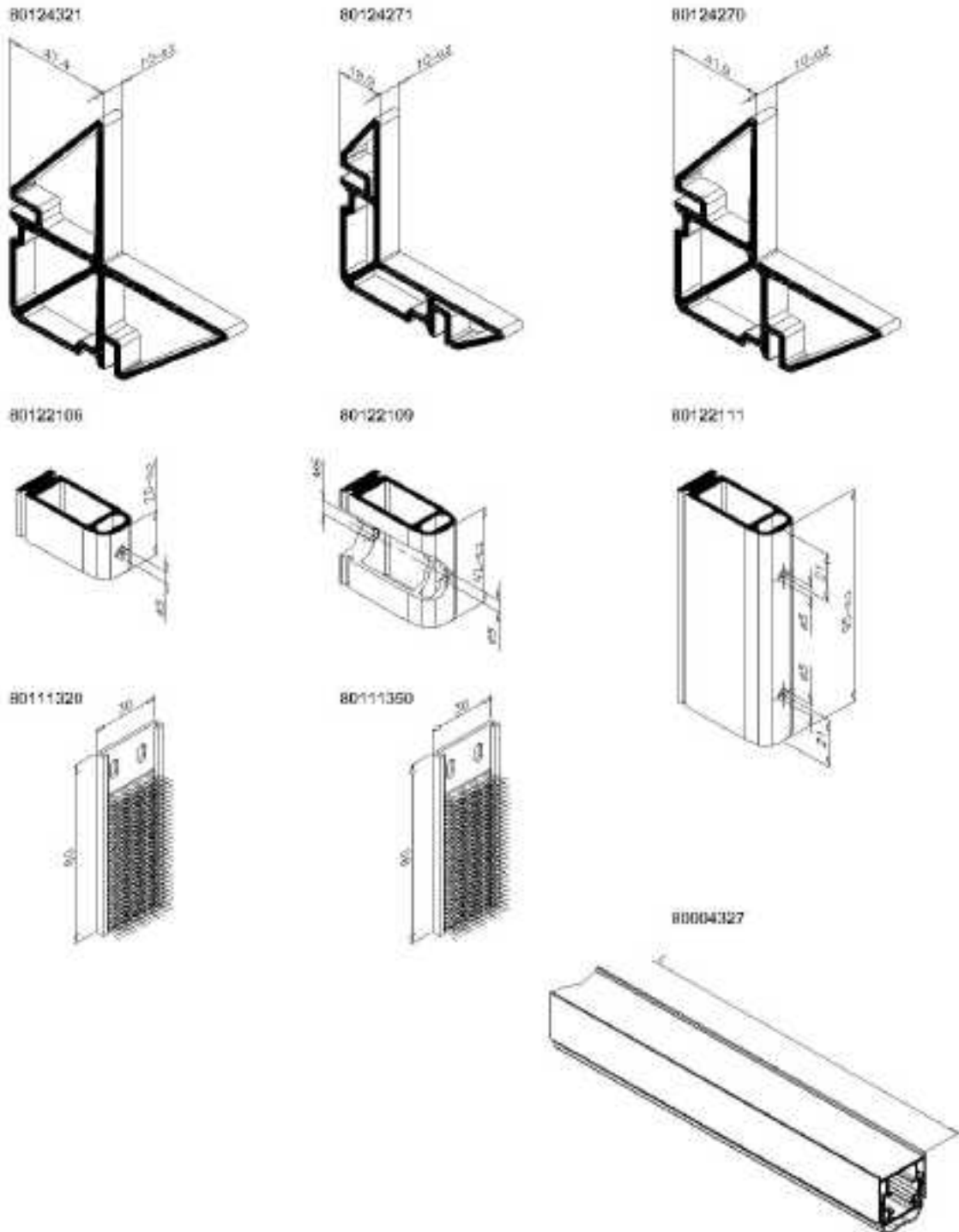


80322108



80322109

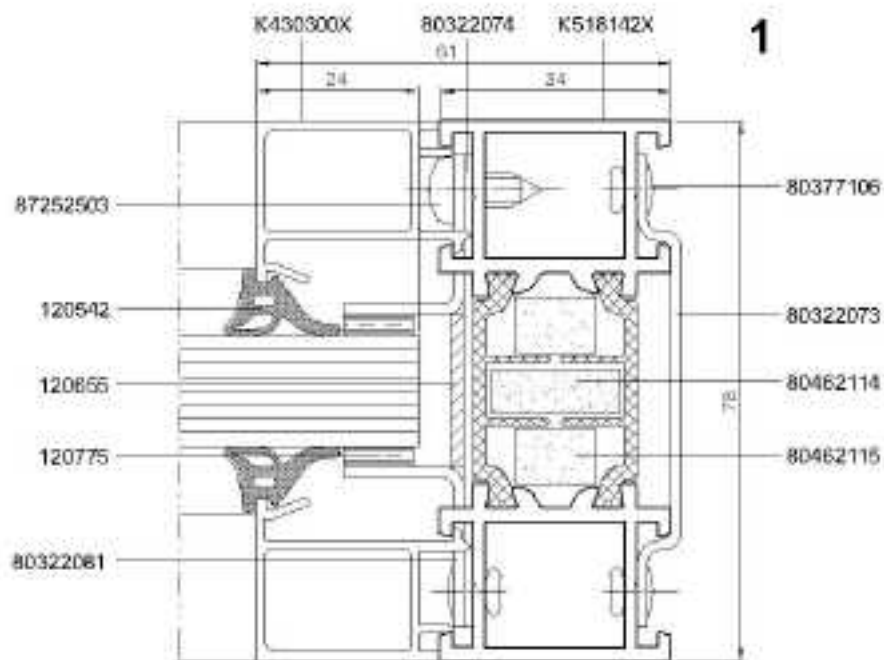
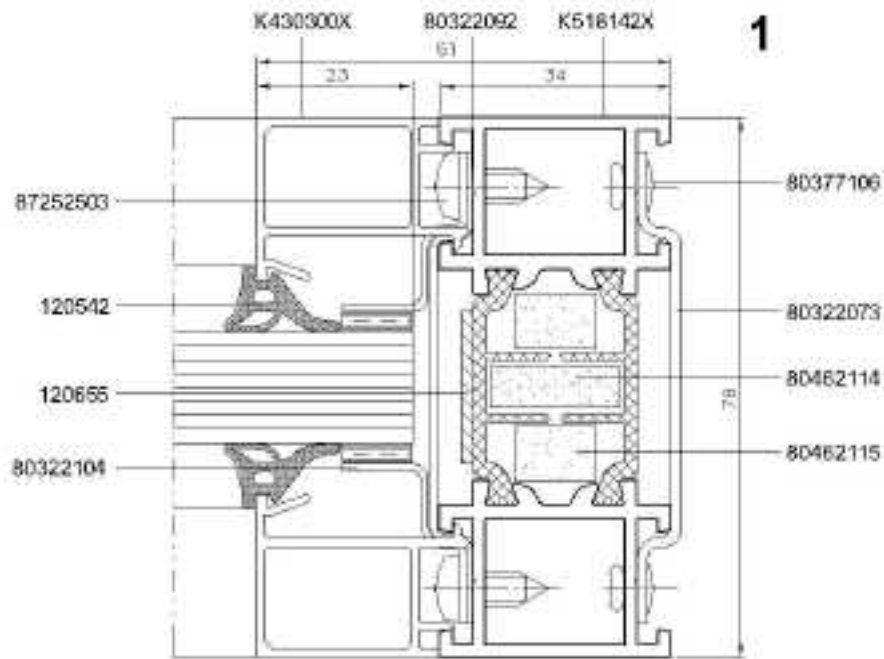
**Rys. 10.** Elementy stalowe



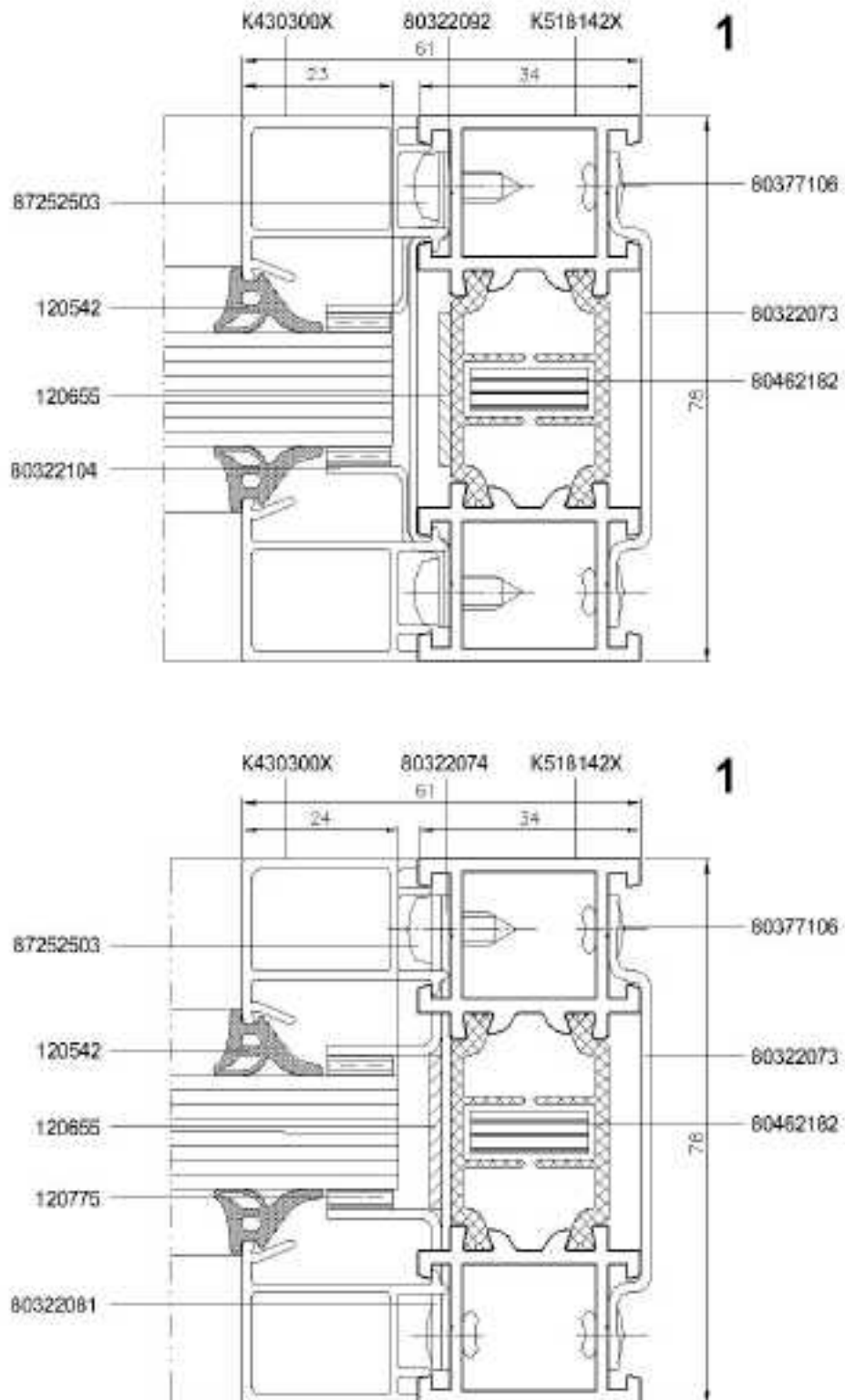
Rys. 11. Akcesoria do łączenia kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz aluminiowe elementy uszczelniające (listwa opadająca – 80004327)

12894900		Środek czyszczący CORALCLEAN Cleaning agent Coralclean Чистящее Coralclean Entfetter Coralclean
13364612		Klej dwuskładkowy CORALGLUE Two-component glue CORALGLUE Клей двухкомпонентный CORALGLUE 2K-Klebstoff CORALGLUE Urządzenie do wystrzykiwania kleju: pneumatyczne 90900070, ręczne 90900080. Device for extruding glue: pneumatic 90900070, manual 90900080. Устройство для выдавливания клея: пневматическое 90900070, ручное 90900080. Kartusche/Spritzpistole: Druckluftpistole 90900070, Handpistole 90900080.
13364617		Klej szybkowiązący jednoskładkowy przeznaczony do klejenia uszczelek i detali. Powierzchnie klejone muszą być suche, czyste i od tłuszczu. Powierzchnie można czyścić środkiem Coralclean. Klej nakładany jedносторонnie, łączymy klejone powierzchnie i ściskamy aż do osiągnięcia właściwej twardości spręży (około 10s). Wytrzymałość funkcjonalna po około 5-10 min. Minimalna temp. aplikacji: 5°C. One-component adhesive allowed to glue gaskets and details. Surfaces may be cleaned with Coralclean. The glue is applied to one side, then the glued surfaces are brought together and clamped firmly until the joint sets (ca. 10 s). Full functional strength is reached after approx. 5-10 min. Minimum application temperature: 5°C. Однокомпонентный быстротвердеющий клей, предназначенный для склеивания уплотнителей, прокладок и деталей. Клеяемые поверхности должны быть сухими, чистыми и обезжиренными. Поверхности можно очистить средством Coralclean. Клей наносится на одну сторону, соединяем склеиваемые поверхности, склеиваем вплоть до достижения требуемой твердости пружины (около 10 сек). Функциональная прочность через около 5-10 мин. Минимальная температура применения: 5 °C. Einkomponentenklebstoff, schnelltrocknend, für Dichtungen und Zubehör. Zu klebende Oberflächen sollen trocken, fettlos, sauber und fettfrei sein. Für die Reinigung der Oberflächen kann Coralclean eingesetzt werden. Der Klebstoff wird auf eine der beiden Oberflächen aufgetragen, dann werden die zu verklebenden Oberflächen zusammen verbunden und gedrückt, bis der Klebstoff aushärtet (ca. 10 s). Die Endfestigkeit wird nach 5-10 Min. erreicht. Mindestauftragstemperatur: 5°C.
14614909		Masa ognioochronna Fire resistant foam Огнезащитная масса Feuerschutzmasse
14614967		Silikon ognioochronny Fire resistant silicone Огнезащитный силикон Feuerschutzsilikon

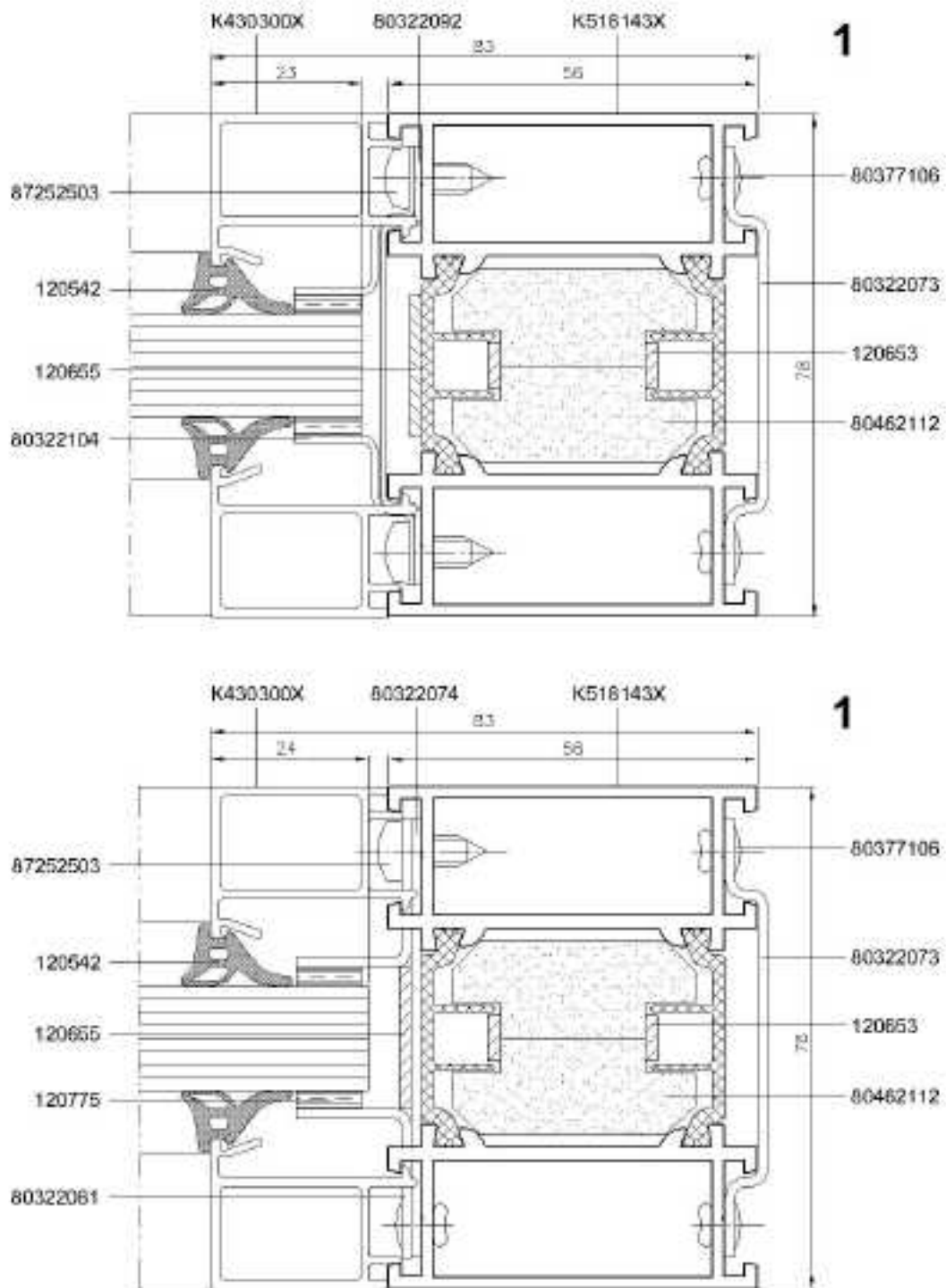
Rys. 12. Masy uszczelniające oraz kleje



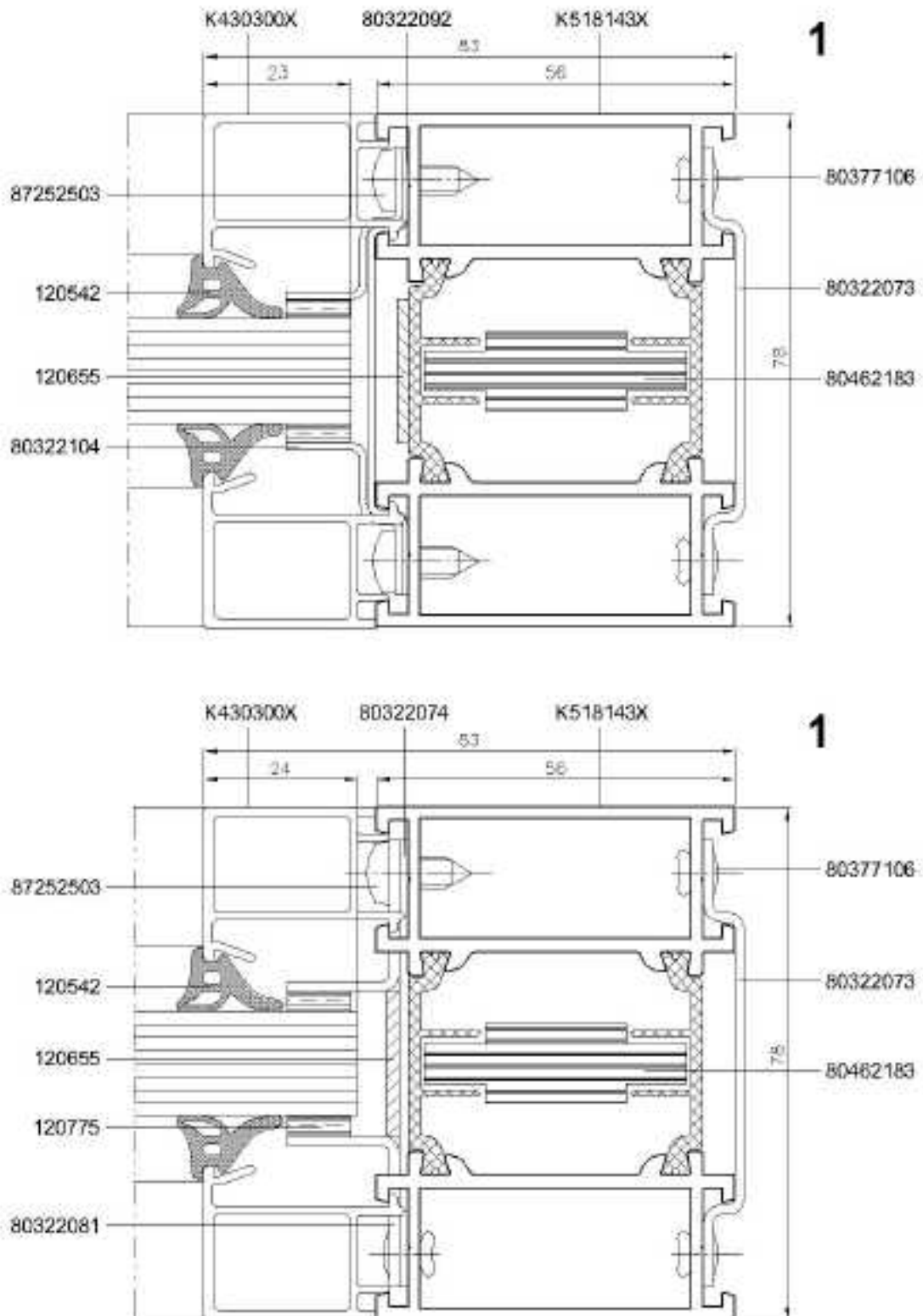
Rys. 13. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF
 a) wariant I mocowania szyb, b) wariant II mocowania szyb



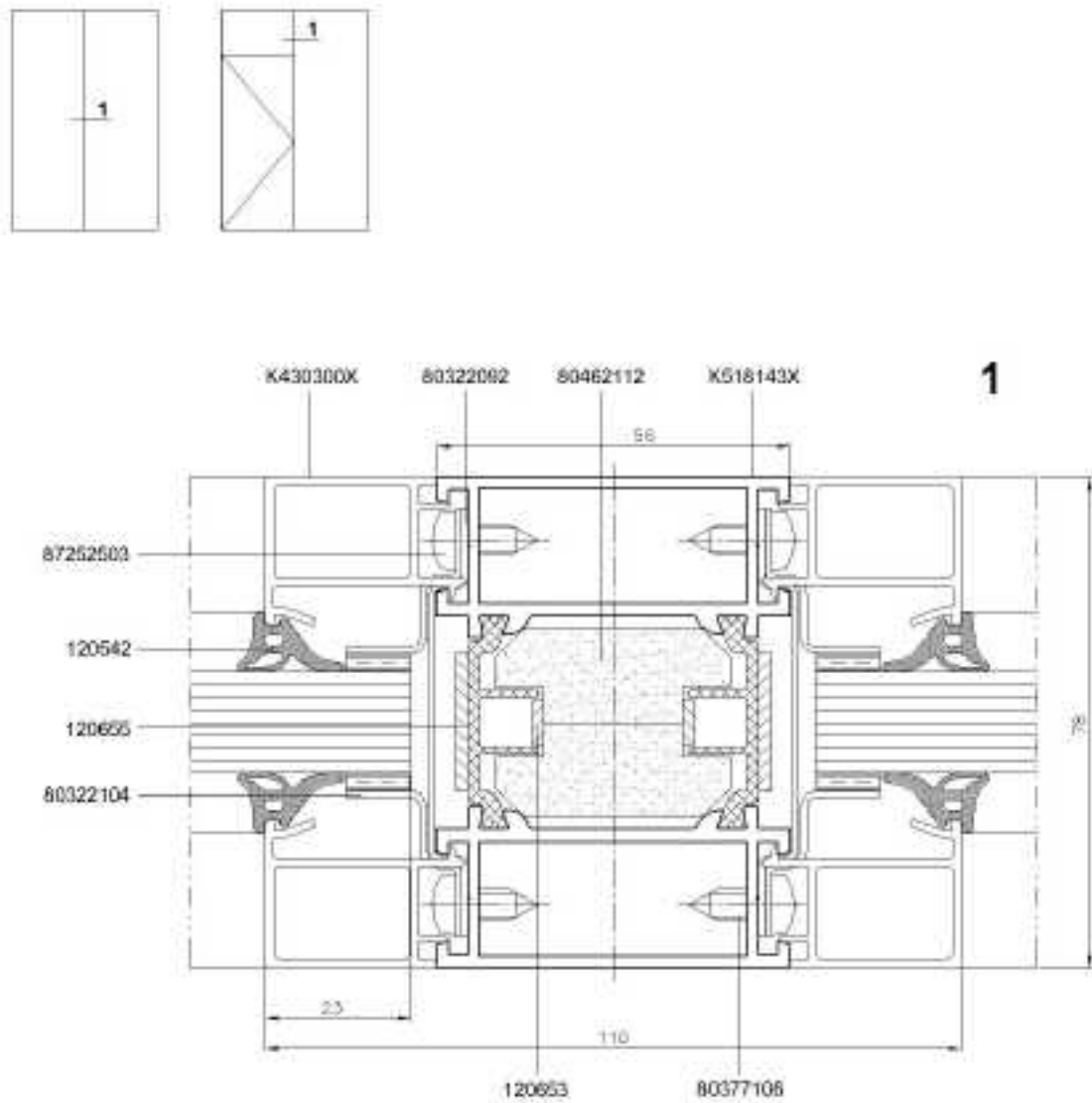
Rys. 14. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX



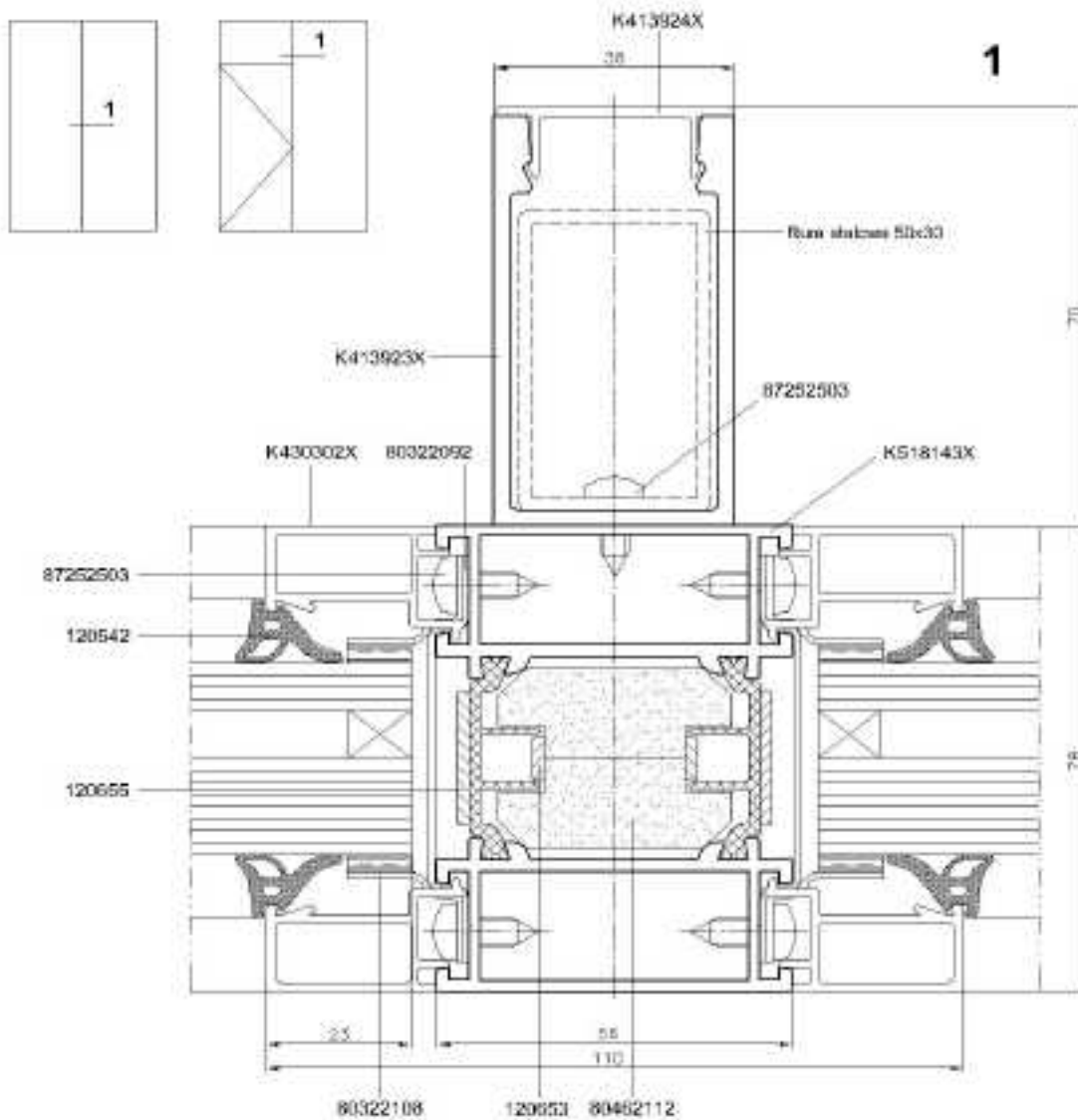
Rys. 15. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



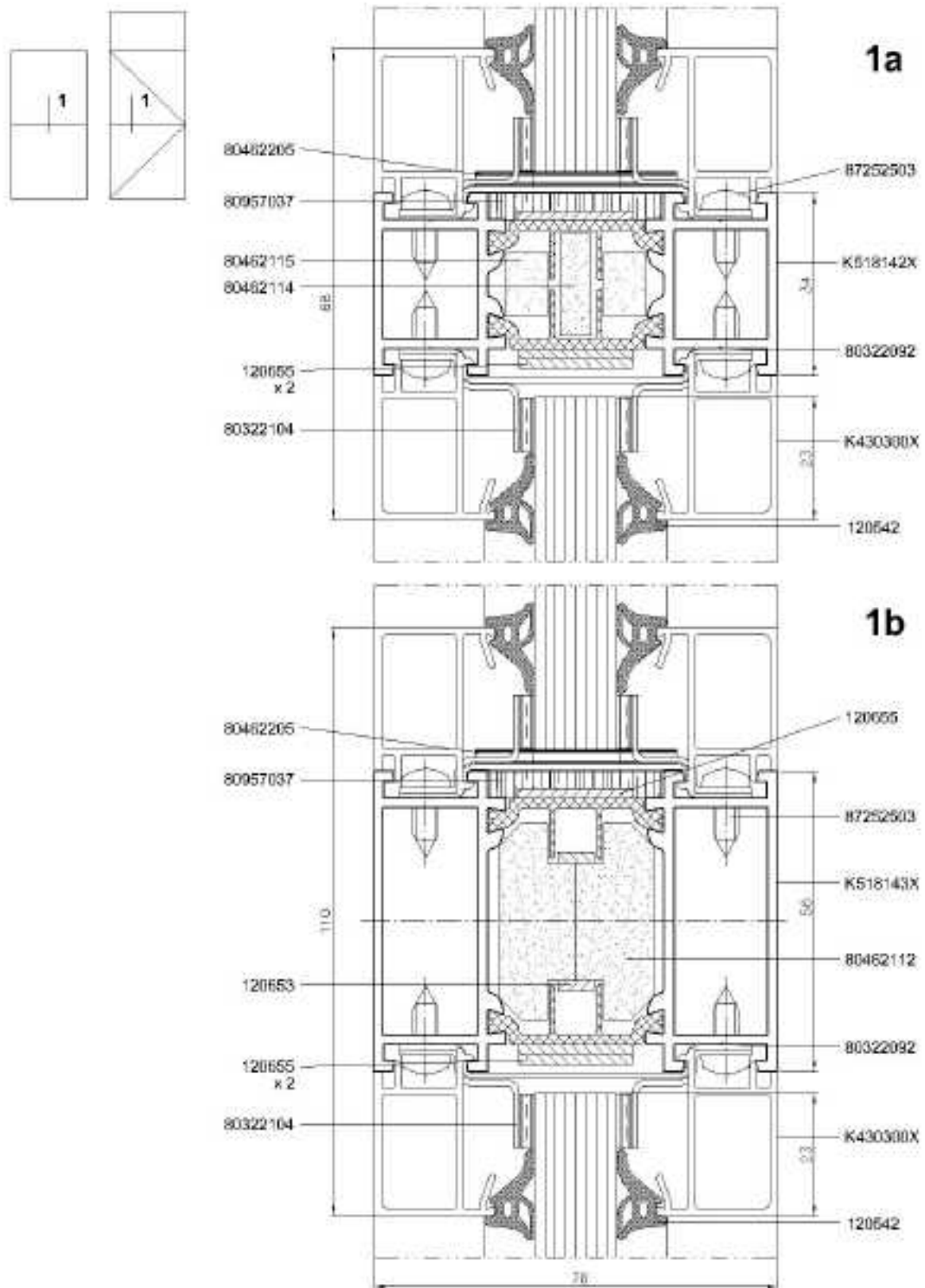
Rys. 16. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX



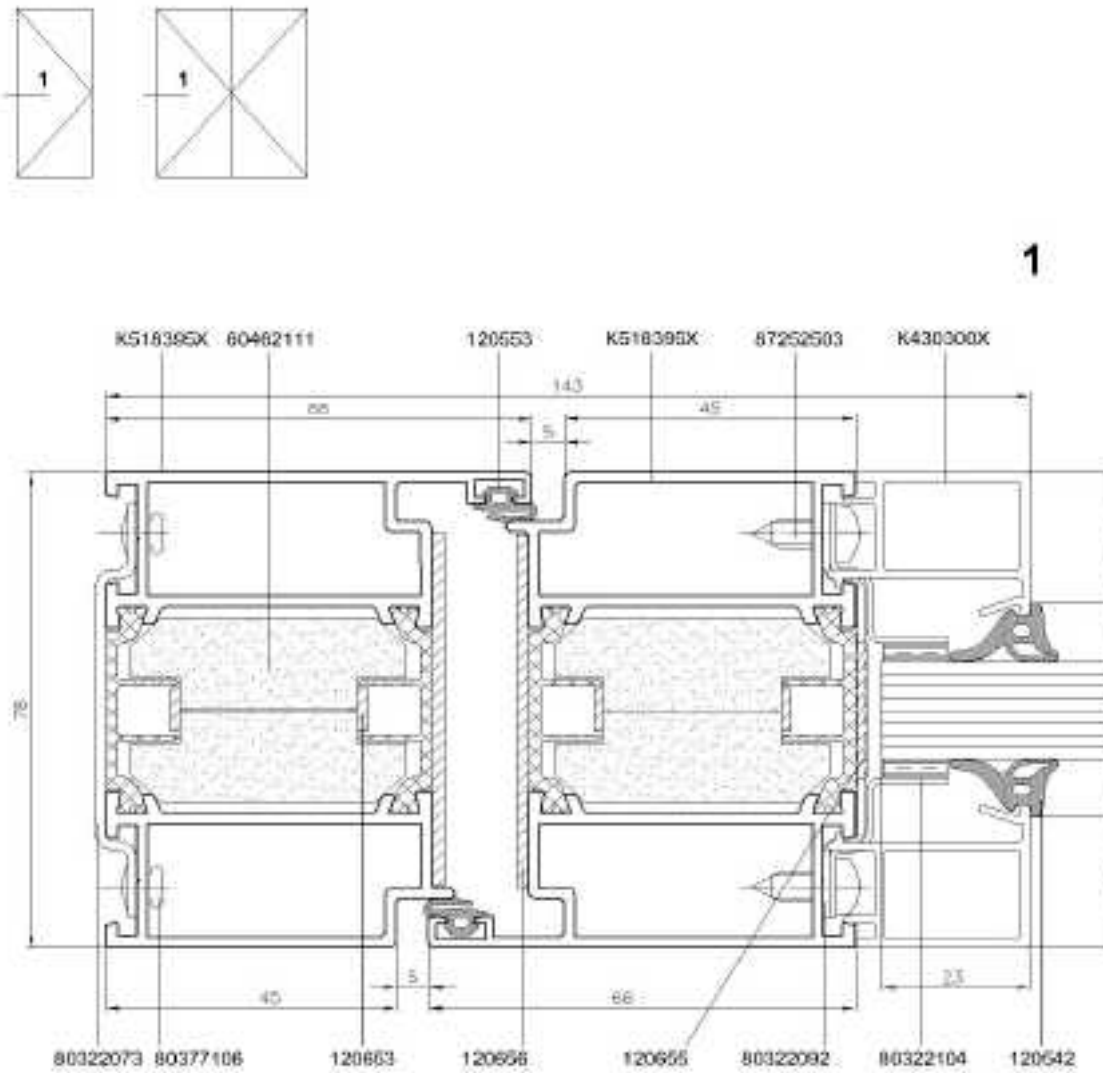
Rys. 17. Przekrój przez słup ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



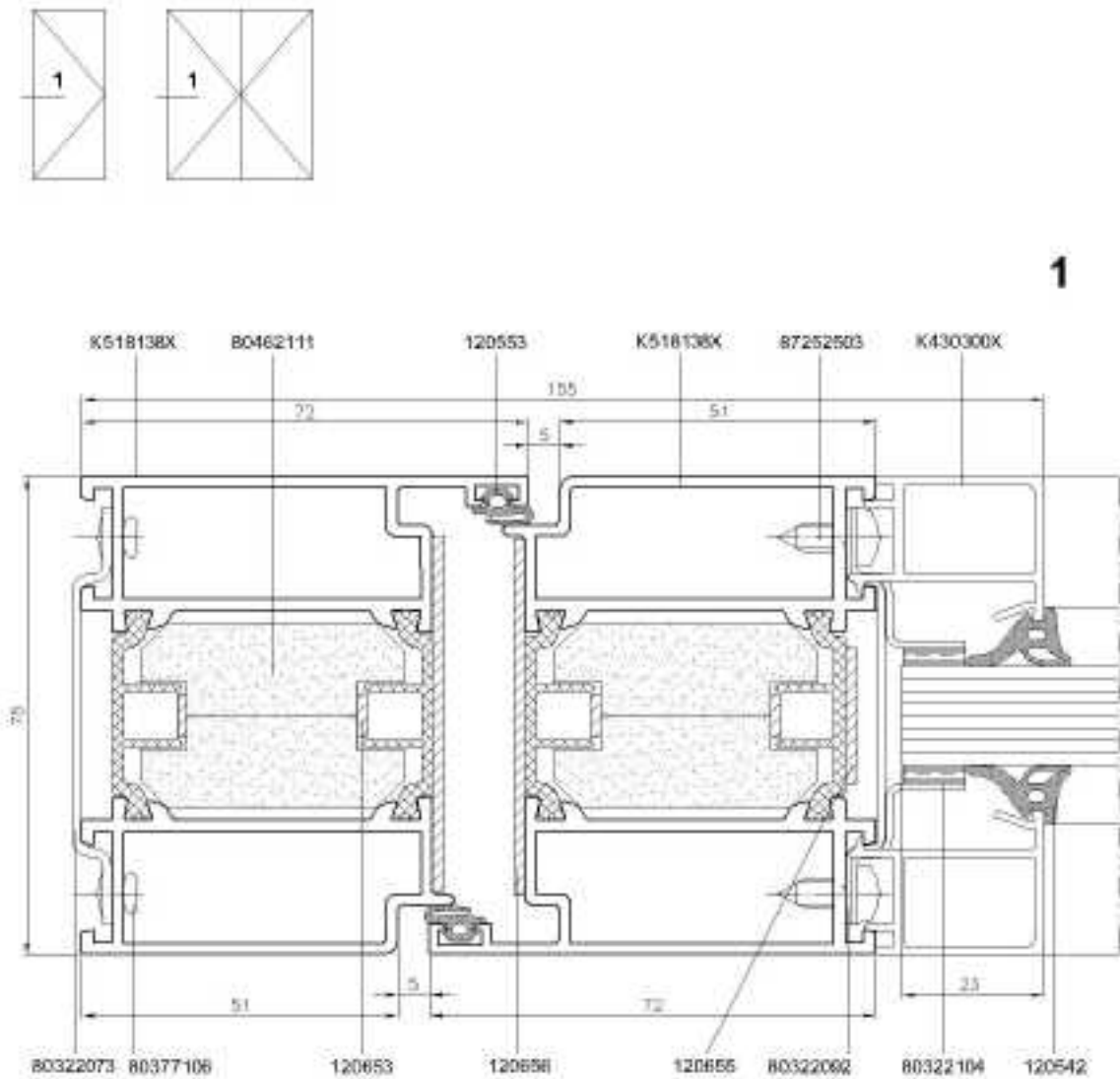
Rys. 18. Przekrój przez słup wzmocniony ścianą o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30 z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



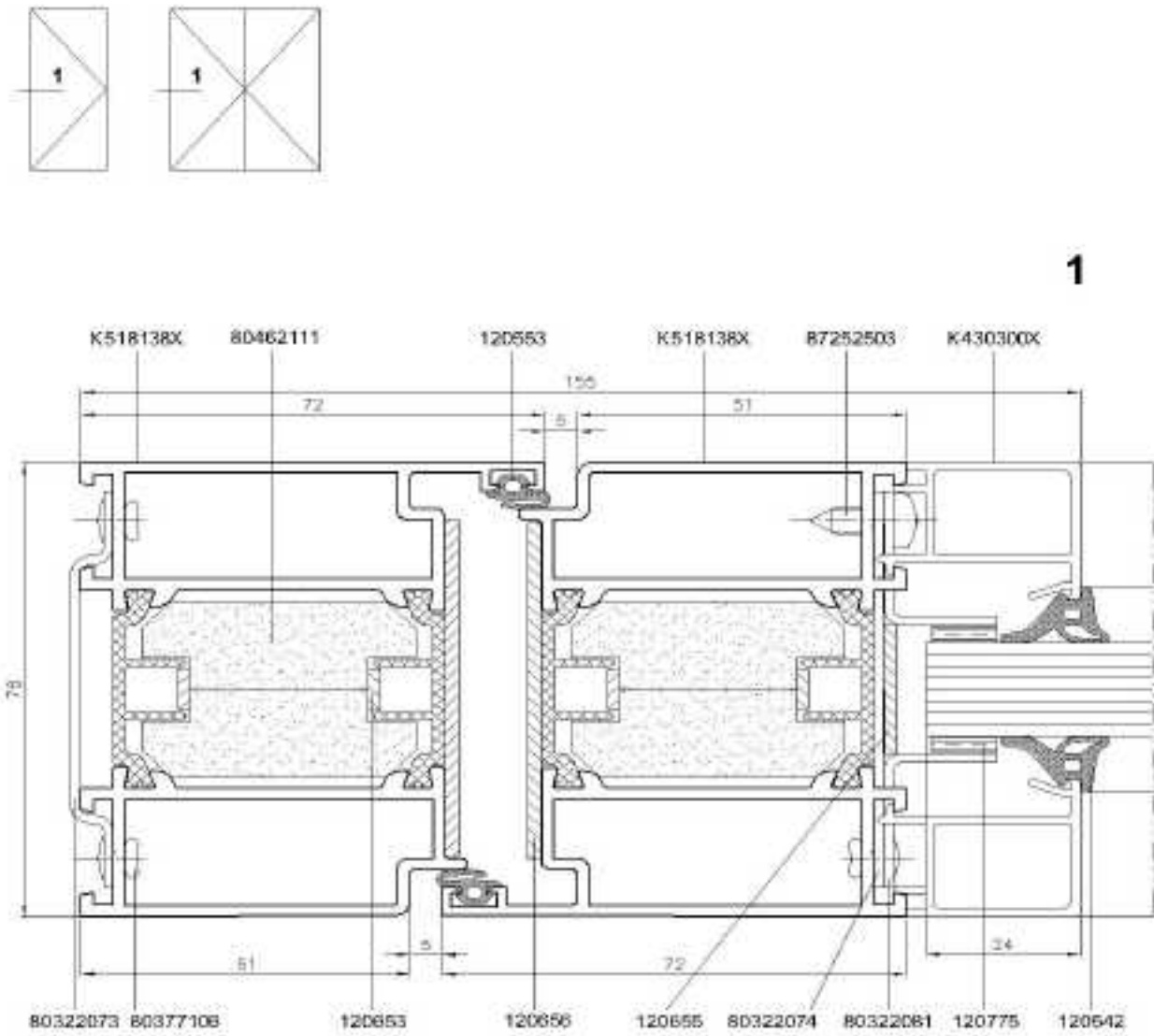
Rys. 19. Przekrój przez szczeblinę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30 (poprzeczkę ściany o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30) z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



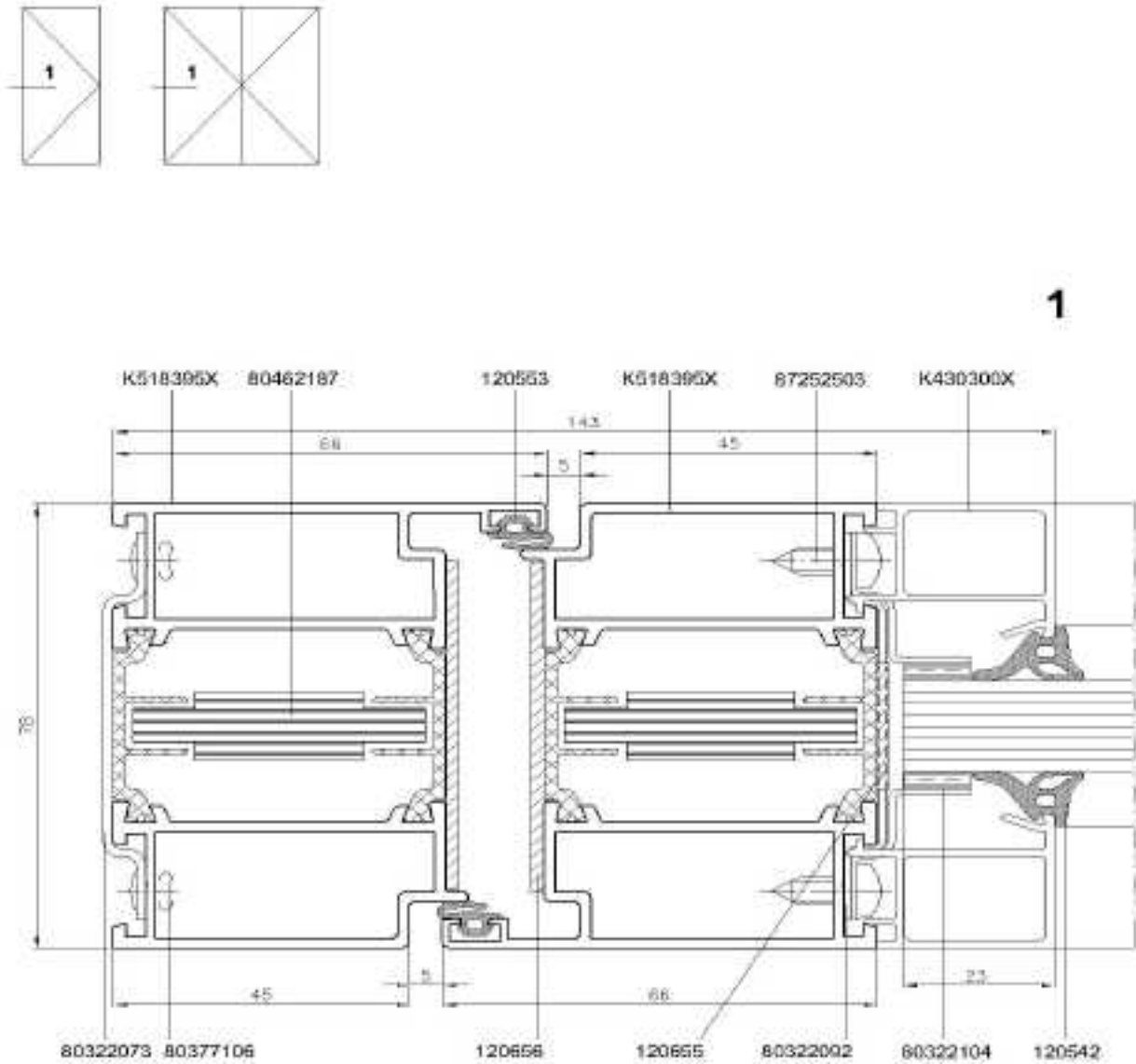
Rys. 20. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



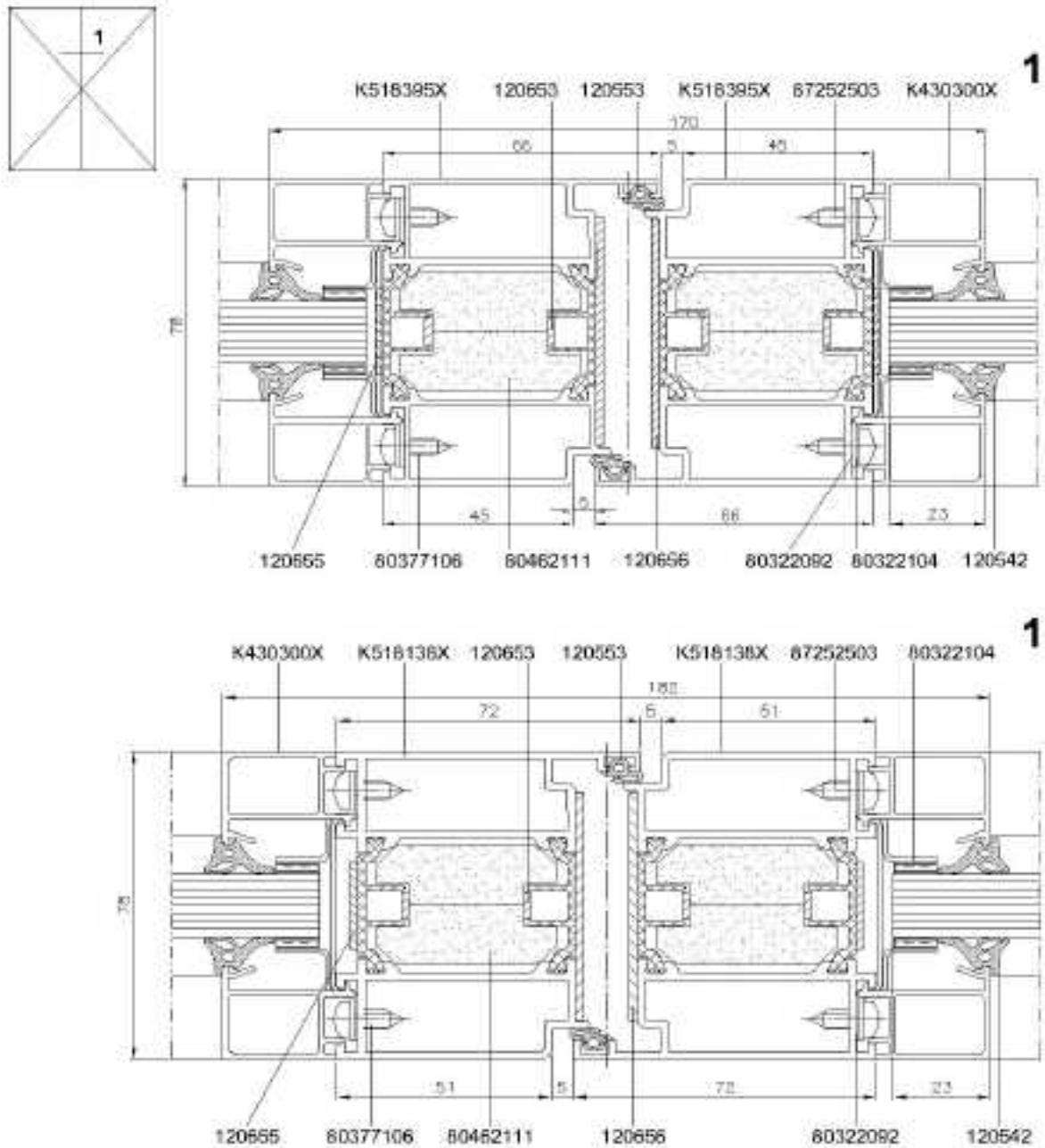
Rys. 21. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



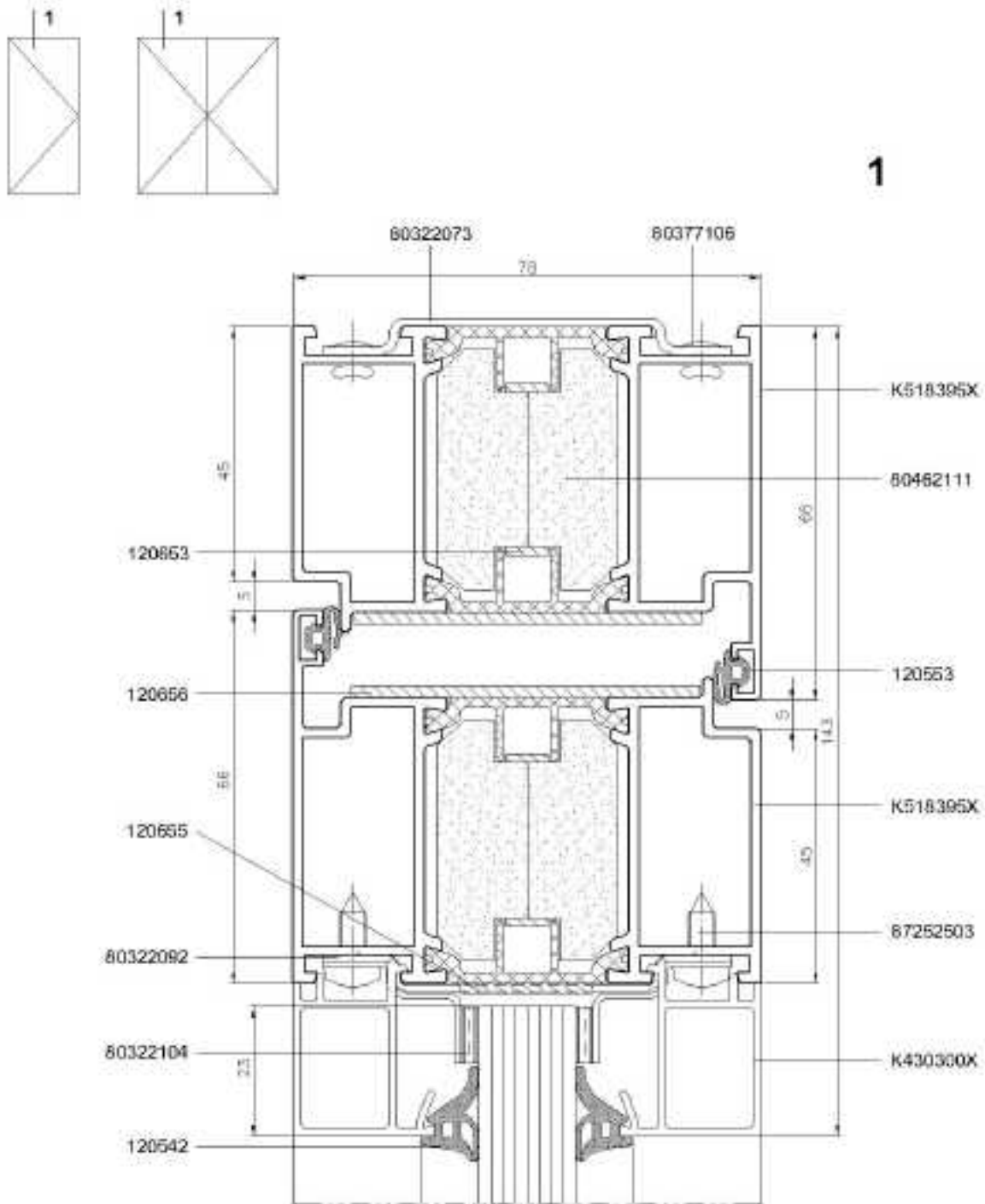
Rys. 22. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej $EI_2 15$ lub $EI_2 30$, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



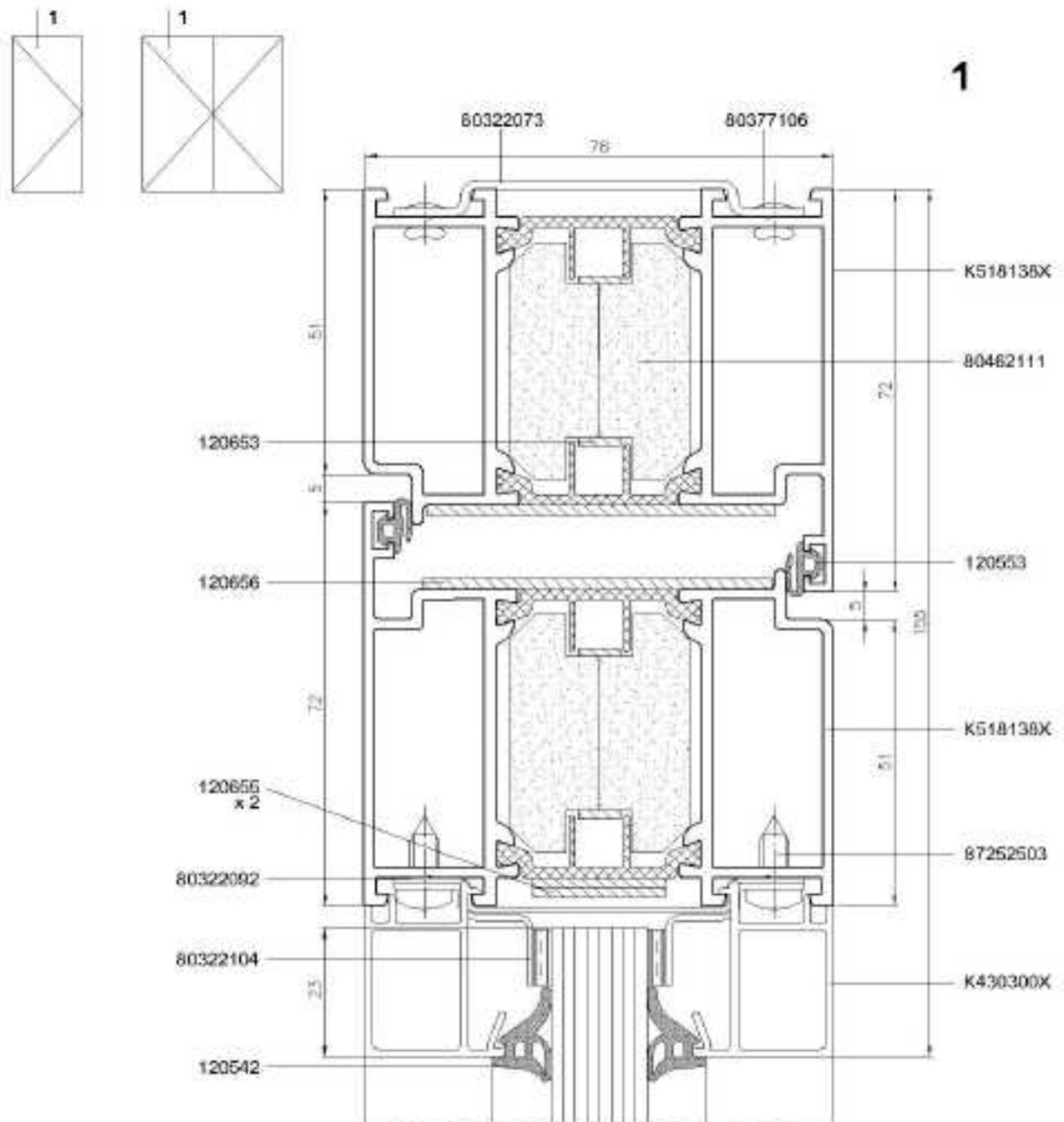
Rys. 23. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX



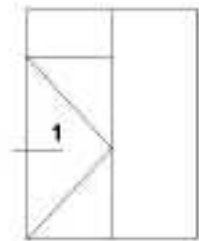
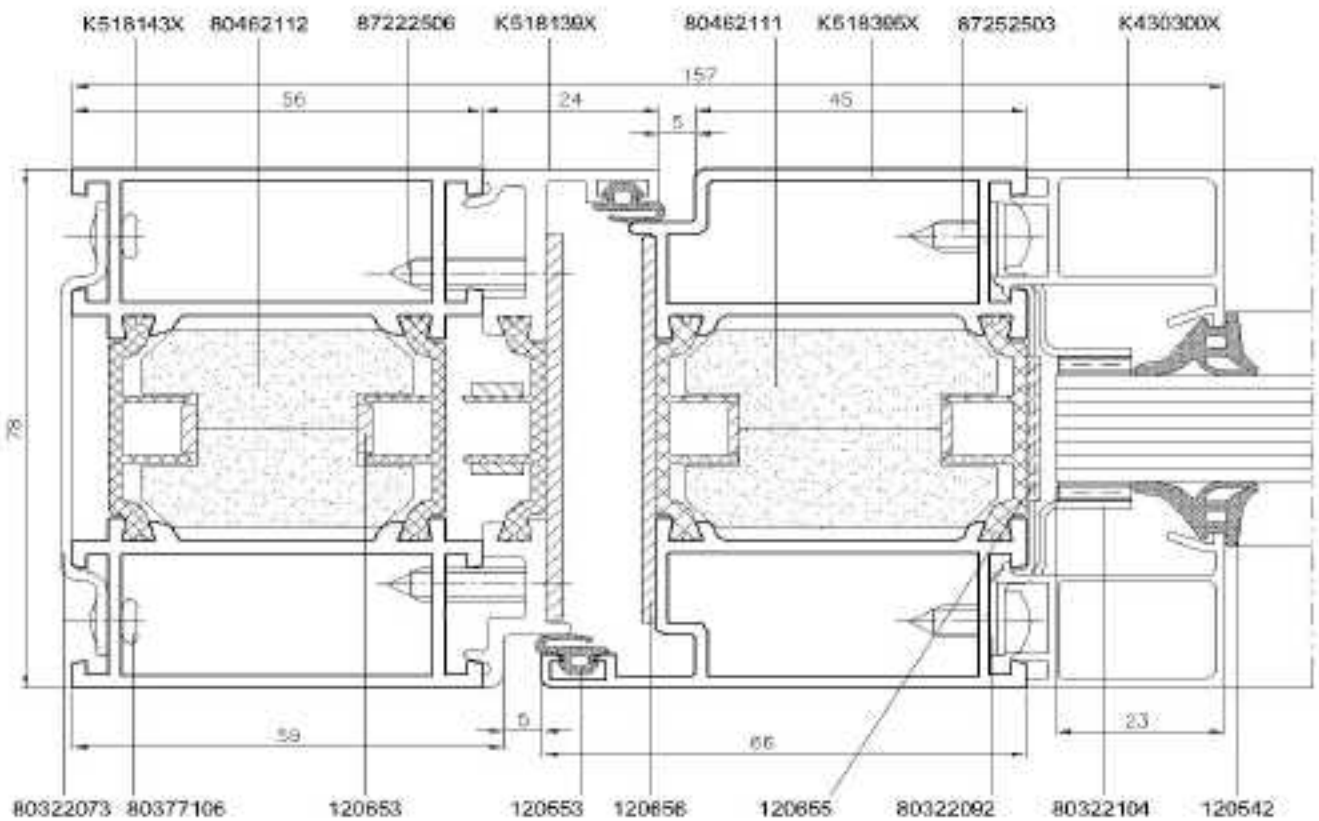
Rys. 24. Przekrój przez przymyk drzwi dwuskrzydłowych o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



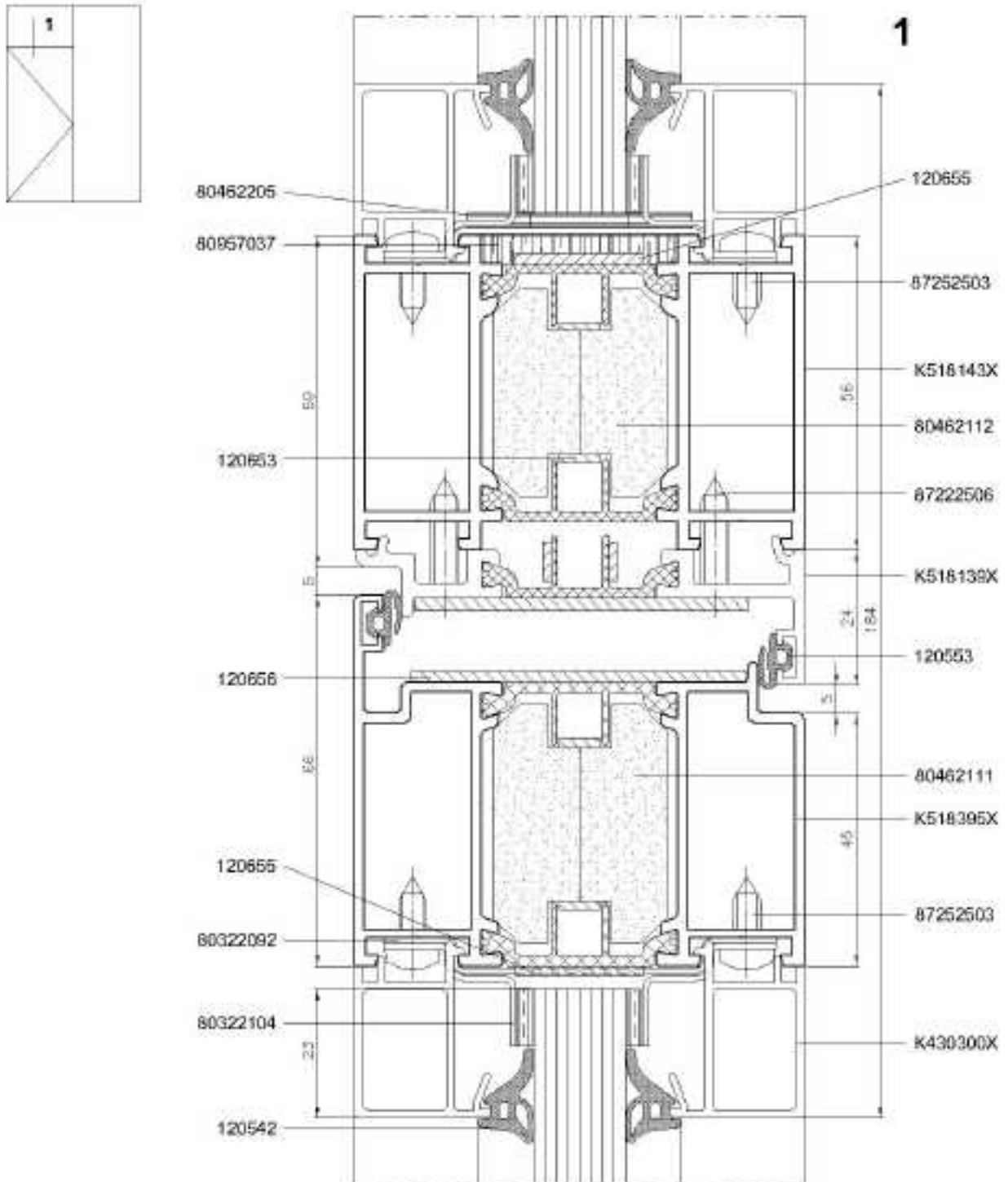
Rys. 25. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



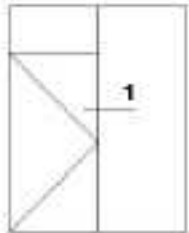
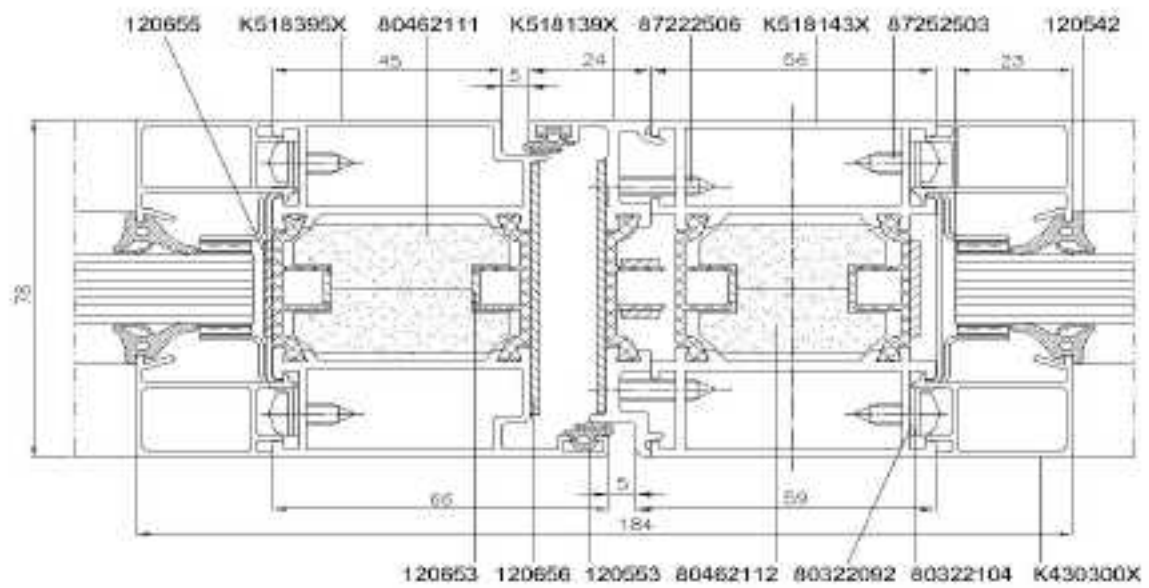
Rys. 26. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF


1


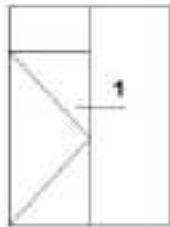
Rys. 27. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



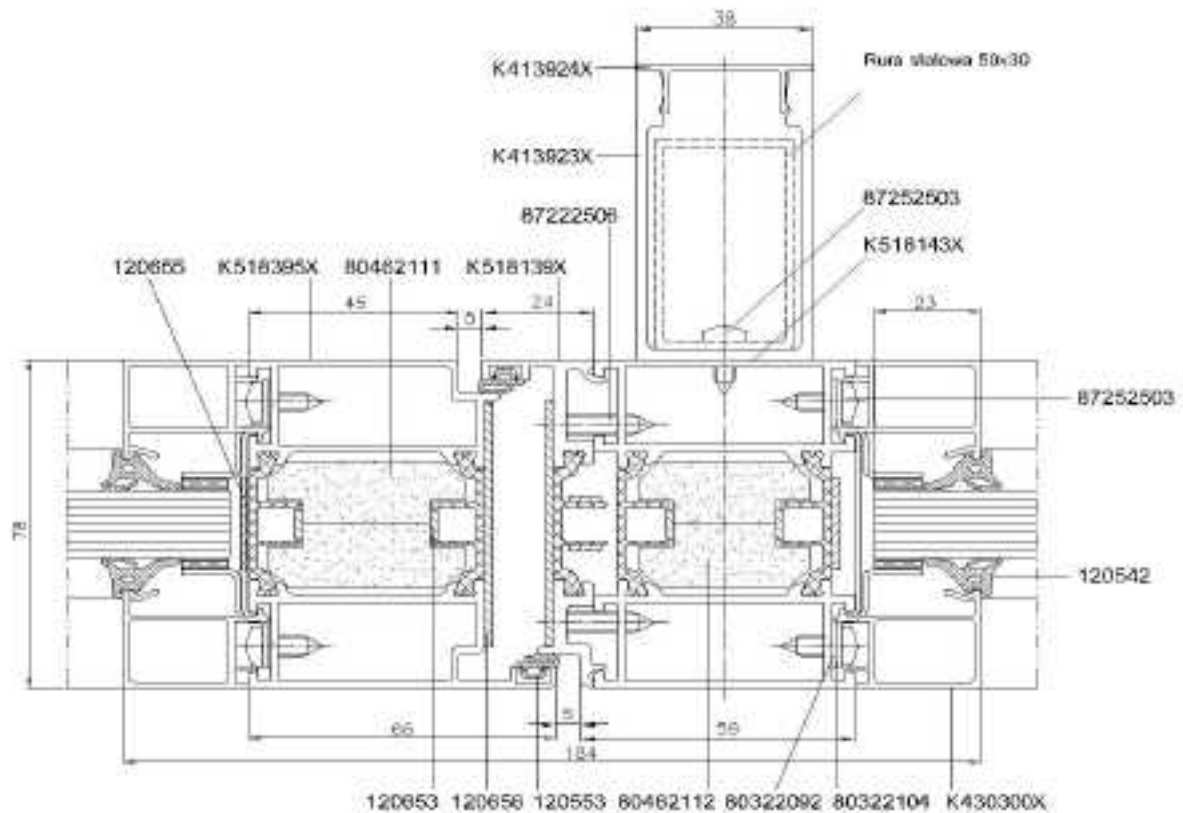
Rys. 28. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi z naświetlem (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF


1


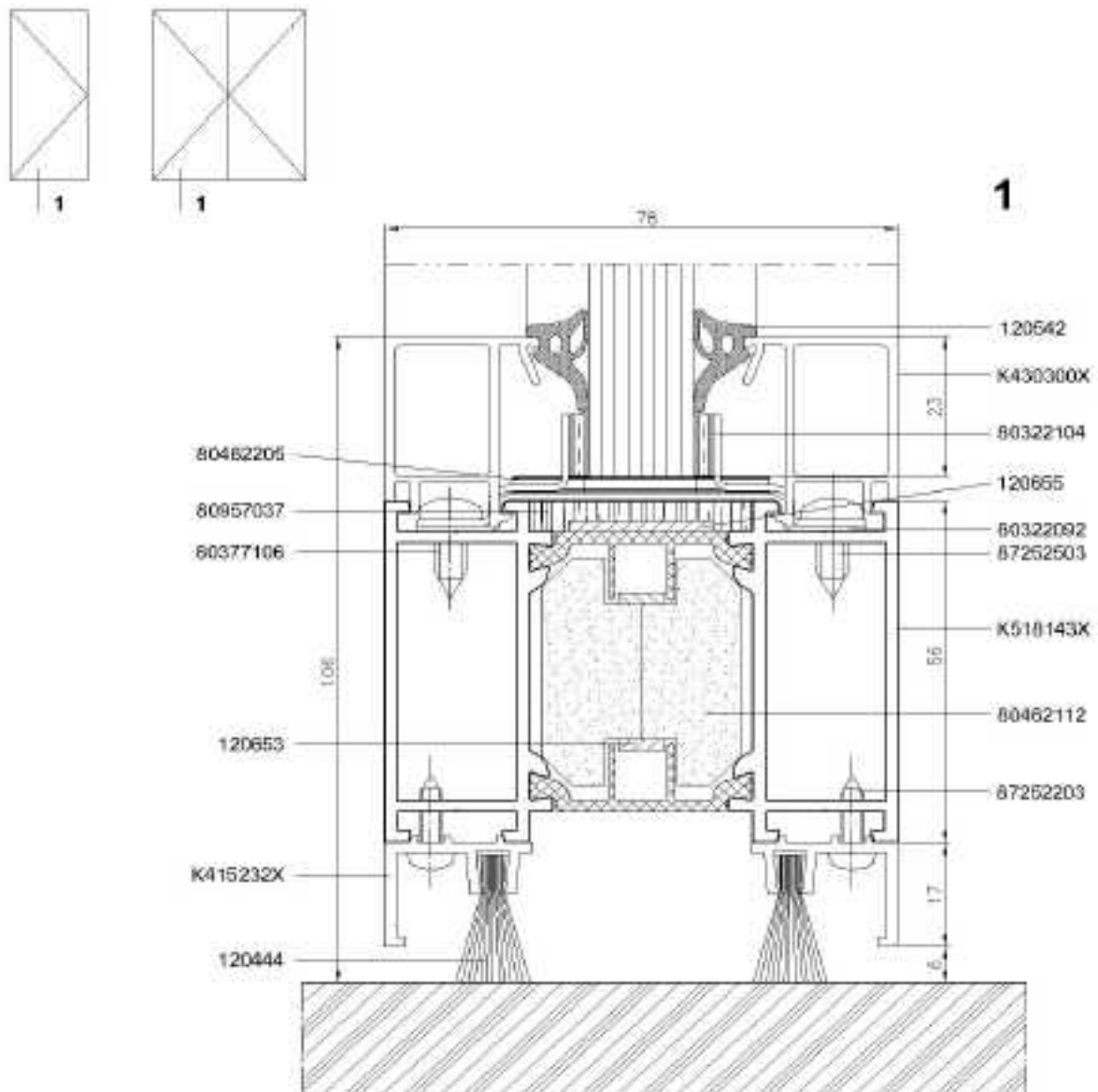
Rys. 29. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



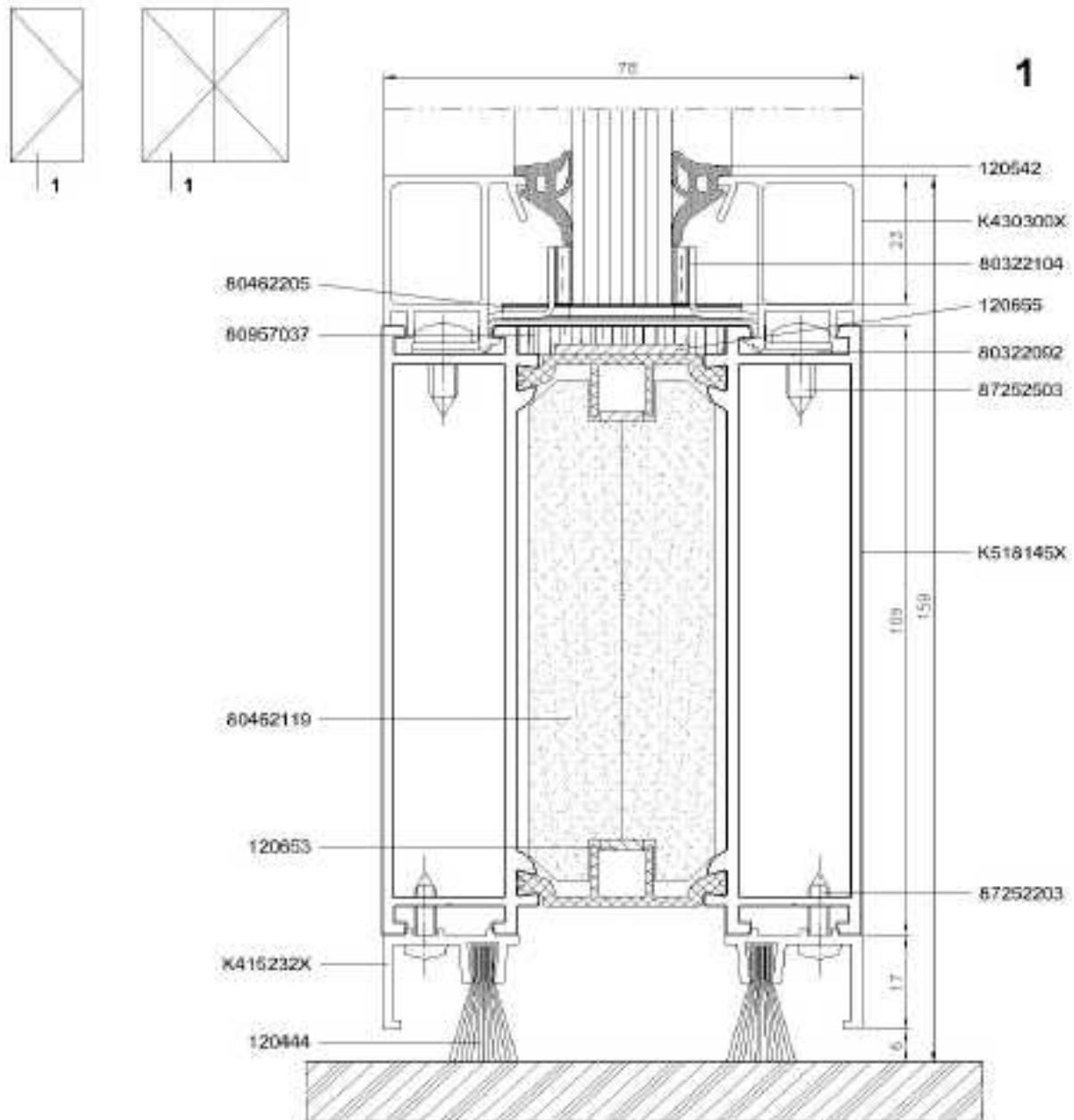
1



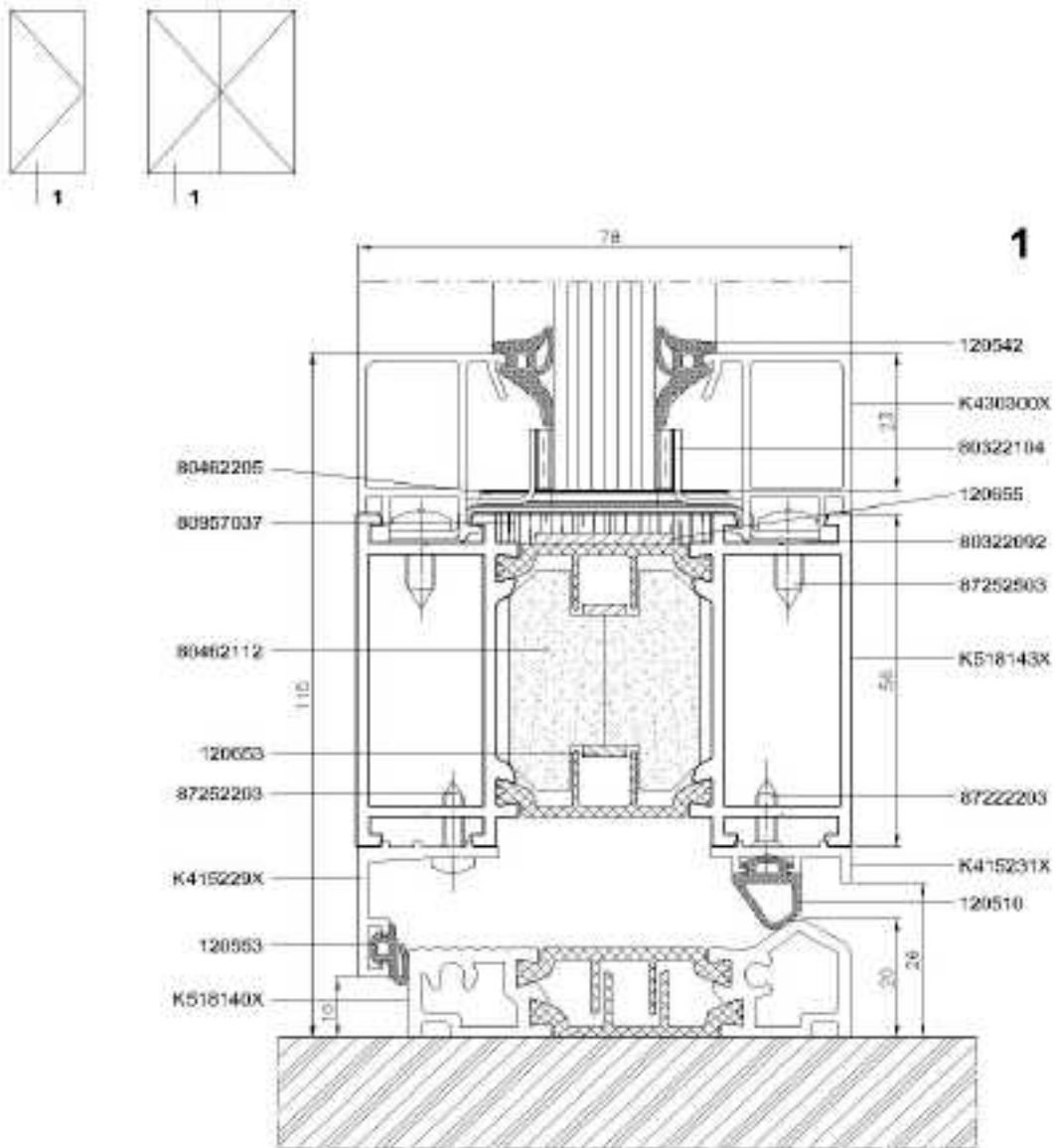
Rys. 30. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (połączenie drzwi z ramą wzmocnioną w zabudowie witrynowej), o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



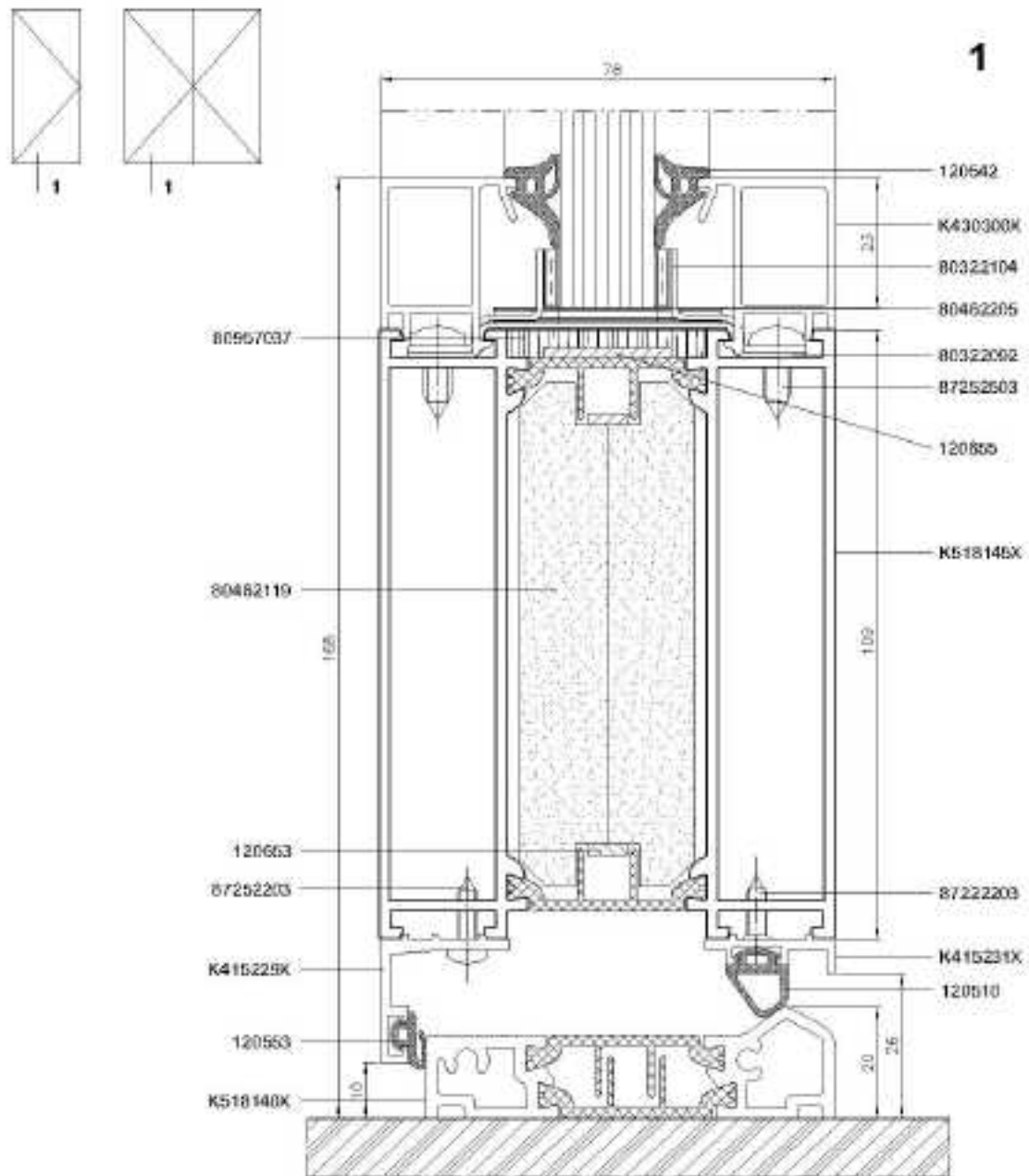
Rys. 31. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi



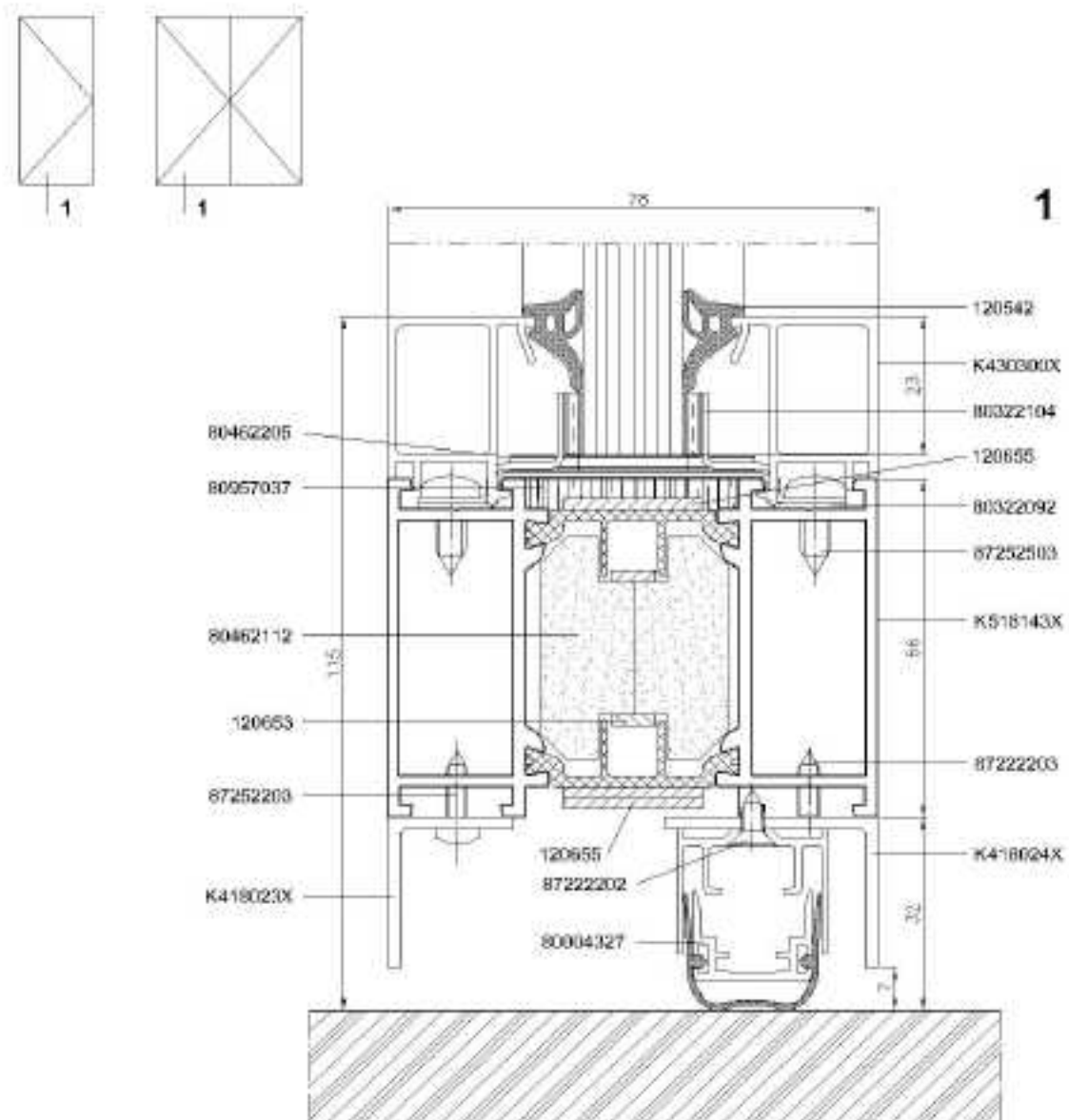
Rys. 32. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi



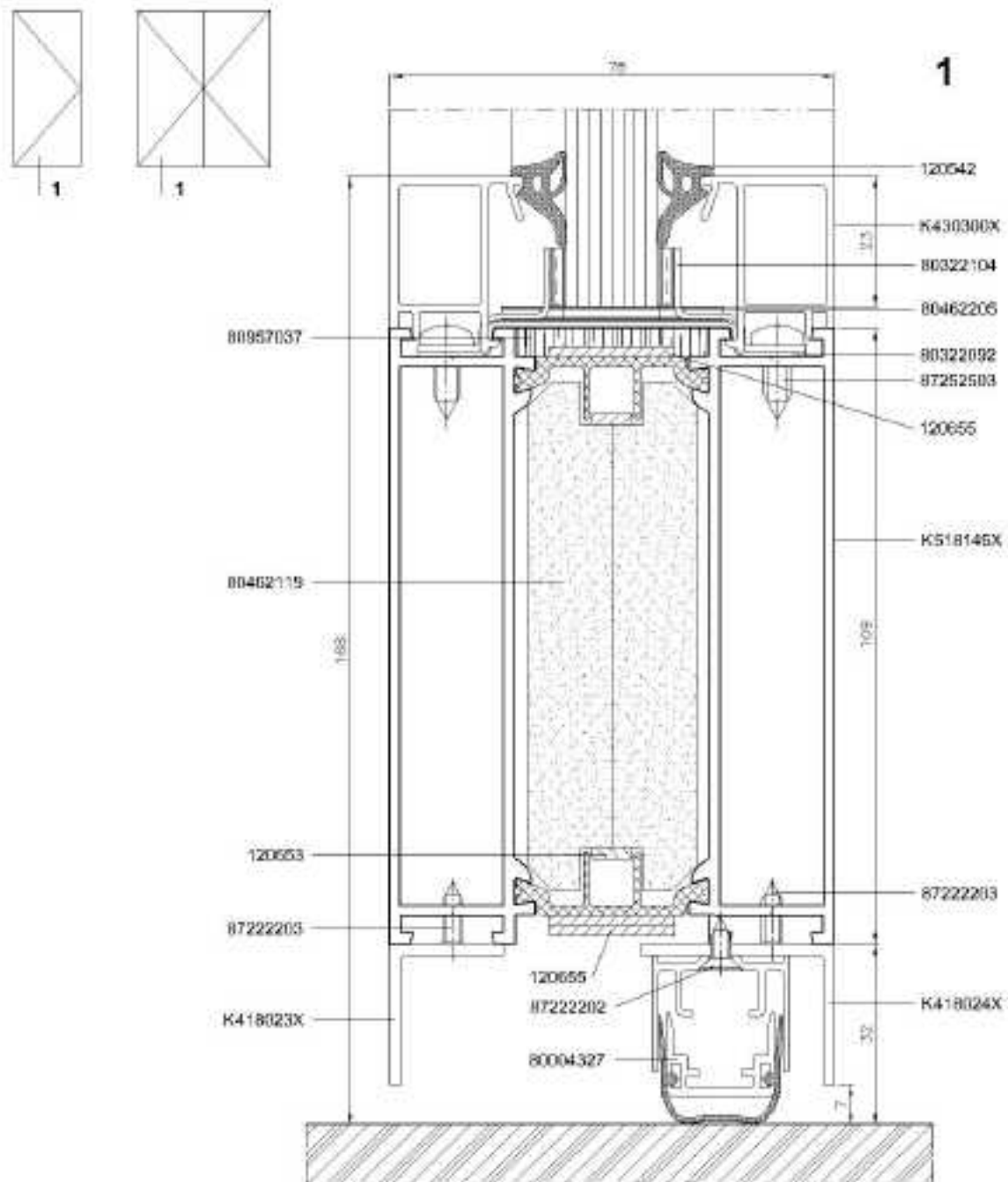
Rys. 33. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi



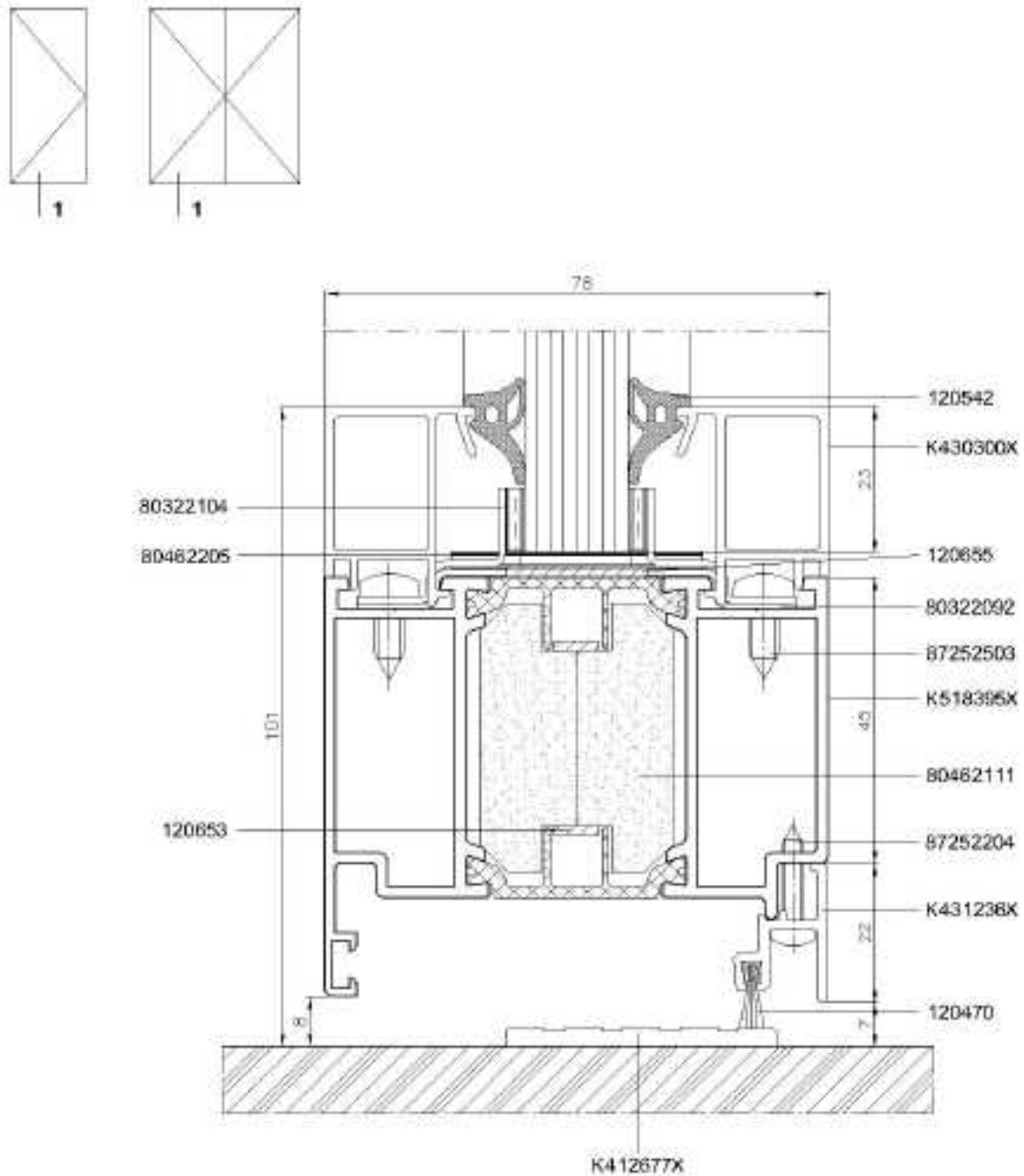
Rys. 34. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi



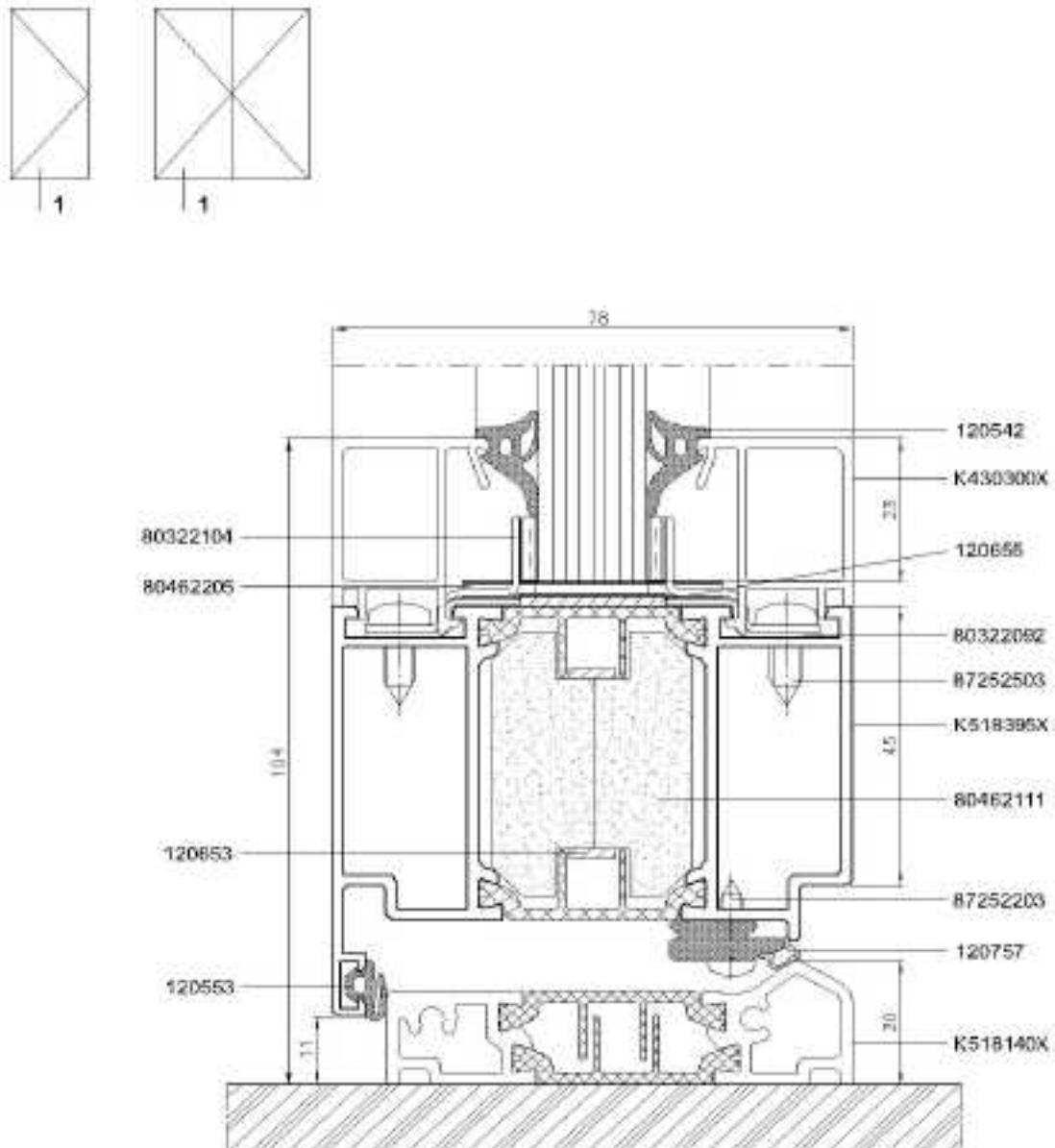
Rys. 35. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progów, z uszczelnieniem listwą opadającą



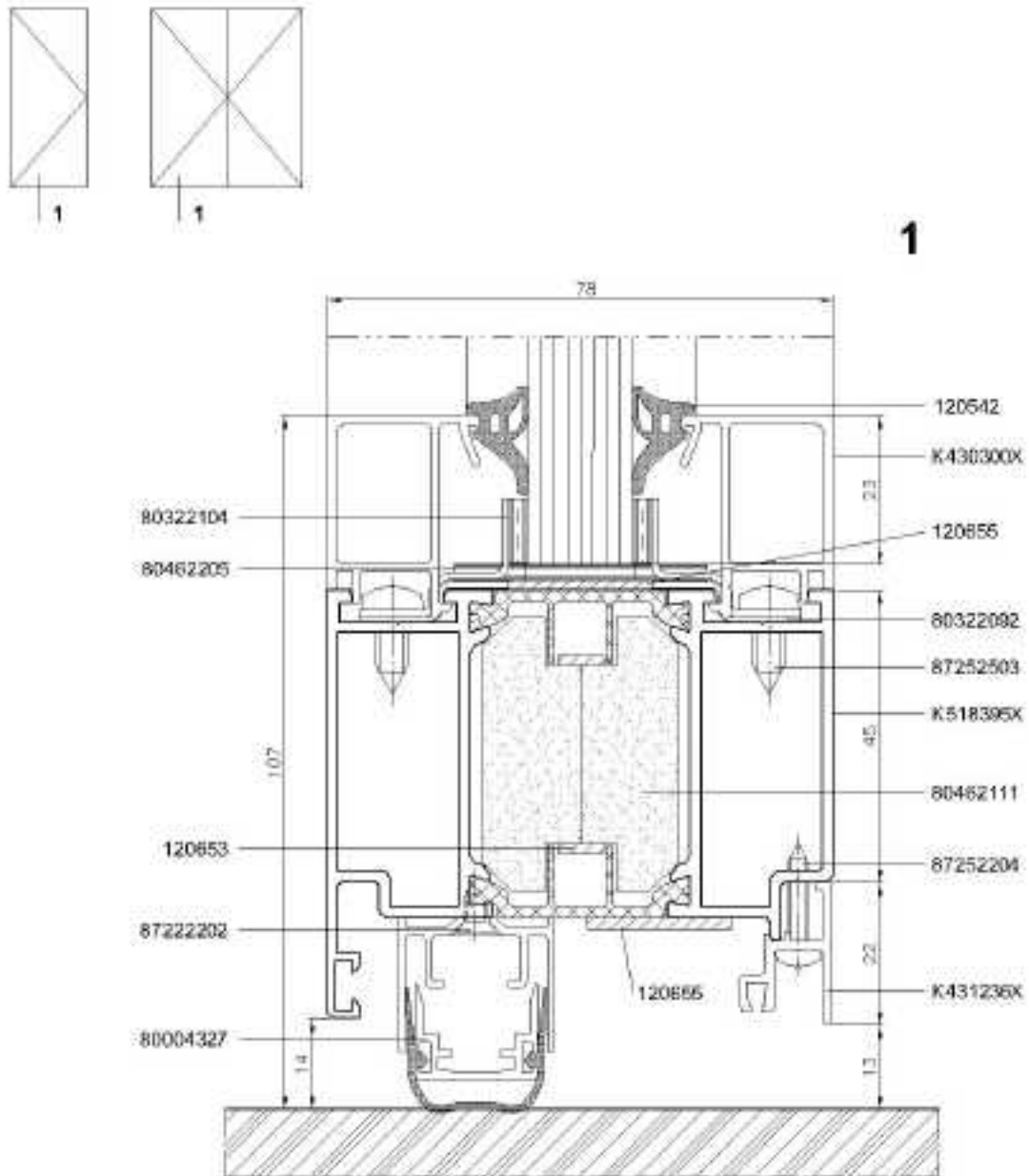
Rys. 36. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progów, z uszczelnieniem listwą opadającą



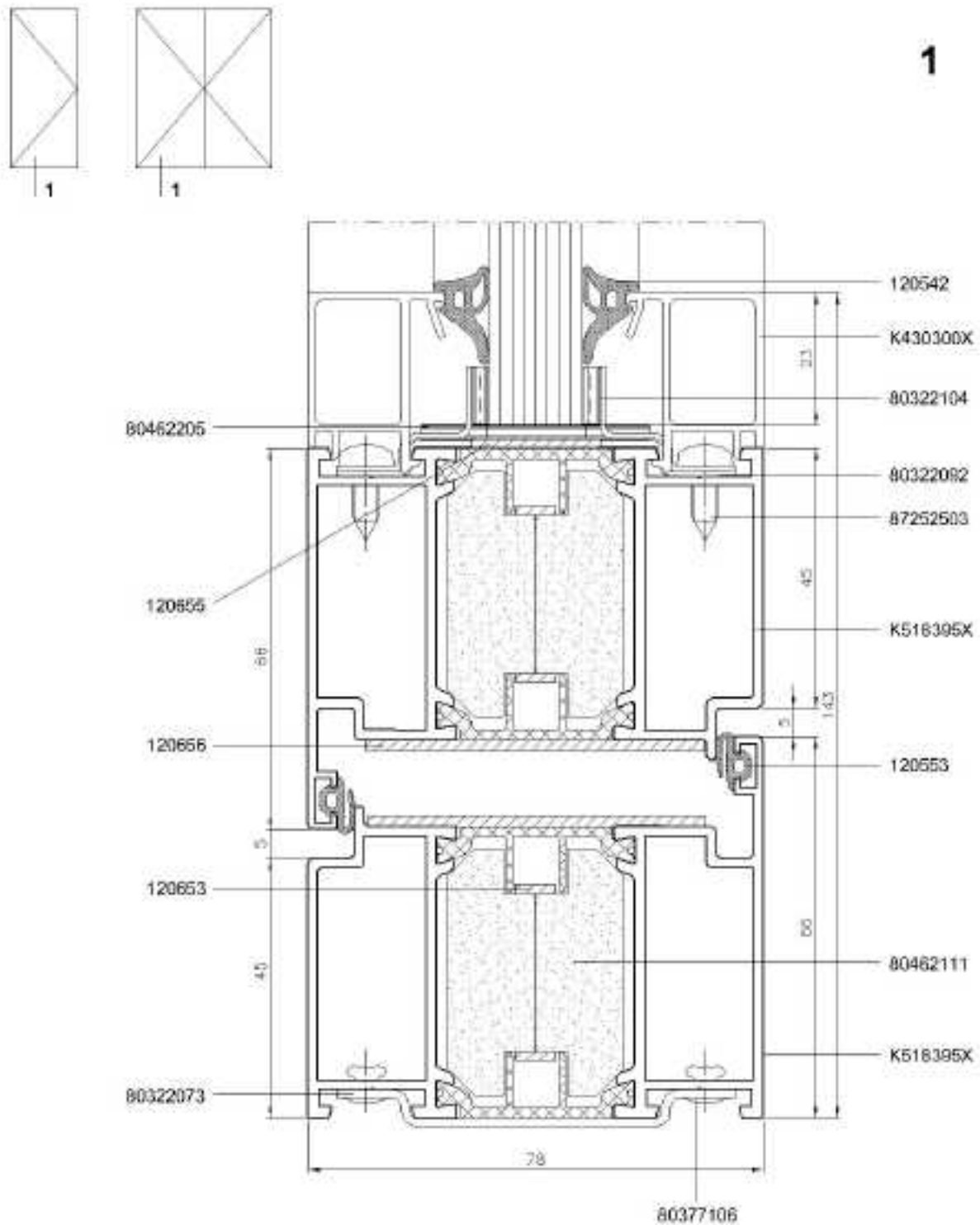
Rys. 37. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelką szczotkową



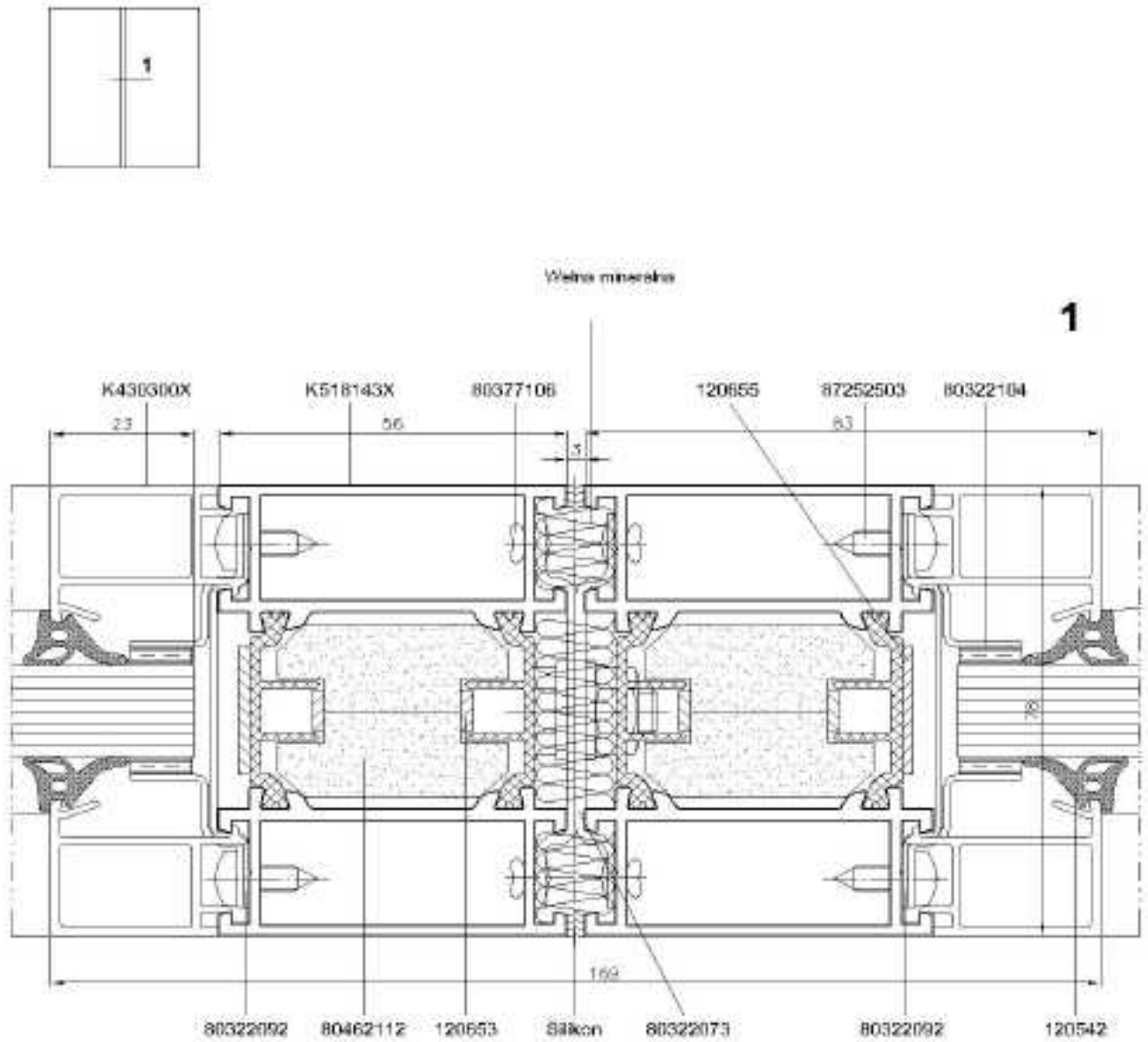
Rys. 38. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi



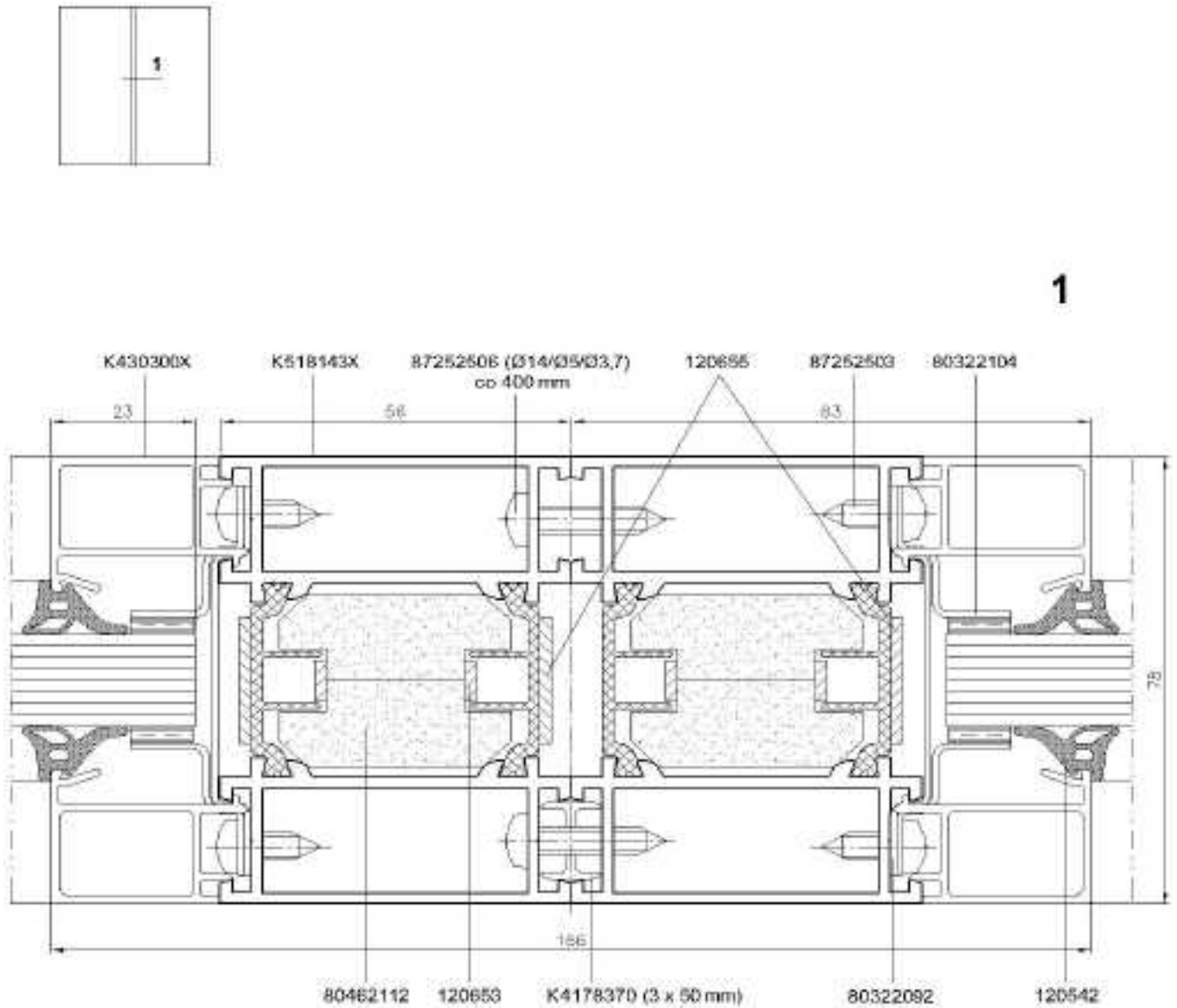
Rys. 39. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progów, z uszczelnieniem listwą opadającą



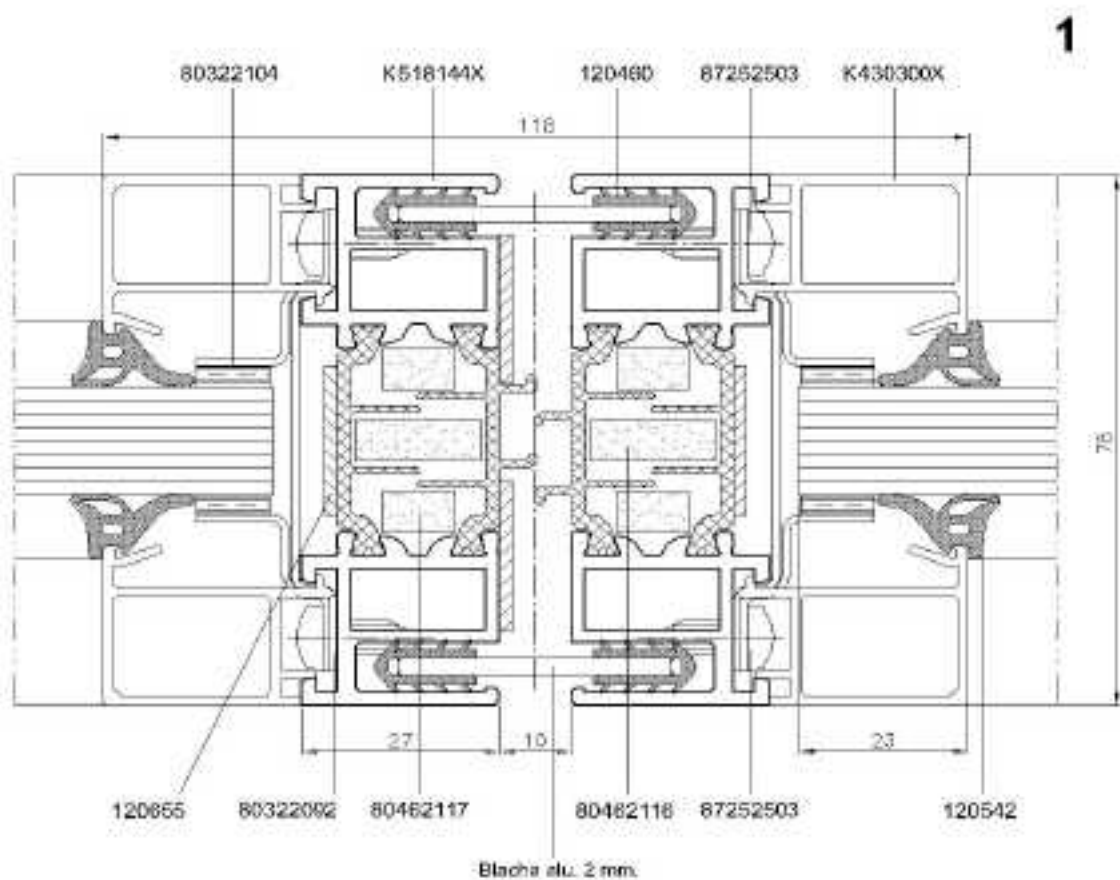
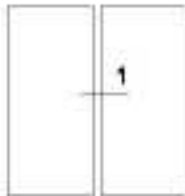
Rys. 40. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło kłapy (okna technicznego) o klasie odporności ogniowej EI₂ 15 lub EI₂ 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



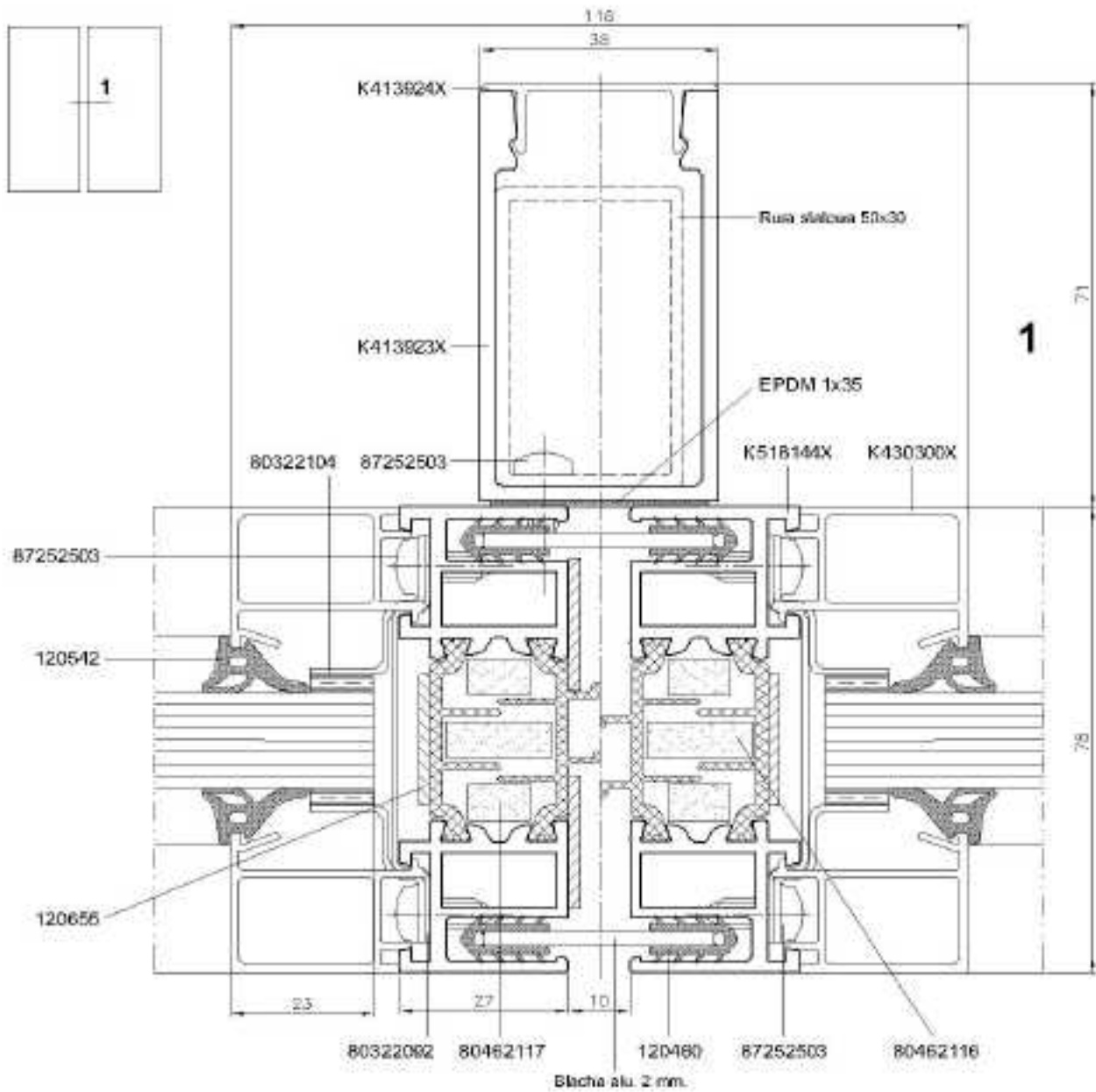
Rys. 41. Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



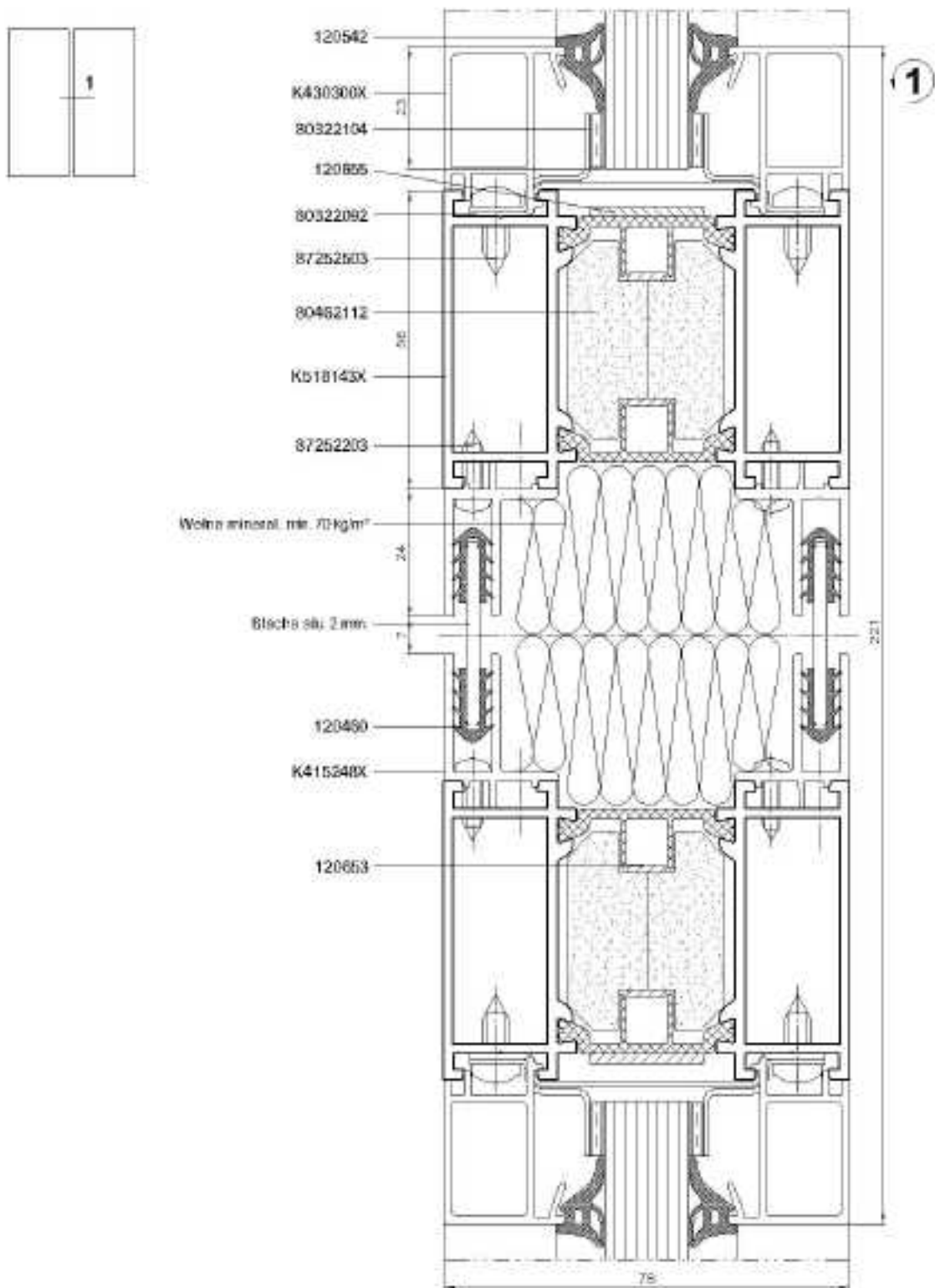
Rys. 42. Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



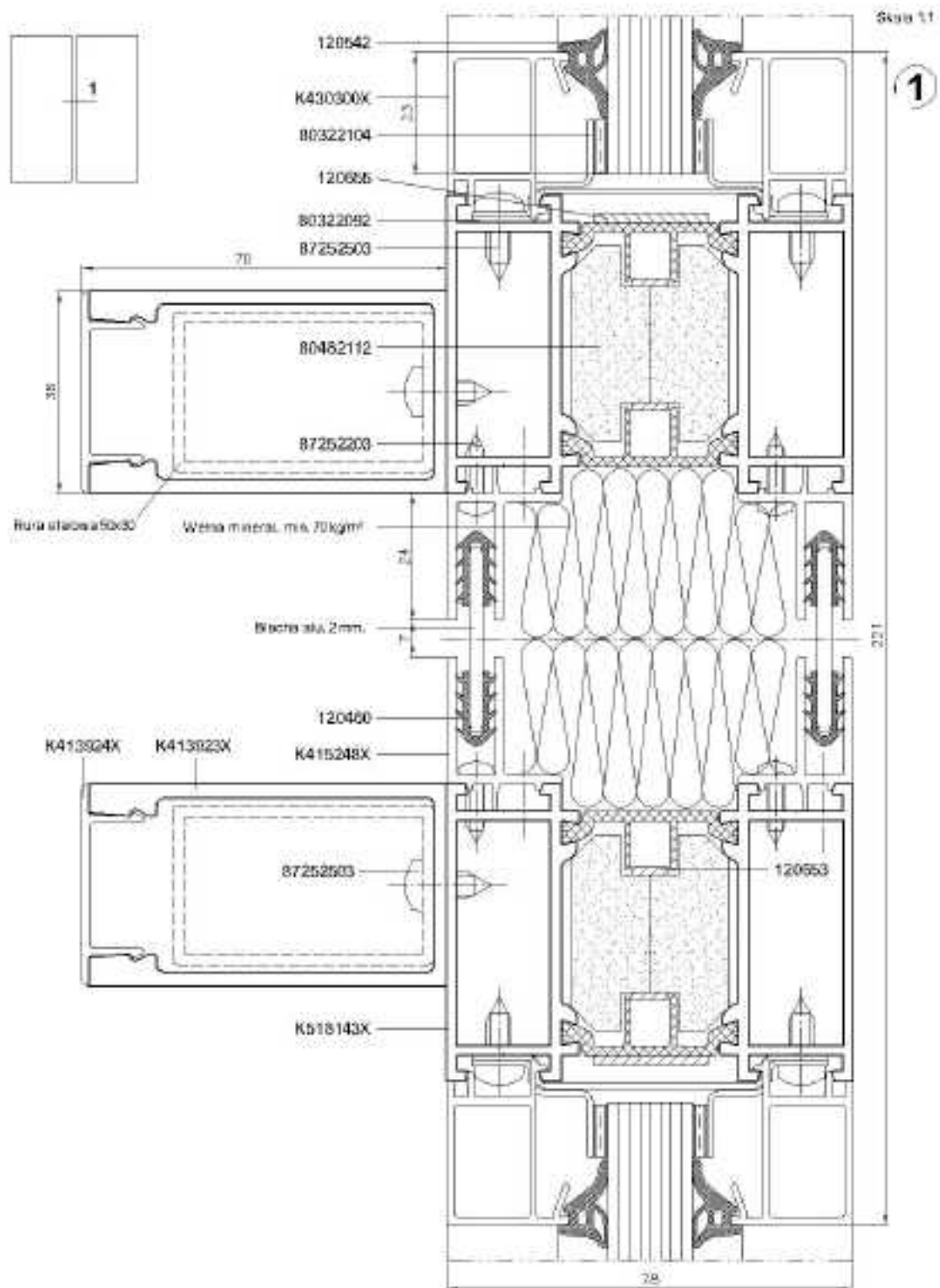
Rys. 43. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



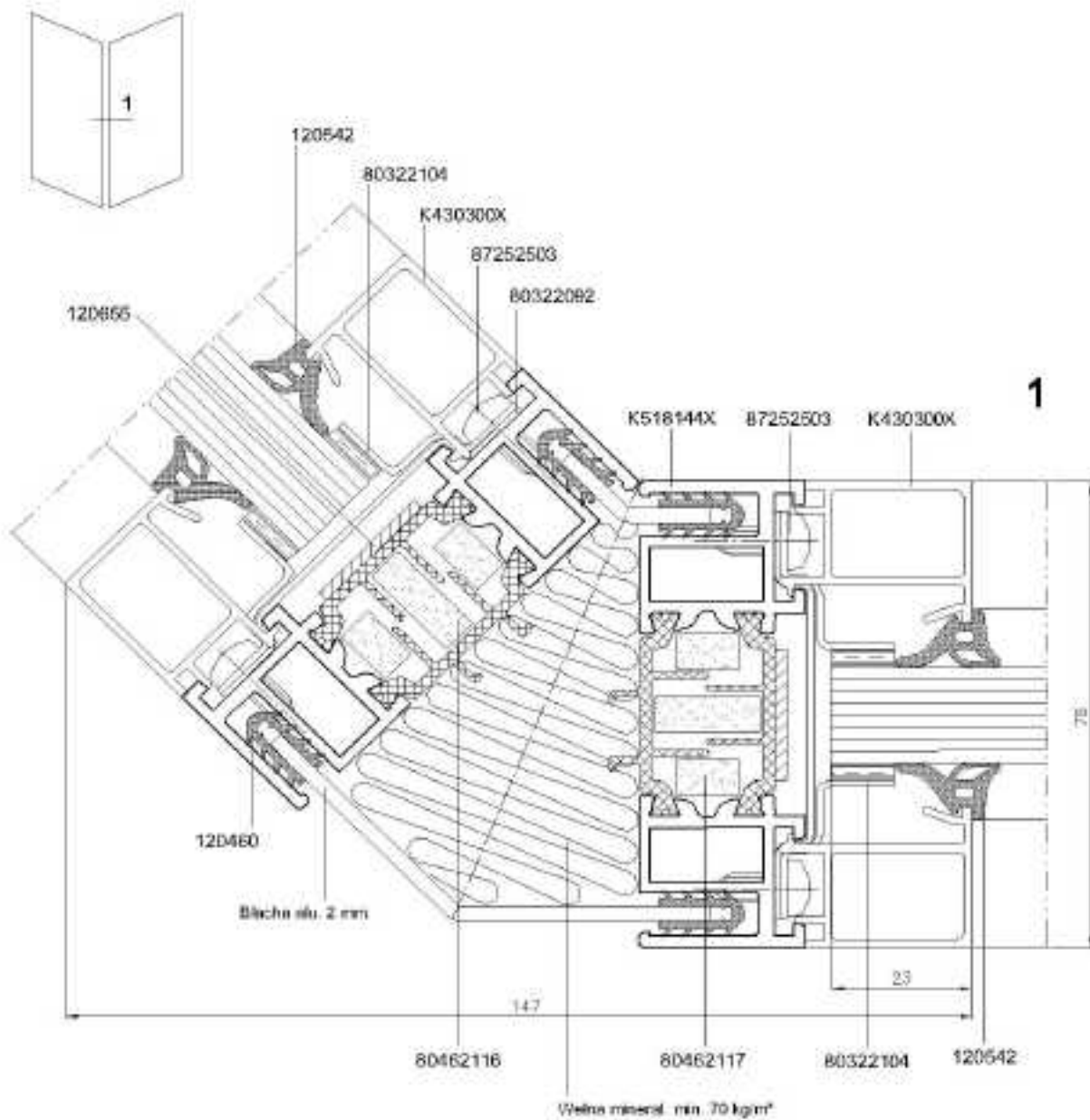
Rys. 44. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych wzmocnionych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



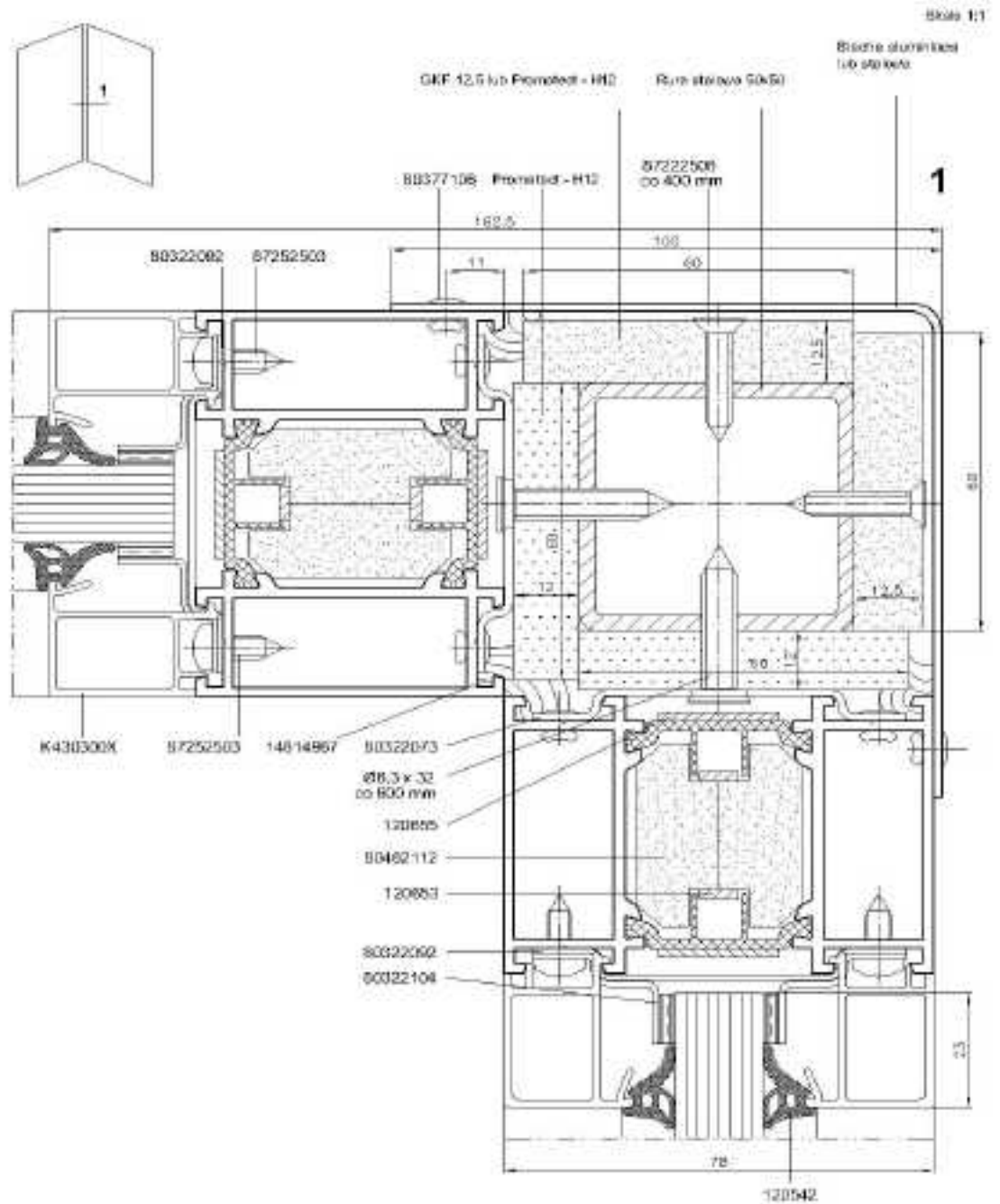
Rys. 45. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



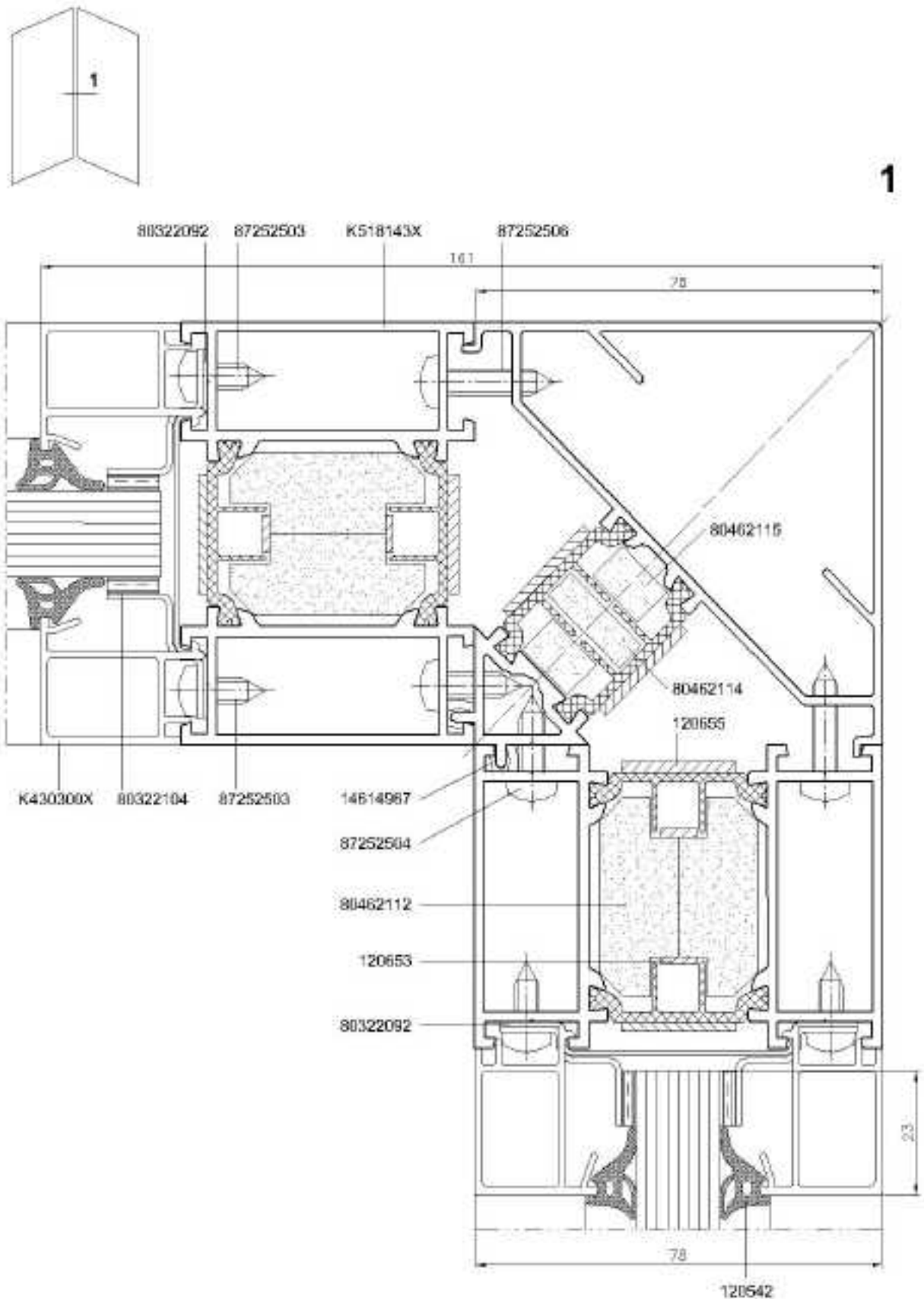
Rys. 46. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych wzmocnionych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



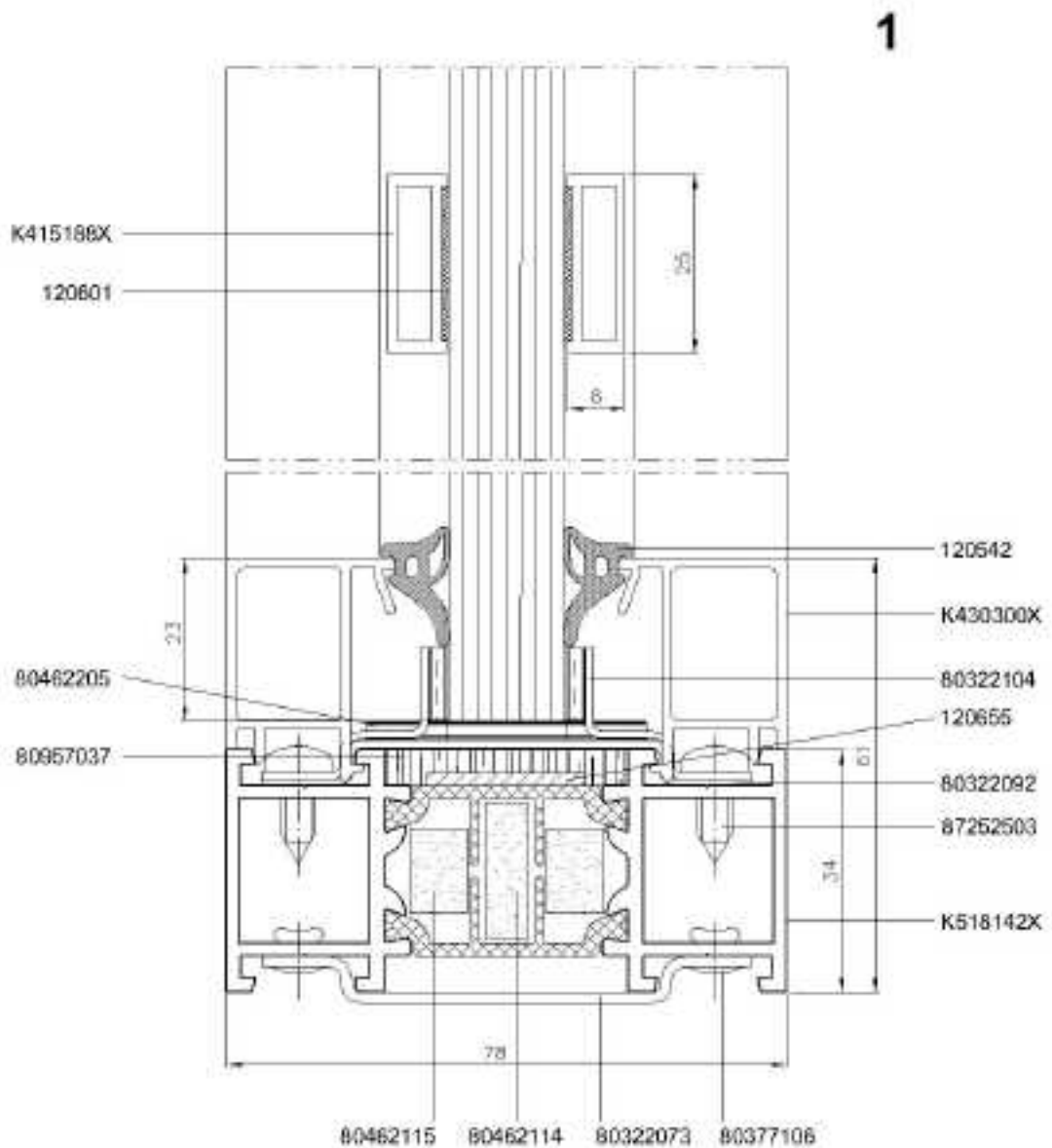
Rys. 47. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



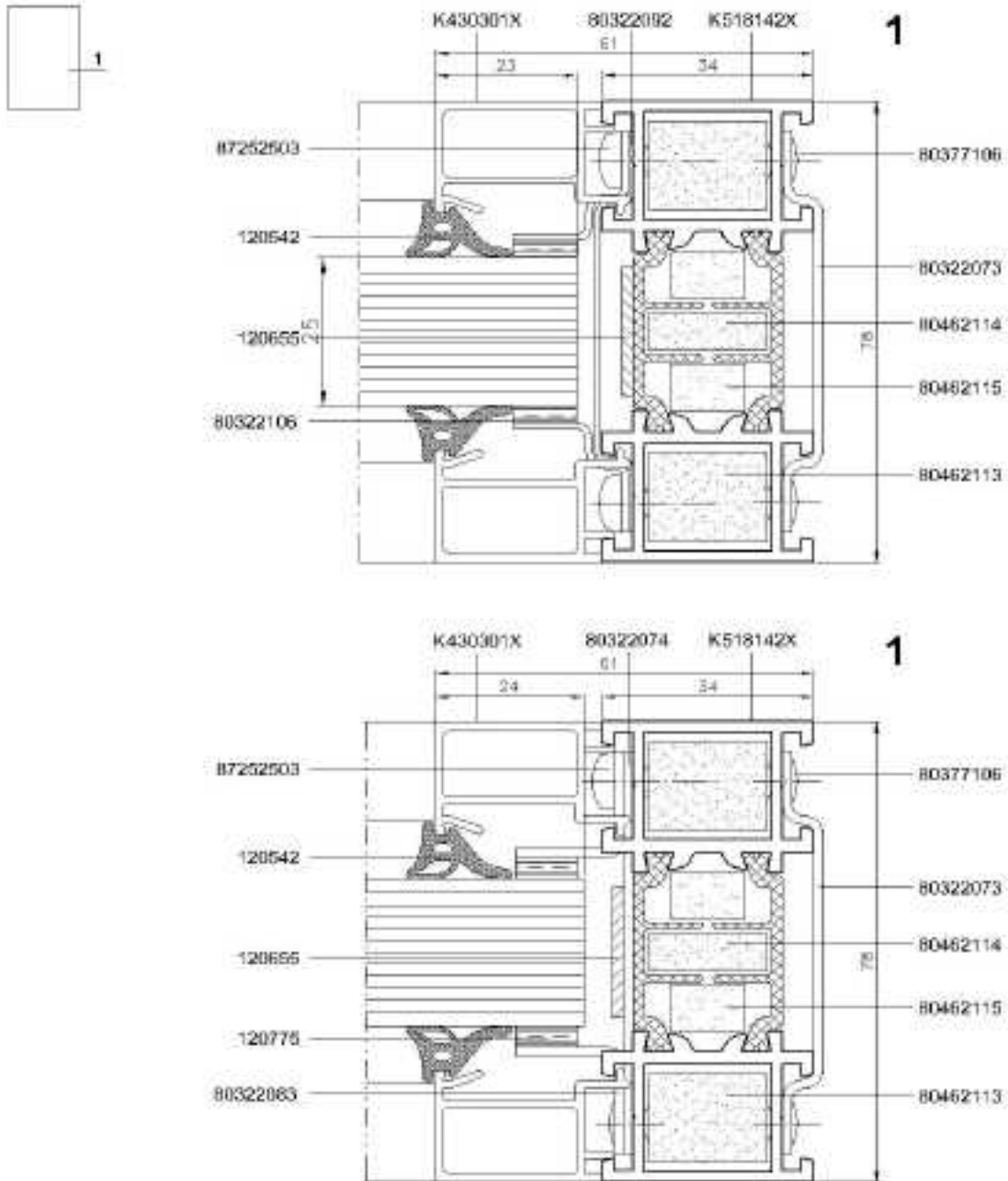
Rys. 48. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



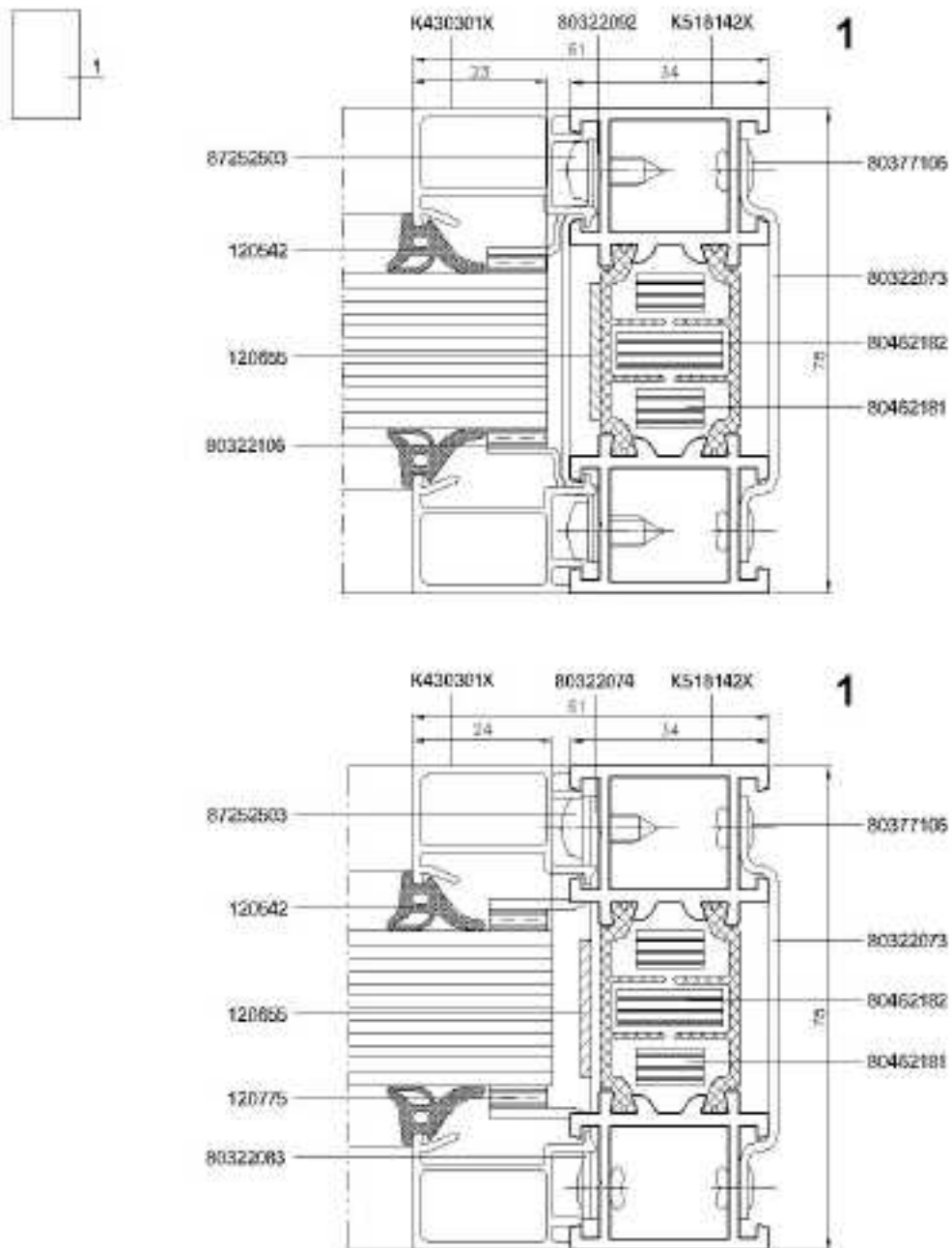
Rys. 49. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



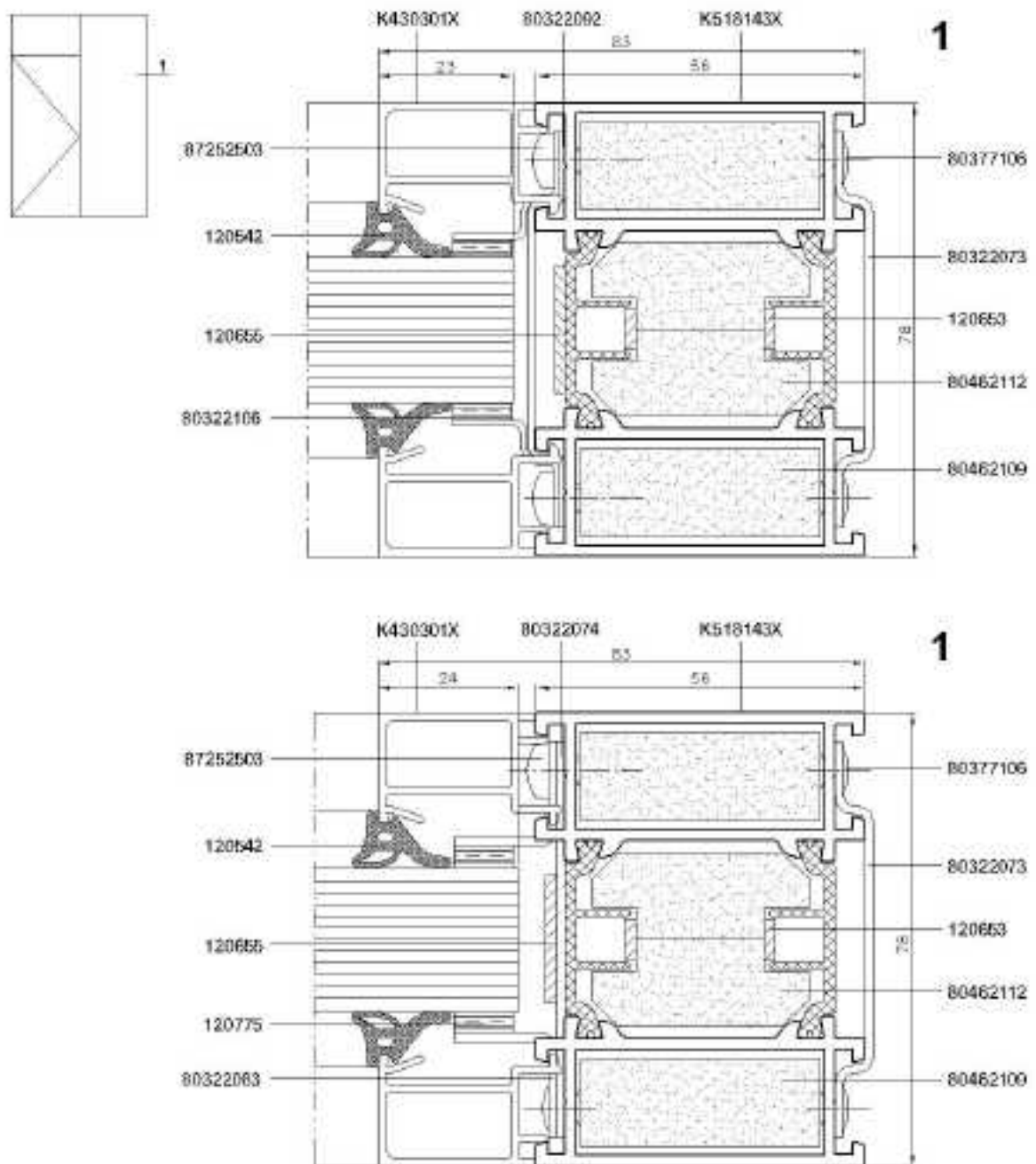
Rys. 50. Przekrój przez listwę ozdobną w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 15 lub EI 30, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



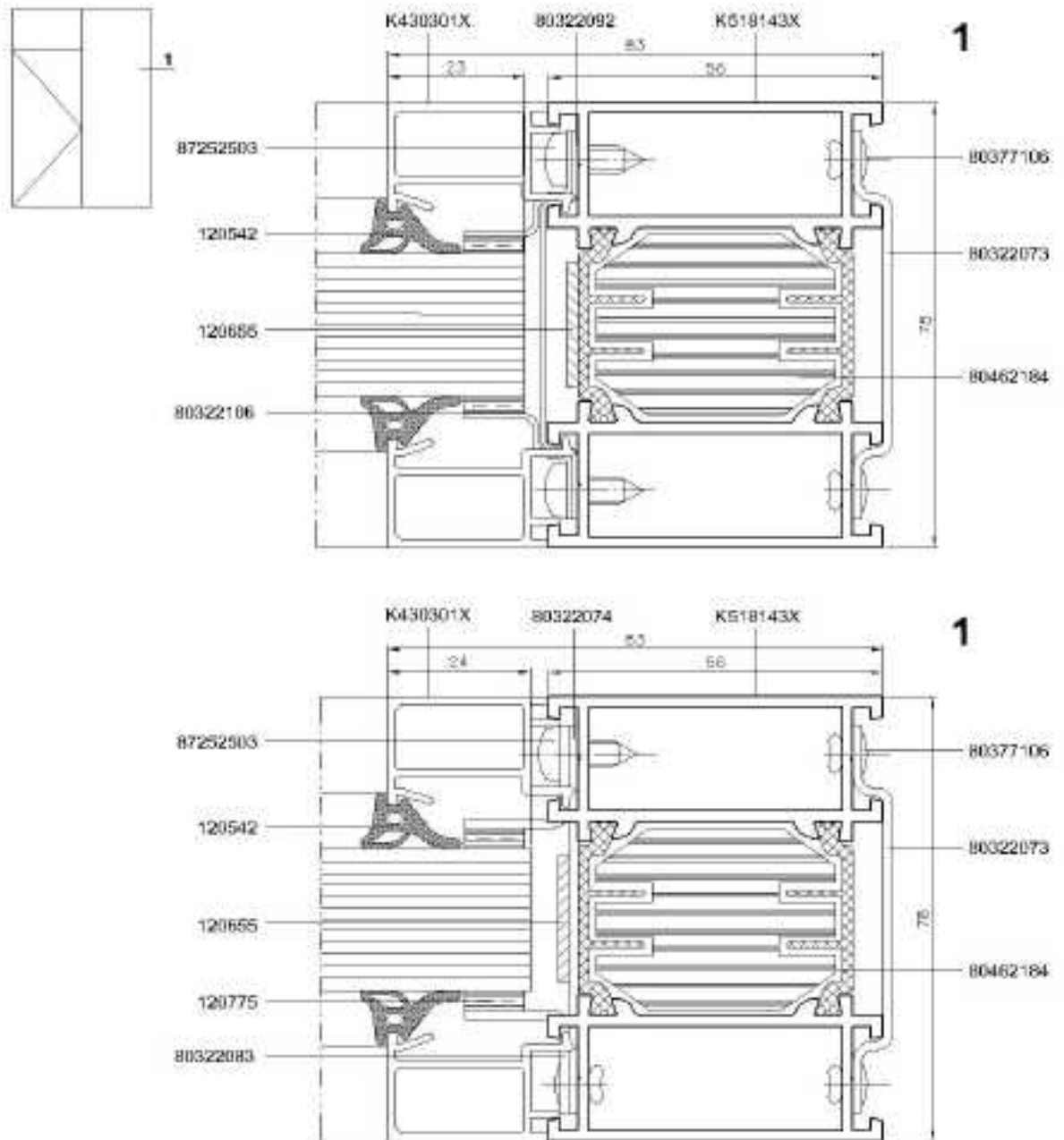
Rys. 51. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



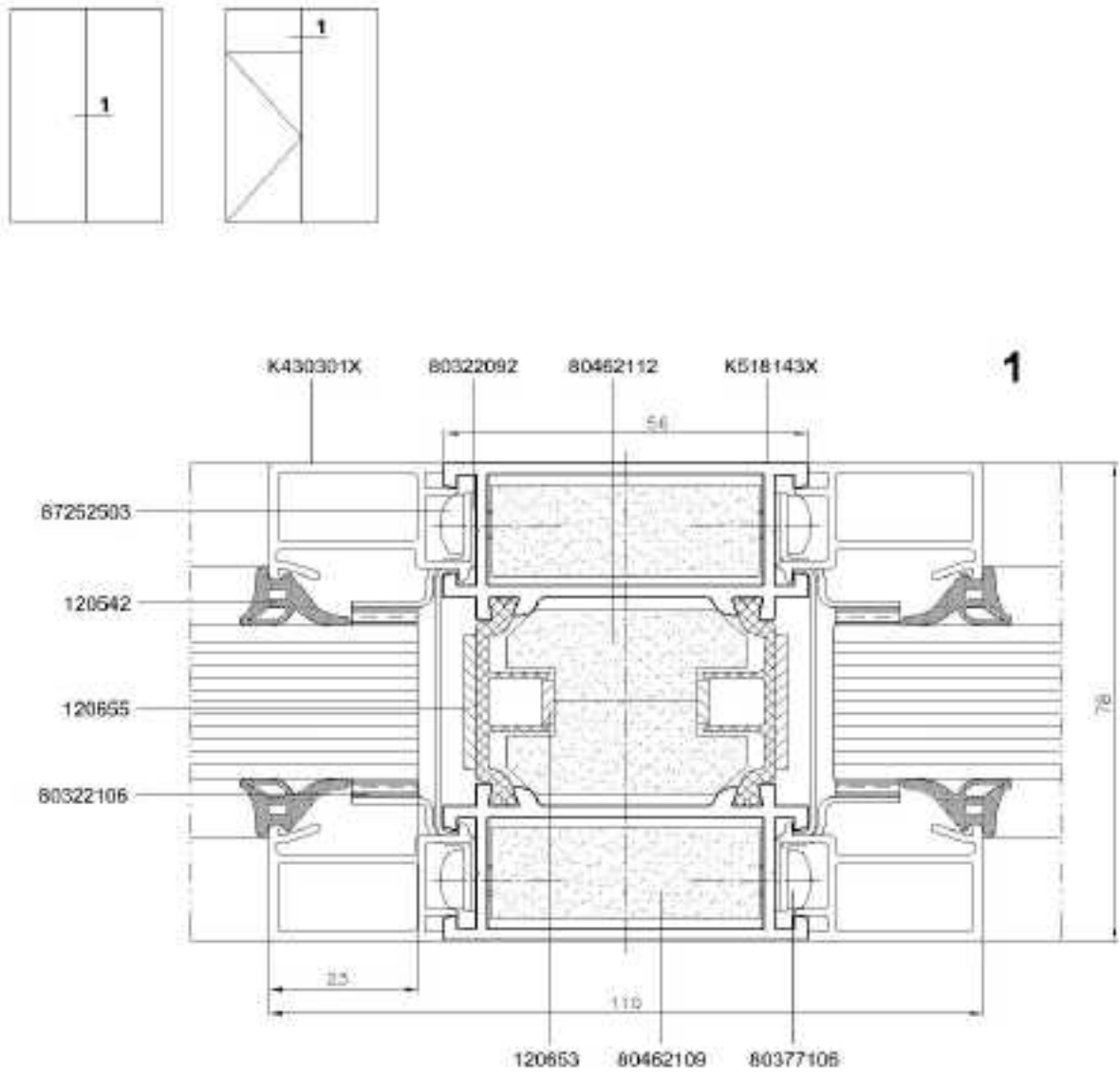
Rys. 52. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX



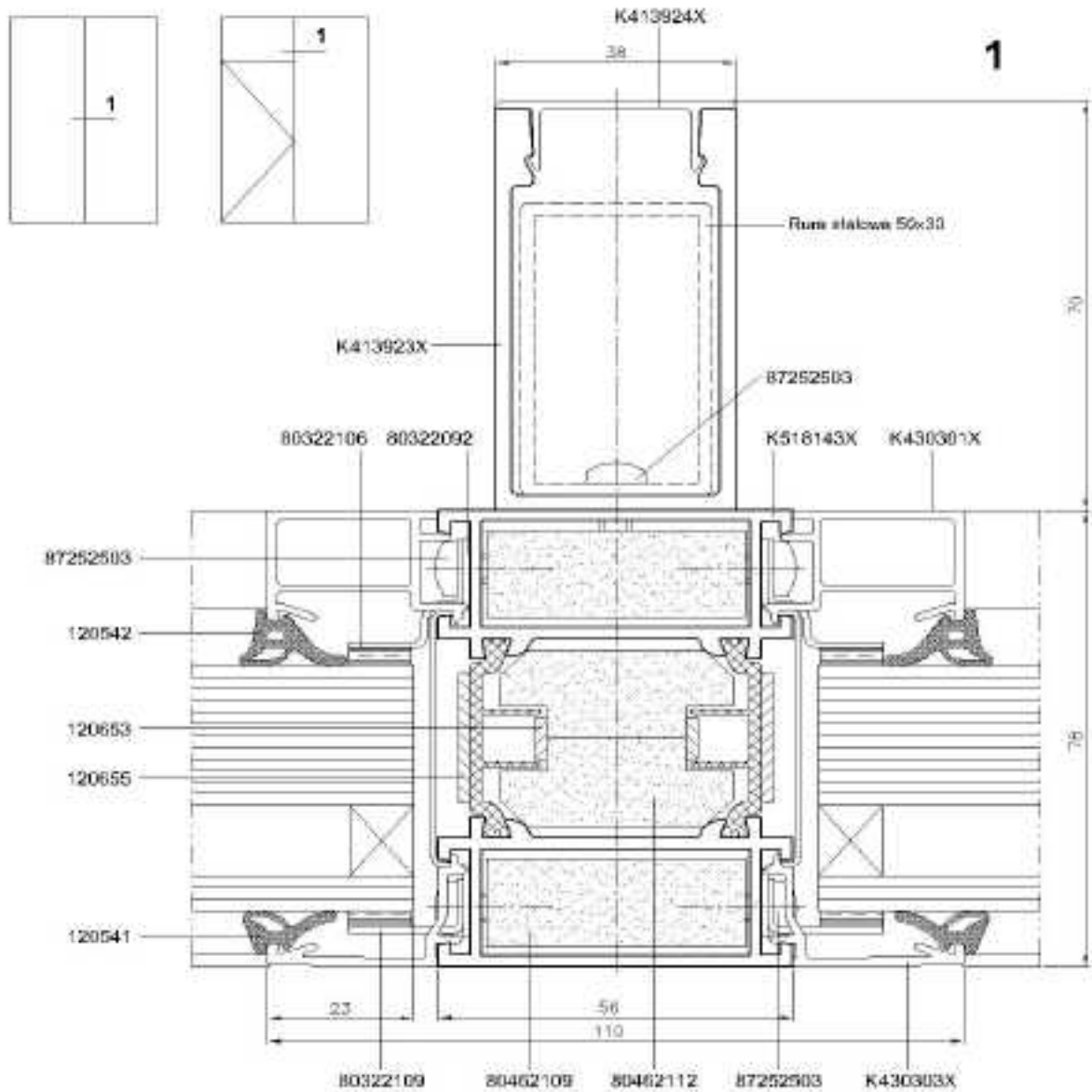
Rys. 53. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



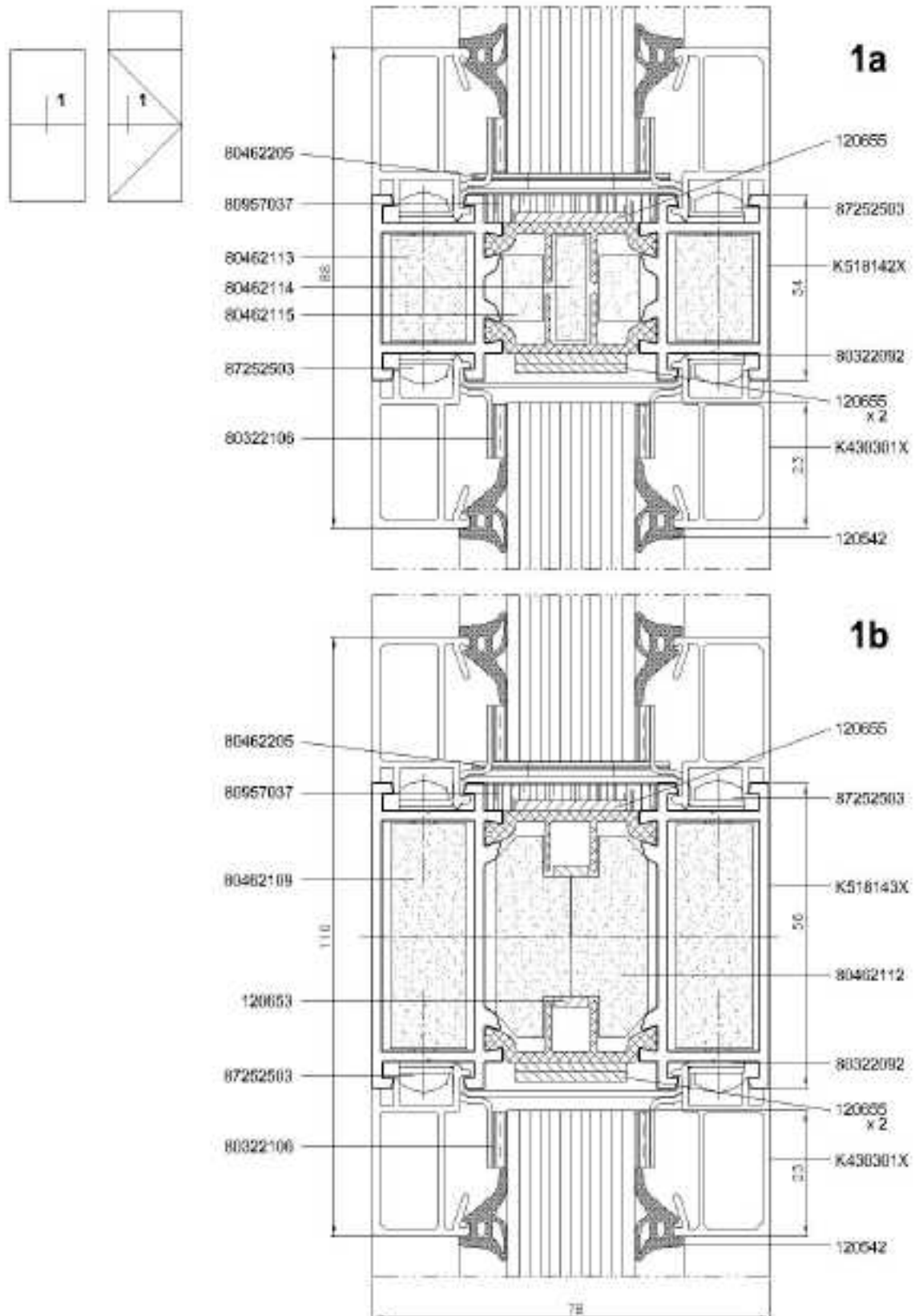
Rys. 54. Przekrój przez ramę (skrajny słup) ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX



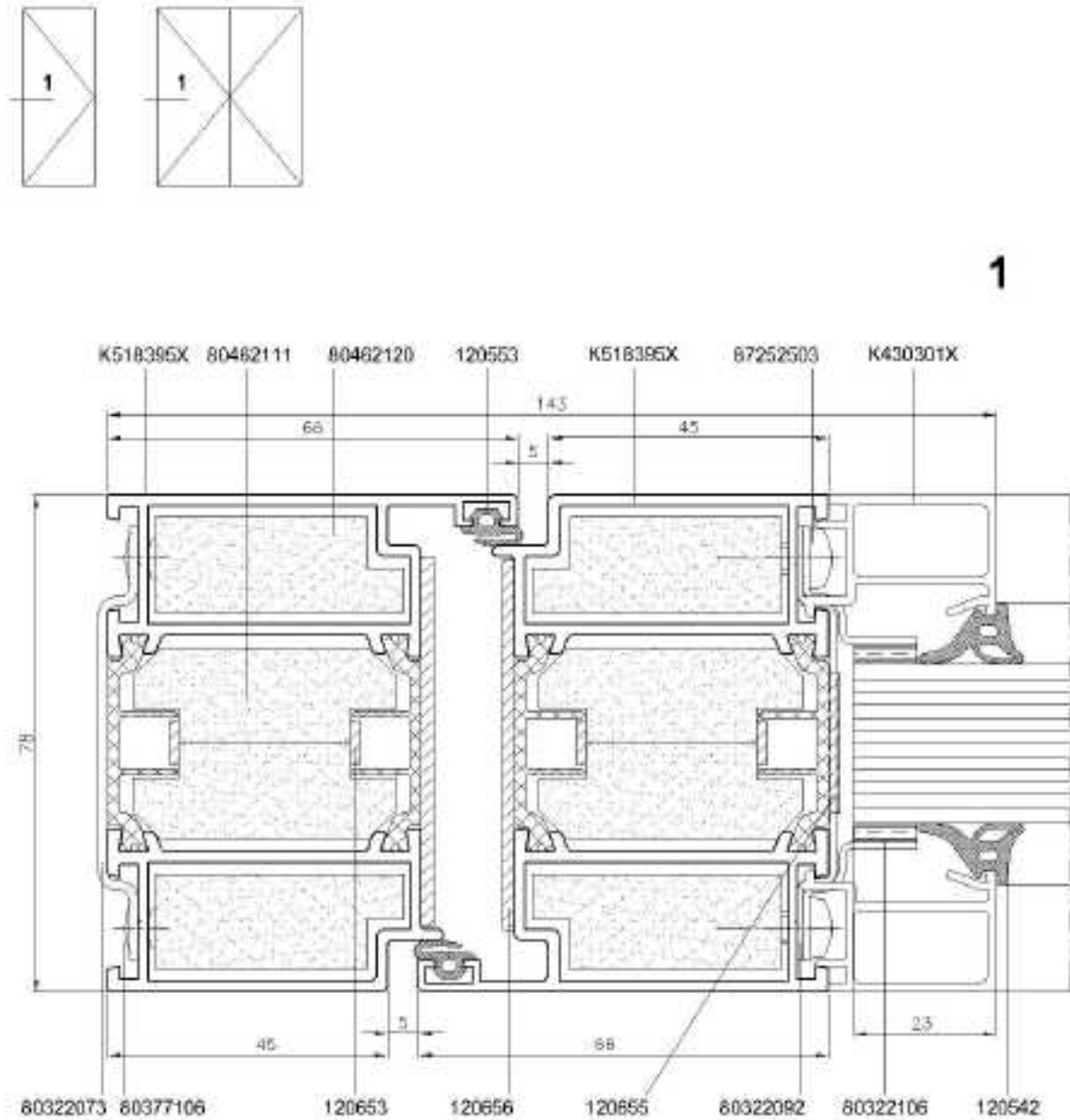
Rys. 55. Przekrój przez słup ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



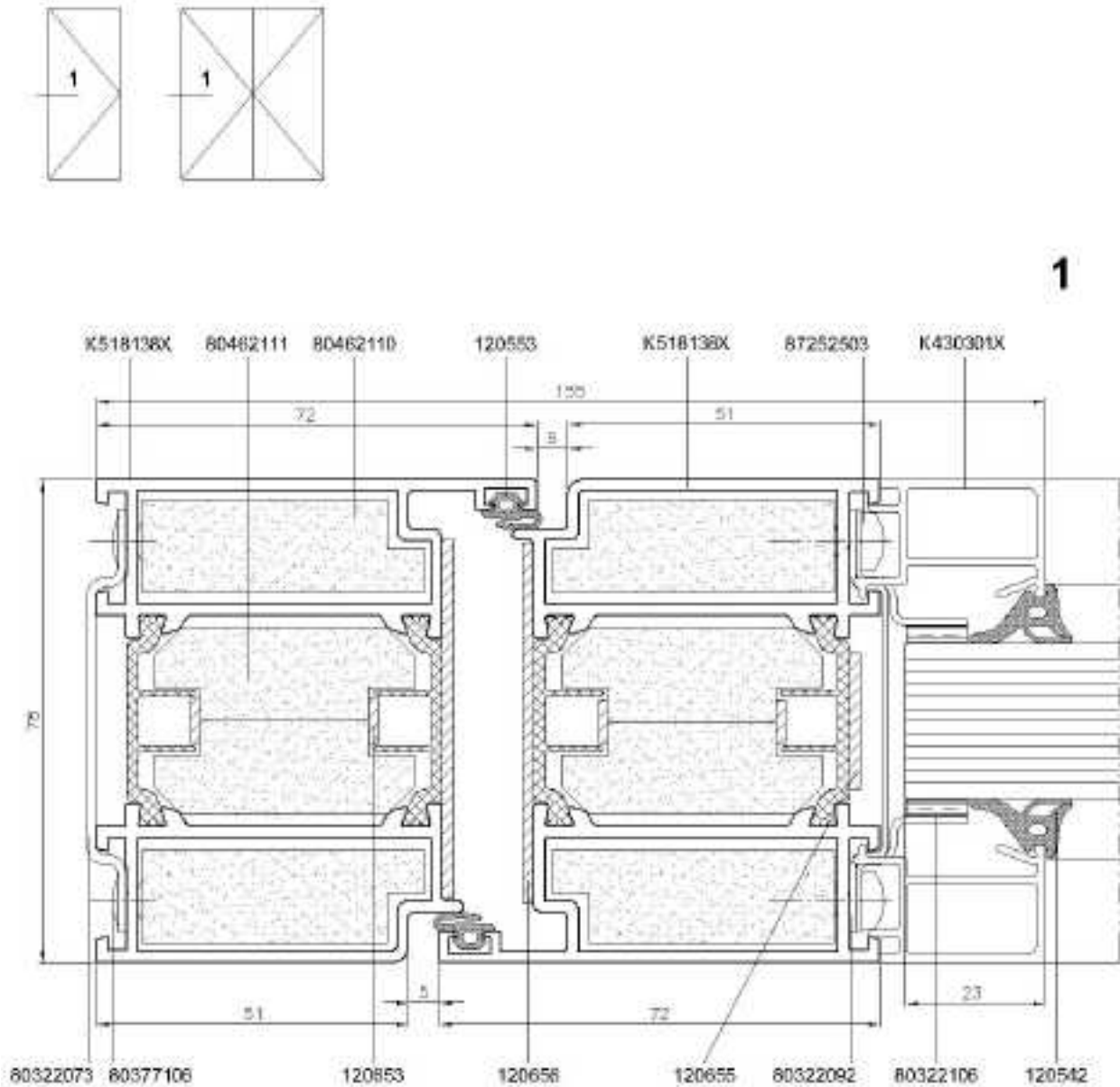
Rys. 56. Przekrój przez słup wzmocniony ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



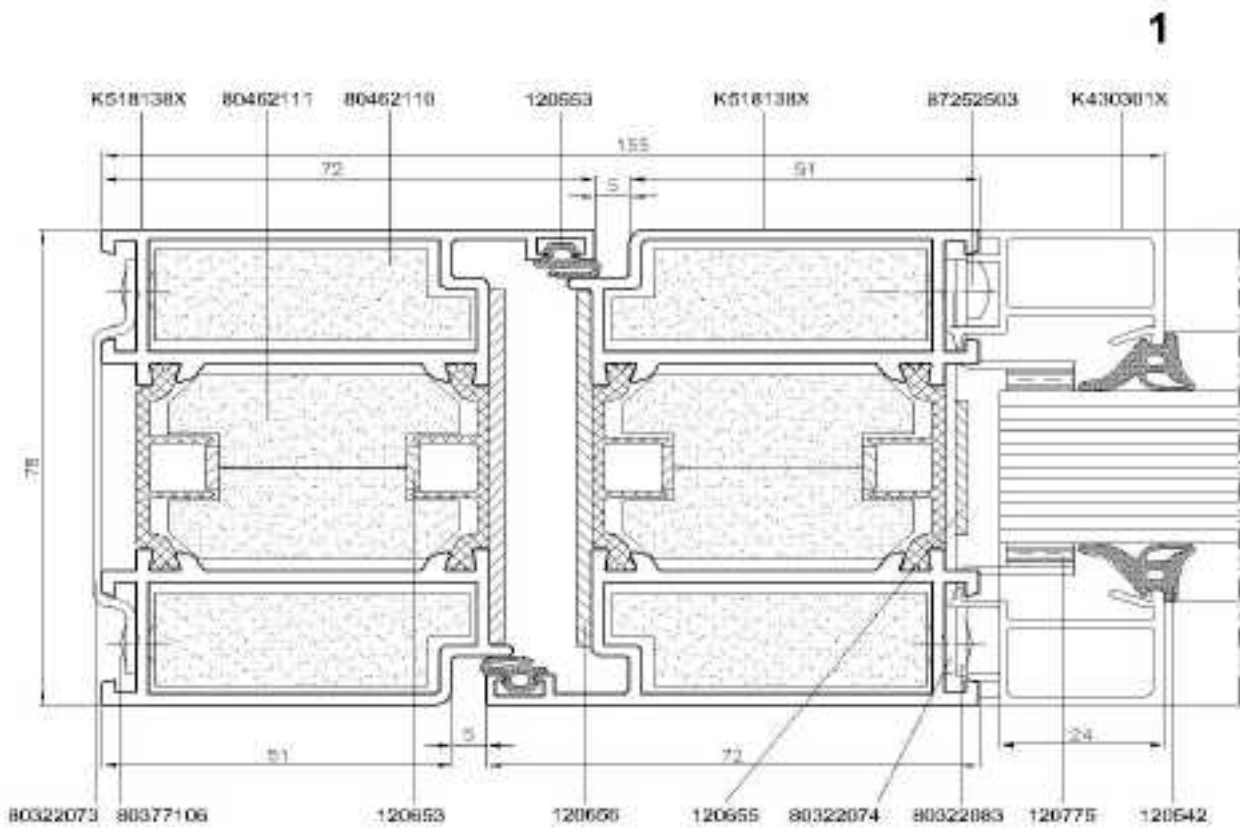
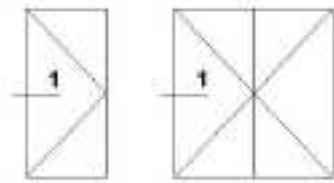
Rys. 57. Przekrój przez szczeblinę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60 (poprzeczkę ściany o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60), z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



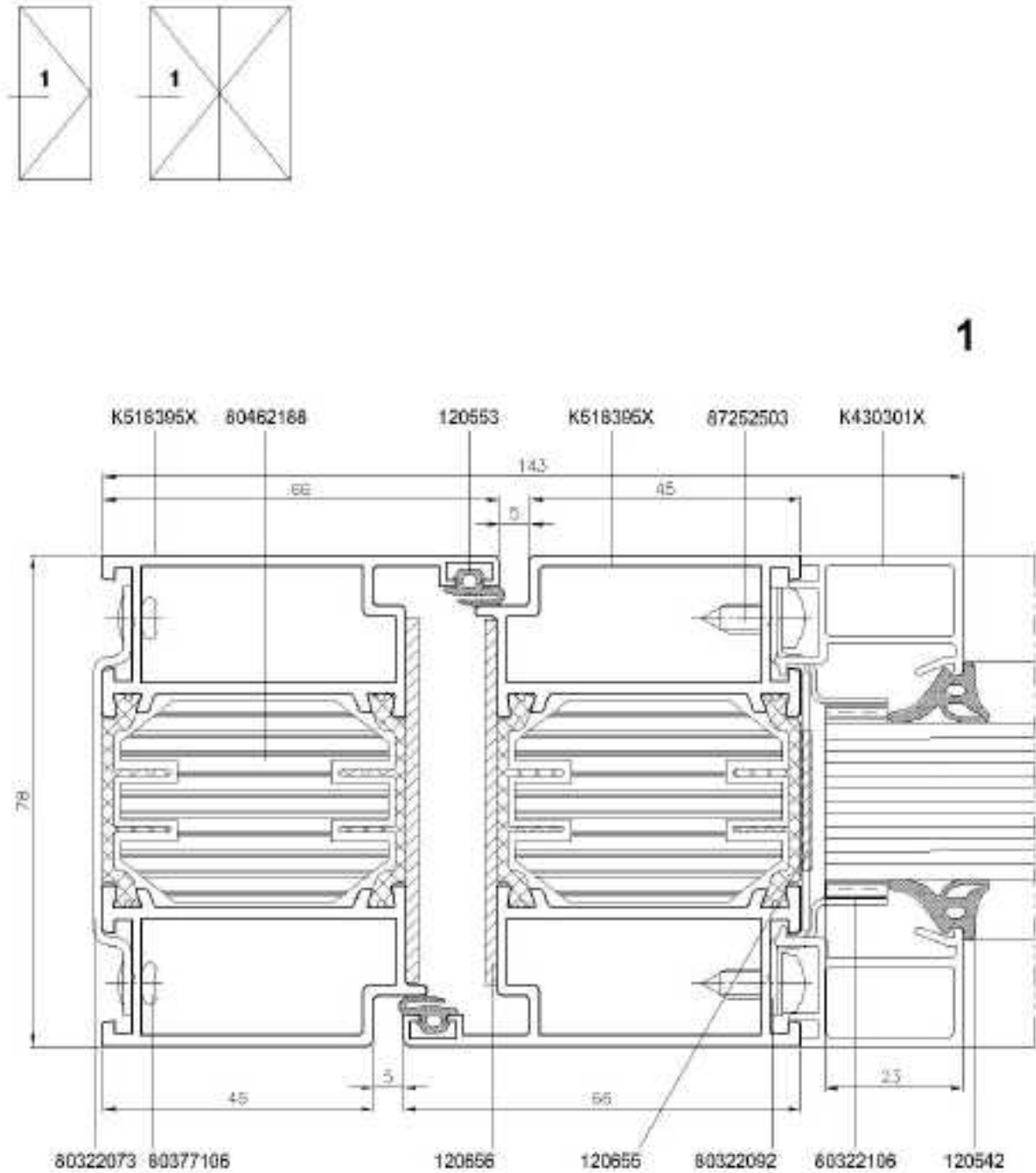
Rys. 58. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



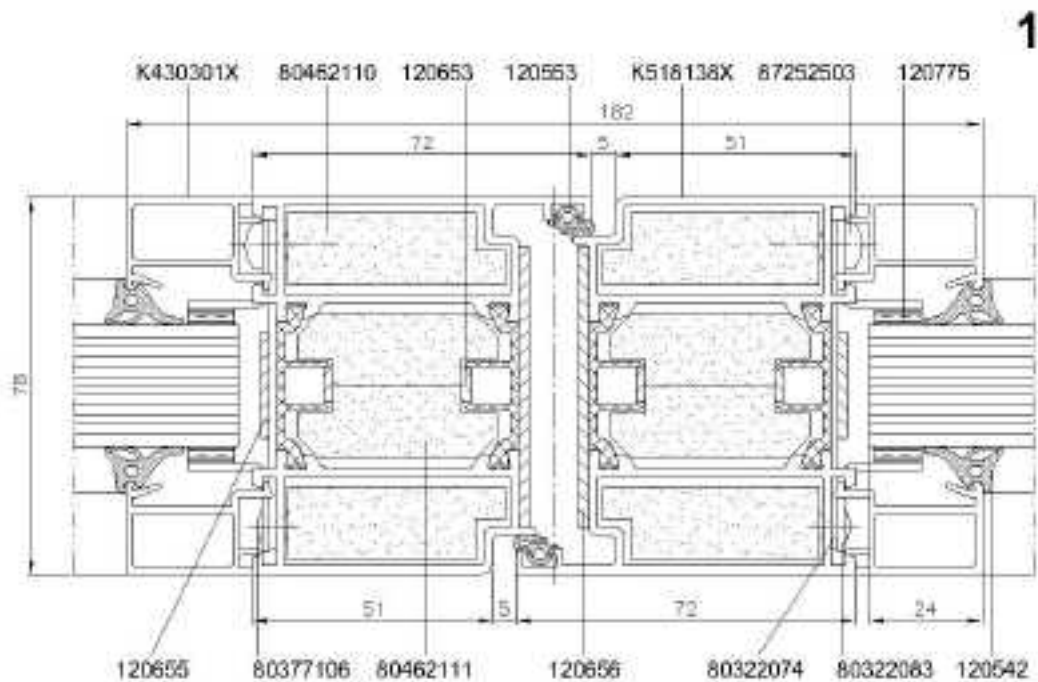
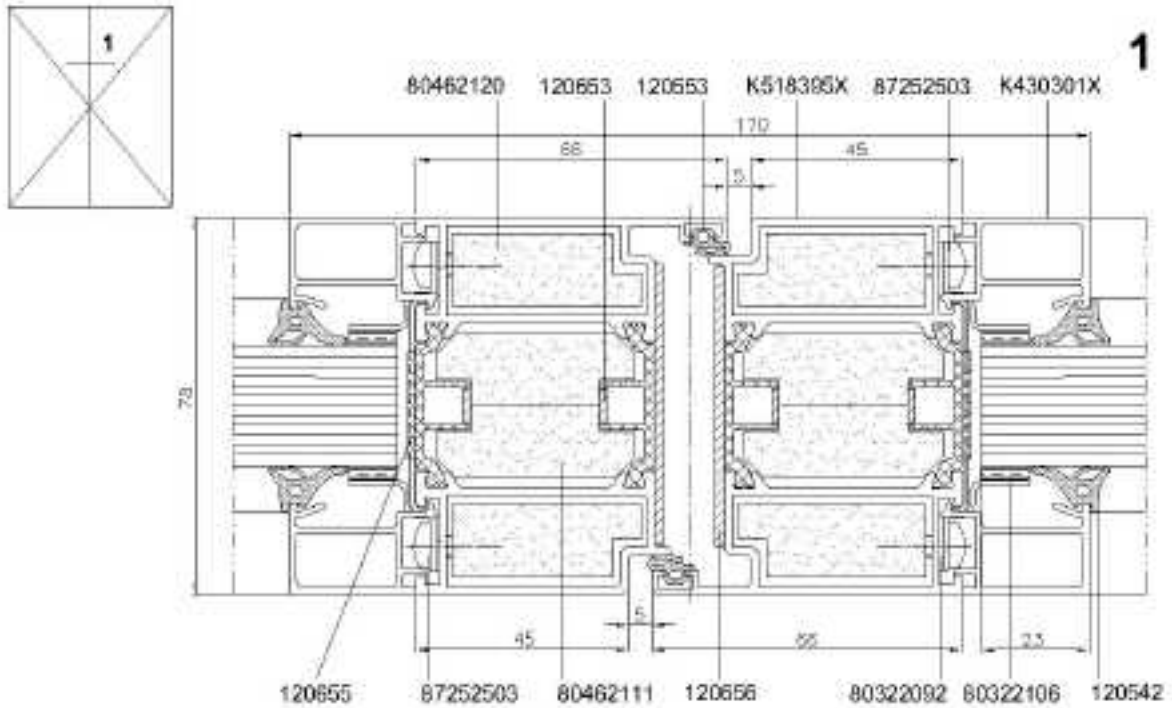
Rys. 59. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



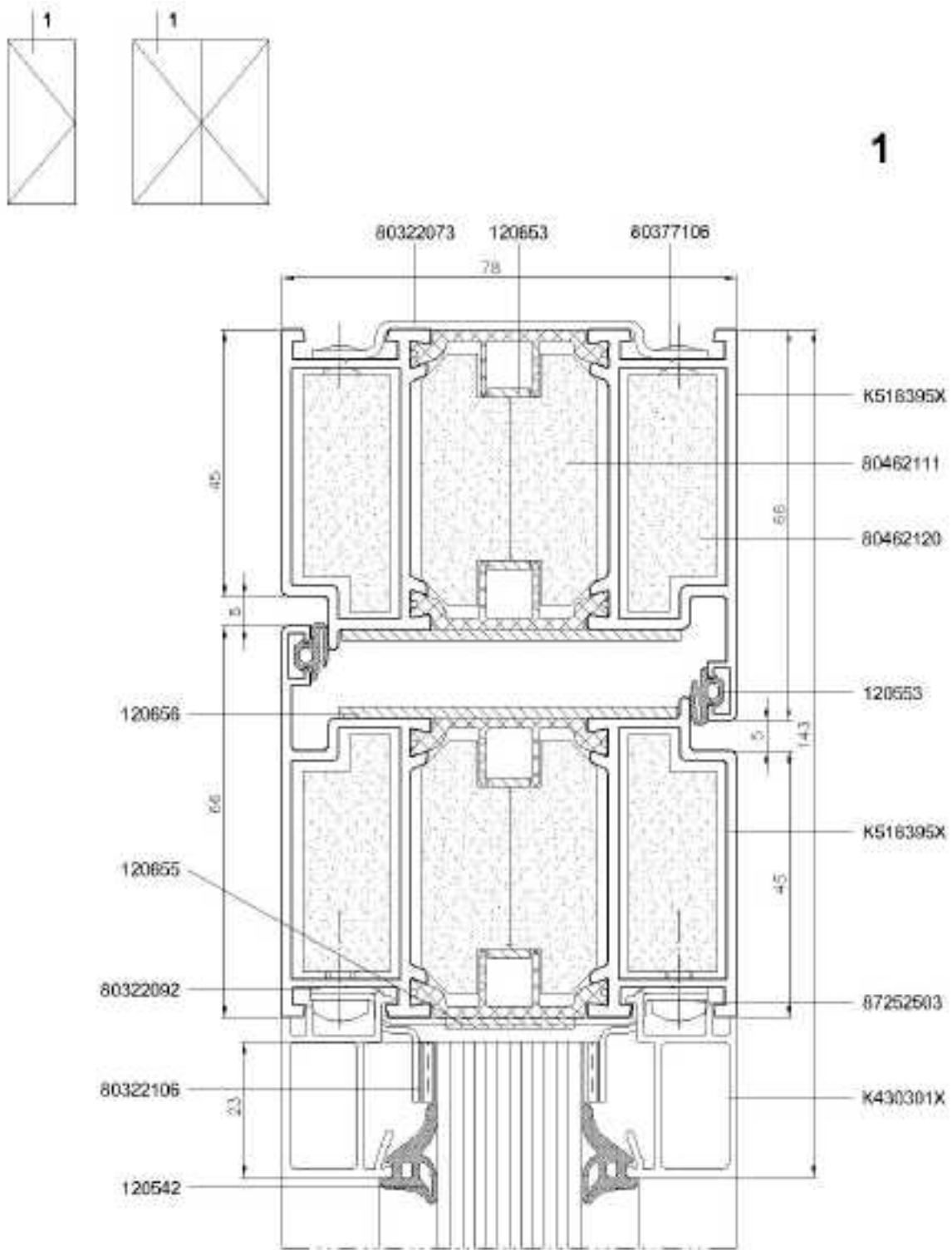
Rys. 60. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



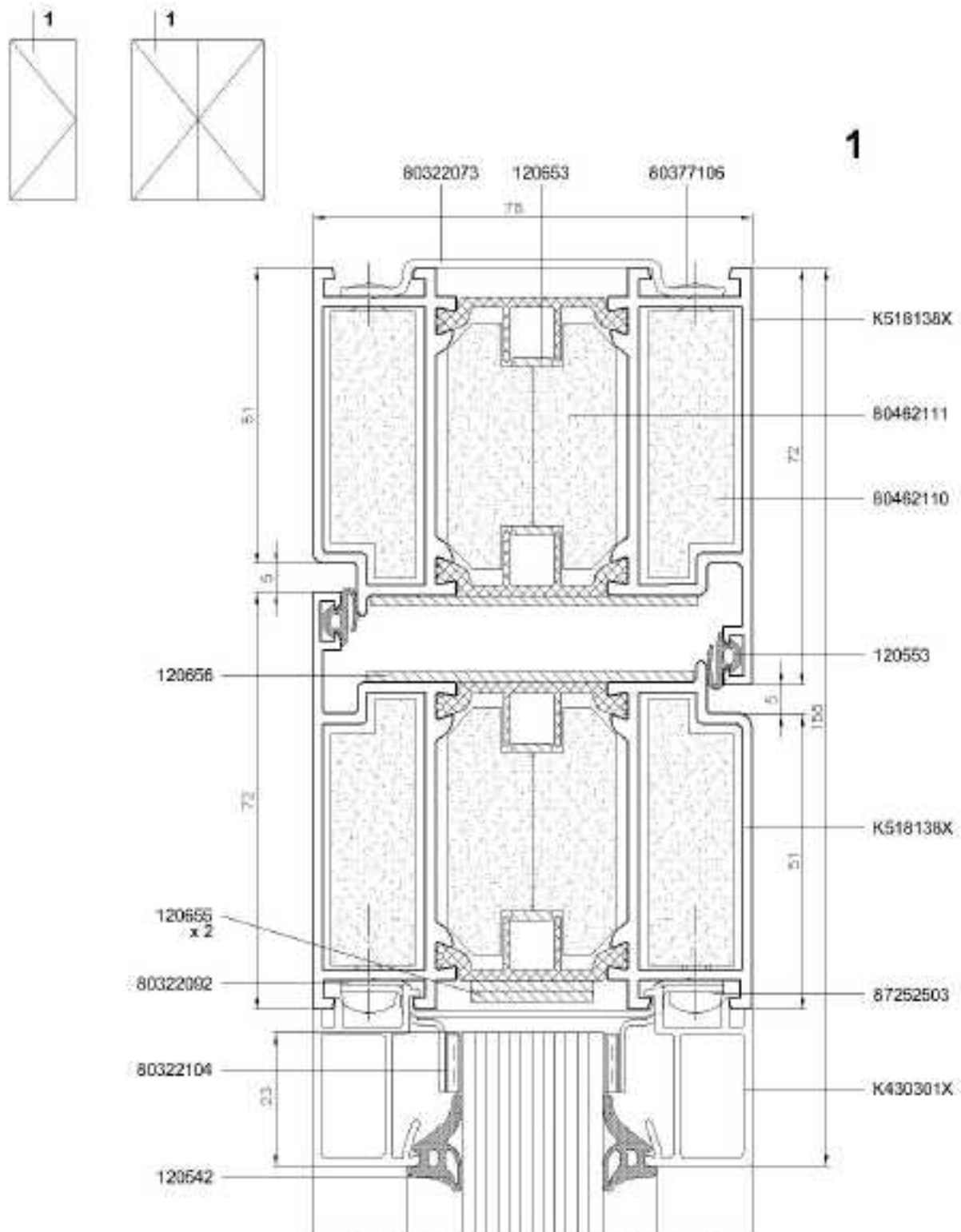
Rys. 61. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt typu PALSTOP PAX



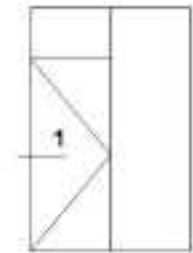
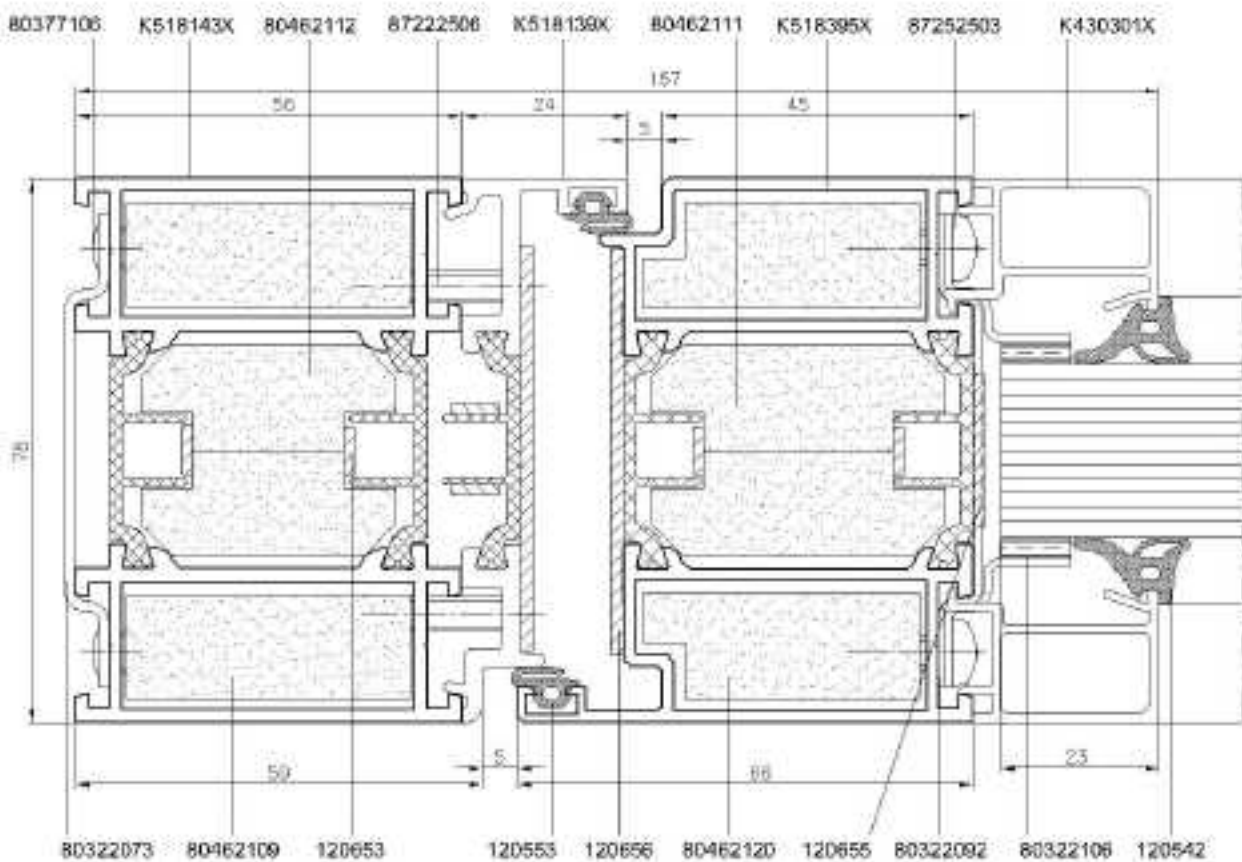
Rys. 62. Przekrój przez przymyk drzwi dwuskrzydłowych o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



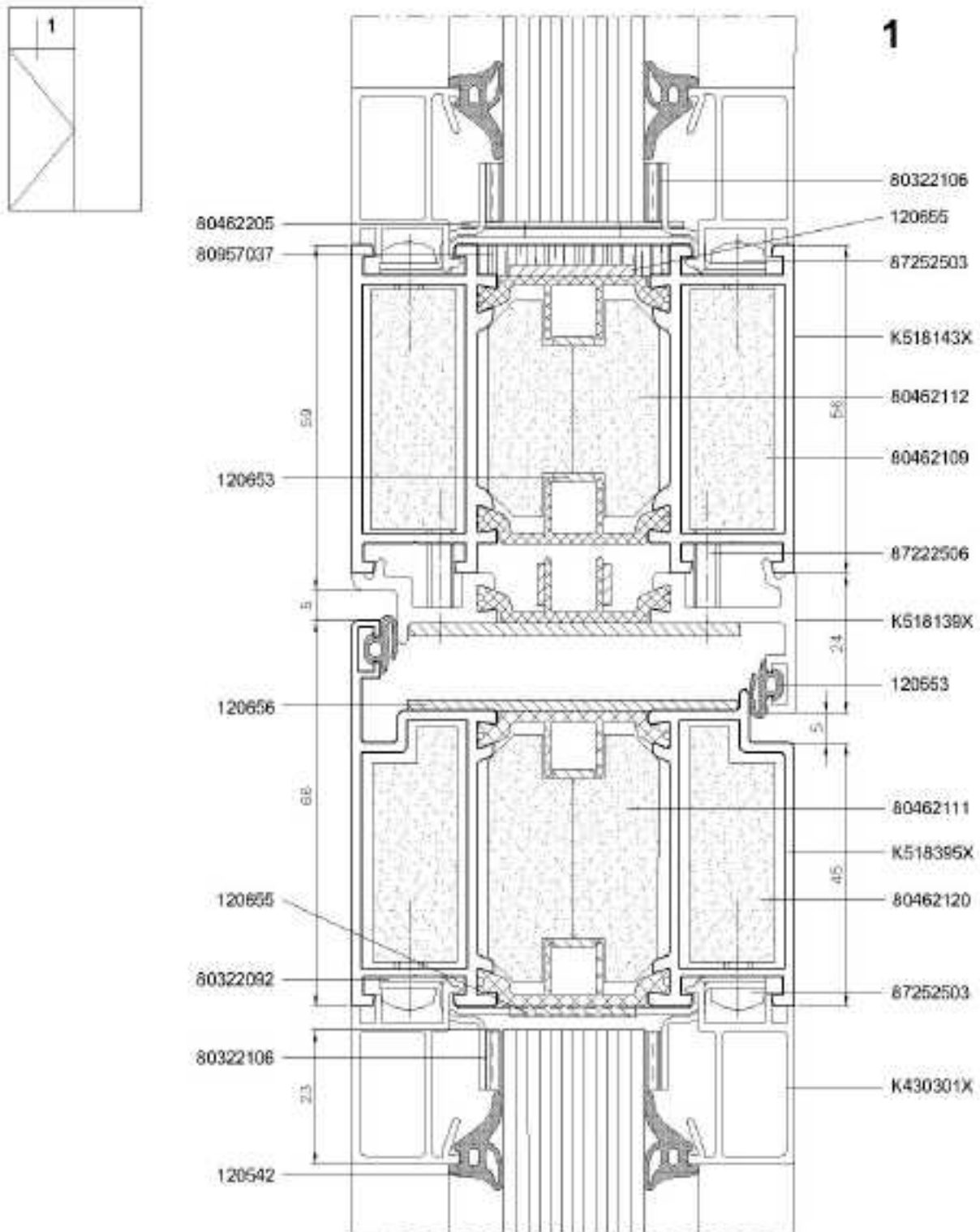
Rys. 63. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



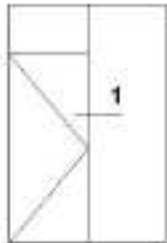
Rys. 64. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF


1


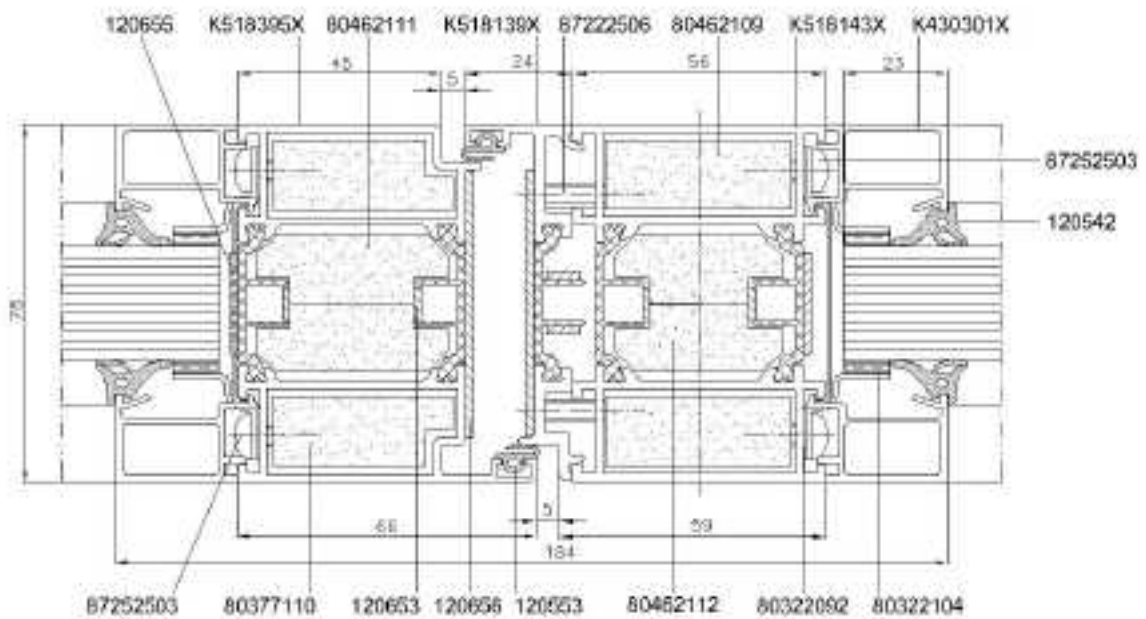
Rys. 65. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



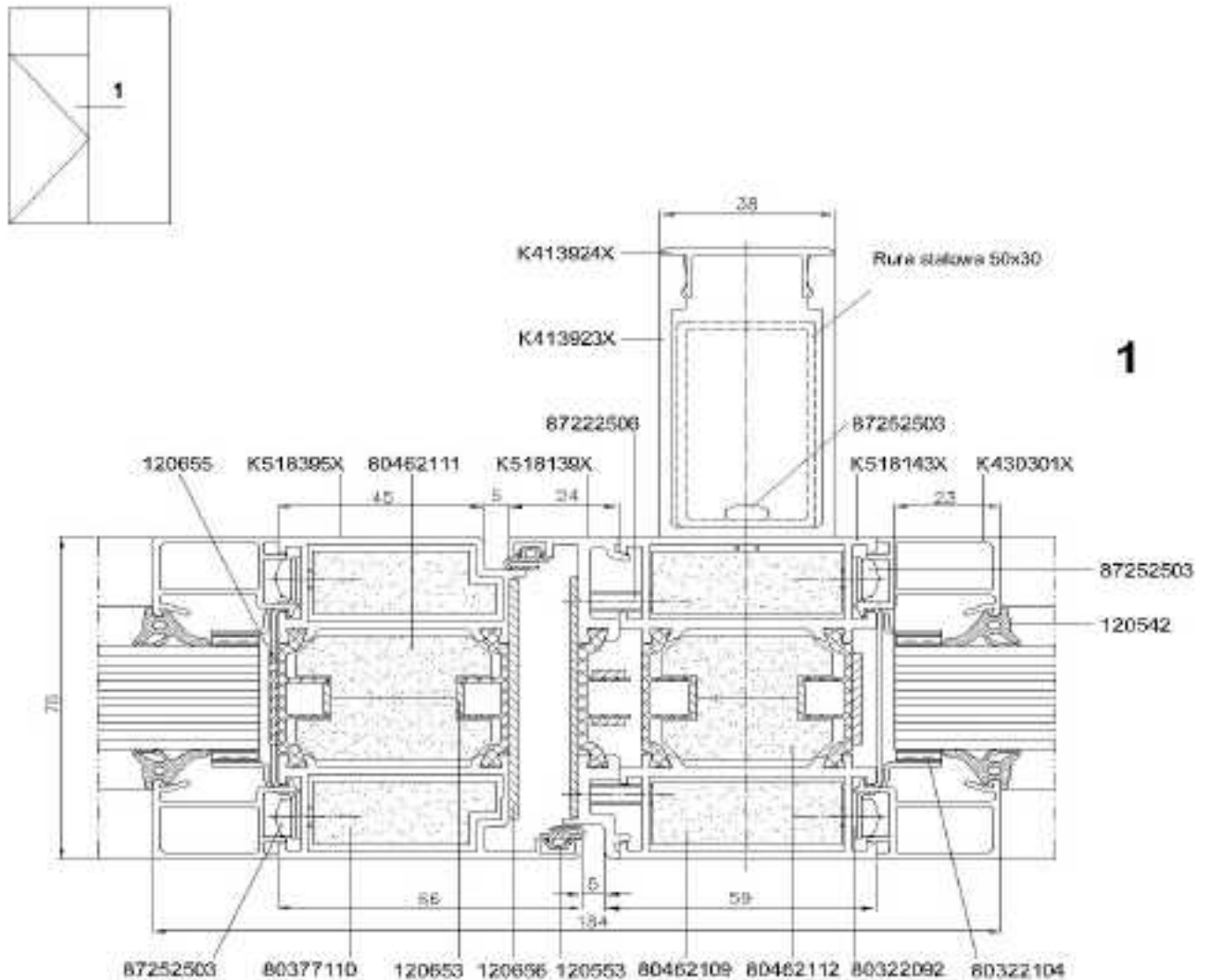
Rys. 66. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi z naświetlem (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



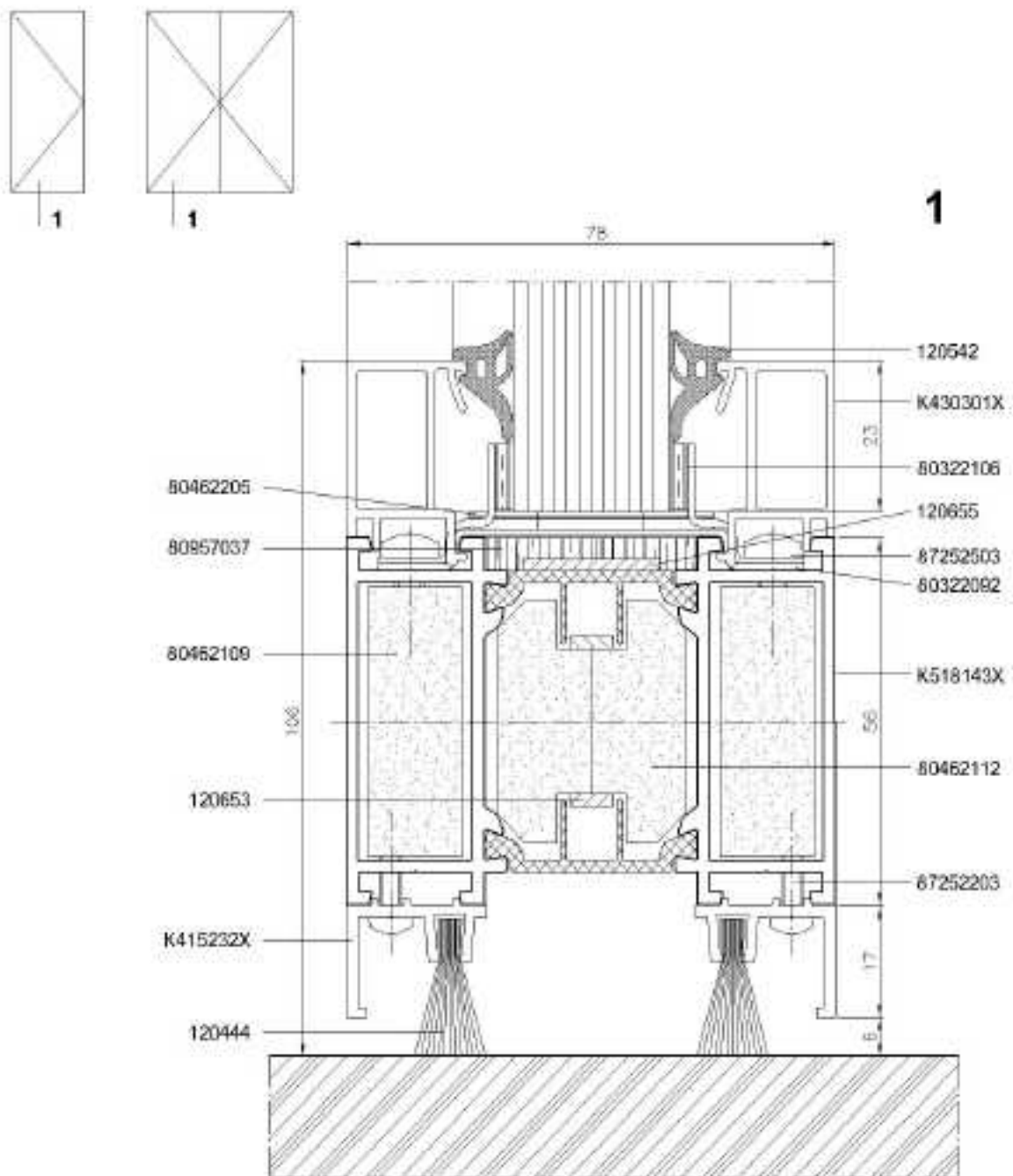
1



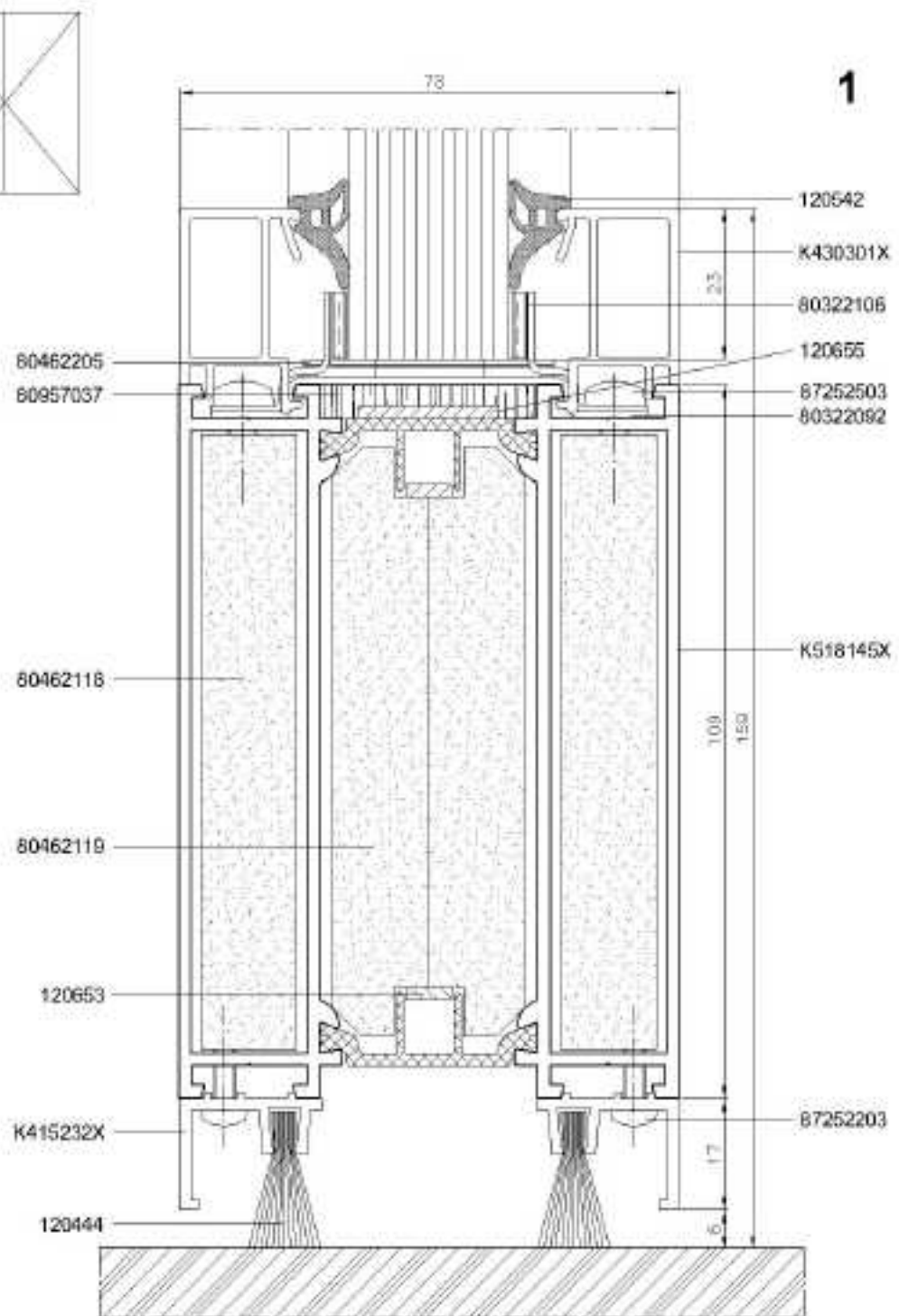
Rys. 67. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (w zabudowie witrynowej) o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



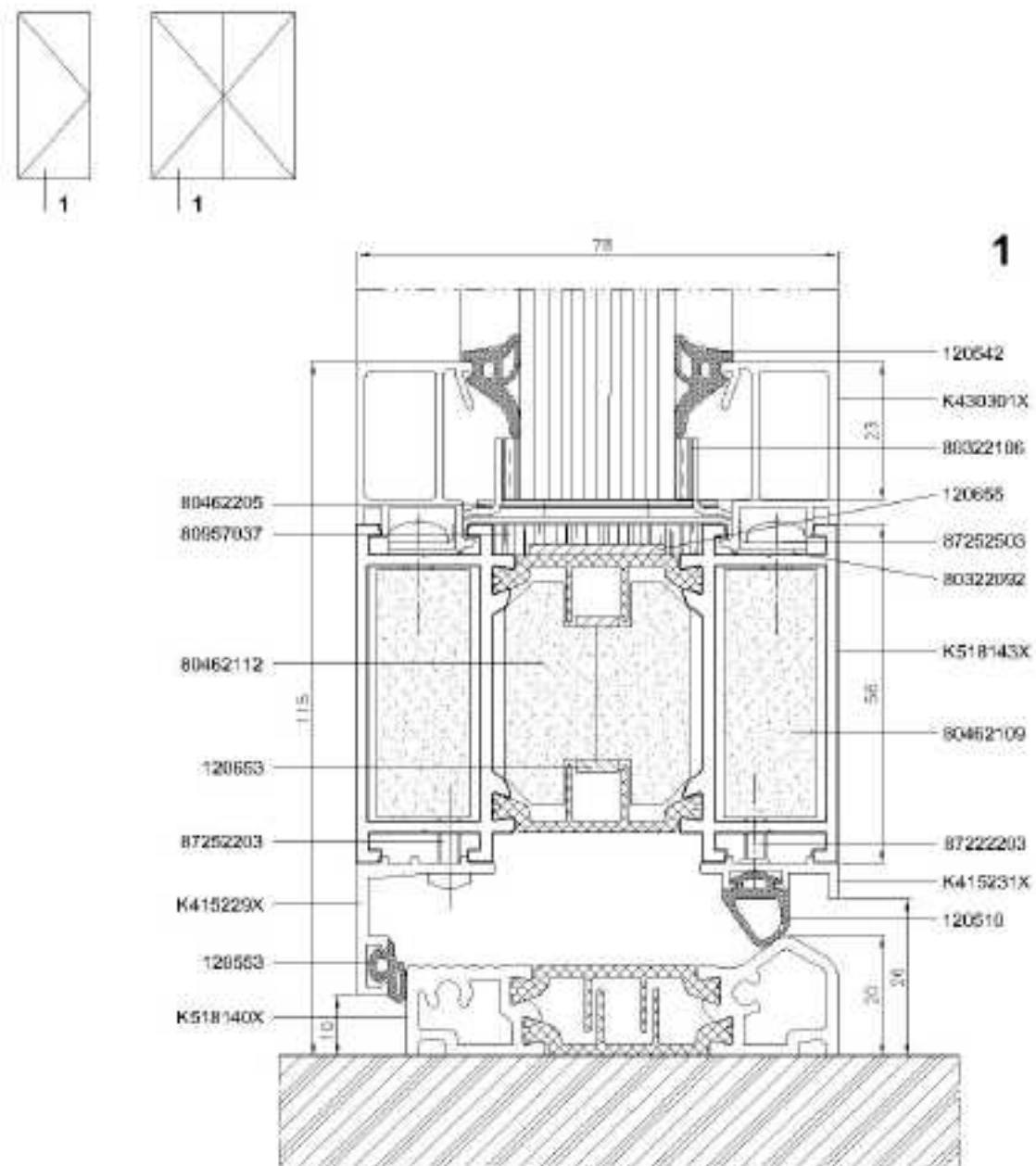
Rys. 68. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła drzwi (połączenie drzwi z ramą wzmocnioną w zabudowie witrynowej), o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



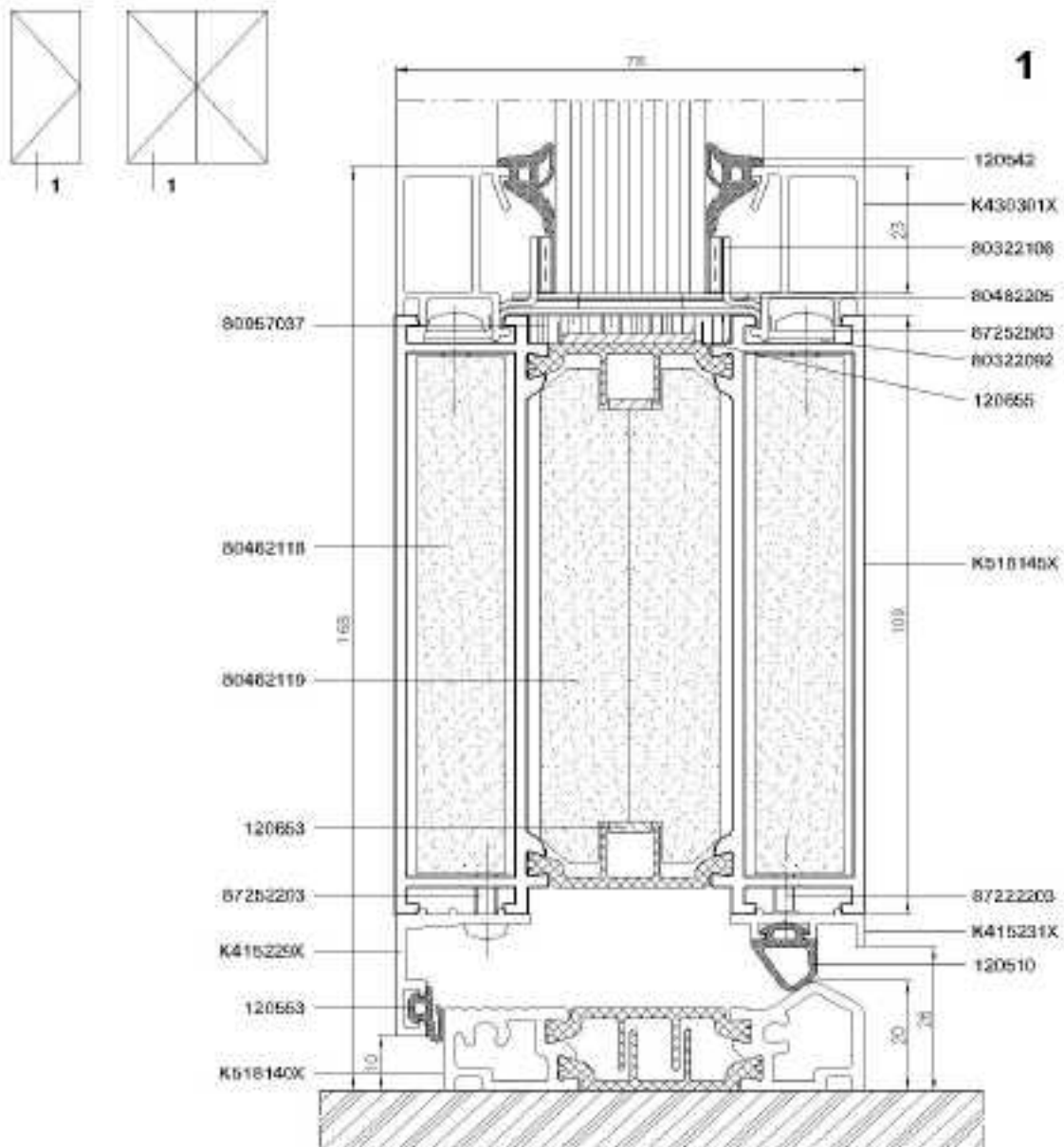
Rys. 69. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi



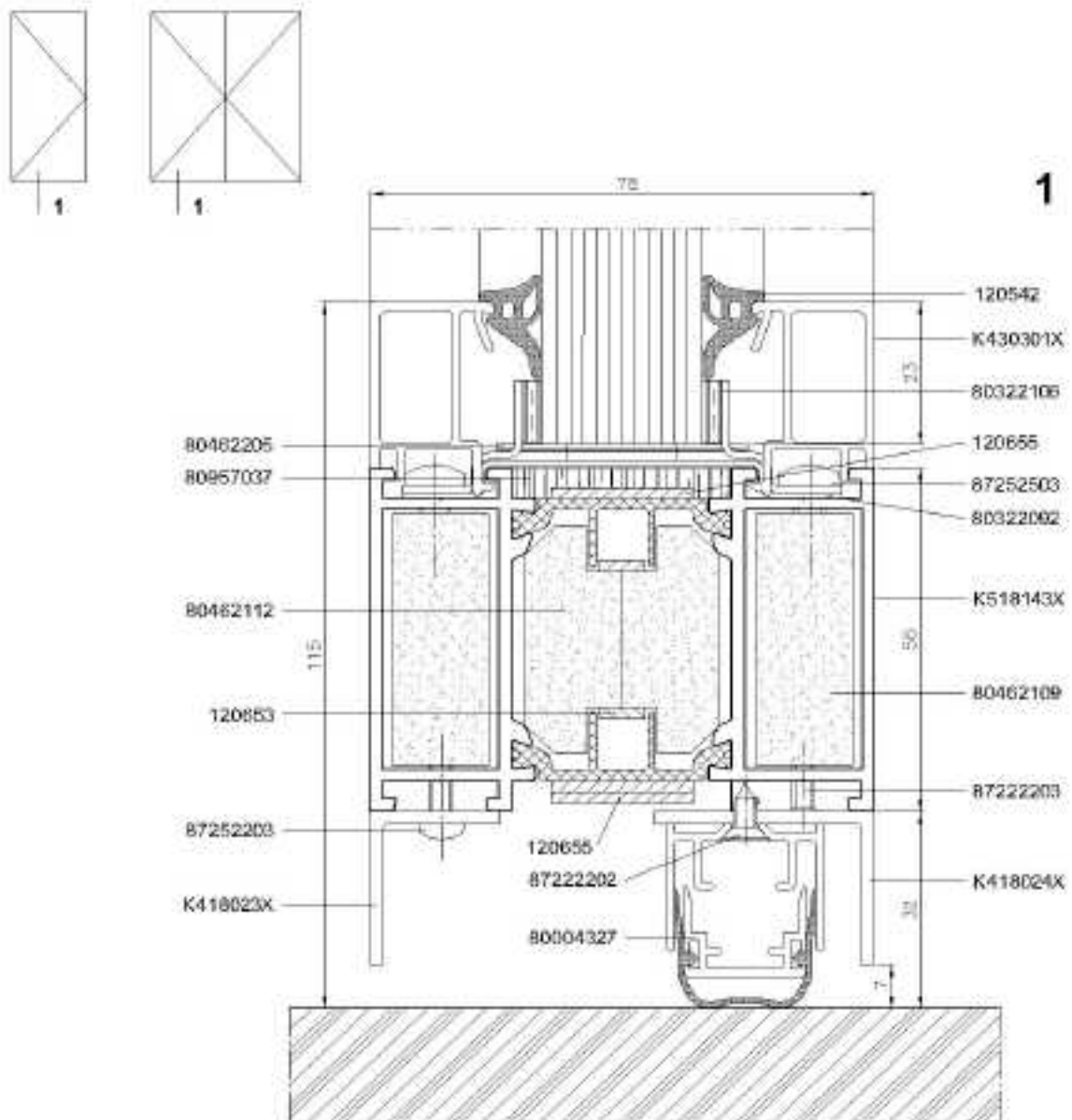
Rys. 70. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progu, z uszczelnieniem uszczelkami szczotkowymi



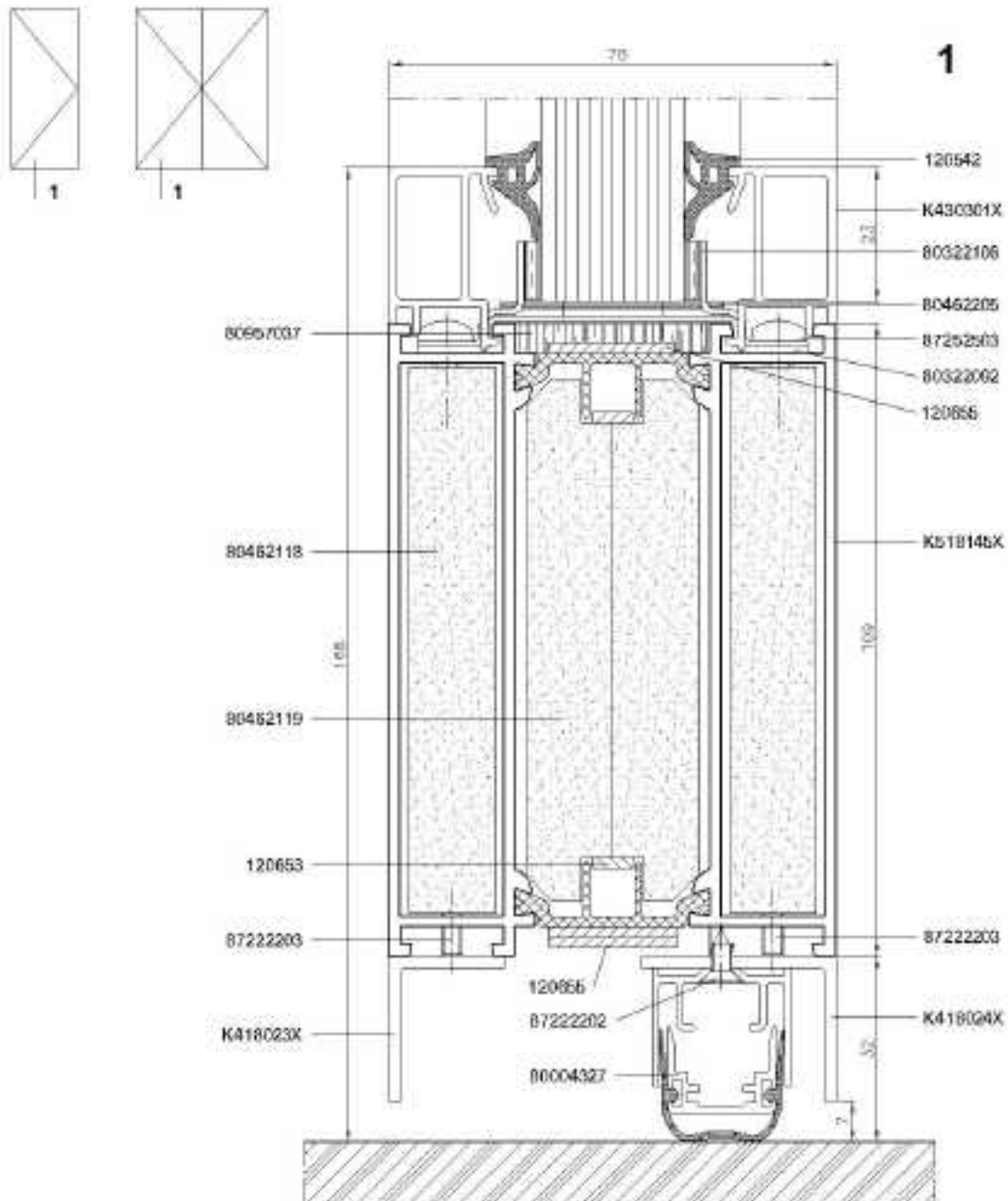
Rys. 71. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi



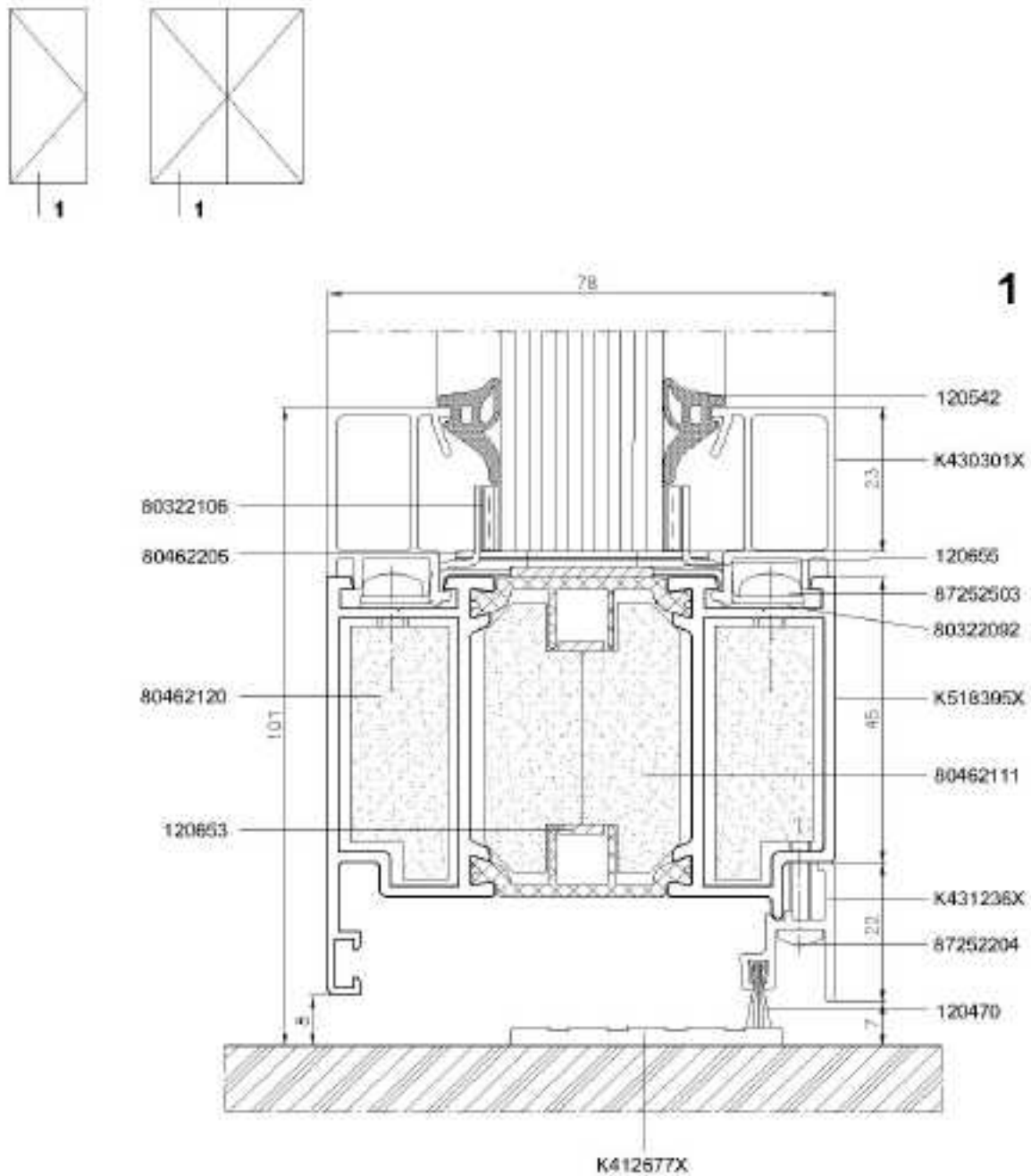
Rys. 72. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi



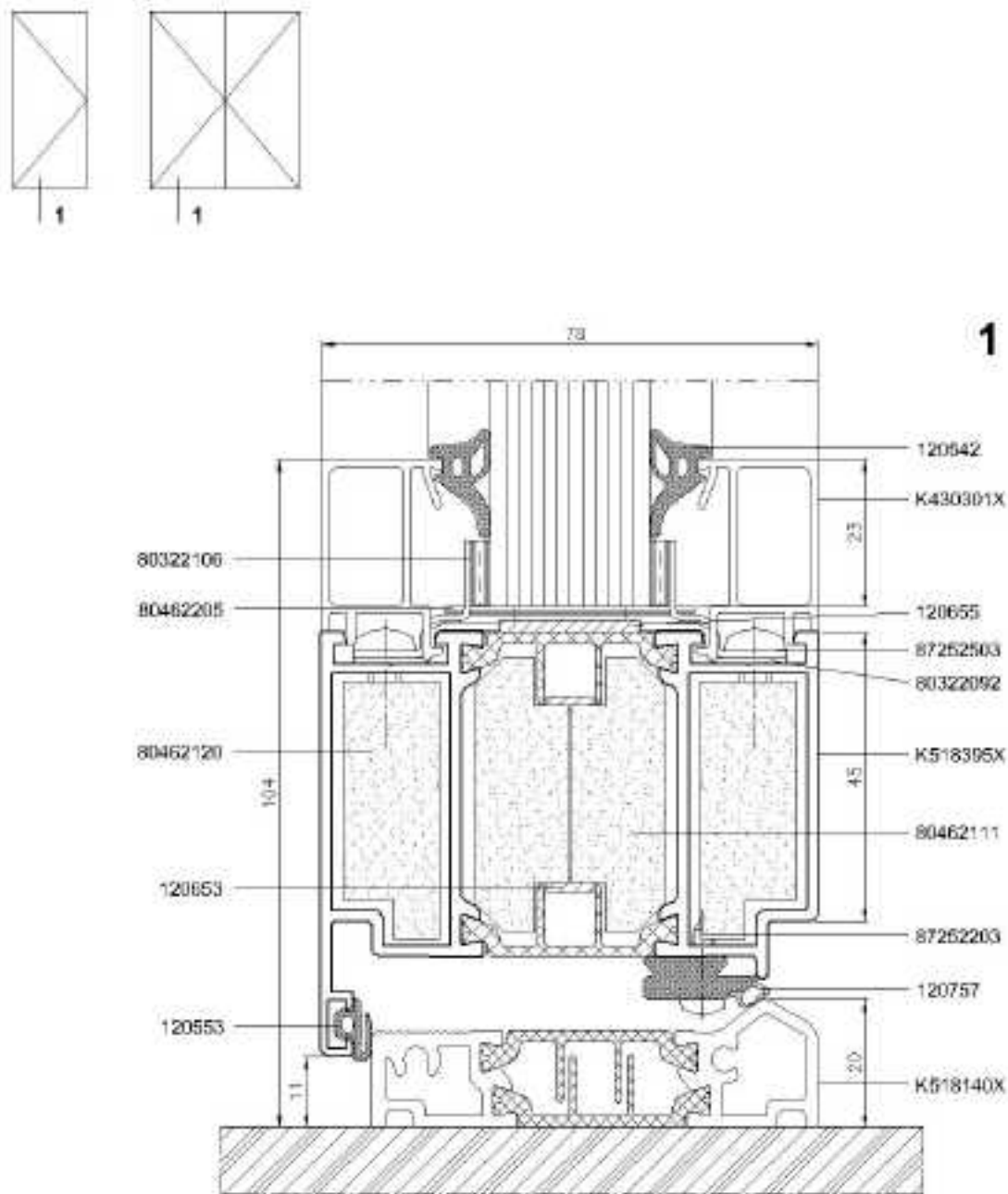
Rys. 73. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progów, z uszczelnieniem listwą opadającą



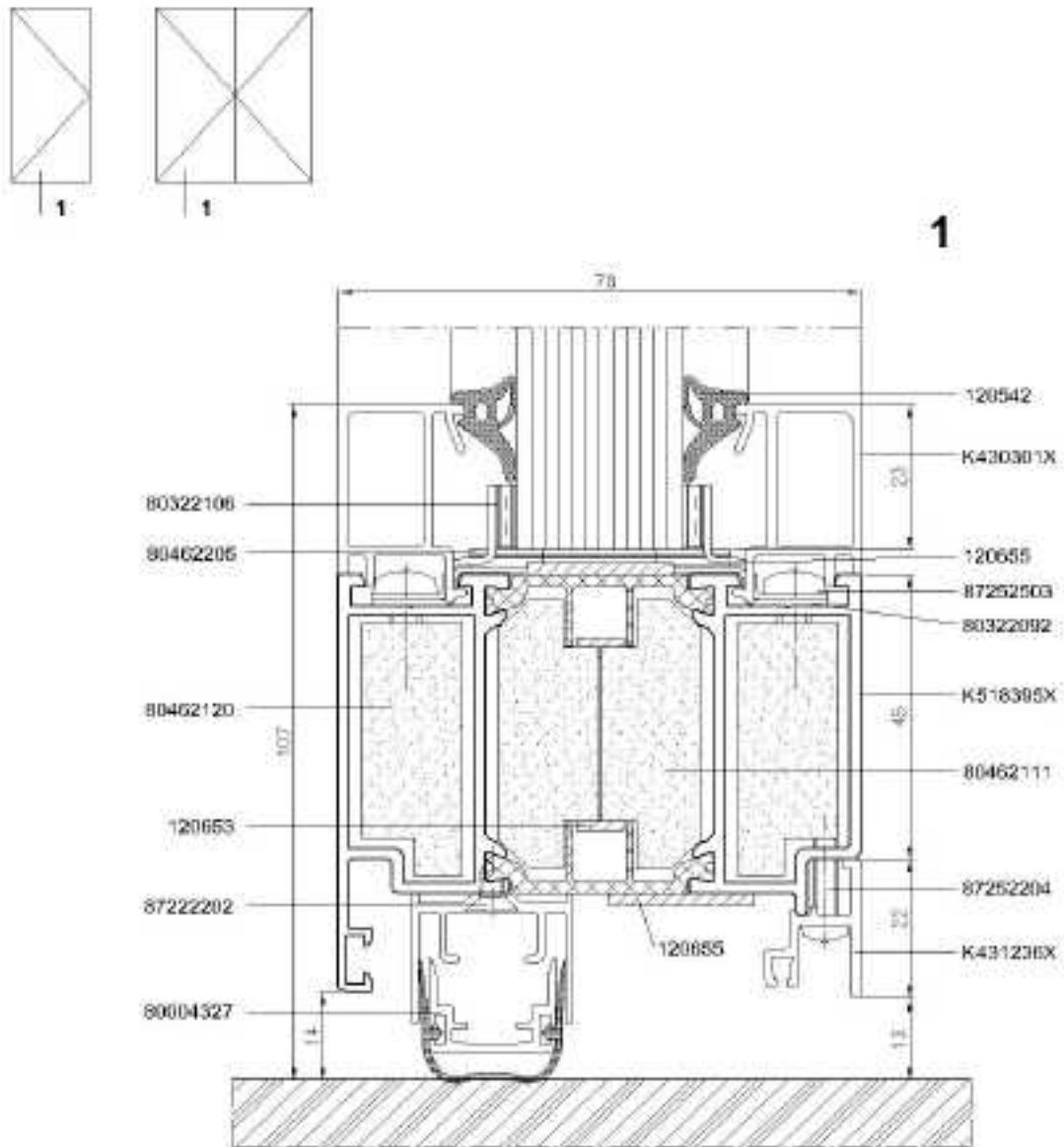
Rys. 74. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progów, z uszczelnieniem listwą opadającą



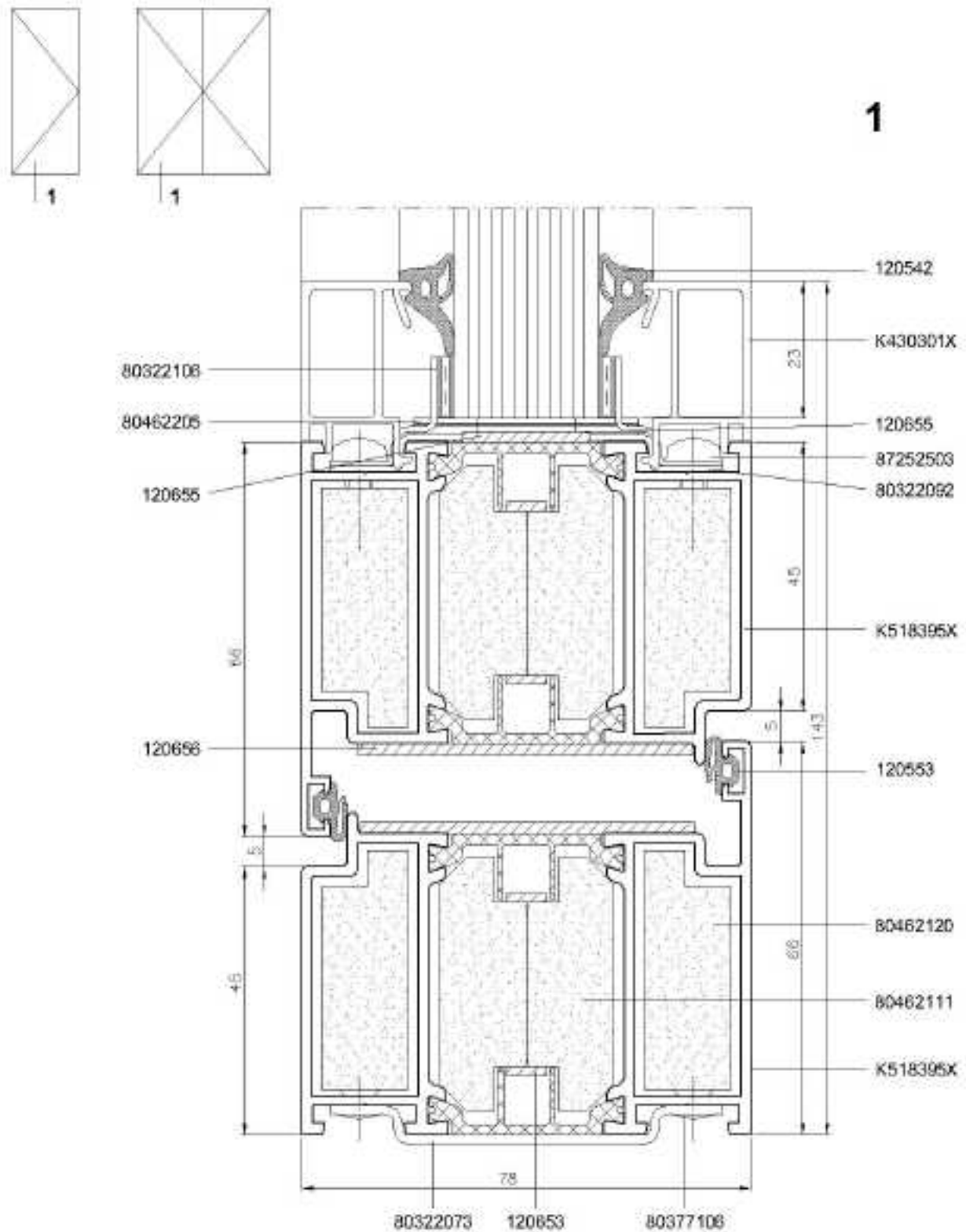
Rys. 75. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelką szczotkową



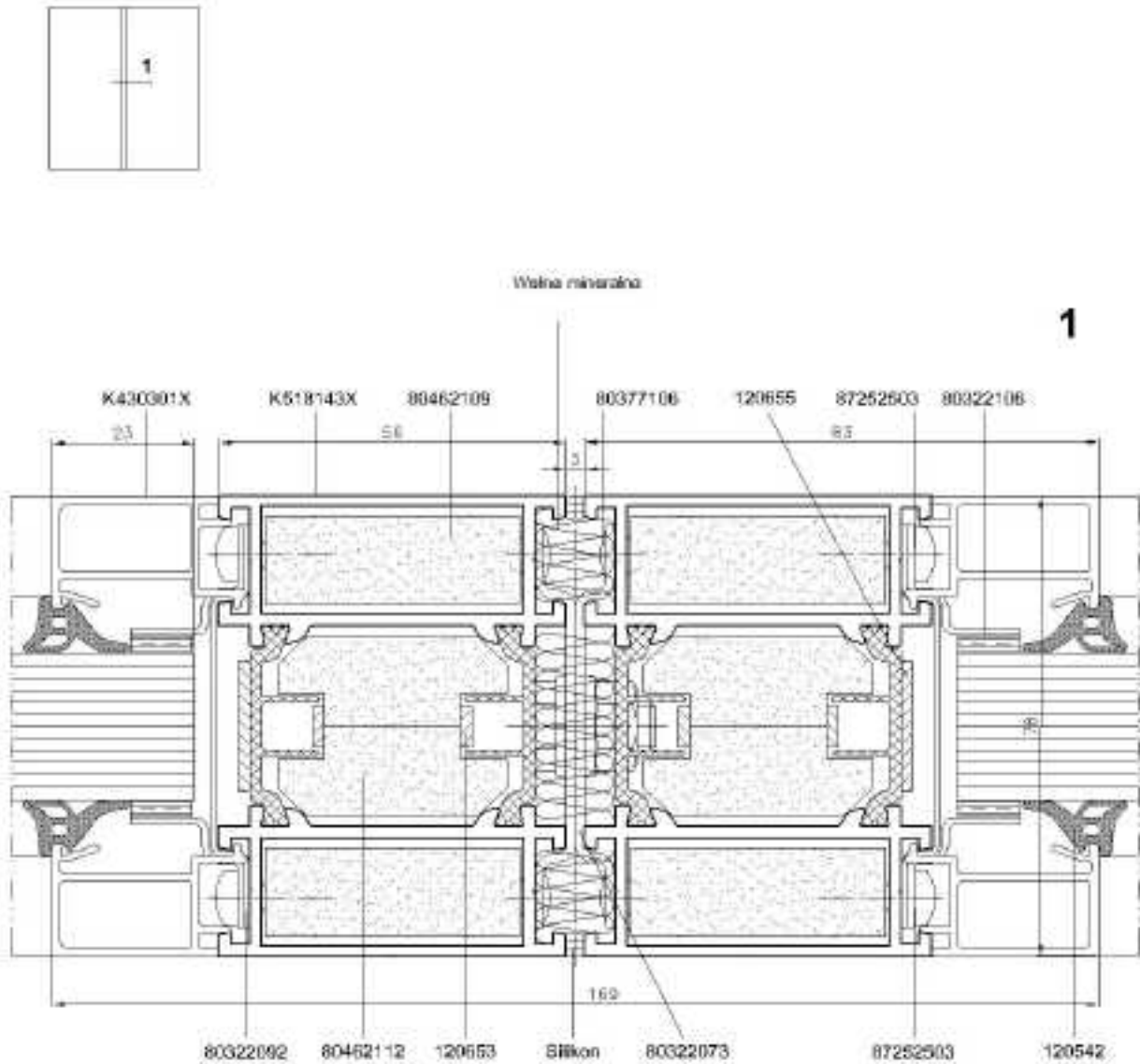
Rys. 76. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi z progiem, z uszczelnieniem uszczelkami przylgowymi



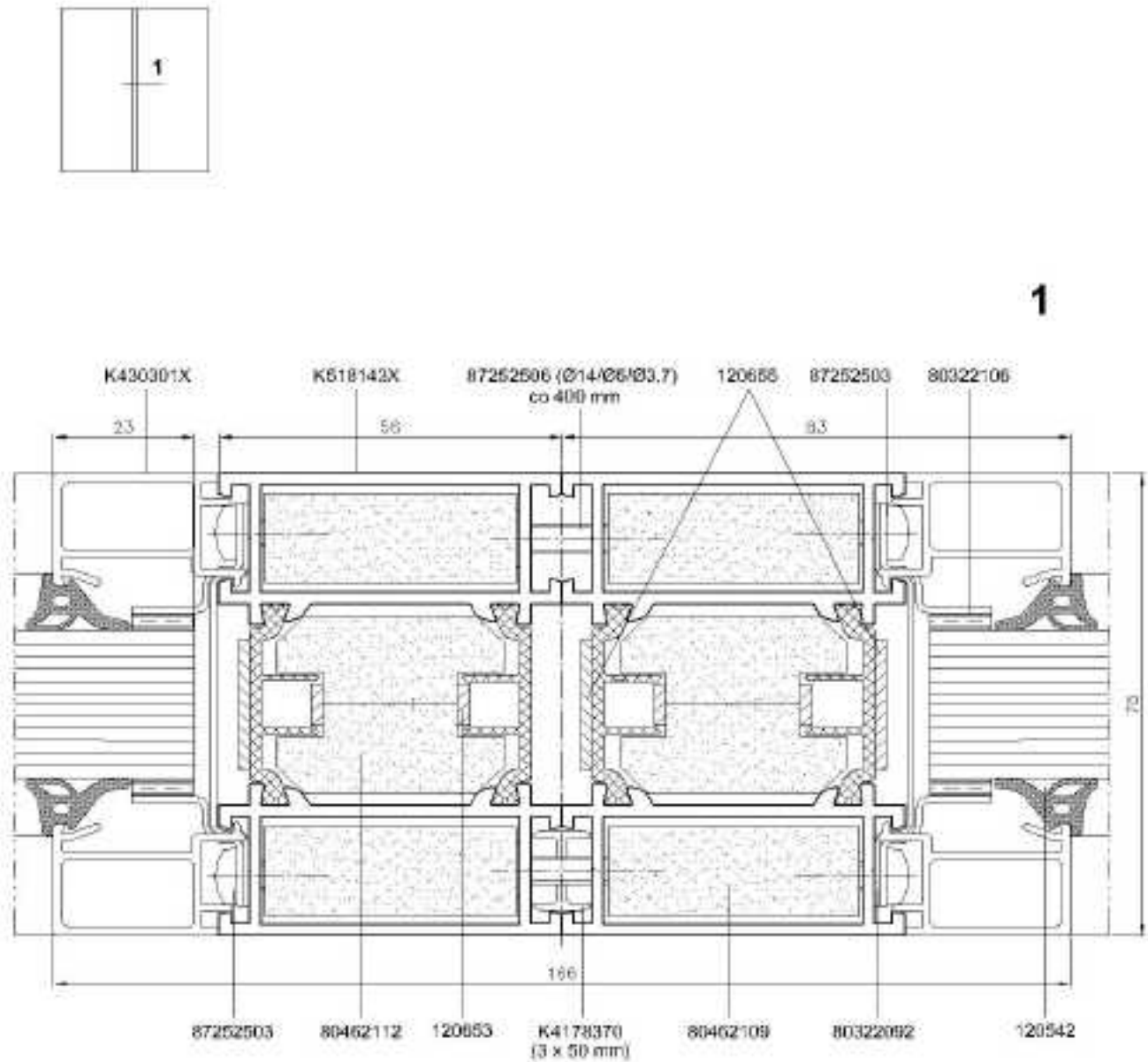
Rys. 77. Przekrój przez dolną przylgę drzwi o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF – drzwi bez progów, z uszczelnieniem listwą opadającą



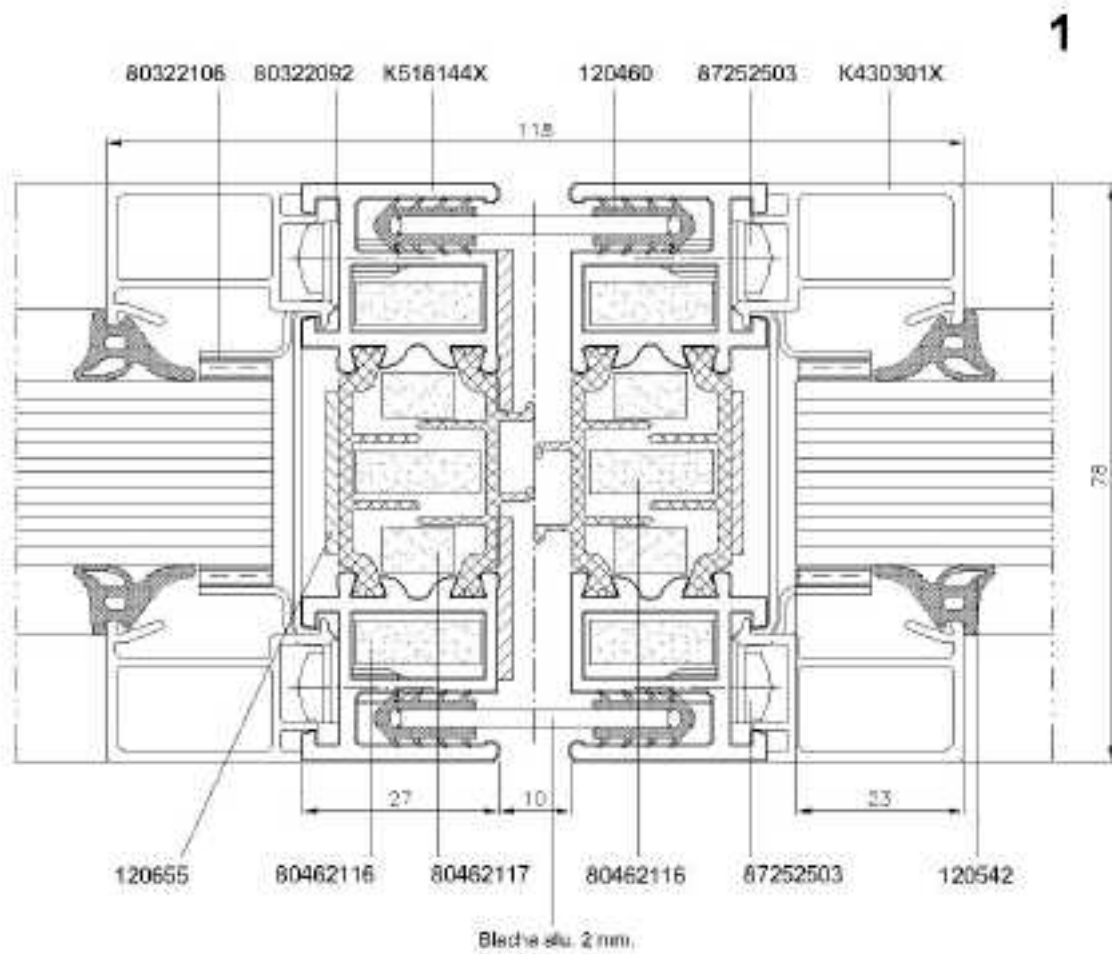
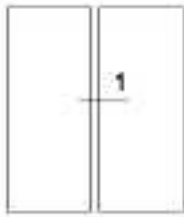
Rys. 78. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło kłapy (okna technicznego) o klasie odporności ogniowej EI₂ 45 lub EI₂ 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



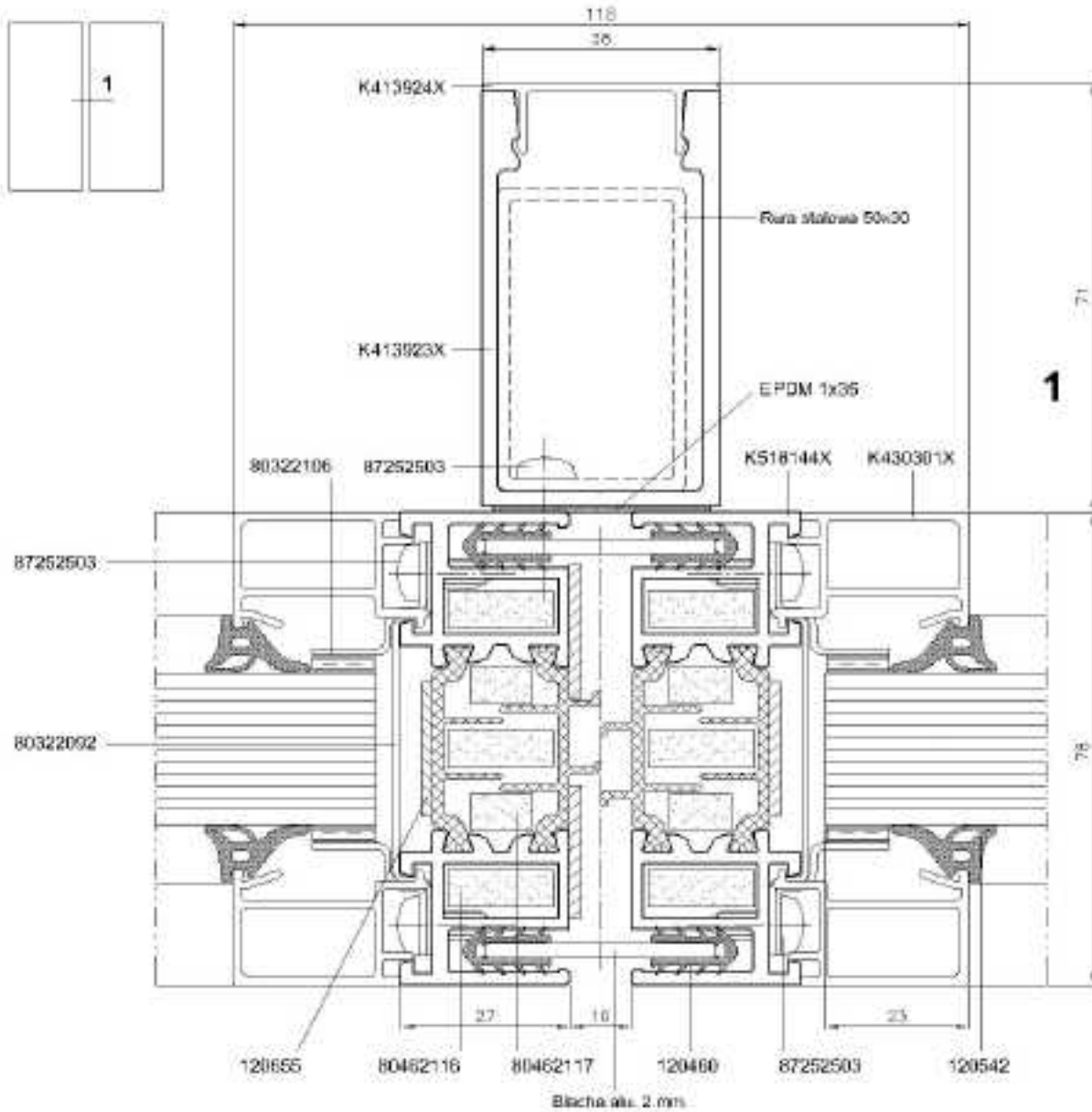
Rys. 79. Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



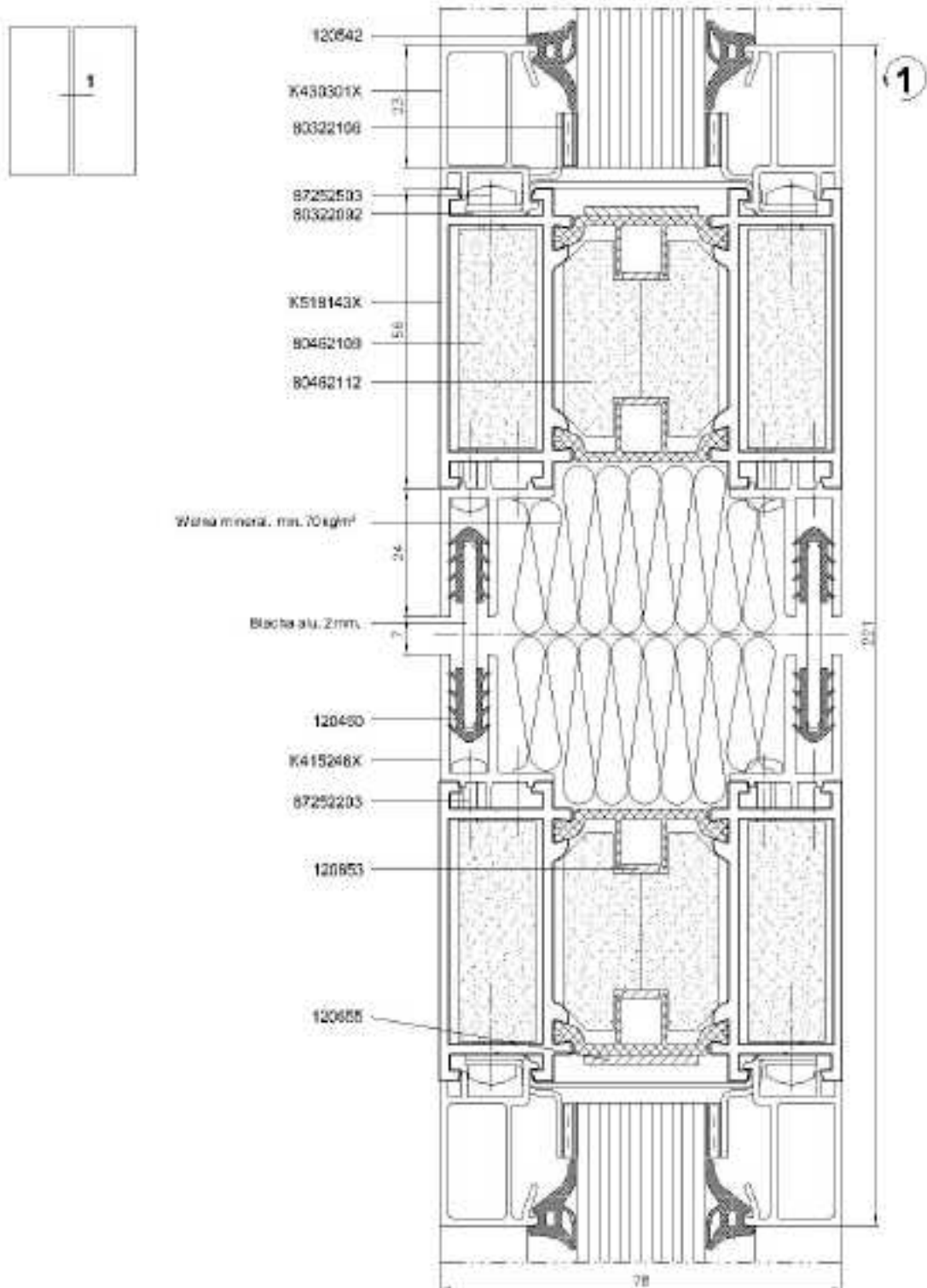
Rys. 80. Przekrój przez połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



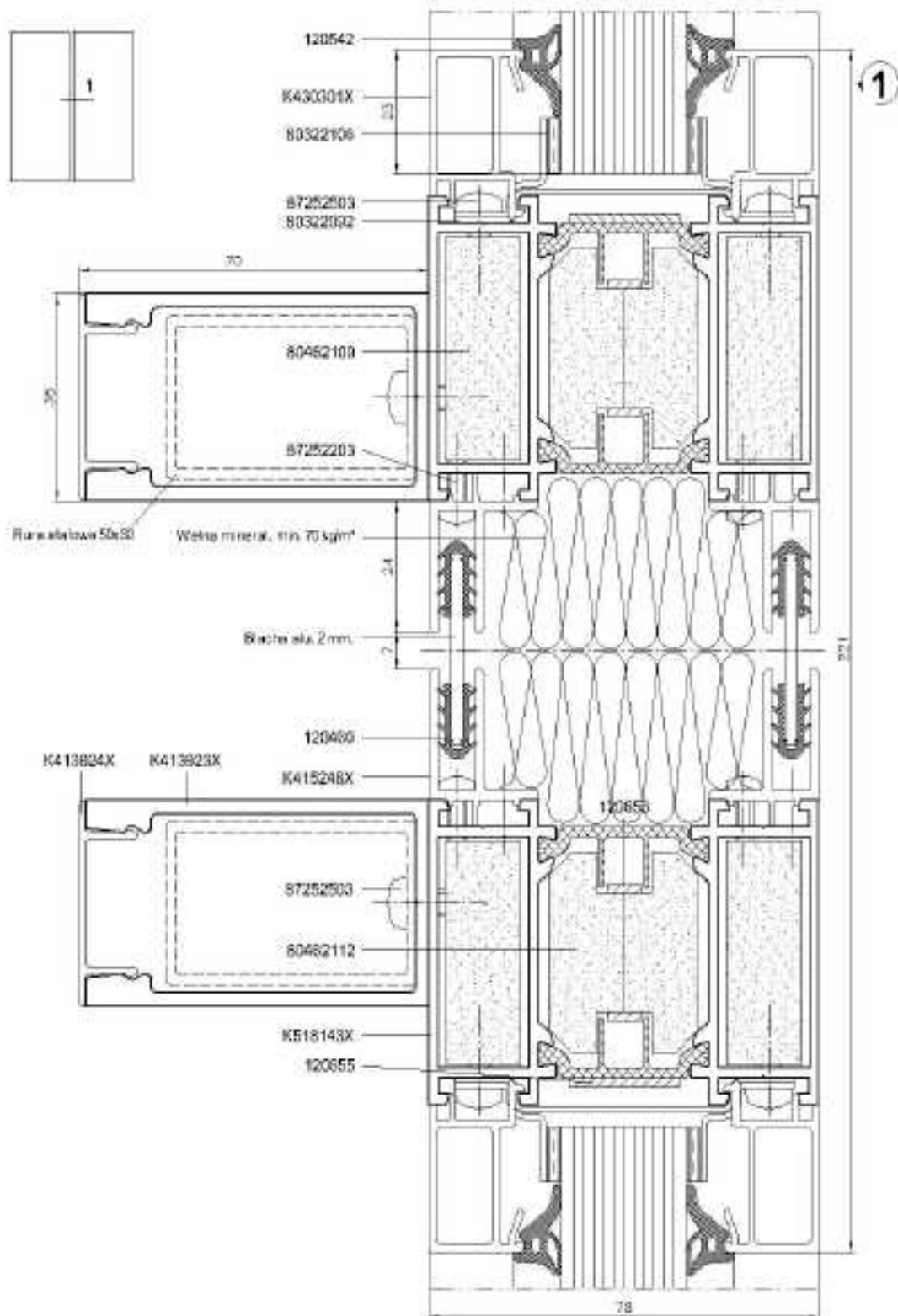
Rys. 81. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



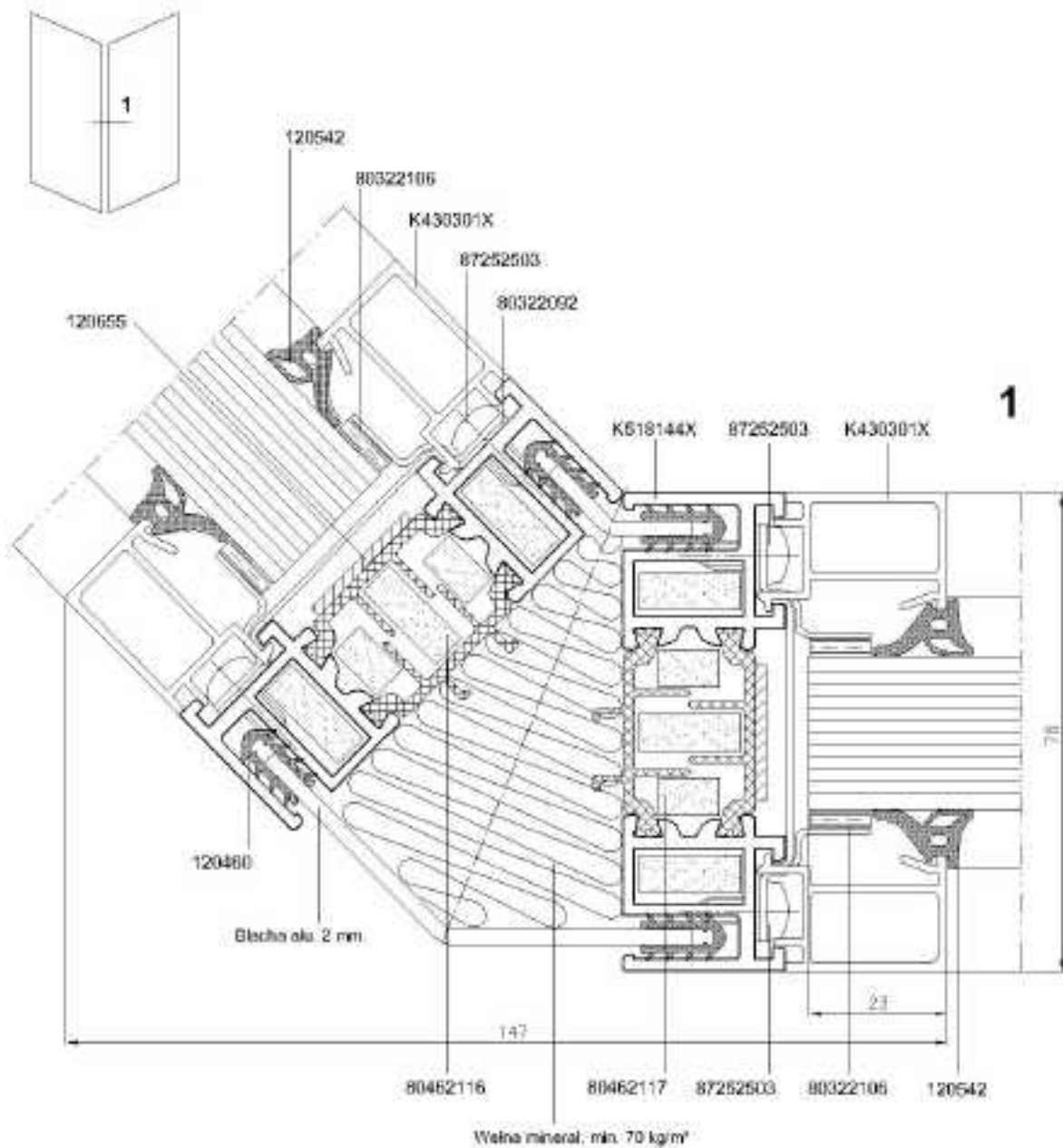
Rys. 82. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych wzmocnionych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



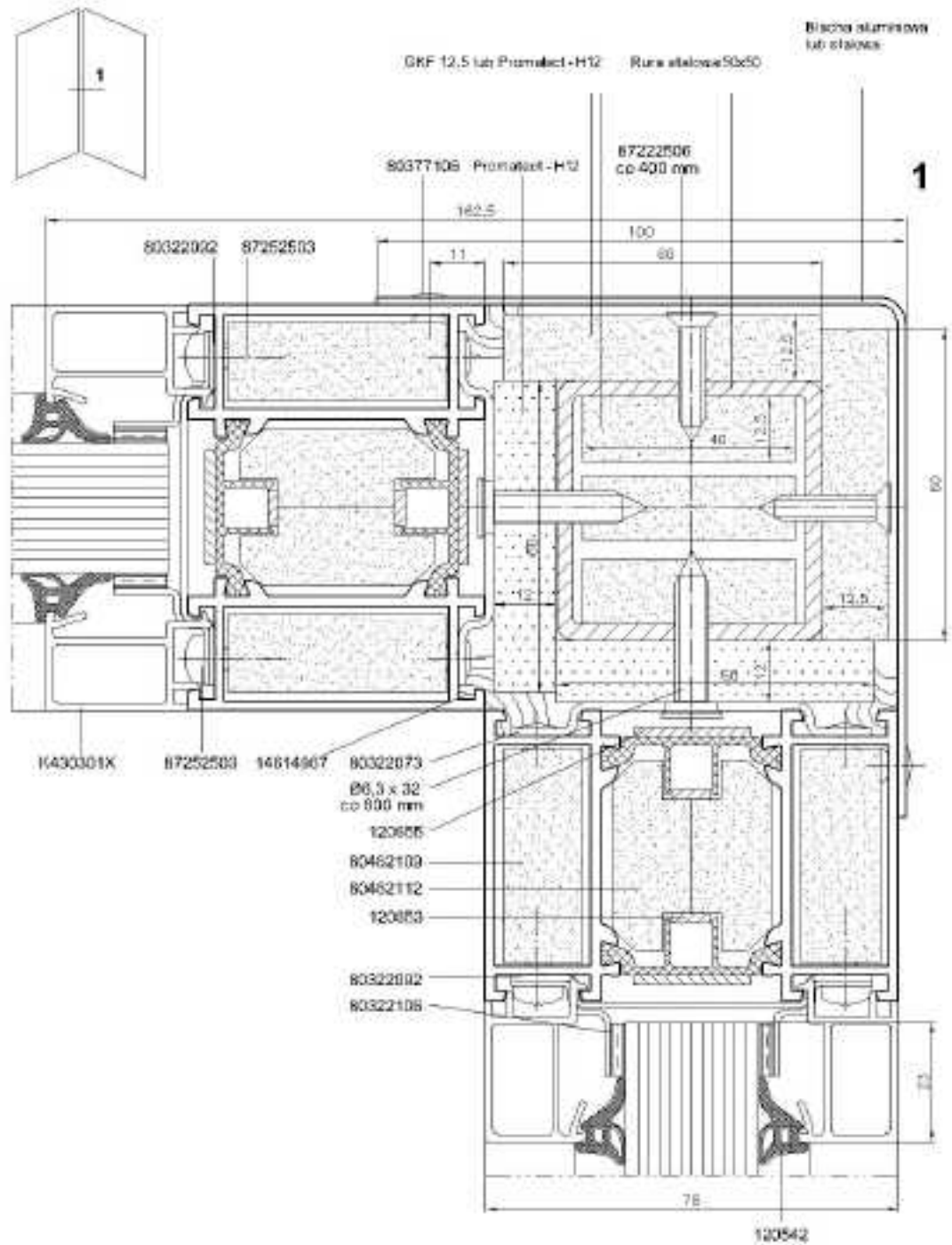
Rys. 83. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



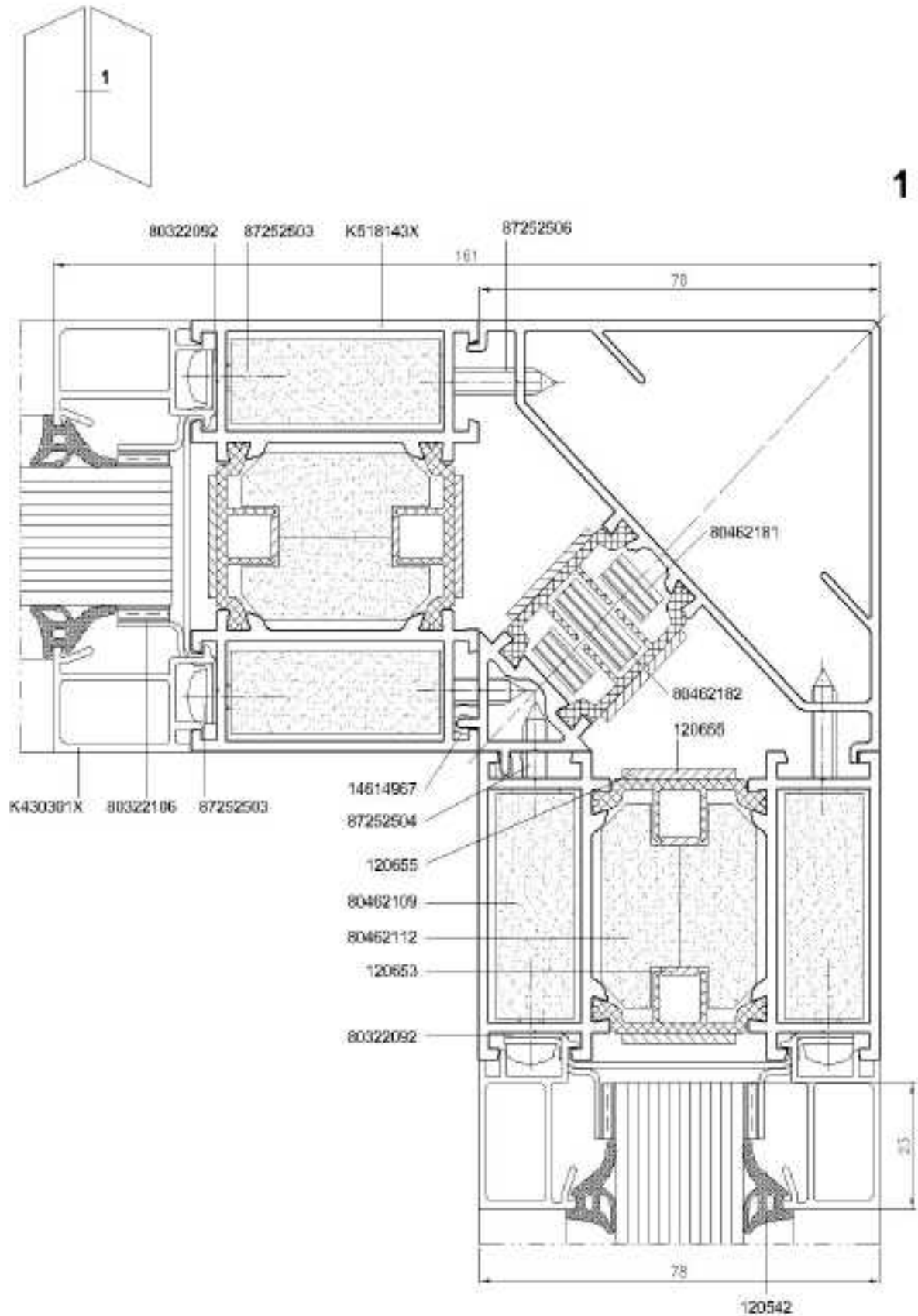
Rys. 84. Przekrój przez dylatacyjne połączenie ram ściennych wzmocnionych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



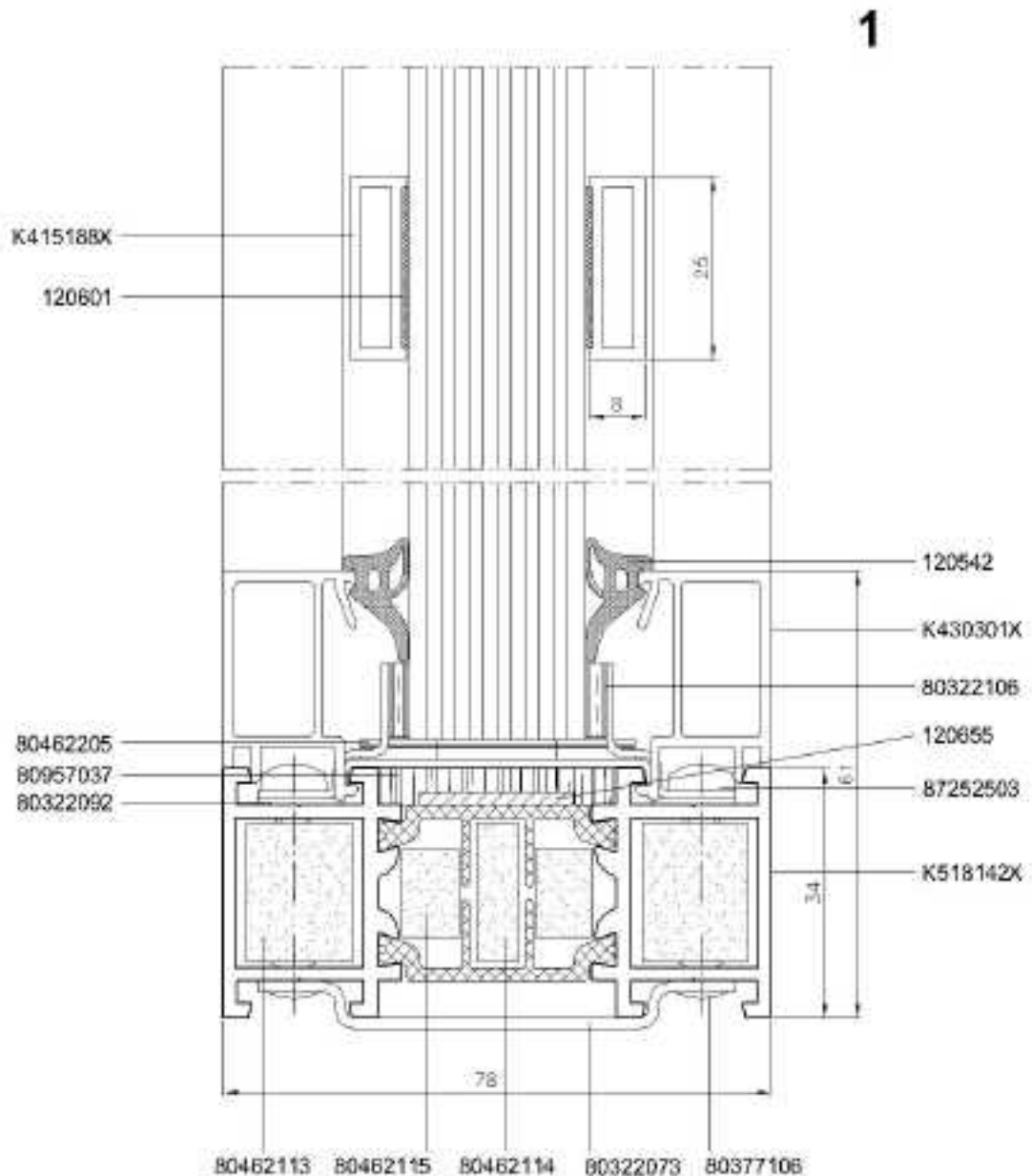
Rys. 85. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



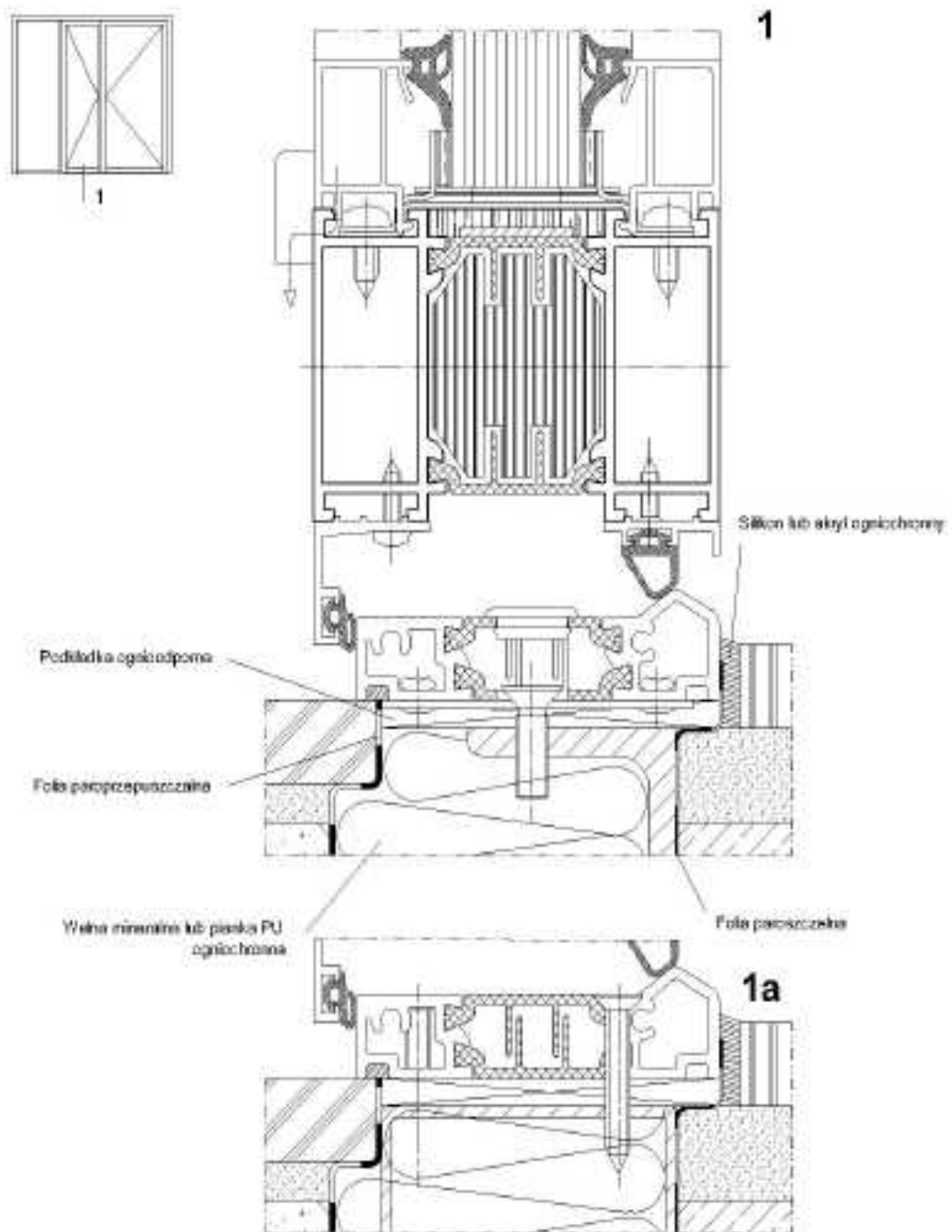
Rys. 86. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



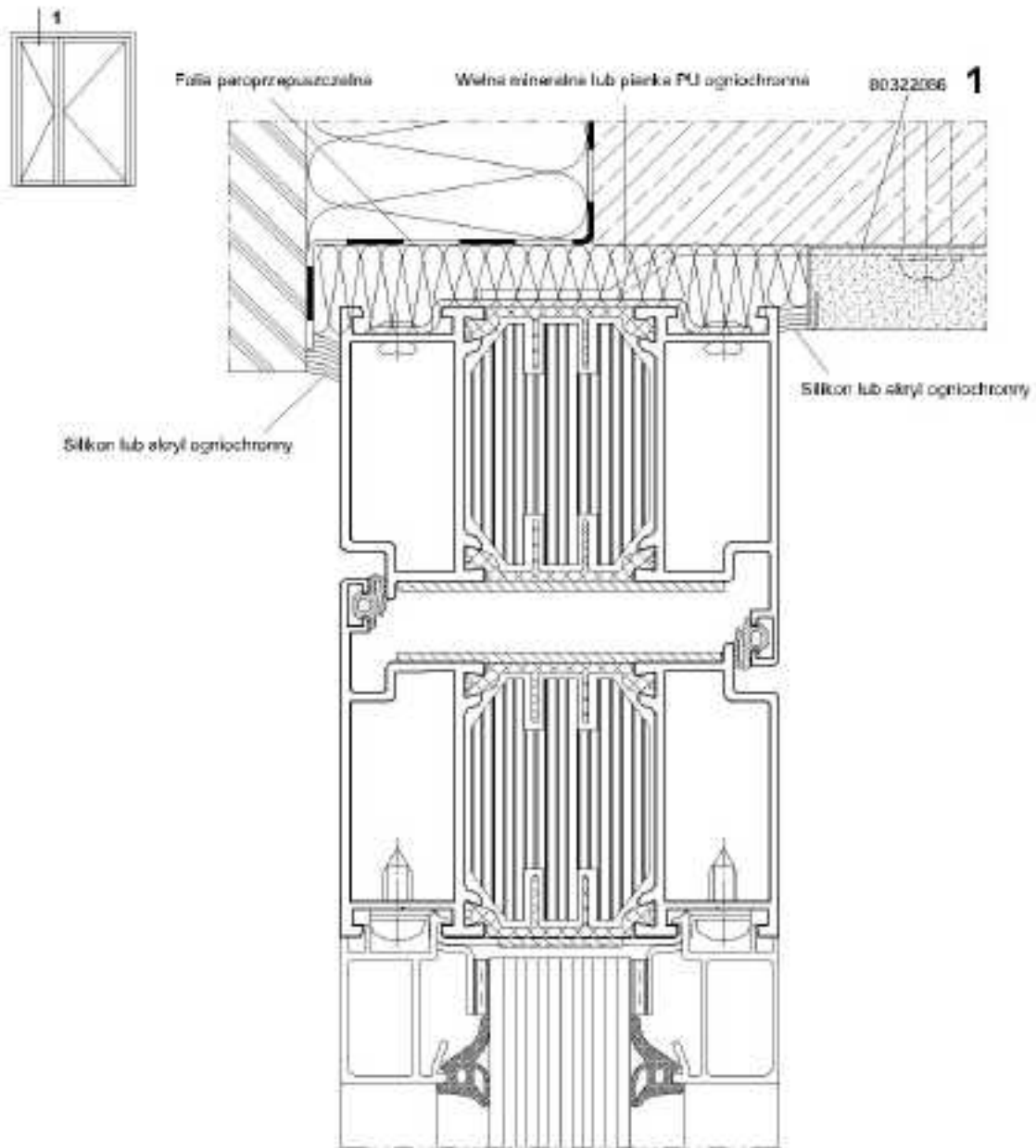
Rys. 87. Przekrój przez połączenie pod kątem ram ściennych w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF oraz z płyt typu PALSTOP PAX



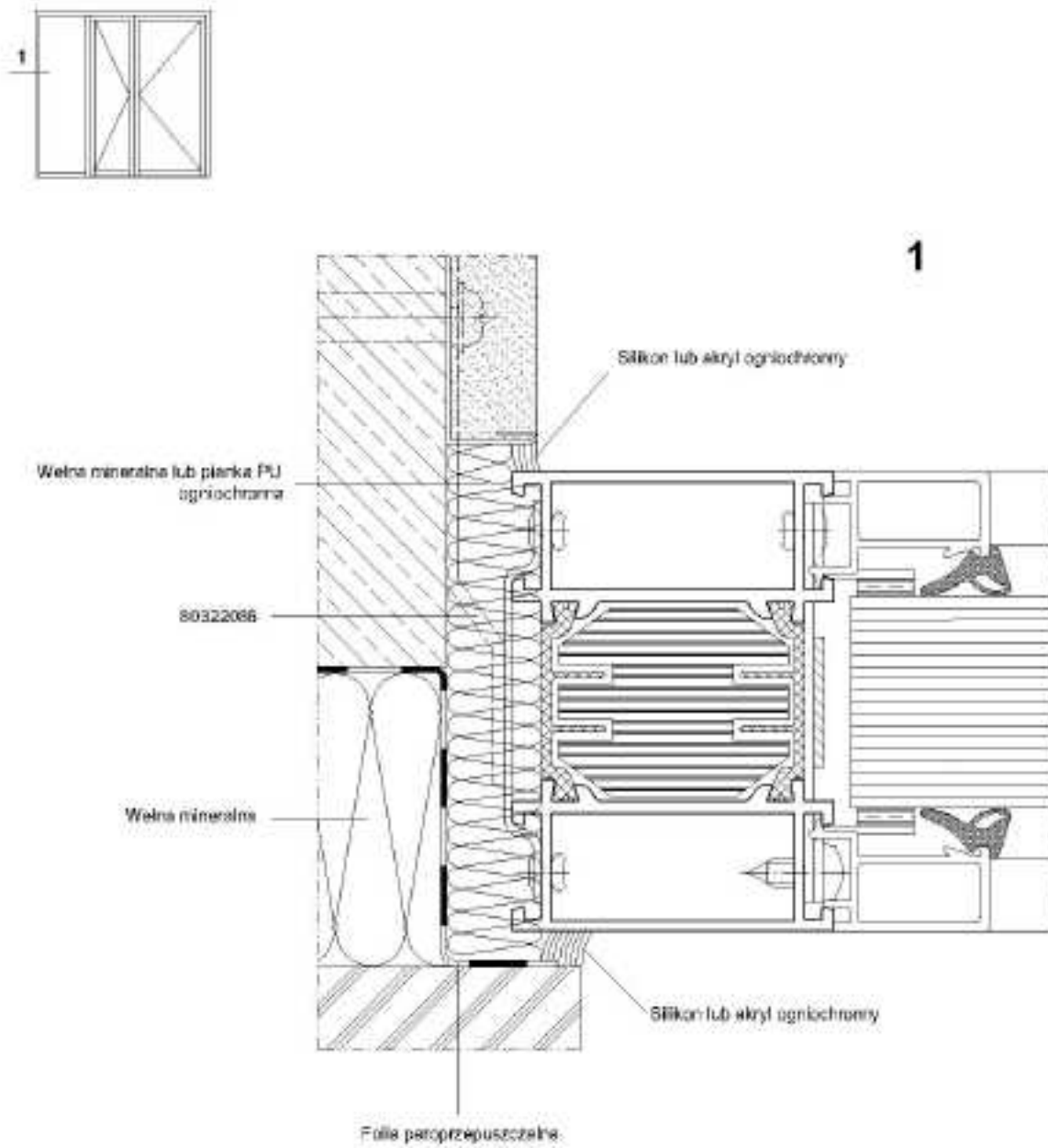
Rys. 88. Przekrój przez listwę ozdobną w ścianie o klasie odporności ogniowej EI 45 lub EI 60, z wkładami ogniochronnymi z płyt gipsowo-kartonowych GKF



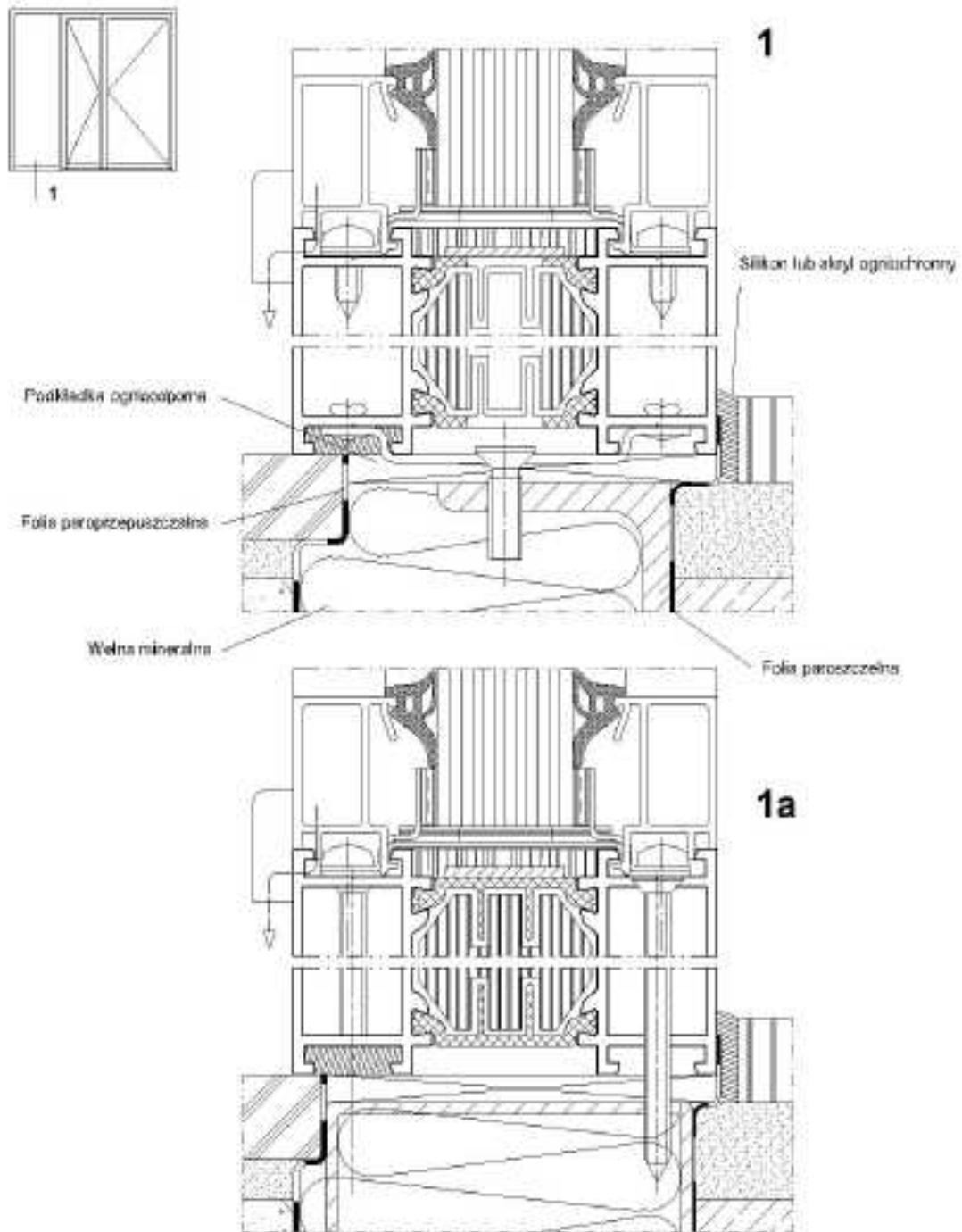
Rys. 89. Sposób mocowania progu drzwi do podłoża



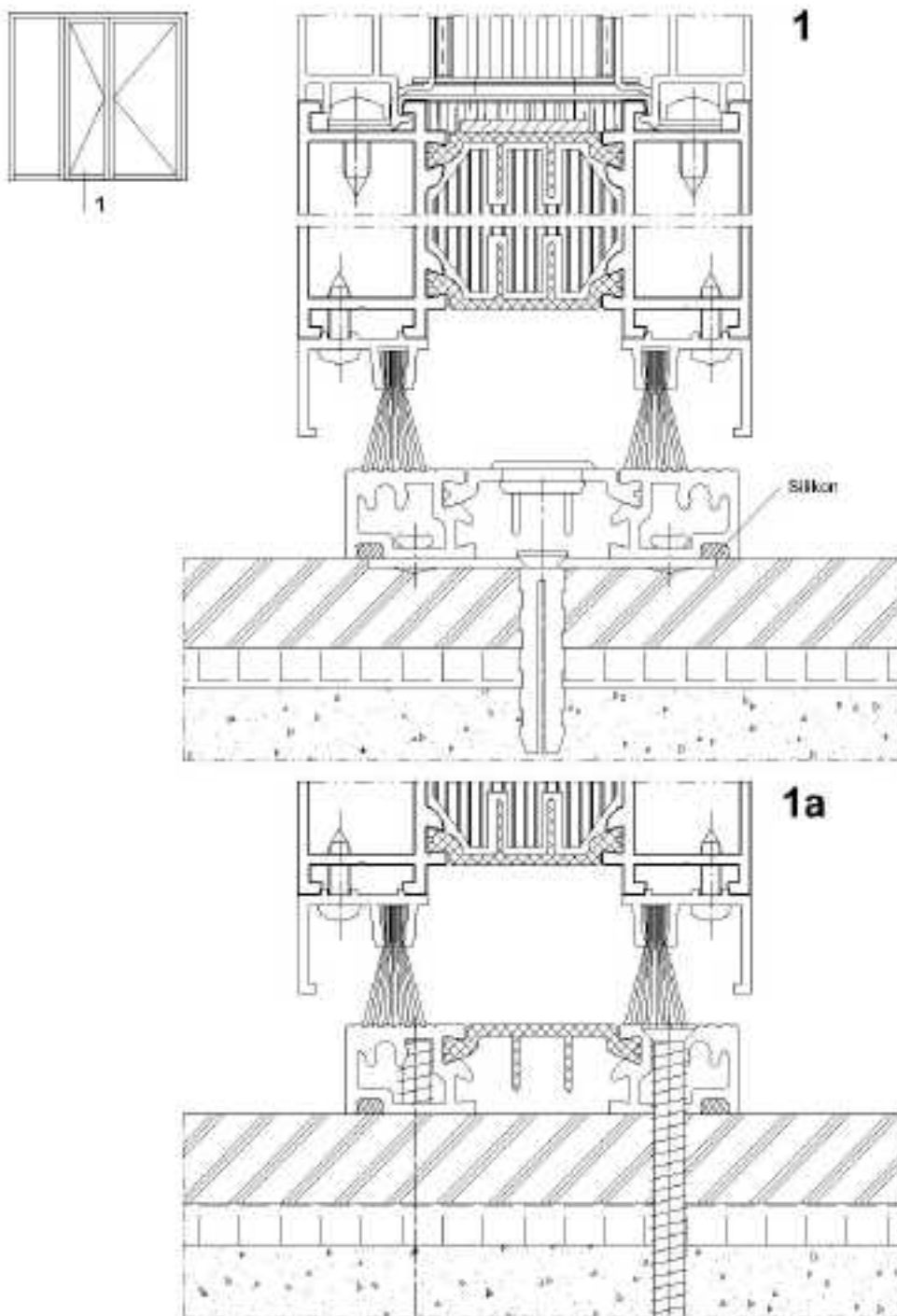
Rys. 90. Sposób mocowania ościeżnicy drzwi zewnętrznych do stropu



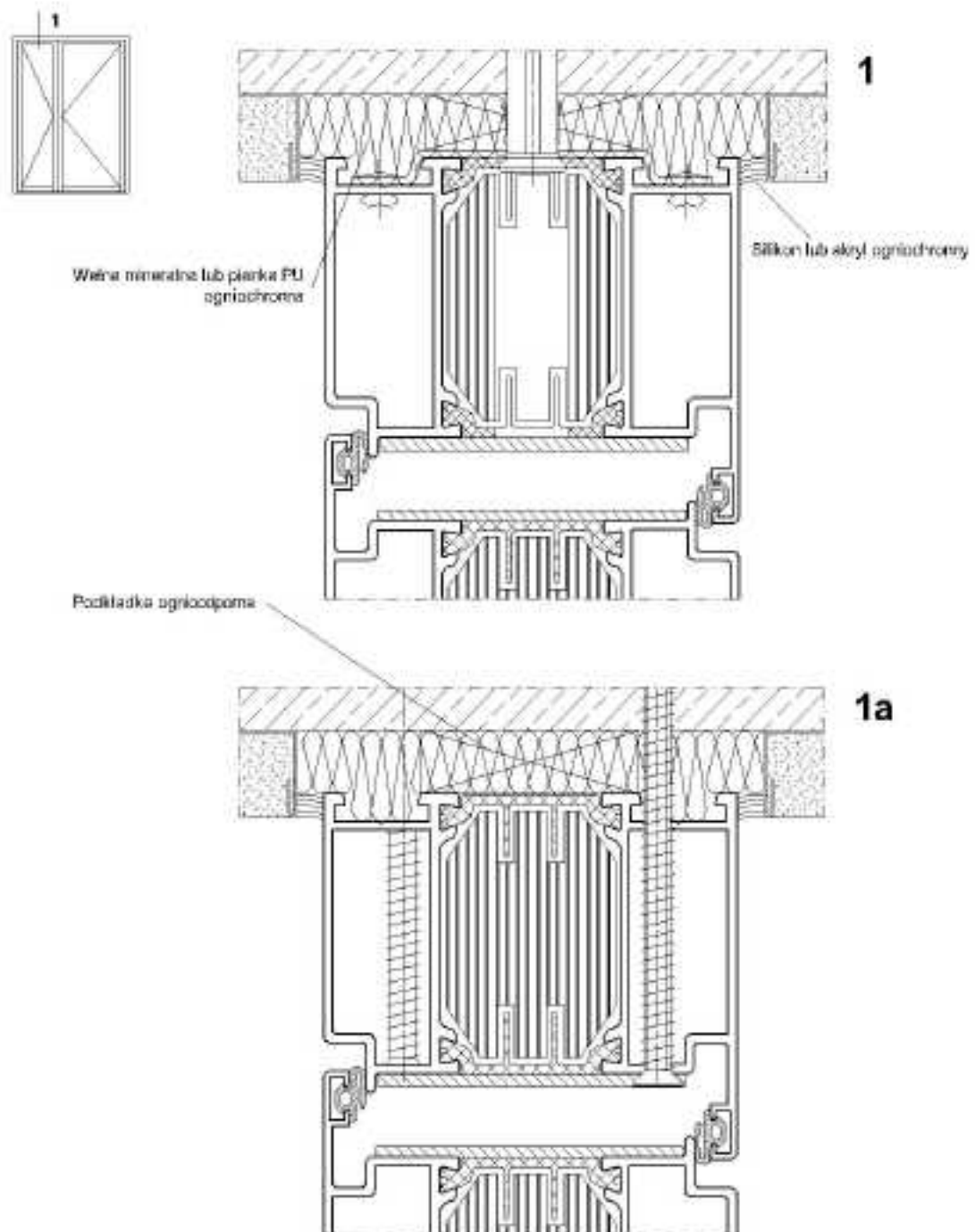
Rys. 91. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi zewnętrznych do ściany



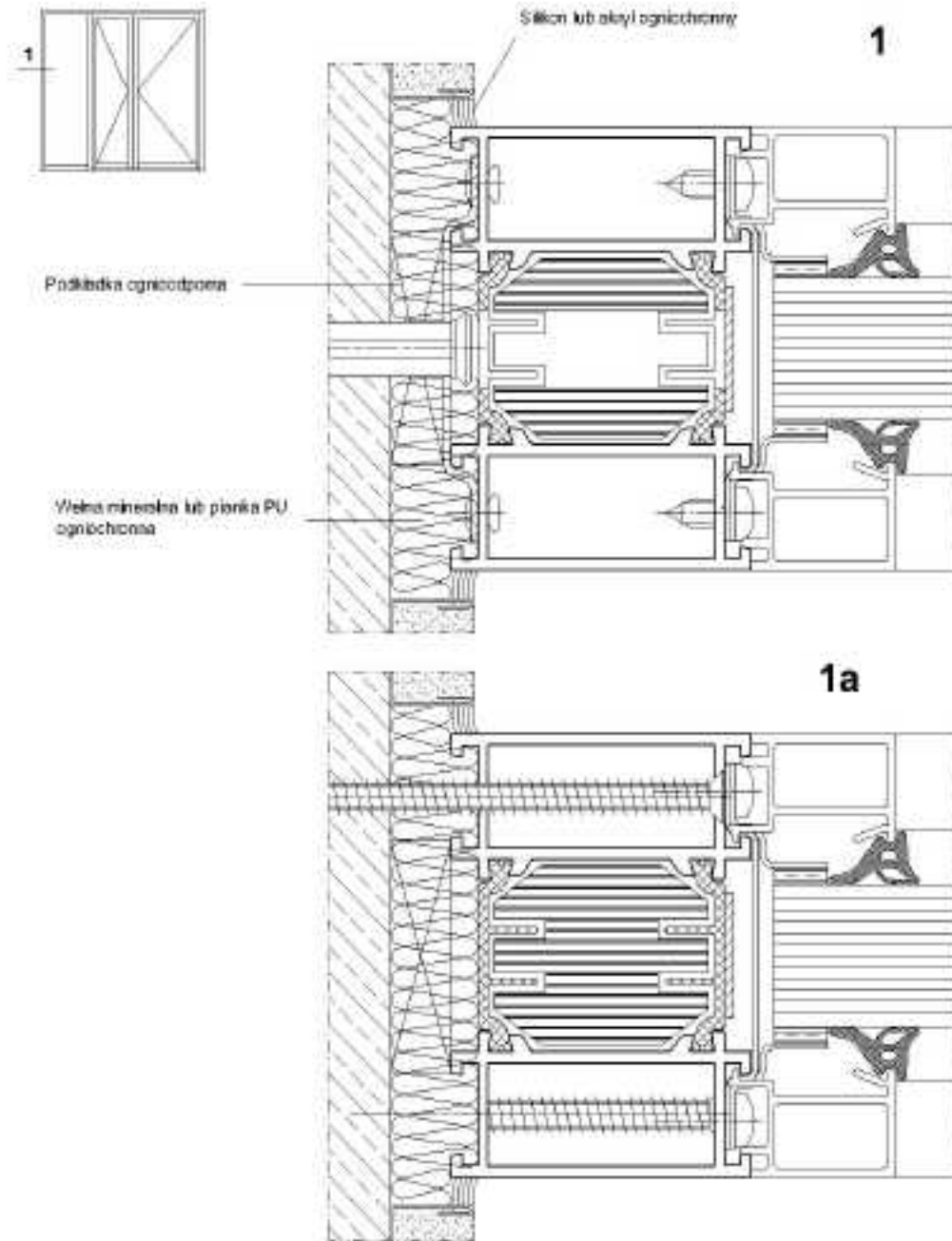
Rys. 92. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi zewnętrznych do podłoża



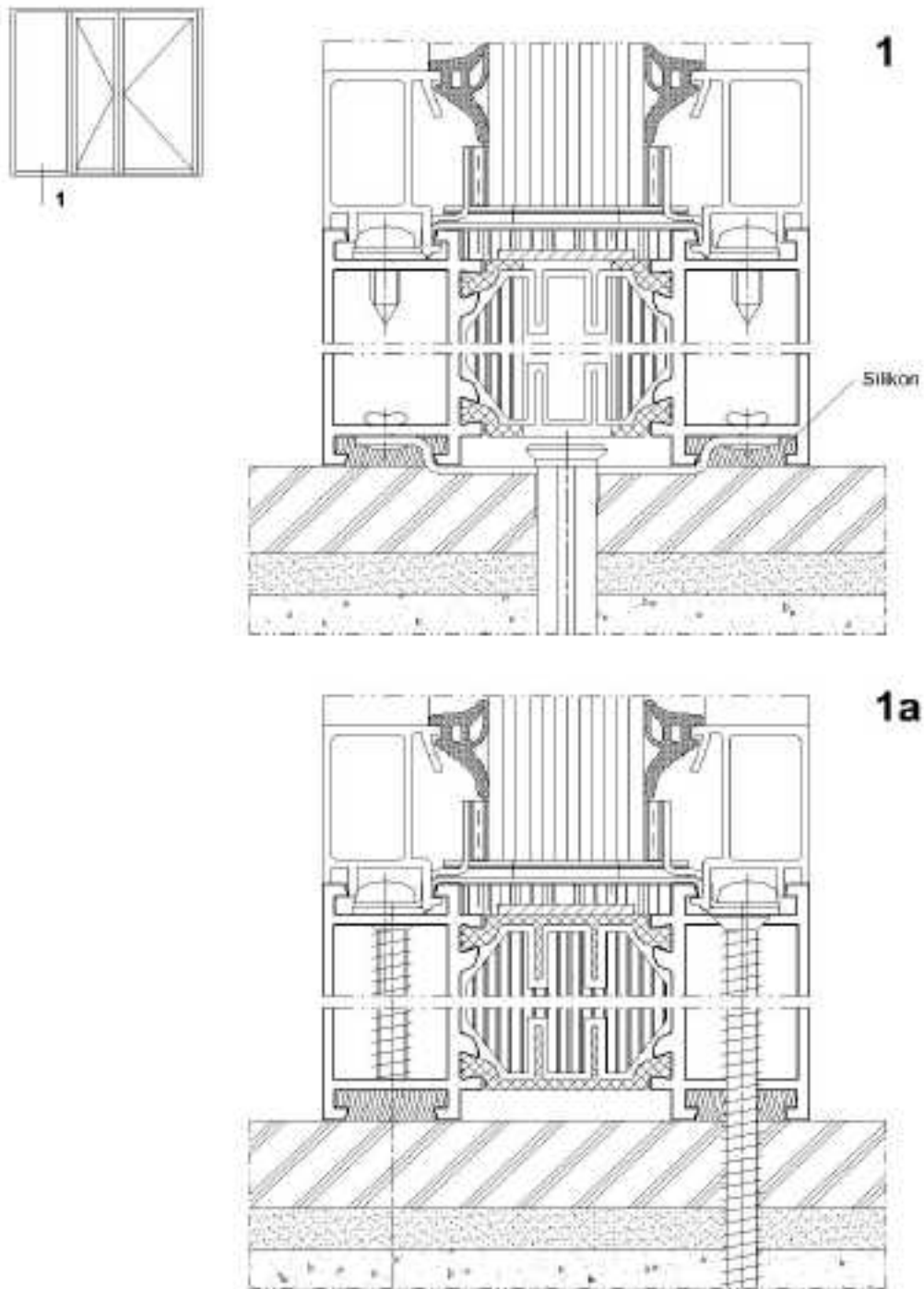
Rys. 93. Sposób mocowania progu drzwi do podłoża



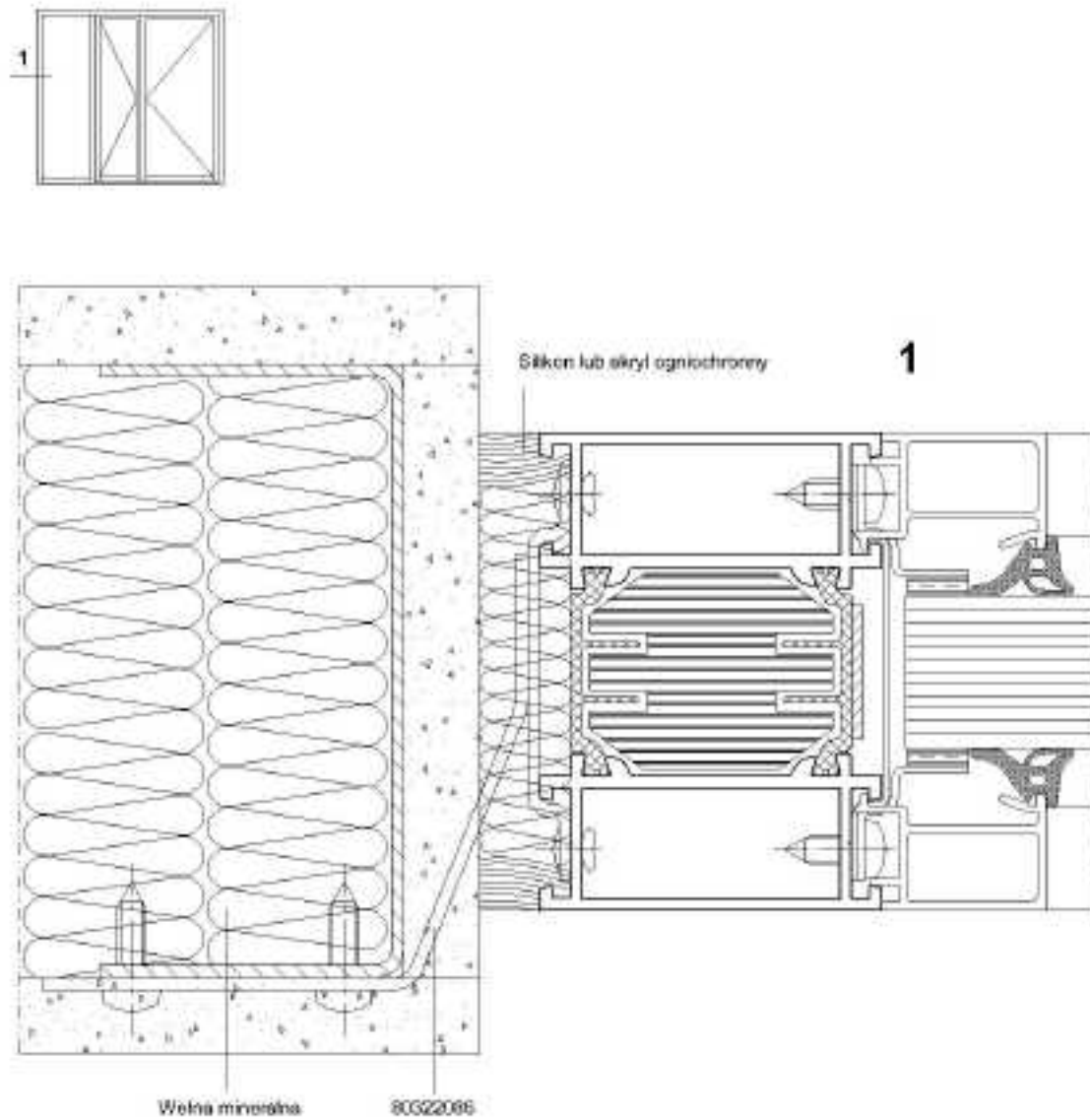
Rys. 94. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do stropu



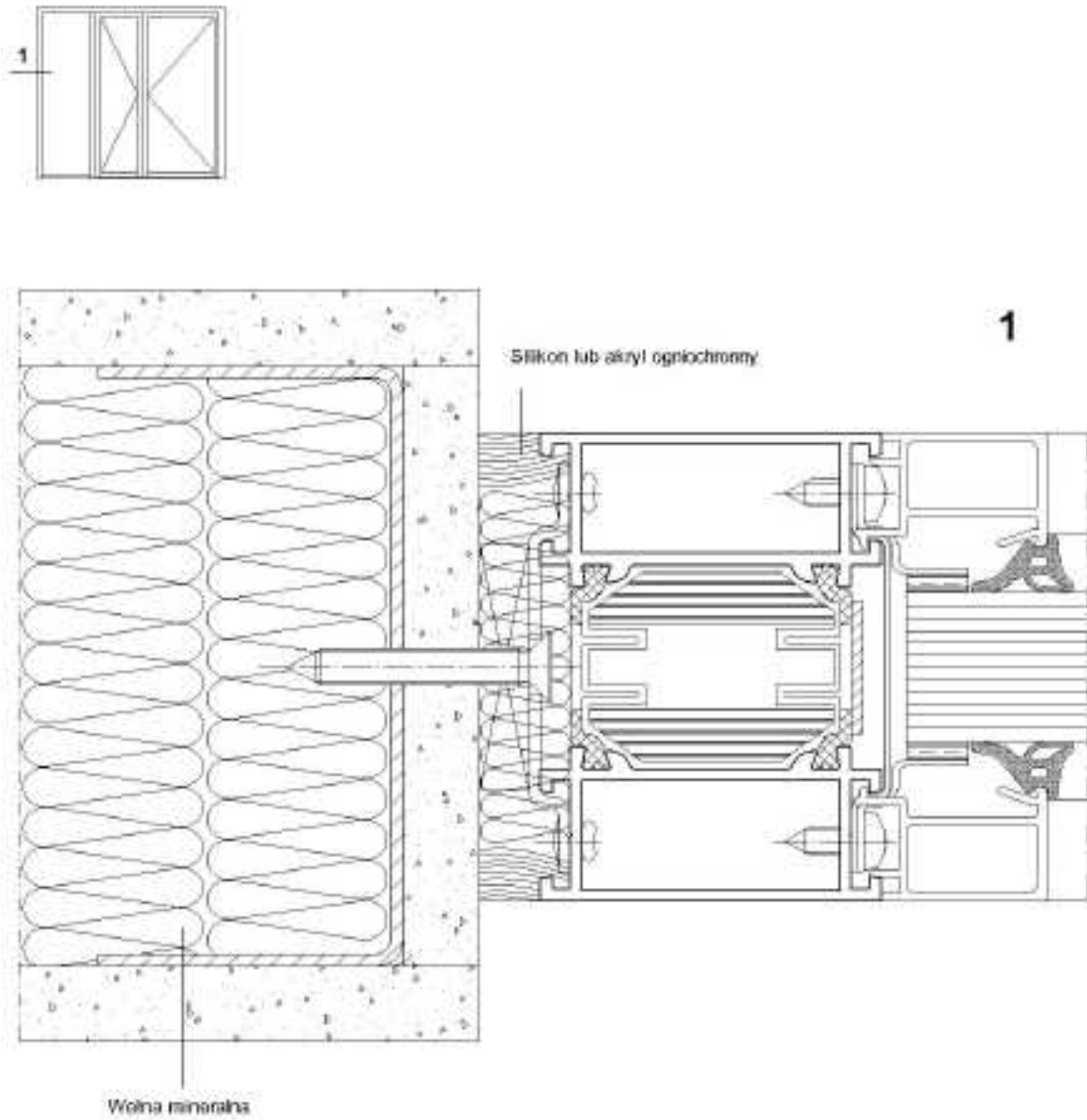
Rys. 95. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany



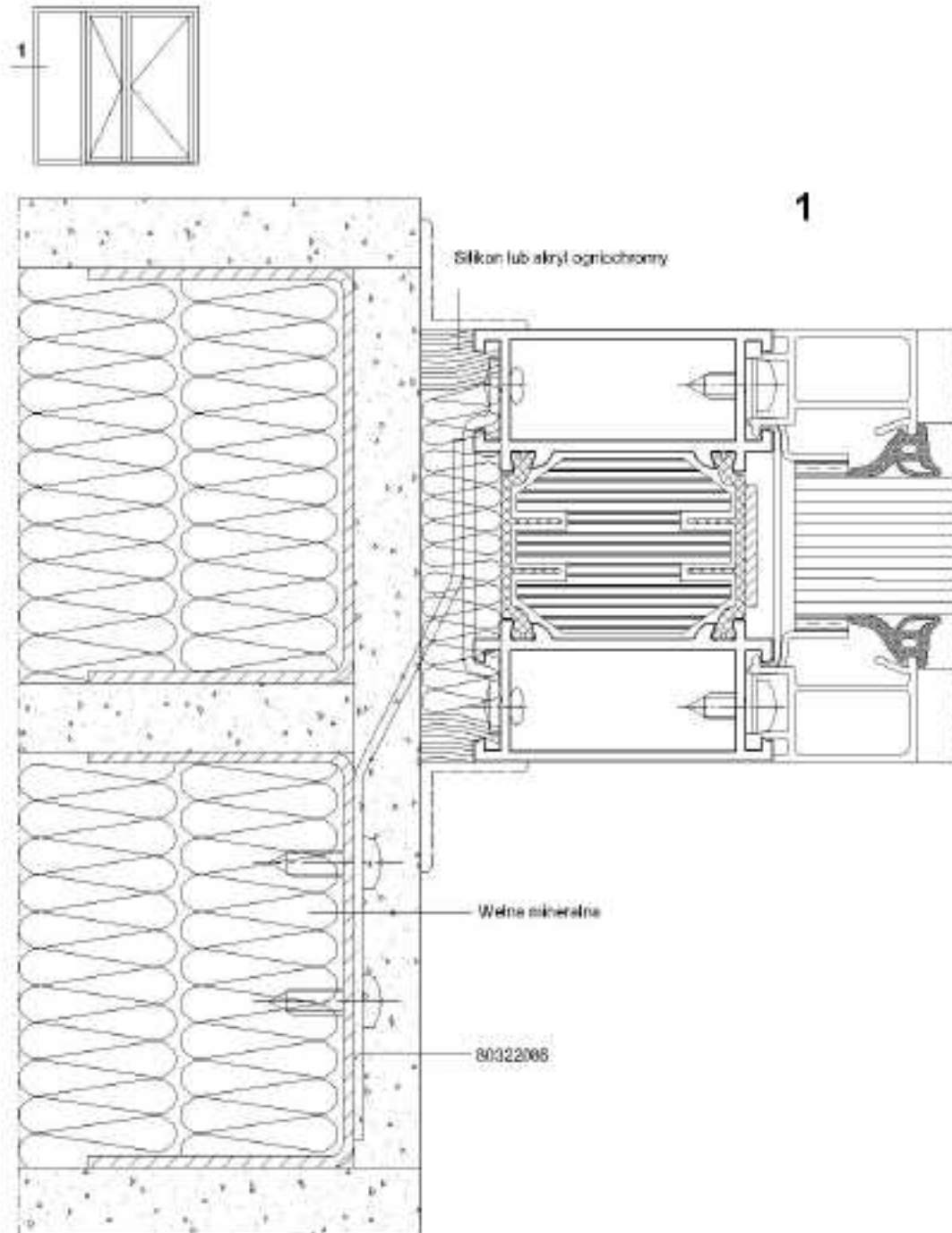
Rys. 96. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do podłoża



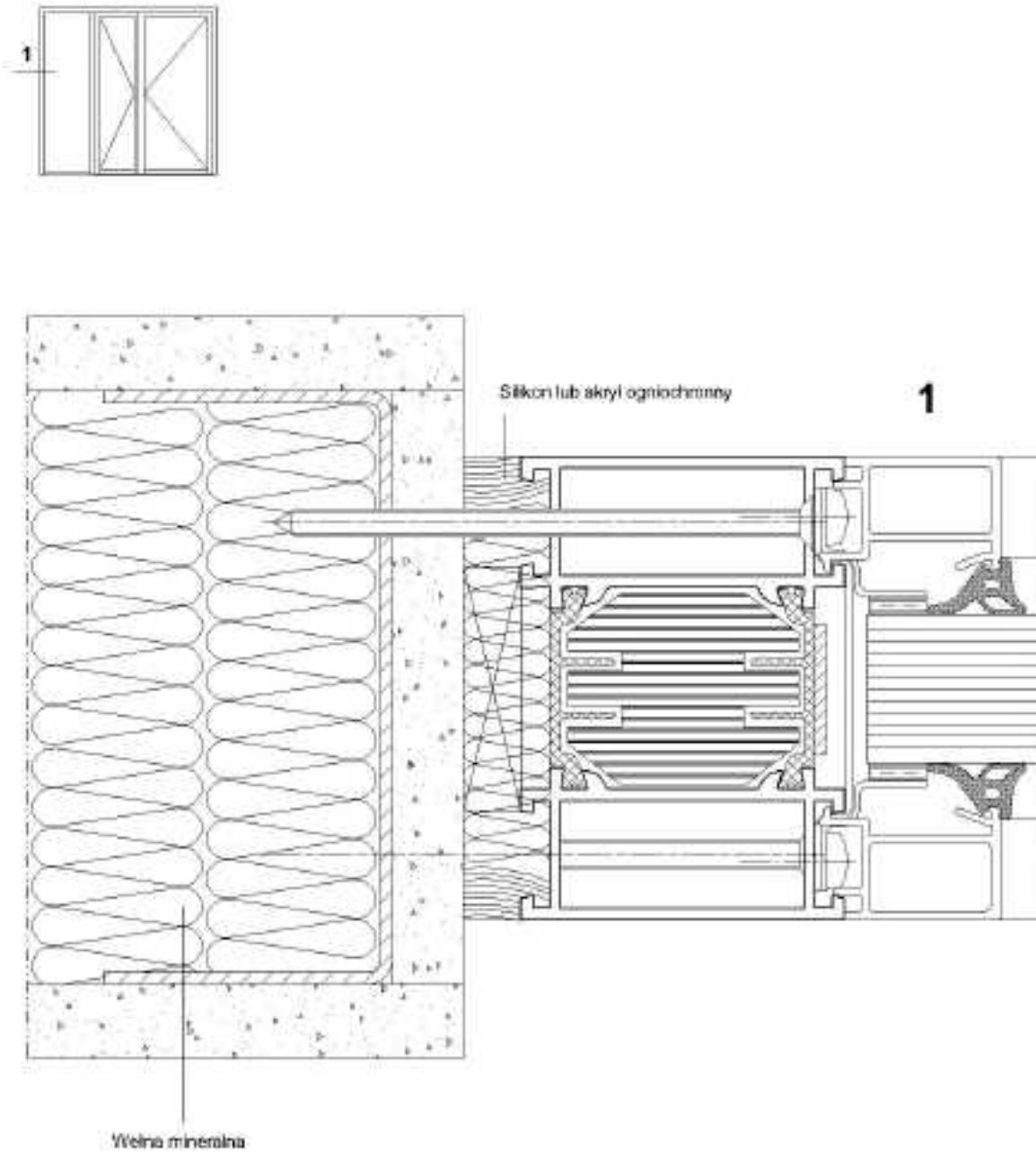
Rys. 97. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych



Rys. 98. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych



Rys. 99. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych



Rys. 100. Sposób mocowania ramy naświetla drzwi wewnętrznych do ściany z płyt gipsowo-kartonowych